

Информация предоставлена с сайта компании [ООО "СтандартСервис"](#)

ГОСТ 10434-82

Группа E78

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ КОНТАКТНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ELECTRIC CONTACT CONNECTIONS. CLASSIFICATION. GENERAL TECHNICAL REQUIREMENTS

МКС 29.120.20

Дата введения 1983-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР
2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 03.02.82 N 450
3. ВЗАМЕН [ГОСТ 10434-76](#)
4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, перечисления, приложения |
|---|--|
| ГОСТ 9.005-72 | 2.1.6; 2.1.7, перечисления 3, 8 |
| ГОСТ 9.303-84 | 2.1.6; 2.1.7, перечисления 3, 8 |
| ГОСТ 12.1.004-91 | 2.5.2 |
| ГОСТ 12.2.007.0-75 | 2.5.1 |
| ГОСТ 1759.4-87 | 2.1.13 |
| ГОСТ 1759.5-87 | 2.1.13 |
| ГОСТ 3057-90 | 2.1.7, перечисление 2 |
| ГОСТ 7386-80 | 2.1.10; 2.1.11 |
| ГОСТ 7387-82 | 2.1.10; 2.1.11 |
| ГОСТ 8024-90 | 2.2.4 |
| ГОСТ 8865-93 | 2.2.4 |
| ГОСТ 9433-80 | Приложение 3 |
| ГОСТ 9581-80 | 2.1.7, перечисление 4; 2.1.10; 2.1.11 |
| ГОСТ 9688-82 | 2.1.11 |

| | |
|--|-------------------------------------|
| ГОСТ 13276-79 | 2.1.4; 2.1.7 |
| ГОСТ 14312-79 | Вводная часть |
| ГОСТ 15150-69 | 1.2; 2.1.8 |
| ГОСТ 15543-70 | 2.1.8 |
| ГОСТ 15963-79 | 2.1.8 |
| ГОСТ 15975-70 | Приложение 3 |
| ГОСТ 16350-80 | 2.1.8 |
| ГОСТ 17412-72 | 2.1.8 |
| ГОСТ 17441-84 | 2.1.7, перечисление 8; 2.2.3; 2.2.4 |
| ГОСТ 17516-72 | 2.3.1 |
| ГОСТ 18311-80 | Вводная часть |
| ГОСТ 19132-86 | 2.1.3 |
| ГОСТ 19357-81 | 2.1.7, перечисление 4 |
| ГОСТ 21242-75 | 2.2.2, приложение 3 |
| ГОСТ 21931-76 | 2.1.8 |
| ГОСТ 22002.1-82 | 2.1.11 |
| ГОСТ 22002.2-76-ГОСТ 22002.4-76 | 2.1.11 |
| ГОСТ 22002.5-76 | 2.1.8 |
| ГОСТ 22002.6-82 | 2.1.11 |
| ГОСТ 22002.7-76-ГОСТ 22002.11-76 | 2.1.11 |
| ГОСТ 22002.12-76 | 2.1.8 |
| ГОСТ 22002.13-76 | 2.1.8 |
| ГОСТ 22002.14-76 | 2.1.11 |
| ГОСТ 23598-79 | 2.1.7, перечисления 6, 7; 2.1.8 |
| ГОСТ 24753-81 | 2.1.2 |
| ГОСТ 25034-85 | 2.1.3 |
| ТУ 34-13-11438-89 | 2.1.7, перечисление 4 |

5. Ограничение срока действия снято по протоколу N 5-94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12-94)

6. ИЗДАНИЕ (июнь 2007 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, утвержденными в апреле 1985 г., июне 1987 г., мае 1990 г.

(ИУС 7-85, 10-87, 8-90)

Настоящий стандарт распространяется на разборные и неразборные электрические контактные соединения шин, проводов или кабелей (далее - проводников) из меди, алюминия и его сплавов, стали, алюмомедных проводов с выводами электротехнических устройств, а также на контактные соединения проводников между собой на токи от 2,5 А. Для контактных соединений электротехнических устройств на токи менее 2,5 А требования стандарта являются рекомендуемыми. Требования стандарта в части допустимого значения электрического сопротивления и стойкости контактных соединений при сквозных токах распространяются также на контактные соединения в цепях заземляющих и защитных проводников из стали.

Стандарт не распространяется на электрические контактные соединения электротехнических устройств специального назначения.

Термины, применяемые в стандарте, соответствуют [ГОСТ 14312](#), [ГОСТ 18311](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. В зависимости от области применения электрические контактные соединения (далее - контактные соединения) подразделяются на классы в соответствии с табл.1.

Таблица 1

| Область применения контактного соединения | Класс контактного соединения |
|--|------------------------------|
| 1. Контактные соединения цепей, сечения проводников которых выбраны по допустимым длительным токовым нагрузкам (силовые электрические цепи, линии электропередачи и т.п.) | 1 |
| 2. Контактные соединения цепей, сечения проводников которых выбраны по стойкости к сквозным токам, потере и отклонению напряжения, механической прочности, защите от перегрузки. Контактные соединения в цепях заземляющих и защитных проводников из стали | 2 |
| 3. Контактные соединения цепей с электротехническими устройствами, работа которых связана с выделением большого количества тепла (нагревательные элементы, резисторы и т.п.) | 3 |

Примечание. В стандартах и технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов должны указываться классы 2 и 3, класс 1 не указывается.

1.2. В зависимости от климатического исполнения и категории размещения электротехнических устройств по ГОСТ 15150 контактные соединения подразделяются на группы в соответствии с табл.2.

Таблица 2

| Климатическое исполнение и категория размещения электротехнического устройства | Группа контактного соединения |
|--|-------------------------------|
| 1. Все климатические исполнения для категории размещения 4.1 при атмосфере типов II и I. | A |

| | |
|---|---|
| Климатические исполнения У, УХЛ, ТС для категории размещения 3 и климатические исполнения УХЛ, ТС для категории размещения 4 при атмосфере типов II и I | |
| 2. Любые сочетания климатического исполнения и категории размещения, кроме указанных выше, при атмосфере типов II и I. | Б |
| Любые сочетания климатического исполнения и категории размещения при атмосфере типов III и IV | |

1.3. По конструктивному исполнению контактные соединения подразделяются на неразборные и разборные.

1.4. В зависимости от материала соединяемых проводников и группы контактных соединений по п.1.2 разборные контактные соединения подразделяются на:

не требующие применения средств стабилизации электрического сопротивления - см. пп.2.1.6 и 2.1.8;

требующие применения средств стабилизации электрического сопротивления - см. пп.2.1.7 и 2.1.8.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Контактные соединения должны выполняться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и технических условий на электротехнические устройства конкретных видов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.1.2. Выводы электротехнических устройств должны соответствовать требованиям [ГОСТ 24753](#).

2.1.3. Контактные винтовые зажимы должны соответствовать требованиям [ГОСТ 25034](#), наборные зажимы должны соответствовать требованиям [ГОСТ 19132](#).

2.1.4. Линейная арматура должна соответствовать требованиям [ГОСТ 13276](#).

2.1.5. Неразборные контактные соединения должны выполняться сваркой, пайкой или опрессовкой. Допускается применение других методов, указанных в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

Примеры выполнения неразборных контактных соединений приведены в приложении 1.

2.1.6. Разборные контактные соединения, не требующие применения средств стабилизации электрического сопротивления, должны выполняться при помощи стальных крепежных изделий, защищенных от коррозии в соответствии с требованиями [ГОСТ 9.303](#), [ГОСТ 9.005](#).

(Измененная редакция, Изм. N 2).

2.1.7. Разборные контактные соединения, требующие применения средств стабилизации электрического сопротивления, должны выполняться с использованием как по отдельности, так и в сочетании следующих средств:

1) крепежных изделий из цветных металлов с коэффициентом линейного расширения от $18 \cdot 10^{-6}$ до $21 \cdot 10^{-6} 1/^\circ\text{C}$;

2) тарельчатых пружин по [ГОСТ 3057](#) или техническим условиям на пружины конкретных видов;

3) защитных металлических покрытий рабочих поверхностей, выбранных по [ГОСТ 9.303](#) с учетом требований [ГОСТ 9.005](#).

Допускается применение других видов защитных покрытий, указанных в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов;

4) переходных деталей в виде медно-алюминиевых пластин по [ГОСТ 19357](#), медно-алюминиевых наконечников по [ГОСТ 9581](#) и аппаратных зажимов из плакированного алюминия по ТУ 34-13-11438*;

* Документ в информационных продуктах не содержится. За информацией о документе Вы можете обратиться в [Службу поддержки пользователей](#). - Примечание изготовителя базы данных.

5) переходных деталей в виде пластин и наконечников из алюминиевого сплава с временным сопротивлением разрыву не менее 130 МПа (далее - твердый алюминиевый сплав);

6) штифтовых наконечников по [ГОСТ 23598](#), из твердого алюминиевого сплава;

7) штифтовых наконечников по [ГОСТ 23598](#), медно-алюминиевых;

8) электропроводящих смазок или других электропроводящих материалов, если возможность их применения подтверждена результатами испытаний по ГОСТ 17441 и указана в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

При применении средств 2)-8) контактные соединения, как правило, должны выполняться при помощи стальных крепежных деталей, защищенных от коррозии в соответствии с требованиями [ГОСТ 9.303](#), [ГОСТ 9.005](#).

Примечание. Необходимость нанесения защитного металлического покрытия на рабочие поверхности медных проводников должна быть указана в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

2.1.8. Разборные контактные соединения в зависимости от группы по п.1.2 и материала соединяемых проводников и выводов электротехнических устройств должны выполняться в соответствии с требованиями стандарта, указанными:

для контактных соединений проводников с плоскими выводами, а также контактных соединений проводников между собой - в табл.3;

для контактных соединений проводников со штыревыми выводами - в табл.4;

для контактных соединений проводников с гнездовыми выводами - в табл.5.

Таблица 3

| Группа контактного соединения | Материал проводника | Номер пункта стандарта в зависимости от материала вывода или второго проводника | | | |
|-------------------------------|---------------------------|---|--|--|-------------------------|
| | | медь и ее сплавы | твердый алюминиевый сплав | алюминий | сталь |
| А | Медь, алюмомедь | 2.1.6 | | 2.1.7 1) или 2), или 3), или 4), или 5), или 8) | 2.1.6 |
| | Твердый алюминиевый сплав | | | | |
| | Алюминий | 2.1.7 1) или 2), или 3), или 4), или 5), или 8) | | | |
| Б | Медь, алюмомедь | 2.1.6 | 2.1.7* 3) или 4), или 5) и 3) | 2.1.7 4) или 5) и 3), или 1) и 3), или 2) и 3) | 2.1.6 |
| | Твердый алюминиевый сплав | 2.1.7* 3) или 4), или 5) и 3) | 2.1.6 | 2.1.7 1) или 2), или 3), или 4), или 5) | 2.1.7 4) или 5) и 3) |
| | Алюминий | 2.1.7 4) или 5) и 3), или 1) и 3), или 2) и 3) | 2.1.7 1) или 2), или 3), или 4), или 5) | | |

* Контактные соединения электротехнических устройств климатических исполнений У, УХЛ категорий размещения 1 и 2 допускается изготавливать по п.2.1.6.

Таблица 4

| Группа контактного соединения | Материал проводника | Номер пункта стандарта в зависимости от материала штыревого вывода | | |
|-------------------------------|---------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|
| | | медь или латунь на номинальный ток | | сталь на номинальный ток до 40 А |
| | | до 630 А | св. 630 А | |
| А | Медь, алюмомедь | 2.1.6 | | |
| | Твердый алюминиевый сплав | 2.1.6 | | |
| | Алюминий | 2.1.7 1) | 2.1.7 3) или 4), или 5) | 2.1.7 2) или 3), или 4), или 5) |
| Б | Медь, алюмомедь | 2.1.6 | | |
| | Твердый алюминиевый сплав | 2.1.7 4) или 5) и 3) | 2.1.7* 4) или 5) и 3) | 2.1.7 4) или 5) и 3) |
| | Алюминий | 2.1.7 4) или 5) и 3) | | |

* Контактные соединения электротехнических устройств климатических исполнений У, УХЛ категорий размещения 1 и 2 допускается изготавливать по п.2.1.6.

Примечание. Во всех случаях для штыревых выводов на номинальный ток выше 40 А должны применяться упорные гайки из меди или латуни.

Таблица 5

| Группа контактного соединения | Материал проводника | Номер пункта стандарта в зависимости от типа жилы | |
|-------------------------------|---------------------|--|--|
| | | однопроволочная | многопроволочная |
| А | Медь | Непосредственное соединение | Непосредственное соединение* или 2.1.6*** |
| | Алюмомедь | | - |
| | Алюминий | Непосредственное соединение* или 2.1.7 6) или 7)** | Непосредственное соединение* или 2.1.7 6) или 7)** |
| Б | Медь | Непосредственное соединение* или 2.1.6*** | 2.1.6*** |
| | Алюмомедь | | - |
| | Алюминий | 2.1.7 7) или 6) и 3) | |

* Возможность непосредственного соединения должна быть указана в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

** Допускается соединение алюминиевых жил, сплавленных в монолит с добавкой легирующих присадок из твердого алюминиевого сплава.

*** Контактное соединение выполняется путем оконцевания медными штифтовыми наконечниками по [ГОСТ 22002.5](#), [ГОСТ 22002.12](#), [ГОСТ 22002.13](#), [ГОСТ 23598](#) или путем облуживания жил оловянно-свинцовыми припоями по [ГОСТ 21931](#).

Контактные соединения в соответствии с климатическим исполнением и категорией размещения электротехнических устройств, определяемыми по ГОСТ 15150 и [ГОСТ 15543](#), должны выдерживать воздействие климатических факторов внешней среды, указанных в ГОСТ 15150, [ГОСТ 15543](#), [ГОСТ 15963](#), [ГОСТ 16350](#), [ГОСТ 17412](#) или в стандартах и технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

Допускается по согласованию с потребителем применять контактные соединения, отличающиеся от указанных в табл.3-5.

Примеры выполнения разборных контактных соединений приведены в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

2.1.9. Контактные соединения пластин из твердого алюминиевого сплава и алюминиевой части медно-алюминиевых пластин с алюминиевыми проводниками (выводами) должны выполняться сваркой или пайкой, а соединения наконечников из твердого алюминиевого сплава и алюминиевой части медно-алюминиевых наконечников с алюминиевыми жилами проводов и кабелей должны выполняться сваркой или опрессовкой.

2.1.10. Разборные контактные соединения однопроволочных жил проводов и кабелей с плоскими или штыревыми выводами должны выполняться:

жил сечением до 16 мм^2 - после оконцевания наконечниками по [ГОСТ 7386](#) или непосредственно: путем формирования в кольцо или без него с предохранением в обоих случаях от выдавливания фасонными шайбами или другими способами;

жил сечением 25 мм^2 и более - после оконцевания наконечниками по [ГОСТ 7386](#), [ГОСТ 7387](#), [ГОСТ 9581](#) или путем формирования конца жилы в плоскую зажимную часть с отверстием под болт.

2.1.11 Разборные контактные соединения многопроволочных жил проводов и кабелей с плоскими или штыревыми выводами должны выполняться:

жил сечением до 10 мм^2 - после оконцевания наконечниками по [ГОСТ 7386](#), [ГОСТ 9688](#), [ГОСТ 22002.1](#), [ГОСТ 22002.2](#)-[ГОСТ 22002.4](#), [ГОСТ 22002.6](#), [ГОСТ 22002.7](#)-[ГОСТ 22002.11](#), [ГОСТ 22002.14](#) или непосредственно: путем формирования в кольцо или без него с предохранением в обоих случаях от выдавливания фасонными шайбами или другими способами;

жил сечением 16 мм^2 и более - после оконцевания наконечниками по [ГОСТ 7386](#), [ГОСТ 7387](#), [ГОСТ 9581](#), [ГОСТ 22002.1](#), [ГОСТ 22002.2](#), [ГОСТ 22002.6](#), [ГОСТ 22002.7](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

2.1.12. К каждому болту (винту) плоского вывода или к штыревому выводу рекомендуется присоединять не более двух проводников, если иное не указано в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

2.1.13. В разборных контактных соединениях должны использоваться крепежные детали классов прочности по [ГОСТ 1759.4](#)* и [ГОСТ 1759.5](#)** , указанных в табл.6. Винты в контактных соединениях рекомендуется применять с цилиндрической или шестигранной головкой.

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ Р 52627-2006](#);

** На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ Р 52628-2006](#). - Примечание
изготовителя базы данных.

Таблица 6

| Наименование детали и ее материал | Класс или группа прочности, не ниже |
|---|--|
| Болты, винты, шпильки из углеродистых или легированных сталей | 5.8 |
| Гайки из углеродистых или легированных сталей | 5 |
| Болты, винты, шпильки и гайки из цветных металлов | 32 |

(Измененная редакция, Изм. N 3).

2.1.14. Требования к подготовке рабочих поверхностей контактных деталей приведены в приложении 3.

2.2. Требования к электрическим параметрам

2.2.1. Отношение начального электрического сопротивления контактных соединений (кроме контактных соединений со штыревыми выводами) к электрическому сопротивлению участка соединяемых проводников, длина которого равна длине контактного соединения, не должно превышать:

для класса 1-1, если иное не указано в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов;

для класса 2-2;

для класса 3-6.

В контактных соединениях проводников с различным электрическим сопротивлением сравнение проводится с контакт-деталью с **большим** электрическим сопротивлением.

2.2.2. Начальное электрическое сопротивление контактных соединений класса 1 проводников со штыревыми выводами не должно превышать значений, указанных в табл.7.

Таблица 7

| Диаметр штыря, мм | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 | 33 | 36 | 42 | 48 | 56 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Начальное электрическое сопротивление контактных соединений с медными и латунными выводами по ГОСТ 21242 , мкОм | 80 | 50 | 30 | 26 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 |

Требования к контактным соединениям классов 2 и 3, при необходимости, указываются в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

2.2.3. Электрическое сопротивление контактных соединений (кроме сварных и паяных), прошедших испытание на соответствие требованиям стандартов и другой технической документации по методике, указанной в ГОСТ 17441, не должно превышать начальное значение более чем в 1,5 раза. Электрическое сопротивление сварных и паяных контактных соединений должно оставаться неизменным. Необходимость обязательного применения моментных индикаторных ключей должна быть указана в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

2.2.4. При протекании номинального (длительно допустимого) тока наибольшая допустимая температура контактных соединений классов 1 и 2 не должна превышать значений, указанных в табл.8. Токовые нагрузки проводников при этом принимают по [Правилам устройства электроустановок](#), утвержденным Госэнергонадзором 12.04.69, по стандартам или техническим условиям на электротехнические устройства конкретных видов.

Таблица 8

| Характеристика соединяемых проводников | Наибольшая допустимая температура нагрева, °С, в установках | |
|--|---|------------------------------|
| | до 1000 В | св. 1000 В |
| 1. Проводники из меди, алюминомеди, алюминия и его сплавов без защитных покрытий рабочих поверхностей | 95 | По ГОСТ 8024 |
| 2. Проводники из меди, алюминомеди, алюминия и его сплавов с защитными покрытиями рабочих поверхностей неблагородными металлами | 110* | |
| 3. Проводники из меди и ее сплавов без изоляции или с изоляцией классов В, F и H по ГОСТ 8865 с защитным покрытием рабочих поверхностей серебром | 135 | |

* Допускается для проводников из меди без изоляции или с изоляцией классов *B*, *F* и *H* по ГОСТ 8865 повышать температуру до 135 °С, если возможность этого подтверждена результатами испытаний по ГОСТ 17441 и указана в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

Температура контактных соединений класса 3 устанавливается в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов в зависимости от применяемых материалов, покрытий, класса изоляции присоединяемых проводников и условий эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2, 3).

2.2.5. (Исключен, Изм. N 1).

2.2.6. После режима сквозного тока контактные соединения не должны иметь механических повреждений, препятствующих их дальнейшей эксплуатации. Температура контактных соединений в режиме сквозного тока не должна быть более 200 °С у соединений проводников из алюмомеди, алюминия и его сплавов, а также у соединений этих проводников с медными, 300 °С - у соединений медных проводников и 400 °С - у соединений стальных проводников.

2.2.7. Значение допустимого сквозного тока контактных соединений должно быть не менее допустимых сквозных токов электротехнические устройства конкретных видов, указанных в стандартах или технических условиях на эти устройства.

При отсутствии этих данных значение плотности односекундного тока должно соответствовать 165 А/мм² - для медных проводников, 105 А/мм² - для алюминиевых и алюмомедных, 90 А/мм² - для проводников из алюминиевого сплава и 20 А/мм² - для стальных проводников.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.3. Требования по устойчивости к механическим факторам

2.3.1. Контактные соединения должны выдерживать воздействие механических факторов внешней среды по группе условий эксплуатации согласно [ГОСТ 17516](#), которая должна указываться в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

При отсутствии таких указаний контактные соединения, подверженные вибрации, должны выдерживать вибрацию в течение 1 ч с постоянной частотой от 40 до 50 Гц и амплитудой 1 мм.

2.3.2. Контактные соединения должны выдерживать воздействия статических осевых нагрузок на растяжение, вызывающие напряжения, не менее:

90% временного сопротивления разрыву целого проводника - для контактных соединений проводов линии электропередачи, работающих на растяжение;

30% временного сопротивления разрыву целого проводника - для неразборных контактных соединений, не работающих на растяжение, а также для соединений проводников с гнездовыми выводами, соединений неоконцованных проводов и кабелей с плоскими выводами, укомплектованными фасонными шайбами.

2.3.3. Затяжку болтов рекомендуется производить моментными индикаторными ключами, например ДК-25, винтов - тарированными отвертками. Крутящие моменты указаны в приложении 4.

Для проводников сечением до 1,5 мм² не допускается применять винтовой зажим, конец винта которого проворачивается по жиле.

2.3.1-2.3.3. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.3.4. Разборные контактные соединения проводников с выводами, одноболтовые контактные соединения, которые могут подвергаться воздействию сквозных токов короткого замыкания, а также разборные контактные соединения, подверженные вибрации или находящиеся во взрывоопасных помещениях, должны быть предохранены

от самоотвинчивания контргайками, пружинными шайбами, тарельчатыми пружинами или другими способами.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

2.4. Требования к надежности

2.4.1. Для оценки надежности контактных соединений устанавливается гамма-процентный ресурс, если иное не установлено в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

Нижнее значение гамма-процентного ресурса должно обеспечивать работу электротехнических устройств в соответствии с требованиями к надежности, установленными в стандартах или технических условиях на эти электротехнические устройства.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.5. Требования безопасности

2.5.1. Контактные соединения в части требований безопасности должны соответствовать [ГОСТ 12.2.007.0](#) и обеспечивать условия эксплуатации, установленные [Правилами технической эксплуатации установок потребителей](#) и [Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей*](#), утвержденными Госэнергонадзором 12 апреля 1969 г.

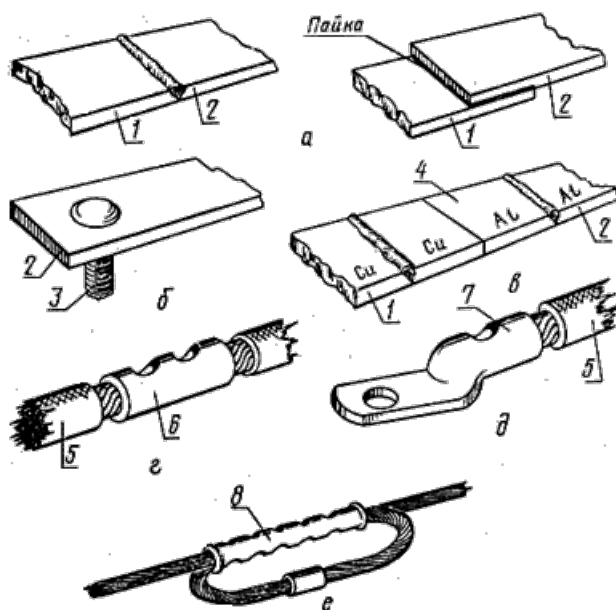
* На территории Российской Федерации документ не действует. Действуют "Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00). - Примечание изготовителя базы данных.

2.5.2. Контактные соединения в части требований пожарной безопасности должны соответствовать [ГОСТ 12.1.004](#), что обеспечивается выполнением требований настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. N 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Справочное

НЕРАЗБОРНЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



а - сваркой или пайкой; б - со штыревым выводом сваркой; в - сваркой через переходную медно-алюминиевую пластину; г - соединение жил проводов (кабелей) через соединительную гильзу опрессовкой; д - соединение жилы провода (кабеля) с кабельным наконечником опрессовкой (сваркой, пайкой); е - соединение жил проводов в овальных

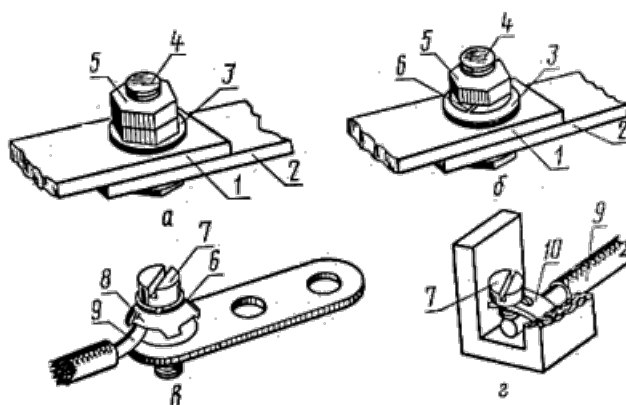
соединителях

1 - плоский вывод (шина); 2 - шина; 3 - штыревой вывод; 4 - медно-алюминиевая пластина; 5 - провод (кабель); 6 - соединительная гильза; 7 - кабельный наконечник; 8 - овалный соединитель

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

РАЗБОРНЫЕ КОНТАКТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Разборные контактные соединения проводников с плоскими выводами без средств стабилизации электрического сопротивления

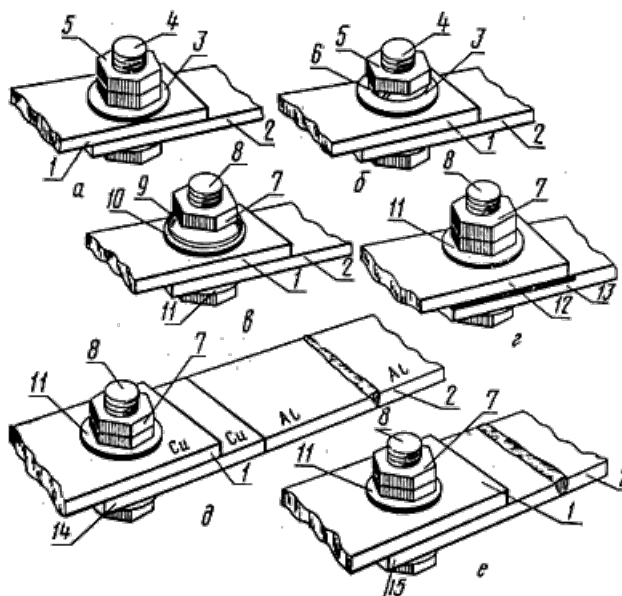


а - с контргайкой; б - с пружинной шайбой; в - однопроволочная (многопроволочная) жила провода (кабеля) сеч. до 10 мм² с изгибанием в кольцо; г - однопроволочная (многопроволочная) жила провода (кабеля) сеч. до 10 мм² без изгибания в кольцо

1 - плоский вывод (шина); 2 - шина (кабельный наконечник); 3, 4, 5 - шайба, болт и гайка стальные; 6 - пружинная шайба; 7 - винт; 8 - фасонная шайба (шайба-звездочка); 9 - провод (кабель); 10 - фасонная шайба (арочная шайба)

Черт.1

Разборные контактные соединения проводников с плоскими выводами со средствами стабилизации электрического сопротивления

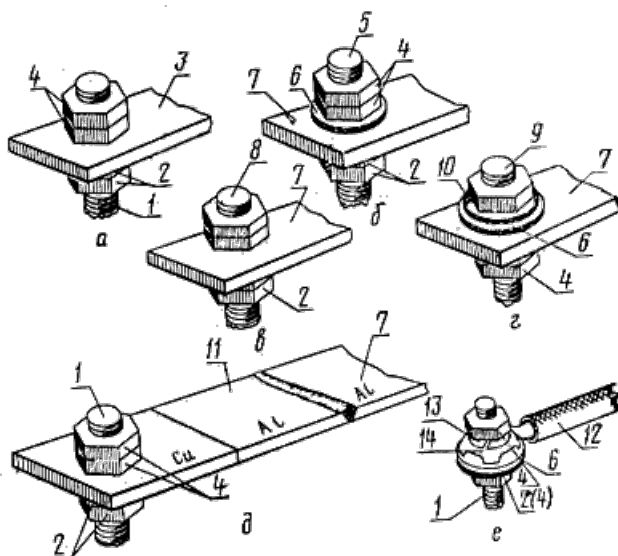


а - крепежом из цветного металла с контргайкой; б - крепежом из цветного металла с пружинной шайбой; в - стальным крепежом с тарельчатой пружинной шайбой; г - стальным крепежом с защитными металлическими покрытиями рабочих поверхностей с контргайкой (пружинной шайбой); д - стальным крепежом через переходную медно-алюминиевую пластину с контргайкой (пружинной шайбой); е - стальным крепежом через переходную пластину из твердого алюминиевого сплава с контргайкой (пружинной шайбой)

1 - плоский вывод (шина); 2 - шина (кабельный наконечник); 3-5 - шайба, болт, гайка из цветного металла; 6 - пружинная шайба; 7 - стальная гайка; 8 - стальной болт; 9 - тарельчатая пружина; 10 - стальная шайба (шайба увеличенная); 11 - стальная шайба; 12 - плоский вывод (шина) с защитным металлическим покрытием рабочей поверхности; 13 - шина (кабельный наконечник) с защитным металлическим покрытием рабочей поверхности; 14 - медно-алюминиевая пластина; 15 - пластина из твердого алюминиевого сплава

Черт.2

Разборные контактные соединения проводников со штыревыми выводами без средств и со средствами стабилизации электрического сопротивления



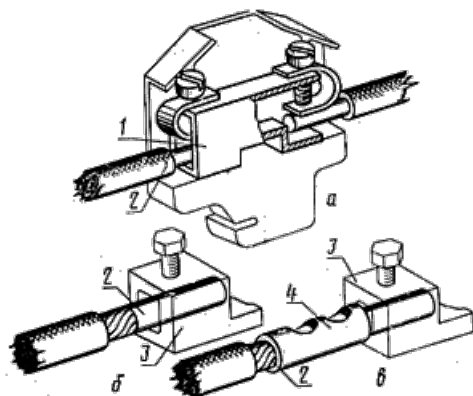
а - проводник из меди, твердого алюминиевого сплава или алюминия с защитным металлическим покрытием рабочей поверхности; б, в, г - алюминиевый проводник; д - алюминиевый проводник через переходную медно-алюминиевую

пластину; е - однопроволочная (многопроволочная) жила провода кабеля сеч. 10 мм² с изгибанием в кольцо

1 - штыревой вывод из меди или латуни; 2 - гайка из меди или латуни; 3 - шина (кабельный наконечник) из меди, твердого алюминиевого сплава или алюминия с защитным металлическим покрытием рабочих поверхностей; 4 - стальная гайка; 5 - штыревой медный вывод; 6 - стальная шайба; 7 - алюминиевая шина (кабельный наконечник); 8 - штыревой латунный вывод; 9 - штыревой стальной вывод; 10 - тарельчатая пружина; 11 - медно-алюминиевая пластина; 12 - провод (кабель); 13 - пружинная шайба; 14 - фасонная шайба (шайба-звездочка)

Черт.3

Разборные контактные соединения проводников с гнездовыми выводами



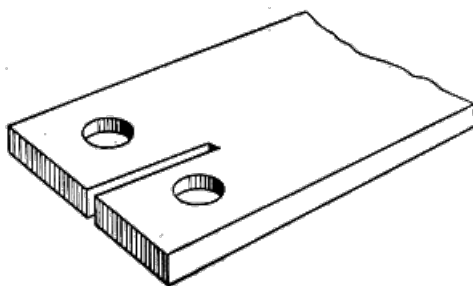
а, б - однопроволочная (многопроволочная, сплавленная в монолит) жила; в - многопроволочная жила, оконцованная кабельным наконечником

1 - наборный зажим; 2 - провод (кабель); 3 - гнездовой вывод; 4 - кабельный наконечник штифтовой

Черт.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Рекомендуемое

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНТАКТ-ДЕТАЛЕЙ



1. Контакт-детали, имеющие два и более отверстия под болты в поперечном ряду, рекомендуется выполнять с продольными разрезами, как показано на чертеже.

2. Рабочие поверхности контакт-деталей разборных контактных соединений и неразборных контактных соединений с линейной арматурой непосредственно перед сборкой должны быть подготовлены:

медные без покрытия и алюмомедные - зачищены.

При зачистке алюмомедных проводов не должна быть повреждена медная оболочка;

алюминиевые и из алюминиевых сплавов - зачищены и смазаны нейтральной смазкой (вазелин KB3 по [ГОСТ 15975](#), ЦИАТИМ-221 по [ГОСТ 9433](#) или другими смазками с аналогичными свойствами).

Рекомендуемое время между зачисткой и смазкой не более 1 ч;

рабочие поверхности, имеющие защитные металлические покрытия, - промыты органическим растворителем.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

3. Рабочие поверхности медных контакт-деталей, соединяемых способом опрессовки, должны быть зачищены, если иное не указано в стандартах или технических условиях на электротехнические устройства конкретных видов.

Рабочие поверхности алюминиевых контакт-деталей должны быть зачищены и смазаны кварцевазелиновой пастой или другими смазками, пастами и компаундами с аналогичными свойствами.

4. Поверхности контакт-деталей, соединяемых сваркой или пайкой, должны быть предварительно зачищены, обезжирены или протравлены.

5. Расположение и размер отверстий под болты в контакт-деталях разборных контактных соединений рекомендуется принимать в соответствии с [ГОСТ 21242](#).

По согласованию с потребителем допускается выполнение овальных отверстий.

(Введен дополнительно, Изм. N 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 **Рекомендуемое**

КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ

Таблица 9

| Диаметр резьбы, мм | Крутящий момент, Н·м, для болтового соединения | |
|--------------------|--|-------------------------|
| | с шлицевой головкой (винты) | с шестигранной головкой |
| M3 | 0,5±0,1 | - |
| M3, 5 | 0,8±0,2 | - |
| M4 | 1,2±0,2 | 7,5±1,0 |
| M5 | 2,0±0,4 | 10,5±1,0 |
| M6 | 2,5±0,5 | 22,0±1,5 |
| M8 | | 30,0±1,5 |
| M10 | | 40,0±2,0 |
| M12 | | 60,0±3,0 |
| M16 | - | 90,0±4,0 |
| M20 | | 130,0±5,0 |
| M24 | | 200,0±7,0 |
| M30 | | 240,0±10,0 |
| M36 | | |

Примечание. Для болтовых соединений проводников из меди и твердого алюминиевого сплава рекомендуется применять крутящие моменты, значения которых в 1,5-1,7 раза превышают установленные в таблице.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. (Измененная редакция, Изм. N 3).

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2007

Информация предоставлена [ООО«СтандартСервис»](#)
Услуги электролаборатории и проектирования по всей России
<https://stds.ru>

Головной офис: Москва, Нагорный проезд, дом 10, корп. 2, стр. 4., тел. +7 (499) 703-47-65