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 61951-2-**

**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**

**Ч а с т ь 2**

**Н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д**

# (IEC 61951-2:2017, 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 61951-2—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 7 о к т я б р я 2019 г . N₽ 1002-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 61951-2:2017 «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 2. Н и к е л ь -м е т а л л - г и д р и д » (IEC 61951-2:2017 «Secondary cells and batteries containing alkaline or other п о п -acid electroly­ tes — Secondary sealed cells and batteries for portable applications — Part 2: Nickel-metaJ hydride». 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 61951-2—2007**
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 61951-2—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 3**](#_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 5**
      3. **Б а т а р е и 5**
   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 6**
      3. **Б а т а р е и 6**
      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 6**
6. [**Р а з м е р ы 6**](#_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 6**
      1. **О б щ и е п о л о ж е н и я 6**
      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 7**
      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 7**
   2. **Д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы 9**
   3. **Н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н ы е б а т а р е и т и п а 9В** **10**
7. [**Э л е к т р и ч е с к и е и с п ы т а н и я 11**](#_bookmark6)
   1. **О б щ и е п о л о ж е н и я 11**
   2. **М е т о д з а р я д а д л я и с п ы т а н и й 11**
      1. **М е т о д з а р я д а а кк у м у л я т о р а 11**
      2. **М е т о д з а р я д а б а т а р е и 11**
   3. **Р а з р я д н ы е х а р а к т е р и с т и к и 11**
      1. **О б щ и е п о л о ж е н и я 11**
      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 °C. 11**
      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 0 в С 12**
      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). 13**
   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 ).** **13**
   5. **У с т о й ч и в о с т ь 13**
      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 13**
      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 16**
   6. **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 19**
   7. **П е р е з а р я д 19**
      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 , ц и л и н д р и ч е с к и е т и п о в L. М . Н . X. LS и л и MS**

и д и с к о в ы е а кк у м у л я т о р ы 19

* + 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/LU, MT/MU и л и HT/HU. 19**

III

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

* + 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. 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 JT. 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 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. **Р а б о т а у с т р о й с т в а о г р а н и ч е н и я т е м п е р а т у р ы п о в е р х н о с т и (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 S). 20

* 1. **С о х р а н я е м о с т ь 21**
     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 21

* + 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 л 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 л и б а т а р е й и ц и л и н д р и ч е с к и х а к к у м у л я т о р о в и л и б а т а р е й (т и п в ы с о к о г о у р о в н я**

в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а ). 22

* 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 23

* 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. 23**
  2. **В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е 23**
     1. **О б щ и е п о л о ж е н и я 23**
     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 ).** **24**
     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 (О С ).** **24**

1. [**М е х а н и ч е с к и е и с п ы т а н и я 24**](#_bookmark7)
2. [**Т р е б о в а н и я б е з о п а с н о с т и 25**](#_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 25**](#_bookmark9)
   1. **О б щ и е п о л о ж е н и я 25**
   2. **У т в е р ж д е н и е т и п а 25**
      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 и д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о в 25**
      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 а кк у м у л я т о р о в 27**
      3. **У т в е р ж д е н и е т и п а б а т а р е й 28**
   3. **П р и е м п а р т и и 29**

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 30

Б и б л и о г р а ф и я 31

IV

# Г О С Т Р М Э К 61951-2—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 2

Н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д

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

Secondary sealed cells and batteries for portable applications. Part 2. Nickel-metal hydride

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 -м е т а л л г и д р и д 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 , 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

В 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 — 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 60050-482:2004. 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 482. 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 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 61951-2—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://www.electropedia.org/**](http://www.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** [**http77www.iso.org/**](http://www.iso.org/obp)**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 эс о е 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 -м е т а л л г и д р и д н ы й а кк у м у л я т о р (nickel-metal hydride 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 , м е т а л л г и д р и д н о е с о е д и н е н и е 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 -м е т а л л г и д р и д н а я б а т а р е я (nickel-metal hydride 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 е 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 .

* 1. **а кк у м у л я т о р с у с т р о й с т в о м о г р а н и ч е н и я т е м п е р а т у р ы п о в е р х н о с т и (surface temperature limited cell): А кк у м у л я т о р , о б л а д а ю щ и й с п о с о б н о с т ь ю п р е д о т в р а щ а т ь п о в ы ш е н и е т е м п е р а т у р ы п о в е р х ­ н о с т и а кк у м у л я т о р а в о п р е д е л е н н о й с т а н д а р т н о й т о ч к е д а ж е в м о м е н т а н о м а л ь н о г о я в л е н и я , т а к о г о к а к к о р о т к о е з а м ы к а н и е а кк у м у л я т о р а .**
  2. **а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е я с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а (high reco­ very type cell or battery): А кк у м у л я т о р и л и б а т а р е я , в к о т о р о м п о с л е х р а н е н и я п о т е р я п о с т о я н н о й е м к о с т и б о л е е н и зк а я п о с р а в н е н и ю с о б ы ч н ы м т и п о м .**

2

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

П р и м е ч а н и е — О п р е д е л е н и е «в ы с о к и й у р о в е н ь в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а » п р и в е д е н о в 7.10.2. т а б л и ц а 22.

* 1. **а кк у м у л я т о р с н и зк и м с а м о р а з р я д о м (low self-discharge type cell): А кк у м у л я т о р , к о т о р ы й п о с л е х р а н е н и я с п о с о б е н п у т е м с н и ж е н и я с а м о р а з р я д а у д е р ж и в а т ь б о л е е в ы с о к у ю з а р я д н у ю е м к о с т ь , ч е м о б ы ч н ы й т и п .**

П р и м е ч а н и е — О п р е д е л е н и е «н и зк и й с а м о р а з р я д » в 7.4.

* 1. **н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н а я б а т а р е я 9 В (9 V type nickel-metal hydride battery): Н и к е л ь -м е - т а л л г ц д р и д н а я б а т а р е я , в з а и м о з а м е н я е м а я с 9-в о л ь т о в ы м и п е р в и ч н ы м и б а т а р е я м и и 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 , 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 д и с к о в ы х а кк у м у ­ л я т о р о в .**

# 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 ;**
3. **±1 % — д л я е м к о с т и ;**
4. **\*2 ’С - д л я т е м п е р а т у р ы ;**
5. **±0.1 % — д л я в р е м е н и ;**
6. **±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 -м е т а л л г и д р и д н 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 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 о б о з н а ч а ю т 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);**
* **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 п о в ы ш е н н о г о т о к а р а з р я д а (J);**
* **р е ж и м в ы с о к о г о т о к а р а з р я д а (Н );**
* **р е ж и м 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 к х 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/р**
  + **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 7/( 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 в ; lt* (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 X. 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 о б л а д а е т с п о с о б н о с т ь ю к о г р а н и ч е н и ю т е м п е р а т у р ы с в о е й п о в е р х н о с т и , п о с л е б у к в L и л и М д о б а в л я ю т б у к в у S.

3

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 1,0/(. 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.

Е с л и а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е я с п о с о б н а в з н а ч и т е л ь н о й с т е п е н и в о с с т а н а в л и в а т ь з а р я д п о с л е х р а н е н и я , п о с л е б у к е L. М , J. Н и л и X д о б а в л я ю т б у к в у F.

Е с л и а кк у м у л я т о р о б л а д а е т н и зк и м с а м о р а з р я д о м , 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 I.

* + - 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 -м е т а л л г ц д р м д н 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 HF 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 е т б у к в а F. д а л е е , е с л и у к а з а н о , б у к в а I. з а к о т о р о й 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 :

1. **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 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 т о л щ 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 ;**
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 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 .**

## *П р и м е р — HFLF 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 зк о г о т о к а р а з р я д а с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а 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 -м е т а л л г и д р и д н 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 HR 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 е т б у к в а F. д а л е е , е с л и у к а з а н о , б у к в а I. з а к о т о р о й 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 :

1. **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 ;

1. **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. ***HRLF 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 в ы с о ­ к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а 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 .***

## *HRLTF 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 в ы ­ с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а 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 .

1. ***HRXRFI23/43 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 с в е р х 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 , с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а , с н и зк и м с а м о р а з р я д о м , 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 е ;**
* **6 — т и п о р а з м е р А Д ;**
* **03 — т и п о р а з м е р А А А .**

П р и м е ч а н 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 . с о о т в е т с т в у ю т т и п у М . е с л и н е у к а з а н о и н о е .

Д л я п о я с н е н и я д а н н о г о п р и м е ч а н и я н и ж е п р и в е д е н п р и м е р .

## *П р и м е р — HRMRF103 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 -м е т а л л г и д р и д н 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 , с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а и н и зк и м с а м о р а з р я д о м , 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 .

4

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

* + 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 -м е т а л л г и д р и д н 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 Н В с п о с л е д у ю щ е й F, д а л е е , е с л и у к а з а н о , б у к в а I. з а к о т о р о й 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 :

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 ;**
2. **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 — HBFI 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 -м е т а л л г и д р и д н ы й д и с к о в ы й а кк у м у л я ­* т о р с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а и н и зк и м у р о в н е м с а м о 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 -м е т а л л г и д р и д н 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 :

## *N1 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 е 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 у к а з ы в а ю т , е с л и и х 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 -м е т а л л о г и д р и д н 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 — 2HFLF18/07/49 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 в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а 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 ы*

1. ***3HRLF 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 в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е ­ м о г о з а 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 .***

## *4HRLTF 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 ч е т ы 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 , п р е д н а з н а ч е н н у ю д л я р а б о т ы в р е ж и м е д л и т е л ь н о г о 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 в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а 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 .

1. ***HRXRFI 23/43-2 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 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 в е р х 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 , с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а , с н и зк и м с а м о р а з р я д о м , 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 :***

- б а т а р е я , с о с т о я щ а я и з 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 — HRMRFI03-3 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 г е р м е ­* т и ч н ы х н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д 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 л ю 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 , с в ы с о к и м у р о в н е м в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а , с н и зк и м с а м о р а з р я д о м , 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 Д А :

* **б а т а р е я , с о с т о я щ а я и з 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 — Н В 116/054-3 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 5.4 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 е 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»,**

5

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

* + **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 ы 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 -м е т а л л г и д р и д н 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 л и 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 :

* **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 д о л ж н ы б ы т ь  н а н е с е н ы .

# 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.

6

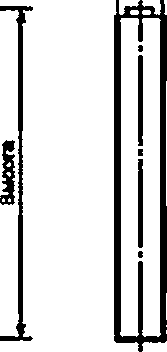
Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

Ш1ф»И

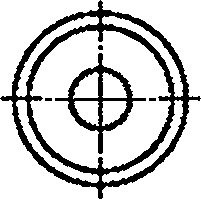
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(+)** | |  |
| **L < f 1** | | **1**  I |
|  |  |

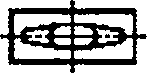


**8**

t

W

W



Р и с у н о к 1 — Ц и л и н д р и ч е с к и й а кк у м у л я т о р е 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 ы ы** | |
| **HF 15/08/49 HF 15/09/49 HF 16/07/34 HF 18/07/36 HF 18/07/49 HF 18/09/49 HF 16/07/68 HF 18/11/68 HF 18/18/68 HF 23/11/68**  **HF 23/15/68** | **14.5 '■ 14.5**  **16.0**  **17.3**  **17.3**  **17.3**  **17.3**  **17.3**  **17.3**  **22,7**  **22,7** | **»- 0**  **-1.0** | **7.4**  **8.3**  **6.6**  **6.1**  **6.1**  **8.3**  **6-1**  **10.7 ' 17.3 10.7**  **14.5** | **0**  **-0.7**  **0**  **>-**  **-1.0** | **48.2**  **48.2**  **34.0**  **35,7**  **48.2**  **48.2**  **67.3**  **67.3**  **67.3**  **67.3**  **67.3** | **0**  **-1.0**  **» 0**  **-1.5** |

* + 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**

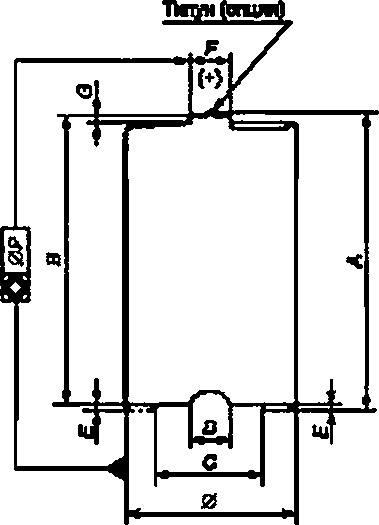
Р а з м е р ы ц и л и н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в (с м . р и с у н о к 3). в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и , п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 2.

7

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

Т а б л и ц а 2 —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 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 а \*** | **О б е э \* н а ч е - м н е**  **т и п а 6** | **С о о г а е т с г - а у ю щ н й**  **п е р в и ч н ы й э л е м е н т \*** | **К о м и - н а л ь н о е н а п р и -**  **ж е н н е .**  **В** | **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы , м м** | | | | | | | | | | |
| **А** | **в** | ***С*** |  | ***£*** | ***F*** | | **6** | **Ф** | | ***ZP*** |
| **м а к с** | **м и н .** | **М И К .** | ***—*** | **м а к с .** | **м а к с** | **М И Н .** | **М М М .** | **м а к с .** | **м и н** | **м а к с .** |
| **HR03** | **А А 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** |
| **HR6** | **А А** | **R6 LR6** | **50,5** | **(49.2)** | **7.0** | ***—*** | **0.5** | **5.5** | **(4.2)** | **1.0** | **14,5** | **13.5** | **0.5** |
| **HR14** | **С** | **R14 LR14** | **50,0** | **(48,6)** | **13.0** | ***—*** | **0.9** | **7.5** | **(5.5)** | **1.5** | **26.2** | **24.9** | **1.0** |
| **HR20** | **0** | **R20 LR20** | **61.5** | **(59.5)** | **18,0** | ***—*** | **1.0** | **9.5** | **(7-8)** | **1.5** | **34.2** | **32.3** | **1.0** |
| **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 к х у м у л я г о р о в т а к ж е и з в е с т н ы к а к AAA (R03): А А (R 6): С (R 14); D (R 20).**  **с У г о л ь н о -ц и н к о в ь г е (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 -м е т а л л г и д р е д 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 . 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 .**  **П р и м е ч а н и е — Ц и ф р ы в к р у г л ы х 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 з н а ч е н и я м и .** | | | | | | | | | | | | | | |



*А —* 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 ; *В —* 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 ; *D —* 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 ; £ — 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 ; G — 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 кк у м у л я т о р а ;

*45Р —* 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 х 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.

8

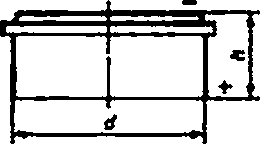
Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

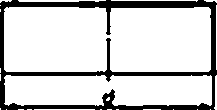
Т а б л и ц а 3 — Р а з м е р ы ц и т м н д р и ч е с к и х а кк у м у л я т о р о в 8 к о ж у х е , н е в з а и м о з а м е н я е м ы х с п е р в и ч н ы м и э л е м е н т а м и

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **О б о з н а ч е н и е а кк у м у л я т о р а "** | **Д и а м е т р , м м** | | | **В ы с о т а** | | **м м** |
| **HR 11/45** | **10.5** |  |  | **44.5** |  |  |
| **HR 11/51** | **10.5** |  |  | **50.5** |  |  |
| **HR 11/67** | **10.5** |  |  | **67,0** |  |  |
| **HR 15/43** | **14.5** |  |  | **43.0** |  |  |
| **HR 15/49** | **14.5** |  |  | **49.0** |  | **0** |
| **HR 15/51** | **14.5** |  |  | **50.5** |  | **-1.5** |
| **HR 15/67** | **15.0** | **»-** | **0** | **67,0** |  |  |
| **HR 17/29** | **17.0** |  | **-0.7** | **28.5** |  |  |
| **HR 17/43** | **17.0** |  |  | **43.0** |  |  |
| **HR 17/50** | **17.0** |  |  | **50.0** |  | **0** |
| **HR 17/67** | **17.0** |  |  | **67.0** | **>** | **-2.0** |
| **HR 18/44** | **18.0** |  |  | **43.5** |  |  |
| **HR 18/67** | **18.0** |  |  | **67.0** |  |  |
| **HR 19/67** | **19.0** |  |  | **67.0** |  |  |
| **HR 23/34** | **23.0** |  |  | **34.0** |  | **0** |
| **HR 23/43** | **23.0** |  |  | **43.0** |  | **-1.5** |
| **HR 23/44** | **23.0** |  |  | **43.5** |  |  |
| **HR 23/50** | **23.0** |  |  | **50.0** |  |  |
| **HR 23/60** | **23.0** |  |  | **61,0** |  |  |
| **HR 26/47** | **25.8** | **:»** | **0** | **47.0** |  |  |
| **HR 26/50** | **25.8** |  | **-1.0** | **50.0** | **»•** | **0** |
| **HR 33/36** | **33.0** |  |  | **36.0** |  | **-2.0** |
| **HR 33/62** | **33.0** |  |  | **61.5** |  |  |
| **HR 33/91** | **33.0** |  |  | **91.0** |  | **0/-2.5** |
| **HR 34/60** | **33.5** |  |  | **59.5** |  | **0/-2.0** |
| **9 П о с л е б у к в HR с л е д у е т у к а з ы в а т ь б у к в ы L. М . Н и л и Х и Т 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**

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 (р и с у н о к 4).

К о н с т в д ц и я ! К о н а р д о м П



П р и м е ч а н и е » П а л я р ж з с т ь «и н с т р у к ц и и Х н е н е р и ф у ю 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 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 -м е т а л л г и д р и д н ы х д и с к о в ы х а кк у м у ­ л я т о р о в .

9

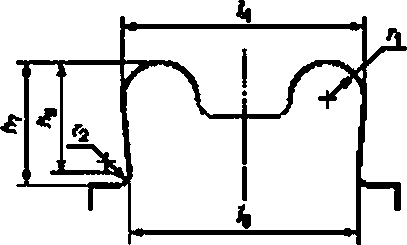
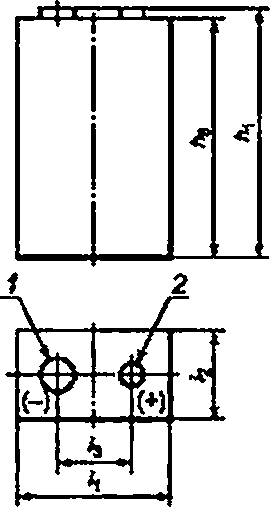
Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 кк у м у л я т о р а** | **Д и а м е т р *d* м м** | | **В ы с о т а *h.* м ы** | |
| **Н В 079/054** | **7.9 ">- 0/-1.0** | | **5.4 ■\*]** |  |
| **Н В 1167054** | **11.6 ""l** |  | **5.4** |  |
| **Н В 156/064** | **15.6** |  | **6.4** |  |
| **Н В 222/048** | **22.2** |  | **4.8** | **0** |
| **Н В 252/061** | **25.2** | **>. о** | **6.1** | **-0.6** |
| **Н В 252/065** | **25.2** | **-0,3** | **6.5** |  |
| **Н В 252/078** | **25.2** |  | **7.8** |  |
| **Н В 347/060** | **34.7 J** |  | **6.0 J** |  |

* 1. **Н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н ы е б а т а р е и т и п а 9 В**

В и д н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н ы х б а т а р е й т и п а 9 В п р и в е д е н н а р и с у н к е 5.



**В ы в о д ы - к л е ы и н ы о ж ц я п к и .**

**О б щ и е с а в д в н и я с ы . в М Э К 60086-1.**

**Б а т а р е я**

**Ш т ы р ь**

Т — р о з е т к а . *2 —* ш т ы р ь

Р и с у н о к 5 — Н и к е л ь -м е т а л л г ц д р и д н а я б а т а р е я т и п а 9 В Р а з м е р ы н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н ы х б а т а р е й т и п а 9 В п р и в е д е н ы в т а б л и ц е 5.

Т а б л и ц а 5 — Р а з м е р ы н и к е л ь -м е т а л л г и д р и д н ы х б а т а р е й т и п а 9 В

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **О б о ­ з н а ­**  **ч е н и е т и п а** | **С о о т в е т ­ с т в у ю щ а я п е р в и ч н а я**  **б а т а р е я** | **Н о м и - м о л ь н о е н а п р я ж е ­**  **н и е . 8** | **Г а б а р и т н ы е р а з м е р ы м м** | | | | | | | | | | | |
|  | **Л ,** | ***\*6*** | **'1** | **\*2** | **'э** | **\*7** | **й 8** | ***'4*** |  | **'1** | ***'2*** |
| **006Р** | **6F22**  **6LR61**  **6LP3146** | **8.4**  **7.2** | **М а к с .** | **48.5** | **46.4** | **26.5** | **17.5** | **12.95** | **3.10** | **(2.55)** | ***5.77*** | **(5.38)** | **(0.8)** | **(0.4)** |
| **М и н .** | **46,5** | **—** | **24.5** | **15,5** | **12.45** | **2.90** | **5.67** |

10

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

1. **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 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 ± 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 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 в о з д у х а (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 ± 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 .

З а р я д , п р е д ш е с т в у ю щ и х 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 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) %. 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.

* + 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 в 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 ± 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) "С с о г л а с н о т а б л и ­ ц а м 6 и 7. 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 6 и 7.

Р а з р я д т о к о м 0,2/, с л е д у е т в ы п о л н я т ь 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 а кк у м у ­ л я т о р а .

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 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 й . А** | **К о н е ч н а » н а п р я ж е н и е . В** | **L/LTAU/LS** | **M/MT/MWMS/J/JT** | **HJHTiHU** | **X** |
| **0.2/,»** | **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** |
| **ю .о /,ь** | **0.7** | **—** | **—** | **—** | **4 м и н** |
| **а 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/, 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/, 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.** | | | | | |

11

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

Т а б л и ц а 7 —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 и е . В** |
| **0J/a** | **1.0** | **5ч** |
| **1.0/,** | **0.9** | **35 м и н** |
| **а 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 т т р е б у е ­ м а я л р о д о п ж и т е т ъ 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 .** | | |

* + - 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) в С п о с т о я н н ы м т о к о м 0,2/( с о г л а с н о т а б л и ц е 8. п о к а н а п р я ж е н и е б а т а р е и н е б у д е т р а в н 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 .

Р а з р я д т о к о м 0,2/, с л е д у е т в ы п о л н я т ь д л я п р о в е р к и з а п а 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 8 —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 а 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** |
| **0J/,a** | **1 Л А** | **5** |
| **а 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 т 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 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 .** | | |

* + - 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 )**

В т а б л и ц е 9 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 9 — 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 6й** | **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** | **1660** | **1690** | **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 .**  **ь 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 с з а я в л е н н ы м и т р е б о в а н и я м и .** | | | | | | |

* + 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 0 °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 (0 ± 2) °C. н е м е н е е 16 ч н е б о л е е 24 ч .

12

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

А кк у м у л я т о р 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 (0 ± 2) "С с о г л а с н о т а б л и ­ ц а м 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 10 и 11.

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 м а л о г а б а р и т н ы х с х 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 0 \*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** | **L/LT/LU.'LS** | **M/MTCMU/MS/J** | **HCHT/HU** | **X** |
| **0.2/,** | **1.0** | **2ч** | **4 Ч** | **4 ч** | **4 ч 30 м и н** |
| **1.0/,** | **0.9** | **—** | **38 м и н** | **42 м и н** | **48 м и н** |
| **2.0/«** | **0.8** | **—** | **—** | **15 м и н** | **21 м и н** |
| **3.0/а** | **0.8** | **—** | **—** | **—** | **12 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 , 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/, 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/, 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.** | | | | | |

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 0 \*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 я .А** | **К о н е ч н о е н а п р я ж е н и е . В** |
| **0.2/,** | **1.0** | **4 ч** |
| **1.0/,** | **0.9** | **27 м и н** |

* + 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 п 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/, в 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 15) \*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 6 д л я т е м п е р а т у р ы (20 ± 5) °C и в т а б л и ц е 10 д л я т е м п е р а т у р ы (0 ± *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 у к а з а н н о г о в р е м е н и . 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 (2012) "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 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 ;

* **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 .**
  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 В .

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) X 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 е т а б л и ц а х

12—15. 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 °C.

13

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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**

Т а б л и ц а 12 —Д о л г о в е ч н о с т ь 8 ц и к л а 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 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 о** | **Р е ж и м з а р я д и** | **В р е м я в ы д е р ж к и**  **в з а р я ж е н и е м с о с т о я н и и , ч** | **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/, 8 т е ч е н и е 3 ч 10 м и н 0.25/, 8 т е ч е н и е 3 ч 10 м и н 0.10/( в т е ч е н и е 16 ч** | **1—4** | **0,25/' в т е ч е н и е 2 ч 20 м и н 9 0,25/' в т е ч е н и е 2 ч 20 м и н 9 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 8 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 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 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 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 а кк у м у л я т о р о в LT/LU. MT/MU, JT и л и HT/HU;**
* **500 — д л я д и с к о в ы х а кк у м у л я т о р о 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 , 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 (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**

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 а х 13—15. я в л я ю щ и е с я а л ь т е р н а т и в о й у к а з а н н ы м в 7.5.1.2.

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

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 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 , ы и м** |
| **1** | **0.1/, в т е ч е н и е 16 ч** | **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** | **0.3/, в т е ч е н и е 4 ч а**  **0.3/, 8 т е ч е н и е 4 ч а** | **30 м и н** | **1.0/' д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **30—90** |
| **49** | **24 ч** | **1.0/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **30—90** |
| **50** | **0.1/, в т е ч е н и е 16 ч** | **1—4 ч** | **0,2/' д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **ь** |
| **а И л и 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 е 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 к о н е ч н о г о н а ­ п р я ж е н и я 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 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.

14

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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

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 д л я 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 а** | **Р е ж и м м р л д а** | **В р е м я в ы д е р ж к и**  **о 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 н и** |
| **1** | **0.1/, в 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 О .в В** | **30—90** |
| **2—48** | **1.0/, в т е ч е н и е 1 ч ®** | **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 ®** | **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** | **0.2/, д о н а п р я ж е н и я 1.0 В** | **ь** |
| **а И л и 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 и ч т о б ы н а ч а т ь 51-й ц и к л 8 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 к о н е ч н о г о н а ­ п р я ж е н и я 0.8 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 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 в ы п о л н и т ь 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 HR и л и XR**

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 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 м н и з а р я д а** | **В р е м я в ы д е р ж к и**  **е з а р я ж е н н о й 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 и** |
| **1—48**  **49**  **50** | **1.0/, в т е ч е н и е ® 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/, в 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 ь** | **10—30**  **10—30**  **ь** |
| **® 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 -Д *V* и л и Д Т /Д /.**  **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 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 к о н е ч н о г о н а ­ п р я ж е н и я 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 в ы п о л н и т ь 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. **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**

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 , 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** | **В р е м я в ы д е р ж к и**  **в з а р я ж е м н о й 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 м** |
| **1—49**  **50** | **0.5/, в т е ч е н и е ® 0.10/, в т е ч е н и е 16 ч** | **20—30 м и н 1ч — 4 ч** | **0.5/, 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—90**  **ь** |
| **а З а р я д з а в е р ш а ю т п р и -Д *V.* р а в н о м о т 5 д о 10 м В и л и ч е р е з 132 м и н . К р о м е т о г о , е с л и к о н е ц 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 х 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 л 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 .** | | | | |

15

Г О С Т Р М Э К 61951-2—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 л 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 к о н е ч н о г о н а ­ п р я ж е н и я 1.0 8. 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 д а н н о м э т а п е с л е д у е т в ы п о л ­ н и т ь 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 п р о д о л ж и т е л ь ­ н о с т ь 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 :

* **200 — д л я а кк у м у л я т о р о в А А А с н о м и н а л ь н о й е м к о с т ь ю м е н е е 800 м А - ч ;**
* **100 — д л я а кк у м у л я т о р о в А А А с н о м и н а л ь н о й е м к о с т ь ю 800 м А ч и л и б о л е е :**
* **200 — д л я а кк у м у л я т о р о в А А с н о м и н а л ь н о й е м к о с т ь ю м е н е е 2100 м А - ч ;**
* **100 — д л я а кк у м у л я т о р о в А А с н о м и н а л ь н о й е м к о с т ь ю 2100 м А - ч и л и б о л е е :**
* **200 — д л я а кк у м у л я т о р о в т и п а D и С .**
  + 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 . Н и л и X**

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 8.

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 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 17.

Т а б л и ц а 17 —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 а кк у м у л я т о р о в т и п о в L. М . Н и л и X

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н о м е р ч и к л а** | **З а р я д** | **Р а з р я д \*** |
| **1** | **0.05J( 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** |
| **2** | **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** |
| **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/| 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** |
| **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 °C.

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 18.

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 п р и е м а 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 °C;**
* **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 °C;**
* **з а к л ю ч и т е л ь н ы х п р о в е р к а х п р и е м а 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 6 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 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) °C и з а т е м в ы д е р ж а т ь н е м е н е е 18 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 18.

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) °C и (7012) °C 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 с л е д у е т п р о ­ в о д и т ь 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 40 °C. 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) °C.

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 °C 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 °C.

16

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 в

24 ч п р и т е м п е р а т у р е (40 ± 2) в 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 40 \*С 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 18. 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 18.

Т а б л и ц а 16 —Д о л г о в е ч н о с т ь м е т о д о м д л и т е л ь н о г о з а р я д а д л я 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 м р я д а** | | **Р е ж** | **м р а з р я д е А** | **и л и** | **В** | **®** | **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** | **0.05/, в** | **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 е** | **н о р м н о р м** | | **и р у ю и р у ю** | **т т** |
| **2** | **0.05/, в** | **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 л и** | **3 ч**  **42 м** | | **45 м и н** | **и н** |  |
| **3** | **0.05/, в** | **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 л и** | **3 ч**  **42 м** | | **45 м и н** | **и н** |  |
| **4** | **70 ±2** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **60 с у т** | **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** |
| **5** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **60 с у т** | **А : 0.2/, д о**  **В : 1.01, 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** |
| **6** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **60 с у т** | **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** |
| **7** | **40 ±2** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **48 ч** | **А : 0,2/, д о**  **8: 1.0/, д о** | **н а п р я ж е н и я 1.0 В н а п р я ж е н и я 1.0 В** | | | **и л и** | **Н е**  **Н е** | **н о р м н о р м** | | **и р у ю и р у ю** | **т т** |
| **8** | **0.05/, в** | **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 л и** | | **2 ч**  **24 м** | | **30 м и н** | **и н** |  |
| **9** | **0.05/, в** | **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 л и** | | **2 ч**  **24 м** | | **30 м и н** | **и н** |  |
| **а 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. **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 , п р о в о д я т 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 {2015) 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 (5512) "С д л и т е л ь н о с т ь ю 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 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 (55 ± 2) °C и з а т е м р а з р е 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/, 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 д о л г о в е ч н о с т ь м е т о д о м д л и т е л ь н о г о з а р я д а 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 19.

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 п р и е м а 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 ;**

17

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

- з а к л ю ч и т е л ь н ы х п р о в е р к а х п р и е м а 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 х а к и м и т и р у ю щ у ю д л и ­ т е л ь н ы й 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 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) °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 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) °C д л и т е л ь н о с т ь ю 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) е 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 е 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 .

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 \*С 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 19. 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 19.

Т а б л и ц а 19 —Д о л г о в е ч н о с т ь м е т о д о м д л и т е л ь н о г о з а р я д а 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 и к л а** | **З н а ч е н и е т е м п е р а ­ т у р ь 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 п и** | **В** | **а** | **П р о д о л ж и т е л ь р а з р я д а , н е м** | | | | **н о с т ь е н е е** |
| **1** | **5012** | **0.05/, в** | **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 1,0В** | | **и л и** | **Н е н о р м Н е н о р м** | | **и р у ю и р у ю** | **т т** | |
| **2** | **0.05/, 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 1,0В** | | **и л и** | **3 ч**  **42 м** | **45 м и н** | **и н** |  | |
| **3** | **0.05/, в** | **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 1,0В** | | **и л и** | **3 ч**  **42 м** | **45 м и н** | **и н** |  | |
| **4** | **7012** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **120 с у т** | **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 1,0В** | | **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** | **120 с у т** | **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** | |
| **6** | **0.05/, в** | **т е ч е н и е** | **120 с у т** | **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 1,0В** | | **и л и** |
| **7** | **5012** | **0.05/, в** | **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 1,0В** | | **и л и** | **Н е н о р м Н е н о р м** | | **и р у ю и р у ю** | **т т** | |
| **8** | **0.05/, в** | **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 1,0В** | | **и л и** | **2 ч**  **24 м** | **30 м и н** | **и н** |  | |
| **9** | **0.05/, 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 1,0В** | | **и л и** | **2 ч**  **24 м** | **30 м и н** | **и н** |  | |
| **а 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 LU. MU и л и HU.**  **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 MU и л и HU.** | | | | | | | | | | | | | | |

18

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

* 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 а в л и в а ю т с я .

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 , ц и л и н д р и ч е с к и е т и п о в L. М , Н , X, LS и л и MS и д и с к о в ы 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 с л е д у ю щ и м и с п ы ­

т а н и е м .

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/, 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 (2015) е С . П о с л е о к о н ч а н и я з а р я д а 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) в 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 8 п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) 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 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 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 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 (0 ± 2) в С 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) X 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 20. 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 20—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 а А а** | **Р е ж и м р а з р я д а В \*** |
| **LT/LU. MT/MU. HT/HU** | **MT/MU. HT/HU** |
| **0.05J' 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 1.0В** |
| **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 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 к а з а н н о й в т а б л и ц е 9.

* + 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) в С 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) ’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 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 0.1/, 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 (5 1 2) в 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 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) в 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 8 п р и т е м п е р а т у р е (20 ±5) 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 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) \*С 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) ’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 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 .

19

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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/, 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 (5 ± 2) ’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 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 (20 ± 5) "С .

Д а л е 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 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 1,1В 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) 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 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 1.2/, 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 в т е ч е н и е 1.2 ч и л и з а в е р ш и т ь з а р я д д р у г и м п о д х о д я щ и м с п о с о б о м , т а к и м к а к м е т о д к о н т р о ­ л я -Д *V* и л и 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 . 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 48 ч . 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 .

Д а л е 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 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) 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 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 и с п ы т а н и е м , п р о ­ в о д и м о м в п о с л е д о в а т е л ь н о с т и , п р и в е д е н н о й н и ж е .

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 0.0 8 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. **Р а б о т а у с т р о й с т в а о г р а н и ч е н и я т е м п е р а т у р ы п о в е р х н о с т и (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 S)**

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 м о ж е т в з о р в а т ь с я и л и е г о с о д е р ж и м о е м о ж е т в ы т е ч ь . К р о м е т о г о а кк у м у л я т о р б у д е т в ы д е л я т ь т е п л о . 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 .

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

П о с л е з а р я д а в с о о т в е т с т в и и с 7.2 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 у к а з а н н о й н и ж е п о с л е д о в а ­ т е л ь н о с т и .

М е т о д и к а и с п ы т а н и я : ч е т ы р е а кк у м у л я т о р а с л е д у е т с о е д и н и т ь п о с л е д о в а т е л ь н о , н о о д и н и з н и х р а з м е с т и т ь с н а р у ш е н и е м п о л я р н о с т и . Т а к и м о б р а з о м д о с т и г а е т с я к о р о т к о е з а м ы к а н и е с о п р о т и в л е н и ­ е м (80 ±20) м О м .

И с п ы т а н и е с л е д у е т з а в е р ш и т ь в о д н о м и з д в у х с л у ч а е в :

* **п о и с т е ч е н и и 24 ч ;**
* **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 п р е в ы с и л а м а к с и м а л ь н о д о п у с т и м у ю т е м п е р а т у р у н а 20 %.**

20

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019** |
| **И с п ы т а н и е с ч и т а ю т у с п е ш н ы м , е с л и :**   * **н е п р о и з о ш л о в з р ы в а и л и в о з г о р а н и я :** |  |  |  |  |
| * **т е м п е р а т у р а а кк у м у л я т о р а м е н е е 45 \*С :**   **- н е в ы я в л е н о у т е ч к и э л е к т р о л и т а .** |  |  |  |  |
| **7.10 С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |  |  |
| **7.10.1 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 с л е д у е т :

\* р а з р я д и т ь а кк у м у л я т о р 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 (201 5) X д о к о н е ч н о г о н а п р я ж е н и я 1,0 В :

. р а з р я д и т ь б а т а р е ю 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

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 , 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 о в а н о и з г о т о в и т е л е м .

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 , 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 о в L. М . Н . X. LS. MS. LT/LU. MT/MU. J/JT и л и HT/HU:**
* **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.**

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 (20 ± 5) в 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) X.

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) °C 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 ;

* **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) X д 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 , 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 о в а н о и з г о т о в и т е л е м .**

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 , н е з а в и с и м о о т у с л о в и й х р а н е н и я , 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 , 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 о в L. М , Н . X. LS. MS. LT/LU. MT/MU. J/JT и л и HT/HU:**
* **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 т и п а R.**

Д а л е е а кк у м у л я т о р п 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) в 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 .

* **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 ± 5) 'С п о с т о я н н ы м т о к о м 0.2/, д 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 , 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 о в а н о 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 в е р ш 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 21.

Т а б л и ц а 21 —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 о (с л 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 *i* 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** |
| ***TS2*** | **5ч** |
| ***2<TS6*** | **4 ч 30 м и н** |
| **б < TS 12** | **4 ч** |
| **12<TS18** | **3 ч 30 м и н** |

21

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 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 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 .

7.10.2 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 л 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 л 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 л и б а т а р е й (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с ­ с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а )

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 с л е д у е т :

* + **р а з р я д и т ь а кк у м у л я т о р 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 .

* + **р а з р я д и т ь б а т а р е ю 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 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 , 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 о в а н о 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 т и п а в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а с л е д у е т п о д г о т о в и т ь п е р е д х р а н е н и е м в р а з р я ж е н н о м и з а р я ж е н н о м с о с т о я н и и .

Д л я р а з р я ж е н н о г о с о с т о я н и я х р а н е н и я а кк у м у л я т о р ы и б а т а р е и н е д о л ж н ы п о л у ч а т ь з а р я д п о с л е

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

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 , 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 о в L. М . Н . X. LS. MS. LT/LU. MT/MU. J/JT и л и HT/HU;**
  + **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.**

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 л 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 (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 (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 .

Н е о б х о д и м о в ы п о л н и т ь с л е д у ю щ и е д е й с т в и я :

* + **р а з р я д и т ь а кк у м у л я т о р 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 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 ;**
  + **р а з р я д и т ь б а т а р е ю 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) в С д 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 , 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 о в а н о и з г о т о в и т е л е м .**

Д а л е е а кк у м у л я т о р и л и б а т а р е ю , н е з а в и с и м о о т у с л о в и й х р а н е н и я , 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 , 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 о в L. М . Н , X. LS, MS. LT/LU. MT/MU. J/JT и л и HT/HU;**
  + **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 т и п а R.**

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 в е р ш 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 *22.*

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

в а т ь н а с п о с о б н о с т ь к в о с с т а н о в л е н и ю з а р я д а в р а з р я ж е н н о м и з а р я ж е н н о м с о с т о я н и и . 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 н е д о л ж н а б ы т ь м е н ь ш е к р и т е р и е в , у к а з а н н ы х в т а б л и ц е 22.

Т а б л и ц а 22 — 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 (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а ­ н а в л и в а е м о г о з а р я д а )

|  |  |
| --- | --- |
| **С р о к х р а н е н и я *7.* м о е (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 *t* 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** |
| ***TS2*** | **5ч** |
| **2<TS6** | **4 ч 45 м и н** |
| **6 < TS 12** | **4 ч 30 м и н** |
| **12<Т «18** | **4 ч 15 м и н** |

22

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 ± 5) °C 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 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 (5512) ”С 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) °C. 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 23. 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 23—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**  **2Ь**  **З ь** | **0.05/, в т е ч е н и е 48 ч 0.05/, в т е ч е н и е 24 ч 0.05/, в т е ч е н и е 24 ч** | **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**  **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 : 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 л 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) \*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 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 24. 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 24.

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 24.

Т а б л и ц а 24 —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** | **Р а з р я д** | **С р е д н я я**  **п р о д о л ж и т е л ь н о е т ъ р а з р я д а , н и м** |
| **А (45)** | **45 ±2** | **0.033/, в 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)** | **512** | **0.033/, в т е ч е н и е 40 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)** | **512** | **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** |

* 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 .

23

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 .

П е р е д п р о в е д е н и е м 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 о л е е 4 ч п р и т е м п е р а т у р е (20 ± 5) °C.

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 *Ua,* 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 /а 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 Я а с . О м . в ы ч и с л я ю т п о ф о р м у л е

-£■ (1>

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 .

/в — 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 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 л и с ь 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 (О 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 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 25. 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 25 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 .

В н у т р е н н е е с о п р о т и в л е н и е *Rac.* 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 /, *,12 —* п о с т о я н н ы е т о к и р а з р я д а .

U,. *и 2* — 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 .

***Ui-U3***

***l2-tf '***

(2)

Т а б л и ц а 25 — 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 м а ч е н и в а кк у м у л я т о р а** | | |
| **HRLa** | **HRM\*. HRHa** | **HRX** |
| **'l** | **0.2/,** | **0.5/,** | **1.0/,** |
| **'2** | **2.0/,** | **5.0/,** | **10.0/,** |

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 . S и R.

# 8 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.

24

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

# 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 .

* 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 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 26—29. 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 .

0. 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. 61. 41

и 61. 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 26—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 26. 27. 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 26 — 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 н В Т** | **Д**  **И с п ы т а н и е** | **о гг у с т и н 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** |
|  |  | **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 0.2J, Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м :**  **1,0/'(M.J. Н и Х )**  **5.0/, (Н и X)**  **10,0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **6.1** |  |  |
|  |  | **7.3.2** |  |  |
| **А** | **41** | **7.3.2** | **0** |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м 0.2/(** |  |  |
|  |  |  | **Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м** |  |  |
| **В** | **5** | **7.3.3** | **1.0/,(M.J, Н и Х )** | **1** |  |
|  |  |  | **2.0/, (Н и X)**  **3,0/, (т о л ь к о X)** |  | **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** |  |
| **D** | **5** | **7.5** | **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** |  |
|  |  | **7.10** | **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/,** |  |  |

25

Г О С Т Р М Э К 61951-2—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 (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з и о о** | **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** | |
| **в т р у п п е** | **в ц 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 0.2/, Р а з р я д п р и 20 ’С т о к о м :**  **1.0/, (М . J. Н и X)**  **5.0/, (Н и X)**  **10.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **6.1** |  |  |
|  |  | **7.3.2** |  |  |
| **А** | **61** | **7.3.2** | **0** |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м 0J/, Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м**  **1.0/,{M.J.HmX)**  **2.0/, (Н и X)**  **3.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **7.3.3** |  |  |
| **В** | **5** |  | **1** |  |
|  |  |  |  | **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** |  |
| **D** | **5** | **7.5** | **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** |  |
|  |  | **7.10** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **F** | **40** |  | **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/,** |  |  |

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 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 (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д а )

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Г р у п п а** | **Ч и с л о о б р а з ц о в** | **Р а з д е л , 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** | |
| **е г р у п п е** | * **ц е л о м** |
|  |  | **5.3** | **М а р к и р о в к а** |  |  |
| **А** | **61** | **6**  **7.3.2** | **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/,** | **0** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 1.0/,** |  |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и 0 Г С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и 0 ’С т о к о м**  **1.0/, (М . *J.* Н и Х )**  **2.0/, (Н и X)**  **3.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **7.3.3** |  |  |
| **В** | **5** |  | **1** |  |
|  |  |  |  | **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** |  |
| **D** | **5** | **7.5** | **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** |  |
|  |  | **7.10** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **F** | **40** |  | **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/,** |  |  |

26

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 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 е 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 о к н у н у л я т о р о о** | |
| **о г р у п п е** | **о ц е п о м** |
|  |  | **5.3** | **М а р к и р о в к а** |  |  |
| **А** | **41** | **6.2**  **7.3.2** | **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/,** | **0** |  |
|  |  | **7.3.2** | **Р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 1.0/,** |  |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и 0 ’С т о к о м 0.2/, Р а з р я д л р и 0 \*С т о к о м**  **1,0/,(M.J. Н и Х )**  **2.0/, (Н и X)**  **3.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **7.3.3** |  |  |
| **В** | **5** |  | **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 л ь н о г о у с т р о й с т в а** | **0** |  |
| **D** | **5** | **7.5** | **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** |  |
|  |  | **7.10** | **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 л р и 20 'С т о к о м 0.2/,** |  |  |

* + 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 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 30 и 31.

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 и 66. 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 30 и 31.

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 30 и 31. 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 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 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 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 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 \*С**  **1.0/,(М . J.Hh X)\***  **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 0 ’С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и 0 ’С т о к о м :**  **1.0/, (М . J. Н и Х )\***  **2.0/, (Н и X)®**  **3.0/, (т о л ь к о X)** | **1** |

27

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

## *О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 30*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **е ц е л о й** |
| **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 м к о с т и )** | **1** |  |
|  |  | **7.10** | **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/,** |  |  |

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 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 31 — 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 (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а н а в л и в а е м о г о з а р я д 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** | |
| **а т р у п п е** | **о ц 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 *0J21t***  **Р а з р я д п р и 20 \*С**  **1.0/, (M.J. Н и Х )а**  **5.0/, (Н и X)»**  **10.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **6.1** |  |  |
|  |  | **7.3.2** |  |  |
| **А** | **66** | **7.3.2** | **0** |  |
|  |  | **7.3.3** | **Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м 0.2/, Р а з р я д п р и 0 \*С т о к о м :**  **1.0JJM. J. Н и Х )а**  **2.0/, (Н и Х Р**  **3.0/, (т о л ь к о X)** |  |  |
|  |  | **7.3.3** |  |  |
| **В** | **5** |  | **1** |  |
|  |  |  |  | **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** |  |
| **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** |  |
| **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** |  |
|  |  | **7.10** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  |  |
| **G** | **40** |  | **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/,** |  |  |

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 , U и R.

* + 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 а х 32 и 33. 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 и 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 .

28

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 32 и 33.

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 32 и 33. 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 32 — 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** | **е ц е л о й** |
| **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** |  |
|  |  | **7.10** | **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/(** |  |  |

Т а б л и ц а 33 — 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 (т и п в ы с о к о г о у р о в н я в о с с т а ­ н а в л и в а е м о г о з а р я д 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 т р у п п е** | **в ц е л о м** |
| **А** | **41** | **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** |  |
|  |  | **7.10** | **С о х р а н я е м о с т ь** |  | **1** |
| **В** | **40** |  | **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 60410. 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 AQL. п р и в е д е н н ы х в т а б л и ц е 34.

Т а б л и ц а 34 —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 ,**  **п у н к т** | **П р о е а р к а /и с п ы т а м 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 AQL. %** |
|  |  | **В н е ш н и й о с м о т р :** |  |  |
|  |  | * **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** | **П о 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 б** | **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 н и ю** | * **р а з м е р о в**   **- м а с с ы** | **S3 S3** | **1**  **1** |
|  | **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 :** |  |  |
| **С** | **П о с о г л а с о в а н и ю 7.3.2** | * **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** * **р а з р я д п р и 20 'С т о к о м 0,2/(, А** | **II S3** | **0.65**  **1** |
|  | **7.3.2** | * **р а з р я д п р и 20 \*С т о к о м 1.0/,. А** | **S3** | **1** |

П р и м е ч а н и е — Д в а и л и б о л е е о т к а з а 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 е т с я 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.

29

Г О С Т Р М Э К 61951-2—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 .1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 а т е е т с т е н п** | **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** |
| **IEC 60050-482:2004** | **—** | **•** |
| **IEC 60086-1** | **IDT** | **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** | **IDT** | **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** | **IDT** | **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** | **IDT** | **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 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 ь ж 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 л и 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 :**  **- IDT — и д е н т и ч н ы е с т а н д а р т ы .** | | |

30

Г О С Т Р М Э К 61951-2—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 (ail 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 attributes\*) (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. voltmeters and d.c. electronic anafogue-to-digital convertors1) (Ц и ф р о в ы е э л е к т р о н н ы е d.c. в о л ь т м е т р ы и d.c. 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 alkaline 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 н 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 .

31

Г О С Т Р М Э К 61951-2—2019

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 -м е т а л л г и д р и д , 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—2019/89

**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 *М .С . К а б а и ю в а***

**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 е н а б о р 18.10.2019. П о д п и с а н о в п е ч а т ь 07.11.2019. Ф о р м а т 60\*84 Г а р н и т у р а А р и а л .

У с п . п е ч . л . 4.18. У ч .-и з д . л . 3,78.

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.

wvAV.gostinfo.ru [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)