



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; Subpart 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; Subpart 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)

© 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:

внеабочий 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 – цель 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)

I_m – максимальный ток

I_t – мгновенный импульсный ток

PE – защитный земляной проводник

R – сопротивление резистивного элемента ЦВИ

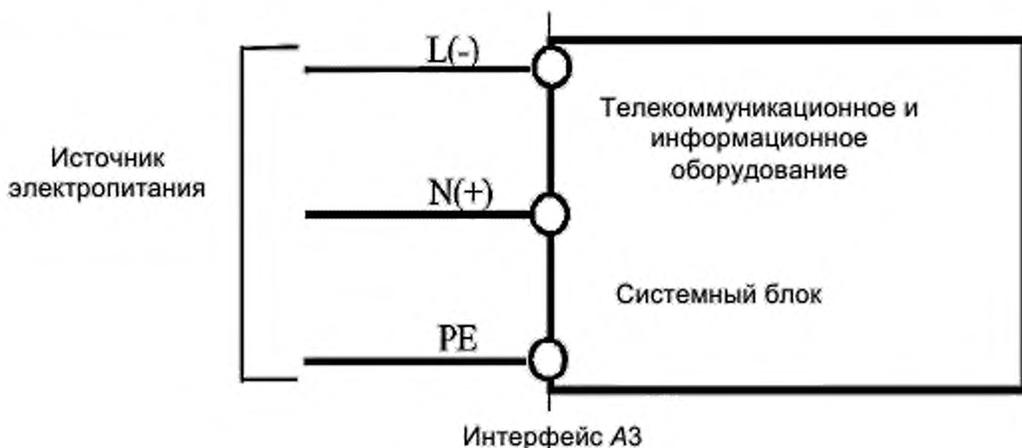
rms (root mean square) – среднеквадратичное значение (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения)

U_T – относительное испытательное напряжение

3 Интерфейс А3

Интерфейс электропитания, интерфейс А3 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 А3

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	$365 \text{ В} \pm 15 \text{ В}$	
Рабочий диапазон напряжения	$(260 - 400) \text{ В}$	
Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме	$(0 - 260) \text{ В}$ и $(400 - 410) \text{ В}$	
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	$230 \text{ В}_{\text{ср.эл}} \pm 10\%$	
Рабочий диапазон напряжения	$(187 - 253) \text{ В}$	
Максимальное пиковое напряжение	375 В	
Минимальное напряжение	$< 187 \text{ В}_{\text{ср.эл}}$	
Номинальная частота	50 Гц	
Допустимое отклонение частоты в рабочем диапазоне напряжения	$(48,0 - 52,0) \text{ Гц}$	
Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме	$(0 - 187,0) \text{ В}$	
Допустимое отклонение частоты во внерабочем диапазоне напряжения	$(45,0 - 55,0) \text{ Гц}$	Для однофазных и трехфазных систем с номинальным напряжением 230/400 В _{лн}
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 _{ac}
	(200 – 400) В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В _{ac}
Рабочий диапазон напряжения	(100 – 240) В	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В _{ac}
	(200 – 400) В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В _{ac}
Внеабочий диапазон напряжения в статическом режиме	(0 – 100) В	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В _{ac}
	(0 – 200) В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В _{ac}
Пульсации напряжения	100 Гц	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 В _{ac}
	300 Гц	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 В _{ac}
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 внеабочем 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 внеабочем 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/I_m к максимальному току I_m при измерении на интерфейсе А3 не должно превышать пределов, указанных на рисунке 2.

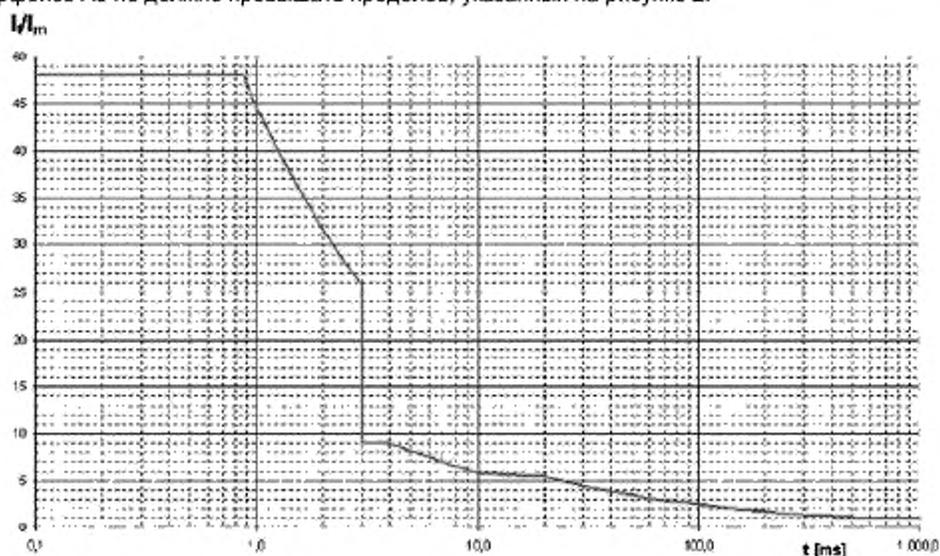
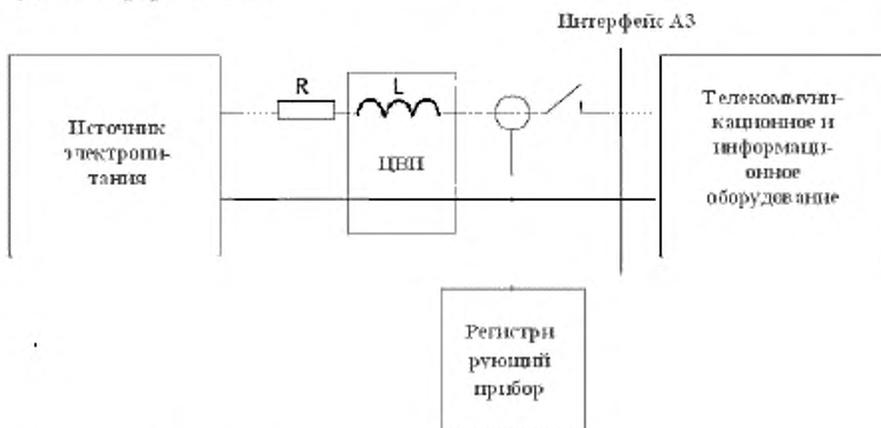


Рисунок 2 – Максимальные характеристики импульсного тока для телекоммуникационного и информационного оборудования при номинальном напряжении и максимальной нагрузке

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 Сопrotивление 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

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.

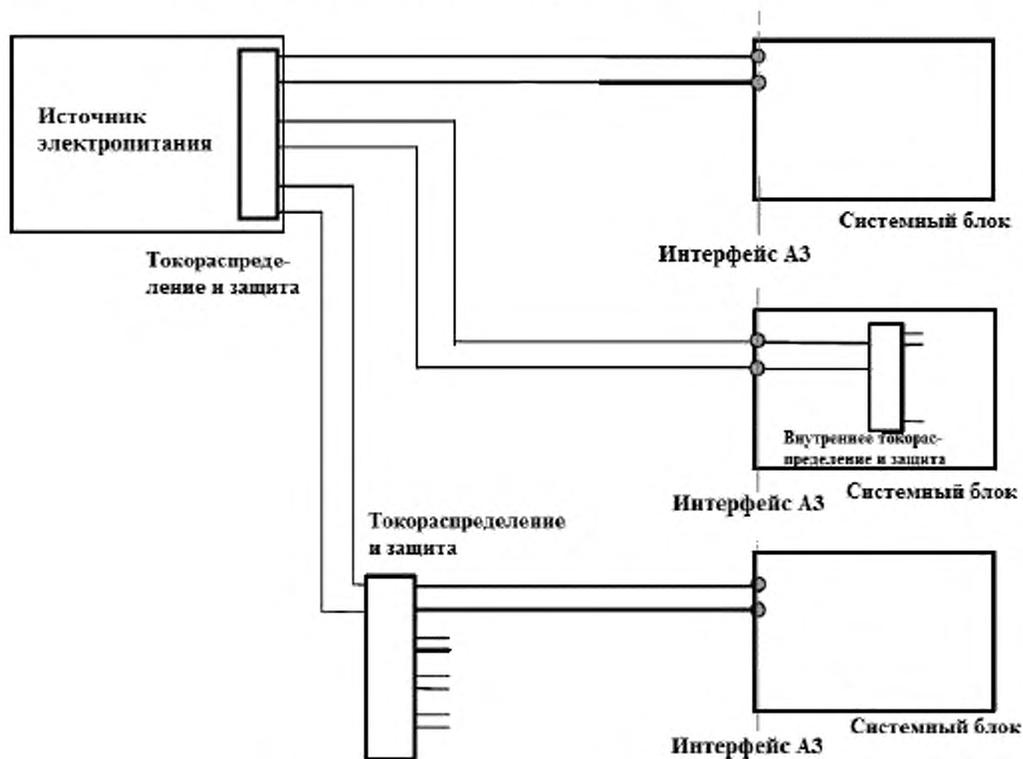


Рисунок А.1 – Примеры расположения интерфейса А3

Приложение Б
(справочное)

Формы напряжения на интерфейсе АЗ

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

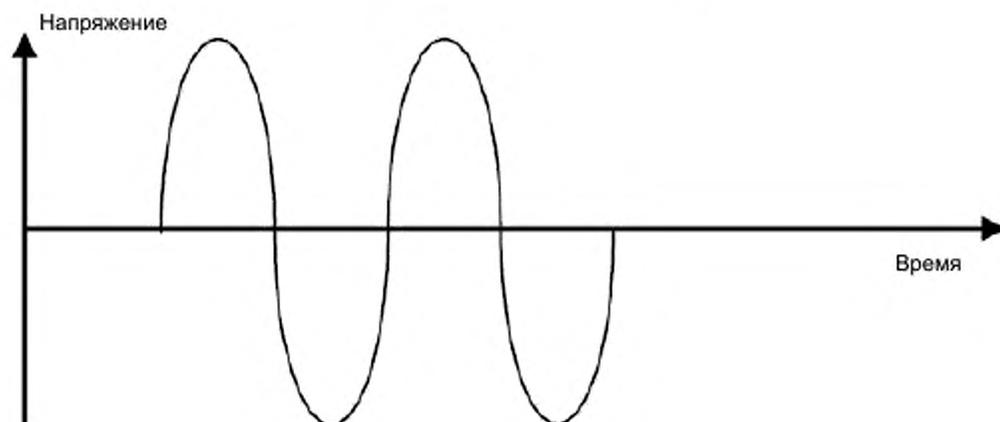


Рисунок Б.1 – Форма напряжения переменного тока

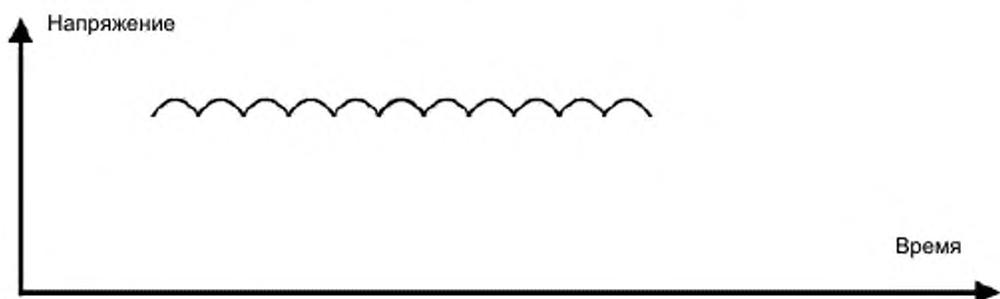


Рисунок Б.2 – Форма напряжения выпрямленного трехфазного переменного тока

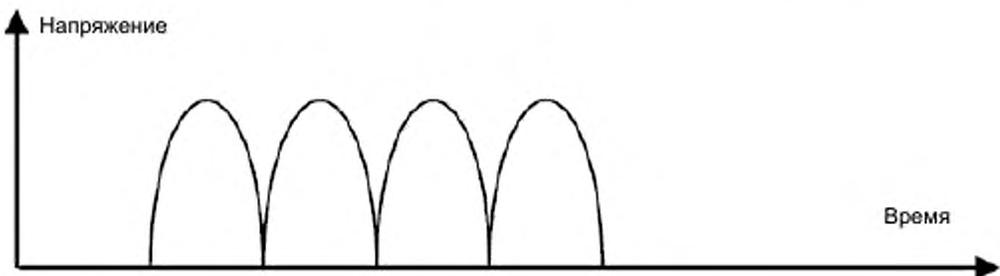


Рисунок Б.3 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока

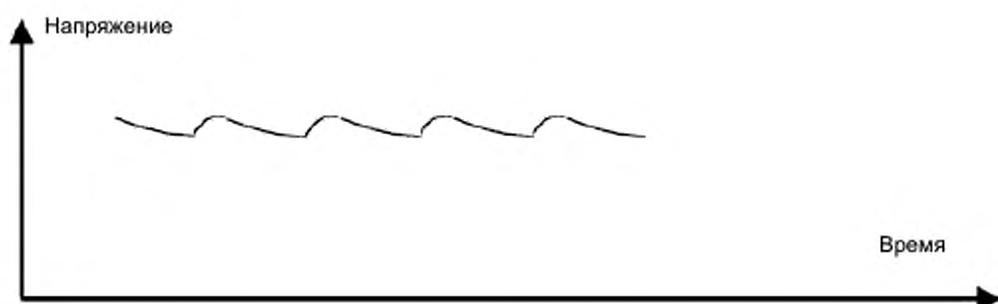


Рисунок Б.4 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока после фильтра

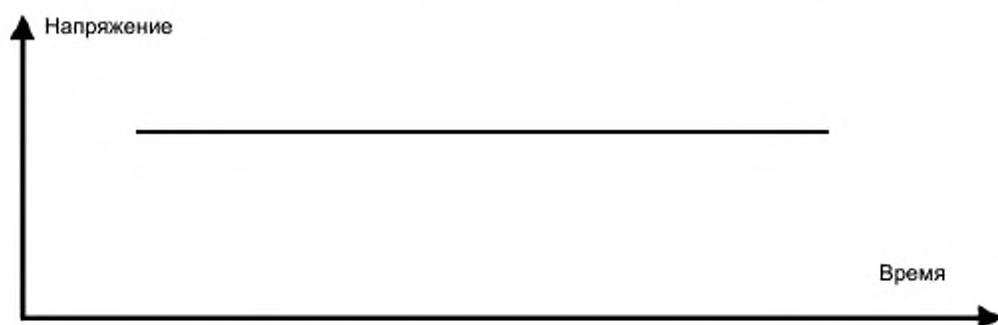


Рисунок Б.5 – Форма постоянного напряжения аккумуляторной батареи

УДК 621.396:006.354

ОКС 33.020 NEQ

Ключевые слова: электропитание, напряжение, переменный ток, интерфейс

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60x84¹/₈.

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 info@gostinfo.ru