Ф Е Д Е Р А Л Ь Н О Е А Г Е Н Т С Т В О

П О Т Е Х Н И Ч Е С К О М У Р Е Г У Л И Р О В А Н И Ю И М Е Т Р О Л О Г И И

# Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И**

**Г О С Т Р**

**М Э К 61951-1 — 2019**

**А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и л и д р у г и е**

**н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы**

**Г Е Р М Е Т И Ч Н Ы Е А К К У М У Л Я Т О Р Ы И А К К У М У Л Я Т О Р Н Ы Е Б А Т А Р Е И**

**Д Л Я П О Р Т А Т И В Н Ы Х П Р И М Е Н Е Н И Й**

**Часть 1**

**Н и к е л ь -к а д м и й**

# (IEC 61951-1:2017, IDT)

И з д а н и е о ф и ц и а л ь н о е

М о с к в а

С т а н д а р т и н ф о р м 2019

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

# П р е д и с л о в и е

1. **П О Д Г О Т О В Л Е Н Н а ц и о н а л ь н о й а с с о ц и а ц и е й п р о и з в о д и т е л е й и с т о ч н и к о в т о к а «Р У С Б А Т » (А с с о ­ ц и а ц и я «Р У С Б А Т ») н а о с н о в е с о б с т в е н н о г о п е р е в о д а н а р у с с к и й я з ы к а н г л о я з ы ч н о й в е р с и и с т а н д а р т а , у к а з а н н о г о в п у н к т е 4**
2. **В Н Е С Е Н Т е х н и ч е с к и м к о м и т е т о м п о с т а н д а р т и з а ц и и Т К 044 «А кк у м у л я т о р ы и б а т а р е и »**
3. **У Т В Е Р Ж Д Е Н И В В Е Д Е Н В Д Е Й С Т В И Е П р и к а з о м Ф е д е р а л ь н о г о а г е н т с т в а п о т е х н и ч е с к о м у р е г у л и р о в а н и ю и м е т р о л о г и и о т 8 о к т я б р я 2019 г . № 896-с т**
4. **Н а с т о я щ и й с т а н д а р т и д е н т и ч е н м е ж д у н а р о д н о м у с т а н д а р т у М Э К 61951-1:2017 «А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и л и д р у г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы . Г е р м е т и ч ­**

н ы е а кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и д л я п о р т а т и в н ы х п р и м е н е н и й . Ч а с т ь 1. Н и к е л ь -к а д м и й » (IEC 61951-1:2017 «Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-aod electrolytes — Secondary sealed cells and batteries for portable applications — Part 1: Nickel-cadmium». IDT).

П р и п р и м е н е н и и н а с т о я щ е г о с т а н д а р т а р е к о м е н д у е т с я и с п о л ь з о в а т ь в м е с т о с с ы л о ч н ы х м е ж д у ­

н а р о д н ы х с т а н д а р т о в с о о т в е т с т в у ю щ и е и м н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы , с в е д е н и я о к о т о р ы х п р и в е д е н ы в д о п о л н и т е л ь н о м п р и л о ж е н и и Д А

1. **В З А М Е Н Г О С Т Р М Э К 61951-1—2004**
2. **Н е к о т о р ы е п о л о ж е н и я н а с т о я щ е г о с т а н д а р т а м о г у т я в л я т ь с я о б ъ е к т а м и п а т е н т н ы х п р а в . М е ж ­ д у н а р о д н а я э л е к т р о т е х н и ч е с к а я к о м и с с и я (IEC) н е н е с е т о т в е т с т в е н н о с т и з а и д е н т и ф и к а ц и ю п о д о б н ы х п а т е н т н ы х п р а в**

**П р а в и л а *п р и м е н е н и я н а с т о я щ е г о с т а н д а р т а у с т а н о в л е н ы* в *с т а т ь е 26 Ф е д е р а л ь н о г о з а к о н а о т* 29 и ю н я *2015 г . No 162-Ф З «О с т а н д а р т и з а ц и и* в *Р о с с и й с к о й Ф е д е р а ц и и ». И н ф о р м а ц и я о б и з м е н е ­ н и я х к н а с т о я щ е м у с т а н д а р т у п у б л и к у е т с я в е ж е г о д н о м (п о с о с т о я н и ю н а 1 я н в а р я т е к у щ е г о г о д а ) и н ф о р м а ц и о н н о м у к а з а т е л е «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы », а о ф и ц и а л ь н ы й т е к с т и з м е н е н и й и п о п р а ­ в о к — в е ж е м е с я ч н о м и н ф о р м а ц и о н н о м у к а з а т е л е «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы ». В с л у ч а е п е р е с м о т ­ р а (з а м е н ы ) и л и о т м е н ы н а с т о я щ е г о с т а н д а р т а с о о т в е т с т в у ю щ е е у в е д о м л е н и е б у д е т о п у б л и к о ­ в а н о в б л и ж а й ш е м в ы п у с к е е ж е м е с я ч н о г о и н ф о р м а ц и о н н о г о у к а з а т е л я «Н а ц и о н а л ь н ы е с т а н д а р т ы ». С о о т в е т с т в у ю щ а я и н ф о р м а ц и я , у в е д о м л е н и е и т е к с т ы р а з м е щ а ю т с я т а к ж е в и н ф о р м а ц и о н н о й с и с т е м е о б щ е г о п о л ь з о в а н и я — н а о ф и ц и а л ь н о м с а й т е Ф е д е р а л ь н о г о а г е н т с т в а п о т е х н и ч е с к о м у р е г у л и р о в а н и ю и м е т р о л о г и и в с е т и И н т е р н е т (***[***www.gost.nj***](http://www.gost.nj/)***)***

© С тз н д а р т и н ф о р м . о ф о р м л е н и е . 2019 Н а с т о я щ и й с т а н д а р т н е м о ж е т б ы т ь п о л н о с т ь ю и л и ч а с т и ч н о в о с п р о и з в е д е н , т и р а ж и р о в а н и р а с ­

п р о с т р а н е н в к а ч е с т в е о ф и ц и а л ь н о г о и з д а н и я б е з р а з р е ш е н и я Ф е д е р а л ь н о г о а г е н т с т в а п о т е х н и ч е с к о ­ м у р е г у л и р о в а н и ю и м е т р о л о г и и

II

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

# С о д е р ж а н и е

1. [О б л а с т ь п р и м е н е н и я 1](#_bookmark0)
2. [Н о р м а т и в н ы е с с ы л к и 1](#_bookmark1)
3. [Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я 1](#_bookmark2)
4. [Д о п у с к и и з м е р е н и я п а р а м е т р о в *2*](#_bookmark3)
5. [О б о з н а ч е н и е и м а р к и р о в к а а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й 3](#_bookmark4)
   1. О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й 3
      1. М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 3
      2. Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы 4
      3. Б а т а р е и 4
   2. В ы в о д ы а кк у м у л я т о р а и л и б а т а р е и 5
   3. М а р к и р о в к а 5
      1. М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 5
      2. Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы 5
      3. Б а т а р е и 5
      4. И с к л ю ч е н и е ф о р м у л и р о в о к и з м а р к и р о в к и 5
6. [Р а з м е р ы 5](#_bookmark5)
   1. М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 5
      1. О б щ и е п о л о ж е н и я 5
      2. М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 6
      3. Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 6
   2. Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы 8
7. [Э л е к т р и ч е с к и е и с п ы т а н и я 9](#_bookmark6)
   1. О б щ и е п о л о ж е н и я 9
   2. М е т о д з а р я д а д л я и с п ы т а н и й 9
      1. М е т о д з а р я д а а кк у м у л я т о р а 9
      2. М е т о д з а р я д а б а т а р е и 9
   3. Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и 9
      1. О б щ и е п о л о ж е н и я 9
      2. Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и п р и 20 е С 10
      3. Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и п р и м и н у с 18’С 11
      4. Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и а кк у м у л я т о р о в с к о р о т к и м р е ж и м о м з а р я д а (R). 12
   4. С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е м к о с т и ). 12
   5. У с т о й ч и в о с т ь 12
      1. У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и 12
      2. У с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у п о д з а р я д у 15
   6. З а р а д п р и п о с т о я н н о м н а п р я ж е н и и 18
   7. П е р е з а р я д 18
      1. М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы 18

III

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

* + 1. П е р е з а р я д ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в L. М . Н и л и X и д и с к о в ы х

а кк у м у л я т о р о в 19

* + 1. П е р е з а р я д ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в LT/LU. MT/MU и л и HT/HU. 19
    2. Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а J. 19
    3. Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а JT. 19
    4. Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а R. 20
  1. Р а б о т а п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а 20
  2. С о х р а н я е м о с т ь д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й , м а л о г а б а р и т н ы х а кк у м у л я т о р о в

и б а т а р е й и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й 20

* 1. И с п ы т а н и е н а п р и е м з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 55 “С ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в

т и п а LT. М Т и л и Н Т 21

* 1. И с п ы т а н и е н а п р и е м з а р я д а ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а JT. 21
  2. В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е 22
     1. О б щ и е п о л о ж е н и я 22
     2. И з м е р е н и е в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я н а п е р е м е н н о м т о к е (А С ). 22
     3. И з м е р е н и е в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я н а п о с т о я н н о м т о к е (DC). 22

1. [М е х а н и ч е с к и е и с п ы т а н и я 23](#_bookmark7)
2. [Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и 23](#_bookmark8)
3. [У т в е р ж д е н и е т и п а и п р и е м п а р т и и 23](#_bookmark9)
   1. О б щ и е п о л о ж е н и я 23
   2. У т в е р ж д е н и е т и п а 23
      1. У т в е р ж д е н и е т и п а м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в 23
      2. У т в е р ж д е н и е т и п а ц и л и н д р и ч е с к и х и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в 24
      3. У т в е р ж д е н и е т и п а б а т а р е й 25
   3. П р и е м п а р т и и 26

П р и л о ж е н и е Д А (с п р а в о ч н о е ) С в е д е н и я о с о о т в е т с т в и и с с ы л о ч н ы х м е ж д у н а р о д н ы х с т а н д а р т о в

н а ц и о н а л ь н ы м с т а н д а р т а м 27

Б и б л и о г р а ф и я 28

IV

# Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и л и д р у г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы

Г Е Р М Е Т И Ч Н Ы Е А К К У М У Л Я Т О Р Ы И А К К У М У Л Я Т О Р Н Ы Е Б А Т А Р Е И Д Л Я П О Р Т А Т И В Н Ы Х П Р И М Е Н Е Н И Й

Ч а с т ь 1

Н и к е л ь -к а д м и й

Secondary cells and battenes containing alkaline or other non-acid electrolytes.

Secondary seated celts and batteries for portable applications. Part 1. Nickel-cadmium

Д а т а в в е д е н и я — 2020—05—01

# О б л а с т ь п р и м е н е н и я

Н а с т о я щ и й с т а н д а р т у с т а н а в л и в а е т т р е б о в а н и я к м а р к и р о в к е , о б о з н а ч е н и ю и р а з м е р а м , а т а к ж е о с н о в н ы е т е х н и ч е с к и е т р е б о в а н и я и м е т о д ы и с п ы т а н и й г е р м е т и ч н ы х н и к е л ь -к а д м и е в ы х м а л о г а б а р и т ­ н ы х п р и з м а т и ч е с к и х , ц и л и н д р и ч е с к и х и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в и а кк у м у л я т о р н ы х б а т а р е й , п р е д н а ­ з н а ч е н н ы х д л я п о р т а т и в н ы х п р и м е н е н и й и п р и г о д н ы х д л я и с п о л ь з о в а н и я в л ю б о й о р и е н т а ц и и .

# Н о р м а т и в н ы е с с ы л к и

8 н а с т о я щ е м с т а н д а р т е и с п о л ь з о в а н ы н о р м а т и в н ы е с с ы л к и н а с л е д у ю щ и е с т а н д а р т ы . Д л я д а ­ т и р о в а н н ы х с с ы л о к п р и м е н я ю т т о л ь к о у к а з а н н о е и з д а н и е с с ы л о ч н о г о с т а н д а р т а , д л я н е д а т и р о в а н н ы х с с ы л о к — п о с л е д н е е и з д а н и е {в к л ю ч а я в с е и з м е н е н и я ).

IEC 60050-462:2004, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) — Part 482: Primary and second­

ary cells and batteries (М е ж д у н а р о д н ы й э л е к т р о т е х н и ч е с к и й с л о в а р ь . Ч а с т ь 462. П е р в и ч н ы е и в т о р и ч ­ н ы е э л е м е н т ы и б а т а р е и )

IEC 60086-1. Primary batteries — Part 1: General (Б а т а р е и п е р в и ч н ы е . Ч а с т ь 1. О б щ и е п о л о ж е н и я )

IEC 60086-2. Primary batteries — Part 2: Physical and electrical specifications (Б а т а р е и п е р в и ч н ы е .

Ч а с т ь 2. Ф и з и ч е с к и е и э л е к т р и ч е с к и е х а р а к т е р и с т и к и )

IEC 61959. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Mechan­ ical tests for sealed portable secondary cells and batteries (А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о ­ д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и л и д р у г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы . М е х а н и ч е с к и е и с п ы т а н и я д л я п о р т а т и в н ы х г е р м е т и ч н ы х а кк у м у л я т о р о в и а кк у м у л я т о р н ы х б а т а р е й )

IEC 62133-1. Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes — Safety requirements for portable sealed secondary cells and for batteries made from them, for use in portable applica­ tions — Part 1: Nickel systems (А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и д р у ­ г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы . Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и д л я п о р т а т и в н ы х г е р м е т и ч н ы х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й и з н и х д л я п о р т а т и в н ы х п р и м е н е н и й . Ч а с т ь 1. С и с т е м ы н а о с н о в е н и к е л я )

# Т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я

8 н а с т о я щ е м с т а н д а р т е п р и м е н е н ы т е р м и н ы и о п р е д е л е н и я п о М Э К 60050-482. а т а к ж е с л е д у ю ­ щ и е т е р м и н ы с с о о т в е т с т в у ю щ и м и о п р е д е л е н и я м и .

И з д а н и е о ф и ц и а л ь н о е

1

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

И С О и М Э К в е д у т т е р м и н о л о г и ч е с к и е б а з ы д а н н ы х д л я и с п о л ь з о в а н и я в с т а н д а р т и з а ц и и п о с л е ­ д у ю щ и м а д р е с а м :

* **Э л е к т р о п е д и я М Э К : д о с т у п н а н а** [**http://wvAv.electropedia.org/**](http://wvAv.electropedia.org/)**:**
* **п л а т ф о р м а о н л а й н -п р о с м о т р а И С О : д о с т у п н а н а** [**hnp77www.iso.org/obp**](http://www.iso.org/obp)**.**
  1. **н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е (nominal voltage): С о о т в е т с т в у ю щ е е п р и б л и з и т е л ь н о е з н а ч е н и е н а п р я ж е н и я , и с п о л ь з у е м о е д л я и д е н т и ф и к а ц и и э л е м е н т а , б а т а р е и и л и э л е к т р о х и м и ч е с к о й с и с т е м ы .**

П р и м е ч а н и я

1. **Н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е о д и н о ч н о г о г е р м е т и ч н о г о н и к е л ь -к а д м и е в о г о а кк у м у л я т о р а с о с т а в л я е т 1,2 В .**
2. **Н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е б а т а р е и , с о с т о я щ е й и з п п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в , р а в н о с у м м е *п* н о м и н а л ь н ы х н а п р я ж е н и й о д и н о ч н ы х а кк у м у л я т о р о в .**

[М Э К 60050-482:2004.482-03-31. м о д и ф и ц и р о в а н — д о б а в л е н ы п р и м е ч а н и я 1 и 2}

* 1. **н о р м и р о в а н н а я е м к о с т ь (rated capacity): З а я в л е н н о е и з г о т о в и т е л е м з н а ч е н и е е м к о с т и а кк у ­ м у л я т о р а и л и б а т а р е и , о п р е д е л я е м о е в у с т а н о в л е н н ы х у с л о в и я х .**

П р и м е ч а н и я

1. **Н о р м и р о в а н н а я е м к о с т ь — к о л и ч е с т в о э л е к т р и ч е с т в а С 5. А • ч (а м п е р -ч а с ), з а я в л е н н о е и з г о т о в и т е л е м , к о т о р о е м о ж е т о т д а т ь о д и н о ч н ы й а кк у м у л я т о р *в* т е ч е н и е 5-ч а с о в о г о п е р и о д а п р и з а р я д е , х р а н е н и и и р а з р я д е 8 у с л о в и я х , у к а з а н н ы х в 7.3.2.**
2. **Е м к о с т ь б а т а р е и — к о л и ч е с т в о э л е к т р и ч е с т в а С 5. А • ч (а м п е р -ч а с ), з а я в л е н н о е и з г о т о в и т е л е м , к о т о р о е б а т а р е я м о ж е т о т д а т ь в т е ч е н и е 5-ч а с о в о г о п е р и о д а п р и з а р я д е , х р а н е н и и и р а з р я д е в у с л о в и я х , у к а з а н н ы х в 7.3.2.**

[М Э К 60050-482:2004.482-03-15. м о д и ф и ц и р о в а н — д о б а в л е н ы п р и м е ч а н и я 1 и 2]

* 1. **м а л о г а б а р и т н ы й п р и з м а т и ч е с к и й а кк у м у л я т о р (small prismatic cell): А кк у м у л я т о р в ф о р м е п р я м о у г о л ь н о г о п а р а л л е л е п и п е д а , ш и р и н а и т о л щ и н а к о т о р о г о н е б о л е е 25 м м .**
  2. **ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р (cylindrical cell): А кк у м у л я т о р с п о п е р е ч н ы м с е ч е н и е м в ф о р ­**

м е к р у г а , о б щ а я в ы с о т а к о т о р о г о р а в н а и л и б о л е е е г о д и а м е т р а .

* 1. **д и с к о в ы й а кк у м у л я т о р (button cell): А кк у м у л я т о р с п о п е р е ч н ы м с е ч е н и е м в ф о р м е к р у г а , о б щ а я в ы с о т а к о т о р о г о м е н е е е г о д и а м е т р а .**
  2. **н и к е л ь -к а д м и е в ы й а кк у м у л я т о р (nickel-cadmium cell): А кк у м у л я т о р , в к о т о р о м с о д е р ж а т с я г и д р о к с и д н и к е л я в п о л о ж и т е л ь н о м э л е к т р о д е , к а д м и й в о т р и ц а т е л ь н о м э л е к т р о д е и г и д р о к с и д к а л и я и л и д р у г о й щ е л о ч н о й р а с т в о р в к а ч е с т в е э л е к т р о л и т а .**

П р и м е ч а н и е — П о л о ж и т е л ь н ы е э л е к т р о д ы и з о л и р о в а н ы о т о т р и ц а т е л ь н ы х э л е к т р о д о в с е п а р а т о р о м .

* 1. **н и к е л ь -к а д м и е в а я б а т а р е я (nickel-cadmium battery): С б о р к а , с о с т о я щ а я и з о д н о г о и л и н е ­ с к о л ь к и х а кк у м у л я т о р о в в к а ч е с т в е и с т о ч н и к а э л е к т р и ч е с к о й э н е р г и и , х а р а к т е р и з у ю щ а я с я н а п р я ж е ­ н и е м . р а з м е р о м , р а с п о л о ж е н и е м в ы в о д о в , е м к о с т ь ю и с п о с о б н о с т ь ю р а з р я ж а т ь с я в о п р е д е л е н н о м р е ж и м е .**
  2. **г е р м е т и ч н ы й а кк у м у л я т о р (sealed cell): А кк у м у л я т о р , к о т о р ы й о с т а е т с я з а к р ы т ы м и н е в ы ­ п у с к а е т н и г а з . н и ж и д к о с т ь в у с л о в и я х э к с п л у а т а ц и и , у с т а н о в л е н н ы х и з г о т о в и т е л е м .**

П р и м е ч а н и я

1. **А кк у м у л я т о р о с н а щ е н п р е д о х р а н и т е л ь н ы м у с т р о й с т в о м д л я п р е д о т в р а щ е н и я о п а с н о в ы с о к о г о в н у т р е н н е ­ г о д а в л е н и я .**
2. **А кк у м у л я т о р н е т р е б у е т д о б а в л е н и я э л е к т р о л и т а и с к о н с т р у и р о в а н т а к . ч т о б ы р а б о т а т ь в и с х о д н о м г е р м е ­ т и ч н о м с о с т о я н и и н а п р о т я ж е н и и в с е г о с р о к а с л у ж б ы .**

[М Э К 60050-482:2004.482-05-17. м о д и ф и ц и р о в а н — з а м е н е н о с у щ е с т в у ю щ е е п р и м е ч а н и е н а п р и ­ м е ч а н и я 1 и 2)

* 1. **п о р т а т и в н ы й а кк у м у л я т о р (portable cell): А кк у м у л я т о р , п р е д н а з н а ч е н н ы й д л я и с п о л ь з о в а ­ н и я в б а т а р е е , л е г к о п е р е н о с и м о й в р у к е .**
  2. **п о р т а т и в н а я б а т а р е я (battery for portable applications): Б а т а р е я , п р е д н а з н а ч е н н а я д л я и с ­**

п о л ь з о в а н и я в л е г к о п е р е н о с и м ы х у с т р о й с т в а х .

# Д о п у с к и и з м е р е н и я п а р а м е т р о в

О б щ а я т о ч н о с т ь к о н т р о л и р у е м ы х и л и и з м е р я е м ы х з н а ч е н и й о т н о с и т е л ь н о з а д а н н ы х и л и ф а к т и ­ ч е с к и х п а р а м е т р о в д о л ж н а б ы т ь в п р е д е л а х с л е д у ю щ и х д о п у с к о в :

1. **±1 % — д л я н а п р я ж е н и я :**
2. **±1 % — д л я т о к а :**

2

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

1. **±1 % — д л я е м к о с т и ;**
2. **±2°C- д л я т е м п е р а т у р ы ;**
3. **±0.1 % — д л я в р е м е н и ; О ±0.1 м м — д л я р а з м е р о в ; д ) ±5 % — д л я в л а ж н о с т и .**

Д а н н ы е д о п у с к и х а р а к т е р и з у ю т с о в о к у п н у ю т о ч н о с т ь и з м е р и т е л ь н ы х п р и б о р о в , и с п о л ь з у е м ы х м е ­ т о д о в и з м е р е н и я и д р у г и е и с т о ч н и к и п о г р е ш н о с т е й в п р о ц е д у р е и с п ы т а н и я .

П о д р о б н а я и н ф о р м а ц и я о б и с п о л ь з у е м ы х п р и б о р а х д о л ж н а б ы т ь п р и в е д е н а в л ю б о м о т ч е т е о р е з у л ь т а т а х и с п ы т а н и й .

# О б о з н а ч е н и е и м а р к и р о в к а а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й

* 1. **О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й**
     1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**
        1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

Г е р м е т и ч н ы е н и к е л ь -к а д м и е в ы е м а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы и ц и л и н д р и ч е ­ с к и е а кк у м у л я т о р ы с л е д у е т о б о з н а ч а т ь б у к в а м и : L. М , J. Н и л и X. к о т о р ы е о з н а ч а ю т р е ж и м :

* **н и зк о г о т о к а р а з р я д а (L):**
* **с р е д н е г о т о к а р а з р я д а (М );**
* **п о в ы ш е н н о г о т о к а р а з р я д а (J);**
* **в ы с о к о г о т о к а р а з р я д а (Н );**
* **с в е р х в ы с о к о г о т о к а р а з р я д а (X).**

П р и м е ч а н и я

1. **Д а н н ы е а кк у м у л я т о р ы , к а к п р а в и л о , н о н е и с к л ю ч и т е л ь н о , и с п о л ь з у ю т п р и с л е д у ю щ и х р е ж и м а х р а з р я д а :**

* **L — т о к р а з р я д а д о 0.5/(:**
* **М — т о к р а з р я д а д о 3.5/(;**
* **J — т о к р а з р я д а д о 5.0/(:**
* **Н — т о к р а з р я д а д о 7.0/,:**
* **X — т о к р а з р я д а д о 15/{ и в ы ш е .**

1. **Д а н н ы е т о к и в ы р а ж а ю т к а к к р а т н ы е г д е : /((А ) = *С „* {А • ч )/1. ч (с м . М Э К 61434).**

Е с л и а кк у м у л я т о р п р е д н а з н а ч е н д л я р а б о т ы в р е ж и м е п о с т о я н н о г о п о д з а р я д а п р и п о в ы ш е н н ы х т е м п е р а т у р а х , п р е в ы ш а ю щ и х 40 ’С , п о с л е б у к в L. М . J. Н и л и X д о б а в л я ю т б у к в у Т .

Е с л и а кк у м у л я т о р п р е д н а з н а ч е н д л я р а б о т ы в р е ж и м е п о с т о я н н о г о п о д з а р я д а п р и п о в ы ш е н н ы х т е м п е р а т у р а х , п р е в ы ш а ю щ и х 50 \*С . п о с л е б у к в L. М . J. Н и л и X д о б а в л я ю т б у к в у U.

Е с л и а кк у м у л я т о р п р е д н а з н а ч е н д л я р а б о т ы в р е ж и м е у с к о р е н н о г о з а р я д а , к а к п р а в и л о т о к о м

* 1. **/(. п о с л е б у к в L. М , J. Н и л и X д о б а в л я ю т б у к в у R.**
     + 1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**

Г е р м е т и ч н ы е н и к е л ь -к а д м и е в ы е м а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы о б о з н а ч а ю т б у к ­ в а м и KF с п о с л е д у ю щ и м и L. М . J. Н и л и X. д а л е е с л е д у ю т т р и г р у п п ы ц и ф р , р а з д е л е н н ы х п р я м о й к о с о й л и н и е й , о б о з н а ч а ю щ и х с о о т в е т с т в е н н о :

a) п е р в а я г р у п п а ц и ф р (д в е ц и ф р ы ) у к а з ы в а е т м а к с и м а л ь н у ю ш и р и н у а кк у м у л я т о р а , в ы р а ж е н н у ю

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **в м и л л и м е т р а х , о к р у г л е н н у ю** | **д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а ;** |  | | | |
| 1. **в т о р а я г р у п п а в м и л л и м е т р а х , о к р у г л е н н у ю** 2. **т р е т ь я г р у п п а** | **ц и ф р (д в е ц и ф р ы ) у к а з ы в а е т д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а :**  **ц и ф р (д в е ц и ф р ы ) у к а з ы в а е т** | **м а к с и м а л ь н у ю**  **м а к с и м а л ь н у ю** | **т о л щ и н у**  **в ы с о т у** | **а кк у м у л я т о р а ,**  **а кк у м у л я т о р а ,** | **в ы р а ж е н н у ю**  **в ы р а ж е н н у ю** |
| **в м и л л и м е т р а х , о к р у г л е н н у ю** | **д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а .** |  |  |  |  |

***П р и м е р — KFL 18/07/49 о б о з н а ч а е т м а л о г а б а р и т н ы й п р и з м а т и ч е с к и й а кк у м у л я т о р с р е ж и м о м н и з ­ к о г о т о к а р а з р я д а с м а к с и м а л ь н о й ш и р и н о й 18 м м . м а к с и м а л ь н о й т о л щ и н о й* 7 *м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о ­ т о й 49 м м .***

* + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**

Г е р м е т и ч н ы е н и к е л ь -к а д м и е в ы е ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы о б о з н а ч а ю т б у к в а м и KR с п о с л е ­ д у ю щ и м и L. М , J. Н и л и X, з а к о т о р ы м и с л е д у ю т д в е г р у п п ы ц и ф р , р а з д е л е н н ы х п р я м о й к о с о й л и н и е й , о б о з н а ч а ю щ и х с о о т в е т с т в е н н о :

а ) п е р в а я г р у п п а ц и ф р (д в е ц и ф р ы ) у к а з ы в а е т м а к с и м а л ь н ы й д и а м е т р а кк у м у л я т о р а , в ы р а ж е н н ы й в м и л л и м е т р а х , о к р у г л е н н ы й д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а ;

3

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Ь ) в т о р а я г р у п п а ц и ф р (д в е ц и ф р ы ) у к а з ы в а е т м а к с и м а л ь н у ю в ы с о т у а кк у м у л я т о р а , в ы р а ж е н н у ю в м и л л и м е т р а х , о к р у г л е н н у ю д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а .

В с л у ч а е , е с л и и з г о т о в и т е л ь п р о е к т и р у е т а кк у м у л я т о р с р а з м е р а м и и д о п у с к а м и , о б е с п е ч и в а ю ­ щ и м и е г о в з а и м о з а м е н я е м о с т ь с п е р в и ч н ы м э л е м е н т о м , н а а кк у м у л я т о р т а к ж е д о л ж н о б ы т ь н а н е с е н о о б о з н а ч е н и е в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ц е й 2.

***П р и м е р ы***

* + - * 1. ***KRL 33/62 о б о з н а ч а е т ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р с р е ж и м о м н и зк о г о т о к а р а з р я д а с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м 33 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 61,5 м м .***
        2. ***KRLT 33/62 о б о з н а ч а е т ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р с р е ж и м о м н и зк о г о т о к а р а з р я д а , п р е д н а з н а ч е н н ы й д л я р а б о т ы* в *р е ж и м е п о с т о я н н о г о п о д з а р я д а п р и п о в ы ш е н н ы х т е м п е р а т у р а х , с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м 33 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 61,5 м м .***
        3. ***KRHR 23/43 о б о з н а ч а е т ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р с р е ж и м о м в ы с о к о г о т о к а р а з р я д а , п р е д н а з н а ч е н н ы й д л я р а б о т ы в р е ж и м е у с к о р е н н о г о з а р я д а т о к о м 1,0lf А . с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м***

***23 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 43 м м .***

Д л я а кк у м у л я т о р о в , в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и , ц и ф р ы , у к а з а н н ы е п о с л е б у к в

L. М и R. о з н а ч а ю т :

* **20 — т и п о р а з м е р D;**
* **14 —т и п о р а з м е р С ;**
* **6 — т и п о р а з м е р Д А ;**
* **03 — т и п о р а з м е р А А А .**

***П р и м е р — KRMR03 о б о з н а ч а е т г е р м е т и ч н ы й н и к е л ь -к а д м и е в ы й ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р с р е ж и м о м с р е д н е г о т о к а р а з р я д а , п р е д н а з н а ч е н н ы й д л я р а б о т ы в р е ж и м е у с к о р е н н о г о з а р я д а , в з а и м о з а ­ м е н я е м ы й с п е р в и ч н ы м э л е м е н т о м т и п о р а з м е р а А А А .***

* + 1. **Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы**

Г е р м е т и ч н ы е н и к е л ь -к а д м и е в ы е д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы о б о з н а ч а ю т б у к в а м и К В с п о с л е д у ю щ и ­ м и L. М и л и Н , к о т о р ы е о з н а ч а ю т :

* **р е ж и м н и зк о г о т о к а р а з р я д а (L);**
* **р е ж и м с р е д н е г о т о к а р а з р я д а (М );**
* **р е ж и м в ы с о к о г о р а з р я д а (Н ).**

З а г р у п п о й и з т р е х б у к в с л е д у ю т д в е г р у п п ы ц и ф р , р а з д е л е н н ы х п р я м о й к о с о й л и н и е й , о б о з н а ч а ­

ю щ и х :

1. **п е р в а я г р у п п а ц и ф р (т р и ц и ф р ы ) о з н а ч а е т м а к с и м а л ь н ы й д и а м е т р а кк у м у л я т о р а , в ы р а ж е н н ы й**

в д е с я т ы х д о л я х м и л л и м е т р а , о к р у г л е н н ы й д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а ;

1. **в т о р а я г р у п п а ц и ф р (т р и ц и ф р ы ) о з н а ч а е т м а к с и м а л ь н у ю в ы с о т у а кк у м у л я т о р а , в ы р а ж е н н у ю в д е с я т ы х д о л я х м и л л и м е т р а , о к р у г л е н н у ю д о с л е д у ю щ е г о ц е л о г о ч и с л а .**

***П р и м е р — KBL 116/055 о б о з н а ч а е т г е р м е т и ч н ы й н и к е л ь -к а д м и е в ы й д и с к о в ы й а кк у м у л я т о р с р е ж и ­ м о м н и зк о г о т о к а р а з р я д а , с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м 11,6 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 5,5 м м .***

* + 1. **Б а т а р е и**

Г е р м е т и ч н ы е н и к е л ь -к а д м и е в ы е а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и о б о з н а ч а ю т с л е д у ю щ и м о б р а з о м :

**Л /1 *н а з в а н и е а кк у м у л я т о р а — N2.***

г д е N1 — ч и с л о п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в в б а т а р е е :

*N2 —* ч и с л о п а р а л л е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в . Е г о у к а з ы в а ю т , е с л и а кк у м у л я т о р о в д в а и л и б о л е е , и н е у к а з ы в а ю т , е с л и *N2* р а в н о 1.

О б о з н а ч е н и е г е р м е т и ч н о й н и к е л ь -к а д м и е в о й б а т а р е и ф о р м и р у ю т н а о с н о в е в х о д я щ и х в е е с о ­

с т а в а кк у м у л я т о р о в , а н е б а т а р е и в ц е л о м :

* **б а т а р е я , с о с т о я щ а я и з м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в .**

***П р и м е р — 2KFL 18/07/49 о б о з н а ч а е т б а т а р е ю , с о с т о я щ у ю и з д в у х п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в с р е ж и м о м н и зк о г о т о к а р а з р я д а с м а к с и м а л ь н о й ш и ­ р и н о й 18 м м . м а к с и м а л ь н о й т о л щ и н о й* 7 *м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 49 м м ;***

* **б а т а р е я , с о с т о я щ а я и з ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в .**

***П р и м е р — 3KRL 33/62 о б о з н а ч а е т б а т а р е ю , с о с т о я щ у ю и з т р е х п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в с р е ж и м о м н и зк о г о т о к а р а з р я д а с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м 33 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 61,5 м м ;***

4

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

* + - **б а т а р е я , с о с т о я щ а я и э а кк у м у л я т о р о в , и д е н т и ч н ы х п о т и п о р а з м е р у с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и .**

***П р и м е р — KRMR03-3 о б о з н а ч а е т б а т а р е ю , с о с т о я щ у ю и з т р е х п а р а л л е л ь н о с о е д и н е н н ы х ц и л и н ­ д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в с р е ж и м о м с р е д н е г о т о к а р а з р я д а , п р е д н а з н а ч е н н ы х д л я р а б о т ы* в *р е ж и м е у с к о р е н н о г о з а р я д а , в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м э л е м е н т о м т и п о р а з м е р а А А А :***

* **б а т а р е я , с о с т о я щ а я и э д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в .**

***П р и м е р — К В 116/055-3 о б о з н а ч а е т б а т а р е ю , с о с т о я щ у ю и з т р е х п а р а л л е л ь н о с о е д и н е н н ы х д и с ­ к о в ы х а кк у м у л я т о р о в с м а к с и м а л ь н ы м д и а м е т р о м 11,6 м м и м а к с и м а л ь н о й в ы с о т о й 5,5 м м .***

* 1. **В ы в о д ы а кк у м у л я т о р а и л и б а т а р е и**

Т р е б о в а н и я к в ы в о д а м н а с т о я щ и м с т а н д а р т о м н е у с т а н о в л е н ы .

* 1. **М а р к и р о в к а**
     1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**

Н а к а ж д о м а кк у м у л я т о р е в к о ж у х е , п о с т а в л я е м о м б е з с о е д и н и т е л е й , д о л ж н а б ы т ь п р о ч н а я м а р к и ­ р о в к а . с о д е р ж а щ а я в с е б е с л е д у ю щ у ю м и н и м а л ь н о н е о б х о д и м у ю и н ф о р м а ц и ю :

* **«г е р м е т и ч н ы й п е р е з а р я ж а е м ы й н и к е л ь -к а д м и е в ы й » и л и «Ni-Cd»;**
* **н о р м и р о в а н н у ю е м к о с т ь ;**
* **н о м и н а л ь н о е н а п р я ж е н и е ;**
* **п о л я р н о с т ь («+» и «-»);**
* **д а т у и з г о т о в л е н и я (д о п у с к а е т с я н а н о с и т ь в в и д е к о д а );**
* **н а и м е н о в а н и е и л и т о р г о в у ю м а р к у и з г о т о в и т е л я и л и п о с т а в щ и к а ;**
* **м а р к и р о в к у о п е р е р а б о т к е д л я в т о р и ч н о г о и с п о л ь з о в а н и я а кк у м у л я т о р а .**

П р и м е ч а н и я

1. **Д а н н у ю м а р к и р о в к у п р и м е н я ю т в р е г и о н а х , в к о т о р ы х с у щ е с т в у ю т п р о г р а м м у т и л и з а ц и и .**
2. **Д л я г е р м е т и ч н ы х н и к е л ь -к а д м и е в ы х а кк у м у л я т о р о в с с о е д и н и т е л я м и м а р к и р о в к а н е т р е б у е т с я , е с г м о н и я в л я ю т с я н е о т ъ е м л е м о й ч а с т ь ю б а т а р е и . В э т о м с л у ч а е м а р к и р о в к а , с о д е р ж а щ а я в с е б е в ы ш е у к а з а н н у ю и н ф о р ­ м а ц и ю . д о л ж н а б ы т ь н а н е с е н а н а б а т а р е ю .**
   * 1. **Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы**

Н а к а ж д о м д и с к о в о м а кк у м у л я т о р е , п о с т а в л я е м о м б е з с о е д и н и т е л е й , д о л ж н а б ы т ь п р о ч н а я м а р ­ к и р о в к а . с о д е р ж а щ а я в с е б е с л е д у ю щ у ю м и н и м а л ь н о н е о б х о д и м у ю и н ф о р м а ц и ю :

* **о б о з н а ч е н и е с о г л а с н о 5.1;**
* **п о л я р н о с т ь («\*» и «-»);**
* **д а т у и з г о т о в л е н и я (д о п у с к а е т с я н а н о с и т ь в в и д е к о д а );**
* **н а и м е н о в а н и е и л и т о р г о в у ю м а р к у и з г о т о в и т е л я и л и п о с т а в щ и к а .**
  + 1. **Б а т а р е и**

Н а к а ж д о й б а т а р е е д о л ж н а б ы т ь п р о ч н а я м а р к и р о в к а , с о д е р ж а щ а я в с е б е с л е д у ю щ у ю м и н и м а л ь ­ н о н е о б х о д и м у ю и н ф о р м а ц и ю ;

* **«г е р м е т и ч н а я п е р е з а р я ж а е м а я н и к е л ь -к а д м и е в а я » и л и «Ni-Cd»;**
* **з н а ч е н и е н о р м и р о в а н н о й е м к о с т и ;**
* **з н а ч е н и е н о м и н а л ь н о г о н а п р я ж е н и я ;**
* **д а т у и з г о т о в л е н и я (д о п у с к а е т с я н а н о с и т ь в в и д е к о д а ).**
  + 1. **И с к л ю ч е н и е ф о р м у л и р о в о к и з м а р к и р о в к и**

Н а к а ж д о м а кк у м у л я т о р е и л и б а т а р е е д о л ж н а б ы т ь н а н е с е н а м и н и м а л ь н о н е о б х о д и м а я и н ф о р м а ­ ц и я н а э т и к е т к е в с о о т в е т с т в и и с 5.3.1—5.3.3. Д о п о л н и т е л ь н а я и н ф о р м а ц и я , т а к а я к а к м е р ы п р е д о с т о ­ р о ж н о с т и . д о л ж н а б ы т ь п р и в е д е н а в р у к о в о д с т в е п о э к с п л у а т а ц и и .

Н а э т и к е т к а х а кк у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й в к о р п у с е и з м я г к о г о и л и ж е с т к о г о п л а с т и к а , н а в н е ш н е й п о в е р х н о с т и к о т о р о г о н а н е с е н ы п р е д у п р е ж д е н и я п о б е з о п а с н о с т и , п р е д у п р е ж д е н и я н е н а н о с я т .

# Р а з м е р ы

* 1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**
     1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

В н е ш н и й в и д а кк у м у л я т о р о в п р е д с т а в л е н н а р и с у н к а х 1 и 2.

5

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

## Т Ь л ц и н в

**А я м о ф**

**(\*>**

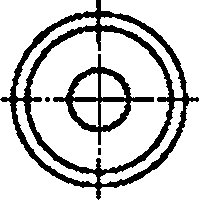
**«■■Ь ч**

■



I

н



Р и с у н о к 1 — Ц и л и н д р и ч е с к и й а к х у м у л я т о р в к о ж у х е

Р и с у н о к *2 —* М а л о г а б а р и т н ы й п р и з м а т и ч е с к и й а кк у м у л я т о р в к о ж у х е

* + 1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**

Р а з м е р ы м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 1.

Т а б л и ц а 1 — Р а з м е р ы м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р а** | **Ш и р и н а м м** | **Т о л щ и н а , м м** | **В ы с о т а м м** |
| **U.U.U.U.U.U.U.U.** | **17.3 -ч 17.3 17.3**  **17.3 I 0**  **17.3 Г -1.0**  **17.3**  **17.3**  **23,0** | **6.1**  **6.1**  **8.3 > 0**  **6.1**  **8.3** *J*  **10.5**  **17.3 к 0**  **14.7 J** | **402 1 0**  **46 2 Г -to**  **48.2**  **67.3**  **67.3 0**  **67 3 Г -1.5**  **67.3**  **67.3** |

* + 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**
       1. **А кк у м у л я т о р ы , в з а и м о з а м е н я е м ы е с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и**

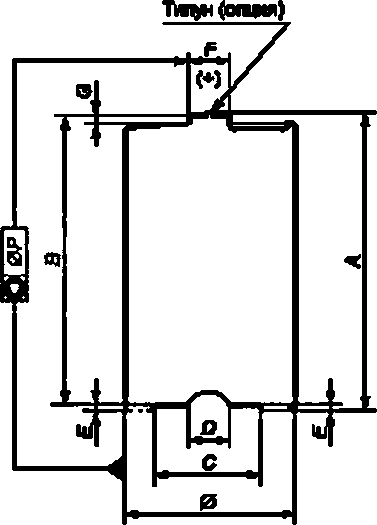
Р а з м е р ы ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в (с м . р и с у н о к 3), в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е ­ м е н т а м и . п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 2.

6

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 2 — Р а з м е р ы ц и г м н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в . в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **О б о ­**  **з н а ч е н и е а кк у м у \* л «т о р а д** | **О б о з н а ­ ч е н и е**  **т и п а 6** | **С о о т в е т \* с т о у ю щ и н п е р в и ч н ы й э л е м е н т \*** | **Н о м и - н а и в н о е**  **м а п р я ж е -**  **н и е . В** | **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы , м ы** | | | | | | | | | | |
| ***А*** | **в** | ***С*** |  | **£** | ***F*** | | **G** | **О** | | **0Р** |
| **м а к с .** | **М И Н** | **М И Н .** | **—** | **м а к с** | **м а к с .** | **М И Н** | **М И Н** | **ы а к с** | **М И Н .** | **м а к с .** |
| **KR03** | **А Д А** | **R03 LR03** | **1.2** | **44.5** | **(43.3)** | **4.3** | **—** | **0.5** | **3.8** | **(2.0)** | **0.8** | **10.5** | **9.5** | **0.4** |
| **KR6** | **А А** | **R6 LR6** | **50.5** | **(49.2)** | **7.0** | **—** | **0.5** | **5.5** | **(4.2)** | **1.0** | **14.5** | **13,5** | **0.5** |
| **KR14** | **С** | **R14 LR14** | **50,0** | **(48.6)** | **13.0** | **—** | **0.9** | **7.5** | **(5.5)** | **1.5** | **26.2** | **24.9** | **1.0** |
| **KR20** | **О** | **R20 LR2O** | **61.5** | **(59.5)** | **18.0** | **—** | **1.0** | **9.5** | **(7.8)** | **1.5** | **34.2** | **32.3** | **1.0** |
| **П р и м е ч а н и е — З н а ч е н и я в с к о б к а х я в л я ю т с я с п р а в о ч н ы м и .**  **а О б о з н а ч е н и я а кк у м у л я т о р о в д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь п р а в и л а м н о м е н к л а т у р ы , п р и в е д е н н ы м в М Э К 60086-1.**  **ь В н е к о т о р ы х с т р а н а х д а н н ы е т и п ы а кк у м у л я т о р о в т а ю к е и з в е с т н ы KaxAAA(R03): AA(R6>; С (R 14): D(R20).**  **с У г о л ь н о -ц и н к о в ы в (R) и щ е л о ч н ы е (LR) п е р в и ч н ы е э л е м е н т ы д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь т р е б о в а н и я м М Э К 60086-2.**  **d З н а ч е н и е р а з м е р а *D* н е п р е д у с м о т р е н о д л я г е р м е т и ч н ы х н и к е л ь -к а д м и е в ы х ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о ­**  **р о в . в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и в с п е ц и ф и к а ц и и .** | | | | | | | | | | | | | | |



*Л —* м а к с и м а л ь н а я о б щ а я в ы с о т а а кк у м у л я т о р а . 8 — м и н и м а л ь н о е р а с с т о я н и е м е ж д у п о в е р х н о с т я м и п о л о ж и т е л ь н о г о и о т р и ц а ­ т е л ь н о г о в ы в о д о в : С — м и н и м а л ь н ы й н а р у ж н ы й д и а м е т р к о н т а к т н о й п о в е р х н о с т и о т р и ц а т е л ь н о г о в ы в о д а . *О* — м а к с и м а л ь н ы й в н у т р е н н и й д и а м е т р к о н т а к т н о й п о в е р х н о с т и о т р и ц а т е л ь н о г о в ы в о д а ; *Е —* м а к с и м а л ь н о е у г л у б л е н и е о т р и ц а т е л ь н о й п л о с к о й к о н т а к т н о й п о в е р х н о с т и ; *F* — м а к с и м а л ь н ы й д и а м е т р п о л о ж и т е л ь н о г о в ы в о д а о п р е д е л а х з а д а н н о й в ы с о т ы п р о е к ц и и : 6 — м и ­ н и м а л ь н ы й в ы с т у п п л о с к о г о п о л о ж и т е л ь н о г о к о н т а к т а ; 0 — м а к с и м а л ь н ы й и м и н и м а л ь н ы й д и а м е т р ы а к к у м у л я т о р а ; 0Р — к о н ­

ц е н т р и ч н о с т ь п о л о ж и т е л ь н о г о к о н т а к т а

Р и с у н о к 3 — Ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р в к о ж у х е , в з а и м о з а м е н я е м ы й с п е р в и ч н ы м э л е м е н т о м

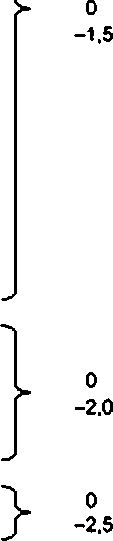
* + - 1. **А кк у м у л я т о р ы , н е в з а и м о з а м е н я е м ы е с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и**

Р а з м е р ы ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в в к о ж у х е , н е в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н ­ т а м и . п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 3.

7

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 3 — Р а з м е р ы ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в в к о ж у х е , н е в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н ­ т а м и

О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р е 9 Д и а м е т р , м м 

|  |  |
| --- | --- |
| **KR8/43** | **7.8** |
| **KR 11/16** | **10.5** |
| **KR 11/45** | **10.5** |
| **KR 12/30** | **12.0** |
| **KR 15/18** | **14.5** |
| **KR 15/29** | **14.5** |
| **KR 15/30** | **14.5** |
| **KR 15/43** | **14.5** |
| **KR 15/48** | **14.5** |
| **KR 15/49** | **14.5** |
| **KR 15/51** | **14.5** |
| **KR 15/65** | **14.5** |
| **KR 17/18** | **17,0** |
| **KR 17/29** | **17.0** |
| **KR 17/43** | **17.0** |
| **KR 17/50** | **17,0** |
| **KR 17/66** | **17.0** |
| **KR 17/67** | **17.0** |
| **KR 23/27** | **23,0** |
| **KR 23/34** | **23.0** |
| **KR 23/43** | **23.0** |
| **KR 23/50** | **23,0** |
| **KR 26/31** | **25.8** |
| **KR 26/50** | **25.8** |
| **KR 33/36** | **32,1** |
| **KR 33/44** | **33,0** |
| **KR 33/60** | **33,0** |
| **KR 33/62** | **33,0** |
| **KR 33/91** | **33,0** |
| **KR 44/71** | **43.5** |
| **KR 44/91** | **43.5** |
| **KR 44/146** | **43.5** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **42.5** |
|  |  | **16,0** |
|  | **44.5** |
|  | **30,0** |
|  | **17.5** |
|  | **28,7** |
|  | **30,0** |
|  | **43.0** |
| **0** | **48.0** |
|  | **-07** | **49.0** |
|  |  | **50.5** |
| **65.0** |
| **17.5** |
| **28.5** |
| **43,0** |
| **50.0** |
| **66.0** |
| **67.0** |
|  |  | **26.5** |
|  | **- 0** | **8 S 8 й S?**  **о о о о о** |
|  | **-1.0** | **36.3** |
|  |  | **44,0** |
| **60.0** |
| **61.5** |
| **91,0** |
|  | **Г -2.5** | **71.0**  **91.0** |
| **J** | **146.0** |

\* П о с л е б у к в KR с л е д у е т у к а з ы в а т ь б у к в ы L. М , J. Н и л и X и Т . U и /и л и R с о о т в е т с т в е н н о (с м . 5.1.1.3).

* 1. **Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы**

Р а з м е р ы а кк у м у л я т о р о в п р е д с т а в л е н ы н а р и с у н к е 4 и п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 4. А кк у м у л я т о р ы д о л ж н ы с о о т в е т с т в о в а т ь к о н с т р у к ц и и I и л и II.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **К о н с п д о ц и я I** | **К с н в ф р ц м П** | | | | |
|  | •с |  |  | 4. | с |
| *а* |  | *ff* | *tf* |  |  |

## П р и м е ч а н и е - П а п и р н м л ъ х о н а т р р а р ш I н е н ю р и а а д п р т .

Р и с у н о к 4 —Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы

8

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

В т а б л и ц е *4* п р е д с т а в л е н ы р а з м е р ы г е р м е т и ч н ы х н и к е л ь -к а д м и е в ы х д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в .

Т а б л и ц а *4 —* Р а з м е р ы д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **О б о з н а ч е н и е а т х у м у л я т р р а ”** | **Д и а м е т р </. м ы** | | **в ы с о т а Л м м** | | | |
| **К В 116/055\*”** | **11.6** |  | **5.5** | " | ч |  |
| **К В 156/048** | **15.6** |  | **4.8** |  |  |  |
| **К В 156/061** | **15.6** |  | **6.1** |  |  |  |
| **К В 222/050** | **22.2** | **0** | **5.0** |  | \* |  |
| **К В 229/055** | **22.9** | **-0.3** | **5.5** |  | **0** |
| **К В 232/030** | **23.2** |  | **3.0** |  |  | **-0.6** |
| **К В 232/055** | **23.2** |  | **5.5** |  |  |  |
| **К В 232/067** | **23.2** |  | **6.7** |  |  |  |
| **К В 252/064** | **25.2** |  | **6.4** |  |  |  |
| **К В 252/077** | **25.2** |  | **7.7** | > | | **0** |
| **К В 252/095** | **25.2** |  | **9.5** | **-1.0** |
| **К В 346/055** | **34.6** | **г 0** | **5.5** | > | | **0** |
| **К В 346/098** | **34.6** | **-0.4** | **9.8** |  |  | **-0.6** |
| **К В 432/081** | **43.2** |  | **8.1** | J | к | **0** |
| **К В 505/105** | **50.5** |  | **10.5** |  | **-1.0** |
| **а П р и н е о б х о д и м о с т и п о с л е б у к е К В у к а з ы в а ю т б у к в ы 1. м и л и Н (с м . 5.1 2).** | | | | | | |
| **6 В з а и м о з а м е н я е м с п е р в и ч н ы м э л е м е н т о м R 44.** | | | | | | |

# Э л е к т р и ч е с к и е и с п ы т а н и я

* 1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

З а р я д н ы е и р а з р я д н ы е т о к и д л я и с п ы т а н и й с л е д у е т в ы б и р а т ь с у ч е т о м н а с т о я щ е г о р а з д е л а и р а з ­ д е л а 5 и д о л ж н ы о с н о в ы в а т ь с я н а н о м и н а л ь н о й е м к о с т и С 5. А ч (а м п е р -ч а с ). Д а н н ы е т о к и в ы р а ж а ю т к а к к р а т н ы е /,. г д е /,. (А ) с С 5 (А • ч )/1 ч .

П р и и с п ы т а н и я х , е с л и н е у к а з а н о и н о е , н е д о л ж н а н а б л ю д а т ь с я т е ч ь э л е к т р о л и т а .

* 1. **М е т о д з а р я д а д л я и с п ы т а н и й** 
     1. **М е т о д з а р я д а а кк у м у л я т о р а**

П е р е д з а р я д о м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 1 5) \*С п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я , р а в н о г о ч и с л у п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у ­ л я т о р о в в б а т а р е е , у м н о ж е н н о м у н а 1.0 В .

Е с л и и н о е н е у к а з а н о в н а с т о я щ е м с т а н д а р т е , з а р я д , п р е д ш е с т в у ю щ и й р а з л и ч н ы м р е ж и м а м р а з ­

р я д а . с л е д у е т п р о в о д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С п р и о т н о с и т е л ь н о й в л а ж н о с т и (65 ± 20) %. п о с т о я н н ы м т о к о м 0,1/, в т е ч е н и е 16 ч . И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в п е р и о д н е п о з д н е е д в у х м е с я ц е в с д а т ы и з г о т о в л е н и я а кк у м у л я т о р о в . Д а т у и з г о т о в л е н и я у к а з ы в а е т и з г о т о в и т е л ь .

* + 1. **М е т о д з а р я д а б а т а р е и**

Е с л и и н о е н е у к а з а н о и з г о т о в и т е л е м , п е р е д з а р я д о м б а т а р е ю с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± S) ’С п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В .

З а р я д , п р е д ш е с т в у ю щ и й р а з л и ч н ы м р е ж и м а м р а з р я д а , с л е д у е т о с у щ е с т в л я т ь в с о о т в е т с т в и и с р у к о в о д с т в о м п о э к с п л у а т а ц и и п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) \*С и о т н о с и т е л ь н о й в л а ж ­ н о с т и в о з д у х а (65120) %. И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в п е р и о д н е п о з д н е е д в у х м е с я ц е в с д а т ы и з ­ г о т о в л е н и я б а т а р е и . Д а т у и з г о т о в л е н и я у к а з ы в а е т и з г о т о в и т е л ь .

* 1. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и**
     1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

И с п ы т а н и я д л я п р о в е р к и р а з р я д н ы х х а р а к т е р и с т и к п р о в о д я т в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и с о г л а с ­ н о 7.3.2—7.3.4.

9

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

* + 1. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и п р и 20 \*С**
       1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

А кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю с л е д у е т з а р я ж а т ь в с о о т в е т с т в и и с 7.2. П о с л е з а р я д а а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю с л е д у е т в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 1 5) \*С н е м е н е е 1 ч и н е б о ­ л е е 4 ч .

* + - 1. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и а кк у м у л я т о р о в п р и 20 ‘С**

А кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) °C с о г л а с н о т а б л и ­ ц а м 5 и 6. Д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е у к а з а н н о й в т а б л и ц а х 5 и 6.

Т а б л и ц а 5 — Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в п р и 20 ’С

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а** | | | |
| **Т о к . А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н и е . В** | **UVTA.U** | **M'MT.'MU/J/JT** | **H/HT/HU** | **X** |
| **0J/,8** | **1.0** | **5ч** | **5ч** | **5ч** | **5ч** |
| **1.0/,** | **0.9** | **—** | **42 м и н** | **48 м и н** | **54 м и н** |
| **5.0/,Ь** | **0.8** | **—** | **—** | **6 м и н** | **9 м и н** |
| **10.0/,ь** | **0.7** | **—** | **—** | **—** | **3 м и н** |
| **8 Д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е п я т и ц и к л о в . И с п ы т а н и е м о ж е т б ы т ь з а к о н ч е н о р а н е е п я т о г о ц и к л а , е с л и т р е б у е ­ м а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а у ж е б у д е т д о с т и г н у т а .**  **ь П е р е д и с п ы т а н и я м и н а р а з р я д в с л у ч а е н е о б х о д и м о с т и д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е ц и к л а к о н д и ц и о н и р о в а ­**  **н и я . Д а н н ы й ц и к л д о л ж е н с о с т о я т ь и з з а р я д а т о к о м 0.1/,. А . в с о о т в е т с т в и и с 7.2 и р а з р я д а т о к о м 0.2/,. А . п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (2015) \*С в с о о т в е т с т в и и с 7.3.2.** | | | | | |

Т а б л и ц а 6 — Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в п р и 20 \*С

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а** | | |
| **Т о к . А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н н о . В** | **L** | **М** | **н** |
| **0.2/,8** | **1.0** | **5ч** | **5ч** | **5ч** |
| **1.0/,** | **1.0** | **—** | **48 м и н** | **51 м и н** |
| **5.0/,ь** | **0.8** | **—** | **—** | **6 м и н** |
| **8 Д о п у а с а е т с я п р о в е д е н и е п я т и ц и к л о в . И с п ы т а н и е м о ж е т б ы т ь з а к о н ч е н о р а н е е п я т о г о ц и к л а , е с л и п р о д о л - ж и т е г ь н о с т ъ р а з р я д а у ж е б у д е т д о с т и г н у т а .**  **ь П е р е д и с п ы т а н и я м и н а р а з р я д , в с л у ч а е н е о б х о д и м о с т и , д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е ц и к л а к о н д и ц и о н и р о в а ­**  **н и я . Д а н н ы й ц и к л д о л ж е н с о с т о я т ь и з з а р я д а т о к о м 0.1/,. А . 8 с о о т в е т с т в и и с 7.2 и р а з р я д а т о к о м 0.2/,. А . п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) \*С в с о о т в е т с т в и и с 7.3.2.** | | | | |

* + - 1. **Р а з р я д н а я х а р а к т е р и с т и к а б а т а р е й п р и 20 ’С**

Е с л и и н о е н е у к а з а н о и з г о т о в и т е л е м , б а т а р е ю с л е д у е т р а з р я ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/,. А . с о г л а с н о т а б л и ц е 7. п о к а н а п р я ж е н и е б а т а р е и н е с т а н е т р а в н ы м ч и с л у п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в в б а т а р е е , у м н о ж е н н о м у н а 1.0 В .

Р а з р я д т о к о м 0.2/,. *А .* п р о в о д я т д л я п р о в е р к и з а я в л е н н о й н о р м и р о в а н н о й е м к о с т и б а т а р е и .

Т а б л и ц а 7 — Р а з р я д н а я х а р а к т е р и с т и к а б а т а р е й п р и 20 \*С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н о е в р е м я р а з р я д а , ч** |
| **Т о к . А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н и е . В** |
| ***0.21,9*** | **1Л Л** | **5** |
| **8 Д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е п я т и ц и к л о в . И с п ы т а н и е м о ж е т б ы т ь з а к о н ч е н о р а н е е п я т о г о ц и к л а , е с л и п р о д о л ­ ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а у ж е б у д е т д о с т и г н у т а .**  **ь Ч и с л о п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в в б а т а р е е .** | | |

10

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

* + - 1. **И с п ы т а н и е н а с о о т в е т с т в и е н о р м и р о в а н н о й е м к о с т и (м А ч ) (п р и м е р )**

1. **т а б л и ц е 8 п р е д с т а в л е н о и с п ы т а н и е н а с о о т в е т с т в и е н о р м и р о в а н н о й е м к о с т и а кк у м у л я т о р а и л и б а т а р е и (р а з м е р в ы б о р к и 32) с з а я в л е н н о й е м к о с т ь ю 2000 м А - ч .**

Т а б л и ц а 8 — И с п ы т а н и е н а с о о т в е т с т в и е н о р м и р о в а н н о й е м к о с т и (м А - ч ) (п р и м е р )

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р о б р а з ц а** | **Ц и к л 1** | **Ц и к л 2** | **Ц и к л 3** | **Ц и к л 4** | **Ц и к л 5а** | **Е м к о с т ь . м А ч** |
| **1** | **1920** | **1950** | **1900** | **2005** |  | **2005** |
| **2** | **2000** |  |  |  |  | **2000** |
| **3** | **1920** | **1950** | **2000** |  |  | **2000** |
| **4** | **1860** | **1890** | **1900** | **1950** | **2000** | **2000** |
| **5** | **2005** |  |  |  |  | **2005** |
| **6—31\*»** |  |  |  |  |  |  |
| **32** | **1970** | **2010** |  |  |  | **2010** |
|  |  |  |  | **Н о р м и р о в а н н а я е м к о с т ь** | | **2000** |
| **а Д л я д а н н о г о и с п ы т а н и я д о п у с к а е т с я п я т ь ц и к л о в .**  **\*» И з м е р е н и я и н д и в и д у а л ь н о й е м к о с т и (м А - ч ) д л я о б р а з ц о в с н о м е р а м и 6—31 д л я к р а т к о с т и н е п о к а з а н ы в э т о й т а б л и ц е . П р и п р о в е д е н и и и с п ы т а н и й в с е 32 о б р а з ц а с л е д у е т и с п ы т ы в а т ь н а с о о т в е т с т в и е з а я в л е н н ы м т р е б о в а н и я м .** | | | | | | |

* + 1. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и п р и м и н у с 18 °C**

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я ж а т ь в с о о т в е т с т в и и с 7.2. П о с л е з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ­ ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы м и н у с (18 ± 2) ’С н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы м и н у с (18 ± 2) ’С с о г л а с н о т а б л и ц а м 9.10 и 11. Д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е у к а з а н н о й в т а б л и ц а х 9.10 и 11.

Т а б л и ц а 9 — Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в п р и м и н у с 18 \*С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н о е в р е м я р а з р я д а** |
| **Т о к . А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н и е . В** |
| **0.2/,** | **1.0** | **Э ч** |
| **1.Ц** | **0.9** | **15 м и н** |

Т а б л и ц а 10 — Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в п р и м и н у с 18 ’С

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а** | | | | | | |
| **Т о к . А** | **К о н е ч н о е**  **н а п р я ж е н и е . В** | **IAT/LU** | **М** | **MT/WU** | **J** | **н** | **н т /н и** | **X** |
| **0.2/,** | **1.0** | **2ч** | **З ч** | **2ч** | **З ч** | **З ч** | **2ч** | **4 ч** |
| **1.0/,** | **0.9** | **—** | **15 м и н** | **10 м и н** | **15 м и н** | **30 м и н** | **20 м и н** | **36 м и н** |
| **2.0/,а** | **0.8** | **—** | **—** | **—** | **—** | **9 м и н** | **6 м и н** | **13 м и н** |
| **3.0/,•** | **0.8** | **—** | **—** | **—** | **—** | **—** | **—** | **7 м и н** |
| **а П е р е д и с п ы т а н и я м и н а р а з р я д е с л у ч а е н е о б х о д и м о с т и д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е т р е н и р о в о ч н о г о ц и к л а .**  **Д а н н ы й ц и к л д о л ж е н с о с т о я т ь и з з а р я д а т о к о м 0.1 /,. А . в с о о т в е т с т в и и с 7.2 и р а з р я д а т о к о м 0.2/,. А . п р и т е м п е ­ р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (2015) \*С в с о о т в е т с т в и и с 7.3.2.** | | | | | | | | |

11

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 11 — Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в п р и м и н у с 18 \*С

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Р е ж и м р а з р я д а** | | **М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а** | | |
| **Т о т . А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н и е . В** | **L** | **М** | **н** |
| **02/,** | **1.0** | **—** | **2 ч 45 м и н** | **З ч** |
| **1.0/,** | **0.9** | **—** | **12 м и н** | **30 м и н** |
| **2.0/,8** | **0.8** | **—** | **—** | **9 м и н** |
| **а П е р е д и с п ы т а н и я м и н а р а з р я д 8 с л у ч а е н е о б х о д и м о с т и д о п у с к а е т с я п р о в е д е н и е ц и к л а к о н д и ц и о н и р о в а ­ н и я . Д а н н ы й ц и к л д о л ж е н с о с т о я т ь и з з а р я д а т о к о м 0.1/г *А .* в с о о т в е т с т в и и с 7.2 и р а з р я д а т о к о м 0.2/,. А . п р и**  **т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) \*С в с о о т в е т с т в и и с 7.3.2.** | | | | |

* + 1. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и а кк у м у л я т о р о в с к о р о т к и м р е ж и м о м з а р я д а (R)**

А кк у м у л я т о р ы т и л а R с л е д у е т з а р я ж а т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 1.0/, е т е ч е н и е 1.2 ч и л и д р у г и м п о д х о ­ д я щ и м с п о с о б о м з а в е р ш е н и я з а р я д а , р е к о м е н д о в а н н ы м и з г о т о в и т е л е м а кк у м у л я т о р а , с п о с л е д у ю щ и м з а р я д о м т о к о м 0.1/, в т е ч е н и е 2 ч п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) в С . П о с л е з а р я д а а кк у ­ м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь и р а з р я д и т ь в с о о т в е т с т в и и с 7.3.2 и 7.3.3.

Д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е з н а ч е н и й , у к а з а н н ы х в т а б л и ц е 5 д л я т е м п е р а т у р ы (20 ± 5) \*С и в т а б л и ц е 10 д л я т е м п е р а т у р ы м и н у с (18 ± 2) ’С .

* 1. **С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е м к о с т и )**

С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е м к о с т и ) а кк у м у л я т о р а п р о в е р я ю т п р и с л е д у ю щ е м и с п ы т а н и и . П о с л е з а ­ р я д а п о 7.2 а кк у м у л я т о р с л е д у е т х р а н и т ь п р и р а з о м к н у т о й ц е п и в т е ч е н и е 28 с у т . С р е д н е е з н а ч е н и е т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы д о л ж н о б ы т ь (20 ± 2) е С . о д н а к о в о в р е м я х р а н е н и я д о п у с к а е т с я к р а ­ т к о в р е м е н н о е о т к л о н е н и е т е м п е р а т у р ы в п р е д е л а х ±5 °C.

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь в у с л о в и я х , у с т а н о в л е н н ы х 7.3.2 п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/,. П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а п о с л е 28 с у т х р а н е н и я д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е :

* **3 ч — д л я м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в ;**
* **3 ч 15 м и н — д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в ;**
* **3 ч 15 м и н — д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в т и п а Н ;**
* **3 ч 45 м и н — д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в т и л а L и М .**
  1. **У с т о й ч и в о с т ь**
     1. **У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и** 
        1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я н а у с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о ­ с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1,0 8.

И с п ы т а н и е с л е д у е т п р о в о д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) в С н е з а в и с и м о о т т и п а а кк у м у л я т о р а .

З а р я д и р а з р я д с л е д у е т п р о в о д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м ц и к л а м и в р е ж и м а х , у к а з а н н ы х в т а б л и ­ ц а х 12.14—17. П р и н е о б х о д и м о с т и в о в р е м я и с п ы т а н и я с л е д у е т п р и м е н я т ь п р и н у д и т е л ь н о е в о з д у ш н о е о х л а ж д е н и е к о р п у с а а кк у м у л я т о р а д л я п р е д о т в р а щ е н и я п о в ы ш е н и я е г о т е м п е р а т у р ы с в ы ш е 35 в С .

П р и м е ч а н и е — Ф а к т и ч е с к а я т е м п е р а т у р а к о р п у с а а кк у м у л я т о р а о п р е д е л я е т с я к о н с т р у к ц и е й а кк у м у л я ­ т о р а . а н е т е м п е р а т у р о й о к р у ж а ю щ е й с р е д ы .

* + - 1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е и ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы , н е в з а и м о з а м е н я е м ы е с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и**

12

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 12 — У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я ­ т о р о в . н е в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **Р е ж и м з а р я д а** | **б р о м е О Ы А О Р Ж К М о м р я ж е н н о м**  **с о с т о я н и и , м** | **Р е ж и м р а з р я д а** |
| **1**  **2—48**  **49**  **50** | **0.10/, в т е ч е н и е 16 ч**  **0.25/( в т е ч е н и е 3 ч 10 м и н 0.25/' в т е ч е н и е 3 ч 10 м и н**  **0.10/, в т е ч е н и е 16ч** | **1—4** | **0,25/' в т е ч е н и е 2 ч 20 м и н 3 0.25/, в т е ч е н и е 2 ч 20 м и н 3 0.25/( д о н а п р я ж е н и я 1 В**  **0.10/, д о н а п р я ж е н и я 1 В ь** |
| **а Е с л и н а п р я ж е н и е а кк у м у л я т о р а п а д а е т н и ж е 1.0 В . р а з р я д м о ж е т б ы т ь п р е к р а щ е н .**  **ь Д л я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л в у д о б н о е в р е м я . д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м к н у т о й ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 50-м ц и к л е . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100.150. 200. 250, 300. 350. 400 и 450-г о ц и к л о в .** | | | |

Ц и к л ы 1—50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р . п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50-м у , с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а л е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о с т и в р е ­ ж и м е . у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а .

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь с ч и т а ю т з а в е р ш е н н ы м , е с л и н а д в у х п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л а х д л и ­ т е л ь н о с т ь р а з р я д а б у д е т м е н е е 3 ч . О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е :

* **400 — д л я м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в ;**
* **500 — д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в L/LR, M/MR, J/JR, H/HR и л и X/XR;**
* **50 — д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в LT/LU, MT/MU. JT и л и HT/HU.**
  + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы , в з а и м о з а м е н я е м ы е с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и**

Д л я и с п ы т а н и й н а у с т о й ч и в о с т ь , п р и б л и ж е н н ы х к р е а л ь н ы м у с л о в и я м э к с п л у а т а ц и и , с л е д у е т и с ­ п о л ь з о в а т ь р е ж и м ы , у к а з а н н ы е в т а б л и ц е 13.

Т а б л и ц а 13 — У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я ­ т о р о в . в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л я** | **Р е ж и м з а р я д а** | **в р е м я в ы д е р ж к и в з а р я ж е н н о м**  **с о с т о я н и и , м и н** | **Р е ж и м р а з р я д а** | **П о с л е д у ю щ и й п е р е р ы в , м и н** |
| **1—49**  **50** | **0.5/, в т е ч е н и е 3**  **0.10/, в т е ч е н и е 16ч** | **20—30**  **1—4ч** | **0.5/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В 0 J/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **10—90**  **ь** |
| **3 З а р я д з а в е р ш а ю т п р и -Д У . р а в н о м о т 5 д о 10 м В . и л и ч е р е з 132 м д а , К р о м е т о г о , е с л и о к о н ч а н и е з а р я д а н е с о о т в е т с т в у е т д а н н о м у у с л о в и ю , и с п ы т а н и е д о л ж н о б ы т ь п р е к р а щ е н о .**  **ь Д л я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л в у д о б н о е в р е м я , д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м к н у т о й ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 50-м ц и к л е . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100 и 150-г о ц и к л о в .** | | | | |

Ц и к л ы 1—50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р . п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50>м у , с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а л е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о с т и в р е ж и м е , у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а .

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь с ч и т а ю т з а в е р ш е н н ы м , е с л и н а д в у х п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л а х д л и ­ т е л ь н о с т ь р а з р я д а б у д е т м е н е е 3 ч . О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е 200 д л я а кк у м у л я т о р о в т и п о р а з м е р а А А А . Д А . С и D.

* + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы (м е т о д у с к о р е н н ы х и с п ы т а н и й )**
         1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

В к а ч е с т в е а л ь т е р н а т и в ы м е т о д у 7.5.1.2 д л я у с к о р е н и я и с п ы т а н и я и л и в о с с о з д а н и я у с л о в и й ц и ­ к л и р о в а н и я . п р и б л и ж е н н ы х к р е а л ь н ы м , д о п у с к а е т с я и с п о л ь з о в а т ь о д н у и з с л е д у ю щ и х м е т о д и к и с п ы ­ т а н и я а кк у м у л я т о р о в .

* + - * 1. **А кк у м у л я т о р ы т и п а Н и л и X**

13

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 14 —У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и а кк у м у л я т о р о в т и п а Н и л и X

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **Р е ж и м з а р я д а** | **В р е м я в ы д е р ж к и в з а р я ж е н н о м**  **С О С Т О Я Н И И** | **Р е ж и м р а з р я д а** | **П о с л е д у ю щ и й п е р е р ы в , и и н** |
| **1** | **0.1/, в т е ч е н и е 16 ч 0.3/, 8 т е ч е н и е 4 ч 3** | **30 М И Н** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **30—90** |
| **2—48** | **30 м и н** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **30—90** |
| **49** | **0.3/, 8 т е ч е н и е 4 ч ®**  **0.1 /, в т е ч е н и е 16 ч** | **24 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **30—90** |
| **50** | **1—4 ч** | **0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **ь** |
| **а И г а д р у г о е п о д х о д я щ е е у с л о в и е д л я з а в е р ш е н и я з а р я д а , р е к о м е н д о в а н н о е и з г о т о в и т е л е м .** | | | | |
| **ь Д л я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л в у д о б н о е в р е м я , д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м к н у т о й** | | | | |
| **ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 50-м ц и к л е . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100. 150. 200. 250. 300. 350. 400 и 450-г о ц и к л о в .** | | | | |

Ц и к л ы 1 —50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р , п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 49-м у . н е с т а н е т м е н е е 30 м и н и л и п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50-м у . н е с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а л е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о ­ с т и в р е ж и м е , у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а , и . е с л и в р е м я р а з р я д а с о с т а в л я е т м е н е е 3 ч . и с п ы т а н и е п р е к р а щ а ю т .

О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е 500.

* + - * 1. **А кк у м у л я т о р ы т и п а X**

Т а б л и ц а 15 — У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а X

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л о** | **Р е ж и м з а р я д а** | **В р е м я в ы д е р ж к и в з а р я ж е н н о м**  **с о с т о я н и и** | **Р е ж и м р а з р я д а** | **П о с л е д у ю щ и й п е р е р ы в , и и н** |
| **1** | **0.1/, 8 т е ч е н и е 16 ч** | **30 м и н** | **5.0/, д о н а п р я ж е н и я 0.8 В** | **30—90** |
| **2—48** | **1.0/, в т е ч е н и е 1 ч а** | **30 м и н** | **5.0/, д о н а п р я ж е н и я 0.8 В** | **30—90** |
| **49** | **1.0/, в т е ч е н и е 1 ч а** | **24 ч** | **5.0/, д о н а п р я ж е н и я 0.8 В** | **30—90** |
| **50** | **0.1/, в т е ч е н и е 16 ч** | **1—4 ч** | **02/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **ь** |
| **а И г а д р у г о е п о д х о д я щ е е у с л о в и е д л я з а в е р ш е н и я з а р я д а , р е к о м е н д о в а н н о е и з г о т о в и т е л е м .** | | | | |
| **ь Д л я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л в у д о б н о е в р е м я , д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м к н у т о й** | | | | |
| **ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 50-м ц и к л е . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100. 150. 200. 250. 300. 350. 400 и 450-г о ц и к л о в .** | | | | |

Ц и к л ы 1 —50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р . п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 0.8 8 н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 49-м у . н е с т а н е т м е н е е 5 м и н и л и п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50-м у . н е с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а п е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о ­ с т и в р е ж и м е , у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а , и , е с л и в р е м я р а з р я д а с о с т а в л я е т м е н е е 3 ч . и с п ы т а н и е п р е к р а щ а е т с я .

О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е 500.

* + - * 1. **А кк у м у л я т о р ы т и п а HR и л и XR**

Т а б л и ц а 16 — У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а HR и л и XR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **Р е ж и м з а р я д а** | **В р е м я в ы д е р ж к и в з а р я ж е н н о м**  **с о с т о я н и и** | **Р е ж и м р а з р я д а** | **П о с л е д у ю щ и й п е р е р ы в , м и н** |
| **1—48**  **49**  **50** | **1.0/, в т е ч е н и е 3**  **1.0/, в т е ч е н и е ’**  **1.0/, в т е ч е н и е ® п л ю с 0.1/,**  **е т е ч е н и е 2 ч** | **20—30 м и н 24 ч**  **1—4 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **10—30**  **10—30**  **ь** |
| **а П о д х о д я щ е е у с л о в и е д л я з а в е р ш е н и я з а р я д а , р е к о м е н д о в а н н о е и з г о т о в и т е л е м ; н а п р и м е р , д о п у с к а е т с я и с ­ п о л ь з о в а т ь м е т о д ы к о н т р о л я -AV и л и Д 77А /.**  **ь Д н я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л в у д о б н о е в р е м я , д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м к н у т о й**  **ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 50-м ц и к л е . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100. 150. 200. 250. 300. 350. 400 и 450-г о ц и к л о в .** | | | | |

14

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Ц и к л ы 1—50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р . п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 49-м у . н е с т а н е т м е н е е 30 м и н и л и п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о 1.0 В н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50-м у . н е с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а п е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о ­ с т и в р е ж и м е , у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а , и . е с л и в р е м я р а з р я д а с о с т а в л я е т м е н е е 3 ч . и с п ы т а н и е п р е к р а щ а е т с я .

О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е 500.

* + - 1. **Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы**

Т а б л и ц а 17 — У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Н о й е р ц и к л а** | **Р е ж и м з а р я д а** | **в р е м я в ы д е р ж к и**  **а з а р я ж е н н о м с о с т о я н и и , ч** | **Р е ж и м р а з р я д а** |
| **1** | **0.1 в т е ч е н и е 16ч 0.1/j в т е ч е н и е 8 ч** | **5** | **0.2/( е т е ч е н и е 3 ч 0,2!| в т е ч е н и е 3 ч** |
| **2—48** | **1** |
| **49** | **0.1/, в т е ч е н и е 8 ч** | **1** | **0,2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В а** |
| **50** | **0.1/, в т е ч е н и е 16ч** | **1** | **0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В а** |
| **а Д л я т о г о ч т о б ы н а ч а т ь с л е д у ю щ и й ц и к л в у д о б н о е в р е м я , д о п у с к а е т с я в ы д е р ж к а а кк у м у л я т о р о в п р и р а з о м -** | | | |
| **к н у т о й ц е п и п о с л е з а в е р ш е н и я р а з р я д а н а 49-м и 50-м ц и к л а х . А н а л о г и ч н у ю п р о ц е д у р у д о п у с к а е т с я п р и м е н я т ь в о т н о ш е н и и 100.150.200. 250. 300 и 350-г о ц и к л о в .** | | | |

Ц и к л ы 1—50 с л е д у е т п р о д о л ж а т ь д о т е х п о р . п о к а п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а н а л ю б о м ц и к л е , к р а т н о м 50-м у . н е с т а н е т м е н е е 3 ч . Н а э т о м э т а л е с л е д у е т п р о в е с т и п о в т о р н о е и з м е р е н и е е м к о с т и в р е ж и м е , у с т а н о в л е н н о м д л я 50-г о ц и к л а .

И с п ы т а н и е н а д о л г о в е ч н о с т ь с ч и т а ю т з а в е р ш е н н ы м , е с л и н а д в у х п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л а х д л и ­ т е л ь н о с т ь р а з р я д а б у д е т м е н е е 3 ч . О б щ е е ч и с л о ц и к л о в , п о л у ч е н н ы х п о о к о н ч а н и и и с п ы т а н и я , д о л ж н о б ы т ь н е м е н е е 400 д л я а кк у м у л я т о р о в т и п о в М и Н и 300 д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а L.

* + 1. **У с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у п о д з а р я д у**
       1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы Т р е б о в а н и я н а с т о я щ и м с т а н д а р т о м н е у с т а н о в л е н ы .**
       2. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п о в L. М . J. Н и л и X и д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы т и п о в L. М и л и Н**

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е ­ н и я 1.0 В .

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у л о д з а р я д у с л е д у е т п р о в о д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ­

ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С .

З а р я д и р а з р я д с л е д у е т п р о в о д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м в р е ж и м а х , у к а з а н н ы х в т а б л и ц е 18 д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в и т а б л и ц е 19 д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в .

Т а б л и ц а 16 — У с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у п о д з а р я д у ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в L. М . J. Н и X

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **З а р я д** | **Р а з р я д \*** |
| **1** | **0.05/| 8 т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2 /(Д О н а п р я ж е н и я 1,0В** |
| **2** | **0,05/j в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/( д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **3** | **0.05/( в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/( д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **4** | **0.05/, 8 т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/( д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **а Р а з р я д п р о в о д я т с р а з у п о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а .** | | |

П р и н е о б х о д и м о с т и в о в р е м я и с п ы т а н и я с л е д у е т п р и м е н я т ь п р и н у д и т е л ь н о е в о з д у ш н о е о х л а ж д е ­ н и е к о р п у с а а кк у м у л я т о р а д л я п р е д о т в р а щ е н и я п о в ы ш е н и я е г о т е м п е р а т у р ы с в ы ш е 25 в С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а п о с л е з а в е р ш е н и я ч е т ы р е х п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л о в д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 3 ч .

15

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 19 — У с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у п о д з а р я д у д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **З а р я д д п я а кк у м у л я т о р о в т и п а Lи п и М** | **З а р я д д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а Н** | **Р а з р я д 9** |
| **1** | **0.0Ц в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.05/, 8 т е ч е т е 91 с у т** | **0.2/( д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **2** | **0.0Ц в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.05/, 8 т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **3** | **0.017) в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.05/( в т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/j д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **4** | **0.017) в т е ч е н и е 91 с у т** | **0,057) 8 т е ч е н и е 91 с у т** | **0.2/) д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **а Р а з р я д п р о в о д я т с р а з у п о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а .** | | | |

П р и н е о б х о д и м о с т и в о в р е м я и с п ы т а н и я с л е д у е т п р и м е н я т ь п р и н у д и т е л ь н о е в о з д у ш н о е о х л а ж д е ­ н и е к о р п у с а а кк у м у л я т о р а д л я п р е д о т в р а щ е н и я п о в ы ш е н и я е г о т е м п е р а т у р ы с в ы ш е 30 ’С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а п о с л е з а в е р ш е н и я ч е т ы р е х п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л о в д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 3 ч .

* + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п о в LT. М Т и л и Н Т**

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь к п о с т о я н н о м у п о д з а р я д у с л е д у е т п р о в о д и т ь в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ­

ц е й 20.

И с п ы т а н и е з а к л ю ч а е т с я ;

* **в п р о в е р к е э ф ф е к т и в н о с т и з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы 40 ’С ;**

р е н и я .

- п е р и о д е с т а р е н и я — в ы д е р ж к а в т е ч е н и е 6 м е с п р и т е м п е р а т у р е 70 ‘С ;

* **з а к л ю ч и т е л ь н ы х п р о в е р к а х э ф ф е к т и в н о с т и з а р я д а д л я к о н т р о л я а кк у м у л я т о р о в п о с л е с т а ­**

П р и м е ч а н и е — В ы д е р ж к у 8 т е ч е н и е 6 м е с п р и т е м п е р а т у р е 70 °C о ц е н и в а ю т к а к и м и т и р у ю щ у ю п о с т о ­

я н н ы й п о д з а р я д в т е ч е н и е ч е т ы р е х л е т п р и т е м п е р а т у р е 40 ’С .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0,2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ”С и з а т е м в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч п р и т е м п е р а т у р е (40 ± 2) °C.

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь и р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ц е й 20.

в к л ю ч а я в р е м я в ы д е р ж к и п р и т е м п е р а т у р е (40 ± 2) \*С и (70 ± 2) в С с о о т в е т с т в е н н о .

Р е ж и м ы р а з р я д а А и В в ы б и р а ю т в з а в и с и м о с т и о т т р е б о в а н и й п о т р е б и т е л я . Р а з р я д п р о в о д я т н е ­ п о с р е д с т в е н н о п о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а .

П о с л е п р о в е д е н и я п е р в о г о и с п ы т а н и я н а э ф ф е к т и в н о с т ь з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 40 в С а кк у м у л я ­

т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч п р и т е м п е р а т у р е (70 ± 2) “С .

П р и н е о б х о д и м о с т и с л е д у е т п р и м е н я т ь п р и н у д и т е л ь н о е в о з д у ш н о е о х л а ж д е н и е д л я п р е д о т в р а ­ щ е н и я п о в ы ш е н и я т е м п е р а т у р ы к о р п у с а а кк у м у л я т о р а с в ы ш е 75 \*С в т е ч е н и е п е р и о д а с т а р е н и я — 6 м е с в ы д е р ж к и п р и т е м п е р а т у р е 70 ‘С .

П р и м е ч а н и е —Ф а к т и ч е с к а я т е м п е р а т у р а к о р п у с а о п р е д е л я е т с я к о н с т р у к ц и е й а кк у м у л я т о р а , а н е т е м ­ п е р а т у р о й о к р у ж а ю щ е й с р е д ы .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а н а т р е х ц и к л а х п р и т е м п е р а т у р е 70 "С с л е д у е т з а р е г и с т р и р о в а т ь . Н е д о п у с к а е т с я т е ч ь э л е к т р о л и т а в о в р е м я и с п ы т а н и й .

П о с л е о к о н ч а н и я п е р и о д а с т а р е н и я а кк у м у л я т о р ы с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е

24 ч п р и т е м п е р а т у р е (40 ± 2) °C. З а т е м с л е д у е т п р о в е с т и т р и ц и к л а п е р в о н а ч а л ь н о г о и с п ы т а н и я н а э ф ­ ф е к т и в н о с т ь з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 40 °C в с о о т в е т с т в и и с у с л о в и я м и , п р и в е д е н н ы м и в т а б л и ц е 20.

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е у с т а н о в л е н н о й в т а б л и ц е 20.

Т а б л и ц а 20 — У с т о й ч и в о с т ь п р и п о с т о я н н о м п о д з а р я д е ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в LT, М Т и л и Н Т

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л е** | **З н а ч е н и е**  **т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы . \*С** | **Р е ж и м з а р я д а** | | **Р е ж и** | **м р а з р я д а А** | **и л и** |  | **4** | **П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а . н е м е н е е** |
| **1** | **40 \*2** | **0.051) 8 т е ч е н и е** | **48 ч** | **А : 0.2/, д о**  **В : 1.0/) д о** | **н а п р я ж е н и я н а п р я ж е н и я** | **1,0 В**  **1.0 В** | **и л и** | | **Н е н о р м и р у ю т Н е н о р м и р у ю т** |
| **2** | **0.051) 8 т е ч е н и е** | **24 ч** | **А : 0.2/) д о**  **В : 1.0/, д о** | **н а п р я ж е н и я н а п р я ж е н и я** | **1,0 В**  **1.0 В** | **и п и** | | **З ч 45 м и н 42 м и н** |

16

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

***О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 20***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **З н а ч е н и е**  **т е м п е р а т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы , ’С** | **Р е ж и м з а р я д а** | | **Р е ж и м р а з р я д а А и л и В** | **а** | | **П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а , н е м е н е е** |
| **3** | **4012** | **0.05/, 8 т е ч е н и е** | **24 ч** | **А ' 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0В** | **8** | **и л и** | **3 ч 45 м и н 42 м и н** |
| **4** | **7012** | **0.05/, 8 т е ч е н и е** | **60 д н е й** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0В** | **В** | **и л и** | **Н е н о р м и р у ю т** |
| **5** | **0.05/, в т е ч е н и е** | **60 д н е й** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.06** | **В** | **и л и** |
| **6** | **0.05/, 8 т е ч е н и е** | **60 д н е й** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **В** | **и л и** |
| **7** | **4012** | **0.05/, 8 т е ч е н и е** | **48 ч** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В** | **В** | **и л и** | **Н е н о р м и р у ю т Н е н о р м и р у ю т** |
| **8** | **0.05/, 8 т е ч е н и е** | **24 ч** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0В** | **В** | **и л и** | **2 ч 30 м и н 24 м и н** |
| **9** | **0.05/, в т е ч е н и е** | **24 ч** | **А 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **В** | **и л и** | **2 ч 30 м и н 24 м и н** |

* **Р а з р я д А и с п о г ъ з у ю т д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а LT. М Т и л и Н Т . Р а з р я д В и с п о л ь з у ю т д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а М Т и л и Н Т .**
  + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а JT**

Д л я о п р е д е л е н и я ч и с л а ц и к л о в з а р я д а — р а з р я д а , к о т о р ы е м о ж е т о т р а б о т а т ь а кк у м у л я т о р п р и з а д а н н ы х у с л о в и я х , с л е д у е т п р о в е с т и с л е д у ю щ е е и с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю ­ щ е й с р е д ы (20 ± 5) в С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В . а з а т е м в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (55 ± 2) \*С н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0,033/, и п о с т а в и т ь н а х р а н е н и е д л и т е л ь ­

н о с т ь ю 26 д н е й п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (55 ± 2) \*С и з а т е м р а з р я д и т ь п р и т о й ж е т е м п е р а ­ т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы т о к о м 1.0/,. А . д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.1 В .

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь с ч и т а ю т з а в е р ш е н н ы м , к о г д а д в а п о с л е д о в а т е л ь н ы х ц и к л а и з м е р е н и я о б е с п е ч и в а ю т д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а м е н е е 30 м и н . О б щ е е ч и с л о у с п е ш н о з а в е р ш е н н ы х ц и к л о в д о л ж ­ н о б ы т ь н е м е н е е ш е с т и .

* + - 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а LU. MU и л и HU**

И с п ы т а н и е н а у с т о й ч и в о с т ь п р и п о с т о я н н о м л о д з а р я д е п р о в о д я т в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ц е й 21. И с п ы т а н и е з а к л ю ч а е т с я :

* + **в п р о в е р к е э ф ф е к т и в н о с т и з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы 50 в С ;**
  + **п е р и о д е с т а р е н и я — в ы д е р ж к а в т е ч е н и е 12 м е с п р и т е м п е р а т у р е 70 \*С :**

- з а к л ю ч и т е л ь н ы х п р о в е р к а х э ф ф е к т и в н о с т и з а р я д а д л я к о н т р о л я а кк у м у л я т о р о в п о с л е с т а р е н и я .

П р и м е ч а н и е — В ы д е р ж к у в т е ч е н и е 12 м е с п р и т е м п е р а т у р е 70 \*С о ц е н и в а ю т к а к и м и т и р у ю щ у ю п о ­ с т о я н н ы й п о д з а р я д в т е ч е н и е ч е т ы р е х п е т п р и т е м п е р а т у р е 50 'С .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю ­ щ е й с р е д ы (20 ± 5) в С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1,0 В . а з а т е м в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (50 ± 2) \*С н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь и р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ц е й 21. в к л ю ч а я в р е м я в ы д е р ж к и п р и т е м п е р а т у р е (50 ± 2) \*С и (70 ± 2) X с о о т в е т с т в е н н о .

Р е ж и м ы р а з р я д а А и В в ы б и р а ю т в з а в и с и м о с т и о т т р е б о в а н и й п о т р е б и т е л я . Р а з р я д п р о в о д я т н е ­

п о с р е д с т в е н н о п о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а .

П о с л е п р о в е д е н и я п е р в о г о и с п ы т а н и я н а п р и е м з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 50 ’С . а кк у м у л я т о р с л е ­ д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч п р и т е м п е р а т у р е (70 ± 2) \*С .

17

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

П р и н е о б х о д и м о с т и с л е д у е т п р и м е н я т ь п р и н у д и т е л ь н о е в о з д у ш н о е о х л а ж д е н и е д л я п р е д о т в р а ­ щ е н и я п о в ы ш е н и я т е м п е р а т у р ы к о р п у с а а кк у м у л я т о р а с в ы ш е 75 \*С в т е ч е н и е п е р и о д а с т а р е н и я — 12 м е с в ы д е р ж к и п р и т е м п е р а т у р е 70 ”С .

П р и м е ч а н и е — Ф а к т и ч е с к а я т е м п е р а т у р а к о р п у с а о п р е д е л я е т с я к о н с т р у к ц и е й а кк у м у л я т о р а , а н е т е м ­ п е р а т у р о й о к р у ж а ю щ е й с р е д ы .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а н а т р е х ц и к л а х п р и т е м п е р а т у р е 70 \*С с л е д у е т з а р е г и с т р и р о в а т ь . Н е д о п у с к а е т с я т е ч ь э л е к т р о л и т а в о в р е м я и с п ы т а н и й .

П о с л е о к о н ч а н и я п е р и о д а с т а р е н и я а кк у м у л я т о р ы с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е

24 ч п р и т е м п е р а т у р е (50 ± *2)* \*С . З а т е м с л е д у е т п р о в е с т и т р и ц и к л а п е р в о н а ч а л ь н о г о и с п ы т а н и я н а п р и е м з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 50 °C в с о о т в е т с т в и и с у с л о в и я м и , п р и в е д е н н ы м и в т а б л и ц е 21.

Д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е у к а з а н н о й в т а б л и ц е 21.

Т а б л и ц а 21 —У с т о й ч и в о с т ь п р и п о с т о я н н о м п о д з а р я д е ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в LU. MU и л и HU

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц т и л а** | **З н а ч е н и е т е м п е р а ­ т у р ы о к р у ж а ю щ е й с р е д ы .\*С** | **Р е ж и м з а р я д а** | **Р е ж и м р а з р я д а Л и л и В а** | **П р о д о п а с и т е л ь н о е г ъ р а з р я д а , н е м е н е е** |
| **1** | **5012** | **0.05/, в т е ч е н и е 48 ч** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В** | **Н е н о р м и р у ю т Н е н о р м и р у ю т** |
| **2** | **0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **А ; 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е ш я 1.0 В** | **3 ч 45 м и н 42 м и н** |
| **3** | **0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **А . 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е ш я 1.0 В** | **3 ч 45 м и н 42 м и н** |
| **4** | **7012** | **0.05/, в т е ч е н и е 120с у т** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В ; 1.0/, д о н а п р я ж е т е 1.0 В** | **Н е н о р м и р у ю т** |
| **5** | **0.05/, 8 т е ч е н и е 120 с у т** | **А ; 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **6** | **0.05/, в т е ч е н и е 120 с у т** | **A: 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **7** | **5012** | **0.05/, в т е ч е н и е 48 ч** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **Н е н о р м и р у ю т** |
| **8** | **0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е т я 1.0 В** | **2 ч 30 м и н 24 м и н** |
| **9** | **0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **А . 02/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **2 ч 30 м и н 24 м и н** |

8 Р а з р я д А и с п о л ь з у ю т д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а LT. М Т и л и Н Т .

Р а з р я д В и с п о л ь з у ю т т о л ь к о д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а М Т и л и Н Т .

* 1. **З а р я д п р и п о с т о я н н о м н а п р я ж е н и и**

Т р е б о в а н и я н а с т о я щ и м с т а н д а р т о м н е у с т а н о в л е н ы .

З а р я д а кк у м у л я т о р о в п р и п о с т о я н н о м н а п р я ж е н и и н е р е к о м е н д у е т с я .

* 1. **П е р е з а р я д**
     1. **М а л о г а б а р и т н ы е п р и з м а т и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с ­ п ы т а н и и .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у ­

р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) "С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1,0 8.

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.1/, и в т е ч е н и е 48 ч п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­ ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) е С . П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 1 ч и н е б о л е е 4 ч п р и т е м п е р а т у р е (2015) ’С .

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1 В п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) \*С .

18

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 5 ч .

* + 1. **П е р е з а р я д ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в L, М , Н и л и X и д и с к о в ы х а кк у м у ­ л я т о р о в**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с ­

п ы т а н и и .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у ­ р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) °C д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.1/, и в т е ч е н и е 28 с у т п р и т е м п е р а т у р е о к р у ­ ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 'С . П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 1 ч и н е б о л е е *4* ч п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) °C.

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1 В п р и т е м п е р а т у р е

(20±5)9С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е :

-5ч — д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в ;

* + **4 ч 15 м и н — д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в .**
    1. **П е р е з а р я д ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п о в LT/LU, MT/MU и л и HT/HU**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь с л е д у ю щ и м и с п ы т а н и ­ е м п р и т е м п е р а т у р е (0 ± 2) 9С с ц и р к у л я ц и е й в о з д у х а .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у ­

р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 9С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В и в ы д е р ж а т ь в т е ч е н и е н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь и р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м в с о о т в е т с т в и и с т а б л и ц е й 22.

Р е ж и м ы р а з р я д а А и В в ы б и р а ю т в з а в и с и м о с т и о т т р е б о в а н и й п о т р е б и т е л я .

Т а б л и ц а 22 — П е р е з а р я д п р и 0 \*С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Р е ж и м з а р я д а** | **Р е ж и м р а з р я д е А 4** | **Р е ж и м р а з р я д а В \*** |
| **LT/LU. MT/MU, HT/HU** | **MTj MU. HT/HU** |
| **0.05/, в т е ч е н и е 28 с у т** | **0.2/,д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **\* Р а з р я д п р о в о д я т с р а з у п о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а .** | | |

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е :

* **4 ч 15 м и н д л я р е ж и м а р а з р я д а А ;**
* **36 м и н д л я р е ж и м а р а з р я д а В .**
  + 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а J**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с п ы ­ т а н и и п р и т е м п е р а т у р е (5± 2) 9С с ц и р к у л я ц и е й в о з д у х а .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0,2/, п р и т е м п е р а т у ­ р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 9С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В и в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­ ю щ е й с р е д ы (5 ± 2) °C в т е ч е н и е н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.1/, и в т е ч е н и е 48 ч п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­

ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 9С . П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 1 ч и н е б о л е е 4 ч п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) 9С .

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0,2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1 8 п р и т е м п е р а т у р е (20±5)9С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 5 ч .

* + 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а JT**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с п ы ­ т а н и и п р и т е м п е р а т у р е (5 ± 2) 9С с ц и р к у л я ц и е й в о з д у х а .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0,2/, п р и т е м п е р а т у ­ р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 9С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В и в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­ ю щ е й с р е д ы (5 ± 2) \*С в т е ч е н и е н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0,05/, и в т е ч е н и е 96 ч п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­

ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) 9С . П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч п р и т е м п е р а т у р е (2015) 9С .

19

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 1.0/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.1 В п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) ’С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 37 м и н .

* + 1. **Ц и л и н д р и ч е с к и е а кк у м у л я т о р ы т и п а R**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у л я т о р а в ы д е р ж и в а т ь п е р е з а р я д с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с ­ п ы т а н и и .

Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у ­

р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1,0 В .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я ж а т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 1.2/, в т е ч е н и е 1.2 ч п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ­ ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С . З а т е м з а р я д с л е д у е т п р о д о л ж и т ь п р и т о й ж е т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы т о к о м 0.1 /, в т е ч е н и е 28 д н е й .

П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 1 ч и н е б о л е е 4 ч п р и т е м п е ­ р а т у р е (20 ♦ 5) \*С .

З а т е м а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) ’С .

П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е 5 ч .

* 1. **Р а б о т а п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а**

П Р Е Д У П Р Е Ж Д Е Н И Е — П р и п р о в е д е н и и д а н н о г о и с п ы т а н и я н е о б х о д и м о с о б л ю д а т ь п о в ы ­ ш е н н ы е м е р ы п р е д о с т о р о ж н о с т и . А кк у м у л я т о р ы с л е д у е т и с п ы т ы в а т ь и н д и в и д у а л ь н о , п р и э т о м с л е д у е т у ч и т ы в а т ь , ч т о а кк у м у л я т о р ы , н е о т в е ч а ю щ и е т р е б о в а н и я м , м о г у т в з о р в а т ь с я д а ж е п о с л е о т к л ю ч е н и я т о к а з а р я д а . П о э т о й п р и ч и н е и с п ы т а н и е с л е д у е т п р о в о д и т ь в з а щ и т н о й к а м е р е .

С п о с о б н о с т ь п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а а кк у м у л я т о р а о б е с п е ч и т ь в ы х о д г а з а , е с л и е г о д а в ­ л е н и е в н у т р и а кк у м у л я т о р а п р е в ы ш а е т к р и т и ч е с к о е з н а ч е н и е , с л е д у е т п о д т в е р ж д а т ь п р и с л е д у ю щ е м и с п ы т а н и и , п р о в о д и м о м в с л е д у ю щ е й п о с л е д о в а т е л ь н о с т и .

П р и м е ч а н и е — Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы н е к о т о р ы х т и п о в н е и м е ю т п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а .

Э т и а кк у м у л я т о р ы и с п ы т а н и я м н е п о д в е р г а ю т .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т п о д в е р г н у т ь п р и н у д и т е л ь н о м у р а з р я д у п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я О В п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) °C.

З а т е м т о к с л е д у е т у в е л и ч и т ь д о 1.0/, и п о д д е р ж и в а т ь п р и э т о м з н а ч е н и и и т е м п е р а т у р е в т е ч е н и е

60 м и н .

В п р о ц е с с е и в к о н ц е р а з р я д а а кк у м у л я т о р н е д о л ж е н в з р ы в а т ь с я и л и р а з р у ш а т ь с я . Д о п у с к а е т с я т е ч ь э л е к т р о л и т а и д е ф о р м а ц и я а кк у м у л я т о р а .

* 1. **С о х р а н я е м о с т ь д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й , м а л о г а б а р и т н ы х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в и б а т а р е й**

Х р а н е н и е с л е д у е т о с у щ е с т в л я т ь в с о о т в е т с т в и и с р е к о м е н д а ц и я м и и з г о т о в и т е л я . Д о п р о в е д е н и я и с п ы т а н и я :

* **а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) ’С д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 8;**
* **б а т а р е ю с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы**

(20 ± 5) °C д о н а п р я ж е н и я , р а в н о г о к о л и ч е с т в у п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в , у м н о ж е н ­ н о м у н а 1.0 В . е с л и и н о е н е р е к о м е н д у е т с я и з г о т о в и т е л е м .

А кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю с л е д у е т х р а н и т ь п р и р а з о м к н у т о й ц е п и , с р е д н е й т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю ­

щ е й с р е д ы (2015) \*С и о т н о с и т е л ь н о й в л а ж н о с т и (65 ± 20) % в т е ч е н и е т р е б у е м о г о с р о к а .

В т е ч е н и е с р о к а х р а н е н и я т е м п е р а т у р а о к р у ж а ю щ е й с р е д ы н е д о л ж н а в ы х о д и т ь з а п р е д е л ы (20 ±10) \*С .

П о з а в е р ш е н и и с р о к а х р а н е н и я а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю с л е д у е т з а р я д и т ь в с о о т в е т с т в и и :

* **с 7.2 — д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й , м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я ­ т о р о в и л и б а т а р е й . L/LT/LU, M/MT/MU. J/JT. H/HT/HU. X ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й :**
* **7.3.4 — д л я ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й т и п а R.**

З а т е м а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю с л е д у е т р а з р я д и т ь в с о о т в е т с т в и и с у к а з а н и я м и , п р и в е д е н н ы м и

н и ж е :

* **а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) "С п р и п о с т о я н н о м**

т о к е 0,2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В : 20

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

* **б а т а р е ю с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 1 5) 'С д о н а п р я ж е н и я , р а в н о г о к о л и ч е с т в у п о с л е д о в а т е л ь н о с о е д и н е н н ы х а кк у м у л я т о р о в , у м н о ­ ж е н н о м у н а 1.0 8. е с л и и н о е н е р е к о м е н д у е т с я и з г о т о в и т е л е м .**

Д л я д а н н о г о и с п ы т а н и я д о п у с к а ю т с я п я т ь ц и к л о в з а р я д — р а з р я д . И с п ы т а н и я с л е д у е т з а к о н ч и т ь

п о с л е п е р в о г о ц и к л а , с о о т в е т с т в у ю щ е г о т р е б о в а н и я м .

М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а п о с л е к а ж д о г о с р о к а х р а н е н и я с о о т в е т с т в у е т т а б ­ л и ц е 23.

Т а б л и ц а 23 — С н и ж е н и е е м к о с т и п р и х р а н е н и и а кк у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й

|  |  |
| --- | --- |
| **С р о к х р а н е н и я Г . м е с (с д а т ы и з г о т о в л е н и я ) Т е м п е р а т у р а о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 \* 5) 'С** | **М и н и м а л ь н а я п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а** |
| **7S2** | **5ч** |
| **2< 7S6** | **4 ч 30 м и н** |
| **6< *TS* 12** | **4 ч** |
| **12< *TS* 18** | **3 ч 30 м и н** |

П р и м е ч а н и е — В с л у ч а е п р о ц е д у р ы п р и е м к и п о к а ч е с т в у , д о п о л у ч е н и я у д о в л е т в о р и т е л ь н ы х р е з у л ь т а ­ т о в п о р а з р я д у п о с л е х р а н е н и я , м о ж е т б ы т ь с о г л а с о в а н о п р е д в а р и т е л ь н о е о д о б р е н и е х а р а к т е р и с т и к а кк у м у л я т о р о в .

* 1. **И с п ы т а н и е н а п р и е м з а р я д а п р и т е м п е р а т у р е 55 °C ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а LT. М Т и л и Н Т**

Д а н н о е и с п ы т а н и е н е я в л я е т с я о б я з а т е л ь н ы м . Р е з у л ь т а т ы д а н н о г о и с п ы т а н и я д о п у с к а е т с я и с ­ п о л ь з о в а т ь в к а ч е с т в е с п р а в о ч н о й р а б о ч е й х а р а к т е р и с т и к и п р и м е н и т е л ь н о т о л ь к о к ц и л и н д р и ч е с к и м а кк у м у л я т о р а м т и п а LT. М Т и л и Н Т .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 1 5) ’С т о к о м 0.2/t д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В и в ы д е р ж а т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (55 ± 2) °C н е м е н е е 16 ч

и н е б о л е е 24 ч .

И с п ы т а н и е н а п р и е м з а р я д а с л е д у е т п р о в о д и т ь п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (55 ± 2) "С . З а р я д и р а з р я д с л е д у е т п р о в о д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м с о г л а с н о т а б л и ц е 24. Р е ж и м р а з р я д а А и л и В в ы ­ б и р а ю т в з а в и с и м о с т и о т п о т р е б н о с т е й п о т р е б и т е л я .

Т а б л и ц а 24 — З а р я д и р а з р я д п р и т е м п е р а т у р е 55 \*С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н о м е р ц и к л а** | **Р е ж и м з а р я д а** | **Р е ж и м р а з р я д а А и л и В а** |
| **1** | **0.05/, в т е ч е н и е 48 ч** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В**  **и л и В : 1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** |
| **2Ь** | **0,05/, 8 т е ч е н и е 24 ч** | **А ; 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В**  **и л и В : 1.0/t д о н а п р я ж е н и я 1,0 В** |
| **З ь** | **0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **А : 0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В**  **и л и В : 1,0/, д о н а п р я ж е н и я 1,0 В** |
| **а Р е ж и м р а з р я д а А и с п о л ь з у ю т д л я а кк у м у л я т о р о в LT. М Т и л и Н Т . р е ж и м р а з р я д а В — д л я а кк у м у л я т о р о в М Т и л и Н Т .** | | |
| **ь П р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а ц и к л о в 2 и 3 с л е д у е т з а ф и к с и р о в а т ь и п р е д с т а в и т ь в о т ч е т е о р е з у л ь т а т а х и с ­ п ы т а н и й .** | | |

* 1. **И с п ы т а н и е н а п р и е м з а р я д а ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а JT**

С п о с о б н о с т ь а кк у м у п я т о р а в ы д е р ж и в а т ь н е п р е р ы в н ы й з а р я д в у с л о в и я х А и л и В о п р е д е л я ю т п р и с л е д у ю щ е м и с п ы т а н и и .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, п р и т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы (20 ± 5) °C д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1.0 В и в ы д е р ж а т ь п р и п о с т о я н н о й т е м п е р а т у р е в у с л о в и я х с о г л а с ­ н о т а б л и ц е 25 в т е ч е н и е н е м е н е е 16 ч и н е б о л е е 24 ч .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь и р а з р я д и т ь п р и т о й ж е т е м п е р а т у р е о к р у ж а ю щ е й с р е д ы п о с т о я н ­ н ы м т о к о м в у с л о в и я х с о г л а с н о т а б л и ц е 25.

21

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Д л и т е л ь н о с т ь р а з р я д а д о л ж н а б ы т ь н е м е н е е з н а ч е н и й , у к а з а н н ы х е т а б л и ц е 25.

Т а б л и ц а 25 — З а р я д ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в т и п а JT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **У с л о в и я {п р и т е м п е р а т у р е .**   * **С )** | **Т е м п е р а т у р а о к р у ж а ю щ е й с р е д ы . ’С** | **З а р я д .А** | **Р а з р я д ,А** | **С р е д н я я**  **п р о д о л ж и т е л ь н о с т ь р а з р я д а . ы и и** |
| **А (45)** | **45 ±2** | **0,033/, 8 т е ч е н и е 48 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.1 В** | **37** |
| **А (5)** | **5±2** | **0.033/, 8 т е ч е н и е 48 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.1 В** | **37** |
| **В (45)** | **45 ±2** | **0.04/, в т е ч е н и е 24 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.1 В** | **25** |
| **В (5)** | **5±2** | **0.04I, в т е ч е н и е 24 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.1 В** | **25** |

* 1. **В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е**
     1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х и ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в о п р е д е л я ю т л и б о н а п е р е м е н н о м (А С ), л и б о н а п о с т о я н н о м (DC) т о к е .

П р и н е о б х о д и м о с т и и з м е р е н и я в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я о д н и х и т е х ж е а кк у м у л я т о р о в о б о и м и м е т о д а м и п е р в о н а ч а л ь н о с л е д у е т и с п о л ь з о в а т ь м е т о д н а п е р е м е н н о м т о к е (А С ).

В э т о м с л у ч а е н е т н е о б х о д и м о с т и п р о в о д и т ь р а з р я д и з а р я д м е ж д у и с п ы т а н и я м и п о у к а з а н н ы м м е т о д а м .

Д о п р о в е д е н и я и з м е р е н и й а кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1 В .

А кк у м у л я т о р с л е д у е т з а р я д и т ь в с о о т в е т с т в и и с 7.1. П о с л е з а р я д а а кк у м у л я т о р с л е д у е т в ы д е р ­

ж а т ь н е м е н е е 1 ч . н о н е б е л е е 4 ч п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) ’С .

И з м е р е н и е в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) ’С .

* + 1. **И з м е р е н и е в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я н а п е р е м е н н о м т о к е (А С )**

Д л я о п р е д е л е н и я в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я а кк у м у л я т о р а в т е ч е н и е 1—5 с д о л ж н о б ы т ь и з ­ м е р е н о с р е д н е к в а д р а т и ч н о е з н а ч е н и е (RMS) п е р е м е н н о г о н а п р я ж е н и я Ц ,. в о з н и к а ю щ е г о п р и п р о х о ж ­

д е н и и ч е р е з а кк у м у л я т о р п е р е м е н н о г о т о к а с о с р е д н е к в а д р а т и ч н ы м з н а ч е н и е м (RMS) т о к а /э ч а с т о т о й (1.0 ±0.1) к Г ц .

В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е *Rae.* О м . в ы ч и с л я ю т п о ф о р м у л е

г д е *Ua* — п е р е м е н н о е с р е д н е к в а д р а т и ч н о е н а п р я ж е н и е .

*ia* — п е р е м е н н ы й с р е д н е к в а д р а т и ч н ы й т о к .

П р и м е ч а н и я

1. **П е р е м е н н ы й т о к в ы б и р а ю т т а к и м о б р а з о м , ч т о б ы п и к о в о е н а п р я ж е н и е о с т а в а л о с ь н и ж е 20 м В .**
2. **П о д а н н о м у м е т о д у и з м е р я ю т и м п е д а н с , к о т о р ы й в д и а п а з о н е у к а з а н н о й ч а с т о т ы п р и м е р н о р а в е н с о п р о ­ т и в л е н и ю .**
3. **П о д к л ю ч е н и е к в ы в о д а м б а т а р е и о с у щ е с т в л я ю т т а к и м о б р а з о м , ч т о к о н т а к т ы и з м е р е н и я н а п р я ж е н и я н е с о п р и к а с а ю т с я *с* к о н т а к т а м и , ч е р е з к о т о р ы е о с у щ е с т в л я е т с я п о д а ч а т о к а .**
   * 1. **И з м е р е н и е в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я н а п о с т о я н н о м т о к е (DC)**

А кк у м у л я т о р с л е д у е т р а з р я д и т ь п о с т о я н н ы м т о к о м /, с о г л а с н о т а б л и ц е 26. В к о н ц е р а з р я д а д л и ­

т е л ь н о с т ь ю 10 с с л е д у е т и з м е р и т ь и з а ф и к с и р о в а т ь н а п р я ж е н и е *Uy.* З а т е м т о к р а з р я д а с л е д у е т н е м е д ­ л е н н о у в е л и ч и т ь д о /2 с о г л а с н о т а б л и ц е 26 и с о о т в е т с т в е н н о н а п р я ж е н и е *U2* с л е д у е т и з м е р и т ь в к о н ц е з а р я д а в т е ч е н и е 3 с .

В с е з а м е р ы н а п р я ж е н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь н а в ы в о д а х а кк у м у л я т о р а н е з а в и с и м о о т к о н т а к т о в , и с п о л ь з у е м ы х д л я п о д а ч и т о к а .

22

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е *Rdc.* О м . и з м е р е н н о е н а п о с т о я н н о м т о к е , в ы ч и с л я ю т п о ф о р м у л е

г д е /,. /2 — п о с т о я н н ы е т о к и р а з р я д а .

*UVU2 —* н а п р я ж е н и я , и з м е р е н н ы е в о в р е м я р а з р я д а .

Т а б л и ц а 26 — Р е ж и м ы р а з р я д а , и с п о л ь з у е м ы е д л я и з м е р е н и я в н у т р е н н е г о с о п р о т и в л е н и я н а п о с т о я н н о м т о к е

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Т о к** | **О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р а** | | |
| **KF. KR4** | **KRM4 KRJ4. KRH4** | **KRX** |
|  | **0.2/,** | **0.5/,** | **1.0/,** |
|  | **2.0/(** | **5.0/,** | **10.0/,** |

* **В т о м ч и с л е с о о т в е т с т в у ю щ и е а кк у м у л я т о р ы т и п о в Т и R.**

# М е х а н и ч е с к и е и с п ы т а н и я

М е х а н и ч е с к и е и с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в с о о т в е т с т в и и с М Э К 61959.

# Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и

Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и — в с о о т в е т с т в и и с М Э К 62133-1.

# У т в е р ж д е н и е т и п а и п р и е м п а р т и и

* 1. **О б щ и е п о л о ж е н и я**

У с л о в и я у т в е р ж д е н и я т и п а и п р и е м а п а р т и и д о л ж н ы б ы т ь с о г л а с о в а н ы м е ж д у п о с т а в щ и к о м и п о к у п а т е л е м . Е с л и и н о е н е с о г л а с о в а н о м е ж д у п о с т а в щ и к о м и п о к у п а т е л е м , д о л ж н ы б ы т ь в ы п о л н е н ы с л е д у ю щ и е и с п ы т а н и я .

* 1. **У т в е р ж д е н и е т и п а**
     1. **У т в е р ж д е н и е т и п а м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в**

Д л я у т в е р ж д е н и я т и п а п р о в о д я т и с п ы т а н и я в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и и с и с п о л ь з о в а н и е м ч и с л а о б р а з ц о в , у к а з а н н ы х в т а б л и ц е 27.

Д о л ж н ы б ы т ь и с п ы т а н ы ш е с т ь г р у п п а кк у м у л я т о р о в : А . В . С . D. Е и F в у к а з а н н о м п о р я д к е . О б щ е е ч и с л о и с п ы т у е м ы х о б р а з ц о в д л я у т в е р ж д е н и я т и п а — 41. В э т о ч и с л о в к л ю ч е н д о п о л н и т е л ь н ы й а кк у ­ м у л я т о р н а с л у ч а й п о в т о р н о г о и с п ы т а н и я п р и о т к а з е , п р о и з о ш е д ш е м п о п р и ч и н а м , н е з а в и с я щ и м о т п о с т а в щ и к а .

И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и , у с т а н о в л е н н о й д л я а кк у м у л я т о р а к а ж д о й г р у п п ы . В с е а кк у м у л я т о р ы п о д в е р г а ю т и с п ы т а н и я м , у с т а н о в л е н н ы м д л я г р у п п ы А , п о с л е ч е г о и х п р о и з ­ в о л ь н о д е л я т н а г р у п п ы с о г л а с н о т а б л и ц е 27.

Ч и с л о д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в , д о п у с к а е м ы х в о т д е л ь н ы х г р у п п а х и в ц е л о м , п р и в е д е н о в т а ­ б л и ц е 27. А кк у м у л я т о р с ч и т а ю т д е ф е к т н ы м , е с л и п о р е з у л ь т а т а м и с п ы т а н и й г р у п п ы о н н е с о о т в е т с т в у е т в с е м и л и ч а с т и т р е б о в а н и й .

23

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 27 — П о с л е д о в а т е л ь н о с т ь и с п ы т а н и й м а л о г а б а р и т н ы х п р и з м а т и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в д л я у т в е р ж д е - н и я т и п а

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з ц о в** | **П о д р а з д е л , п у м Г Т** | **И с п ы т а н и е** | **Д о п у с т и м о е ч и с л о**  **д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в** | |
| **в т р у п п е** | **о ц е л о й** |
|  |  | **5.3** | **М а р к и р о в к а**  **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы**  **Р а з р я д п р и 20 ’С т о к о м 0.2/, Р а з р я д г ф и 20 \*С т о к о м :**  **1.0/,(М . J. Н и Х )а**  **5.0/( (Н и Х )“**  **10.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **6.1** |  |  |
|  |  | **7.3.2** |  |  |
| **А** | **41** | **7.3.2** | **0** |  |
| **В** | **5** | **7.3.3**  **7.3.3** | **Р а з р я д л р и -18 \*С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и -18 "С т о к о м 1.0/,** | **1** | **з** |
|  |  |  |  |  |
| **С** | **5** | **7.7**  **7.8** | **П е р е з а р я д**  **Р а б о т а п р е д о х р а н и т е г ъ н о т о у с т р о й с т в а** | **0** |  |
| **D** | **5** | **7.5.1** | **У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и** | **1** |  |
| **Е** | **5** | **7.4** | **С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е м к о с т и )** | **1** |  |
|  |  | **7.9** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **F** | **20** |  | **С о х р а н я е м о с т ь в т е ч е н и е 2.6.12.18 м е с** | **1** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 0.2/,** |  |  |

а В т о м ч и с л е с о о т в е т с т в у ю щ и е а к х у м у л я т о р ы т и п о в Т , U и R.

* + 1. **У т в е р ж д е н и е т и п а ц и л и н д р и ч е с к и х и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в**

Д л я у т в е р ж д е н и я т и п а п р о в о д я т и с п ы т а н и я в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и и с и с п о л ь з о в а н и е м ч и с л а о б р а з ц о в , у к а з а н н ы х в т а б л и ц а х 28 и 29.

Д о л ж н ы б ы т ь и с п ы т а н ы с е м ь г р у п п а кк у м у л я т о р о в : А . В . С . D. Е . F и G в у к а з а н н о м п о р я д к е . О б щ е е ч и с л о и с п ы т у е м ы х о б р а з ц о в д л я о д о б р е н и я т и п а — 46. В э т о ч и с л о в к л ю ч е н д о п о л н и т е л ь н ы й а кк у м у л я т о р н а с л у ч а й п о в т о р н о г о и с п ы т а н и я п р и о т к а з е , п р о и з о ш е д ш е м п о п р и ч и н а м , н е з а в и с я щ и м о т п о с т а в щ и к а .

И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и , у с т а н о в л е н н о й д л я а кк у м у л я т о р а к а ж д о й

г р у п п ы . В с е а кк у м у л я т о р ы п о д в е р г а ю т и с п ы т а н и я м , у с т а н о в л е н н ы м д л я г р у п п ы А . п о с л е ч е г о и х п р о и з ­ в о л ь н о д е л я т н а г р у п п ы с о г л а с н о т а б л и ц а м 28 и 29.

Ч и с л о д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в , д о п у с к а е м ы х в о т д е л ь н ы х г р у п п а х и в ц е л о м , п р и в е д е н о в т а ­ б л и ц а х 28 и 29. А кк у м у л я т о р с ч и т а ю т д е ф е к т н ы м , е с л и п о р е з у л ь т а т а м и с п ы т а н и й г р у п п ы о н н е с о о т ­ в е т с т в у е т в с е м и л и ч а с т и т р е б о в а н и й .

Т а б л и ц а 28 — П о с л е д о в а т е л ь н о с т ь и с п ы т а н и й ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в д л я у т в е р ж д е н и я т и п а

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з ц о в** | **П о д р а з д е л , п у н к т** | **И с л ы т а й н е** | **Д о п у с т и м о е ч и с л о**  **д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в** | |
| **о г р у п п е** | **о ц е л о м** |
| **А** | **46** | **5.3**  **6.1**  **7.3.2**  **7.3.2** | **М а р к и р о в к а**  **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы**  **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и 20 в С т о к о м :**  **1.0/, (М . J. Н и Х )в**  **5.0/, (Н и Х У**  **10.0/, (т о л ь к о X)** | **0** | **3** |
| **В** | **5** | **7.3.3**  **7.3.3** | **Р а з р я д п р и -18 ’С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и -18 \*С т о к о м :**  **1.0/,**  **2.0/,**  **3.0/,** | **1** |

24

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

***О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 28***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р е м о е** | **П о д р а з д е л . л у и \*т** | **И с п ы т а н и е** | **Д о п у с т и м о е ч и с л о**  **д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в** | |
| **о г р у п п е** | **о ц е п о м** |
| **С** | **5** | **7.7**  **7.8** | **П е р е з а р я д**  **Р а б о т а п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а** | **0** |  |
| **D** | **5** | **7.5.1** | **У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и** | **1** |  |
| **Е** | **5** | **7.5.2**  **7.8** | **У с т о й ч и в о с т ь п р и п о с т о я н н о м п о д з а р я д е Р а б о т а п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а** | **1**  **0** | **3** |
| **F** | **5** | **7.4** | **С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е к в о с т и )** | **1** |  |
|  |  | **7.9** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **G** | **20** |  | **С о х р а н я е м о с т ь в т е ч е н и е 2.6.12.18 м е с** | **1** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 0.2/,** |  |  |

* **В т о м ч и с л е с о о т в е т с т в у ю щ и е а кк у м у л я т о р ы т и п о в Т . U и R.**

Т а б л и ц а 29 — П о с л е д о в а т е л ь н о с т ь и с п ы т а н и й д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в д л я у т в е р ж д е н и я т и п а

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з ц о в** | **П о д р а з д е л , п у н к т** | **И с п ы т а н и е** | **Д о п у с т и м о е ч и с л о**  **д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в** | |
| **о г р у п п е** | **а ч е л о м** |
|  |  | **5.3** | **М а р к и р о в к а**  **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы**  **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м *02 /,***  **Р а з р я д п р и 20 'С 1.0/, (М и Н )**  **5.0/, (т о л ь к о Н )** |  |  |
|  |  | **6.2** |  |  |
| **А** | **46** | **7.3.2**  **7.3.2** | **0** |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и -18 \*С** |  |  |
| **В** | **5** |  | **0.2/( (М и Н )**  **1.0/, (М и Н )** | **1** |  |
|  |  |  | **2.0/, (т о л ь к о Н )** |  |  |
|  |  |  |  |  | **3** |
| **С** | **5** | **7.7**  **7.8** | **П е р е з а р я д**  **Р а б о т а п р е д о х р а н и т е л ь н о г о у с т р о й с т в а** | **0** |
| **О** | **5** | **7.5.1** | **У с т о й ч и в о с т ь п р и ц и к л и р о в а н и и** | **1** |  |
| **Е** | **5** | **7.5.2** | **У с т о й ч и в о с т ь п р и п о с т о я н н о м п о д з а р я д е** | **1** |  |
| **F** | **5** | **7.4** | **С о х р а н я е м о с т ь з а р я д а (е м к о с т и )** | **1** |  |
|  |  | **7.9** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **G** | **20** |  | **С о х р а н я е м о с т ь в т е ч е н и е 2. 6.12.18 м е с** | **1** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 0J/(** |  |  |

* + 1. **У т в е р ж д е н и е т и п а б а т а р е й**

Д л я у т в е р ж д е н и я т и п а п р о в о д я т и с п ы т а н и я в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и и с и с п о л ь з о в а н и е м ч и с л а о б р а з ц о в , у к а з а н н ы х в т а б л и ц е 30.

Д о л ж н ы б ы т ь и с п ы т а н ы д в е г р у п п ы а кк у м у л я т о р о в : А и В в у к а з а н н о м п о р я д к е . О б щ е е ч и с л о и с ­ п ы т у е м ы х о б р а з ц о в д л я о д о б р е н и я т и п а — 21. В э т о ч и с л о в к л ю ч е н д о п о л н и т е л ь н ы й а кк у м у л я т о р н а с л у ч а й п о в т о р н о г о и с п ы т а н и я п р и о т к а з е , п р о и з о ш е д ш е м п о п р и ч и н а м , н е з а в и с я щ и м о т п о с т а в щ и к а .

И с п ы т а н и я с л е д у е т п р о в о д и т ь в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и , у с т а н о в л е н н о й д л я а кк у м у л я т о р а к а ж д о й

г р у п п ы . В с е а кк у м у л я т о р ы п о д в е р г а ю т и с п ы т а н и я м , у с т а н о в л е н н ы м д л я г р у п п ы А . п о с л е ч е г о и х п р о и з ­ в о л ь н о д е л я т н а г р у п п ы с о г л а с н о т а б л и ц е 30.

Ч и с л о д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в , д о п у с к а е м ы х в о т д е л ь н ы х г р у п п а х и в ц е л о м , п р и в е д е н о в т а ­

б л и ц е 30. А кк у м у л я т о р с ч и т а ю т д е ф е к т н ы м , е с л и п о р е з у л ь т а т а м и с п ы т а н и й г р у п п ы о н н е с о о т в е т с т в у е т в с е м и л и ч а с т и т р е б о в а н и й .

25

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

Т а б л и ц а 30 — П о с л е д о в а т е л ь н о с т ь и с п ы т а н и й б а т а р е й д л я у т в е р ж д е н и я т и п а

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з ц о в** | **П о д р а з д е л , п у н к т** | **И с п ы т а н и е** | **Д о п у с т и м о е ч и с л о**  **д е ф е к т н ы х а кк у м у л я т о р о в** | |
| **о г р у п п е** | **о ц е п о м** |
| **А** | **21** | **5.3**  **7.3.2** | **М а р к и р о в к а**  **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 0.2/,** | **0** |  |
|  |  | **7.9** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  | **1** |
| **В** | **20** |  | **С о х р а н я е м о с т ь в т е ч е н и е 2.6.12.18 м е с** | **1** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 ’С т о к о м 0.2/,** |  |  |

* 1. **П р и е м п а р т и и**

Д а н н ы е и с п ы т а н и я п р и м е н я ю т д л я е д и н и ч н ы х п о с т а в о к .

П р о ц е д у р а о т б о р а о б р а з ц о в д о л ж н а с о о т в е т с т в о в а т ь М Э К 604104 Е с л и и н о е н е у с т а н о в л е н о м е ж д у п о с т а в щ и к о м и п о т р е б и т е л е м , п р о в е р к а и и с п ы т а н и я д о л ж н ы б ы т ь п р о в е д е н ы с у ч е т о м у р о в н я к о н т р о л я и п р и е м л е м о г о у р о в н я к а ч е с т в а AOL. п р и в е д е н н ы х в т а б л и ц е 31.

Т а б л и ц а 31 — Р е к о м е н д у е м а я п о с л е д о в а т е л ь н о с т ь и с п ы т а н и й д л я п р и е м а п а р т и и

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Р а з д е л , п о д р а з д е л ,**  **л у н с т** | **П р о о е р к а /и с п ы т а н и е** | **Р е к о м е н д а ц и и** | |
| **У р о в е н ь к о н т р о л я** | **П р и е м л е м ы й**  **у р о в е н ь к а ч е с т в а AOL. %** |
|  |  | **В н е ш н и й о с м о т р :** |  |  |
|  | **П о** | **- о т с у т с т в и е м е х а н и ч е с к и х п о в р е ж д е н и й ;** | **II** | **4** |
| **А** | **с о г л а с о в а н и ю** | * **о т с у т с т в и е к о р р о з и и н а к о р п у с е и в ы в о д а х :** * **ч и с л о , р а с п о л о ж е н и е и п р о ч н о с т ь к р е п л е н и я в ы ­** | **II** | **4** |
|  |  | **в о д о в ;** | **S3** | **1** |
|  |  | * **о т с у т с т в и е э л е к т р о л и т а н а к о р п у с е и к р ы ш к е** | **II** | **0.65** |
|  |  | **П р о в е р к а :** |  |  |
| **В** | **Р а з д е л 6**  **П о с о г л а с о в а ­** | * **р а з м е р о в** * **м а с с ы** | **S3**  **S3** | **1**  **1** |
|  | **н и ю с 5.3** | **- м а р к и р о в к и** | **S3** | **1** |
|  |  | **П р о в е р к а э л е к т р и ч е с к и х п а р а м е т р о в :** |  |  |
|  | **П о с о г л а с о в а ­** | **- н а п р я ж е н и е р а з о м к н у т о й ц е п и и п о л я р н о с т ь :** | **II** | **0.65** |
|  | **н и ю с 7.3.2** | * **р а з р я д п р и 20 ’С т о к о м 0,2/,** | **S3** | **1** |
| **С** | **7.3.2** | **- р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м :** | **S3** |  |
|  |  | **1.0/, (М . М Т . MU и MR)** | **S3** | **1** |
|  |  | **5.0/, (Н , Н Т . HU и HR)** | **S3** | **1** |
|  |  | **10.0/, (т о л ь к о X)** |  | **1** |

П р и м е ч а н и е — Д в а и г м б о л е е о т к а з о в о д н о г о и т о г о ж е а кк у м у л я т о р а н е с у м м и р у ю т . П р и н и м а ю т в о в н и ­ м а н и е т о л ь к о о т к а з , с о о т в е т с т в у ю щ и й н а и м е н ь ш е м у п р и е м л е м о м у у р о в н ю к а ч е с т в а AQL.

’) Д а н н ы й с т а н д а р т б ы л о т м е н е н .

26

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

П р и л о ж е н и е Д А (с п р а в о ч н о е )

С в е д е н и я о с о о т в е т с т в и и с с ы л о ч н ы х м е ж д у н а р о д н ы х с т а н д а р т о в н а ц и о н а л ь н ы м с т а н д а р т а м

Т а б л и ц а Д А Л

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **О б о з н а ч е н и е с с ы л о ч н о г о м е ж д у н а р о д н о г о с т а н д а р т а** | **С т е п е н ь**  **с о о т в е т с т в и я** | **О б о з н а ч е н и е и н а и м е н о в а н и е с о о т в е т с т в у ю щ е г о н а ц и о н а л ь н о г о с т а н д а р т а** |
| **!Е С 60050482:2004** | **—** | **в** |
| **IEC 60086-1** | **Ю Т** | **Г О С Т Р М Э К 60086-1—2019 «Б а т а р е и п е р в и ч н ы е . Ч а с т ь 1. О б щ и е т р е б о в а н и я »** |
| **IEC 60086-2** | **Ю Т** | **Г О С Т Р М Э К 60086-2—2019 «Б а т а р е и п е р в и ч н ы е . Ч а с т ь 2. Ф и з и ч е ­ с к и е и э л е к т р и ч е с к и е х а р а к т е р и с т и к и »** |
| **IEC 61959** | **ю т** | **Г О С Т Р М Э К 61959—2007 «А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и д р у г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы . М е х а н и ­ ч е с к и е и с п ы т а н и я д л я п о р т а т и в н ы х г е р м е т и ч н ы х а кк у м у л я т о р о в и а к ­ к у м у л я т о р н ы х б а т а р е й »** |
| **IEC 62133-1** | **ю т** | **Г О С Т Р М Э К 62133-1—2019 «А кк у м у л я т о р ы и а кк у м у л я т о р н ы е б а т а ­ р е и . с о д е р ж а щ и е щ е л о ч н о й и л и д р у г и е н е к и с л о т н ы е э л е к т р о л и т ы . Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и д л я п о р т а т и в н ы х г е р м е т и ч н ы х а кк у м у л я т о ­ р о в и б а т а р е й и з н и х п р и п о р т а т и в н о м п р и м е н е н и и . Ч а с т ь 1. С и с т е м ы н а о с н о в е н и к е л я »** |
| **\* С о о т в е т с т в у ю щ и й н а ц и о н а л ь н ы й с т а н д а р т о т с у т с т в у е т . Д о е г о п р и н я т и я р е к о м е н д у е т с я и с п о л ь з о в а т ь п е р е ­ в о д н а р у с с к и й я з ы к д а н н о г о м е ж д у н а р о д н о г о с т а н д а р т а .**  **П р и м е ч а н и е — В н а с т о я щ е й т а б г м ц е и с п о л ь з о в а н о с л е д у ю щ е е у с л о в н о е о б о з н а ч е н и е с т е п е н и с о о т в е т ­**  **с т в и я с т а н д а р т о в :**  **- Ю Т — и д е н т и ч н ы е с т а н д а р т ы .** | | |

27

Г О С Т Р М Э К 61951-1—2019

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Б и б л и о г р а ф и я** |
| **IEC 60051 (all parts)** | **Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories (П р и б о р ы а н а л о г о в ы е э л е к т р о и з м е р и т е л ь н ы е п р я м о г о д е й с т в и я и ч а с т и к н и м )** |
| **IEC 60086 (all parts) IEC 60410** | **Primary batteries (П е р в и ч н ы е б а т а р е и )**  **Sampling plans and procedures for inspection by attributes1\* (П л а н ы в ы б о р к и и п р о ц е д у р ы п р о ­ в е р к и п о а т р и б у т а м )** |
| **IEC 60485** | **Digital electronic d.c. votbneters and d. c. electronic analogue-to-digital convertors1\* (Ц и ф р о в ы е э л е к т р о н н ы е d. с . в о л ь т м е т р ы и d. с . э л е к т р о н н ы е а н а л о г о -ц и ф р о в ы е п р е о б р а з о в а т е л и )** |
| **IEC 61434** | **Secondary cells and batteries containing afcalme or other п о п -acid electrolytes — Guide to the designation of current in alkaline secondary cell and battery standards (А кк у м у л я т о р ы и б а т а р е и , с о д е р ж а щ и е щ е л о ч и и л и д р у г и е н е к и с л о т м ы е э л е к т р о л и т ы . Р у к о в о д с т в о п о о б о з н а ч е н и ю**  **т о к а в с т а н д а р т а х н а щ е л о ч н ы е а кк у м у л я т о р ы и б а т а р е и )** |

’) С т а н д а р т о т м е н е н .

У Д К 621.352.1:006.354 О К С 29.220.10 О К П Д 2 27.20.1

К л ю ч е в ы е с л о в а : а кк у м у л я т о р ы , а кк у м у л я т о р н ы е б а т а р е и , н и к е л ь -к а д м и й . х а р а к т е р и с т и к и , р а з м е р ы , м е т о д ы и с п ы т а н и й

Б З 10—2019/90

**Р е д а к т о р *Н .В . Т а л а н о в а***

**Т е х н и ч е с к и й р е д а к т о р *В .Н . П р у с а к о в а***

**К о р р е к т о р *Л .С . Л ы с е н к о***

**К о м п ь ю т е р н а я в е р с т к а *И .А . Н а л е й к и н о й***

С д а н о в н а б о р 09.10.2019. П о д п и с а н о в п е ч а т ь 29.102019. Ф о р м а т 60»84’/е . Г а р н и т у р а А р и а л .

У с л . п е ч . л . 3.72. У ч .-и з д . л . 3.45.

П о д г о т о в л е н о н а о с н о в е э л е к т р о н н о й в е р с и и , п р е д о с т а в л е н н о й р а з р а б о т ч и к о м с т а н д а р т а

С о з д а н о в е д и н и ч н о м и с п о л н е н и и в о Ф Г У П «С Т А Н Д А Р Т У ! Н Ф О Р М » д л я к о м п л е к т о в а н и я Ф е д е р а л ь н о г о и н ф о р м а ц и о н н о г о ф о н д а с т а н д а р т о в . 117418 М о с к в а . Н а х и м о в с к и й п р -т , д . 31. к . 2.

[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru/) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)