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

gost.e-ecolog.ru

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:

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 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],

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 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],

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 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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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:

внерабочий 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.

Издание официальное

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

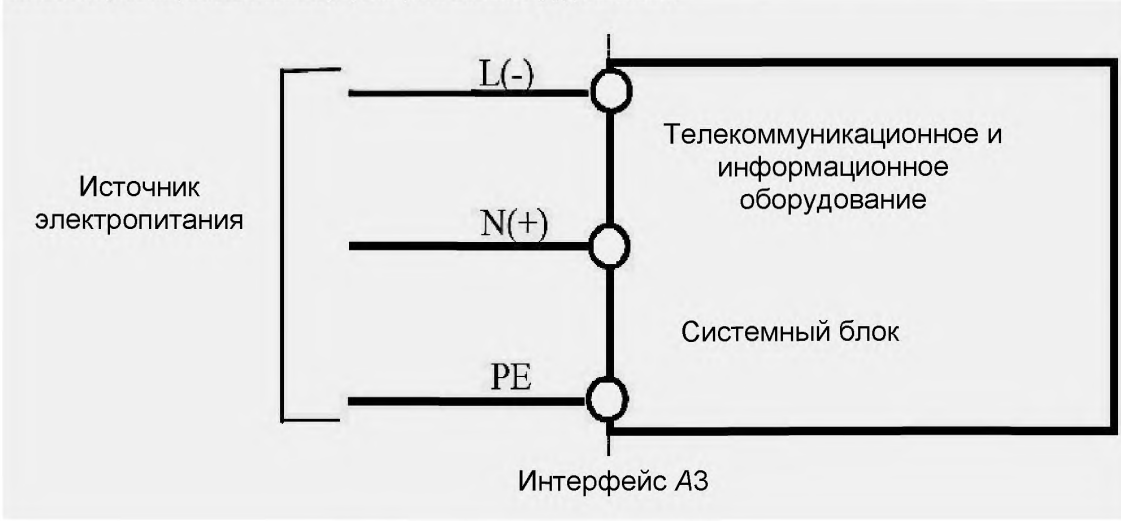
rms (*root mean square*) – среднеквадратичное значение (также при использовании в качестве суффикса к единицам измерения)

U_T – относительное испытательное напряжение

3 Интерфейс *A*3

Интерфейс электропитания, интерфейс *A*3 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 *A*3

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 ± 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 1мин	
	$U_T \rightarrow$ 400 В $\rightarrow U_T$ в течение 1мин	
	$U_T \rightarrow$ 410 В $\rightarrow U_T$ в течение 1с	
	$U_T \rightarrow$ 420 В $\rightarrow U_T$ в течение 10мс	
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 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*

4.1.2 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	
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 возвращение 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 $В_{ас}$
	(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 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 возвращение 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 *Im* 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 *It* к максимальному току Im при измерении на интерфейсе А3 не должно превышать пределов, указанных на рисунке 2.

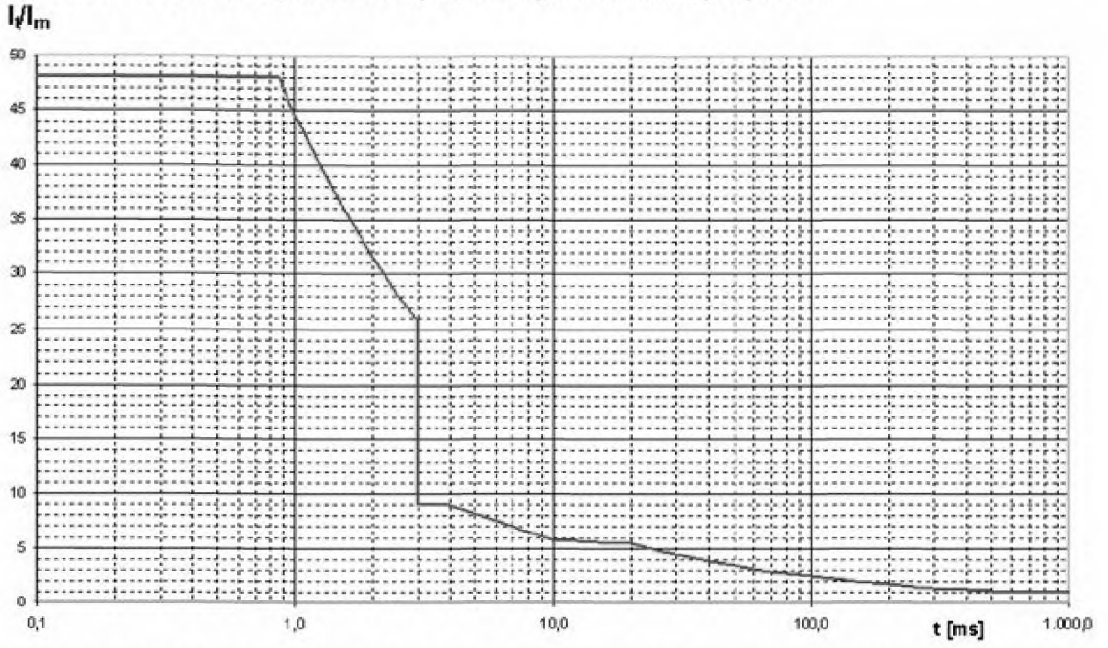
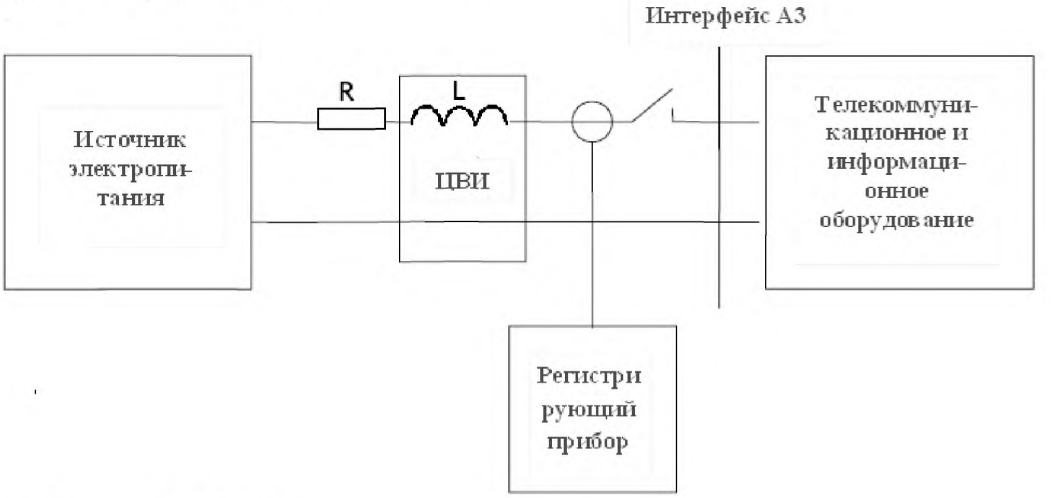


Рисунок 2 – Максимальные характеристики импульсного тока для телекоммуникационного и информационного оборудования при номинальном напряжении и максимальной нагрузке

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 = 6В/ Im; L = 50мкГн

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.

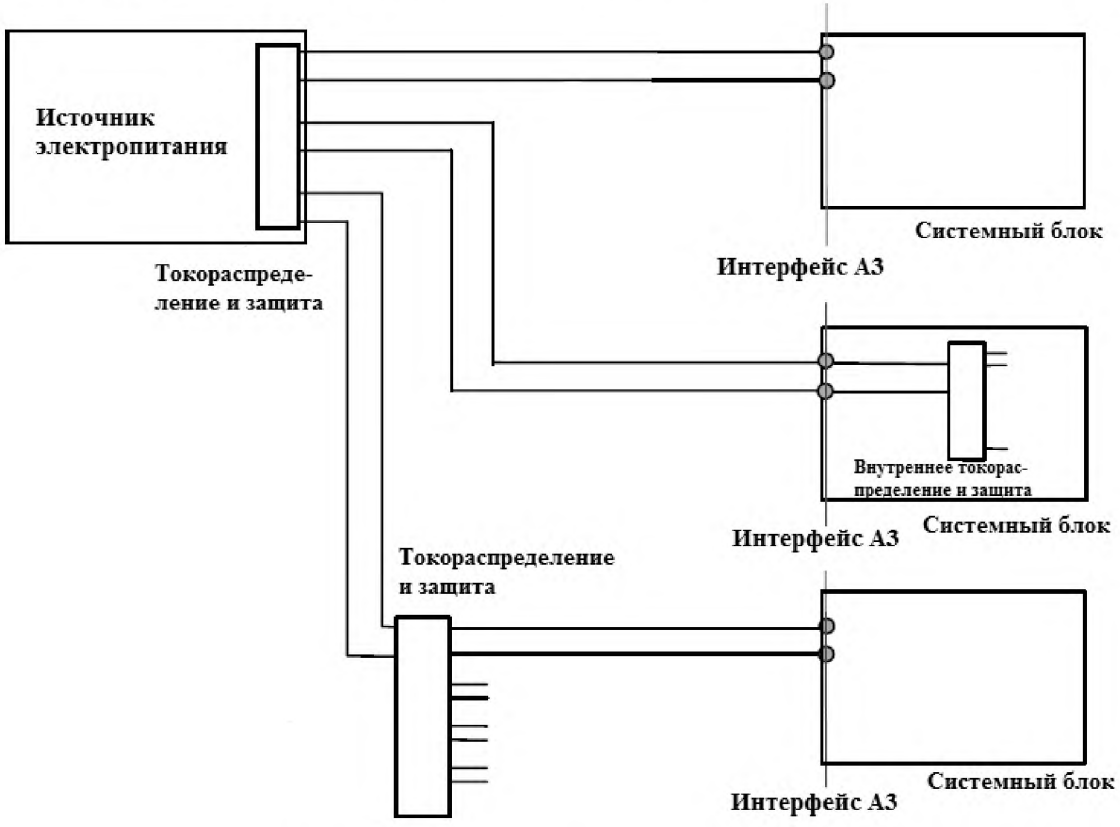


Рисунок А.1 – Примеры расположения интерфейса *А3*

Приложение Б
(справочное)

Формы напряжения на интерфейсе *A3*

Формы напряжения на интерфейсе *A3* представлены на рисунках Б1-Б5.

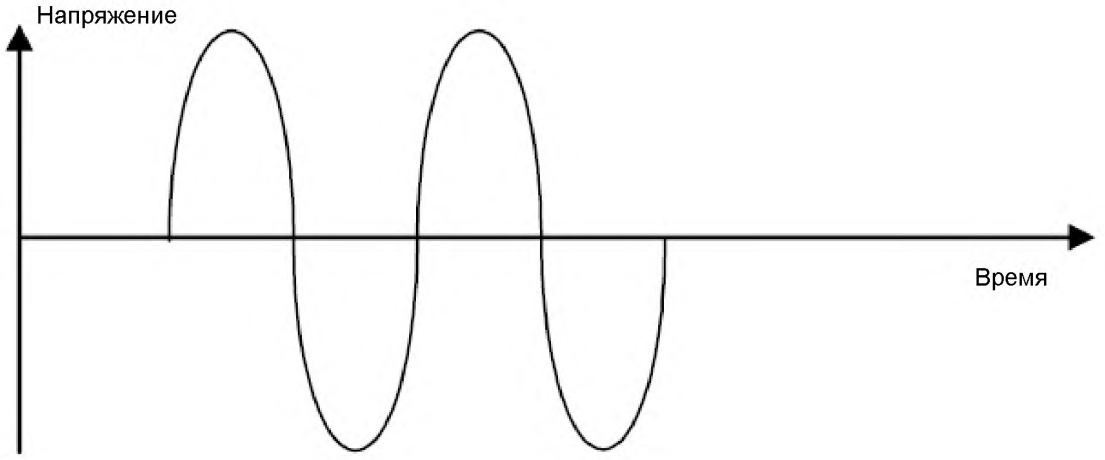


Рисунок Б.1 – Форма напряжения переменного тока

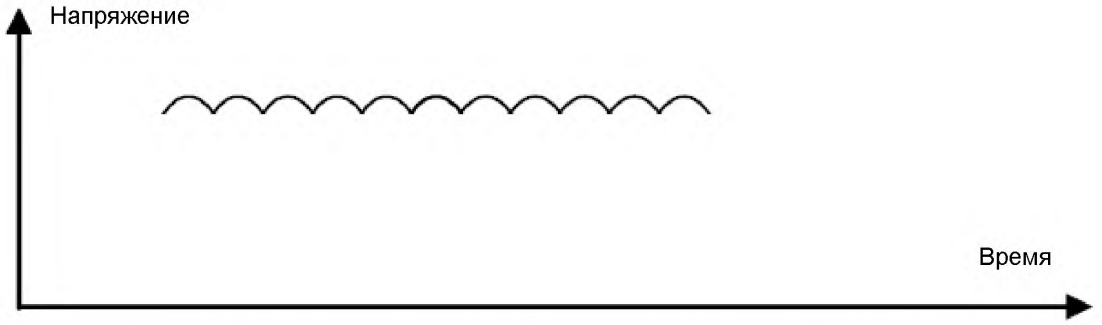


Рисунок Б.2 – Форма напряжения выпрямленного трехфазного переменного тока

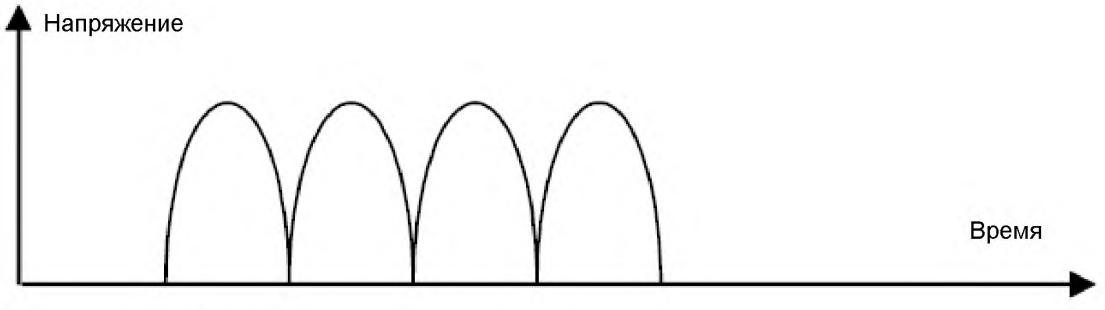


Рисунок Б.3 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока

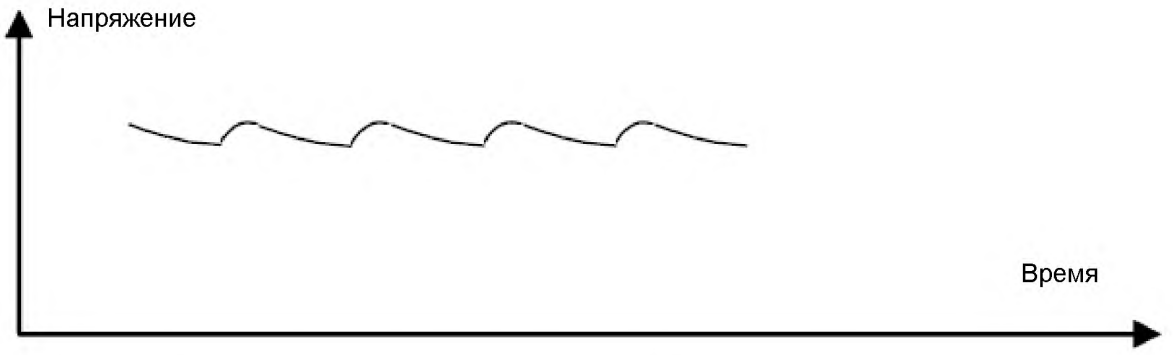


Рисунок Б.4 – Форма напряжения выпрямленного однофазного переменного тока после фильтра

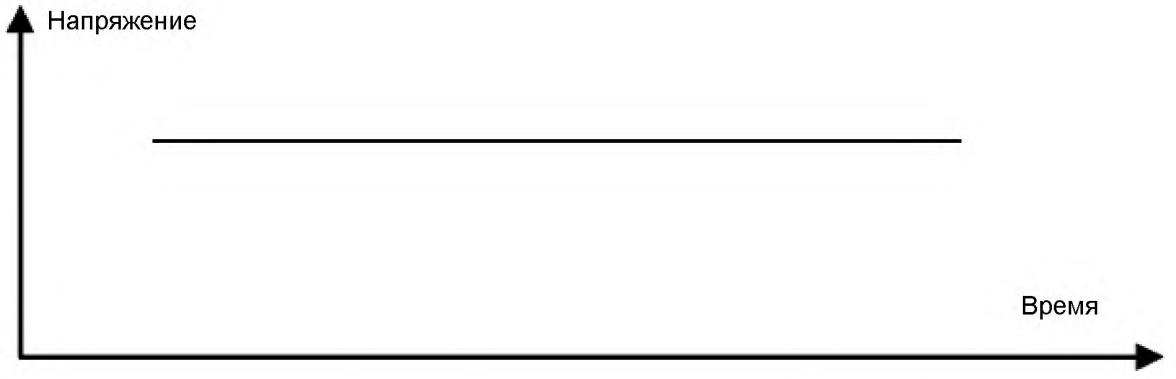


Рисунок Б.5 – Форма постоянного напряжения аккумуляторной батареи

УДК 621.396:006.354 ОКС 33.020 NEQ

Ключевые слова: электропитание, напряжение, переменный ток, интерфейс

Подписано в печать 05.11.2014. Формат 60x84 1/8.

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.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru