ГОСТ Р 50030.7.1—2000
(МЭК 60947-7-1—89)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппаратура распределения и управления низковольтная

Часть 7

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ

Раздел 1

Клеммные колодки для медных проводников

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом открытого типа «НИИЭлектроаппарат»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 330 «Электроустановочные изделия»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 1 декабря 2000 г. № 325-ст

3 Настоящий стандарт, за исключением приложения С, представляют собой аутентичный текст международного стандарта МЭК 60947-7-1, издание 1.0 (1989) с Изменением № 1 (1999) «Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 7. Вспомогательное электрооборудование. Раздел 1. Клеммные колодки для медных проводников»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2005 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2001
© Стандартинформ, 2005

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Определения 2
3 Классификация 2
4 Характеристики 2
5 Информация об изделии 4
6 Условия нормальной эксплуатации, монтажа и транспортирования 4
7 Требования к конструкции и работоспособности 4
8 Испытания 5
Приложение A Воздушные зазоры и расстояния утечки 10
Приложение B Требования, подлежащие согласованию между изготовителем и потребителем . . 11
Приложение C Дополнительные требования, учитывающие потребности экономики страны и требования государственных стандартов на электротехнические изделия 11
Приложение D Библиография 12

Введение

Общие требования ГОСТ Р 50030.1 применимы для настоящего стандарта. Пункты и подпункты, а также таблицы, рисунки и приложения определяются ссылкой на вышеуказанный стандарт. Например, 1.2.3, таблица 4 или приложение А.1.

В приложении С приведены дополнительные требования к клеммным колодкам, учитывающие требования государственных стандартов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппаратура распределения и управления низковольтная

Часть 7

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ

Раздел 1

Клеммные колодки для медных проводников

Low-voltage switchgear and controlgear. Part 7. Ancillary equipment.
Section 1. Terminal blocks for copper conductors

Дата введения 2002—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт формулирует требования к клеммным колодкам с выводами винтового или безвинтового типа преимущественно общепромышленного или аналогичного назначения с креплением к панели, обеспечивающим электрическое и механическое соединение медных проводников. Он распространяется на клеммные колодки, предназначенные для присоединения круглых медных проводников со специальной подготовкой или без специальной подготовки с площадью поперечного сечения от 0,2 до 300 мм^2 (AWG 24/600 MCM), применяемые в цепях на номинальное напряжение до 1000 В переменного тока частотой до 1000 Гц или 1500 В постоянного тока.

Стандарт не распространяется на клеммные колодки или присоединительные устройства, составляющие неотъемлемую часть оборудования, на которые распространяются соответствующие стандарты.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- присоединительные устройства, требующие соединения проводников специальными наконечниками до их фиксации в зажимном узле, например, плоские быстросоединяемые зажимы;
- присоединительные устройства, требующие скручивания проводников, например, проводники со скрученными соединениями;
- присоединительные устройства, обеспечивающие прямой контакт с проводниками посредством проникания сквозь изоляцию.

На указанные присоединительные устройства распространяются другие стандарты на электротехнические изделия.

Примечания

1 Настоящий стандарт можно применять в качестве руководства для клеммных колодок специальных типов (например, разъединяемые клеммные колодки), когда соответствующие технические условия отсутствуют.

2 AWG (американский сортамент проводов) — система идентификации проводов, где значение диаметров находится в геометрической прогрессии между размерами 36 и 0000. MCM — 1000 круговых мил означает единицу площади круга 1MCM = 0,5067 мм^2.

1.1 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.005—72 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 15.001—88* Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000.

Издание официальное

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1—89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 16962.1—89 (МЭК 68-2-1—74) Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.2—90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17516.1—90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 18620—86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 21991—89 (МЭК 447—74) Оборудование электротехническое. Аппараты электрические. Направление движения органов управления

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 24753—81 Выводы контактные электротехнических устройств. Общие технические требования

ГОСТ Р 50030.1—2000 (МЭК 60947-1—99) Низковольтная аппаратура распределения и управления. Часть 1. Общие требования

2 Определения

В настоящем стандарте используют следующие термины:

2.1 **клеммная колодка:** Изолирующая часть, служащая носителем для одной или нескольких групп выводов, изолированных друг от друга, и предназначенная для крепления на панели.

2.2 **группа выводов:** Два или более выводов, прикрепляемых к одной и той же токоведущей части.

3 Классификация

Клеммные колодки классифицируют по:
- способу крепления клеммной колодки к панели;
- числу полюсов;
- типу выводов — резьбовой или безрезьбовой;
- способности приема подготовленных проводников (см. 2.3.27 ч. 1);
- группам выводов с разными или одинаковыми фиксирующими узлами;
- числу выводов в каждой группе;
- условиям эксплуатации.

4 Характеристики

4.1 Перечень характеристик

Характеристиками клеммной колодки являются:
- тип клеммной колодки (см. 4.2);
- номинальные и предельные значения параметров (см. 4.3).

4.2 Тип клеммной колодки

Следует указать:
- тип выводов (резьбовой, безрезьбовой);
- число выводов.

4.3 Номинальные и предельные значения параметров

4.3.1 Номинальные напряжения

По 4.3.1 ч. 1.

4.3.2 Кратковременно выдерживаемый ток (клеммной колодки)

Заданное действующее значение тока, который клеммная колодка способна выдерживать в

течение установленного кратковременного периода в заданных условиях эксплуатации и поведения (см. 7.2.3 и 8.3.4).

4.3.3 Стандартные поперечные сечения

Применяемые значения стандартных поперечных сечений круглых медных проводников содержатся в таблице 1.

4.3.4 Номинальное поперечное сечение

Значение поперечного сечения присоединяемого проводника, указанное изготовителем, с которым соотнесены требования к тепловым, механическим и электрическим характеристикам.

Номинальное поперечное сечение должно выбираться из стандартных сечений, указанных в таблице 1.

4.3.5 Номинальная способность к присоединению (клеммной колодки)

Диапазон и/или число номинальных сечений проводников, на которое рассчитана клеммная колодка.

Таблица 1 — Стандартные поперечные сечения круглых медных проводников

Метрические размеры ИСО, мм^2	Соотношение между размерами AWG/MCM и метрическими размерами		Метрические размеры ИСО, мм2	Соотношение между размерами AWG/MCM и метрическими размерами	
	Размер AWG/MCM	Эквивалентная метрическая площадь поперечного сечения, мм^2		Размер AWG/MCM	Эквивалентная метрическая площадь поперечного сечения, мм^2
0,20	24	0,205	25,00	4	21,200
—	22	0,324	35,00	2	33,600
0,50	20	0,519	50,00	0	53,500
0,75	18	0,820	70,00	00	67,400
1,00	—	—	95,00	000	85,000
1,50	16	1,300	—	0000	107,200
2,50	14	2,100	120,00	250 MCM	127,000
4,00	12	3,300	150,00	300 MCM	152,000
6,00	10	5,300	185,00	350 MCM	177,000
10,00	8	8,400	240,00	500 MCM	253,000
16,00	6	13,300	300,00	600 MCM	304,000

Для клеммных колодок с номинальным поперечным сечением от 0,2 до 35 мм^2 включительно применяют минимальные значения, указанные в таблице 2. Проводники могут быть жесткие (одно- или многожильные) или гибкие. Изготовитель должен указать типы и максимальное и минимальное поперечные сечения присоединяемых проводников и, если приемлемо, то число проводников, одновременно присоединяемых к каждому выводу. Изготовитель должен также предупредить о необходимости подготовки конца проводника.

Таблица 2 — Взаимосвязь между номинальным поперечным сечением проводников и номинальной способностью к присоединению клеммных колодок

Номинальное поперечное сечение		Номинальная способность к присоединению	
мм^2	AWG	мм^2	AWG
0,20	24	0,20	24
0,50	20	0,20—0,50	24—20
0,75	18	0,20—0,50— 0,75	24—20—18
1,00	—	0,50—0,75— 1,00	—
1,50	16	0,75—1,00— 1,50	20—18—16
2,50	14	1,00—1,50— 2,50	18—16—14
4,00	12	1,50—2,50— 4,00	16—14—12
6,00	10	2,50—4,00— 6,00	14—12—10
10,00	8	4,00—6,00—10,00	12—10— 8
16,00	6	6,00—10,00—16,00	10—8—6
25,00	4	10,00—16,00—25,00	8—6—4
35,00	2	16,00—25,00—35,00	6—4—2

5 Информация об изделии

5.1 Маркировка

Клеммная колодка должна обеспечиваться прочной и четкой маркировкой, содержащей:

a) наименование или товарный знак изготовителя для его идентификации:

b) обозначение типа изделия, позволяющее легко его идентифицировать для получения соответствующей информации от изготовителя или из его каталогов;

c) ГОСТ Р 50030.1, если изготовитель ссылается на этот стандарт.

5.2 Дополнительная информация

Следующая информация должна маркироваться на клеммной колодке, если на ней достаточно места, или содержаться в листке-вкладыше изготовителя, или наноситься на этикетку упаковки:

a) номинальное поперечное сечение проводников;

b) номинальная способность к присоединению, если она не соответствует таблице 2, включая число одновременно присоединяемых проводников;

c) номинальное напряжение изоляции;

d) номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, если определено;

e) условия эксплуатации, если отличаются от указанных в разделе 6.

6 Условия нормальной эксплуатации, монтажа и транспортирования

По разделу 6 ч. 1.

7 Требования к конструкции и работоспособности

7.1 Требования к конструкции

7.1.1 Выводы

По 7.1.7.1 ч. 1 со следующими дополнениями.

Конструкция выводов должна допускать присоединение проводников с помощью частей, обеспечивающих контакт, выполненных из металла достаточной механической прочности.

Выводы должны быть способны выдерживать усилия, которые могут быть приложены через присоединяемые проводники согласно условиям 8.2.1.

Контактное давление не должно передаваться через изоляционный материал, кроме керамики или другого материала с не менее пригодными характеристиками, если металлические части не обладают достаточной эластичностью для компенсации любой возможной усадки изоляционного материала.

7.1.2 Монтаж

Клеммные колодки должны оснащаться устройствами, позволяющими им надежно крепиться к рейке или установочной поверхности. Испытания следует проводить в соответствии с 8.2.1.

Примечание — Информацию по монтажу на рейках можно найти в МЭК 715 [1].

7.1.3 Воздушные зазоры и расстояния утечки

Для клеммных колодок, испытанных по 8.3.3.4 ч. 1, минимальные значения указаны в таблицах 13 и 15 ч. 1.

В других случаях минимальные значения приведены в приложении А.

Требования к электрическим характеристикам указаны в 7.2.2.

7.1.4 Идентификация и маркировка выводов

По 7.1.7.4 ч. 1 со следующим дополнением.

Клеммная колодка должна иметь место для нанесения идентификационных знаков или номеров на каждый вывод или группу выводов соответствующей цепи, частью которой она является.

Примечание — Маркировка может иметь вид отдельных ярлыков, этикеток и т. п.

7.1.5 Стойкость частей в изоляционном материале к аномальному нагреву, огню и трекингостойкость

Технические требования и испытания — в стадии рассмотрения.

7.1.6 Способность к присоединению

Клеммные колодки должны иметь такую конструкцию, чтобы быть способными к зажиму проводников номинального поперечного сечения и/или номинальной способности к присоединению.

Соответствие проверяют испытанием по 8.2.4.5 ч. 1.

7.2 Требования к работоспособности

7.2.1 Превышение температуры

Клеммные колодки следует испытывать в соответствии с 8.3.3. Превышение температуры выводов не должно быть более 45 К.

7.2.2 Электроизоляционные свойства

Если изготовитель указал значение номинального импульсного выдерживаемого напряжения (U_{imp}), действительны требования 7.2.3 ч. 1, и клеммная колодка должна отвечать требованиям к испытанию на электрическую прочность изоляции, указанным в 8.3.3.4 ч. 1.

Если значение U_{imp} не указано, клеммная колодка должна удовлетворять требованиям к испытанию, указанным в 8.3.1b.

7.2.3 Номинальный кратковременно выдерживаемый ток

Клеммная колодка должна быть способна выдерживать в течение 1 с номинальный кратковременно выдерживаемый ток, который соответствует 120 А на 1 мм^2 ее номинального поперечного сечения.

7.2.4 Падение напряжения

Падение напряжения, вызванное введением проводника в клеммную колодку, измеряемое согласно 8.3.2, не должно превышать значений, указанных в 8.3.2 и, где применимо, 8.3.5.

7.2.5 Электрическая работоспособность после испытания на температурный износ (только для клеммных колодок безрезьбового типа)

Клеммные колодки должны быть способны выдерживать испытание на износ воздействием 200 температурных циклов согласно 8.3.5.

7.3 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

По 7.3 ГОСТ Р 50030.1.

8 Испытания

По 8.1.1 ч. 1 со следующим дополнением.

Контрольные испытания не определены. Проверку номинального поперечного сечения проводят специальным испытанием по 8.2.4.5 ч. 1. Все другие испытания являются типовыми.

8.1 Общие положения

В случаях, когда изготовитель указал, что концы проводников требуют специальной подготовки, в протоколе испытаний следует указывать способ подготовки. Испытания проводят с типом проводников (жесткие или гибкие), указанным изготовителем.

Каждое испытание проводят на отдельных образцах, за исключением испытаний по 8.2.2, 8.2.2.1 и 8.2.2.2, которые проводят только на одном образце (см. 8.2.4.2 ч. 1).

8.1.1 Если нет иного указания, клеммные колодки следует испытывать в новом и чистом состоянии и устанавливать как для нормальной эксплуатации (см. 6.3 ч. 1) при температуре окружающего воздуха (20±5) °С.

8.1.2 Испытания проводят по порядку пунктов.

8.2 Проверка механических характеристик

Проверка механических характеристик включает следующие испытания:

- крепления клеммной колодки к панели (8.2.1);
- механической прочности выводов (8.2.2);
- крепления проводников в зажимах (8.2.2.1 и 8.2.2.2);
- номинального поперечного сечения (8.2.2.3).

8.2.1 Крепление клеммной колодки к панели

Перед испытанием клеммные колодки устанавливают на панель согласно указаниям изготовителя.

Стальной стержень длиной 150 мм и диаметром по таблице 3 последовательно прикрепляют к каждому зажимному узлу. Крутящий момент должен соответствовать значениям таблицы 4 ч. 1 или составлять 110 % момента, указанного изготовителем. Усилие, соответствующее значениям таблицы 3, равномерно без рывков прикладывают к стержню на расстоянии 100 мм от центра зажимного узла согласно рисунку 1.

Во время испытания клеммная колодка не должна смещаться с рейки или панели и претерпевать другие повреждения.

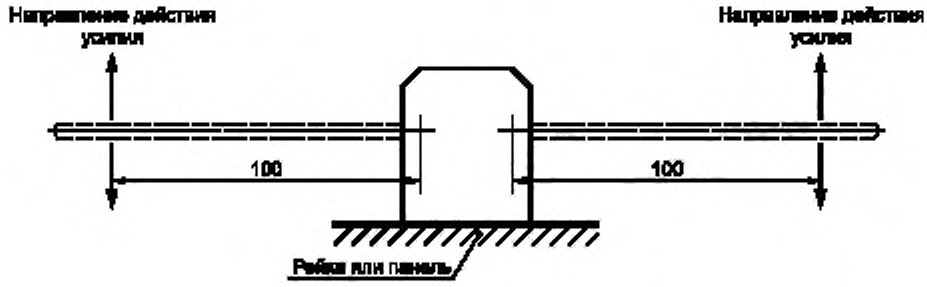


Рисунок 1 — Установка для испытания

Таблица 3 — Параметры испытания на крепление

Номинальное поперечное сечение клеммной колодки		Усилие, Н	Диаметр стержня, мм
мм²	AWG/MCM		
0,20 0,50 0,75 1,00 1,50 2,50 4,00	24 20 18 — 16 14 12	1	1,0
6,00 10,00 16,00	10 8 6	5	2,8
25,00 35,00 50,00 70,00	4 2 0 00	10	5,7
95,00 — 120,00 150,00 185,00	000 0000 250 MCM 300 MCM 350 MCM	15	12,8
240,00 300,00	500 MCM 600 MCM	20	20,5

8.2.2 Механические свойства выводов клеммной колодки

По 8.2.4.1 и 8.2.4.2 ч. 1.

8.2.2.1 *Испытание на повреждение и случайное ослабление проводников в клеммной колодке (испытание на изгиб)*

По 8.2.4.3 ч. 1.

8.2.2.2 *Испытание на вытягивание*

По 8.2.4.4 ч. 1.

8.2.2.3 *Проверка номинального поперечного сечения*

По 8.2.4.5 ч. 1.

8.3 Проверка электрических характеристик

Проверка электрических характеристик включает в себя:

- испытание на электрическую прочность изоляции (8.3.1);
- проверку падения напряжения (8.3.2);
- испытание на превышение температуры (8.3.3);
- испытание на кратковременно выдерживаемый ток (8.3.4);
- испытание на износ клеммных колодок безрезьбового типа (8.3.5).

8.3.1 Испытание на электрическую прочность изоляции

Испытание следует проводить:

a) согласно 8.3.3.4 ч. 1, если изготовитель указал значение номинального импульсного выдерживаемого напряжения U_{imp} (см. 4.3.1.3 ч. 1), кроме перечислений *1* и *4*, со следующим дополнением.

Прикладывание испытательного напряжения

Пять клеммных колодок следует установить на металлической панели и присоединить проводники номинального поперечного сечения. Вначале прикладывают напряжение между смежными колодками, а затем — между всеми колодками, соединенными вместе, и панелью, к которой прикреплены колодки.

b) согласно 8.3.1.1 и 8.3.1.2, если не указано значение U_{imp}.

8.3.1.1 *Прикладывание испытательного напряжения*

Пять клеммных колодок следует установить на металлической панели и присоединить проводники номинального поперечного сечения.

Испытательное напряжение следует подавать следующим образом:

1) между всеми клеммными колодками, соединенными вместе, и опорой;

2) между смежными клеммными колодками.

8.3.1.2 *Значение испытательного напряжения*

Испытательное напряжение должно иметь практически синусоидальную форму, частоту от 45 до 62 Гц и прикладываться в течение 1 мин. Испытательный высоковольтный трансформатор должен иметь такую конструкцию, чтобы при короткозамкнутых выводах, после того как выходное напряжение отрегулировано до соответствующего значения испытательного напряжения, выходной ток составлял не менее 200 мА.

Тлеющими разрядами без падения напряжения можно пренебречь.

При отсутствии других указаний значение испытательного напряжения должно соответствовать таблице 4.

Во время испытания не должно происходить разрушительных разрядов.

Таблица 4 — Напряжения

В вольтах

Номинальное напряжение изоляции U_i	Напряжение при испытании электрической прочности изоляции (действующее значение переменного тока)
$U_i \leq 60$	1000
$60 < U_i \leq 300$	2000
$300 < U_i \leq 660$	2500
$660 < U_i \leq 800$	3000
$800 < U_i \leq 1000$	3500
$1000 < U_i \leq 1500$*	3500

* Только для постоянного тока.

8.3.2 Проверка падения напряжения

Падение напряжения проверяют:

a) до и после испытания на механическую прочность выводов (8.2.2);

b) до и после испытания на превышение температуры (8.3.3);

c) до и после испытания на кратковременно выдерживаемый ток (8.3.4);

d) во время испытания на электрическую работоспособность после испытания на износ, как указано в 8.3.5.

Проверку a) проводят на одной клеммной колодке и выполняют последовательно с жестким проводником наибольшего присоединяемого поперечного сечения, указанного изготовителем, а затем, если применимо — с гибким проводником минимального присоединяемого поперечного сечения, приведенного изготовителем. Проводники должны быть зажаты крутящими моментами, значения которых приведены в таблице 4 ч. 1, или больших значений, указанных изготовителем.

Проверки b) и d) проводят на пяти смежных клеммных колодках, соединенных последовательно проводниками с поливинилхлоридной изоляцией номинальным поперечным сечением, как указано на рисунке 2. Проводники должны быть зажаты крутящими моментами, значения которых приведены в таблице 4 ч. 1, или больших значений, указанных изготовителем. Минимальная длина каждого из шести проводников должна быть 1 м для номинальных поперечных сечений до 10 мм^2 и 2 м для больших номинальных поперечных сечений. Проводники номинальных поперечных сечений менее 10 мм^2 (AWG 8) должны быть жесткими; проводники номинальных поперечных сечений 10 мм^2 (AWG 8) и более должны быть жесткими многожильными.

Проверку c) проводят только на одной клеммной колодке, установленной по указанию изготовителя с приложением крутящего момента согласно таблице 4 ч. 1 или с большим значением, указанным изготовителем.

Испытательная установка не должна подвергаться изменениям, винты зажимов не должны затягиваться во время испытаний. Между испытаниями на превышение температуры и охлаждением должно пройти достаточно времени для достижения установившегося значения температуры.

Падение напряжения измеряют на каждой клеммной колодке, как показано на рисунке 2. Измерение проводят с постоянным током, равным 0,1 значения, приведенного в таблице 5 или 6 для номинального поперечного сечения проводников, применяемых для испытания.

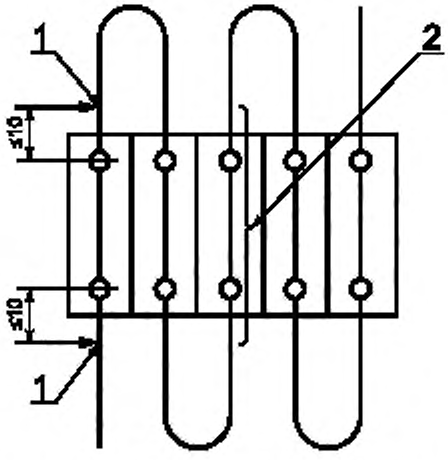
До испытания измеренное падение напряжения не должно превышать 3,2 мВ, а после испытания — 150 % значения, измеренного до испытания.

Таблица 5 — Значения испытательного тока для испытаний на превышение температуры, износ и падение напряжения для метрических размеров сечений проводников

Номинальное поперечное сечение, мм^2	0,20	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	4,00	6,00	10,00	16,00
Испытательный ток, А	4,0	6,0	9,0	13,5	17,5	24,0	32,0	41,0	57,0	76,0

Продолжение таблицы 5

Номинальное поперечное сечение, мм^2	25,00	35,0	50,0	70,0	95,0	120,0	150,0	185,0	240,0	300,0
Испытательный ток, А	101,0	125,0	150,0	192,0	232,0	269,0	309,0	353,0	415,0	520,0



1 — место измерения падения напряжения милливольтметром; *2* — место измерения температуры

Рисунок 2 — Установка для испытания на падение напряжения

Таблица 6 — Значения испытательного тока для испытаний на превышение температуры, износ и падение напряжения для сечений проводников размеров AWG/MCM

Номинальное поперечное сечение AWG	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4
Испытательный ток, А	4	6	8	10	16	22	29	38	50	67	90

Продолжение таблицы 6

Номинальное поперечное сечение AWG/MCM	2	1	0	00	000	0000	250 MCM	300 MCM	350 MCM	500 MCM	600 MCM
Испытательный ток, А	121	139	162	185	217	242	271	309	353	415	520

8.3.3 Испытание на превышение температуры

Испытание выполняют одновременно на пяти смежных клеммных колодках, соединенных последовательно проводниками с поливинилхлоридной изоляцией номинального поперечного сечения, как указано на рисунке 2. Проводники должны быть зажаты крутящими моментами, значения которых приведены в таблице 4 ч. 1, или больших значений, указанных изготовителем. Минимальная длина каждого из шести проводников должна быть 1 м для номинальных поперечных сечений до 10 мм^2 включительно и 2 м — для больших номинальных поперечных сечений.

Испытательную цепь (см. рисунок 2) располагают горизонтально на деревянной поверхности (например, крышка стола или пол), клеммные колодки надежно прикрепляют к панели, проводники свободно располагают на ней.

Проводники номинальных поперечных сечений менее 10 мм^2 (AWG 8) должны быть жесткими; проводники номинальных поперечных сечений 10 мм^2 (AWG 8) и более должны быть жесткими многожильными.

Испытание проводят на переменном однофазном токе, как указано в таблице 5 или 6, соответственно номинальному поперечному сечению и продолжают до достижения установившейся температуры. Если разница между двумя из трех последовательных измерений (с интервалом 5 мин) составляет менее 1 К, температуру считают установившейся.

Превышение температуры любой части клеммной колодки, расположенной в центре, не должно выходить за пределы, указанные в 7.2.1 (см. рисунок 2).

По окончании испытания и охлаждении до температуры окружающего воздуха клеммные колодки должны быть способны выдерживать испытание на падение напряжения согласно 8.3.2.

8.3.4 Испытание на кратковременно выдерживаемый ток

Целью данного испытания является проверка способности выдерживать тепловые нагрузки.

Испытание проводят на одной клеммной колодке, установленной согласно указанию изготовителя и присоединенной многожильным проводником наибольшего присоединяемого поперечного сечения приложением крутящих моментов, значения которых приведены в таблице 4 ч. 1, или больших значений, указанных изготовителем.

Значение и длительность испытательного тока должны соответствовать 7.2.3.

По окончании испытания не должно быть повреждений частей клеммной колодки, способных нарушить ее дальнейшую эксплуатацию. После охлаждения до температуры окружающего воздуха без внесения изменений в испытательную установку клеммная колодка должна быть способна выдержать испытание на падение напряжения согласно 8.3.2.

8.3.5 Испытание на температурный износ клеммных колодок безрезьбового типа

Пять клеммных колодок, уже подвергшихся испытанию на падение напряжения согласно 8.3.2, помещают в камеру тепла с первоначальной температурой (20±2) °С.

Во время испытания, за исключением периода охлаждения, подают ток согласно таблице 5 или 6. Вся испытательная установка, включая проводники, не должна перемещаться до завершения испытания на падение напряжения.

Затем клеммные колодки подвергают 200 температурным циклам, длительность каждого цикла составляет приблизительно 1 ч.

Температуру в камере в течение 20 мин повышают до 40 °С согласно 8.3.3.3.1 ч. 1 или до температуры, указанной изготовителем (см. примечание 1 к 6.1.1 ч. 1), и поддерживают на этом уровне с точностью ±5 °С в течение 10 мин. Затем позволяют колодкам охладиться в течение 20 мин до температуры приблизительно 30 °С (допускается принудительное охлаждение) и выдерживают их при этой температуре 10 мин. При необходимости измерения падения напряжения, их охлаждают до температуры (20±5) °С.

Падение напряжения в каждой клеммной колодке также определяют по 8.3.2 после каждых 25 температурных циклов и по завершении 200 температурных циклов, каждый раз при температуре (20±5) °С.

Падение напряжения не должно превышать 4,8 мВ или 1,5 значения, измеренного после 25-го цикла.

Если один из образцов не выдержал испытание, испытание повторяют на втором комплекте клеммных колодок. Все колодки должны выдержать повторное испытание.

После испытания осмотр не должен выявлять изменений, нарушающих дальнейшую эксплуатацию, как то: трещин, деформаций и т. п.

Кроме того, повторяют испытание на вытягивание по 8.2.2.2, и все образцы должны выдержать это испытание.

8.4 Испытания на ЭМС

Клеммные колодки, на которые распространяется действие настоящего стандарта, не чувствительны к электромагнитным помехам, поэтому испытаний на устойчивость к электромагнитным помехам не требуется.

Клеммные колодки, на которые распространяется действие настоящего стандарта, не излучают электромагнитные помехи, поэтому испытания на помехоэмиссию не проводят.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Воздушные зазоры и расстояния утечки

А.1 Общие положения

А.1.1 Соответствующие значения воздушных зазоров и расстояний утечки в большой степени зависят от различных факторов, например атмосферных условий, типа применяемой изоляции, расположения путей утечки и условий, в которых применяют клеммную колодку. Исходя из этого, выбор правильных значений — обязанность изготовителя.

А.1.2 Рекомендуется, чтобы на поверхности изолирующих частей конструкцией были предусмотрены ребра, расположенные таким образом, чтобы прерывать непрерывность токоведущих отложений, которые могут образовываться.

А.1.3 Токопроводящие части, покрытые только лаком или эмалью или защищенные в результате окисления или аналогичного процесса, не могут рассматриваться изолированными с точки зрения воздушных зазоров и расстояний утечки.

А.1.4 Воздушные зазоры и расстояния утечки должны сохраняться при следующих условиях:

а) с одной стороны, без наружных электрических соединений, и, с другой стороны, когда проводники, изолированные или оголенные, тип и размер которых указан для данной клеммной колодки, установлены по инструкции изготовителя, если она имеется;

b) возможных деформациях, возникших либо под влиянием температуры, износа, ударов, вибраций, либо в результате коротких замыканий, которым может подвергаться клеммная колодка.

А.2 Определение воздушных зазоров и расстояний утечки

При определении воздушных зазоров и расстояний утечки рекомендуется соблюдать следующее.

А.2.1 При определении расстояний утечки канавки шириной и глубиной не менее 2 мм следует измерять по контуру. Канавками любых меньших размеров и канавками, заполненными грязью, следует пренебречь. Расстояние измеряют только по прямой.

А.2.2 При определении расстояний утечки ребрами высотой менее 2 мм следует пренебречь. Ребра высотой 2 мм и более измеряют:

- по контуру, если они составляют неотъемлемую часть детали из изоляционного материала (например, литую или приваренную);
- по более короткому из двух путей вдоль стыка или по профилю ребра, если они не составляют неотъемлемой части детали из изоляционного материала.

А.2.3 Применение вышеупомянутых рекомендаций проиллюстрировано на примерах 1—11 приложения G ч. 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Требования, подлежащие согласованию между изготовителем и потребителем

Примечание — В настоящем стандарте термины:
- «согласование» употребляют в очень широком смысле;
- «потребитель» включает и испытательные станции.

Согласно приложению I ч. 1, насколько на него распространяются разделы и пункты настоящего стандарта, со следующими дополнениями.

Номер раздела или пункта настоящего стандарта	Требование
8.1	Испытательные проводники: - специальная подготовка конца, если необходимо - тип (гибкий, жесткий)
8.3.2	Наименьшее присоединяемое поперечное сечение для проверки падения напряжения
8.3.2—8.3.4	Вращающий момент для крепления испытательных проводников, если отличается от значений, указанных в таблице 4 ч. 1
8.3.5	Температура для испытания на температурный износ, если отличается от 40 °С.
Примечание — Все вышеупомянутые требования, где применимо, формулирует изготовитель.	

ПРИЛОЖЕНИЕ С
(обязательное)

Дополнительные требования, учитывающие потребности экономики страны и требования государственных стандартов на электротехнические изделия

С.1 Виды климатических исполнений — по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

Виды климатических исполнений и номинальные значения климатических факторов должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на клеммные колодки конкретных серий и типов.

С.2 Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов — по ГОСТ 17516.1, и должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на клеммные колодки конкретных серий и типов.

С.3 Маркировка клеммных колодок должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и ГОСТ 18620.

С.4 Выводы клеммных колодок могут допускать присоединение алюминиевых проводов и кабелей и соответствовать ГОСТ 24753. При этом контактные участки выводов должны иметь защитные покрытия по ГОСТ 9.005, а выводные зажимы — средства стабилизации контактного нажатия.

С.5 Конструкция клеммных колодок должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21991.

С.6 Транспортирование и хранение клеммных колодок — по ГОСТ 23216.

Условия транспортирования и хранения и допустимые сроки сохраняемости должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на клеммные колодки конкретных серий и типов.

С.7 Упаковка и временная противокоррозионная защита для условий транспортирования и хранения по ГОСТ 23216 должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на клеммные колодки конкретных серий и типов.

С.8 В настоящем стандарте виды испытаний и их наименования приняты по ГОСТ Р 50030.1.

Программа типовых испытаний по ГОСТ Р 50030.1 является основой для установления программ контрольных испытаний любых видов по ГОСТ 16504.

Клеммные колодки подвергают квалификационным, периодическим, приемосдаточным и типовым испытаниям; порядок их проведения должен соответствовать ГОСТ 15.001; периодичность испытаний, программы испытаний и условия их проведения должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на клеммные колодки конкретных серий и типов.

С.9 Программы приемочных и квалификационных испытаний клеммных колодок должны включать в себя полную программу типовых испытаний по настоящему стандарту, а также испытания на стойкость к внешним воздействующим факторам по ГОСТ 16962.1, ГОСТ 16962.2, ГОСТ 17516.1.

С.10 Правила приемки клеммных колодок должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на колодки конкретных серий и типов.

С.11 Изготовитель должен гарантировать соответствие клеммных колодок требованиям настоящего стандарта, а также технических условий на колодки конкретных серий и типов при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения, устанавливаемых техническими условиями на колодки конкретных серий и типов.

Гарантийный срок эксплуатации клеммных колодок — не менее двух лет со дня ввода в эксплуатацию, и устанавливается в стандартах и технических условиях на колодки конкретных серий и типов.

ПРИЛОЖЕНИЕ D
(справочное)

Библиография

[1] МЭК 715 (1981) Размеры низковольтной аппаратуры распределения и управления. Стандартизованный монтаж на профилированных панелях для крепления электрических устройств в установках распределения и управления

УДК 621.3.002.5.027.2:006.354 Е71 ОКС 29.120.20 ОКСТУ 3420

Ключевые слова: вспомогательное оборудование, клеммные колодки

Редактор *В.Н. Ковысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 20.06.2005. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 40 экз. Зак. 128. С 1447.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru э@gostinfo.ru
Набрано в ИПК издательство стандартов на ПЭВМ
Отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru