

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ ЗДАНИЙ**  
**ЧАСТЬ 5**  
**ВЫБОР И МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**  
**ГЛАВА 52**  
**ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ**  
**Electrical installations of buildings. Part 5. Selection and erection of electrical equipment. Chapter 52. Wiring systems**  
**ГОСТ Р 50571.15-97 (МЭК 364-5-52-93)**

Группа Е08

ОКС 27.020; 29.020

ОКСТУ 3402

Дата введения

1 июля 1997 года

**Предисловие**

1. Разработан ОАО компания "Электромонтаж".
2. Внесен Техническим комитетом по стандартизации ТК 337 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".
3. Утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 8 апреля 1997 г. N 125.

4. Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 364-5-52 (1993) "Электрические установки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 52. Электропроводки" за исключением выделенного курсивом в пунктах 522.1.1, 522.6.2, 522.7.1, 522.12.2. Замененный в этих пунктах аутентичный текст МЭК 364-5-52-93 приведен в Приложении А к настоящему стандарту.

Стандарт содержит также дополнительные требования, выделенные курсивом в пунктах 521.1 (примечание и текст в таблице 52F), 521.3 (для схем 11, 11А, 12 - 17, 21, 31, 31А, 32, 32А, 51, 52, в таблице 52Н), 522 (примечание 2), 525, 526.2, 527.1.1, 527.1.5, 527.2.4, 528.1.1.

5. Введен впервые.

**Введение**

Настоящий стандарт является частью комплекса государственных стандартов на электроустановки зданий, разработанных на основе международного стандарта МЭК 364 "Электрические установки зданий".

Система нумерации разделов и пунктов в настоящем стандарте соответствует установленной в МЭК 364-5-52-93, поэтому в настоящем стандарте в обозначении, например, пункта 521.1 цифра 5 обозначает номер части международного стандарта МЭК 364-5-52-93, цифры 52 - номер главы, 521 - номер раздела стандарта.

Применение установленной МЭК системы нумерации обеспечивает взаимную увязку требований частных стандартов комплекса государственных стандартов на электроустановки зданий (ГОСТ Р 50571).

Требования настоящего стандарта должны учитываться при разработке и пересмотре стандартов, норм и правил на устройство, испытания, сертификацию и эксплуатацию электроустановок зданий.

Регламентируемые стандартом требования определяются типом используемого провода или кабеля, способом их монтажа, прокладки, внешними воздействующими факторами, условиями ограничения распространения горения, сближения с другими инженерными сетями и сооружениями, а также условиями обеспечения технического обслуживания.

Область применения стандарта - в соответствии с ГОСТ 50571.1 (часть 1, раздел 1).

В связи с существенными отличиями требований по внешним воздействующим факторам (ВВФ), принятых в России и СНГ, от требований стандартов МЭК и ИСО в настоящий стандарт дополнительно, а в ряде пунктов и взамен требований МЭК 364-5-52-93 включены требования отечественных и межгосударственных (стран СНГ) стандартов.

Все внесенные в текст стандарта дополнения и изменения выделены курсивом, а соответствующий им аутентичный текст приведен в Приложении А к данному стандарту. В Приложении Б приведены основные положения по проверке стойкости монтируемой электропроводки к воздействию специальных сред.

В стандарте содержится ряд требований и положений, существенно отличающихся от требований действующих Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Наиболее важными из них являются:

1. Изолированные провода допускается прокладывать только в трубах, коробах и на изоляторах. Не допускается прокладывать изолированные провода скрыто под штукатуркой, в бетоне, в кирпичной кладке, в пустотах строительных конструкций, а также открыто по поверхности стен и потолков, на лотках, на тросах и др. конструкциях. В этом случае должны применяться изолированные провода с защитной оболочкой или кабели.

2. В одно- или трехфазных сетях сечение нулевого рабочего проводника и PEN-проводника должно быть равным сечению фазного проводника при его сечении 16 мм<sup>2</sup> и ниже для проводников с медной жилой и 25 мм<sup>2</sup> и ниже - для проводников с алюминиевой жилой. При больших сечениях фазных проводников допускается снижение сечения нулевого рабочего проводника при условии, что:

- ожидаемый максимальный рабочий ток в нулевом проводнике не превышает его длительно допустимый ток;
- нулевой защитный проводник имеет защиту от сверхтока.

3. Не рекомендуется применять пайку при соединении проводников силовых цепей.

4. Повышаются требования к уплотнению мест прохода электропроводки через стены и междуэтажные перекрытия.

Вводимые требования повышают эксплуатационную надежность, электро- и пожаробезопасность электроустановок зданий.

До приведения ПУЭ в соответствие с комплексом стандартов МЭК на электроустановки зданий ПУЭ применяют в части требований, не противоречащих указанному комплексу стандартов.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает требования к выбору, монтажу и эксплуатации электропроводки.

Стандарт распространяется на электроустановки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1000 В переменного и 1200 В постоянного тока, выполняемые внутри зданий и сооружений, а также на их наружных стенах и в непосредственной близости от них с применением изолированных проводов и кабелей (ГОСТ Р 50571.1).

## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.005-72 ЕСЗКС. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12176-89 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)



	лением								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Неизолированные	-	-	-	-	-	-	-	+	-
провода									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Изолированные	-	-	+	+	+	+	-	+	-
провода									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Изолированные	Много-	+	+	+	+	+	+	+	0
ные провода	жилые								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
в защитной	Оболочке	и	Одно-	0	+	+	+	+	+
кабели в	жилые								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
оболочках									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
(в т.ч.									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
бронирован-									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
ные и с ми-									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
неральной									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
изоляция									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									

Обозначения: "+" - разрешается;

"-" - не разрешается;

"0" - не применяется или обычно в практике не используется.

[Примечание. Специальный короб - короб прямоугольного сечения, предназначенный для прокладки проводов и кабелей, не имеющий съемных или открывающихся крышек.]

521.2. Способ монтажа электропроводки в зависимости от места прокладки должен соответствовать таблице 52G.

Таблица 52G

### Монтаж систем электропроводки

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Место		Способ монтажа							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
прокладки									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
	без	с	в	в ко-	в спе-	на	на	на	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
	креп-	непо-	тру-	робах	циаль-	лотках	изоляция	тросе	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
	ления	сред-	бах		ных	и	крон-	торах	(стру-
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
		стен-		коро-	штейнах		не)		
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
		ным		бах					
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
		креп-							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									



Пример	Описание	Справочный номер
Рисунок	Изолированные провода в трубах, заделанных в стенах	1
Рисунок	Многожильные кабели в трубах, заделанных в стенах	2
Рисунок	Изолированные провода в открыто проложенных трубах	3
Рисунок	Одно- или многожильные кабели в открыто проложенных трубах	3А
Рисунок	Изолированные провода в специальных коробах на стенах	4
Рисунок	Одно- или многожильные кабели в специальных коробах на стенах	4А
Рисунок	Изолированные провода в трубах в кладке	5
Рисунок	Одно- или многожильные кабели в трубах в кладке [Изолированные провода в защитной оболочке], кабели в оболочке и/или бронированные кабели одно - или многожильные:	5А
Рисунок	- на стене	11
Рисунок	- на потолке	11А
Рисунок	- на неперфорированных лотках	12
Рисунок	- на перфорированных лотках	13
Рисунок	- на кронштейнах, закрепленные горизонтально или вертикально	14
Рисунок	- на клицах	15
Рисунок	- на лотках лестничного типа	16
Рисунок	[Изолированные провода в защитной оболочке], кабели в оболочке одно- или многожильные, подвешенные на тросе (струне) или имеющие несущий трос (струну)	17
Рисунок	Голые или изолированные провода на изоляторах	18
Рисунок	[Изолированные провода в защитной оболочке]	21

оболочке], кабели в оболочке одно-		
или многожильные в пустотах		
строительных конструкций		
Рисунок   Изолированные провода в трубах в	22	
пустотах строительных конструкций		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные в	22А	
трубах в пустотах строительных		
конструкций		
Рисунок   Изолированные провода в специальных	23	
коробах в пустотах строительных		
конструкций		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные в	23А	
специальных коробах в пустотах		
строительных конструкций		
Рисунок   Изолированные провода в специальных	24	
коробах в кладке		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные	24А	
в специальных коробах в кладке		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные	25	
в оболочке:		
- проложенные в пустотах потолка		
- в двойных полах		
[[Изолированные провода], кабели одно-		
или многожильные в коробах на стене:]		
Рисунок   - проложенные горизонтально	31, 31А	
Рисунок   - проложенные вертикально	32, 32А	
Рисунок   Изолированные провода в коробах,	33	
утепленных заподлицо в стены или		
полы		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные в	33А	
коробах, утепленных заподлицо в		
стены или полы		
Рисунок   Изолированные провода в подвешенных	34	
коробах		
Рисунок   Кабели одно- или многожильные	34А	
в подвешенных коробах		
Рисунок   Изолированные провода в трубах,	41	
проложенных в горизонтальных или		
вертикальных закрытых кабельных		
каналах		
Рисунок   Изолированные провода в трубах в	42	

	вентилируемых кабельных каналах в		
	полах		
Рисунок	Кабели в оболочке одно- или много-	43	
	жильные в горизонтальных или		
	вертикальных открытых или		
	вентилируемых кабельных каналах		
Рисунок	[Изолированные провода в защитной	51	
	оболочке], кабели в оболочке		
	многожильные, заделанные непос-		
	редственно в стены		
	[Изолированные провода в защитной	52	
	оболочке], кабели в оболочке одно-		
	или многожильные, заделанные		
	непосредственно в кладку:		
Рисунок	- без дополнительной механической		
	защиты		
Рисунок	- с дополнительной механической	53	
	защитой		
Рисунок	Кабели в оболочке одно- или	61	
	многожильные в трубах или в		
	специальных коробах в земле		
	Кабели в оболочке одно- или	62	
	многожильные в земле:		
Рисунок	- без дополнительной механической		
	защиты		
Рисунок	- с дополнительной механической	63	
	защитой		
Рисунок	Изолированные провода и кабели	71	
	в карнизах		
Рисунок	Изолированные провода и кабели	72	
	в плинтусных коробах		
	* Место для кабелей связи и сетей ЭВМ		
	Изолированные провода в трубах или	73	
	кабели в оболочке одно- или		
	многожильные, проложенные:		
Рисунок	- в дверных коробках		
Рисунок	- в оконных рамах	74	
Рисунок	Кабели в оболочке одно- или много-	81	
	жильные, проложенные в воде		
L-----+	-----+	-----+	-----

#### 521.4. Шинопроводы



Шинопроводы должны отвечать требованиям ГОСТ 28668.1 и монтироваться по инструкции предприятия-изготовителя. При этом монтажные работы проводятся в строгом соответствии с требованиями разделов 522 (кроме пунктов 522.1.1, 522.3.3, 522.8.1.6, 522.8.1.7 и 522.8.1.8), 525 - 528.

#### 521.5. Цепи переменного тока

Проводники, заключенные в ферромагнитные оболочки, должны прокладываться таким образом, чтобы все провода каждой цепи находились в одной оболочке.

Примечание. Если это условие не будет выполнено, может иметь место перегрев проводов и существенные потери напряжения из-за эффекта индуктивности.

#### 521.6. Электропроводки в трубах и коробах

Разрешается прокладывать несколько цепей в одной и той же трубе или коробе при условии, что все провода имеют изоляцию, рассчитанную на наивысшее номинальное напряжение проложенных в этой трубе или коробе цепей.

### **522. Выбор и монтаж электропроводок в зависимости от внешних воздействий**

Примечания. 1. В данном разделе рассматриваются лишь те из внешних воздействий, указанных в ГОСТ Р 50571.2, которые существенно влияют на электропроводку.

[2. Конкретные условия эксплуатации электропроводки в части воздействия внешних климатических факторов (ВВФ) устанавливаются по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1 в соответствии с одним из видов климатического исполнения, указанных в 321 ГОСТ Р 50571.2.]

#### 522.1. Температура окружающей среды (321.1 ГОСТ Р 50571.2)

[522.1.1. Выбор и монтаж электропроводки должны быть произведены таким образом, чтобы она была пригодна для работы при наивысшем местном значении температуры окружающей среды в соответствии с 5.4 и 5.5 ГОСТ 15150.

При этом верхние и нижние температуры при эксплуатации электропроводки должны устанавливаться в соответствии с Приложением 4 ГОСТ 15543.1.]

522.1.2. Различные компоненты электропроводки, включая кабели и все аксессуары, должны монтироваться только при тех значениях температур, которые указаны в соответствующих стандартах на конкретные типы изделий или приведены изготовителем [согласно 1.3 Приложения 4 ГОСТ 15543.1.]

#### 522.2. Внешние источники тепла

522.2.1. Для защиты электропроводки от нагрева внешними источниками тепла должен применяться один из следующих или иных равных по эффективности методов:

- экранирование;
- удаление электропроводки от источников тепла на достаточное расстояние;
- выбор электропроводки с учетом дополнительного повышения температуры, которое может иметь место;
- местное усиление изоляции или замена материала изоляции.

[Если устранить дополнительный нагрев указанными выше методами не удастся, применяют поправочные коэффициенты на температуру почвы, воды или воздуха с учетом раздела 3 Приложения 3 ГОСТ 15543.1.]

Примечание. Тепло от внешних источников может передаваться излучением, конвекцией или теплопроводностью

- от систем горячего водоснабжения;
- от приборов и светильников;
- как результат технологического процесса;
- через теплопроводящие материалы;
- от излучения солнца или окружающей среды.

#### 522.3. Наличие воды (321.4 ГОСТ Р 50571.2)

522.3.1. Электропроводки следует выбирать и монтировать так, чтобы попадание воды в них не вызывало повреждений. Смонтированная электропроводка должна иметь степень защиты IP, соответствующую месту ее расположения.

Примечания. 1. В принципе, неповрежденные оболочки и изоляция кабелей в стационарных электроустановках могут рассматриваться как достаточная защита от проникновения влаги. Специального рассмотрения требуют кабели, подверженные частому воздействию брызг, затоплению или погружению в воду.

[2. Под повреждением электропроводки следует понимать электрический пробой изоляции и механические повреждения ее оболочек или изоляции.]

522.3.2. Следует предусматривать возможность удаления воды или конденсата в местах, где они могут скапливаться.

522.3.3. Там, где электропроводка может подвергаться воздействию волн (АДб), ее защита от механических повреждений должна быть обеспечена одним или несколькими методами, предусмотренными пунктами 522.6, 522.7 и 522.8.

522.4. Наличие внешних твердых тел (321.5 ГОСТ Р 50571.2)

522.4.1. Электропроводку следует выбирать и монтировать таким образом, чтобы свести к минимуму опасность, возникающую при попадании в нее чужеродных твердых частиц. Смонтированная электропроводка должна иметь степень защиты IP, соответствующую месту ее расположения.

522.4.2. При наличии значительного количества пыли (АЕ4) следует предпринимать дополнительные меры в целях предотвращения накопления пыли или других частиц в количествах, которые могут неблагоприятно влиять на процессы отвода тепла от электропроводки.

Примечание. Возможно, потребуется такой вид электропроводки, который облегчает удаление пыли (см. раздел 529).

522.5. Воздействие коррозионно-активных и загрязняющих веществ (321.6 ГОСТ Р 50571.2)

522.5.1. Там, где наличие коррозионных или загрязняющих веществ, в т.ч. и воды, может вызвать коррозию или ухудшение состояния электропроводки, ее части, которые могут быть повреждены, должны быть соответствующим образом защищены или выполнены из материалов, стойких к воздействию таких веществ.

Примечание. Приемлемыми средствами дополнительной защиты в ходе монтажных работ могут быть защитные ленты, краски или смазки.

522.5.2. Следует избегать контакта разнородных металлов, вызывающих электролитические процессы, если только специальные меры не предприняты к предотвращению последствий такого контакта.

522.5.3. Материалы, склонные вызывать взаимное или индивидуальное снижение своего качества, не должны находиться в контакте друг с другом.

522.6. Удары (321.7.1 ГОСТ Р 50571.2)

522.6.1. Следует выбирать и монтировать электропроводку так, чтобы свести к минимуму повреждения от механических внешних воздействующих факторов.

[522.6.2. В стационарных установках, которые могут в процессе эксплуатации подвергаться ударам, установленным для условий М43, соответствующая защита может обеспечиваться:]

- механическими характеристиками электропроводки или
- выбором ее месторасположения, или
- путем дополнительной местной или общей механической защиты, или
- комбинацией вышеназванных методов.

522.7. Вибрация (321.7.2 ГОСТ Р 50571.2)

[522.7.1. Электропроводка, проложенная по конструкциям оборудования, подверженного вибрации средней или высокой жесткости (М5, М6, М43 ГОСТ 17516.1), или закрепленная на них, должна соответствовать этим условиям.] Особенно это касается кабелей и их соединений.

Примечание. Особое внимание должно быть уделено присоединению электропроводки к вибрирующему оборудованию. Для этого могут применяться местные меры, такие как гибкие электропроводки.

522.8. Другие механические воздействия

522.8.1. Электропроводка должна быть выбрана и смонтирована таким образом, чтобы предотвращалось повреждение оболочки и изоляции кабелей или изолированных проводников, а также их присоединений в процессе монтажа и эксплуатации.

522.8.1.1. При скрытой электропроводке в строительных конструкциях трубы или специальные кабельные короба должны быть полностью смонтированы для каждой цепи до затяжки в них изолированных проводов или кабелей.

522.8.1.2. Радиус изгибов проводов и кабелей должен быть таким, чтобы не наносить им повреждений.

522.8.1.3. При прокладке проводов и кабелей на поддерживающих конструкциях с опорой через определенное расстояние последнее должно быть таким, чтобы исключить повреждение проводов и кабелей от собственного веса.

522.8.1.4. Для мест, где электропроводка подвергается постоянному (например, растягивающему усилию на вертикальных участках трассы от собственного веса), следует выбирать соответствующий тип кабеля или проводника необходимого сечения и метод монтажа с тем, чтобы исключить повреждение проводников и кабелей от их собственного веса.

522.8.1.5. В электропроводке, в которой предусматривается затягивание и вытягивание проводов или кабелей, должны быть применены соответствующие средства доступа для выполнения такой операции.

522.8.1.6. Электропроводка в полах должна быть соответственно защищена с целью исключения ее повреждений при нормальной эксплуатации пола.

522.8.1.7. Электропроводки, жестко закрепляемые и заделываемые в стены, должны располагаться горизонтально, вертикально или параллельно кромкам стен помещения.

Электропроводки, проложенные в строительных конструкциях без крепления, можно располагать по кратчайшему пути.

522.8.1.8. Гибкие электропроводки следует монтировать таким образом, чтобы избежать воздействия на провода и соединения избыточных растягивающих усилий.

522.9. Наличие флоры и/или плесени (321.8 ГОСТ Р 50571.2)

522.9.1. В местах, где такая опасность существует или может возникнуть (АК2), следует выбирать соответствующий вид электропроводки или должны приниматься специальные защитные меры.

Примечание. Возможно, потребуется применить такой способ монтажа, который бы позволял производить удаление появляющейся растительности или плесени (см. раздел 529).

522.10. Наличие фауны (321.9 ГОСТ Р 50571.2)

522.10.1. Для мест, где такая опасность существует или ее можно ожидать, необходимо выбирать соответствующий вид электропроводки или предусматривать специальные защитные меры, например:

- выбор электропроводки с соответствующими механическими характеристиками или
- выбор соответствующего места расположения, или
- применение дополнительной местной или общей механической защиты, или
- комбинацию вышеназванных методов.

522.11. Солнечное излучение (321.11А ГОСТ Р 50571.2)

522.11.1. В местах, где имеет место значительное солнечное излучение, следует выбирать соответствующий этим условиям вид электропроводки или обеспечить необходимое экранирование.

Примечание. См. также пункт 522.2.1, касающийся повышенной температуры.

522.12. Воздействие сейсмических факторов (321.12 ГОСТ Р 50571.2)

522.12.1. При выборе и монтаже электропроводки следует учитывать сейсмическую опасность места расположения установки.

522.12.2. В местах, где существует опасность сейсмического воздействия, особое внимание необходимо уделить:

[- креплению электропроводки к строительным конструкциям зданий с учетом механического воздействия на электропроводку при наиболее неблагоприятных (от сейсмических колебаний с ускорениями по Приложению 6 ГОСТ 17516.1) взаимных перемещениях элементов зданий;]

- присоединениям закрепленной электропроводки к основному оборудованию. Например, для систем безопасности должна обеспечиваться соответствующая степень гибкости присоединения электропроводки.

522.13. Движение воздуха (321.14 ГОСТ Р 50571.2)

522.13.1. См. пункты 522.7 и 522.8.

522.14. Конструкция здания (СВ1, СВ2, СВ3, СВ4) (323.2 ГОСТ Р 50571.2)

522.14.1. Там, где конструкции здания могут смещаться одна относительно другой (СВ3), крепление проводов и кабелей и их механическая защита должны позволять такое относительное смещение, которое не подвергает провода и кабели избыточному механическому воздействию.

522.14.2. В зданиях с гибкими или неустойчивыми конструкциями (СВ4) следует применять гибкие электропроводки.

Примечание. См. пункты 522.7, 522.8, 522.12.

**523. Допустимые токовые нагрузки (ГОСТ Р 50571.2, МЭК 364-5-523)  
524. Сечения проводников**

524.1. Сечения фазных проводников в цепях переменного тока и токоведущих проводников в цепях постоянного тока не должны быть менее значений, указанных в таблице 52J.

Таблица 52J

**Минимальные сечения проводников**

Типы электропроводки	Назначение	Проводник
	цепи	
	Материал	Сечение, мм <sup>2</sup>
Стационарные электроустановки	Кабели и изолированные проводники	Силовые и осветительные цепи
		Медь   1,5
		Алюминий   2,5 (см. примечание 1)
	Цепи сигнализации и управления	Медь   0,5 (см. примечание 2)
	Неизолированные проводники	Силовые цепи
		Медь   10
		Алюминий   16
	Цепи сигнализации и управления	Медь   4
	Гибкие соединения с изолированными проводниками и кабелями	Внутренний монтаж в приборах и устройствах
		Медь   По нормам и требованиям соответствующих стандартов
		В остальных случаях
		0,75 (см. примечание 3)
		В цепях
		0,75

	сверхнизкого		
	напряжения		
	для специаль-		
	ного приме-		
	ния		

L-----+-----+-----+-----

Примечания. 1. Оконцеватели, применяемые для оконцевания алюминиевых проводников, должны быть испытаны и предназначены для этой цели.

2. Для цепей сигнализации и управления, предназначенных для электронного оборудования, минимально допустимый размер сечения проводников 0,1 мм<sup>2</sup>.

3. Примечание 2 относится также и к многожильным гибким кабелям, имеющим семь и более жил.

524.2. Сечение нулевого рабочего проводника и PEN-проводника, если они имеются, должно быть тем же самым, что и фазных проводников:

- в однофазных двухпроводных цепях независимо от сечения;
- в много- и однофазных трехпроводных цепях при сечении фазных проводников менее или равном 16 мм<sup>2</sup> для медных и 25 мм<sup>2</sup> - для алюминиевых проводников.

524.3. В многофазных цепях, в которых сечение каждого фазного проводника превышает 16 мм<sup>2</sup> для медного и 25 мм<sup>2</sup> - для алюминиевого проводников, нулевой проводник может иметь меньшее по сравнению с фазными проводниками сечение при одновременном выполнении следующих условий:

- ожидаемый максимальный ток, включая гармоники, если они есть, в нулевом проводнике при нормальной эксплуатации, не превышает величины допустимой нагрузки по току для уменьшенного сечения нулевого проводника.

Примечание. Нагрузка на цепь при ее нормальной эксплуатации должна практически равномерно распределяться между фазами;

- нулевой проводник защищен от сверхтоков в соответствии с требованиями 473.3.2 ГОСТ Р 50571.8;
- сечение нулевого рабочего проводника и PEN-проводника по крайней мере равно 16 мм<sup>2</sup> для медных и 25 мм<sup>2</sup> - для алюминиевых проводников.

## 525. Потери напряжения в электроустановках зданий

Примечание. Потери напряжения в электроустановках зданий не должны превышать 4% от номинального напряжения установки. Временно действующие условия, например переходные процессы и колебания напряжения, [вызванные неправильной (ошибочной) коммутацией,] не учитываются.

## 526. Электрические соединения

526.1. Соединения проводников между собой, а также их присоединение к оборудованию должны обеспечивать постоянную электропроводность цепи и соответствующую механическую прочность и защиту.

526.2. Выбирая способ соединения, следует соответственно учитывать:

- материал проводника и его изоляцию;
- количество и форму проволок, формирующих проводник;
- сечение проводника;
- количество проводников, которые будут соединяться вместе;

[ - условия среды и зоны помещений по взрыво- и пожароопасности.]

Примечание. Пайку соединений силовых проводников следует избегать. Однако, если такие соединения применяются, их следует выполнять с учетом возможных их смещений и механических воздействий (см. пункты 522.6 - 522.8).

526.3. Все соединения должны быть доступны для их проверки, испытания и обслуживания, кроме следующих соединений:

- соединения кабелей в земле;
- соединения, заполненные компаундом или загерметизированные;
- соединения холодных концов с нагревательными элементами систем обогрева пола и потолка.

526.4. При необходимости следует предпринимать меры, чтобы температура соединений при нормальном режиме эксплуатации не ухудшала изоляции проводников, соединенных с ними или поддерживающих их.

Применение на добровольной основе пункта 527 обеспечивает соблюдение требований Федерального закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (Приказ Ростехрегулирования от 30.04.2009 N 1573).

## **527. Выбор и монтаж электропроводки по условиям ограничения распространения горения**

527.1. Меры предосторожности в пределах отдельного помещения, ограниченного огнестойкими строительными конструкциями

527.1.1. Опасность распространения горения может быть уменьшена путем выбора соответствующих материалов и способов монтажа в соответствии [с требованиями ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12176] и требованиями, изложенными в пункте 522 настоящего стандарта.

527.1.2. Монтаж электропроводки не должен понижать эксплуатационные качества строительных конструкций и пожарную безопасность.

527.1.3. Кабели и другие элементы электропроводки, обладающие необходимой пожаростойкостью, указанной в соответствующих стандартах, могут применяться без каких-либо дополнительных мер предосторожности.

Примечание. В электроустановках, где имеются особые условия пожароопасности, может быть необходимым применение специальных типов проводов и кабелей.

527.1.4. Применение кабелей, не соответствующих, как минимум, требованиям стандартов по ограничению их способности распространять горение, должно быть ограничено до небольших отрезков для подсоединения электроприборов к постоянным сетям электропроводки и в любом случае не должно допускаться для прокладки между помещениями, разделенными огнезащитными перегородками.

527.1.5. Элементы электропроводки, кроме кабелей, которые не соответствуют, как минимум, требованиям соответствующих стандартов по способности распространять горение, но во всех других отношениях соответствующие требованиям стандартов, должны быть помещены полностью в оболочку из негорючих материалов [или защищены (покрыты, окрашены) негорючими материалами].

527.2. Уплотнение проходов электропроводки

527.2.1. При проходе электропроводки через элементы конструкций зданий и сооружений, такие как полы, стены, крыши, потолки, перегородки, огнестойкость которых определена проектом, оставшиеся отверстия должны быть загерметизированы со степенью огнестойкости, равной огнестойкости соответствующих элементов строительных конструкций.

527.2.2. Электропроводки, выполненные в трубах, специальных каналах, коробах, шинпроводами или шинами, которые проходят через элементы конструкций зданий, имеющие установленную огнестойкость, должны иметь внутреннее уплотнение, обеспечивающее ту же огнестойкость, что и соответствующие элементы конструкции здания. Равным образом они должны быть загерметизированы снаружи, как требует пункт 527.2.1.

527.2.3. Требования 527.2.1 и 527.2.2 считают удовлетворительными, если уплотнение электропроводки прошло типовые испытания.

527.2.4. Электропроводки в трубах и коробах, в которых применены материалы, соответствующие требованиям стандарта по распространению огня и имеющие максимальное внутреннее сечение 710 мм<sup>2</sup>, допускается не уплотнять изнутри при условии, что:

- электропроводка имеет степень защиты не ниже IP33;
- любое оконцевание электропроводки имеет степень защиты не ниже IP33.

527.2.5. Никакая электропроводка не может проходить через несущие элементы конструкции здания, если целостность этих несущих элементов конструкции здания не может быть обеспечена после монтажа этой электропроводки.

527.2.6. Уплотнения, выполненные в соответствии с требованиями 527.2.1 и 527.2.3, должны удовлетворять требованиям 527.3 и указанным ниже в примечаниях.

Примечания. 1. Данные требования могут быть отнесены к стандартам на материалы, если такие стандарты будут разработаны:

- применяемые материалы должны быть совместимы с материалами электропроводки, с которыми они находятся в контакте;
- они должны допускать тепловые перемещения элементов электропроводки без снижения качества уплотнения;
- они должны иметь соответствующую механическую прочность, чтобы выдерживать напряжения, которые могут возникнуть из-за повреждений поддерживающих конструкций электропроводки в результате пожара.

2. Выполнение требований данного подпункта может быть обеспечено, если:

- крепежные или поддерживающие конструкции кабелей расположены в пределах 750 мм от герметизирующего уплотнения и способны выдерживать механические нагрузки, ожидаемые в случае разрушения при пожаре крепежных деталей кабеля, со стороны пожара настолько, чтобы уплотнение не испытывало дополнительного напряжения;
- или сама по себе конструкция уплотняющего устройства обеспечивает его необходимую прочность.

### 527.3. Внешние воздействия

527.3.1. Уплотнения, рассчитанные на удовлетворение требований 527.2.1 и 572.2.2, должны выдерживать внешние воздействия в той же степени, что и сама электропроводка, для которой они используются, и, кроме этого, они должны удовлетворять следующим требованиям:

- выдерживать воздействие продуктов горения с такой же степенью, рассчитанной для элементов конструкций зданий, через которые проходит электропроводка;
- обеспечивать ту же степень защиты от проникновения воды, требуемую от элементов конструкций зданий, в которых они выполнены;
- уплотнение электропроводки должно быть защищено от воды, стекающей вдоль электропроводки или собирающейся вокруг уплотнения, если только материалы, используемые для уплотнения, не являются водостойкими.

### 527.4. Условия монтажа

527.4.1. При монтаже электропроводки может потребоваться выполнение временных уплотнений.

527.4.2. При работах по изменению электропроводки уплотнение должно быть восстановлено как можно скорее.

### 527.5. Проверка и испытания

527.5.1. Уплотнения должны быть проверены, чтобы убедиться, что они выполнены в соответствии с монтажными инструкциями.

527.5.2. После такой проверки дополнительные испытания не требуются.

## 528. Сближение с другими инженерными сетями

### 528.1. Сближение с электрическими сетями

528.1.1. Электрические цепи [с напряжениями диапазонов I и II по ГОСТ Р МЭК 449-96] не должны находиться в одной и той же электропроводке, если каждый кабель не имеет изоляции, рассчитанной на максимальное присутствующее в этой электропроводке напряжение, или если не выполнено хотя бы одно из следующих условий:

- каждый проводник многожильного кабеля изолирован с расчетом на максимальное напряжение в кабеле или
- кабели, имеющие изоляцию на разные напряжения, монтируются в отдельных секциях специальных кабельных каналов или коробов, или
- применяется прокладка в разных трубах.

Примечание. Может потребоваться специальное рассмотрение возможного влияния электромагнитных и электростатических помех на линии связи, компьютерные и другие им подобные сети.

### 528.2. Сближение с неэлектрическими сетями

528.2.1. Не следует монтировать электропроводки вблизи источников тепла, дыма или пара, которые могут вредно воздействовать на них, если они не защищены от такого воздействия соответствующим экранированием, препятствующим отводу от них тепла.

528.2.2. В местах, где электропроводка проходит под сетями, подверженными выделению конденсата (такими, как сети воды, пара или газа), следует предусматривать меры для защиты электропроводки от их вредного воздействия.

528.2.3. Там, где электрические сети располагаются рядом с неэлектрическими сетями, их необходимо располагать так, чтобы любые предполагаемые операции на этих сетях не наносили бы вреда электрическим сетям и наоборот.

Примечание. Это может быть достигнуто:

- размещением сетей на достаточном расстоянии друг от друга;
- использованием механического и теплового экранирования.

528.2.4. Там, где электрические сети располагаются вблизи других сетей, необходимо выполнять следующие условия:

- электропроводки должны быть хорошо защищены от вредного воздействия других сетей при нормальной их эксплуатации;
- защита от косвенного контакта должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.3, при этом неэлектрические металлические сети следует рассматривать как сторонние проводящие части.

## 529. Выбор и монтаж по условиям технического обслуживания, включая чистку

529.1. При выборе и монтаже электропроводки следует принимать во внимание знания и опыт специалистов, которые предположительно будут обслуживать эту систему.

529.2. При необходимости удаления защитных средств при ремонте или обслуживании следует обеспечить их немедленное восстановление до первоначального состояния.

529.3. Следует предусматривать безопасный и удобный доступ ко всем элементам электропроводки, которые могут потребовать обслуживания или ремонта.

Примечание. В некоторых случаях необходимо предусматривать средства постоянного доступа к электропроводам в виде лестниц, мостиков и т.п.

Приложение А  
(справочное)

### АУТЕНТИЧНЫЙ ТЕКСТ ПУНКТОВ (АБЗАЦЕВ) МЭК 364-5-52-93, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ УТОЧНЕНЫ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Аутентичный текст пунктов (абзацев) МЭК 364-5-52-93, по которым в соответствующие пункты настоящего стандарта внесены изменения, приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Номер раздела, пункта (абзаца)	Аутентичный текст МЭК 364-5-52
522.1.1	522.1.1   522.1.1. Выбор и монтаж электропроводки осу-  ществляются с учетом самых высоких значений



| температуры окружающей среды. При этом не|  
| должна быть превышена предельная температу-|  
| ра, установленная в таблице 52А Публикации|  
| МЭК 523 (пункты и подпункты Публикации|  
| МЭК 321 и МЭК 323 даны в МЭК 364-3) |  
522.6.2	522.6.2	522.6.2. В стационарных установках, которые
(первый	первый	могут в процессе эксплуатации подвергаться
абзац)	абзац	ударам средней (AG2) или высокой (AG3) жест-
	кости, соответствующая защита может обеспе-	
	чиваться	
522.7.1	522.7.1	522.7.1. Электропроводка, подходящая к обо-
(первый	первый	рудованию или закрепленная на нем, подвер-
абзац)	абзац	женном средней (AH2) или высокой степени
	вибрации (AH3), должна отвечать таким усло-	
	виям	
522.12.2	522.12.2	522.12.2. В местах с пониженной (AP2) или
	повышенной сейсмической опасностью особое	
	внимание необходимо уделить:	
	- закреплению электропроводки к конструкциям	
	зданий;	
	- соединениям закрепленной электропроводки	
	со всеми узлами основного оборудования, т.е.	
	обеспечению гибкости этих соединений.	
L-----+-----+-----

[Приложение Б

## **РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕРКЕ СТОЙКОСТИ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕД**

При предварительной проверке соответствия стойкости электропроводки требованиям по эксплуатации в условиях воздействия специальных сред (см. 522.5) применяют следующие положения:

Б1. Оценку стойкости электропроводки проводят на стадии НИР или ОКР по разработке ее типовых узлов (что соответствует приемочным или предварительным испытаниям по ГОСТ 16504).

Б2. Стойкость элементов электропроводки по 522.1.2 может быть проверена испытаниями по ГОСТ 24683.

Б3. Если требуется проверка электропроводки путем испытаний по режимам ГОСТ 24683, то испытаниям подвергают макеты или ее отдельные ответственные узлы в натуральную величину.

Б4. Испытание электропроводки по пункту Б3 не проводят, если входящие в ее состав элементы удовлетворяют требованиям 522.5.1 и 522.5.2, а конструктивные особенности ее таковы, что соединение элементов в систему не меняет параметры элементов или в целом электропроводки в отношении стойкости к специальным средам.

Б5. Допускается не проводить испытания электропроводки по пункту Б3, если удовлетворяются требования пунктов Б.5.1 и

## Б.5.2.

Б.5.1. Электропроводка предназначена для эксплуатации в газо- и парообразных средах группы 5 по ГОСТ 24682 при эффективных значениях их концентрации менее 0,4 ПДК (а для  $SO_2$ ,  $H_2SO_4$ ,  $CO_2$  - 0,8 ПДК), при этом стойкость электропроводки может быть гарантирована применением стойких материалов и покрытий в соответствии с ГОСТ 9.303.

Б.5.2. Воздействие специальных сред на электропроводку в условиях эксплуатации будет происходить в течение половины и менее установленного срока ее службы.]