

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЗДАНИЙ
ЧАСТЬ 5
ВЫБОР И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
ГЛАВА 51
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Electrical installations of buildings Part 5. Selection and erection of electrical equipment Chapter 51. Common rules
ГОСТ Р 50571.24-2000 (МЭК 60364-5-51-97)

Группа Е08

ОКС 91.140.50,
ОКП 34 3700

Дата введения
1 января 2002 года

Предисловие

1. Подготовлен и внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 "Электроустановки зданий".
2. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 26 декабря 2000 г. N 422-ст.
3. Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 60364-5-51-97, издание 3.0 "Электрические установки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 51. Общие требования" с дополнительными требованиями, учитывающими положения государственных стандартов в части внешних воздействующих факторов.
4. Введен впервые.

Введение

Комплекс государственных стандартов на электроустановки зданий устанавливает требования по устройству электроустановок жилых и производственных зданий для обеспечения единого подхода к их проектированию и сооружению, а также согласованных мер безопасности и защиты от поражения электрическим током.

В стандартах содержатся дополнительные требования, отражающие потребности народного хозяйства России, выделенные в тексте курсивом.

Комплекс стандартов на электроустановки зданий применяют в качестве основополагающего документа во всех областях, входящих в сферу работ по стандартизации и сертификации электроустановок, при разработке и пересмотре стандартов, нормативов и правил на устройство, испытания и эксплуатацию электроустановок, включая правила пожарной безопасности, строительные нормы и правила, санитарные нормы проектирования промышленных предприятий и другие нормативные документы, устанавливающие требования безопасности электроустановок зданий.

Комплекс государственных стандартов, в т.ч. и настоящий стандарт, по системе построения, содержанию, разбивке по частям и разделам и их нумерации соответствует системе, принятой в международных стандартах серии МЭК 60364.

1 (510.1). Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила по выбору и монтажу электрооборудования в целях обеспечения соответствия принятых мер защиты, требуемых для безопасности, надлежащего функционирования электроустановок, а также учитывающих ожидаемые внешние воздействия.

Каждая единица оборудования должна выбираться и монтироваться таким образом, чтобы обеспечивалось выполнение правил, установленных в настоящем стандарте, и соответствующих правил стандартов серии ГОСТ Р 50571.

2 (510.2). Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 30331.1-95 (МЭК 364-1-72, МЭК 364-2-70)/ГОСТ Р 50571.1-93 (МЭК 364-1-72, МЭК 364-2-70) Электроустановки зданий. Основные положения

ГОСТ 30331.2-95 (МЭК 364-3-93)/ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364-3-93) Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики

ГОСТ 30331.3-95 (МЭК 364-4-41-92)/ГОСТ Р 50571.3-94 (МЭК 364-4-41-92) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ 30331.6-95 (МЭК 364-4-45-84)/ГОСТ Р 50571.6-94 (МЭК 364-4-45-84) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от понижения напряжения

ГОСТ Р МЭК 536-94 Классификация электротехнического и электронного оборудования по способу защиты от поражения электрическим током

ГОСТ Р 50462-92 (МЭК 446-89) Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям

ГОСТ Р 50571.10-96 (МЭК 364-5-54-80) Электроустановки зданий. Часть 6. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники

ГОСТ Р 50571.18-2000 (МЭК 60364-4-442-93) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжений. Раздел 442. Защита электроустановок до 1 кВ от перенапряжений, вызванных замыканиями на землю в электроустановках выше 1кВ

ГОСТ Р 50571.19-2000 (МЭК 60364-4-443-95) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжений. Раздел 443. Защита электроустановок от грозовых и коммутационных перенапряжений

ГОСТ Р 50571.20-2000 (МЭК 60364-4-444-96) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Глава 44. Защита от перенапряжений. Раздел 444. Защита электроустановок от перенапряжений, вызванных электромагнитными воздействиями

ГОСТ Р 50695-94 (МЭК 707-81) Методы определения воспламеняемости твердых электроизоляционных материалов при воздействии источника зажигания

ГОСТ Р 51317.2.5-2000 (МЭК 61000-2-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитная обстановка. Классификация электромагнитных помех в местах размещения технических средств

ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.12-99 (МЭК 61000-4-12-97) Совместимость технических средств электромагнитная. Фликерметр. Технические требования и методы испытаний

511. Выбор электрооборудования

511.1. Выбор электрооборудования - по ГОСТ 30331.1/ГОСТ Р 50571.1. Каждая единица электрооборудования, применяемого в электроустановках, должна удовлетворять требованиям соответствующих государственных стандартов.

511.2. При отсутствии государственных стандартов соответствующее оборудование должно быть выбрано по согласованию между заказчиком (проектировщиком) и монтажной организацией.

512. Выбор электрооборудования по условиям эксплуатации и внешних воздействий

512.1. Условия эксплуатации

512.1.1. Напряжение

Электрооборудование должно быть пригодно для применения в электроустановке при номинальном напряжении электрической сети (действующее значение при переменном токе).

Если в электрической сети системы ИТ проложен нулевой провод, электрооборудование, подключенное между фазой и нейтралью, должно иметь изоляцию, соответствующую напряжению между фазами.

Примечание. Для определенного электрооборудования должно быть принято во внимание наивысшее и/или низшее значение напряжения, которое может иметь место при нормальном его функционировании.

512.1.2. Ток

Электрооборудование должно быть выбрано на расчетный ток (действующее значение при переменном токе), который оно должно потреблять при нормальном функционировании.

Электрооборудование должно быть способно выдерживать токи, которые могут протекать в аварийных условиях за время, определенное характеристиками защитных устройств.

512.1.3. Частота

Если частота оказывает влияние на характеристики электрооборудования, номинальное значение частоты, указанное на электрооборудовании, должно соответствовать частоте тока в электрической сети.

512.1.4. Мощность

Электрооборудование по своей мощности должно быть пригодно для нормальных условий эксплуатации.

512.1.5. Совместимость

Если в процессе установки электрооборудования не приняты иные меры предосторожности, все электрооборудование должно быть выбрано так, чтобы оно не оказывало вредного воздействия на другое оборудование и не ухудшало источник питания при нормальном функционировании, в том числе при операциях включения (коммутационных операциях).

512.2. Внешние воздействия

512.2.1. Электрооборудование должно быть выбрано и смонтировано согласно требованиям таблицы 51А, в которой указаны необходимые характеристики электрооборудования, соответствующие внешним воздействиям, которым оно может подвергаться, например, указанным в главе 32 ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р 50571.2.

Характеристики электрооборудования следует обозначать либо посредством степени защиты, либо соответствием требованиям по испытаниям.

512.2.2. Если электрооборудование по своей конструкции не обладает характеристиками, удовлетворяющими внешним воздействиям по месту установки, оно может быть использовано при условии применения соответствующей дополнительной защиты, применяемой при монтаже электроустановки. Такая защита не должна оказывать вредного влияния на функционирование защищенного таким образом электрооборудования.

512.2.3. В случаях, когда имеет место одновременное воздействие различных внешних воздействий, которые могут оказывать независимый или взаимный эффект, то степень защиты электрооборудования должна быть соответствующим образом обеспечена.

512.2.4. Выбор электрооборудования, соответствующего внешним воздействиям, является необходимым не только для правильного функционирования, но также для обеспечения надежности мер защиты для безопасности, удовлетворяющих требованиям комплекса стандартов ГОСТ Р 50571. Меры защиты, обеспечиваемые конструкцией электрооборудования, действительны только для данных условий внешних воздействий, если это подтверждено испытаниями электрооборудования в заданных условиях внешних воздействий.

Примечания. 1. В настоящем стандарте приняты следующие классы внешних воздействий, условно считающиеся как нормальные:

- окружающая температура (AA) AA4
- атмосферная влажность (AB) AB4
- другие условия окружающей среды (от AC до AR).... XX1 (каждый параметр)
- условия пользования электроэнергией и

конструкции зданий (В и С)

XX1 (каждый параметр,

исключая XX2 для

параметров В, С).

2. Прилагательное "нормальный" в графе 3 таблицы 51А означает, что электрооборудование должно удовлетворять требованиям соответствующих стандартов.

512.2.5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМ ЗДАНИЙ В ЧАСТИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ, УЧИТЫВАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ, ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 321 (ГРАФА 6) И В ПРИЛОЖЕНИИ Е ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р 50571.2.

Таблица 51А

Внешние воздействующие факторы (ВВФ) окружающей среды

-----Т-----Т-----Т-----Т-----			
Код клас-	Внешнее воздействие	Характеристика	Ссылка
са внеш-		по выбору и	
них воз-		монтажу	
действий		оборудования	
+-----+-----+-----+-----+			
1	2	3	4
+-----+-----+-----+-----+			
A	Окружающая температу-		
	ра (см. п. 321.1		
	ГОСТ 30331.2 /		
	ГОСТ Р 50571.2):		
AA1	от минус 60 до	Специально	По МЭК 60721-3-3
	плюс 5 °С	спроектирован-[1], класс 3К8, с	
		ное оборудова- верхним значением	
		ние или соот- 5 °С.	
		ветствующие По МЭК 60721-3-4	
		устройства <1> [2], класс 4К4, с	
		нижним минус	
		60 °С и верхним	
		5 °С значениями	
AA2	от минус 40 до	То же	По МЭК 60721-3-3,
	плюс 5 °С		класс 3К7, с вер-
		хним значением	
		5 °С.	
		По МЭК 60721-3-4,	
		класс 4К3, с вер-	
		хним значением	
		5 °С	
AA3	от минус 25 до	"	По МЭК 60721-3-3,

| плюс 5 °С | | класс 3К6, с вер-
 | | | | хним значением |
 | | | | 5 °С. |
 | | | | По МЭК 60721-3-4,
 | | | | класс 4К1, с вер-
 | | | | хним значением |
 | | | | 5 °С |
 | AA4 |от минус 5 до |Нормальные (в |По МЭК 60721-3-3,
	плюс 40 °С	определенных	класс 3К3	
			случаях специ-	
			альные меры	
			могут быть	
			необходимы)	
AA5	от плюс 5 до	Нормальные	То же	
	плюс 40 °С			
AA6	от плюс 5 до	Специально	По МЭК 60721-3-3,	
	плюс 60 °С	спроектирован-	класс 3К7, с ниж-	
			ное оборудова-	ним значением
			ние или соот-	5 °С.
			ветствующие	По МЭК 60721-3-4,
			устройства <1>	класс 4К4, с ниж-
			ним значением	
			5 °С	
AA7	от минус 25 до	То же	По МЭК 60721-3-3,	
	плюс 55 °С		класс 3К6	
AA8	от минус 50 до	"	По МЭК 60721-3-4,	
	плюс 40 °С		класс 4К3	

+-----+-----+-----+-----+

АВ	Атмосферная влажность				
	(см. п. 321.2				
	ГОСТ 30331.2/				
	ГОСТ Р 50571.2)				
+-----Т-----Т-----+					
	Темпе-	Относи-	Абсо-		
	ратура	тельная	лютная		
	возду-	влаж-	влаж-		
	ха, °С	ность,	ность,		
		%	г/м3		

+-----+-----+-----+-----+

| АВ1 |От ми-|От 3 до|От |Должны быть |Температура по |
 | |нус 60|100 |0,003 |приняты соот- |МЭК 60721-3-3, |

до 7,0}ветствующие |класс 3К8, с вер-
плюс 5		меры <3>	хним значением		
					5 °С. Часть
					температурного
					диапазона по
					МЭК 60721-3-4,
					класс 4К4, с ниж-
					ним минус 60 °С
					и верхним 5 °С
					значениями

АВ2 |От ми-|От 10 |От 0,1|То же |Часть температур-
|нус 40|до 100 |до 7,0| |ного диапазона по|
|до | | | |МЭК 60721-3-3, |
|плюс 5| | | |класс 3К7, с вер-
| | | | | |хним значением |
| | | | | |5 °С. |
| | | | | |Часть температур-
					ного диапазона по
					МЭК 60721-3-4,
					класс 4К4, с
					нижним минус
					60 °С и верхним
					5 °С значениями

АВ3 |От ми-|От 10 |От 0,5| |Часть температур-
|нус 25|до 100 |до 7,0| |ного диапазона по|
|до | | | |МЭК 60721-3-3, |
|плюс | | | |класс 3К6, с вер-
	5				хним значением
					5 °С. Температура
					по МЭК 60721-3-4,
					класс 4К1, с
					верхним значением
					5 °С

АВ4 |От ми-|От 5 |От 1 |Нормальные |Аналогично темпе-
нус 5	до 95	до 29	<2>	ратурному диапа-
до				пазону по
плюс				МЭК 60721-3-3,
40				класс 4К5, с вер-

АВ5 |От |От 5 |От 1 |" |Аналогично |
|плюс 5|до 85 |до 25 | |температурному |

до диапазону по
плюс МЭК 60721-3-3,
40 класс 3К3
АВ6 От От 10 От 1 Должны быть Часть температур-
плюс 5 до 100 до 35 приняты соот- ного диапазона по
до ветствующие МЭК 721-3-3,
плюс меры <3> класс 3К7, с ниж-
60 ним 5 °С и верх-
ним 60 °С значе-
ниями.
Температура по
МЭК 60721-3-4,
класс 4К4, с
нижним значением
5 °С

АВ7 От ми-От 10 От 0,5 То же Аналогично
нус до 100 до 29 температурному
25 до диапазону по
плюс МЭК 60721-3-3,
55 класс 3К6

АВ8 От ми-От 15 От Должны быть Аналогично
нус 50 до 100 0,04 приняты соот- температурному
до до 36 ветствующие диапазону по
плюс меры <3> МЭК 60721-3-4,
40 класс 4К3

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

АС Высота над уровнем
моря (321.3)
ГОСТ 30331.3/
ГОСТ Р 50571.2:

АС1 до 2000 м Нормальные
<2>

АС2 св. 2000 м Могут быть
необходимы
специальные
меры, такие
как коэффици-
ент снижения
номинальной
мощности.
Примечание.
Для оборудова-

+-----+-----+-----+-----+

АД	Наличие воды (321.4)	Степени защи-		
	ГОСТ 30331.2/	ты:		
	ГОСТ Р 50571.2:			
АД1	незначительное	IPX0	МЭК 60721-3-4,	
			класс 4Z6;	
АД2	свободно падающие	IPX1 или IPX2	МЭК 60721-3-3,	
	капли		класс 3Z7;	
АД3	брызги	IPX3	МЭК 60721-3-3,	
			класс 3Z8;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4Z7	
АД4	сплошные брызги	IPX4	МЭК 60721-3-3,	
			класс 3Z9;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4Z7	
АД5	струи	IPX5	МЭК 60721-3-3,	
			класс 3Z10;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4Z8	
АД6	волны	IPX6	МЭК 60721-3-4,	
			класс 4Z9;	
АД7	погружение	IPX7	То же	
АД8	нахождение под водой	IPX8	"	

+-----+-----+-----+-----+

АЕ	Наличие посторонних	Степени		
	твердых частиц	защиты:		
	(321.5)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2:			
АЕ1	незначительное	IP0X	МЭК 60721-3-3,	
			класс 3S1;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4S1	
АЕ2	мелкие предметы (не	IP3X	МЭК 60721-3-3,	

	менее 2,5 мм)		класс 3S2;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4S2	
AE3	очень мелкие предметы	IP4X	МЭК 60721-3-3,	
	(не менее 1 мм)		класс 3S3;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4S3	
AE4	легкая пыль (слабая	IP5X, если	МЭК 60721-3-3,	
	запыленность)	проникновение	класс 3S2;	
		пыли не пре-	МЭК 60721-3-4,	
		пятствует фун-	класс 4S2	
		кционированию		
		электрообору-		
		дования		
AE5	умеренная пыль	IP6X, если	МЭК 60721-3-3,	
	(запыленность)	пыль не должна	класс 3S3;	
		проникать в	МЭК 60721-3-4,	
		электрообору-	класс 4S3	
		дование		
AE6	сильная пыль	IP6X	МЭК 60721-3-3,	
	(запыленность)		класс 3S4;	
			МЭК 60721-3-4,	
			класс 4S4	
+-----+-----+-----+-----+-----+				
AF	Наличие коррозионно-			
	активных и загрязняю-			
	щих веществ (321.6)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2:			
AF1	незначительное	Нормальные	МЭК 60721-3-3,	
	<2>	класс 3C1;		
		МЭК 60721-3-4,		
		класс 4C1;		
AF2	атмосферное	Соответствующее	МЭК 60721-3-3,	
	природе	класс 3C2;		
	вещества	МЭК 60721-3-4,		
		класс 4C2;		
AF3	кратковременное	Защита от	МЭК 60721-3-3,	
	или случайное	коррозии	класс 3C3;	
		МЭК 60721-3-4,		
		класс 4C3;		

AF4	продолжительное	Специально	МЭК 60721-3-3,
		спроектиро-	класс 3С4;
		ванное элект-	МЭК 60721-3-4,
		рооборудова-	класс 4С4
		ние в соот-	
		ветствии с	
		природой	
		вещества	

+-----+-----+-----+-----+

AG	Механические внешние			
		воздействия (321.7).		
		Удары (321.7.1)		
		ГОСТ 30331.2/		
		ГОСТ Р 50571.2:		

AG1	малые, низкая	Нормальные,	МЭК 60721-3-3,	
		жесткость	например, для	классы 3М1/
		бытового и по-	3М2/3М3;	
		добного элект-	МЭК 60721-3-4,	
		рооборудования	классы 4М1/	
			4М2/4М3	

AG2	средняя жесткость	Стандартное	МЭК 60721-3-3,
		промышленное	классы 3М4/
		электрообору-	3М5/3М6;
		дование, где	МЭК 60721-3-4,
		допустимо, или	классы 4М4/
		усиленная	4М5/4М6
		защита	

AG3	высокая жесткость	Усиленная за-	МЭК 60721-3-3,
		щита	классы 3М7/3М8;
			МЭК 60721-3-4,
			классы 4М7/4М8

+-----+-----+-----+-----+

АН	Вибрация (301.7.2)			
		ГОСТ 30331.2 /		
		ГОСТ Р 50571.2:		

АН1	низкая интенсивность	Нормальные <2>	МЭК 60721-3-3,
			классы 3М1/
			3М2/3М3;
			МЭК 60721-3-4,
			классы 4М1/
			4М2/4М3

АН2	средняя интенсивность	Специально	МЭК 60721-3-3,
		спроектирован-	классы 3М4/
		ное электро-	3М5/3М6;
		оборудование	МЭК 60721-3-4,
		или специаль-	классы 4М4/
		ные устройства	4М5/4М6

АН3	высокая интенсивность	То же	МЭК 60721-3-3,
			классы 3М7/3М8;
			МЭК 60721-3-4,
			классы 4М7/4М8

+-----+-----+-----+-----+

АК	Наличие флоры и/или		
	плесени (321.8)		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2:		

АК1	неопасное	Нормальные <2>	МЭК 60721-3-3,
			класс 3В1;
			МЭК 60721-3-4,
			класс 4В1

АК2	опасное	Специальная	МЭК 60721-3-3,
		защита:	класс 3В2;
		- усиленная	МЭК 60721-3-4,
		(см. код АЕ),	класс 4В2
		- материалы	
		или покрытия	
		оболочек,	
		- устройства,	
		устраняющие	
		флорообразо-	
		вание в местах	
		установки.	

+-----+-----+-----+-----+

AL	Наличие фауны (321.9)		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2:		

AL1	неопасное	Нормальные <2>	МЭК 60721-3-3,
			класс 3В1;
			МЭК 60721-3-4,
			класс 4В1

AL2	опасное	Защита:	МЭК 60721-3-3,
		- соответствию-	класс 3В1;
		ющей степени	МЭК 60721-3-4,

	от проникнове-	класс 4B1
	ния инородных	
	тел (см. код	
	AE),	
	- достаточная	
	механическая	
	(см. код AG),	
	- исключаящая	
	наличие фауны	
	в местах уста-	
	новки (путем	
	поддержания	
	соответствую-	
	щей чистоты и	
	использования	
	пестицидов),	
	- специальное	
	оборудование	
	или защитное	
	покрытие	
	оболочек	

+-----+-----+-----+-----+

AM	Электромагнитные,		
	электростатические и		
	ионизирующие воздей-		
	ствия (см. п. 321.10		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2)		
	Низковольтные элект-		
	ромагнитные явления		
	(321.10.1)		
	Гармоники, интергар-		
	моники (321.10.1.1):		
AM-1-1	контролируемый	Должна быть	Ниже, чем в таб-
	уровень	проявлена	лице 1
		осторожность, МЭК 61000-2-7 [3]	
		чтобы не до-	
		пустить ухуд-	
		шения контро-	
		лируемой	
		ситуации	
AM-1-2	нормальный уровень	Специальные	Согласно таблице

Меры при про- |1 МЭК 61000-2-2 |
ектировании	[4]		
установки,			
например, с			
использовани-			
ем фильтров			
АМ-1-3	высокий уровень	То же	Частично выше,
			чем в таблице 1
			МЭК 61000-2-2

+-----+-----+-----+-----+

Напряжение сигнальных			
систем и систем			
управления			
(321.10.1.2);			
АМ-2-1	контролируемый	Возможно	-
уровень	блокирование		
		цепей	

АМ-2-2	средний уровень	Дополнительные	МЭК 61000-2-1
		требования	[5];
		отсутствуют	МЭК 61000-2-2

|АМ-2-3 |высокий уровень |Соответствую- |То же |
| | |щие меры | |

+-----+-----+-----+-----+

Изменения амплитуды		
напряжения		
(321.10.1.3):		

АМ-3-1	контролируемый	Согласно	-
уровень	ГОСТ 30331.6/		
		ГОСТ Р 50571.6	

|АМ-3-2 |нормальный уровень |То же |- |

+-----+-----+-----+-----+

|АМ-4 |Несимметрия напряже- |- |Согласно |
|ний (321.10.1.4) | |МЭК 61000-2-2 |

+-----+-----+-----+-----+

АМ-5	Изменение частоты в	-	
питающей сети			
(321.10.1.5)			

+-----+-----+-----+-----+

Наведенные низкочас-		
отные напряжения		
(321.10.1.6)		

|АМ-6 |Классификация |Высокая устой-|ГОСТ Р 50571.20 |

{отсутствует {чивость систем|
{ | {сигнализации и|
{ | {управления |
{ | {распродели- |
{ | {тельных уст- |
{ | {ройств и |
{ | {устройств |
{ | {управления |

+-----+-----+-----+-----+

{Постоянный ток в се- |
{тях переменного тока |
{(321.10.1.7) |
{АМ-7 {Классификация {Меры по огра- |
{отсутствует {ничению уровня|
{ | {постоянного |
{ | {тока и времени|
{ | {его нахождения|
{ | {в сетях пере- |
{ | {менного тока |
{ | {электрообору- |
{ | {дования или |
{ | {вблизи его |

+-----+-----+-----+-----+

{Излучаемые магнитные | {МЭК 61000-4-8 |
{поля (321.10.1.8): | {[6]: |
{АМ-8-1 {средний уровень {Нормальные <2>|уровень 2 |
{ | | |
{АМ-8-2 {высокий уровень {Защита соот- |уровень 4 |
{ | {ветствующими |
{ | {средствами, |
{ | {например, |
{ | {экранирование |
{ | {и/или |
{ | {разделение |

+-----+-----+-----+-----+

{Электрические поля |
{(321.10.1.9): |
{АМ-9-1 {незначительный {Нормальные <2>|ГОСТ Р 51317.2.5 |
{уровень |
{АМ-9-2 {средний уровень {См. ГОСТ Р |
{ | {51317.2.5 |

АМ-9-3	высокий уровень	См.	ГОСТ Р 51317.2.5
		МЭК 61000-2-5	
АМ-9-4	очень высокий уровень	То же	То же
+-----+-----+-----+-----+			
	Высокочастотные электромагнитные явления кондуктивные, наведенные или излучаемые (постоянные или переходные) (321.10.2.1)		
АМ-21	Индуктированные колебательные напряжения и токи	Нормальные	ГОСТ Р 51317.4.6
	Классификация		
	отсутствует		
+-----+-----+-----+-----+			
	Кондуктивные однофазные переходные процессы наносекундного диапазона (321.10.2.2);		ГОСТ Р 51317.4.4
АМ-22-1	незначительный уровень	Необходимы защитные меры	уровень 1
		(см. 321.10.2.2)	
АМ-22-2	средний уровень	То же	уровень 2
АМ-22-3	высокий уровень	Обычное электрооборудование	уровень 3
АМ-22-4	очень высокий уровень	Высокоустойчивое электрооборудование	уровень 4
+-----+-----+-----+-----+			
	Кондуктивные однофазные переходные процессы микро- и миллисекундного диапазона (321.10.2.3);		
АМ-23-1	контролируемый уровень	Стойкое к импульсам электрооборудование	ГОСТ Р 50571.19 и п. 321.13
			ГОСТ 30331.2/

	и средства за-	ГОСТ Р 50571.2	
	щиты от пере-		
	напряжений,		
	принимая во		
	внимание номи-		
	нальное питаю-		
	щее напряжение		
	и категорию		
	импульса в		
	соответствии с		
	ГОСТ Р		
	50571.19		
АМ-23-2	средний уровень	То же	То же
АМ-23-3	высокий уровень	"	"
+-----+-----+-----+-----+			
	Кондуктивные колеба-		
	тельные переходные		
	процессы		
	(321.10.2.4):		
АМ-24-1	средний уровень	См. ГОСТ Р	ГОСТ Р 51317.4.12
		51317.4.12	
АМ-24-2	высокий уровень	См. МЭК	МЭК 60255-22-1
		60255-22-1 [7];	
+-----+-----+-----+-----+			
	Излучаемые высокочас-	ГОСТ Р	
	тотные явления	51317.4.12:	
	(321.10.2.5):		
АМ-25-1	незначительный	Нормальные <2>	уровень 1
	уровень		
АМ-25-2	средний уровень	"	уровень 2
АМ-25-3	высокий уровень	Усиленный	уровень 3
	уровень		
+-----+-----+-----+-----+			
	Электростатические	ГОСТ Р	
	разряды (321.10.3):	51317.4.12:	
АМ-31-1	малый уровень	Нормальные <2>	уровень 1
АМ-31-2	средний уровень	"	уровень 2
АМ-31-3	высокий уровень	"	уровень 3
АМ-31-4	очень высокий	Усиленные	уровень 4
	уровень		
+-----+-----+-----+-----+			

Ионизация (321.10.4)					
АМ-41-2	Классификация	Специальная	-		
отсутствует	защита:				
		- удаление от			
		источника,			
		- разделение			
		экранами,			
		оболочки из			
		специальных			
		материалов			

+-----+-----+-----+-----+

AN	Солнечная радиация				
	(см. п. 321.11				
	ГОСТ 30331.2/				
	ГОСТ Р 50571.2):				
AN1	низкая	Нормальные <2>	МЭК 60721-3-3		
AN2	средняя	Должны быть	То же		
		приняты соот-			
		ветствующие			
		меры <3>			
AN3	высокая	Должны быть	МЭК 60721-3-4		
		приняты соот-			
		ветствующие			
		меры <3>,			
		такие как,			
		например:			
		материалы,			
		стойкие к			
		ультрафиолето-			
		вому излуче-			
		нию, специаль-			
		ное пигментное			
		покрытие,			
		установка			
		экранов			

+-----+-----+-----+-----+

AP	Сейсмические эффекты			
	(321.12)			
	ГОСТ 30331.2 /			
	ГОСТ Р 50571.2:			
AP1	незначительные	Нормальные <2>	-	
AP2	низкой жесткости	На рассмотре-	-	

	нии		
AP3	средней жесткости	То же	
AP4	высокая жесткость	"	
+-----+-----+-----+-----+			
	Воздействие молнии		
	(321.13)		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2:		
AQ1	незначительное	Нормальные <2>	
AQ2	непрямое воздействие	Согласно	
	ГОСТ Р		
	50571.19		
AQ3	прямой удар	Если молниеза-	
	щита необходи-		
	ма, она должна		
	выполняться в		
	соответствии с		
	действующими		
	нормативными		
	документами		
+-----+-----+-----+-----+			
AR	Движение воздуха		
	(см. п. 321.14		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2):		
AR1	низкое	Нормальные <2>	
AR2	среднее	Должны быть	
	приняты соот-		
	ветствующие		
	меры <3>		
AR3	высокое	То же	
+-----+-----+-----+-----+			
AS	Ветер (см. п. 321.15)		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2:		
AS1	слабый	Нормальные <2>	
AS2	средний	Должны быть	
	приняты соот-		
	ветствующие		
	меры <2>		
AS3	сильный	То же	
+-----+-----+-----+-----+			

В	Условия пользования		
	электроэнергией		
	(322.1)		
	ГОСТ 30331.2/		
	ГОСТ Р 50571.2:		
ВА	компетентный персонал	Недоступность	
ВА1	обычные люди	Нормальные <2>	электрооборудова-
		ния. Ограничение	
		температуры дос-	
		тупных поверхнос-	
		тей	
ВА2	дети	Электрообору-	
		дование со	
		степенью	
		защиты выше	
		IP2X.	
		Недоступность	
		электрообору-	
		дования с	
		температурой	
		наружной	
		поверхности,	
		превышающей	
		80 °С (60 °С	
		для яслей и	
		т.п.)	
ВА3	инвалиды	Согласно виду	
		инвалидности	
ВА4	обученный персонал	Электрообору-	
		дование, не	
		защищенное от	
		непосредствен-	
		ного прикосно-	
		вения, допус-	
		кается исклю-	
		чительно в	
		помещениях,	
		которые дос-	
		тупны только	
		уполномоченным	
		должным обра-	

		зომ лицам		
ВА5	высококвалифициро-	То же		
	ванный персонал			
+-----+-----+-----+-----+				
ВВ	Электрическое сопро-	В процессе		
	тивление человеческо-	обсуждения		
	го тела (322.2)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2			
+-----+-----+-----+-----+				
ВС	Контакт людей с	Класс электро-		
	частями, имеющими	оборудования		
	потенциал земли	в соответствии		
	(322.3)	с ГОСТ Р МЭК		
	ГОСТ 30331.2/	536:		
	ГОСТ Р 50571.2:	+---Т--Т--Т---		
		{0-01 I II III}		
		+---+---+---+		
ВС1	отсутствие контакта	A Y A A	ГОСТ 30331.3/	
ВС2	редкие контакты	+---+---+---+	ГОСТ Р 50571.3,	
ВС3	частые контакты	A A A A	раздел 413.3	
ВС4	постоянный контакт	+---+---+---+		
		X A A A		
		+---+---+---+		
		В процессе		
		обсуждения		
		A - разрешен-		
		ное электро-		
		оборудование,		
		X - запрещен-		
		ное электро-		
		оборудование,		
		Y - разрешен-		
		ное, если		
		используется		
		как класс 0		
+-----+-----+-----+-----+				
ВD	Условия экстренной			
	эвакуации (322.5)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2:			

BD1	низкая плотность	Нормальные <2>	
	заселения/легкие		
	условия эвакуации		
BD2	низкая плотность	Электрообору-	
	заселения/трудные	дование, изго-	
	условия эвакуации	товленное из	
		материалов, не	
		распространяю-	
		щих горения и	
		не выделяющих	
		дыма и токсич-	
		ных газов.	
		Конкретные	
		требования	
		находятся в	
		процессе	
		обсуждения	
BD3	высокая плотность		
	заселения/легкие		
	условия эвакуации		
BD4	высокая плотность		
	заселения/тяжелые		
	условия эвакуации		
+-----+-----+-----+-----+-----+			
BE	Характер обрабатыаемых или складированных материалов		
	(322.5) ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р 50571.2		
BE1	отсутствие существенной опасности	Нормальные <2>	
BE2	пожароопасность	Электрообору-	
		дование, изго-	
		товленное из	
		материалов, не	
		распространяю-	
		щих горения.	
		Должны быть	
		приняты меры	
		против	
		значительного	
		повышения	

		температуры.		
		Возможное		
		искрение внут-		
		ри электрообо-		
		рудования не		
		может вызвать		
		возгорание		
ВЕ3	взрывоопасность	Согласно	-	
		требованиям		
		стандартов на		
		электрообору-		
		дование для		
		взрывоопасных		
		газовых сред		
ВЕ4	Возможность заражения	Должны быть	-	
	и загрязнения	приняты соот-		
		ветствующие		
		меры, такие		
		как:		
		- защита от		
		осколков раз-		
		битых ламп и		
		других хруп-		
		ких объектов;		
		- экраны от		
		вредных излу-		
		чений, таких		
		как инфракрас-		
		ные и ультра-		
		фиолетовые		

+-----+-----+-----+-----+

С	Конструкция зданий и			
	строительные материа-			
	лы (323)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2			
СА	Строительные материа-			
	лы (323.1)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2:			
СА1	негорючие	Нормальные <2>	-	
СА2	горючие	В процессе	-	

		обсуждения		
+-----+-----+-----+-----+				
СВ	Конструкция сооруже-			
	ний (323.2)			
	ГОСТ 30331.2/			
	ГОСТ Р 50571.2:			
СВ1	опасность	Нормальные <2> -		
	распространения огня			
	незначительна			
СВ2	способствует	Электрообору- -		
	распространению огня	дование,		
	изготовленное			
	из материалов,			
	не распростра-			
	няющих горе-			
	ние, включая			
	горение, воз-			
	никшее не от			
	электрической			
	установки			
	Огнезащитные	-		
	барьеры.			
	Примечание.			
	Могут быть			
	использованы			
	приборы			
	обнаружения			
	горения			
СВ3	подвижность	Сжатие или	-	
	расширение			
	мест			
	соединений			
	электрических			
	проводок			
СВ4	гибкая или	В процессе	Гибкие	
	неустойчивая	обсуждения	электропроводки	

+-----+-----+-----+-----+

<1> Может быть необходимым применение дополнительных мер, например, специальной смазки.

<2> Обычное электрооборудование будет безопасно функционировать при приведенных внешних воздействиях.

| <3> Специальные устройства должны быть изготовлены по|
|согласованию проектировщика и изготовителя электрооборудования. |

L-----

513. Доступность электрооборудования

513.1. Общие положения

Все электрооборудование, включая электропроводку, должно быть смонтировано таким образом, чтобы облегчить его функционирование, осмотр и обслуживание, а также доступ к местам его присоединения. Такие возможности не должны значительно ухудшаться при установке электрооборудования в оболочках или встроенных шкафах.

514. Маркировка

514.1. Общие положения

Таблички или другие удобные средства идентификации электрооборудования должны применяться для указания назначения распределительного устройства и устройства управления.

В случаях, когда функционирование распределительного устройства и устройства управления находится вне поля зрения оператора и может стать источником опасности, следует установить в поле зрения оператора подходящие сигнальные устройства, отвечающие соответствующим стандартам.

514.2. Электропроводка

Электропроводка должна быть выполнена и иметь маркировку, идентифицирующую контроль, испытания, ремонт или замену.

514.3. Маркировка нулевого рабочего и защитного проводников

514.3.1. Идентификация отдельных нулевых рабочих и защитных проводников должна соответствовать ГОСТ 50462.

514.3.2. PEN-проводники, если они изолированы, должны маркироваться одним из следующих цветов:

- зеленым/желтым по всей длине с дополнительной светло-голубой маркировкой концов или
- светло-голубым по всей длине с дополнительной зеленой/желтой маркировкой концов.

514.4. Защитные аппараты

Защитные аппараты должны быть установлены и обозначены таким образом, чтобы защищаемые цепи можно было легко распознать; для этой цели может быть удобным сгруппировать их на распределительных щитах.

514.5. Схемы

514.5.1. Где необходимо, схемы, диаграммы, таблицы должны быть помещены в соответствии с международными стандартами МЭК 60750 [8] и МЭК 61082 [9] для указания, в частности:

- типа и состава цепей (точки присоединения электроприемников, количество и тип проводников, тип электропроводки);

- характеристик, необходимых для обозначения аппаратов, выполняющих функции защиты, отделения, выключения и их расположения.

Для простых установок вышеуказанная информация может быть дана в виде таблицы.

514.5.2. Используемые символы должны быть выбраны по МЭК 60617 [10].

515. Предотвращение вредного взаимного влияния

515.1. Электрооборудование должно быть выбрано и смонтировано таким образом, чтобы избежать любого вредного влияния между электроустановкой и любыми неэлектрическими установками.

Электрооборудование, поставляемое без рам, не должно устанавливаться на поверхности здания, если не удовлетворяются следующие требования:

- предотвращен перенос напряжения на здание;
- выполнена противопожарная изоляция между оборудованием и горючей поверхностью здания.

Если поверхность здания неметаллическая и негорючая, никаких дополнительных мер не требуется. Если это условие не выполняется, то эти требования могут быть обеспечены одним из следующих методов:

- если поверхность здания металлическая, она должна быть соединена с защитным проводом (РЕ) или с проводником системы уравнивания потенциалов электроустановки в соответствии с 413.1.6 ГОСТ 30331.3/ГОСТ Р 50571.3 и 547.1.2 ГОСТ Р 50571.10;

- если поверхность здания горючая, электрооборудование должно быть отделено от нее подходящим промежуточным слоем изоляционного материала, имеющего индекс горючести FНI в соответствии с ГОСТ Р 50695.

515.2. Если электрооборудование, работающее на различных видах токов или напряжений, собрано в общем устройстве (распределительный щит, ячейка распределительного устройства, пульт управления или шкаф), то электрооборудование, работающее на одном виде тока или напряжения, должно быть эффективно отделено от другого электрооборудования во избежание взаимного вредного влияния.

515.3. Электромагнитная совместимость

515.3.1. Выбор уровней невосприимчивости и излучения

Уровни невосприимчивости электрооборудования должны быть выбраны с учетом электромагнитных воздействий (см. 321.10 ГОСТ 30331.2/ГОСТ Р 50571.2 и таблицу 51А настоящего стандарта), которые могут иметь место, когда электрооборудование смонтировано и подключено для нормальной эксплуатации и принимая во внимание планируемый уровень непрерывности обслуживания, необходимый для эксплуатации.

515.3.1.2. Электрооборудование должно быть выбрано с достаточно низкими уровнями излучения, не вызывающими электромагнитных помех, оказывающих влияние на другое оборудование внутри и вне зданий через электрические цепи и по воздуху. Если необходимо, средства подавления помех должны быть установлены, чтобы свести к минимуму излучение (см. ГОСТ Р 50571.18, ГОСТ Р 50571.19 и ГОСТ Р 50571.20).

Примечание. Электрические приборы бытового и аналогичного назначения должны отвечать требованиям соответствующих стандартов.

Приложение А

(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1]. МЭК 60721-3-3:1994 <1> Классификация условий окружающей среды. Часть 3. Классификация групп параметров

окружающей среды и степень их воздействия. Раздел 3. Эксплуатация в стационарных условиях в местах, защищенных от непогоды.

[2]. МЭК 60721-3-4:1995 <1> Классификация условий окружающей среды. Часть 3. Классификация групп параметров окружающей среды и степень их воздействия. Раздел 4. Эксплуатация в стационарных условиях в местах, не защищенных от непогоды.

[3]. МЭК 61000-2-7:1998 Электромагнитная совместимость. Часть 2. Электромагнитная обстановка. Раздел 7. Низкочастотные магнитные поля в различных электромагнитных обстановках.

[4]. МЭК 61000-2-2:1990 Электромагнитная совместимость. Часть 2. Условия окружающей среды. Раздел 2. Уровни совместимости для низкочастотных проводимых помех и прохождения сигналов в низковольтных системах коммунального энергоснабжения.

[5]. МЭК 61000-2-1:1990 Электромагнитная совместимость. Часть 2. Условия окружающей среды. Раздел 1. Электромагнитная обстановка, влияющая на низкочастотные проводимые помехи и прохождение сигналов в системах коммунального энергоснабжения.

[6]. МЭК 61000-4-8:1993 Электромагнитная совместимость. Часть 4. Методики испытаний и измерений. Раздел 8. Испытание на помехоустойчивость в условиях магнитного поля промышленной частоты. Основная публикация по ЭМС.

[7]. МЭК 60255-22-1:1988 Реле электрические. Часть 22. Испытания на электрические помехи измерительных реле и защитного оборудования. Раздел 1. Испытания на электрические помехи 1 мГц.

[8]. МЭК 60750:1983 Элементы в электротехнологии. Условные обозначения.

[9]. МЭК 61082 (серия) Документация, используемая в электротехнике.

[10]. МЭК 60617 <2> (серия) Обозначения условные графические для схем.

<1> Исполнения электрооборудования для различных климатических условий и общие требования в части воздействия климатических и механических факторов внешней среды приведены в ГОСТ 15543.1-89, ГОСТ 15963-79, ГОСТ 17412-72, ГОСТ 17516.1-90 и ГОСТ 19348-82.

<2> Графические обозначения для электрических схем приведены в ГОСТ 2.721-74, ГОСТ 2.722-68, ГОСТ 2.723-68, ГОСТ 2.725-68, ГОСТ 2.726-68, ГОСТ 2.727-68, ГОСТ 2.728-74, ГОСТ 2.729-68, ГОСТ 2.730-73, ГОСТ 2.731-81, ГОСТ 2.732-68, ГОСТ 2.745-68, ГОСТ 2.747-68, ГОСТ 2.755-87, ГОСТ 2.756-76 и ГОСТ 2.767-89 (МЭК 617-7-83).