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 400 В

(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
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 480 «Связь»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 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:

ЕТСИ ЕН 300 132-3 (08.2003) «Разработка оборудования. Интерфейс электропитания на входе телекоммуникационного оборудования. Часть 3. Интерфейс выпрямленного, переменного или постоянного тока напряжением до 400 В» [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];

ЕТСИ ЕН 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 400 В. Субчасть 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];

ЕТСИ ЕН 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 400 В. Субчасть 1. Постоянный ток напряжением до 400 В» [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

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 ежемесячного 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.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2020

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Телекоммуникации

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

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

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования для:

- выходных параметров источника электропитания на интерфейсе *A3*;
- входных параметров телекоммуникационного и информационного оборудования на интерфейсе *A3*.

Соблюдение требований настоящего стандарта обеспечивает совместимость оборудования электропитания и питаемого телекоммуникационного оборудования, а также различных видов оборудования, например информационного оборудования и системных блоков, подключенных интерфейсу *A3*.

Требования на интерфейсе *A3* 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 *A3*.

Соблюдение требований настоящего 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 настоящем стандарте применены следующие определения:

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

2.1.2 **информационное оборудование:** Оборудование информационных технологий.

2.1.3 **интерфейс *A3*:** Терминалы, в которых источник электропитания подключается ктелекоммуникационному и информационному оборудованию.

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

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

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

Издание официальное

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

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

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

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

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

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

2.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены 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);

I_m — максимальный ток;

I_t — мгновенный импульсный ток;

PE — защитный земляной проводник;

R — сопротивление резистивного элемента ЦВИ;

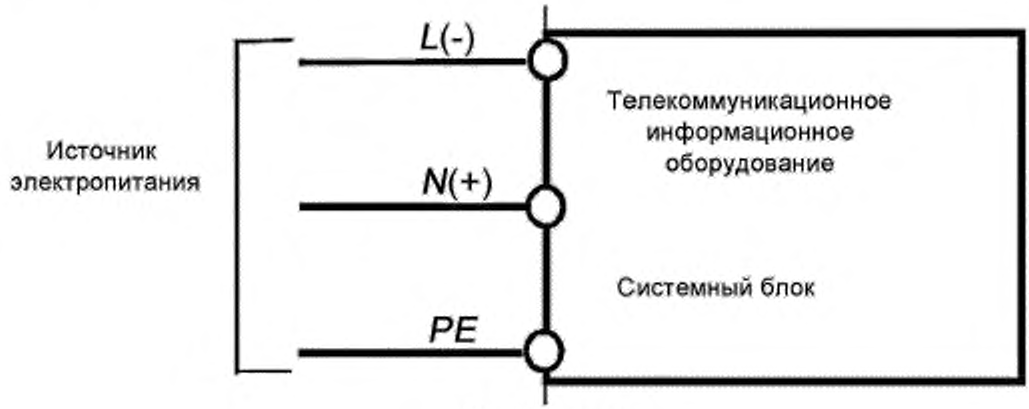
rms (*root mean square*) — среднеквадратичное значение (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения);

U_T — относительное испытательное напряжение.

3 Интерфейс *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 ± 15) В	
Рабочий диапазон напряжения	260—400 В	
Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме	0—260 В и 400—410 В	
Допустимые изменения напряжения	$U_T \rightarrow 260$ В $\rightarrow U_T$ в течение 1 мин	
	$U_T \rightarrow 400$ В $\rightarrow U_T$ в течение 1 мин	
	$U_T \rightarrow 410$ В $\rightarrow U_T$ в течение 1 с	
	$U_T \rightarrow 420$ В $\rightarrow U_T$ в течение 10 мс	
Динамические изменения напряжения	$U_T \rightarrow 260$ 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 $В_{ср.кв}$ ± 10 %	
Рабочий диапазон напряжения	187—253 В	
Максимальное пиковое напряжение	375 В	
Минимальное напряжение	< 187 $В_{ср.кв}$	
Номинальная частота	50 Гц	

Окончание таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра	Примечания
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 $В_{ас}$
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_f	100—240 В	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 $В_{ас}$
	200—400 В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 $В_{ас}$
Рабочий диапазон напряжения	100—240 В	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 $В_{ас}$
	200—400 В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 $В_{ас}$
Внерабочий диапазон напряжения в статическом режиме	0—100 В	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 $В_{ас}$
	0—200 В	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 $В_{ас}$
Пульсации напряжения	100 Гц	Для однофазных систем с номинальным напряжением 230 $В_{ас}$
	300 Гц	Для трехфазных систем с номинальным напряжением 400 $В_{ас}$
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*

4.3.2 Телекоммуникационное и информационное оборудование, подключенное к интерфейсу *А*3, 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 *А*3 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 *А*3

5.1 Максимальный ток

Максимальный ток I_m длительностью более 1 с, потребляемый телекоммуникационным и информационным оборудованием при измерении на интерфейсе *А*3 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 *А*3 не должно превышать пределов, указанных на рисунке 2.

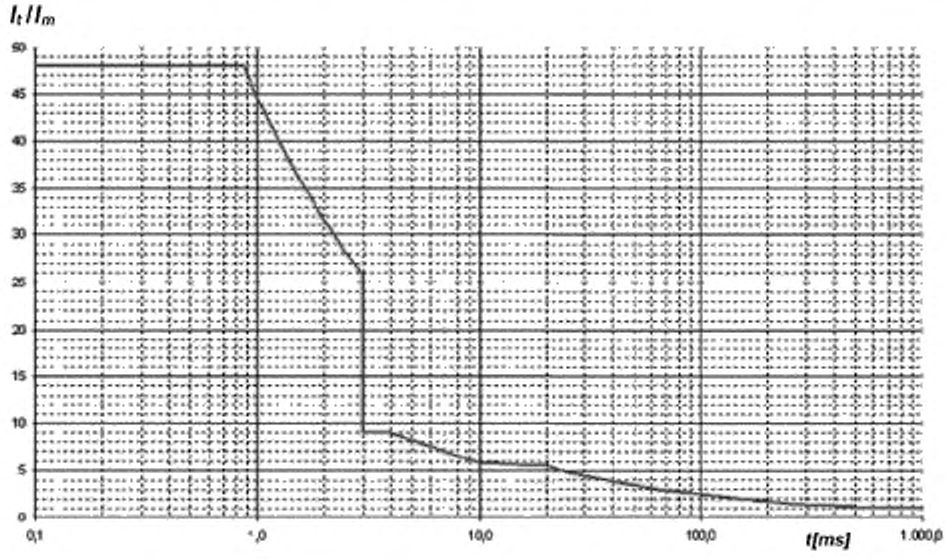
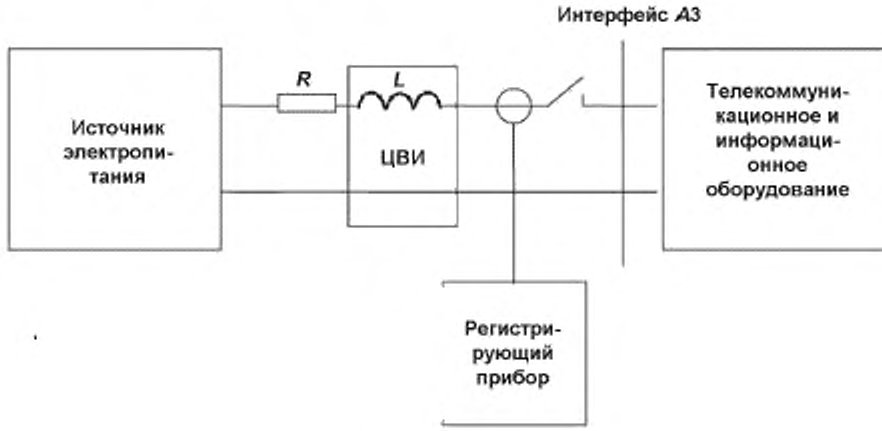


Рисунок 2 — Максимальные характеристики импульсного тока для телекоммуникационного и информационного оборудования при номинальном напряжении и максимальной нагрузке

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.



$R = 6 В / I_m$; $L = 50$ мкГн

Примечания

1 Сопротивление резистора R включает сопротивление индуктивности L.

2 Резистор R имитирует токораспределительную сеть с падением напряжения 6 В.

3 При измерении пускового тока падение напряжения на входе ЦВИ из-за внутреннего импеданса источника электропитания не должно быть более 12 В.

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.

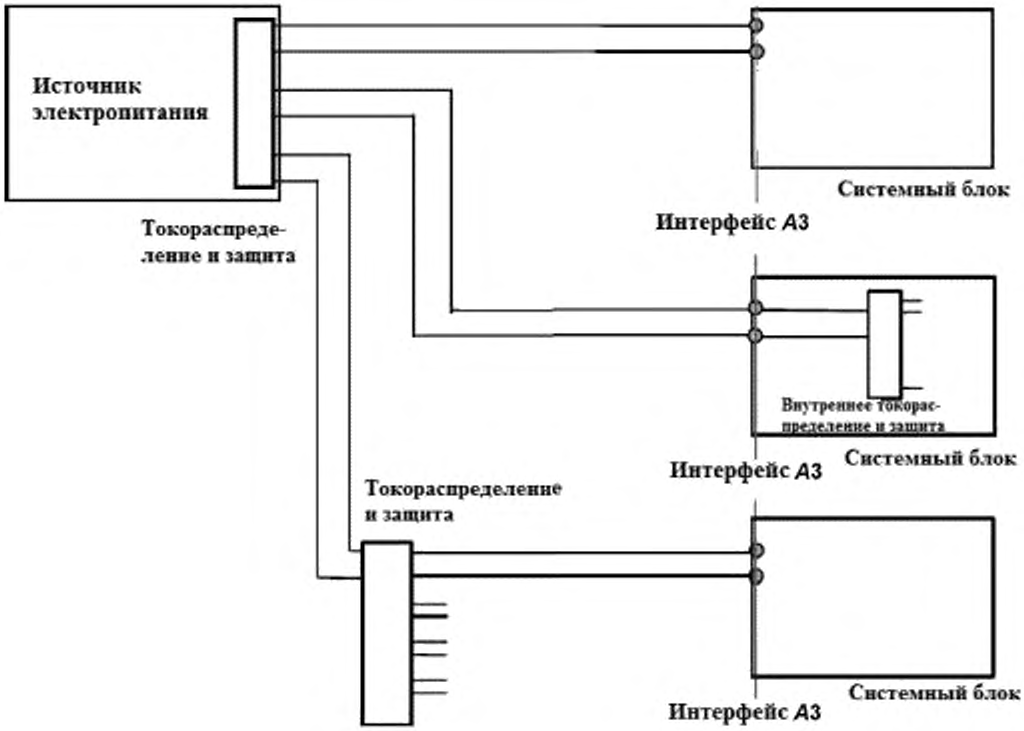


Рисунок А.1 — Примеры расположения интерфейса *А3*

Приложение Б
(справочное)

Формы напряжения на интерфейсе *A3*

Формы напряжения на интерфейсе *A3* представлены на рисунках Б.1—Б.5.

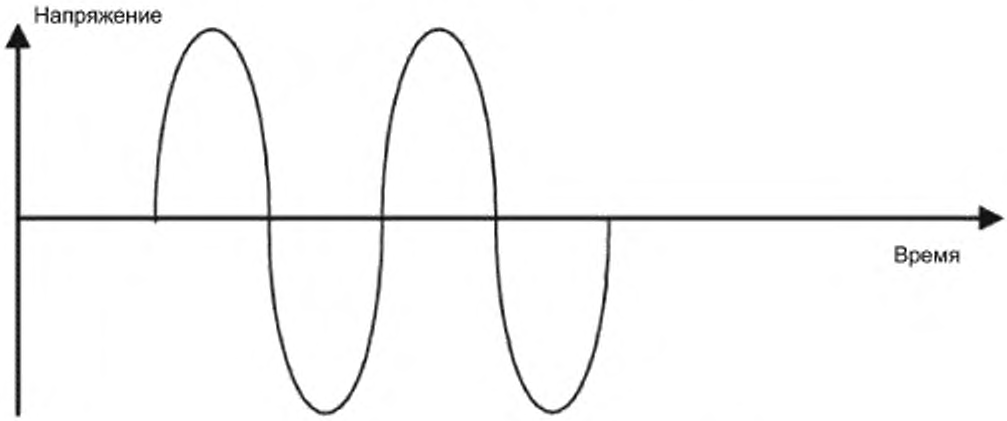


Рисунок Б.1 — Форма напряжения переменного тока

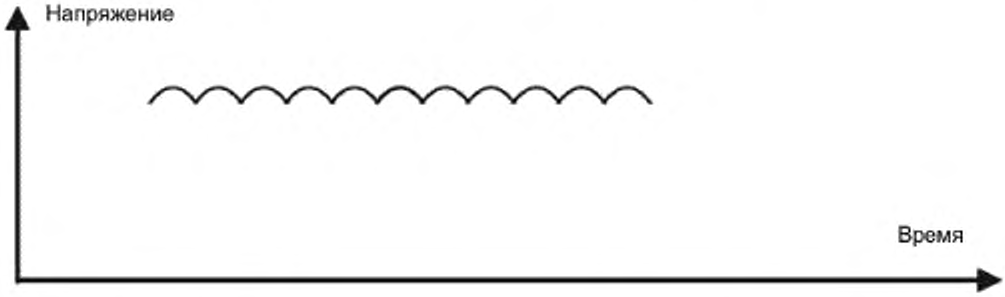


Рисунок Б.2 — Форма напряжения выпрямленного трехфазного переменного тока

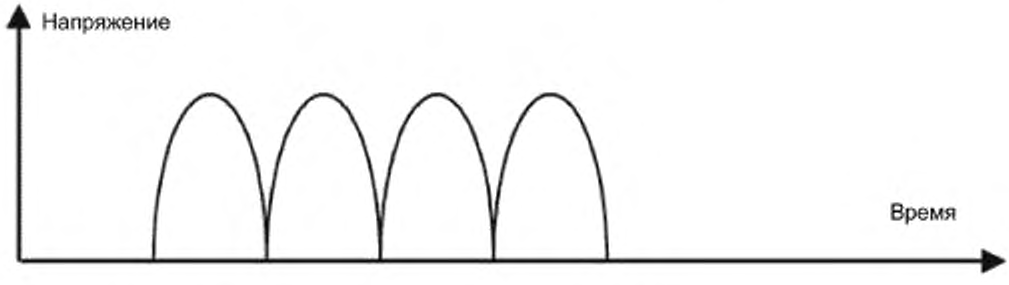


Рисунок Б.3 — Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока

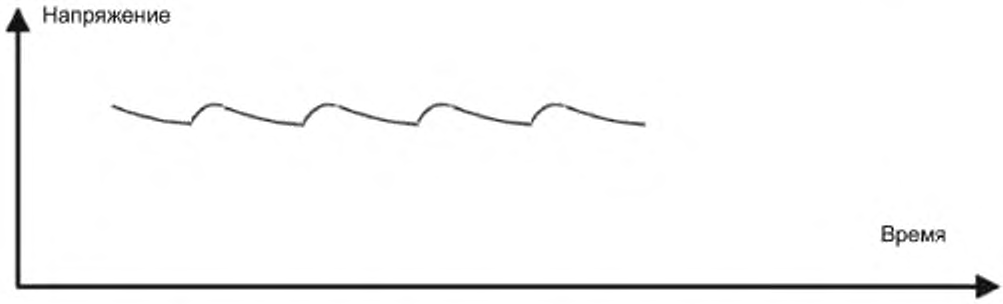


Рисунок Б.4 — Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока после фильтра

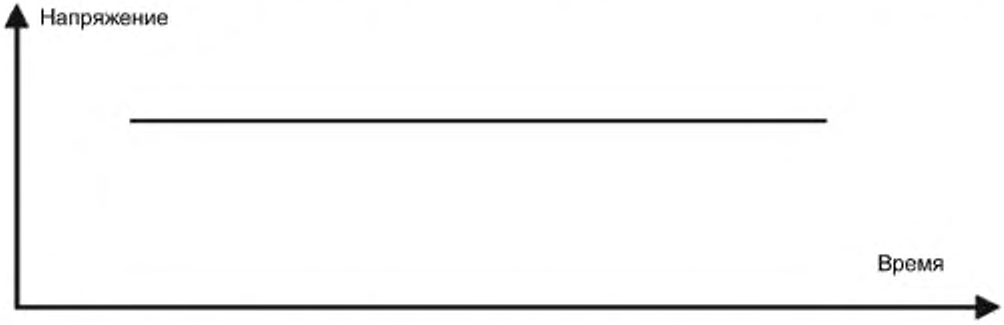


Рисунок Б.5 — Форма постоянного напряжения аккумуляторной батареи

УДК 621.396:006.354 ОКС 33.020

Ключевые слова: электропитание, напряжение, переменный ток, интерфейс

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 07.02.2020. Подписано в печать 14.04.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,05.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов.
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru