

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
56003—  
2014

---

## Телекоммуникации

# НОРМЫ НА ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ИНТЕРФЕЙС ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 400В

ETSI EN 300 132-3 (08.2003)

Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V  
(NEQ)

ETSI EN 300 132-3-0 (02.2012)

Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications and datacom (ICT) equipment; Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V; Sub-part 0: Overview  
(NEQ)

ETSI EN 300 132-3-1 (02.2012)

Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications and datacom (ICT) equipment; Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V; Sub-part 1: Direct current source up to 400 V  
(NEQ)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2014

## Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН ТК 480 «Связь»
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации № 480 «Связь»
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 апреля 2014 г. № 385-ст
- 4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейских стандартов:
  - ETSI EN 300 132-3 (08.2003) «Разработка оборудования. Интерфейс электропитания на входе телекоммуникационного оборудования. Часть 3: Интерфейс выпрямленного, переменного или постоянного тока напряжением до 400В» [ETSI EN 300 132-3 (08.2003) Environmental Engineering (EE). Power supply interface at the input to telecommunications equipment. Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V, NEQ],
  - ETSI EN 300 132-3-0 (02.2012) «Разработка оборудования. Интерфейс электропитания на входе телекоммуникационного и информационного оборудования. Часть 3: Интерфейс выпрямленного, переменного или постоянного тока напряжением до 400В. Суб-часть 0: Обзор» [ETSI EN 300 132-3-0 (02.2012) Environmental Engineering (EE). Power supply interface at the input to telecommunications and datacom (ICT) equipment. Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V. Sub-part 0: Overview, NEQ],
  - ETSI EN 300 132-3-1 (02.2012) «Разработка оборудования. Интерфейс электропитания на входе телекоммуникационного и информационного оборудования. Часть 3: Интерфейс выпрямленного, переменного или постоянного тока напряжением до 400В. Суб-часть 1: Постоянный ток напряжением до 400В» [ETSI EN 300 132-3-1 (02.2012) Environmental Engineering (EE). Power supply interface at the input to telecommunications and datacom (ICT) equipment. Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V. Sub-part 1: Direct current source up to 400 V, NEQ].

## 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([gost.ru](http://gost.ru))*

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Телекоммуникации

НОРМЫ НА ПАРАМЕТРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ  
ИНТЕРФЕЙС ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 400В

Power supply interface at the input to telecommunications equipment  
Operated by alternating current source or direct current source up to 400V

Дата введения — 2015—01—01

## 1 Область применения

Стандарт устанавливает требования для:

выходных параметров источника электропитания на интерфейсе А3;

входных параметров телекоммуникационного и информационного оборудования на интерфейсе А3.

Соблюдение требований стандарта обеспечивает совместимость оборудования электропитания и питаемого телекоммуникационного оборудования, а также различных видов оборудования, например, информационного оборудования и системных блоков, подключенных интерфейсу А3.

Требования на интерфейсе А3 распространяются на:

- оборудование электропитания или электропитающие установки телекоммуникационных центров;

- вход электропитания телекоммуникационного и информационного оборудования, установленного в телекоммуникационных центрах;

- вход электропитания телекоммуникационного и информационного оборудования, установленного в помещении пользователей (вне телекоммуникационных центров), интерфейс электропитания которого также используется оборудованием, рассчитанным на электропитание от источника с параметрами, предъявляемыми к интерфейсу А3.

Соблюдение требований стандарта направлено на:

- обеспечение использования системы электропитания с едиными характеристиками для различных видов телекоммуникационного оборудования и оборудования передачи данных;

- обеспечение устойчивости по цепям электропитания различных видов телекоммуникационного и информационного оборудования и системных блоков;

- обеспечение установки, работы и обслуживания в единой сети телекоммуникационного и информационного оборудования различных производителей.

## 2 Определения и сокращения

### 2.1 Определения

В стандарте применяются следующие определения:

**внезависимый диапазон напряжения:** Диапазон установившихся напряжений, при котором оборудование может не обеспечивать нормальное функционирование, но не должно повреждаться.

**информационное оборудование:** Оборудование информационных технологий.

**интерфейс А3:** Терминалы, в которых источник электропитания подключается к телекоммуникационному и информационному оборудованию.

**источник электропитания:** Источник энергии, предназначенный для работы с телекоммуникационным оборудованием.

**номинальная нагрузка:** Параметры нагрузки, необходимые для проведения испытаний.

**номинальное напряжение:** Величина напряжения, на которое рассчитана электрическая установка.

**нормальное функционирование:** Режим работы, при котором телекоммуникационное и информационное оборудование полностью отвечает предъявляемым к нему техническим требованиям.

**относительное испытательное напряжение:** Напряжение, величина которого используется как условное значение, для которого могут задаваться допустимые отклонения

**помещение пользователя:** Любое местоположение, ответственность за которое полностью несет пользователь.

**рабочий диапазон напряжения:** Диапазон установившегося напряжения, при котором оборудование обеспечивает нормальное функционирование.

**системный блок:** Функциональная группа оборудования, предназначенная для подключения к одному источнику электропитания.

**телекоммуникационный центр:** Местоположение, где установлено телекоммуникационное оборудование и которое является зоной исключительной ответственности оператора.

## 2.2 Сокращения

В стандарте применяются следующие сокращения:

ЦВИ – цепь выравнивания импеданса

*ac* – переменный ток (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения)

*dc* – постоянный ток (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения)

*Im* – максимальный ток

*It* – мгновенный импульсный ток

*PE* – защитный земляной проводник

*R* – сопротивление резистивного элемента ЦВИ

*rms (root mean square)* – среднеквадратичное значение (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения)

$U_T$  – относительное испытательное напряжение

## 3 Интерфейс A3

Интерфейс электропитания, интерфейс A3 на рисунке 1, - это физическая точка, для которой стандарт устанавливает все требования.

Эта точка расположена между системой (системами) электропитания и питаемым телекоммуникационным и информационным оборудованием.



*L (-)* – фазный или отрицательный провод;

*N (+)* – нейтраль или положительный провод;

*PE* – защитный земляной проводник

Рисунок 1 – Идентификация интерфейса A3

## 4 Требования к напряжению на интерфейсе А3

### 4.1 Требования к напряжению постоянного тока

4.1.1 Параметры напряжения постоянного тока на интерфейсе А3 должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1- Параметры напряжения постоянного тока на интерфейсе А3

| Наименование параметра                              | Значение параметра  | Примечания   |
|---|---|--|
| Относительное испытательное напряжение $U_T$        | 365 В $\pm$ 15 В  |  |
| Рабочий диапазон напряжения                         | (260 – 400) В   |  |
| Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме | (0 – 260) В и (400 – 410) В                                     |  |
| Допустимые изменения напряжения                     | $U_T \rightarrow 260 \text{ В} \rightarrow U_T$ в течение 1 мин |  |
|   | $U_T \rightarrow 400 \text{ В} \rightarrow U_T$ в течение 1 мин |  |
|   | $U_T \rightarrow 410 \text{ В} \rightarrow U_T$ в течение 1 с   |  |
|   | $U_T \rightarrow 420 \text{ В} \rightarrow U_T$ в течение 10 мс |  |
| Динамические изменения напряжения                   | $U_T \rightarrow 260 \text{ В} \rightarrow U_T$ в течение 10 мс |  |
| Прерывание напряжения                               | $U_T \rightarrow 0 \rightarrow U_T$ в течение 10 мс             | Причиной перерыва может быть короткое замыкание в оборудовании, подключенном к интерфейсу А3     |
|   | $U_T \rightarrow 0 \rightarrow U_T$ в течение 1 с               | Причиной перерыва могут быть коммутации в источнике электропитания, подключенном к интерфейсу А3 |

4.1.2 Телекоммуникационное и информационное оборудование, подключенное к интерфейсу А3, должно отвечать следующим требованиям:

- не должно повреждаться после воздействий, указанных в таблице 1;
- восстанавливать свою работоспособность после возвращения напряжения в рабочий диапазон.

4.1.3 При нахождении напряжения на интерфейсе А3 во внерабочем диапазоне не должно происходить отключений источников электропитания или питаемого телекоммуникационного и информационного оборудования вследствие срабатывания предохранителей, автоматических выключателей или иных устройств защиты.

4.1.4 Телекоммуникационное и информационное оборудование в максимальной конфигурации не должно прекращать функционирование при прерывании напряжения, указанном в таблице 1.

### 4.2 Требования к напряжению переменного тока

4.2.1 Параметры напряжения переменного тока от источника электропитания на интерфейсе А3 должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2- Параметры напряжения переменного тока на интерфейсе А3

| Наименование параметра   | Значение параметра               | Примечания   |
|--|----------------------------------|--|
| Относительное испытательное напряжение $U_T$                     | 230 В <sub>ср.кв</sub> $\pm$ 10% |  |
| Рабочий диапазон напряжения                                      | (187 – 253) В                    |  |
| Максимальное пиковое напряжение                                  | 375 В                            |  |
| Минимальное напряжение   | < 187 В <sub>ср.кв</sub>         |  |
| Номинальная частота  | 50 Гц                            |  |
| Допустимое отклонение частоты в рабочем диапазоне напряжения     | (48,0 – 52,0) Гц                 |  |
| Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме              | (0 – 187,0) В                    |  |
| Допустимое отклонение частоты во внерабочем диапазоне напряжения | (45,0 – 55,0) Гц                 | Для однофазных и трехфазных систем с номинальным напряжением 230/400 В <sub>ас</sub> |
| Прерывание напряжения  | 20 мс                            |  |

4.2.2 Оборудование, подключенное к интерфейсу А3, должно отвечать следующим требованиям:

- не должно повреждаться после воздействий, указанных в таблице 2;
- восстанавливать свою работоспособность после возвращения напряжения в рабочий диапазон.

4.2.3 При нахождении напряжения на интерфейсе А3 во внерабочем диапазоне не должно происходить отключений источников электропитания или питаемого телекоммуникационного и информационного оборудования вследствие срабатывания предохранителей, автоматических выключателей или иных устройств защиты.

4.2.4 Телекоммуникационное и информационное оборудование в максимальной конфигурации не должно прекращать функционирование при прерывании напряжения, указанном в таблице 2.

### 4.3 Требования к напряжению выпрямленного тока

4.3.1 Параметры напряжения постоянного тока на интерфейсе А3 должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3- Параметры напряжения выпрямленного тока на интерфейсе А3

| Наименование параметра                              | Значение параметра                                 | Примечания   |
|---|--|--|
| Относительное испытательное напряжение $U_T$        | (100 – 240) В                                      | Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В <sub>ac</sub>                              |
|   | (200 – 400) В                                      | Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В <sub>ac</sub>                              |
| Рабочий диапазон напряжения                         | (100 – 240) В                                      | Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В <sub>ac</sub>                              |
|   | (200 – 400) В                                      | Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В <sub>ac</sub>                              |
| Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме | (0 – 100) В  | Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В <sub>ac</sub>                              |
|   | (0 – 200) В  | Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В <sub>ac</sub>                              |
| Пульсации напряжения                                | 100 Гц   | Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В <sub>ac</sub>                              |
|   | 300 Гц   | Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В <sub>ac</sub>                              |
| Прерывание напряжения                               | $U_T \rightarrow 0 \rightarrow U_T$ в течение 10мс | Причиной перерыва может быть короткое замыкание в оборудовании, подключенном к интерфейсу А3     |
|   | $U_T \rightarrow 0 \rightarrow U_T$ в течение 1с   | Причиной перерыва могут быть коммутации в источнике электропитания, подключенном к интерфейсу А3 |

4.3.2 Телекоммуникационное и информационное оборудование, подключенное к интерфейсу А3, должно отвечать следующим требованиям:

- не должно повреждаться после воздействий, указанных в таблице 3;
- восстанавливать свою работоспособность после возвращения напряжения в рабочий диапазон.

4.3.3 При нахождении напряжения на интерфейсе А3 во внерабочем диапазоне не должно происходить отключений источников электропитания или питаемого телекоммуникационного и информационного оборудования вследствие срабатывания предохранителей, автоматических выключателей или иных устройств защиты.

4.3.4 Телекоммуникационное и информационное оборудование в максимальной конфигурации не должно прекращать функционирование при прерывании напряжения, указанном в таблице 3.

## 5 Требования к току на интерфейсе А3

### 5.1 Максимальный ток

Максимальный ток  $I_m$  длительностью более 1с, потребляемый телекоммуникационным и информационным оборудованием при измерении на интерфейсе А3 в рабочем и внерабочем диапазонах напряжения, не должен превышать ток, потребляемый при относительном испытательном напряжении  $U_T$ , более чем в 1,5 раза.

## 5.2 Максимальный импульсный ток

5.2.1 Отношение максимального импульсного тока  $I/t$  к максимальному току  $I_m$  при измерении на интерфейсе АЗ не должно превышать пределов, указанных на рисунке 2.

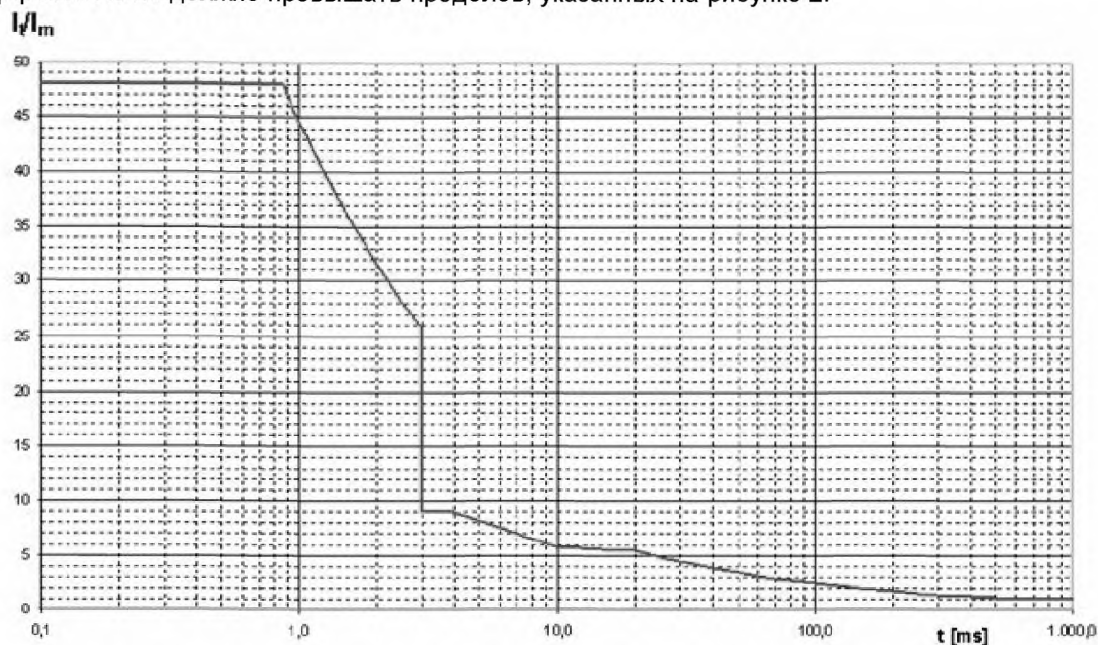
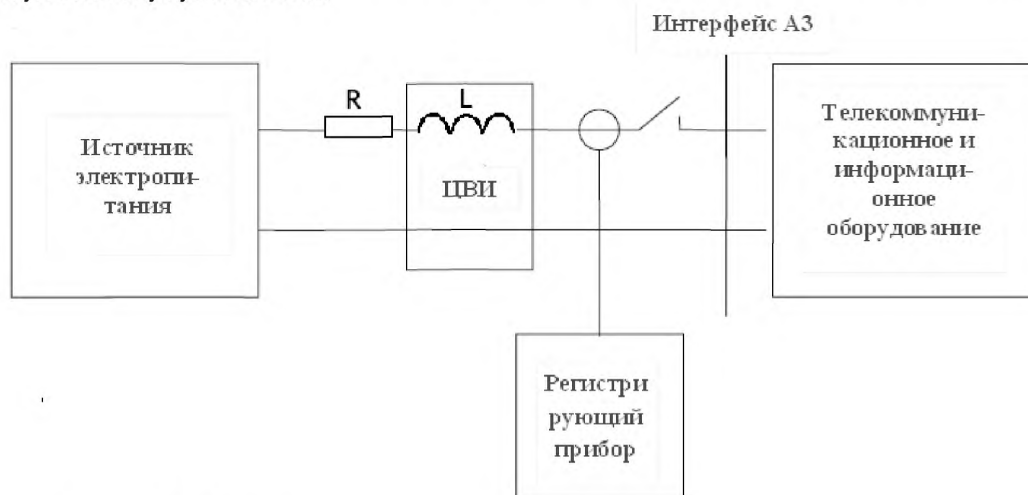


Рисунок 2 – Максимальные характеристики импульсного тока для телекоммуникационного и информационного оборудования при номинальном напряжении и максимальной нагрузке

5.2.2 Схема для измерения пускового тока телекоммуникационного и информационного оборудования приведена на рисунке 3.

Примечание – Испытания должны быть проведены несколько раз, чтобы зафиксировать максимальную величину пускового тока.



$$R = 6V / I_m; \quad L = 50 \text{ мкГн}$$

Примечания:

- 1 Сопротивление резистора  $R$  включает сопротивление индуктивности  $L$
- 2 Резистор  $R$  имитирует токораспределительную сеть с падением напряжения 6В.
- 3 При измерении пускового тока падение напряжения на входе ЦВИ из-за внутреннего импеданса источника электропитания не должно быть более 12В.

Рисунок 3 – Схема измерения пускового тока

Приложение А  
(справочное)

## Идентификация интерфейса А3

Интерфейс А3 определен как терминалы, в которых телекоммуникационное и информационное оборудование соединяется с источником электропитания.

Примеры расположения интерфейса А3 показаны на рисунке А.1.

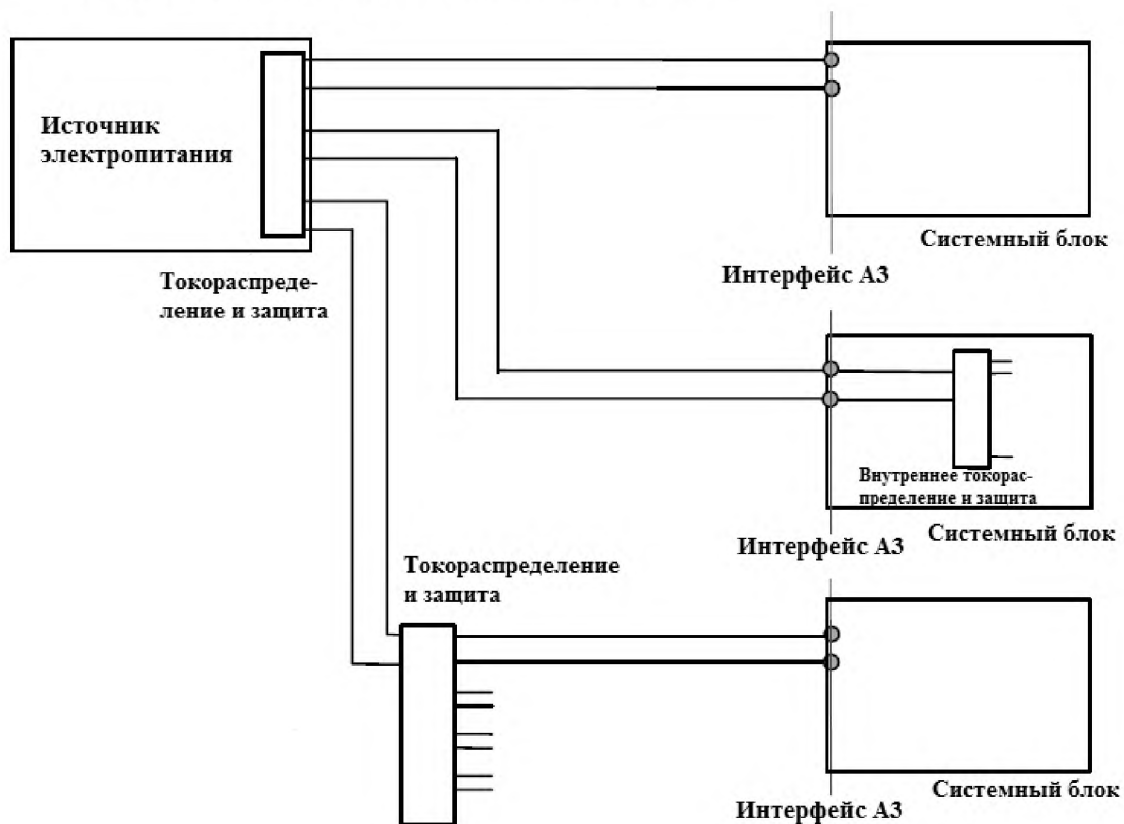


Рисунок А.1 – Примеры расположения интерфейса А3



Приложение Б  
(справочное)

## Формы напряжения на интерфейсе АЗ

Формы напряжения на интерфейсе АЗ представлены на рисунках Б1-Б5.

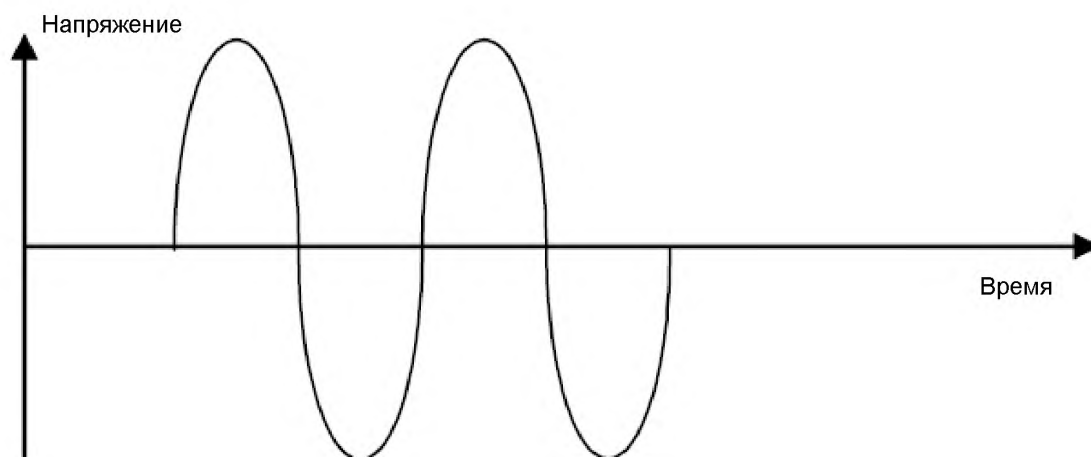


Рисунок Б.1 – Форма напряжения переменного тока

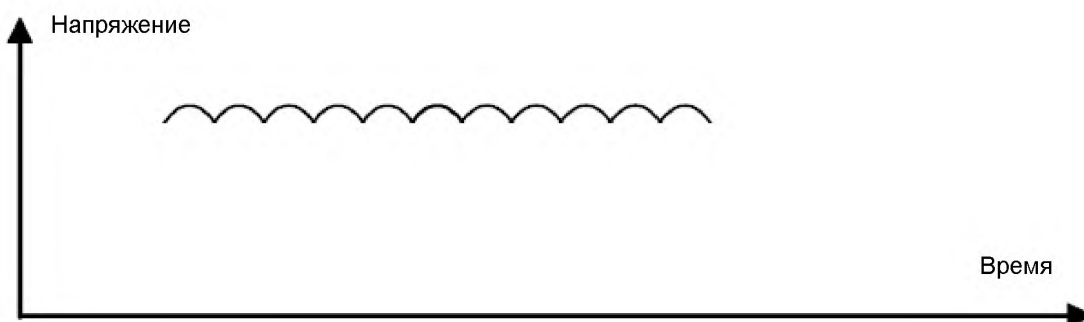


Рисунок Б.2 – Форма напряжения выпрямленного трехфазного переменного тока

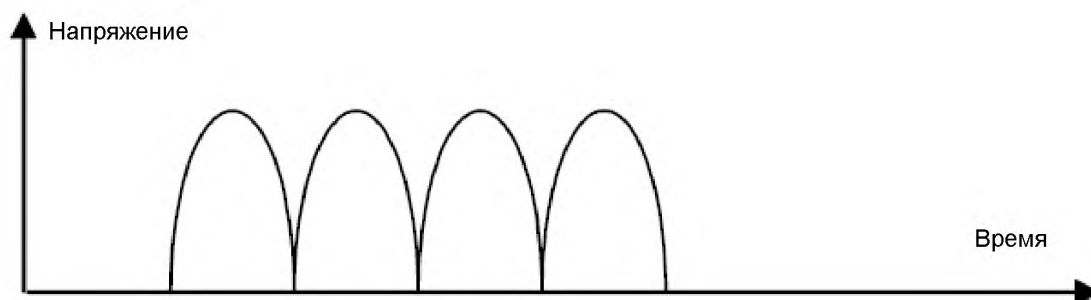


Рисунок Б.3 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока

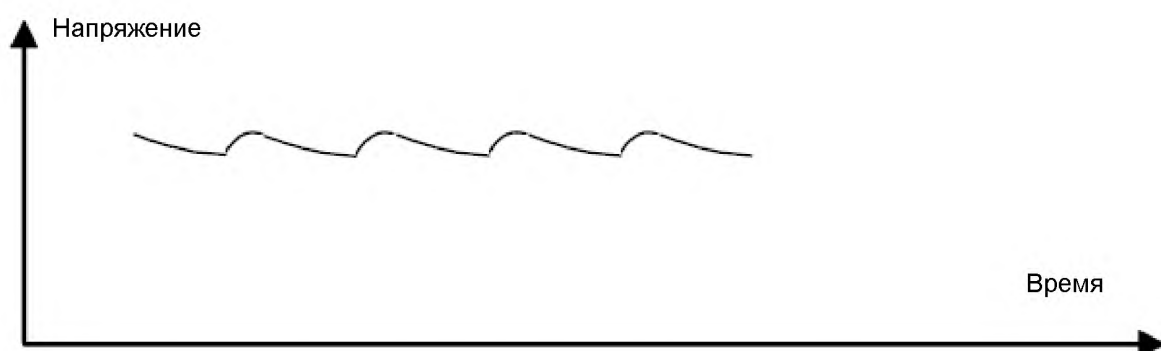


Рисунок Б.4 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока после фильтра

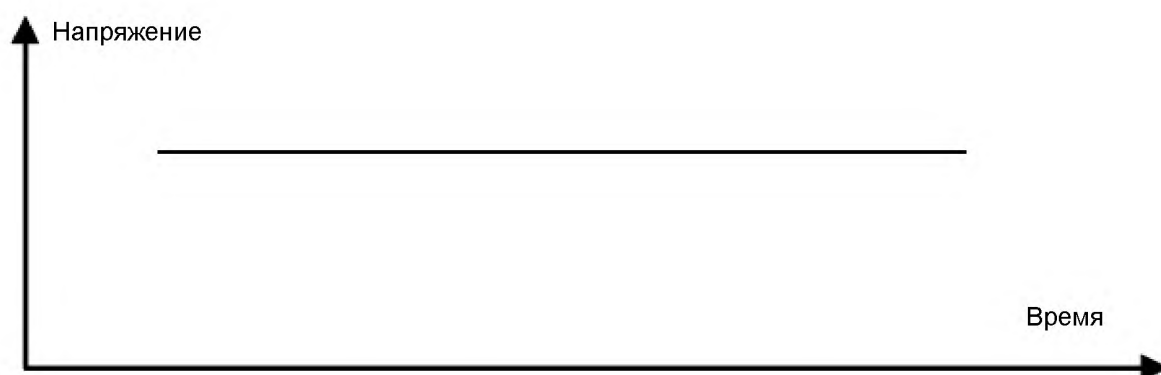


Рисунок Б.5 – Форма постоянного напряжения аккумуляторной батареи

УДК 621.396:006.354

ОКС 33.020 NEQ

Ключевые слова: электропитание, напряжение, переменный ток, интерфейс

---

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60х84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 34 экз. Зак. 4093.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)