

ГОСТ 29322—92
(МЭК 38—83)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Standard voltages

ГОСТ
29322—92
(МЭК 38—83)МКС 29.020
ОКП 01 1000Дата введения 01.01.93

Настоящий стандарт распространяется на:

- системы электропередачи, распределительные сети и системы электроснабжения потребителей переменного тока, в которых используют стандартные частоты 50 или 60 Гц при номинальном напряжении, превышающем 100 В, а также оборудование, работающее в этих системах;
 - тяговые сети переменного и постоянного тока;
 - оборудование постоянного тока номинальным напряжением ниже 750 В и переменного тока номинальным напряжением ниже 120 В и частотой (как правило, но не только) 50 или 60 Гц.
- К такому оборудованию относятся батареи первичных или вторичных элементов питания, другие источники электропитания переменного или постоянного тока, электрооборудование (включая промышленные установки и средства телекоммуникации), различные электроприборы и устройства.

Стандарт не распространяется на напряжения измерительных цепей, систем передачи сигналов, а также на напряжения отдельных узлов и элементов, входящих в состав электрооборудования.

Значения напряжений переменного тока, приведенные в настоящем стандарте, являются эффективными значениями.

Настоящий стандарт применяется в комплексе с ГОСТ 721, ГОСТ 21128, ГОСТ 23366 и ГОСТ 6962.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в приложении.

Полужирным шрифтом выделены требования, отражающие потребности народного хозяйства.

1. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В ДИАПАЗОНЕ ОТ 100 ДО 1000 В ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Стандартные напряжения в указанном диапазоне приведены в табл. 1. Они относятся к трехфазным четырехпроводным и однофазным трехпроводным сетям, включая однофазные ответвления от них.

Номинальное напряжение, В	
Трёхфазных трехпроводных или четырехпроводных сетей	Однофазных трехпроводных сетей
—	120/240
230/400*	—
277/480**	—
400/690*	—
1000	—

* Номинальные напряжения уже существующих сетей напряжением 220/380 и 240/415 В должны быть приведены к рекомендуемому значению 230/400 В. До 2003 г. в качестве первого этапа электроснабжающие организации в странах, имеющих сеть 220/380 В, должны привести напряжения к значению 230/400 В ($_{-10}^{+6}$ %).

Электроснабжающие организации в странах с сетью 240/415 В также должны привести это напряжение к значению 230/400 В ($_{-10}^{+10}$ %). После 2003 г. должен быть достигнут диапазон 230/400 В \pm 10 %. Затем будет рассмотрен вопрос снижения пределов. Все эти требования касаются также напряжения 380/660 В. Оно должно быть приведено к рекомендуемому значению 400/690 В.

** Не применять совместно со значениями 230/400 и 400/690 В.

В табл. 1 для трехфазных трехпроводных или четырехпроводных сетей числитель соответствует напряжению между фазой и нулем, знаменатель — напряжению между фазами. Если указано одно значение, оно соответствует междуфазному напряжению трехпроводной сети.

Для однофазных трехпроводных сетей числитель соответствует напряжению между фазой и нулем, знаменатель — напряжению между линиями.

Напряжения, превышающие 230/400 В, применяются в основном в тяжелой промышленности и в больших зданиях коммерческого назначения.

В нормальных условиях работы сетей рекомендуется поддерживать напряжение в точке питания потребителя с отклонением от номинального значения не более \pm 10 %.

2. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ТРАНСПОРТА С ПИТАНИЕМ ОТ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Стандартные напряжения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Вид напряжения контактной сети	Напряжение, В			Номинальная частота в сети переменного тока, Гц
	минимальное	номинальное	максимальное	
Постоянное	(400)*	(600)	(720)	—
	500	750	900	
	1000	1500	1800	
	2000	3000	3600**	
Переменное	(4750)	(6250)	(6900)	50 или 60
	12000	15000	17250	$16\frac{2}{3}$
	19000	25000	2750	50 или 60

* Значения в скобках нежелательны. Эти значения не рекомендуется использовать при создании новых сетей. В частности, в системах однофазного переменного тока номинальное напряжение 6250 В должно использоваться только тогда, когда местные условия не позволяют применять номинальное напряжение 25000 В.

Значения напряжений, приведенных в таблице, приняты Международным комитетом по оборудованию электрической тяги и Техническим комитетом 9 МЭК «Оборудование электрической тяги».

** В некоторых европейских странах это напряжение достигает 4000 В. Электрооборудование транспортных средств, участвующих в международном сообщении с этими странами, должно выдерживать это максимальное значение в течение коротких промежутков до 5 мин.

3. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В ДИАПАЗОНЕ СВЫШЕ 1 ДО 35 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Стандартные напряжения приведены в табл. 3.

Серия 1 — напряжения частотой 50 Гц, серия 2 — напряжения частотой 60 Гц. В одной стране рекомендуется применять напряжения только одной из серий.

Указанные в таблице значения соответствуют междуфазным напряжениям.

Значения в скобках неpreferred. Эти значения не рекомендуется использовать при создании новых сетей.

Рекомендуется, чтобы в одной и той же стране соотношение между двумя последовательными значениями номинальных напряжений было не ниже двух.

Таблица 3

Серия 1			Серия 2	
Наибольшее напряжение для оборудования, кВ	Номинальное напряжение сети, кВ		Наибольшее напряжение для оборудования, кВ	Номинальное напряжение сети, кВ
3,6*	3,3*	3*	4,40*	4,16*
7,2*	6,6*	6*	—	—
12	11	10	—	—
—	—	—	13,2**	12,47**
—	—	—	13,97**	13,2**
—	—	—	14,52*	13,8*
(17,5)	—	(15)	—	—
24	22	20	—	—
—	—	—	26,4**	24,94**
36***	35***	—	—	—
—	—	—	36,5**	34,5**
40,5***	—	35***	—	—

* Данное напряжение не должно применяться в электрических сетях общего назначения.

** Данные напряжения обычно соответствуют четырехпроводным сетям, остальные — трехпроводным.

*** Рассматриваются вопросы унификации данных значений.

В сети серии 1 наибольшее и наименьшее напряжения не должны отличаться более чем на $\pm 10\%$ от номинального напряжения сети.

В сети серии 2 максимальное напряжение не должно отличаться более чем на плюс 5 %, а минимальное — более чем на минус 10 % от номинального напряжения сети.

4. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ СЕТЕЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В ДИАПАЗОНЕ СВЫШЕ 35 ДО 230 кВ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Стандартные напряжения указаны в табл. 4. В одной стране рекомендуется использовать только одну из указанных в табл. 4 серий и только одно напряжение из следующих групп:

- группа 1 — 123 ... 145 кВ;
- группа 2 — 245, 300 (см. разд. 5), 363 кВ (см. разд. 5).

Значения в скобках неpreferred. Эти значения не рекомендуется использовать при создании новых сетей. Значения, приведенные в табл. 4, соответствуют междуфазному напряжению.

Таблица 4

В киловольтах

Наибольшее напряжение для оборудования	Номинальное напряжение сети	
	Серия 1	Серия 2
(52)	(45)	—
72,5	66	69
123	110	115
145	132	138
(170)	(150)	—
245	220	230

5. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ТРЕХФАЗНЫХ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С НАИБОЛЬШИМ НАПРЯЖЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕВЫШАЮЩИМ 245 кВ

Наибольшее рабочее напряжение оборудования выбирают из ряда: (300), (363), 420, 525*, 765**, 1200*** кВ.

Значения ряда соответствуют междуфазному напряжению.

Значения в скобках не предпочтительны. Эти значения не рекомендуется использовать при создании новых сетей.

В одном и том же географическом районе рекомендуется использовать только одно значение максимального напряжения для оборудования каждого из следующих групп:

- группа 2 — 245 (см. табл. 4), 300, 363 кВ;
- группа 3 — 363, 420 кВ;
- группа 4 — 420, 525 кВ.

П р и м е ч а н и е. Термины «район мира» и «географический район» могут соответствовать одной стране, группе стран или части крупной страны, где выбран один и тот же уровень напряжения.

6. СТАНДАРТНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ С НОМИНАЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ МЕНЬШЕ 120 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И МЕНЬШЕ 750 В ПОСТОЯННОГО ТОКА

Стандартные напряжения приведены в табл. 5.

Таблица 5

Номинальные значения, В			
напряжения постоянного тока		напряжения переменного тока	
предпочтительные	дополнительные	предпочтительные	дополнительные
—	2,4	—	—
—	3	—	—
—	4	—	—
—	4,5	—	—
—	5	—	5
6	—	6	—
—	7,5	—	—
—	9	—	—
12	—	12	—
—	15	—	15
24	—	24	—
—	30	—	—
36	—	—	36
—	40	—	42
—	—	—	—
48	—	48	—
60	—	—	60
72	—	—	—
—	80	—	—
—	—	—	100

* Также используется напряжение 550 кВ.

** Допускается использовать напряжения, значения которых лежат между 765 и 800 кВ при условии, что испытательные значения для оборудования будут такими, как и значения, определенные МЭК для 765 кВ.

*** Промежуточное значение между 765 и 1200 кВ, соответственно отличающееся от этих двух значений, будет включено дополнительно, если в каком-либо районе мира возникнет необходимость в таком напряжении. В этом случае в том географическом районе, где будет принято это промежуточное значение, не должны применяться напряжения 765 и 1200 кВ.

Номинальные значения, В			
напряжения постоянного тока		напряжения переменного тока	
предпочтительные	дополнительные	предпочтительные	дополнительные
110	—	110	—
—	125	—	—
220	—	—	—
—	250	—	—
400	—	—	—
—	600	—	—

Примечания: 1. Так как напряжение первичных и вторичных элементов питания (батарей) ниже 2,4 В и выбор типа применяемого элемента для различных областей использования зависит не от напряжения, а от других критериев, эти напряжения не указаны в таблице. Соответствующие технические комитеты МЭК могут устанавливать типы элементов и соответствующие напряжения для конкретного применения.

2. При наличии технических и экономических обоснований в специфических областях применения возможно использование других напряжений дополнительно к указанным в таблице. **Напряжения, применяемые в СНГ, установлены ГОСТ 21128.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ

Термин	Пояснение
Номинальное напряжение	Напряжение, на которое спроектирована сеть или оборудование и к которому относят их рабочие характеристики
Наибольшее (наименьшее) напряжение сети	Наибольшее (наименьшее) значение напряжения, которое может наблюдаться в нормальном режиме работы сети в любой ее точке в любой момент времени. Этот термин не относится к напряжению в переходных процессах (например, при коммутациях) и кратковременным повышениям (понижениям) напряжения
Наибольшее рабочее напряжение оборудования	Наибольшее значение напряжения, при котором оборудование может нормально функционировать неограниченное время. Это напряжение устанавливают исходя из его воздействия на изоляцию и характеристики оборудования, зависящие от него. Наибольшее напряжение для оборудования есть максимальное значение из наибольших напряжений сетей, в которых данное оборудование может быть использовано. Наибольшее напряжение указывается только для оборудования, присоединяемого к сетям с номинальным напряжением свыше 1000 В. Однако следует иметь в виду, что для некоторых номинальных напряжений еще до достижения этого наибольшего напряжения уже не представляется возможным осуществлять нормальную работу оборудования с точки зрения таких, зависящих от напряжения характеристик, как например, потери в конденсаторах, намагничивающий ток в трансформаторах и т. д. В этих случаях в соответствующих стандартах должны быть установлены ограничения, при которых может быть обеспечена нормальная работа устройств. Очевидно, что оборудование, предназначенное для сетей с номинальным напряжением, не превышающим 1000 В, целесообразно характеризовать только номинальным напряжением как с точки зрения рабочих характеристик, так и изоляции
Точка питания потребителя	Точка распределительной сети электроснабжающей организации, от которой осуществляется подача энергии потребителю
Потребитель (электроэнергии)	Предприятие, организация, учреждение, территориально обособленный цех и т. п., присоединенные к электрическим сетям электроснабжающей организации и использующие энергию с помощью электроприемников

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 117 «Энергоснабжение»
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта от 26.03.92 № 265
3. Настоящий стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта МЭК 38—83 «Стандартные напряжения, рекомендуемые МЭК» с дополнительными требованиями, отражающими потребности народного хозяйства
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	В каком месте
ГОСТ 721—77	Вводная часть
ГОСТ 6962—75	•
ГОСТ 21128—83	•
ГОСТ 23366—78	•

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 2005 г.

Редактор *В.П. Осурцов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 24.03.2005. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,70.
Тираж 35 экз. С 792. Зак. 42.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов