ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7396.0—89
(МЭК 884—1—87)

Издание официальное

Е

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315.682:004.254 Группа Е71

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ШТЕПСЕЛЬНЫЕ БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Общие технические условия

ГОСТ 7396.0—89 (МЭК 884—1—87)

Plugs and socket-outlets for household and similar purposes. General specifications

ОКП 34 6400

Дата введения 01.01.91

1. ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на вилки и розетки как стационарные, так и переносные, бытового и аналогичного назначения, предназначенные для присоединения электрических приемников с номинальным напряжением св. 50 В, но не выше 440 В и номинальными токами не более 32 А к электрической сети переменного тока при внутренней и наружной установки в зданиях.

Стандарт распространяется также на разветвители.

Номинальный ток для розеток с безвинтовыми контактными зажимами ограничен 10 А.

В настоящее время рассматривается возможность расширения указанных значений св. 10 А.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические условия к вилкам и розеткам, изготовляемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт устанавливает только те общие требования к монтажным коробкам для скрытой установки розеток, которые необходимы для испытания розеток.

Общие требования к монтажным коробкам рассматриваются.

Монтажные коробки — по ГОСТ 8594.

Стандарт распространяется также на вилки, опрессованные со шнуром, и вилки и переносные розетки опрессованные со шнуром.

Стандарт также охватывает вилки и розетки, которые являются частью приборов, если нет иных указаний в стандартах на соответствующие приборы.

Рассматриваются дополнительные требования к следующим установочным элементам:

разветвителям;

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Е

© Издательство стандартов, 1990

вилкам со встроенными предохранителями;
розеткам для приборов;
розеткам со встроенными выключателями;
катушкам для кабеля;
арматуре с усиленной защитой.

Стандарт не распространяется:

на вилки и розетки промышленного назначения;

на вилки и стационарные и переносные розетки для сверхнизких напряжений.

Сверхнизкие напряжения указаны в МЭК 364;

на соединители приборные.

Соединители приборные приведены в ГОСТ 28190 (МЭК 320);

на стационарные розетки с предохранителем, автоматические выключатели и т. д.

Розетки со световой индикацией рассматриваются в настоящем стандарте при условии, что световые индикаторы соответствуют также требованиям соответствующих стандартов.

Вилки и стационарные и переносные розетки, соответствующие настоящему стандарту, предназначены для работы при температуре окружающей среды до плюс 25 °С с допустимым временным увеличением до плюс 35 °С.

Виды климатических исполнений — У1, ХЛ1, УХЛ1, У2, ХЛ2, УХЛ2, УХЛ4, УХЛ5, Т1, Т2, Т5 и О4 по ГОСТ 15150.

Розетки, соответствующие настоящему стандарту, предназначены для встраивания в оборудование, где температура окружающей среды не превышает 35 °С.

Стандарт не распространяется на вилки и розетки, предназначенные для использования в местах с особыми условиями среды, например, на средствах водного и сухопутного транспорта, а также во взрывоопасных условиях.

Вилки и розетки с плоскими штырями на номинальные токи до 16 А и напряжение 250 В в соответствии с требованиями ГОСТ 7396.1 для нужд народного хозяйства не применять с 01.01.96.

Графический материал стандарта следует использовать при разработке рабочих чертежей калибров или шаблонов для проверки и установок для испытаний штепсельных соединителей.

Методы испытаний выделены курсивом, пояснения — петитом. Дополнения, учитывающие национальные особенности СССР для основного текста стандарта, набраны полужирным шрифтом, для методов испытаний — курсивом, подчеркнутым светлой линией, для пояснений — полужирным петитом.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

При отсутствии других указаний под понятиями «напряжение» и «ток» подразумевают рабочие значения этих величин.

Термин «заземление» означает «защитное заземление».

В стандарте применяют нижеследующие определения (термины выделены полужирным шрифтом).

Использование арматуры показано на черт. 1.

Термин «арматура» охватывает вилки и розетки; термин «переносная арматура» — вилки и переносные розетки.

Термин «розетка» охватывает стационарные и переносные розетки за исключением случаев, когда имеются специальные указания.

2.1. **Вилка** — часть соединителя, имеющая штыри для осуществления контакта с розеткой и средство для электрического соединения и механического закрепления гибкого кабеля или шнура.

2.2. **Розетка** — часть соединителя, имеющая контакты для соединения со штырями вилки и контактные зажимы для присоединения кабеля, шнура или провода.

2.3. **Стационарная розетка** — розетка, предназначенная для соединения со стационарной проводкой.

2.4. **Переносная розетка** — розетка, предназначенная для соединения с гибким кабелем или шнуром или являющаяся частью гибкого кабеля или шнура, присоединив которую к сети можно легко перемещать ее с одного места на другое.

2.5. **Многоместная розетка** — комбинация двух или большего числа розеток.

2.6. **Розетка для приборов** — розетка, предназначенная для встраивания в прибор.

2.7. **Разборные вилки и разборные переносные розетки** — вилки и розетки, конструкция которых допускает замену гибкого кабеля или шнура.

2.8. **Опрессованные вилки и опрессованные переносные розетки** — вилки и розетки сконструированные так, что они являются одним целым с гибким кабелем или шнуром после соединения, произведенного изготовителем (см. п. 13.1).

2.9. **Неразборный соединитель** — опрессованный соединитель, изготовление которого завершается заливкой изоляционным материалом, охватывающим прессованием части соединителя и концы гибкого кабеля или шнура

2.10. **Монтажная коробка** — коробка в стене, на стене, на или в полу, на или в потолке для скрытой или открытой установки, предназначенная для установки в них стационарных розеток.

2.11. **Удлинитель** — комплект, состоящий из гибкого кабеля или шнура с опрессованной вилкой и опрессованной или разборной одно- или многоместной переносной розеткой и предназначенный для присоединения бытовых электроприборов к электрической сети.

2.12. **Армированный шнур** — комплект, состоящий из гибкого кабеля или шнура с опрессованной вилкой и опрессованной переносной розеткой.

2.13. **Контактный зажим** — изолированное или неизолированное соединительное устройство, предназначенное для разборного присоединения кабеля, шнура или провода.

2.14. **Контактное соединение** — изолированное или неизолированное соединительное устройство, предназначенное для неразборного присоединения кабеля, шнура или провода.

2.15. **Зажимной узел контактного зажима** — часть контактного зажима, необходимая для механического зажима и электрического соединения кабеля, шнура или провода.

2.16. **Контактный зажим винтового типа** — контактный зажим для присоединения и последующего отсоединения одного, двух и более проводов. Соединение может быть произведено путем прижатия проводника или кабельного наконечника, закрепленного на проводнике, к рабочей контактной поверхности вывода винтом или гайкой.

2.17. **Торцевой контактный зажим** — контактный зажим винтового типа, в котором жила кабеля, шнура или провода вставляется в отверстие или паз и прижимается торцем винта или винтов.

Усилие зажима может осуществляться самим винтом или с помощью промежуточного зажимного устройства, к которому прилагается усилие винта.

Пример торцевого зажима приведен на черт. 2.

2.18. **Зажим с крепежной головкой** — контактный зажим винтового типа, в котором жила кабеля, шнура или провода прижимается головкой винта.

Усилие прижима может обеспечиваться непосредственно головкой винта или промежуточной частью, например, шайбой, прижимной пластиной.

Пример зажима с крепежной головкой приведен на черт. 3.

2.19. **Зажим с крепежной гайкой** — контактный зажим винтового типа, в котором жила кабеля, шнура или провода прижимается гайкой.

Усилие прижима может обеспечиваться непосредственно фигурной гайкой или промежуточной частью, например, шайбой, прижимной пластиной.

Пример зажима с крепежной гайкой приведен на черт. 3.

2.20. **Контактный зажим с прижимной планкой** — контактный зажим, в котором жила кабеля, шнура или провода зажимается планкой с помощью двух или более винтов.

Пример такого зажима приведен на черт. 4.

2.21. **Колпачковый зажим** — контактный зажим винтового типа, в котором жила кабеля, шнура или провода прижимается к вырезу в резьбовом болте с помощью гайки. Жила прижимается к вырезу шайбой особой формы с помощью гайки с центральным штифтом, если гайка является колпачковой, или другим эквивалентным эффективным средством для передачи давления от гайки на жилу в пределах паза.

Пример такого зажима приведен на черт. 5.

2.22. **Безвинтовой контактный зажим** — контактный зажим для присоединения и отсоединения жилы кабеля, шнура или проводника или разъемного соединения двух или более жил непосредственно или с помощью пружин, клиньев, эксцентриков, конусов и аналогичных элементов без специальной подготовки провода, не считая снятия изоляции.

2.23. **Номинальное напряжение** — напряжение, установленное изготовителем соединителей, которое указывается в стандарте, если такой имеется.

Номинальное напряжение указывается в ГОСТ 7396.1 (МЭК 83) и в ТУ на соединители конкретных типов.

2.24. **Номинальный ток** — ток, установленный изготовителем соединителей, который указан в стандартном листе, если таковой имеется.

Номинальный ток указывается в ГОСТ 7396.1 (МЭК 83) и в ТУ на соединители конкретных типов.

2.25. **Шторки** — подвижная часть розетки, автоматически закрывающая гнездовые контакты, когда вилка вынута из розетки.

2.26. **Электрический соединитель** — по **ГОСТ 21962.**

2.27. **Гнездовой контакт** — по **ГОСТ 14312.**

2.28. **Штырь** — по **ГОСТ 14312.**

2.29. **Розетка для открытой установки** — стационарная розетка, предназначенная для установки на открытых поверхностях при открытой проводке электрических сетей.

2.30. **Розетка для скрытой установки** — стационарная розетка, предназначенная для установки в монтажные коробки по ГОСТ 8594 или специальные монтажные полости при скрытой проводке электрических сетей.

2.31. **Основание розетки** — часть розетки, служащая для крепления гнездовых контактов и снабженная деталями для крепления розетки присоединения ее к электрической сети.

2.32. **Разветвитель** — соединитель, представляющий собой армированные в одном корпусе вилку и многоместную розетку, гнездовые контакты которой электрически соединены со штырями вилки.

2.33. **Узел крепления розетки** — элемент розетки для скрытой установки, предназначенный для закрепления розетки в монтажной коробке или в специальной монтажной полости.

2.34. **Монтажная скоба** элемент узла крепления розетки для скрытой установки, на который монтируют распорные лапки.

2.35. **Распорные лапки** — элемент узла крепления розетки для скрытой установки, при помощи которого осуществляют крепление розетки.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Арматура и выступающие монтажные коробки должны сохранять надежность при их нормальной эксплуатации и обеспечивать безопасность для окружающих.

Соответствие проверяют проведением всех предписанных испытаний.

Соединители следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, ТУ на соединители конкретных типов по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Внешний вид соединителей должен соответствовать образцам, утвержденным в установленном порядке.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПЫТАНИЯМ

4.1. Испытания в соответствии с настоящим стандартом являются типовыми.

Для нужд народного хозяйства испытания по настоящему стандарту относятся к приемо-сдаточным, периодическим, типовым и квалификационным. Требования пп. 4.2, 4.4 и 4.5 не распространяются на приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

4.2. Соединители испытывают в состоянии полной готовности к монтажу в нормальных условиях испытаний, если нет иных указаний.

Опрессованные соединители испытывают с тем кабелем или шнуром, который у них имеется; соединители, которые не опрессованы со шнуром или кабелем и не являются частью прибора, испытывают с гибким кабелем или шнуром длиной не менее 1 м.

Опрессованные переносные многоместные розетки испытывают с гибким кабелем или шнуром длиной около 2,5 м.

Розетки, не соответствующие ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), испытывают вместе с соответствующей монтажной коробкой.

Розетки, которые нуждаются в коробке для комплектации кожуха, испытывают вместе с коробками.

4.3. Испытания проводят в порядке следования пунктов стандарта при температуре окружающей среды 15—35 °С, если нет других указаний. Если есть сомнения, испытания проводят при температуре окружающей среды (20±5) °С.

Вилки и розетки испытывают раздельно.

Нейтральный контакт, если таковой имеется, испытывают как фазный

Для нужд народного хозяйства испытания проводят в помещении с нормальными климатическими условиями испытаний по ГОСТ 15150, если в методике испытаний нет других указаний.

Если перед проведением периодических, типовых или квалификационных испытаний соединители находились в условиях, не соот-

ветствующих нормальным климатическим условиям испытаний, то до начала испытаний соединители должны быть выдержаны не менее 12 ч в помещении с нормальными климатическими условиями испытаний.

4.4. Испытания проводят на трех образцах.

Для испытания по п. 11.3.11 требуются дополнительные образцы розеток, имеющих по крайней мере 5 безвинтовых контактных зажимов.

Для каждого испытания по пп. 12.23 и 12.24 требуются 3 дополнительных образца диафрагм или соединители, имеющие диафрагмы.

Для испытаний по пп. 22.2 и 22.4 опрессованных соединителей требуются 6 дополнительных образцов.

Для испытания по п. 23.10 требуются 3 дополнительных образца.

Для испытания по разд. 27 могут быть необходимы 3 дополнительных образца.

4.5. Соединители считают несоответствующими настоящему стандарту, если имеется более одного образца, не выдержавшего какого-либо испытания. Если один из образцов не выдерживает какое-либо испытание, то данное испытание, а также все предшествующие испытания, которые могут повлиять на его результаты, должны быть повторены на новой партии образцов в порядке, указанном в пп. 4.4, все образцы которой должны выдержать повторные испытания.

Повторные испытания проводят по тем пунктам, по которым не выдержаны испытания. Если образец вышел из строя в одном из испытаний по разд. 19—21, предшествующие испытания повторяют, начиная с разд. 18.

Вместе с первой партией образцов в количестве, указанном в п. 4.4, можно представить дополнительную партию, которая может понадобиться, если один из образцов не выдерживает испытания. При отрицательных результатах повторных испытаний образцы бракуются.

При непредставлении дополнительной партии образцы бракуют в том случае, если один из них не выдержал какого-либо испытания.

4.6. Для питания измерительных систем следует применять источники переменного тока частотой 50 или 60 Гц и постоянного тока.

Приборы для контроля электрических параметров соединителей должны иметь класс точности не ниже 1,5 по ГОСТ 22261.

Допускается при проверке электрического сопротивления и электрической прочности изоляции применять электроизмерительные приборы класса точности 4,0 по ГОСТ 22261.

4.7. Термопары, если они применяются при испытаниях, должны устанавливаться так, чтобы они оказывали минимальное влияние на тепловой режим испытуемых соединителей. Во избежание образования контуров, в которых могут индуцироваться электродвижущие силы, провода термопары должны скручиваться между со-

бой. Крепление термопар не должно ослабевать во время испытаний.

4.8. Проверки соединителей, связанные с нагревом, проводят, если нет других указаний в методике проверки, в установившемся тепловом режиме, когда измеряемая температура остается постоянной либо изменяется не более чем на 1 °С за 30 мин.

4.9. Проверки соединителей, проводимые с помощью калибров при типовых и квалификационных испытаниях, допускается при приемо-сдаточных и периодических испытаниях проводить с помощью соответствующих шаблонов.

5. НОМИНАЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

5.1. Соединители предпочтительно должны иметь тип, напряжение и ток, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Тип	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
2Р (только опрессованные вилки)	130* или 250	2,5
2Р (только вилки)	130* или 250	6
2Р**	130* или 250	10, 16, 32
2Р+заземление	130* или 250	10, 16, 32
2Р+заземление	440	16, 32
3Р+заземление	440	16, 32
3Р+N+заземление	440	16, 32

* Для нужд народного хозяйства не применяется.

** Для нужд народного хозяйства допускается изготовление розеток, разветвителей и удлинителей на номинальный ток 6 А.

Стандартные значения и геометрические размеры соединителей будут приведены в пересматриваемом стандарте МЭК 83.

Соединители должны соответствовать требованиям ГОСТ 7396.1 (МЭК 83).

5.2. В удлинителе номинальный ток переносной розетки должен быть не выше, а номинальное напряжение должно быть не ниже аналогичных величин для вилки.

Соответствие проверяют осмотром маркировки.

6. КЛАССИФИКАЦИЯ

6.1. Соединители классифицируют:

6.1.1. По степени защиты от воды:

обычные — соединители со степенью защиты не выше IPX1, когда они установлены на вертикальной поверхности, как при нормальной эксплуатации.

В настоящем стандарте термин «обычный» касается только степени защиты от проникновения воды;

брызгозащищенные — соединители со степенью защиты IPX4;

струезащищенные — соединители со степенью защиты IPX5;

Классификация соединителей по степени защиты от воды и пыли — по ГОСТ 14254 (МЭК 529).

6.1.2. В зависимости от наличия заземления:

без заземляющего контакта;

с заземляющим контактом.

6.1.3. В зависимости от способа присоединения кабеля, провода или шнура:

разборные;

неразборные (опрессованные).

6.1.4. В зависимости от типа контактного зажима:

с контактными зажимами винтового типа;

с безвинтовыми контактными зажимами только для жестких проводов;

с безвинтовыми контактными зажимами для жестких и гибких проводов.

6.1.5. В зависимости от назначения:

вилки;

розетки;

удлинители;

разветвители.

6.2. Розетки классифицируют:

6.2.1. По степени от поражения электрическим током при установке для нормальной эксплуатации:

с нормальной защитой (см. п. 9.1);

с усиленной защитой (см. п. 9.7).

Розетки с усиленной защитой могут иметь или не иметь защитные шторки.

6.2.1.1. По наличию кожуха:

незащищенные;

защищенные.

Для незащищенных розеток защита от поражения электрическим током обеспечивается монтажной коробкой и/или специальной монтажной полостью, в которой их устанавливают.

6.2.1.2. По наличию шторок:

без шторок;

со шторками (см. п. 9.5).

6.2.2. В зависимости от способа монтажа:

розетки для открытой установки;

розетки для скрытой установки;

розетки для полускрытой установки;

розетки для монтажа на панели;

розетки необычного типа;

переносные розетки;

удлинители (одно- или многоместные);

розетки потолочные;

розетки для приборов

6.2.3. По способу установки в зависимости от типа:

стационарные розетки, в которых крышки или закрывающие пластины или одна из их частей могут сниматься без отсоединения проводов (конструкция А);

стационарные розетки, в которых крышки или закрывающие пластины или одна из их частей не могут сниматься без отсоединения проводов (конструкция В).

Если стационарная розетка имеет основание, которое не отделяется от крышки или закрывающей пластины и нуждается в дополнительной пластине, которую можно снимать в процессе ремонта стены, не отсоединяя проводников, для этого рекомендуется конструкция А, при условии, когда дополнительная пластина отвечает требованиям к крышкам и закрывающим пластинам.

6.3. Вилки классифицируются по классу защиты приборов, с которыми их используют:

вилки для приборов класса защиты 0

» » » » » I

» » » » » II.

Подробное описание каждого класса защиты — в ГОСТ 12.2.007.

Вилки для приборов класса защиты 0 могут использоваться в том случае, если они разрешены национальными стандартами.

Возможность применения вилок для приборов класса защиты 0 устанавливают в стандартах или ТУ на приборы.

6.4. Вилки классифицируют по вводу проводов: вилка с прямым вводом; вилка с боковым вводом.

6.5. Разветвители и удлинители классифицируют по ограничению потребляемого тока: с ограничительным устройством, без ограничительного устройства.

7. МАРКИРОВКА

7.1. На соединители наносят следующую маркировку:

номинальный ток в амперах;

номинальное напряжение в вольтах;

символ переменного тока;

наименование, товарный или отличительный знак предприятия-изготовителя соединителей;

обозначение типа*, которое может быть, например, каталожным номером;

знак степени защиты от проникновения твердых посторонних предметов, если она выше IP2X.

Степени защиты — по ГОСТ 14254 (МЭК 529). На обычные соединители не наносят знак степени защиты от проникновения воды;

---

* Для нужд народного хозяйства требование действительно с 01.01.93.

знак степени защиты от проникновения воды, если она применяется. В этом случае степень защиты от проникновения посторонних твердых предметов должна наноситься даже, если она не выше IP2X.

Дополнительно на розетки с безвинтовыми контактными зажимами должна наноситься маркировка, обозначающая:

длину изоляции, которую необходимо удалить перед закреплением провода шнура или кабеля в безвинтовом контактном зажиме;

возможность применения только жесткого провода, для которого розетки должны иметь ограничение при введении этого провода.

Дополнительная маркировка может наноситься на розетку, упаковку или указываться в инструкции, прилагаемой к розетке.

7.2. Должны применяться следующие символы:

амперы — A;

вольты — V**;

переменный ток — ~;

нейтральный — N;

заземление — .

Следы, образованные инструментом, не считают частью маркировки. Более подробно о символах — в МЭК 417;

брызгозащищенные конструкции — IPX4;

струезащищенные конструкции — IPX5.

Буква X может заменяться соответствующей цифрой.

Для маркировки номинального тока и номинального напряжения могут использоваться только цифры, которые следует наносить на одном уровне и разделять их косой линией, (например, 16/440), или же цифра, обозначающая номинальный ток, должна находиться над цифрой номинального напряжения, в этом случае они должны разделяться горизонтальной линией (например, $\frac{10}{440}$).

Маркировка символа тока должна следовать рядом с обозначением номинальных токов и напряжения.

Маркировка тока, напряжения и символа тока может быть одной из следующих: 16 A 440 V ~ или 16/440 ~ или $\frac{16}{440}$~.

7.3. Для стационарных розеток номинальный ток, номинальное напряжение и символ тока, а также наименование, товарный или отличительный знак предприятия—изготовителя соединителей и обозначение типа должны быть нанесены на основную часть соединителя. Обозначение типа должно быть только ссылкой на серию.

Такие детали, как закрывающие пластины, необходимые для безопасности и предназначенные для продажи отдельно, должны

** Для нужд народного хозяйства допускается использование буквы В.

иметь маркировку с указанием товарного или отличительного знака предприятия — изготовителя пластины и обозначение типа.

Символ степени защиты от проникновения воды, если это необходимо, должен наноситься на наружной части корпуса так, чтобы он был виден, когда розетка установлена для нормальной эксплуатации.

Обозначение типа может быть нанесено на основную часть или на наружной или внутренней части корпуса. Термин «основная часть» означает части, на которых расположены контакты розетки.

7.4. На вилках и переносных розетках маркировка по п. 7.1, кроме обозначения типа, должна быть видима, когда вилка или переносная розетка присоединены к кабелю или шнуру и полностью смонтированы.

Розетки для приборов и вилки, предназначенные для приборов класса защиты II, не должны маркироваться знаком класса защиты II.

Обозначение типа разборных соединителей должно наноситься внутри корпуса или крышки.

7.5. Контактные зажимы, предназначенные исключительно для нейтрального провода, должны быть маркированы буквой N.

Заземляющий контактный зажим обозначается знаком 

Эти знаки не должны помещаться на винтах или иных легко снимаемых деталях.

«Легко снимаемые детали» — детали, которые могут быть сняты во время установки розетки или сборки вилки.

Выводы в опрессованных соединителях не нуждаются в маркировке.

7.6. Монтажные коробки для скрытой установки, являющиеся составной частью розеток, отличных от обычных, должны быть помечены знаком степени защиты от проникновения воды так, чтобы его было видно, когда коробка находится в собранном состоянии, в этом случае знак степени защиты от проникновения воды на розетку не наносится.

7.7. Маркировка должна быть стойкой и легко читаемой.

Соответствие проверяют осмотром и следующим испытанием. Маркировку следует потереть в течение 15 с куском ткани, смоченным водой, а затем 15 с куском ткани, смоченным бензином.

Маркировку, нанесенную оттиском, отливкой, вдавливанием или гравировкой испытанию не подвергают.

Рекомендуется, чтобы бензин был на базе гексана в качестве растворителя, с максимальным процентным содержанием ароматического карбида 0,1 от общего объема, с содержанием каури-бутанола 29, с начальной температурой кипения около 65 °С, с температурой полного испарения около 69 °С и с плотностью около 0,68 г/см^3.

Для нужд народного хозяйства испытание проводят по ГОСТ 18620.

7.8. Дополнительные требования к маркировке для нужд народного хозяйства и экспорта:

при кооперированном изготовлении соединителей предприятие — изготовитель отдельных деталей соединителей свой товарный знак не ставит;

на разветвителях и удлинителях указывается суммарный ток в амперах;

степень защиты IP20 не маркируют;

на соединителях маркируют климатическое исполнение и категорию размещения по ГОСТ 15150. Допускается не наносить обозначение климатического исполнения УХЛ4;

на соединителях при изготовлении на экспорт маркируют надпись «Сделано в СССР» на языке, указанном в договоре между предприятием и внешнеэкономической организацией;

на соединителях маркируют дату изготовления — месяц и год; допускается указывать две последние цифры года.

Примечание. Требование действительно с 01.01.93;

на соединителях, поступающих в розничную продажу, маркируют розничную цену. Допускается при наличии индивидуальной упаковки соединителей розничную цену указывать только на индивидуальной упаковке;

на соединителях для нужд народного хозяйства допускается не маркировать обозначение типа.

Примечание. Требование действительно до 01.01.93.

Для соединителей, на которые невозможно или нецелесообразно наносить маркировку в полном объеме, число маркировочных данных может быть сокращено, при этом наличие товарного знака, основных технических параметров и даты изготовления является обязательным. Требование не распространяется на соединители, изготавливаемые на экспорт.

Все виды дополнительной маркировки или отсутствие некоторых обозначений маркировки, а также способ нанесения маркировки должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

8. ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ

8.1. Соединители и монтажная коробка для скрытой установки должны соответствовать стандартам, если таковые имеются.

Размеры соединителей с номинальными токами **до 20 А и напряжением до 277 В** должны соответствовать требованиям ГОСТ 7396.1.

Ввод вилки в стационарные и переносные розетки должен обеспечиваться соответствием требованиям стандартов ГОСТ 7396.1 (МЭК 83).

Габаритные размеры соединителей должны соответствовать установленным в ТУ на соединители конкретных типов.

Проверку проводят измерениями или калибрами. Допуски на размеры калибров должны соответствовать указанным в табл. 2, если нет иных указаний. Размеры в стандартах по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), которые не могут быть измерены, должны использоваться только для изготовления калибров.

В некоторых случаях (например, расстояние между центрами) может возникнуть необходимость проверить оба крайних размера.

Таблица 2

Проверяемые размеры	Допуск, мм
Диаметр или толщина штыря вилки	$\begin{smallmatrix}0\\-0,01\end{smallmatrix}$
Размер входного отверстия розетки, соответствующей диаметру штыря, и расстояние между гнездовыми контактами	$\begin{smallmatrix}+0,01\\0\end{smallmatrix}$
Длина и ширина штырей вилки	$\begin{smallmatrix}0\\-0,1\end{smallmatrix}$
Расстояние между штырями вилки	$\begin{smallmatrix}0\\-0,02\end{smallmatrix}$ или $\begin{smallmatrix}+0,02\\0\end{smallmatrix}$
Расстояние от входной поверхности до точки первого контакта с гнездовым контактом	$\begin{smallmatrix}0\\-0,05\end{smallmatrix}$ или $\begin{smallmatrix}+0,05\\0\end{smallmatrix}$
Направляющий элемент вилок или розеток	±0,03

На размеры, не удобные для измерений, следует изготавливать шаблоны.

8.1.1. Расстояние от верхнего края рабочей плоскости крышки до верхней точки гнездового контакта розеток, удлинителей и разветвителей проверяют калибром, указанным на черт. 6, с размером *d*, равным:

(4,43+0,05) мм — для соединителей на номинальные токи 2,5 и 6 А;

(5,43+0,05) мм — для соединителей на номинальные токи 10 и 16 А.

Корпус калибра из изоляционного материала, а штыри из электропроводящего материала не должны иметь между собой электрической связи.

Калибр вставляют поочередно в каждое отверстие до упора сначала коротким, а затем длинным штырем. Определение касания штыря калибра с гнездовым контактом проводят с помощью электрической схемы со световой, звуковой или иной сигнализацией, указывающей на наличие электрического контакта между калибром и гнездовым контактом. Напряжение питания схемы — не более 12 В.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если между коротким штырем калибра и гнездовым контактом отсутствует, а между длинным штырем калибра и гнездовым контактом имеется электрический контакт.

8.1.2. Расстояние между штырями вилок на номинальные токи 10 и 16А проверяют калибрами А или В, приведенными на черт. 7.

Штыри полностью собранной вилки вставляют сначала в калибр А, а затем в калибр В.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если штыри свободно входят внутрь калибра А, а калибр В свободно проходит между штырями.

Расстояние между штырями вилок на номинальные токи 2,5 и 6 А следует проверять универсальным измерительным инструментом или проходным и непроходным калибрами.

8.1.3. Нормируемые диаметры штырей вилок на номинальные токи 2,5; 6; 10 и 16 А следует проверять проходными и непроходными калибрами, приведенными на черт. 7а.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если штырь вилки вводится в проходной калибр без усилия. Должна отсутствовать возможность введения штыря в непроходной калибр.

8.1.4. Размеры вилки с боковыми заземляющими контактами следует проверять калибром, указанным на черт. 8

Полностью собранную вилку три раза вводят в калибр до упора.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если вилка без усилий входит в калибр.

Перед испытаниями необходимо 10 раз вставить и вынуть из розетки вилку, соответствующую стандартам по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), с максимальными размерами штырей.

8.2. Конструкция вилок должна быть такой, чтобы не было возможности применять вилки с розетками:

имеющими более высокое номинальное напряжение или более низкий номинальный ток, чем аналогичные значения для вилки;

с различным числом токоведущих полюсов, за исключением розеток, специально сконструированных для применения с вилками, имеющими меньшее число полюсов при условии, что не возникает опасной ситуации, например, соединение одного из полюсов с заземляющим контактом или прерывание заземляющей цепи;

с заземляющим контактом, если вилка предназначена для приборов класса защиты 0.

Недопустимо включать вилку для приборов класса защиты 0 или I в розетку, предназначенную для вилок к приборам класса II.

Соответствие проверяют осмотром или испытанием рукой с помощью калибров, допуски на изготовление которых должны быть те, же, что и в п. 8.1.

При сомнении невозможность ввода вилки проверяют соответствующим калибром в течение 1 мин при приложении к калибру усилия:

150 Н — для соединителей на номинальный ток не более 16 А;
250 Н — для остальных соединителей.

Испытание калибром проводят при температуре (35±2) °С как для соединителей, так и для калибра, если соединители изготовлены из эластомера или термопластика, и это может повлиять на результаты испытания.

Для соединителей из жесткого материала, например, термореактивной смолы, керамики и т. п. соответствие ГОСТ 7396.1 (МЭК 83) гарантирует правильность применения общих требований.

8.3. Отклонения от размеров, указанных в ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), могут допускаться только при условии, что это обеспечивает какие-либо технические преимущества, не меняет их назначения и не снижает электробезопасность соединителей, соответствующих ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), особенно учитывая взаимозаменяемость и невзаимозаменяемость.

Соединители с такими отклонениями должны соответствовать остальным требованиям настоящего стандарта, насколько это возможно.

Отклонения от требований ГОСТ 7396.1 (МЭК 83) не допускаются для соединителей, предназначенных для нужд народного хозяйства.

9. ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

9.1. Конструкция розеток, установленных как при нормальной эксплуатации, должны обеспечивать недоступность прикосновения к их токоведущим частям, при этом детали, снимаемые с помощью инструмента, должны быть сняты.

Токоведущие части, находящиеся под напряжением, и заземляющие контакты вилок не должны быть доступными при частичном или полном введении их штырей в отверстия розеток.

В некоторых странах требование недоступности прикосновения к штырям вилки в процессе ее введения в розетку необязательно.

Проверку проводят внешним осмотром и в случае необходимости следующим испытанием.

Проверяемый соединитель устанавливают как при нормальной эксплуатации и к нему присоединяют провода наименьшего сечения, а затем испытание повторяют с проводами наибольшего сечения из указанных в табл. 3. Для проверки розеток применяют стандартный испытательный палец по черт. 9, который прикладывают во всех возможных направлениях.

Для вилок испытательный палец прикладывается во всех возможных направлениях, при этом вилка должна быть частично или полностью вставлена в розетку.

Для регистрации контакта с соответствующей частью используется электрический индикатор с минимальным напряжением 40 и максимальным напряжением 50 В.

Соединители, имеющие крышки или корпуса из эластичного или термопластичного материала, подвергают следующим дополнительным испытаниям, которые в случае термопластов проводят при температуре окружающей среды (35±2) °С. Образцы должны иметь эту же температуру.

При дополнительном испытании соединители в течение 1 мин *подвергают давлению с силой 75* Н, *прикладываемому через наконечник прямого неразъемного испытательного пальца, имеющего размеры, идентичные стальному испытательному пальцу по черт. 9. Палец, соединенный с электрическим индикатором, описанным выше, прикладывают во всех точках, где прогиб изоляционного материала может вызвать нарушение безопасности соединения. При этом палец не прикладывают к пробиваемым диафрагмам; им воздействуют на тонкостенные выталкиватели с силой 10 Н.*

Во время испытания соединитель не должен деформироваться до такой степени, что те размеры, которые указаны в стандартах, не изменялись и не нарушалась электробезопасность.

Каждый образец опрессованной вилки или переносной опрессованной розетки затем зажимают между двумя пластинами с силой 150 Н *на 5* мин, *как показано на черт. 10, и спустя 15* мин *после снятия испытательной силы не должно иметь место такой остаточной деформации соединителей, при которой были бы нарушены размеры, указанные в соответствующих стандартах ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), и тем самым электробезопасность изделия.*

9.2. Части, доступные прикосновению, когда соединитель смонтирован и подключен как для нормальной эксплуатации, за исключением винтов и т. п., изолированных от токоведущих частей и служащих для крепления оснований, крышки и закрывающей пластины розеток, должны быть выполнены из изоляционного материала. Крышки и закрывающие пластины стационарных розеток допускается изготовлять из металла, если выполняются требования одного из пп. 9.2.1 или 9.2.2.

9.2.1. Конструкция крышек и закрывающих пластин с дополнительными защитными изоляционными прокладками или перегородками должна обеспечивать такое крепление прокладки или перегородки к крышкам, или закрывающим пластинам, или основанию соединителя, чтобы прокладки или перегородки нельзя было снять, не повредив соединитель; или крышки и закрывающие пластины должны иметь такую конструкцию, чтобы прокладки или перегородки нельзя было поставить в нерабочее положение, а при их отсутствии соединитель считался бы непригодным к эксплуатации или неукомплектованным, и таким образом была бы исключена возможность случайного прикосновения токоведущих частей к металлическим крышкам, например, через винты даже в том случае, если провод выпадет из контактного зажима. Следует принять ме-

ры к недопустимости уменьшения путей утечки тока и воздушных зазоров, которые должны быть не менее указанных в п. 26.

В части однополюсного включения вилки следует руководствоваться требованием п. 9.3.

Проверку проводят внешним осмотром.

Указанные прокладки и перегородки должны проверяться испытаниями по разд. 16 и 26.

Изоляционный слой, нанесенный снаружи и внутри металлических крышек или закрывающих пластин, не считают изоляционной прокладкой или перегородкой, отвечающих требованиям настоящего подпункта.

9.2.2. При установке металлические крышки и закрывающие пластины должны автоматически соединяться с заземлением через низкоомное сопротивление.

Путь утечки тока и воздушные зазоры между токоведущими штырями вилок при полном введении их в розетки и заземленными металлическими крышками розеток должны соответствовать требованиям пп. 2 и 7 табл. 16. В части однополюсного введения вилки в розетку следует руководствоваться требованиями п. 9.3.

Допустимы винты или другие средства крепления.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по п. 10.5.

9.3. Недопустимо электрическое соединение между штырем вилки и гнездовым контактом розетки в то время, как другой штырь оказывается доступным для прикосновения.

Проверку проводят вручную с помощью калибров. Допуски на размеры калибров должны соответствовать п. 8.1.

Для соединителей с корпусом или основанием из термопластика испытание проводят при температуре окружающей среды (35±±2) °С, *причем как соединитель, так и калибр должны иметь эту же температуру.*

Для розеток с корпусом или основанием из резины или поливинилхлорида калибр прикладывают с силой 75 Н *в течение 1* мин.

Для розеток с металлической крышкой или закрывающей пластиной расстояние между штырем вилки и гнездовым контактом розетки должно быть не менее 2 мм, если другой штырь (или штыри) контактирует при этом с металлической крышкой или закрывающей пластиной.

Однополюсное включение может быть предотвращено одним из следующих способов:

с помощью крышки достаточно большого диаметра;

другими способами (например, шторками).

В некоторых странах не разрешено применение шторок как единственного средства для предотвращения однополюсного введения вилки в розетку.

9.3.1. Невозможность однополюсного введения вилок с заземляющим контактом в розетки для открытой установки, разветвители и удлинители класса защиты 0 проверяют калибром по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83).

Масса калибра:

(250±5) г — для штырей вилок из износостойкого металла или материала;

(1000±5) г — для других штырей вилок.

В течение 1 мин калибр должен оставаться в состоянии покоя между штырями вилки, как указано в ГОСТ 7396.1.

При испытаниях калибр под действием собственной массы не должен входить в соприкосновение с рабочей плоскостью вилки.

9.3.2. Невозможность однополюсного введения вилки без заземляющего контакта в розетку для открытой установки, разветвитель или удлинитель класса защиты 0 проверяют введением калибра по черт. 11 в гнездо розетки одним штырем во всех возможных положениях.

Наличие или отсутствие электрического контакта между штырем калибра и гнездовым контактом розетки фиксируют электрической схемой со световой, звуковой или другой сигнализацией.

Напряжение питания схемы — не более 12 В.

При испытаниях должен отсутствовать электрический контакт между калибром и гнездовыми контактами розетки, разветвителя или удлинителя.

9.4. Наружные детали вилок и переносных розеток, за исключением винтов и т. п., токоведущих и заземляющих штырей, заземляющих частей металлических колец вокруг штырей должны изготавливаться из изоляционного материала.

Общие размеры колец, если таковые имеются, вокруг штырей не должны превышать 8 мм, учитывая штыри.

Проверку проводят внешним осмотром.

Лаковое, эмалевое покрытие или покрытие напылением не считают изоляцией, отвечающей требованиям пп. 9.1—9.4.

9.5. Розетки со шторками должны иметь такую конструкцию, чтобы токоведущие части не были доступны касанию наконечником прибора, показанного на черт. 12, без введенной вилки.

Для обеспечения данной степени защиты розетка должна иметь такую конструкцию, чтобы токоведущие контакты автоматически заштoривались при вынутой вилке.

Шторки должны открываться только под воздействием двух штырей вилки, а открывание шторок не должно зависеть от случайного выпадения некоторых частей розетки.

Может применяться шаблон для входных отверстий розетки, связанных только с токоведущими контактами, но этот шаблон не должен касаться токоведущих частей.

Электрический индикатор с напряжением не менее 40 В и не более 50 В должен применяться для проверки контактирования с соответствующими частями.

Проверку розеток с полностью выведенной вилкой производят внешним осмотром и с помощью стального наконечника измерительного прибора, показанного на черт. 12, прикладываемого с си-

лой до 1 Н *и с тремя независимыми прямолинейными движениями, направленными под наиболее неблагоприятным углом, и вынимаемого после каждого цикла. Розетки с вилками, вставленными частично, проверяют стандартным испытательным пальцем, показанным на черт. 9.*

Розетки с корпусами или основаниями, изготовленными из термопластика, испытывают при температуре окружающей среды (35±2) °С, *причем розетка и калибр должны иметь ту же температуру.*

9.6. Заземляющие контакты розеток, если они имеются, должны иметь такую конструкцию, чтобы эти контакты не повреждались при введении вилки в розетку до такой степени, чтобы при этом нарушалась электробезопасность.

Проверку проводят следующим испытанием.

Розетку помещают в положение, при котором ее контакты находились бы в вертикальном положении.

Испытательную вилку, соответствующую типу розетки, вводят в нее с силой 150 Н, *которую выдерживают в течение 1* мин.

После этого испытания розетка должна соответствовать требованиям раздела 8.

9.7. Розетки с усиленной защитой должны иметь такую конструкцию, при которой токоведущие части не должны быть доступны, когда они смонтированы, как при нормальной эксплуатации, с подключенными проводниками под напряжением.

Проверку проводят внешним осмотром и с применением прибора, показанного на черт. 12, который с силой в 1 Н *воздействует на все доступные поверхности при самых неблагоприятных условиях; но при этом вилка не введена в розетку.*

Для розеток с корпусом из термопластика испытания проводят при температуре окружающей срезы (35±2) °С, *причем розетка и измерительный прибор должны иметь такую же температуру.*

Во время испытания токоведущие детали не должны быть доступны для измерительного прибора.

Следует применять электрический индикатор, описанный в п. 9.1.

10. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

10.1. Соединители с заземляющим контактом должны иметь такую конструкцию, чтобы при введении вилки заземление обеспечивалось до того, как фазные штыри вилки окажутся под напряжением.

При выведении вилки из розетки фазные штыри должны разъединяться раньше отключения заземляющих контактов.

Соответствие стандартам ГОСТ 7396.1 (МЭК 88) обеспечивает соответствие этому требованию.

Проверку проводят путем сличения с чертежами с учетом допусков и проверяя размеры на соответствие этим чертежам.

Проверку проводят с использованием схемы, указанной на черт. 13, при напряжении питания не более 12 В.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если при введении вилки 1 в розетку 2 вначале загорается лампа Л3 (при этом лампы Л1 и Л2 не загораются и не мигают).

При полном введении вилки в розетку должны гореть все три лампы.

При выключении вилки из розетки первыми должны погаснуть лампы Л1 и Л2 (при этом лампа Л3 не мигает и не гаснет).

10.2. Заземляющие контактные зажимы разборных соединителей должны отвечать соответствующим требованиям разд. 11.

Они должны иметь тот же размер, что и соответствующие контактные зажимы питающих проводов, за исключением некоторых дополнительных внешних заземляющих контактных зажимов стационарных розеток, которые должны иметь по крайней мере размер 4 (диаметр винта М4).

Заземляющие зажимы разборных соединителей с заземляющим контактом должны быть расположены внутри этих соединителей.

В стационарных розетках дополнительный заземляющий контактный зажим может быть расположен снаружи.

Заземляющие зажимы стационарных розеток должны крепиться к основанию или к детали, прочно прикрепленной к основанию. Заземляющие контакты стационарных розеток должны крепиться к основанию или крышке, причем во втором случае они автоматически присоединяются к заземляющему зажиму при установке крышки на место. Контактные части должны быть посеребренными или иметь другое защитное покрытие, не менее устойчивое к коррозии и истиранию в случае разъемного соединения. Такое разъемное соединение должно быть надежным при всех нормальных условиях эксплуатации, в том числе при ослаблении фиксирующих винтов крышки, ее неправильном монтаже и т. п.

За исключением упомянутых выше случаев, элементы заземляющей цепи должны быть выполнены как одно целое или надежно соединены между собой клепкой, сваркой и т. д.

Требования, касающиеся соединения между заземляющим контактом, прикрепленным к крышке, и заземляющим зажимом, может быть удовлетворено при использовании сплошного штыря и эластичной контактной гильзы.

В данном случае винты не считают частями контактирующих деталей.

При определении надежности соединения между частями заземляющей цепи необходимо учитывать возможность возникновения коррозии металлических деталей.

10.3. Доступные прикосновению металлические части стационарных розеток с заземляющим контактом, которые могут оказаться под напряжением в случае нарушения изоляции, должны быть постоянно и надежно соединены с заземляющим контактным зажимом.

Требование не распространяется:

на металлические закрывающие пластины, оговоренные в п. 9.2.1;

на небольшие винты и т. п. детали, которые изолированы от токоведущих частей и предназначены для крепления основания, крышек или закрывающих пластин, т. к. эти винты и детали не считаются доступными прикосновению частями, которые могут оказаться под напряжением в случае нарушения изоляции.

В стационарных розетках с металлическим корпусом, имеющих наружный заземляющий контактный зажим, последний должен быть соединен с зажимом, прикрепленным к основанию внутри розетки.

10.4. Отличные от обычных розетки с корпусами из изоляционного материала, имеющие более одного кабельного ввода, должны иметь дополнительный внутренний заземляющий контактный зажим, позволяющий выполнять соединение входящего и выходящего проводов электропроводки для непрерывности заземляющей цепи. Недопустимо, чтобы к одному заземляющему контактному зажиму розетки присоединялись входящий и выходящий провода.

Выполнение требований пп. 10.2—10.4 проводят внешним осмотром и испытанием по разд. 11.

10.5. Соединение между заземляющим контактным зажимом и доступными прикосновению металлическими частями, которые к нему присоединяют, должны иметь малое электрическое сопротивление.

Проверку проводят следующим испытанием.

Ток от источника переменного тока с напряжением холостого хода не более 12 В, *равный 1,5-кратному значению номинального тока или 25* А, *что является большим значением, пропускают поочередно через заземляющий контактный зажим и каждую доступную прикосновению металлическую часть.*

При этом измеряют падение напряжения между заземляющим контактным зажимом и доступной металлической частью, а сопротивление рассчитывают по величинам тока и падения напряжения.

Ни в коем случае электрическое сопротивление не должно быть более 0,05 Ом.

Сопротивление между измеряемым образцом и металлическим наконечником испытательного прибора не должно влиять на результаты испытаний.

11. КОНТАКТНЫЕ ЗАЖИМЫ

Все испытания контактных зажимов, за исключением испытаний по пп. 11.3.11, проводят после испытания по разд. 14.

11.1. Общие требования

11.1.1. Разборные стационарные розетки должны иметь винтовые или безвинтовые контактные зажимы.

Разборные вилки и разборные переносные розетки должны иметь винтовые контактные зажимы.

Если применяют предварительно пропаянный гибкий провод, то следует его присоединять к винтовым контактным зажимам так, чтобы пропаянная часть находилась вне зажимаемого участка.

Детали для крепления проводов в зажимах не должны использоваться для крепления каких-либо других частей, хотя они могут удерживать контактный зажим на месте и препятствовать проворачиванию.

11.1.2. В опрессованных соединителях все соединения должны проводиться пайкой, сваркой, обжатием или другим эквивалентным способом.

Винтовые и зажимные соединения в этих соединителях недопустимы. Соединения, выполненные скручиванием пропаянного гибкого провода, допустимы в том случае, когда пропаянная часть находится за пределами участка скручивания.

11.1.3. Проверку проводят внешним осмотром и испытаниями по пп. 11.2 и 11.3.

11.2. Винтовые контактные зажимы для наружных медных проводов

11.2.1. Соединители должны иметь контактные зажимы, позволяющие присоединять медные провода сечением, указанным в табл. 3.

Требования к контактным зажимам для алюминиевых проводов разрабатываются.

Вилки должны иметь винтовые зажимы с размером винта М3, рассчитанные на присоединение одного медного провода сечением, указанным в табл. 3, без специальной подготовки.

Розетки должны иметь винтовые зажимы, рассчитанные на присоединение двух медных или алюминиевых, или алюмомедных проводов сечением каждый:

от 0,75 до 2,5 мм² — для номинального тока 6 и 10 А;
от 1,5 до 4,0 мм² » » » 16 А.

Пазы для проводов должны соответствовать указанным на черт. 2, 3, 4 и 5.

Если используют контактный зажим размером 4, то сечения присоединяемых проводов должны быть:

для жестких проводов — от 2,5 до 6 мм² (включ.);
для гибких » от 1,5 до 4,0 мм² (включ.).

Проверку проводят внешним осмотром, измерениями и присоединением проводов наименьшего и наибольшего сечений из выше указанных.

11.2.2. Винтовые зажимы должны позволять присоединение проводов без специальной подготовки.

Таблица 3

Номинальный ток и тип соединителя		Размер контактного зажима	Жесткий однопроволочный или многопроволочный медный провод*5		Гибкий медный провод	
			Номинальное сечение, мм²	наибольший диаметр провода*4, мм	номинальное сечение, мм²	наибольший диаметр провода*4, мм
6 А		1	—	—	От 0,75 до 1,5 включ.	1,73
10 А	стационарные	2	От 1 до 2,5* включ.	2,13	—	—
	переносные	1	—	—	От 0,75 до 1,5 включ.	1,73
16 А 2Р и 2Р+	стационарные	2** 2 А	От 1,5 до*** 2×2,5 включ.	2,13	—	—
	переносные	1	—	—	От 0,75 до 1,5 включ.	1,73
16 А иные, чем 2Р и 2Р+		3	От 1,5 до 4 включ.	2,72	От 1,0 до 2,5 включ.	2,21
32 А		5	От 2,5 до 10 включ.	4,32	От 2,5 до 6 включ.	3,87

* Контактный зажим должен позволять присоединение двух проводов сечением 1,5 мм² каждый, диаметром 1,45 мм.

** Диаметр отверстия для провода должен позволять присоединение двух проводов сечением по 2,5 мм².

*** Некоторые страны требуют использования бифилярных проводов с тремя проводниками сечением по 2,5 мм² или двумя проводниками сечением по 4 мм².

*4 Диаметры, указанные в табл. 3, на 5 % больше, чем диаметры соответствующие стандарту МЭК 719 для проводов наибольшего номинального сечения.

*5 Допускается использование гибких проводов.

Проверку проводят внешним осмотром.

Термин «специальная подготовка» означает пропаивание жилы провода, использование кабельных наконечников и т. д., но не изменение формы проводника перед введением его в контактный зажим или скручивание гибкого провода для укрепления его концов.

11.2.3. Винтовые контактные зажимы должны иметь соответствующую механическую прочность.

Винты и гайки контактных зажимов должны иметь метрическую резьбу по ГОСТ 8724.

Винты не должны изготавливаться из мягкого или легкоподдающегося деформации материала, как, например, цинка или алюминия.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 11.2.6 и 11.2.7.

Резьбы SI, BA и UN считают эквивалентными по шагу и механическим нагрузкам метрической резьбе по ГОСТ 8724.

11.2.4. Контактные зажимы с крепежной гайкой должны быть устойчивы к коррозии. Контактные зажимы, выполненные из меди или медных сплавов, соответствующих п. 25.5, отвечают настоящему требованию.

Для нужд народного хозяйства проверку устойчивости к коррозии проводят по разд. 30 настоящего стандарта.

11.2.5. Конструкция зажимов с крепежной гайкой должна исключать повреждение провода (проводов) при закреплении его (их) в зажиме (ах)

Проверку проводят следующим испытанием.

К контактному зажиму присоединяют жесткий однопроволочный или многопроволочный провод вначале наименьшего, затем наибольшего сечений из указанных в табл. 3. Зажимные винты или гайки следует затянуть крутящим моментом, указанным в табл. 6.

Для нужд народного хозяйства проверку контактных зажимов розеток проводят с алюминиевыми или алюмомедными проводами, сечение которых указано в пп. 11.2.1.

Каждый провод по очереди поворачивают в отдельности по двум круговым движениям, как показано на черт. 14, используя соответствующую величину *H*.

Провод поворачивают в одном направлении с постоянной скоростью 1 оборот за 5 с и с приложением вдоль оси провода силы, указанной в табл. 4.

Таблица 4

Размер контактного зажима	1	2	3	4	5
Сила натяжения, Н	40	50	50	60	80

Контактные зажимы не следует подвергать дополнительному кручению и натяжению.

Во время испытаний однопроволочный провод или отдельные проволоки многопроволочного провода не должны выходить из под контактного зажима или обламываться.

Проводники считают поврежденными, если в многопроволочных проводах перерезаются более 25 % проволок, а в однопроволочных деформация превышает 50 % диаметра провода.

11.2.6. Конструкция контактных зажимов винтового типа должна обеспечивать закрепление проводника между металлическими поверхностями с достаточным контактным усилием.

Проверку проводят внешним осмотром и следующим испытанием.

К контактным зажимам стационарных розеток присоединяют жесткие однопроволочные или многопроволочные провода, а к вилкам и переносным розеткам — гибкие провода наименьшего и наибольшего сечений из указанных в табл. 3. Винты контактных зажимов, в том числе и с шестигранной головкой, затягивают крутящим моментом, равным $^2/_3$ от указанных в табл. 6. Затем каждый провод подвергают натяжению силой, указанной в табл. 4, плавно, без рывков в течение 1 мин, вдоль продольной оси провода.

Если контактный зажим предназначен для присоединения двух или трех проводов, то провода натягивают поочередно, каждый в отдельности.

За время испытаний жила провода не должна иметь заметных смещений в контактном зажиме.

Проверку зажимов розеток проводят с алюминиевыми или алюмомедными проводами, сечение которых указано в пп. 11.2.1.

11.2.7. Конструкция контактных зажимов винтового типа или их расположение в соединителе должны обеспечивать невозможность выхода жилы жесткого одно- и многопроволочного провода за пределы зажимов или гаек в затянутом положении.

Проверку проводят следующим испытанием.

К контактным зажимам присоединяют провода наибольшего сечения из указанных в табл. 3.

Контактные зажимы стационарных розеток проверяют как с жесткими однопроволочными, так и многопроволочными проводами.

Контактные зажимы вилок и переносных розеток проверяют с гибкими проводами.

Контактные зажимы, предназначенные для бифилярных подводов двух или трех проводов, проверяют допустимым числом проводов.

К контактным зажимам присоединяются провода, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Сечение, мм²	Число проволок и их номинальный диаметр, мм		
	гибкие провода	жесткие однопроволочные провода	жесткие многопроволочные провода
0,75	24×0,20	—	—
1,0	32×0,20	1×1,13	7×0,42
1,5	30×0,25	1×1,38	7×0,52
2,5	50×0,25	1×1,78	7×0,67
4,0	56×0,30	1×2,25	7×0,86
6,0	84×0,30	1×2,76	7×1,05
10,0	—	1×3,57	7×1,35

Перед вводом в зажимное устройство контактного зажима жесткие одно- и многопроволочные провода выпрямляют. Жесткие многопроволочные провода можно еще и скрутить.

Гибкие провода скручивают в одном направлении так, чтобы был примерно одинаковый угол скручивания проволочек на длине около 20 мм.

Провод вставляют в зажимное устройство контактного зажима на минимальную из рекомендуемых глубину или, если таких рекомендаций нет, до тех пор, пока провод не упрется в стенку контактного зажима, причем его положение должно быть наиболее благоприятным для выпадания.

Затем зажимной винт затягивают крутящим моментом, равным $^2/_3$ от крутящего момента, указанного в табл. 6.

Для гибких проводов испытание проводят также с другим проводом, который закручивают, как указано выше, но в обратном направлении.

Проверку зажимов розеток проводят с алюминиевыми или алюмомедными проводами, сечение которых указано в пп. 11.2.1.

После испытаний провод не должен выпадать из контактного зажима.

11.2.8. Контактные зажимы должны быть установлены или размещены так, чтобы при затянутых или ослабленных винтах и гайках контактные зажимы не перемещались.

Требование не исключает смещения или поворачивания контактного зажима, но всякое смещение или поворачивание должно быть ограничено, чтобы не нарушались требования настоящего стандарта.

Использование компаунда или смолы считают достаточным для предотвращения выпадания контактного зажима при условии, что:

компаунд или смола не подвергаются нагрузкам при нормальной эксплуатации;

эффективность компаунда или смолы не ослабевает при температурах нагрева контактных зажимов в наиболее неблагоприятных условиях из указанных в настоящем стандарте.

Проверку проводят внешним осмотром, измерением и следующим испытанием.

Проверку зажимов розеток проводят с алюминиевыми или алюмомедными проводами, сечение которых указано в пп. 11.2.1.

Жесткий однопроволочный медный провод наибольшего сечения из указанных в табл. 3 закрепляют в контактном зажиме.

Винты и гайки следует затянуть и ослабить пять раз с помощью отвертки или гаечного ключа, специально используемых при испытаниях, причем прилагаемый момент должен быть равен моменту, указанному в табл. 6 или в таблице соответствующего чертежа зажима, в зависимости от того, где величина момента будет больше.

Провод передвигают каждый раз, когда винт или гайку ослабляют. Значения графы I относят к винтам без головок, если винт в затянутом положении не выходит из отверстия, и к другим винтам, которые нельзя затягивать отверткой, у которой лезвие шире диаметра винта.

Значения графы II относят к другим типам винтов, которые затягивают с помощью отвертки, а также к винтам и гайкам, которые затягивают с помощью иных средств.

Значения графы III относят к гайкам колпачкового зажима, которые затягивают отверткой.

Если винт имеет шестигранную головку со шлицей (прорезью), то проводят испытание только с помощью отвертки крутящим моментом, указанным в графе II табл. 6.

Таблица 6

Номинальный диаметр резьбы, мм	Крутящий момент, Н·м		
	I	II	III
До 2,8	0,2	0,4	—
Св. 2,8 до 3,0	0,25	0,5	—
» 3,0 » 3,2	0,3	0,6	—
» 3,2 » 3,6	0,4	0,8	—
» 3,6 » 4,1	0,7	1,2	1,2
» 4,1 » 4,7	0,8	1,8	1,2
» 4,7 » 5,3	0,8	2,0	1,4

Во время испытания в зажимах не должен возникать люфт или какие-либо повреждения, например, излом винта или повреждение головки и шлица винта (что делает невозможным дальнейшее применение отвертки), резьбы, шайбы, или скобы, что будет свидетельствовать о невозможности дальнейшего использования зажима.

В колпачковых зажимах специфический номинальный диаметр равен диаметру шпильки со шлицей (прорезью).

Форма лезвия испытательной отвертки должна соответствовать размеру головки испытуемого винта.

Винты и гайки должны затягиваться плавно и без рывков.

11.2.9. Зажимные винты или гайки заземляющих винтовых контактных зажимов должны быть защищены от случайного ослабления. Следует исключать возможность самопроизвольного ослабления их без помощи инструмента.

Проверку проводят вручную.

Конструкции контактных зажимов, показанные на черт. 2—5, обеспечивают достаточную упругость, соответствующую настоящему требованию. Для других конструкций зажимов могут быть предусмотрены специальные меры, такие как использование достаточно упругой детали, которая гарантирует невозможность случайного ослабления винтов или гаек зажимов.

11.2.10. Заземляющие винтовые зажимы не должны подвергаться коррозии при контактировании частей зажима с медным заземляющим проводом или любым другим металлом, находящимися в контакте с этими частями. Основание заземляющего зажима должно быть изготовлено из латуни или другого не менее коррозионноустойчивого металла, если он не является частью металлического корпуса или крышки. Винты или гайки также должны быть выполнены из латуни или другого корозионноустойчивого металла.

Если заземляющий контактный зажим является частью крышки или корпуса из сплавов алюминия, то следует принять меры защиты от коррозии при контактировании меди с алюминием или его сплавами.

Проверку проводят внешним осмотром.

Винты или гайки, изготовленные из плакированной стали и выдержавшие испытание на коррозиеустойчивость, считают металлом не менее устойчивым к коррозии, чем латунь.

11.2.11. В торцевых контактных зажимах расстояние между зажимным винтом и концом жилы провода, полностью введенной в зажим, должно соответствовать указанному на черт. 2.

Минимальное расстояние между зажимным винтом и концом жилы провода касается только торцевых контактных зажимов, в которых провод не может пройти насквозь.

Для колпачковых зажимов расстояние между фиксирующей частью и концом жилы провода, полностью введенной в зажим, должно соответствовать указанному на черт. 5.

Проверку проводят измерением после того, как однопроволочный провод наибольшего сечения из указанных в табл. 3 полностью введен в зажим и полностью закреплен.

11.2.12. В заземляющих контактных зажимах вилок для приборов класса защиты I допускается применение винтов М3.

Размер выступающей части винта контактного зажима из резьбовой части гайки с присоединенным проводом максимального сечения, предназначенным для данного зажима, должен быть не менее 0,5 мм.

Винты контактных зажимов вилок и розеток одного типа должны иметь однотипную конструкцию по шлицам.

Проверку проводят внешним осмотром и пробным монтажом.

11.3. Безвинтовые контактные зажимы для внешних медных проводов

11.3.1. Безвинтовые контактные зажимы* могут применяться либо только с жесткими, либо с жесткими и гибкими медными проводами.

Для последнего варианта испытания следует проводить сначала с жесткими, а затем с гибкими проводами.

Требование не распространяется на розетки, имеющие:

безвинтовые контактные зажимы, требующие специального приспособления к проводам до зажима их в безвинтовых контактных зажимах, например, плоские штыревые соединители (оконцеватели);

безвинтовые контактные зажимы, требующие скручивания проводов, например, со скрученными стыками;

безвинтовые контактные зажимы, обеспечивающие прямой контакт с жилой провода с помощью прокалывания изоляции.

11.3.2. Безвинтовые контактные зажимы должны иметь два зажимных элемента, предназначенные для соответствующего присоединения жесткого или жесткого и гибкого медных проводов, сечения которых указано в табл. 7.

Таблица 7

Номинальный ток, А	Размер контактного зажима	Провода		
		Номинальное сечение, мм²	Наибольший диаметр жесткого провода, мм	Наибольший диаметр гибкого провода, мм
10	2	От 1,5 до 2,5 включ.	2,13	2,21

Диаметр на 5 % больше диаметра, приведенного в стандарте МЭК 719.

Если безвинтовой контактный зажим предназначен для присоединения двух проводов, то каждый из них должен быть введен в отдельное независимое зажимное устройство (не обязательно должно быть для каждого провода отдельное отверстие).

Проверку проводят внешним осмотром, а также присоединением проводов наименьшего и наибольшего сечений, указанных в табл. 7.

11.3.3. Безвинтовые контактные зажимы должны обеспечивать присоединение проводов без их специальной подготовки.

Проверку проводят внешним осмотром.

Термин «специальная подготовка» означает пропаивание жилы провода, использование наконечников и т. д., но не изменение формы проводника перед введением его в контактный зажим или скручивание гибкого провода для укрепления его концов.

* Для нужд народного хозяйства применение безвинтовых контактных зажимов недопустимо для алюминиевых проводов.

11.3.4. Части безвинтовых контактных зажимов, через которые проходит ток, должны быть изготовлены из материалов, указанных в п. 25.5.

Проверку проводят внешним осмотром и химическим анализом.

Пружины, упругие узлы, зажимные пластины и т. п. не считают частями, через которые проходит рабочее напряжение.

11.3.5. Безвинтовые контактные зажимы должны иметь такую конструкцию, чтобы зажимать провод с достаточным контактным давлением и без его повреждения.

Провод должен зажиматься между металлическими поверхностями.

Провода считают неповрежденными, если они не имеют глубоких или острых надрезов.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по п. 11.3.10.

11.3.6. Безвинтовой контактный зажим должен обеспечивать четкое простое присоединение и отсоединение жил проводов. При отсоединении провода должно быть ясно, какую операцию, исключающую прямое натяжение провода вручную, следует провести с помощью инструмента или без него. Отверстие для инструмента, предназначенного для присоединения и отсоединения провода, должно четко отличаться от отверстия, предназначенного для самого провода.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 11.3.10.

11.3.7. Безвинтовые контактные зажимы, предназначенные для соединения двух или более проводов, должны иметь такую конструкцию, чтобы:

в процессе ввода провода действие зажимного устройства одного из них было независимо от действия другого;

в процессе отсоединения провода могли извлекаться из зажима одновременно или раздельно;

каждый провод должен вводиться в отдельное зажимное устройство (не обязательно должно быть для каждого провода отдельное отверстие).

В зажиме должна быть обеспечена возможность безопасного зажима любого числа проводов, которое указано в стандарте.

Проверку проводят внешним осмотром или испытанием с соответствующими проводами (число и размер).

11.3.8. Безвинтовые контактные зажимы должны иметь такую конструкцию, чтобы исключить неправильное введение провода.

Требование обеспечивается тем, что на корпусе розетки или в инструкции к ней указывают длину изоляции, которую следует удалить перед вводом провода в безвинтовой контактный зажим.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 11.3.10.

11.3.9. Безвинтовые контактные зажимы должны быть надежно закреплены в розетках. Они не должны ослабевать при присоединении и отсоединении провода во время установки.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 11.3.10.

Покрытие компаундом без других способов блокировки зажима не является достаточным. Самозатвердевающая смола может однако использоваться для крепления безвинтовых зажимов, которые не подвергаются механическим нагрузкам при нормальной эксплуатации.

11.3.10. Безвинтовые контактные зажимы должны выдерживать механические нагрузки, которые могут возникать при нормальной эксплуатации.

Испытание проводят с неизолированными проводами на одном из безвинтовых контактных зажимов каждого образца соединителя.

Испытания проводят с медными однопроволочными проводами сначала наибольшего, а затем наименьшего сечений из указанных в п. 11.3.2. Проводят 5 циклов введения и отсоединения проводов, используя каждый раз новый провод, за исключением последнего цикла, когда провод, использованный в четвертом цикле, остается на месте. Для каждого цикла провода или заталкивают по возможности дальше в контактный зажим или вставляют так, чтобы произошло надежное соединение.

После каждого цикла провод натягивают с усилием, указанным в табл. 8. Натяжение провода должно производиться вручную без рывков в течение 1 мин вдоль продольной оси провода.

Таблица 8

Размер контактного зажима	Растягивающее усилие, Н
2	30

При приложении растягивающего усилия провод не должен выходить из контактного зажима.

Испытания повторяют с жесткими многопроволочными медными проводами наибольшего и наименьшего сечений из указанных в п. 11.3.2. Эти провода вставляют и отсоединяют только один раз.

Безвинтовой контактный зажим, предназначенный как для жестких, так и для гибких проводов, должны испытываться также с гибкими проводами путем 5 вставлений и 5 разъединений. Во время испытания провод не должен заметно выходить из контактного зажима. После испытания ни контактный зажим, ни зажимное устройство не должны ослабевать и провода не должны повреждаться настолько, чтобы было невозможно их дальнейшее использование.

11.3.11. Безвинтовые контактные зажимы должны выдерживать электрические и тепловые нагрузки, возникающие при нормальной эксплуатации.

Проверку проводят нижеследующими испытаниями а и б на 5 безвинтовых контактных зажимах розеток, которые не подвергались ранее другим испытаниям. Оба испытания проводят с новыми медными проводами.

а) Испытания проводят пропусканием переменного тока, указанного в табл. 9, через контактный зажим в течение 1 ч *и присоединяя жесткие однопроволочные провода длиной 1* м *и сечением, указанным в табл. 9. Испытания проводят на каждом зажимном устройстве.*

Таблица 9

Номинальный ток, А	Испытательный ток, А	Сечение провода, мм²
10	17,5	1,5

В розетках на номинальный ток менее 10 А испытательный ток устанавливают в этой же пропорции, а сечение провода выбирают равным 1,5 мм².

Во время испытаний ток пропускают не через всю розетку, а только через безвинтовые контактные зажимы. Спустя 1 ч *измеряют падение напряжения на каждом контактном зажиме при номинальном токе. Падение напряжения должно быть не более 15* мВ.

Измерения должны проводиться через каждый контакт и как можно ближе к месту контактирования. Если невозможно повторное подключение контактного зажима, образцы должны быть соответствующим образом подготовлены изготовителем. Следует соблюдать меры предосторожности, чтобы не повлиять на работу контактного зажима. При испытании, включая измерения, провода и средства измерения не должны сдвигаться.

б) Безвинтовые контактные зажимы, уже проверенные на падение напряжения по подпункту а, испытывают следующим образом.

Пропускают через зажим испытательный ток, указанный в табл. 9. Все испытательное оборудование, включая провода, не должны перемещаться в процессе измерения падения напряжения.

Безвинтовые контактные зажимы подвергают 192 циклам, каждый из которых продолжается 1 ч *и состоит из:*

прохождение тока в течение 30 мин;

следующие 30 мин *ток отключают.*

Падение напряжения на каждом безвинтовом зажиме измеряют также, как при испытании по подпункту а после каждых 24 циклов, и завершают полностью после 192 циклов.

Падение напряжения не должно превышать наименьшего из двух значений: 22,5 мВ или двухкратного значения, полученного после 24-го цикла.

После этого испытания безвинтовой зажим подвергают осмотру невооруженным глазом, при этом не должно быть изменений, которые могут помешать дальнейшему его использованию, например, трещины, деформации и т. п. Затем зажим испытывают на механическую прочность в соответствии с пп. 11.3.10. Все образцы должны выдержать это испытание.

12. КОНСТРУКЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ РОЗЕТОК

Гнездовые контакты розеток должны иметь достаточную упругость для обеспечения соответствующего контактного нажатия на штыри вилки.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по разд. 8 и 20.

Для нужд народного хозяйства проверку проводят дополнительно по п. 12.1.1.

12.1.1. Проверку проводят на каждом гнездовом контакте розетки калибрами массой (400±10) г, размеры которых указаны на черт. 15.

Розетку устанавливают на приспособлении горизонтально отверстиями для штырей вилки вниз.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если соответствующий калибр, вставленный в каждый гнездовой контакт розетки, не выпадает под собственным весом в течение 10 с.

12.2. Гнездовые контакты и штыри розеток должны обладать устойчивостью к коррозии и истиранию.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по п. 25.5.

12.3. Изолирующие прокладки, перегородки и т. п. должны иметь соответствующую механическую прочность.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по разд. 23.

12.4. Конструкция розетки должна обеспечивать:

легкое введение и присоединение проводов к контактным зажимам;

удобное крепление к стене или монтажной коробке;

правильное расположение проводов;

наличие пространства между нижней поверхностью основания и поверхностью, на которой монтируется основание, или между боковыми поверхностями основания и корпусом (крышкой или монтажной коробкой) так, чтобы после установки розетки изоляция провода не соприкасалась с токоведущими частями разных фаз.

Это требование не предполагает, что металлические части контактных зажимов обязательно защищены изолирующими перегородками или буртиками для избежания соприкосновения с изоляцией провода из-за неправильного монтажа металлических частей контактного зажима.

В розетках для открытой установки, устанавливаемых без монтажной коробки, проводящий для проводов канал должен отвечать данному требованию.

Розетки конструкции А должны позволять удобную установку и снятие крышки и закрывающей пластины, не нарушая при этом закрепление питающих проводов.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием с проводами наибольшего сечения, установленного в табл. 3 для контактных зажимов определенного размера.

12.5. Розетки должны быть сконструированы таким образом, чтобы полному введению вилок в розетки не препятствовал какой-либо выступ (буртик) на рабочей поверхности розетки.

Проверку проводят определением зазора между рабочей поверхностью розетки и вилкой, который должен быть не более 1 мм, когда вилка полностью вставлена в розетку.

Наличие на рабочей поверхности розетки маркировки не считают выступами.

12.6. Если крышка розетки имеет проходные втулки вокруг вводных отверстий для штырей вилок, то не должно быть возможным их снятие снаружи, и они самопроизвольно не должны сниматься изнутри, когда крышка розетки снята.

12.7. Крышки или закрывающие пластины должны крепиться не менее чем в двух точках эффективными средствами, требующими для их снятия применение инструмента.

Крышки и закрывающие пластины могут крепиться и одним винтом, при условии, что они закрепляются на месте другим способом (например, буртик, фиксирующий выступ).

Средства фиксации крышек и закрывающих пластин должны обеспечивать надежность закрепления.

Для обычных розеток средства фиксации крышек или закрывающих пластин не должны одновременно служить для закрепления иных частей.

Если для необычных розеток средства крепления крышек или закрывающих пластин служат также для крепления основания, закрепление основания должно быть надежно после снятия крышки и закрывающей пластины.

Испытания безвинтовых средств крепления крышек или пластин разрабатываются.

Использование уплотнительных шайб из картона или т. п. материала является хорошим способом защиты от самопроизвольного выпадения винтов крепления.

Декоративные крышки, закрывающие пластины или их части, не обеспечивающие защиту от поражения током, не отвечают требованиям п. 12.7.

12.8. Закрывающие пластины, предназначенные для розеток с заземляющим контактом, не должны быть взаимозаменяемы с закрывающими пластинами для розеток без заземляющего контакта,

если такая замена изменяет классификацию розетки в соответствии с п. 8.12.

Требование распространяется на розетки одного изготовителя.

Проверку на соответствие требованиям пп. 12.6—12.8 проводят внешним осмотром и пробным монтажом.

12.9. Розетки для открытой установки обычного типа должны иметь такую конструкцию, чтобы в собранном состоянии и с подключенными, как для нормальной эксплуатации, проводами в корпусе не было свободных отверстий, за исключением отверстий для ввода штырей вилки.

Проверку проводят внешним осмотром и пробным монтажом с проводами наименьшего сечения из указанных в табл. 3.

Небольшими зазорами между крышкой и подсоединенными проводами, а также между крышкой и заземляющим контактом, если таковой имеется, следует пренебречь.

12.10. Винты или иные средства монтажа розеток на поверхности или в монтажной коробке, или кожухе должны быть легко доступны с лицевой стороны. Эти винты и средства не должны служить одновременно для иных целей.

12.11. Многоместные розетки с общим основанием должны иметь фиксирующие звенья для параллельного соединения контактов; крепление этих звеньев должно быть независимым от присоединения питающих проводов.

12.12. Многоместные розетки на отдельных основаниях должны иметь такую конструкцию, чтобы обеспечивалось правильное положение каждого основания. Установка каждого основания должна быть независимой от установки всей розетки на монтажной поверхности.

Проверку требований пп. 12.10 и 12.12 проводят внешним осмотром.

12.13. Монтажная пластина розеток для открытой установки должна иметь соответствующую механическую прочность.

Проверку проводят внешним осмотром после испытаний по пп. 12.4 и 23.3.

12.14. Многоместные розетки и удлинители должны состоять из розеток, которые или все имеют заземляющие контакты, или все их не имеют.

12.15. Розетки должны выдерживать боковые усилия при введении в них вилок или других приборов.

Розетки, имеющие номинальные ток до 16 А *и напряжение до* 250 В включ., проверяют с помощью устройства, приведенного на *черт. 16.*

Каждую розетку устанавливают на вертикальной поверхности так, чтобы плоскость, проходящая через гнездовые контакты, была расположена горизонтально. Устройство вставляют до упора в гнездовые контакты розетки и навешивают на него, как показано на черт. 16, груз, обеспечивающий силу 5 Н.

Через 1 мин *устройство извлекают из розетки, а розетку поворачивают на 90° на монтажной поверхности. Испытание повторяют четыре раза и каждый раз розетку поворачивают на 90°; в процессе испытания розетка не должна выходить из строя.*

После испытаний розетка не должна иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта, и она должна соответствовать требованиям п. 21.

Испытание розеток других номинальных токов и напряжений разрабатывается.

12.16. Розетки не должны встраиваться в партон.

Проверку проводят внешним осмотром.

12.17. Розетки, отличные от обычных, должны быть полностью защищены без вставленной вилки при наличии в них ввинчивающих изолирующих трубок, поливинилхлоридных оболочек или кабеля с аналогичной изоляцией.

Розетки для открытой установки, отличные от обычных, должны иметь открытые сливные отверстия диаметром не менее 5 мм или площадью 20 мм^2 при ширине и длине не менее 3 мм. При наличии шторки, имеющей только одно монтажное положение, сливное отверстие должно функционировать в этом положении. Сливные отверстия должны функционировать по крайней мере в двух положениях розетки, смонтированной на вертикальной плоскости при вводе провода сверху или снизу.

Пружины шторок, если таковые имеются, должны изготавливаться из коррозиестойкого металла, например, бронзы или нержавеющей стали.

Проверку проводят внешним осмотром, измерениями и испытаниями по п. 15.2.

При не вставленной вилке полная защита розетки должна обеспечиваться шторками. Данное требование не подразумевает, что шторки, если таковые имеются, или вводные отверстия для штырей вилки должны быть закрыты при вынутой вилке при условии, что розетка выдержала соответствующие испытания по проверке проникновения в нее воды. Сливное отверстие в задней стенке корпуса может быть эффективным, если конструкция розетки обеспечивает зазор между стеной и этой стенкой не менее 5 мм или предусматривает сливной канал указанных размеров.

12.18. Заземляющие штыри должны иметь соответствующую механическую прочность.

Проверку проводят внешним осмотром, а для трубчатых штырей — также испытанием по п. 13.2, которые проводят после испытаний по разд. 20.

12.19. Заземляющие и нейтральные контакты розетки должны быть защищены от проворачивания и смещения без применения инструмента после ее разборки.

Проверку проводят внешним осмотром и вручную.

Конструкция, позволяющая смещение контакта без применения инструмента после снятия крышки с помощью инструмента, недопустима.

12.20. Металлические заземляющие детали не должны иметь заусениц, которые могут повредить изоляцию питающих проводов.

Проверку проводят внешним осмотром.

12.21. Розетки, которые устанавливаются в монтажной коробке, должны иметь такую конструкцию, чтобы концы провода можно было зачистить после того как коробка уже смонтирована, но до того, как розетка установлена в коробку.

Проверку проводят внешним осмотром.

12.22. Вводные отверстия розеток должны допускать такое использование изолирующих трубок или изоляции кабеля, чтобы была обеспечена механическая защита.

Обычные розетки для открытой установки должны иметь такую конструкцию, чтобы изолирующие трубки или изоляция кабеля входили в корпус не менее чем на 1 мм. В обычных розетках для открытой установки вводное отверстие для изолирующих трубок или два и более отверстий должны обеспечивать использование изолирующих трубок размерами 16, 20, 25 или 32 мм или их комбинации не менее чем из двух этих размеров.

Вводные отверстия для кабелей разрабатываются.

Розетки для открытой установки степени защиты IP21 и выше должны иметь ввод с резьбой G1/2-A по ГОСТ 6357, обеспечивающий уплотнение проводов, шнуров, кабелей диаметром от 6 до 12 мм. По согласованию с заказчиком допускается применение вводов других типов.

Проверку проводят внешним осмотром и измерениями.

Дополнительные требования для розеток, отличных от обычных, разрабатываются.

Вводные отверстия соответствующего размера могут быть получены путем пробивки или использованием дополнительных вводных деталей.

12.23. Диафрагмы вводных отверстий должны быть закреплены и не должны смещаться от механических или тепловых воздействий, которые могут возникнуть при нормальной эксплуатации.

Проверку проводят следующим испытанием.

Диафрагму испытывают на розетке в собранном виде. Сначала розетку, имеющую диафрагму, испытывают по п. 15.1. Затем розетки помещают на 2 ч в термокамеру, как описано в п. 15.1, и выдерживают при температуре (40±2) °С. Сразу после этого силу в 30 Н *прилагают в течение 5* с *к различным частям диафрагмы, применяя для этого испытательный палец тех же размеров, что и стандартный испытательный палец по черт. 9.*

В процессе испытания диафрагма не должна деформироваться до такой степени, чтобы токоведущие части оказались открытыми. Диафрагму подвергают также осевому натяжению силой 30 Н *в течение 5* с. *В процессе испытания диафрагма не должна выйти из строя. Затем последнее испытание повторяют на диафрагмах, которые не подвергались нагреву в термокамере.*

12.24. Рекомендуется такая конструкция диафрагм входных отверстий и изготовление из такого материала, чтобы ввод кабеля в розетку был возможен при низкой температуре окружающей среды.

В некоторых странах проверку на соответствие данному требованию проводят методом установки диафрагм в холодных условиях.

Проверку проводят следующим испытанием.

Розетку снабжают диафрагмой, которая не была подвергнута обработке на старение (т. е. нагреву в термокамере). Затем розетку выдерживают в течение 2 ч в холодильнике при температуре минус (15±2) °С.

По истечении двух часов розетки вынимают из холодильника и сразу же, пока они не нагрелись, через диафрагму вводят кабель наибольшего сечения, при этом он должен войти без приложения усилий.

После испытания по пп. 12.23 и 12.24 диафрагмы не должны иметь деформаций, царапин и повреждений, которые могут вызвать несоответствие требованиям настоящего стандарта.

12.25. Винты, крепящие крышки и другие детали (кроме винтов контактных зажимов), снимаемые при монтаже, должны быть защищены от выпадания.

Проверку защиты винтов от выпадания проводят следующим образом.

Винты ослабляют до момента выхода из соединения с гаечной частью, после чего винты затягивают до упора с крутящим моментом в соответствии с табл. 6. После проведения трех циклов ослабления — затягивания снимают крышку или другую съемную часть розетки вместе с винтами. Крышку или другую съемную часть розетки располагают таким образом, чтобы винты находились в вертикальной плоскости, головкой вниз, и удерживают в таком положении (10±2) с.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если не произошло выпадания винтов из крышки или другой съемной части розетки.

13. КОНСТРУКЦИЯ ВИЛОК И ПЕРЕНОСНЫХ РОЗЕТОК

13.1. Опрессованная вилка и опрессованная переносная розетка должны соответствовать следующим требованиям:

гибкий кабель, провод или шнур не должен отделяться от соединителя, не выводя его из строя;

соединитель не должен открываться ни вручную, ни с помощью обычного инструмента, например, отвертки.

Соединитель считают непригодным, если для повторной его сборки потребуются новые детали или материалы.

13.2. Штыри вилок и заземляющие штыри переносных розеток должны обладать достаточной механической прочностью.

Проверку проводят испытаниями по п. 23. Если штыри трубчатые, то их подвергают следующему испытанию, которое проводят после испытания по разд. 20.

Штыри укрепляют, как показано на черт. 17. На штырь воздействуют силой 100 Н в течение 1 мин в направлении, перпендикулярном его оси, с помощью стальной штанги диаметром 4,8 мм, *при этом ось штанги также перпендикулярна оси штыря.*

Во время приложения силы уменьшение диаметра штыря в точке приложения силы не должно превышать 0,15 мм. *После отвода штыря максимальное изменение диаметра штыря в любом направлении не должно превышать 0,06* мм.

13.3. Штыри вилки должны быть:

зафиксированы от проворачивания;

несъемными без разборки вилки;

соответствующим образом закреплены на корпусе вилки, когда к ним присоединены питающие провода и вилка готова к нормальной эксплуатации.

Должна быть исключена возможность смещения заземляющего, нейтрального и фазных штырей вилки.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 23.2 и 23.10.

13.4. Заземляющие и нейтральные контакты переносных розеток должны быть зафиксированы от проворачивания и сдвигаться после разборки розетки только с применением инструмента.

Проверку проводят внешним осмотром, и для одноместных переносных розеток испытанием по п. 23.2.

13.5. Гнездовые контакты розеток должны обладать достаточной упругостью для обеспечения необходимого контактного нажатия.

Требование распространяется также на розетки, в которых контактное нажатие обеспечивается изолирующими частями, если эти части выполняют следующие функции:

обеспечение электробезопасности;

поддержание постоянства контактирования в нормальных условиях эксплуатации с учетом их сжатия, старения и прогиба.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по разд. 20 и 21.

Для нужд народного хозяйства проверку проводят дополнительно по п. 12.1.1.

13.6. Штыри вилок и гнездовые контакты розеток должны быть устойчивы к коррозии и обладать износостойкостью.

13.7. Крышки разборных соединителей должны по площади охватывать контактные зажимы и концы гибкого кабеля, шнура или провода.

Конструкция должна обеспечивать правильное и надежное присоединение проводов и, если провода присоединены к соединителю и готовы к нормальной эксплуатации, должно быть исключено:

соприкосновение друг с другом жил проводов;

касание жил проводов, присоединенных к контактным зажимам доступных металлических частей;

касание жилы провода, присоединенного к заземляющему контактному зажиму токоведущих частей.

13.8. Разборные соединители должны иметь такую конструкцию, чтобы винты или гайки контактных зажимов не ослабевали и не выпадали из углублений и создавали надежное контактирование.

Проверку проводят внешним осмотром и вручную.

13.9. Разборные соединители должны иметь такую конструкцию, чтобы обеспечивалось достаточное пространство для размещения заземляющего провода, а при ослаблении его в контактном зажиме последующее закрепление заземляющего провода можно было произвести, не нарушая присоединения фазных проводов. При непредусмотренных избыточных механических нагрузках заземляющий провод должен ломаться после фазных.

Проверку проводят следующим испытанием.

Гибкий кабель, шнур или провод присоединяют к соединителю таким образом, чтобы фазные провода подводились от возможных мест ослабления к соответствующим контактным зажимам наиболее коротким путем.

После того, как фазные провода подсоединены, жилу заземляющего провода подводят к своему контактному зажиму, обрезают на расстоянии, которое на 8 мм *длиннее, чем необходимо для нормального соединения, и присоединяют к своему контактному зажиму. В результате этого должна иметься возможность свободно вставить петлю, которая образована заземляющим проводом, имеющим избыточную длину, в пространство для проводов без чрезмерных сжатий или сдавливания жилы, когда крышка соединителя заново монтируется и правильно закрепляется.*

13.10. Контактные зажимы разборных соединителей должны быть закреплены так, чтобы они выдержали следующие испытания:

Гибкий провод минимального номинального сечения, указанного в табл. 3, освобождают от изоляции на расстоянии 6 мм *от края.*

Провод вставляют в контактный зажим так, чтобы один из проводников жилы был выведен из контактного зажима, а остальные провода полностью вводят в контактный зажим и зажимают, как при нормальной эксплуатации.

Свободный проводник изгибают во всех возможных направлениях без натяжения и образования острых углов.

Свободный проводник не должен касаться металлических частей или выступать из-под крышки, когда соединитель полностью собран.

Свободная жила провода, присоединенного к заземляющему зажиму, не должна касаться других токоведущих частей.

При необходимости, испытание повторяют со свободным проводником в другом положении. Недопустимость острых углов вокруг перегородки не подразумевает, что свободный проводник должен быть прямым во время испытаний. Острые углы имеют место тогда, когда предполагают, что они могут образоваться в нормальных условиях эксплуатации вилки или переносной розетки, например, если установлена крышка.

13.11. Для разборных вилок и переносных розеток:

должно быть ясно, как осуществить ослабление натяжения и избежать скручивания провода;

устройство для зажима изоляции провода или часть его должна быть несъемной или должна быть постоянно фиксирована к одной из частей вилки или переносной розетки; недопустимо, например, завязывание кабеля или шнура в узел или привязывание концов;

устройство для зажима изоляции должно быть пригодно для различных типов гибких проводов и шнуров, которые могут использоваться, и эффективность его не должна зависеть от сборки частей корпуса;

устройство для зажима изоляции должно быть из изоляционного материала или снабжено изоляционной прокладкой, закрепленной на металлических деталях;

металлические детали устройства для зажима изоляции, включающие зажимные винты, должны быть изолированы от заземляющей цепи.

Проверку проводят внешним осмотром.

13.12. Изолирующие части, на которых закрепляются токоведущие детали, должны надежно присоединяться друг к другу и должна исключаться возможность разборки соединителя без помощи инструмента.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием вручную.

Требования к безвинтовым креплениям крышек разрабатываются.

13.13. Если крышки переносных розеток снабжены проходными втулками для ввода штырей вилки, эти втулки не должны перемещаться под действием извне или от случайного прикосновения изнутри при снятой крышке.

13.14. Винты, предназначенные для обеспечения доступа к внутренним частям соединителя, должны быть предохранены от самопроизвольного выпадания.

Использование шайб из картона или аналогичного материала является достаточным условием для выполнения этого требования.

Проверку соответствия требованиям пп. 13.13 и 13.14 проводят внешним осмотром.

Для нужд народного хозяйства дополнительно защиту винтов

от выпадания следует проверять по п. 12.25.

13.15. Рабочая поверхность вилки в собранном для нормальной эксплуатации состоянии не должна иметь выступов, препятствующих полному вставлению ее штырей в розетку.

Проверку проводят внешним осмотром, после присоединения провода наибольшего сечения из указанных в табл. 3.

Заземляющий контакт не считают таковым выступом на рабочей поверхности.

Наличие на рабочей поверхности вилки маркировки не считают выступами.

13.16. Конструкция переносных розеток должна обеспечивать отсутствие на рабочей поверхности каких-либо выступов, препятствующих полному вставлению в них соответствующей вилки.

Проверку проводят испытанием по п. 12.5.

Наличие на рабочей поверхности переносной розетки, разветвителя и удлинителя маркировки не считают выступами.

13.17. Вилки и розетки, отличные от обычных, должны иметь кабельный ввод с эластичным уплотнением или аналогичное устройство. Вилки и розетки, отличные от обычных, должны быть полностью уплотнены, когда к ним присоединен гибкий кабель или шнур как для нормальной эксплуатации.

Переносные розетки, отличные от обычных, должны быть уплотнены даже без вставленной вилки.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по п. 15.2.

Полное уплотнение розетки без вставленной вилки обеспечивается подпружиненной крышкой.

Соединители степени защиты IP21 и выше должны иметь ввод с резьбой G1/2—А по ГОСТ 6357, обеспечивающей уплотнение проводов или кабелей наружным диаметром от 6 до 12 мм. По согласованию с потребителем допускается применение вводов других типов.

Проверку проводят внешним осмотром, измерением и испытанием по п. 15.2.

13.18. Конструкция переносных розеток, имеющих устройство для подвески их на стене или другой монтажной поверхности, должна обеспечивать невозможность прикосновения этих устройств к токоведущим частям розетки и отдельные неполадки с этим устройством во время испытаний не должны влиять на токоведущие части.

Не допускаются свободные отверстия между пространством, предназначенным для средств подвески, с помощью которых крепится розетка к стене, и токоведущими деталями.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием по пп. 23.11, 23.12 и 23.13.

13.19. Вилки и розетки, имеющие прерыватель тока, должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов, если таковые имеются.

Требования к вилкам и розеткам, имеющим прерыватель тока,

связанные с прерывателем тока, и методы их проверки должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

13.20. Конструкция переносных розеток должна обеспечивать невозможность встраивания их в патроны для ламп.

Проверку проводят внешним осмотром.

13.21. Вилки, классифицируемые исключительно как вилки для приборов класса защиты II, должны быть опрессованными.

Если они являются элементом удлинительного шнура, то последний должен иметь приборную розетку, предназначенную для присоединения к системе питания приборов класса II.

Если вилки опрессованы с удлинительным шнуром, то последний должен использоваться с переносной розеткой класса защиты II.

Проверку проводят внешним осмотром.

13.22. Встроенные в соединители выключатели и предохранители должны отвечать требованиям соответствующих стандартов.

Проверку проводят внешним осмотром и, если необходимо, испытаниями встроенных элементов по соответствующему стандарту.

13.23. Если вилка является составной частью прибора, то последний не должен допускать перегрев ее штырей или значительную механическую перегрузку стационарных розеток.

Примерами таких приборов являются электрическая бритва и фонарь с автономным источником питания.

Вилки на номинальный ток выше 16 А не должны являться составной частью приборов.

Двухполюсные вилки с заземляющим контактом или без него на номинальный ток до 16 А и напряжение 250 В включ. проверяют испытаниям по пп. 13.23.1 и 13.23.2.

Для вилок иных типов испытания разрабатываются.

13.23.1. Вилка, являющаяся встроенной частью прибора, вставляется в стационарную розетку, отвечающую требованиям настоящего стандарта. Розетка должна быть присоединена к сети, напряжение которой равно 1,1 наибольшего номинального напряжения прибора.

По истечении 1 ч температура перегрева штырей вилки прибора не должна превышать плюс 45 °С.

Испытания вилок для приборов класса защиты 0 проводят со стационарными розетками без заземляющего контакта.

13.23.2. Стационарную розетку, соответствующую настоящему стандарту с включенным в нее прибором, следует вращать вокруг горизонтальной оси, проходящей через гнездовые контакты на расстоянии 8 мм *за рабочей поверхностью розетки и параллельно этой рабочей поверхности.*

Дополнительный крутящий момент, который прилагают к розетке со вставленным в нее прибором для удержания ее рабочей поверхности в вертикальной плоскости, должен быть не более *0,25* Н·м.

13.24. Вилка должна иметь такую форму и изготовлена из такого материала, чтобы ее легко и удобно можно было вынуть рукой из соответствующей розетки.

Кроме того, поверхность захвата должна быть такой, чтобы вилку можно было вынуть из розетки, не натягивая при этом кабель или шнур.

Для нужд народного хозяйства проверку проводят внешним осмотром и испытанием вручную.

13.25. Для диафрагм вводных отверстий применимы требования пп. 12.24 и 12.25.

13.26. Дополнительные требования к удлинителям разрабатываются.

13.27. Удлинители должны иметь шнур, длина которого (от места выхода из удлинителя до конца штырей вилки) должна быть указана в ТУ на удлинители конкретных типов.

Удлинители класса защиты 0 должны иметь шнур с опрессованной вилкой. Допускается применение разборной вилки, если она содержит устройство для ограничения потребляемого тока.

Присоединение шнуров в удлинителе должно осуществляться с помощью зажимов с крепежной головкой или пайки.

Проверку проводят внешним осмотром.

13.28. Корпуса вилок степени защиты IP20 должны иметь отверстия для прохода проводов диаметром вписанной окружности:

($7{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}5}$) мм или ($9{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}5}$) мм — вилки для приборов класса защиты 0;

($9{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}5}$) мм или ($12{,}0^{+1{,}0}_{-0{,}5}$) мм — вилки для приборов класса защиты 0.

Проверку проводят внешним осмотром и измерениями.

Для нужд народного хозяйства требования пп. 13.2—13.6, 13.12—13.14, 13.16, 13.20 и 13.22 распространяются на разветвители, а пп. 13.4—13.9, 13.12—13.14, 13.16—13.18, 13.20 и 13.22 — на удлинители.

14. СБЛОКИРОВАННЫЕ РОЗЕТКИ

Конструкция розетки, сблокированной с выключателем, должна исключать введение вилки в розетку или ее выведение из розетки в то время, когда контактные гильзы находятся под напряжением, и подачу напряжения на контактные гильзы до тех пор, пока вилка не будет полностью введена в розетку.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием вручную

15. УСТОЙЧИВОСТЬ К СТАРЕНИЮ, ЗАЩИТА ОТ ПРОНИКНОВЕНИЯ ВОДЫ И ВЛАГОУСТОЙЧИВОСТЬ

15.1. Устойчивость к старению

Соединители должны быть устойчивыми к старению.

Детали, предназначенные только для декоративных целей, например, крышки следует снять перед испытанием.

Проверку проводят следующим испытанием.

Соединители, смонтированные как для нормальной эксплуатации, испытывают на старение в атмосфере, имеющей такие же состав и давление, что и окружающий воздух.

Образцы свободно подвешиваются в тепловой камере, вентилируемой за счет естественной циркуляции воздуха.

Соединители, отличные от обычных, испытывают после монтажа и сборки, как описано в п. 15.2.

Температуру в тепловой камере доводят до (70±2) °С.

Образцы выдерживают в тепловой камере 7 сут (168 ч).

Температура и продолжительность испытаний в тепловой камере составляют:

(70±2) °С и 10 сут (240 ч) — для соединителей из резины;

(80±2) °С и 7 сут (168 ч) — для соединителей из поливинилхлорида и аналогичных материалов.

Рекомендуется использовать электрическую тепловую камеру.

Естественная циркуляция воздуха обеспечивается отверстиями в стенках камеры. После нагрева и необходимой выдержки при этой температуре образцы извлекают из камеры и выдерживают при комнатной температуре и относительной влажности от 45 до 55 % по крайней мере 4 сут (96 ч).

При проверке образцы не должны иметь трещин и быть жирными или липкими.

Проверку последнего требования проводят следующим образом.

Указательным пальцем, обмотанным куском сухой грубой ткани, надавливают на испытуемый образец силой примерно 5 Н. На испытуемом образце не должно оставаться следов ткани и сама ткань не должна прилипать к нему. После испытаний образец не должен иметь повреждений, которые могли бы вызвать несоответствие его настоящему стандарту.

Силу примерно 5 Н достигают следующим образом.

Испытуемый образец помещают на чашу весов, а другую чашу нагружают грузом, равным весу образца плюс 500 г. Равновесие чашек весов восстанавливают нажатием на испытуемый образец указательным пальцем, обмотанным в сухую грубую ткань.

15.2. Защита от проникновения воды

Корпуса соединителей, отличные от обычных, должны иметь степень защиты от проникновения воды в соответствии с классификацией соединителя.

Проверку проводят следующим испытанием.

15.2.1. Розетки для открытой установки монтируют на вертикальной поверхности с открытым сливным отверстием в самом низком положении. Розетки для скрытой и полускрытой установки укрепляют в соответствующей монтажной коробке, которую помещают в углубление бруска из твердого дерева. Поверхность брус-

ка, в которой имеется углубление, должна находиться в вертикальном положении.

Стационарные розетки испытывают со вставленной вилкой и без нее.

Розетки с привинчивающимися уплотнителями или мембранами соединяют с кабелем в пределах диапазона сечений, указанных в табл. 3.

Вилки испытывают со стационарными розетками

Переносные розетки испытывают со вставленной вилкой и помещают в наиболее неблагоприятном положении

Винты, крепящие корпус или крышку, затягивают с крутящим моментом, равным 2/3 от значений, указанных в табл. 6.

Уплотнительные элементы затягивают с крутящим моментом, равным 2/3 от значений, указанных в п. 23.6.

Детали, снимаемые без помощи инструмента, должны быть сняты.

Уплотнительные элементы не заполняют компаундом и т. п. материалом.

15.2.2. Брызгозащищенные соединители подвергают испытаниям, предписываемым для степени защиты IPX4, в соответствии с требованиями ГОСТ 14254.

15.2.3. Струезащищенные соединители подвергают испытаниям, предписываемым для степени защиты IPX5, в соответствии с требованиями ГОСТ 14254.

Непосредственно после испытаний по пп. 15.2.2 и 15.2.3 образцы должны выдерживать испытание на электрическую прочность по п. 16.2, а внешний осмотр должен подтвердить, что вода не проникла в образец в значительном количестве и отсутствует на токоведущих частях.

Степень защиты соединителей должна соответствовать ГОСТ 14254.

Степень защиты и условия обеспечения степени защиты должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

Проверку проводят испытаниями по ГОСТ 14254.

15.3. Влагоустойчивость

Соединители должны быть устойчивы к воздействию влаги, которая может быть при их нормальной эксплуатации.

Проверку проводят непосредственно до измерения сопротивления изоляции и испытания на электрическую прочность по п. 16.

Кабельные вводы и вводные отверстия в корпусе, если таковые имеются, оставляют открытыми. Если предусмотрено пробивание отверстий, то одно из них должно быть вскрыто.

Снимаемые без применения инструмента детали, снимают и подвергают проверке вместе с основной частью. Подпружиненные крышки во время проверки должны быть открытыми.

Проверку проводят во влагокамере при относительной влажности воздуха от 91 до 95 %. Температуру воздуха, в который помещены испытуемые образцы, поддерживают в пределах $t=(20\div30)$ °С ± 1 °С.

Перед помещением в камеру влажности испытуемые образцы доводят до температуры $t\div(t+4)$ °С.

Образцы выдерживают в камере влажности:

48 ч *— для обычных вилок и розеток;*

168 ч *— для вилок и розеток, отличных от обычных.*

Выдержка образцов в камере должна заканчиваться не менее чем за 4 ч до проверки влагостойкости. Относительная влажность воздуха от 91 до 95 % может быть получена помещением в камеру влажности насыщенного раствора сульфата натрия (Na_2SO_4) или нитрата калия (KNO_3) в воде, имеющих достаточно большую площадь соприкосновения с воздухом.

Для достижения в камере нужных условий необходимо обеспечить постоянную циркуляцию воздуха в камере и использовать камеру с термоизоляцией

После испытания образцы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Для нужд народного хозяйства соединители всех климатических исполнений, кроме УХЛ4, должны испытываться по ГОСТ 20.57.406.

16. СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ

Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции соединителей должны соответствовать нормируемым значениям.

Проверку проводят следующим испытанием непосредственно после испытаний по п. 15.3 в камере влажности или помещении, в котором испытуемые образцы доводят до указанной температуры после установки частей, снимаемых без применения инструмента, которые снимались на время других испытаний.

Для нужд народного хозяйства проверку сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции дополнительно проводят в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150 при приемо-сдаточных, квалификационных и типовых испытаниях.

16.1. Сопротивление изоляции измеряют при напряжении постоянного тока приблизительно 500 В.

Показания снимают по истечении 1 мин *после приложения напряжения.*

При приемо-сдаточных испытаниях отсчет допускается проводить непосредственно после установления показаний прибора.

Сопротивление изоляции не должно быть менее 5 МОм.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм *в холодном обесточенном состоянии при нормальных климатических условиях испытаний по ГОСТ 15150.*

При приемо-сдаточных испытаниях проводят проверку только между частями, указанными в подпунктах а и б пп. 16.1.1 и 16.1.2.

16.1.1. Сопротивление изоляции для розеток измеряется последовательно между:

а) всеми полюсами, соединенными вместе, и корпусом, при этом измерения проводят с вставленной вилкой;

б) каждым полюсом поочередно и всеми остальными полюсами, соединенными с корпусом, при вставленной вилке;

в) металлическим корпусом и металлической фольгой, соприкасающейся с внутренней поверхностью изолирующей прокладки, если таковая имеется.

Это испытание проводят, если изоляционная прокладка необходима для обеспечения изоляции;

г) любой металлической частью узла крепления шнура, включая зажимные винты, и заземляющими контактными зажимами или заземляющим контактом, при их наличии;

д) любой металлической частью узла крепления шнура переносных розеток и металлического штыря с тем же диаметром, вставленного вместо провода (см. табл. 12).

Под термином «корпус», применяемым в пп. а и б, понимают все доступные металлические части, металлическую арматуру для крепления основных розеток для скрытой установки, металлическую фольгу, соприкасающуюся с внешней стороной наружных частей из изоляционного материала, крепежные винты оснований, крышки и накладки, наружные сборочные винты и заземляющие зажимы или контакты.

Измерения, указанные в подпунктах *в*, *г* и *д*, не проводят на опрессованных переносных розетках.

При установке металлической фольги на наружную поверхность или внутреннюю часть изолирующих деталей ее прижимают к отверстиям или углублениям без чрезмерного усилия с помощью прямого испытательного щупа, имеющего те же размеры, что и стандартный испытательный палец, показанный на черт. 9.

16.1.2. Сопротивление изоляции вилок измеряют последовательно между:

а) всеми соединенными вместе полюсами и корпусом;

б) каждым полюсом поочередно и всеми остальными полюсами, соединенными с корпусом;

в) любой металлической частью узла крепления шнура, включая зажимные винты, и заземляющим зажимом или контактом, при их наличии;

г) любой металлической частью узла крепления шнура или металлического штыря с тем же диаметром, вставленного вместо провода или шнура. (см табл. 3).

Под термином «корпус», используемом в подпунктах а и б, понимаются все доступные металлические части, наружные крепежные винты, заземляющие зажимы и контакты, а также металлическая

фольга, соприкасающаяся с внешней поверхностью наружных частей из изоляционного материала, за исключением рабочей поверхности.

Измерения, указанные в подпунктах *в* и *г*, не проводят на опрессованных вилках.

При установке металлической фольги на наружную поверхность или на внутреннюю часть изолирующих деталей ее прижимают к отверстиям или углублениям без чрезмерного усилия с помощью прямого испытательного пальца, имеющего те же размеры, что и стандартный испытательный палец, показанный на черт. 9.

16.2. Напряжение синусоидальной формы частотой 50 или 60 Гц *прикладывают в течение 1* мин *между частями, указанными в п. 16.1.*

Испытательное напряжение должно быть:

1250 В *для соединителей на номинальное напряжение до 130* В *включ.;*

2000 В *для соединителей на номинальное напряжение св. 130* В. *Вначале прилагают менее половины указанного напряжения, а затем его резко и быстро доводят до указанного.*

После (1±0,1) мин *испытательное напряжение плавно снижают до нуля в течение не более 10* с.

При приемо-сдаточных испытаниях проводят проверку между частями, указанными в подпунктах а и б пп. 16.1.1 и 16.1.2.

При приемо-сдаточных испытаниях допускается длительность испытания (1±0,1) с *при условии повышения испытательного напряжения на 25 %.*

В процессе испытания не должно быть пробоев и коротких замыканий.

Трансформатор высокого напряжения, используемый для испытания, должен иметь такую конструкцию, чтобы при коротко замкнутых выходных контактных зажимах и при установленном выходном испытательном напряжении требуемой величины выходной ток был не менее 200 мА.

Реле не должно срабатываться при выходном токе менее 100 мА.

Рабочее значение испытательного напряжения должно измеряться с точностью ±3 %.

Тлеющие разряды без падения напряжения не учитывают.

Токи поверхностного разряда, не вызывающие уменьшение испытательного напряжения более 20 %, не учитывают при оценке результатов проверки.

17. РАБОТА ЗАЗЕМЛЯЮЩЕГО КОНТАКТА

Заземляющие контакты должны обеспечивать достаточное контактное нажатие и не должны подвергаться износу при нормальных условиях эксплуатации.

Проверку проводят испытанием по разд. 18 и 20.

Для нужд народного хозяйства проводят дополнительное испытание по п. 17.1.

17.1. Проверку контактного нажатия боковых заземляющих контактов розеток и удлинителей производят на установке, указанной на черт. 18

Установка имеет два поворотных рычага 2, нижние концы которых упираются в заземляющие боковые контакты розетки. Верхние концы снабжены крючками 3, к которым стандартным динамометром прикладывают силу. На верхних концах поворотных рычагов имеется метка, а расположенная таким образом, что она и метка б на неподвижной части установки совпадали, когда расстояние между точкой А рычага и осью установки равняется 16 мм.

Установку вставляют в полость розетки или удлинителя и фиксируют запирающим винтом 5, при помощи которого три штыря 8 равномерно упираются в стенки полости розетки. Если концы рычагов не упираются в ту часть заземляющих контактов розетки или удлинителя, которая соприкасается с заземляющими контактами вилки, то правильное положение устройства в розетке регулируют при помощи кулачков 4, и которые подкладывают под нижний конец устройства. Затем поочередно к каждому крючку 3 прикладывают силу, значение которой измеряют во время совпадения меток а и б. Испытание повторяют в положении установки, повернутой в розетке на 180°.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если сила, необходимая для перемещения каждого контакта в отмеченное положение, не менее 5 Н.

18. ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Соединители должны иметь такую конструкцию, которая обеспечивала нормируемое превышение температуры при испытаниях.

Требования не распространяются на разветвители.

Разборные удлинители испытывают в состоянии изготовления.

Опрессованные соединители испытывают в состоянии изготовления.

Разборные соединители испытывают с присоединенным проводом с поливинилхлоридной изоляцией с номинальным сечением, указанным в табл. 10.

Таблица 10

Номинальный ток соединителя, А	Номинальное сечение	
	гибкие провода для переносных соединителей	жесткие однопроволочные или многопроволочные провода для стационарных соединителей
До 10	1	1,5
Св. 10 до 16	1,5	2,5
» 16	4	6

Винты и гайки контактных зажимов затягивают крутящим моментом, равным 2/3 значения, указанного в п. 11.2.8.

Для обеспечения нормального охлаждения контактных зажимов провод, присоединенный к ним, должен иметь длину 1 м.

Соединитель должен находиться в рабочем положении. Если соединитель предназначен для работы в разных положениях, то проверку проводят в положении, в котором ожидают наибольшую температуру нагрева.

Розетки испытывают, используя испытательную вилку с латунными штырями, имеющую минимальные нормируемые размеры.

Вилки испытывают, используя стационарные розетки, соответствующие настоящему стандарту и имеющие примерно средние характеристики из числа отобранных. Заземляющий штырь, если таковой имеется, должен иметь минимальные размеры. Вилку вставляют в розетку и пропускают в течение 1 ч переменный ток, указанный в табл. 14.

В соединителях, имеющих три и больше полюса, ток во время испытания должен проходить по фазным контактам. Кроме того, проводят отдельные испытания, подключив к току нейтральный контакт, если таковой имеется, через соседний фазный контакт; затем заземляющий контакт, если таковой имеется, также через соседний фазный контакт. При данном испытании заземляющие контакты, независимо от их числа, считают одним полюсом. Для многоместных розеток испытание проводят на розетке каждого типа и каждого значения тока.

Температуру определяют с помощью плавящихся частиц, цветоизменяющихся индикаторов или термопар, которые подбирают и устанавливают так, чтобы они оказывали минимальное влияние на тепловой режим образцов.

Термопары закрепляют в местах, указанных в ТУ на соединители конкретных типов или групп.

Превышение температур на контактных зажимах не должно быть более 45 °С.

При испытании по п. 24.3 должно быть также определено превышение температур на внешней стороне изолирующих деталей, не служащих для крепления токоведущих частей и частей заземляющей цепи, даже если они находятся с ними в контакте. Если соединители имеют реостаты, плавкие предохранители, выключатели, регуляторы мощности и т. п., эти элементы следует накоротко замкнуть при этом испытании.

19. ИНДУКТИВНАЯ НАГРУЗКА

Соединители должны выдерживать индуктивную нагрузку.

Проверку проводят испытанием розеток и вилок с полыми трубчатыми штырями с помощью установки, показанной на черт. 19. Разборные соединители снабжают проводом, как это указано в разд. 18.

В случае выхода из строя шторок испытания розеток со шторками продолжают, манипулируя вручную.

Для нужд народного хозяйства испытания розеток со шторками и удлинителей со шторками проводят вручную.

Розетки испытывают, используя испытательные вилки с латунными штырями, имеющих изолированную часть, причем штыри должны иметь максимальные размеры из указанных с допуском минус 0,06 мм *и номинальное межосевое расстояние с допуском плюс 0,05* мм. *Размеры изолированной части штыря не должны выходить за пределы допусков соответствующих стандартов по ГОСТ 7396.1.*

Требования к механическим свойствам, тремообработке и твердости латуни CuZn39Pb2-M для штырей вилок — по ИСО 1639. Микросостав материала должен быть однородным.

Концы круглых штырей должны быть скругленными по сфере.

Вилки испытывают с помощью стационарной розетки, соответствующей требованиям настоящего стандарта и имеющей усредненные характеристики из числа отобранных.

Штыри испытательной вилки перед началом испытаний должны быть в хорошем состоянии. Для испытаний соединителей с номинальным напряжением до 250 В *включ. и токами до 16* А *включ. длина хода подвижной части установки должна быть от 50 до 60* мм.

Длина хода для соединителей с другими номиналами разрабатывается.

Вилку вставляют в розетку и вынимают из нее в течение 50 циклов (100 движений или раз) с частотой:

30 раз в мин для соединителей на номинальный ток до 16 А включ. и номинальное напряжение до 250 В включ.

15 раз в мин для соединителей, рассчитанных на другие номинальные значения тока и напряжения.

Движением считают включение или отключение вилки.

Испытательное напряжение устанавливают равным 1,1 номинального значения напряжения, а испытательный ток — 1,25 номинального тока.

Соединители испытывают переменным током в цепях с коэффициентом мощности 0,6±0,05.

Ток не должен пропускаться через заземляющую цепь при ее наличии.

Схема соединения при испытаниях показана на черт. 20. Двухполюсные соединители с нейтральным контактом (2P+N и 2P+N+  *) присоединяют к двум фазам и нейтрали трехфазной электрической сети.*

Не допускается параллельное присоединение активных и индуктивных сопротивлений, за исключением случаев, когда при применении индуктивного сопротивления без стального сердечника параллельно ему присоединяют активное сопротивление, забирающее приблизительно 1 % тока, проходящего через индуктивность.

Допускается применение индуктивностей со стальным сердечником, при условии, что ток имеет синусоидальную форму. При испытании трехполюсных соединителей следует использовать индуктивности с тремя сердечниками.

В двухполюсных соединителях доступные металлические части, металлическая опора и металлическая арматура для крепления основания розеток при скрытой установке присоединяют через селекторный выключатель С к одному из полюсов источника питания для одной половины нормируемых испытательных циклов и к другому полюсу — для другой половины циклов.

Для трехполюсных соединителей их присоединяют поочередно к каждой клемме источника питания для 1/3 общего нормируемого количества циклов.

Для многоместных розеток и удлинителей испытание проводят при номинальном токе на каждой розетке.

Во время испытаний не должно наблюдаться устойчивой электрической дуги.

После испытаний не должно быть повреждений образцов, препятствующих их дальнейшей работе, в частности отверстий для штырей.

После испытаний превышение температуры контактных зажимов над температурой окружающей среды не превышает 40 °С при токе, равном 1,25 номинального значения, и усилие разъема гнездовых контактов соединителя с вилкой — не менее 5 Н.

20. НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА

Соединители должны выдерживать без повышенного износа или других неблагоприятных результатов механические, электрические и тепловые перегрузки, возникающие при их нормальной эксплуатации.

Проверка проводится испытанием розеток с упругими заземляющими контактными гильзами и вилок с полыми трубчатыми штырями с помощью установки и методики, описанных в разд. 19.

Испытательные штыри заменяют в процессе испытаний через каждые 2500 движений.

В случае выхода из строя шторок, испытания розеток со шторками продолжают, манипулируя вручную.

Для нужд народного хозяйства испытания розеток и удлинителей со шторками проводят вручную.

Перед началом испытаний необходимо убедиться в хорошем состоянии штырей испытательной вилки, которые испытывают с помощью стационарной розетки, соответствующей требованиям настоящего стандарта и имеющей усредненные характеристики из числа отобранных.

Вилку вставляют в розетку и вынимают из розетки в течение 5000 циклов (10000 раз) с частотой:

30 раз в 1 мин для соединителей на номинальный ток до 16 А включ. и номинальное напряжение до 250 В включ.;

15 раз в 1 мин для соединителей, рассчитанных на другие номинальные значения тока и напряжения.

Образцы испытывают переменным током, указанным в табл. 14, в цепях с коэффициентом мощности $\cos\varphi = 0{,}6 \pm 0{,}05$ при номинальном напряжении.

Для соединителей на номинальные токи до 16 А включ. испытательный ток пропускают при каждом включении вилки. Во всех других случаях номинальный ток пропускают через один испытательный цикл. Вилки вставляют и извлекают без токовой нагрузки.

Ток не пропускают через заземляющую цепь при ее наличии.

При испытании используют схему соединения, указанную в разд. 19.

Управление селекторным выключателем С также описывается там же.

Многоместные розетки испытывают при номинальном токе на розетке каждого типа.

Во время испытаний не должно наблюдаться устойчивой электрической дуги.

В результате испытания не должно быть:

износа соединителей, препятствующих их дальнейшей работе;

механического истирания корпуса, изоляционных прокладок или перегородок;

повреждения вводных отверстий розеток для штырей вилок, которое препятствовало бы их дальнейшей работе;

ослабления механических и электрических соединений;

утечки заливочной массы.

Для проверки розеток со шторками следует использовать измерительный прибор, показанный на черт. 21, наконечником которого воздействуют на входные отверстия, соответствующие токоведущим контактам, с силой 20 Н последовательно в трех направлениях, не вынимая при этом наконечника после каждого движения. Затем воздействуют подобным прибором, показанным на черт. 12, с измерительным наконечником другой формы с силой до 1 Н в трех направлениях с независимыми движениями, но уже вынимая наконечник после каждого движения. Измерительные наконечники приборов не должны касаться токоведущих деталей в процессе испытаний.

Электрический индикатор с рабочим напряжением не менее 40 В и не более 50 В применяют для выявления контакта между наконечником прибора и деталью соединителя.

После испытаний образцы должны соответствовать требованиям разд. 18 при испытательном токе по разд. 20, и превышение температуры для образцов в любой точке должно быть не более плюс 45 °С. Испытуемые образцы должны также выдерживать испыта-

ние на электрическую прочность изоляции по п. 16.2, при этом испытательное напряжение должно быть 1500 В *для соединителей на номинальное напряжение 250 и 1000* В — *для соединителей на номинальное напряжение 130* В.

В данном случае образцы не обрабатывают по п. 15.3 перед проверкой электрической прочности изоляции.

После испытаний по данному разделу проводят испытания по пп. 12.2 и 13.2.

21. УСИЛИЕ ПРИ РАЗЪЕМЕ ШТЫРЕЙ ВИЛКИ С ГНЕЗДАМИ РОЗЕТКИ

Конструкция соединителей должна обеспечивать легкое вставление и отсоединение вилки и исключить ее самопроизвольное выпадание при нормальной эксплуатации.

Проверку проводят испытанием, в ходе которого устанавливают, находится ли усилие разъема в нормируемых пределах.

Розетку закрепляют в держателе монтажной плиты 1 установки, показанной на черт. 22, таким образом, чтобы оси контактных гильз находились в вертикальной плоскости, а отверстия для штырей были ориентированы вниз.

Испытательные вилки должны иметь полированные штыри из закаленной стали с шероховатостью поверхности 0,8 мкм, *а их межосевое расстояние должно быть номинальным с допуском +0,05* мм.

Диаметр круглых штырей и расстояние между контактными поверхностями для штырей иной формы должны иметь максимальные размеры с допуском минус 0,01 мм *и минимальные размеры с допуском плюс 0,01* мм.

Перед началом испытания штыри обезжиривают.

Испытательную вилку, имеющую максимальные размеры штырей для соответствующего номинального тока, в течение 10 циклов вставляют в розетку и вынимают из нее.

Для розеток на 10 и 16 А, *250* В *с боковыми заземляющими контактами расстояние между этими контактами должно быть* $32{,}5_{-0{,}1}$ мм.

Затем вилку вновь вставляют в розетку, при этом опору 7 для основного груза 6 и дополнительного груза 5 крепят к ней захватом 4. Масса дополнительного груза должна обеспечивать силу, равную 1/10 максимальной нормируемой силы разъема, указанной в табл. 11. Основной груз 6 вместе с дополнительным грузом 5, захватом 4, опорой 7 и вилкой 3 должны обеспечивать усилие, равное максимальному нормируемому усилию разъема. Основной груз 6 навешивают таким образом, чтобы не вызвать сотрясение вилки, а дополнительный груз 5 с высоты 5 см *падает на основной груз 6.*

Вилка не должна оставаться в розетке.

После этого испытание повторяют с использованием испытательной вилки с минимальными размерами штырей.

Для розеток на 10 и 16 А, *250* В *с боковыми заземляющими контактами расстояние между этими контактами должно быть* $32{,}5^{+0{,}1}$ мм.

При этом основной и дополнительные грузы заменяют другим грузом таким образом, чтобы общая масса вилки, захвата, опоры и нового груза обеспечивала силу, равную минимальной силе разъема, указанной в табл. 11.

В результате испытания вилка должна оставаться в розетке.

Розетки с заземляющим контактом на номинальный ток до 16 А *и номинальное напряжение до 250* В *проверяют испытательной вилкой для прибора класса защиты II, имеющей штыри минимальных размеров, прилагая силу, равную минимальной из нормируемых для двухполюсных соединителей, и имеющей штыри максимальных размеров, прилагая силу, равную максимальной из нормируемых для трехполюсных соединителей.*

Таблица 11

Номинальные параметры соединителей	Число полюсов	Сила разъема вилки с розеткой, Н	
		максимальная	минимальная
До 10 А, 130/250 В	2	40	4
	3	50	5
Св. 10 до 16 А, 130/250 В	2	50	8
	3	54	9
Св. 10 до 16 А, 440 В	3	54	9
	Более 3	70	10
Св. 16 до 32 А, 130/250 В	2	80	14
	3	80	14
Св. 16 до 32 А, 440 В	3	80	16
	Более 3	100	16

Минимальное усилие разъема штыря и каждого гнездового контакта проверяют с помощью калибра. Калибр не должен самопроизвольно выпадать из гнездового контакта под действием собственной массы.

Включение испытательной вилки и навешивание требуемого дополнительного груза должно проводиться плавно. При проверке минимального усилия разъема необходимо исключить вероятность толчка конструкции.

При данных испытаниях заземляющие контакты независимо от их числа рассматривают как один полюс. Соединители с блокирующим устройством испытывают в разблокированном положении.

Для испытательных вилок на номинальные токи 2,5 и 6,3 А 250 В максимальный диаметр круглых штырей равен $4{,}06_{-0{,}01}$ *мм, минимальный диаметр штырей* $3{,}94^{+0{,}01}$ мм. *Для вилок на минимальные токи 10 и 16 А 250 В максимальный диаметр круглых штырей равен* $4{,}85_{-0{,}01}$ *мм, минимальный диаметр штырей* $4{,}75^{+0{,}01}$ *мм, а максимальные размеры плоских штырей* $(2{,}9_{-0{,}01}) \times (8_{-0{,}01})$ *мм, минимальные размеры плоских штырей* $(2{,}7 \pm 0{,}01) + (8^{+0{,}01})$ мм *и т. п.*

22. ГИБКИЕ КАБЕЛИ И ШНУРЫ И ИХ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

22.1. Вилки, переносные розетки и удлинители должны иметь устройства, предназначенные для защиты присоединяемых проводов и шнуров от натяжения и скручивания в месте присоединения к контактным зажимам или вводам, а их изоляция была защищена от истирания. Оболочка шнура, если таковая имеется, должна также зажиматься данным устройством.

Проверку проводят внешним осмотром.

22.2. Эффективность устройства крепления провода или шнура проверяют следующим испытанием с использованием прибора, показанного на черт. 23.

Опрессованные соединители испытывают с тем кабелем или шнуром, который у них имеется. Испытания проводят на новых образцах.

Разборные соединители испытывают с каждым типом кабеля или шнура из указанных в табл. 12 и соответствующих ГОСТ 7399.

Разборные двухполюсные вилки на 10 и 16 А, 130 и 250 В без заземляющих контактов и рассчитанные исключительно для использования с двухжильным гибким проводом без общей оболочки номинального сечения 0,75 мм^2 *испытывают с гибким шнуром типов 245; 51, а затем с гибким шнуром типов 227; 42 по ГОСТ 7399.*

Жилы гибкого кабеля или шнура присоединяют к контактным зажимам, винты контактных зажимов затягивают так, чтобы исключить возможность изменения положения провода.

Устройство крепления шнура используют, как обычно, его зажимные винты, если таковые имеются, затягивают крутящим моментом, равным 2/3 указанного в п. 11.2.8.

После повторной сборки испытуемого образца его части должны быть хорошо подогнаны и должна быть исключена возможность продвижения кабеля или шнура в образец сверх установленного

предела. Проверяемый образец устанавливают на испытательный прибор так, чтобы оси кабеля или шнура располагались вертикально в месте ввода их в образец.

Таблица 12

Номинальные токи и напряжения	Количество полюсов**	Тип кабеля или шнура по ГОСТ 7399	Число проводов и номинальные сечения, мм²	Наружные диаметры кабеля или шнура, мм	
				не менее	не более
От 6 до 10 А включ.; до 250 В включ.*	2	227; 42 245; 51	2×0,75 2×0,75	2,7 5,8	6,4 8,0
Св. 10 до 16 А включ.; до 250 В включ.	2	227; 42 245; 51	2×0,75 2×0,75	2,7 5,8	6,4
		245; 53	2×1,5		10,5
	3	245; 53 245; 53	3×0,75 3×1,5	6,5	11,0
16 А, 250 В	3	245; 53 245; 53	3×1 3×2,5	7,0	13,0
	4	245; 53 245; 53	4×1 4×2,5	7,5	14,0
	5	245; 53 245; 53	5×1 5×2,5	8,5	15,5
Св. 16 А, до 440 В включ.	2	245; 53 245; 66	2×2,5 2×6	9,5	18,5
	3	245; 53 245; 66	3×2,5 3×6	10,0	20,0
	4	245; 53 245; 66	4×2,5 4×6	11,0	22,0
	5	245; 53 245; 66	5×2,5 5×6	12,5	24,5

* Исключительно для двужильных проводов без общей оболочки.

** Заземляющие контакты, независимо от их числа, считают одним полюсом.

Длину шнура, провода или кабеля от места приложения силы (крепления груза) до подвижной панели выбирают такой, чтобы за время не менее четверти и не более половины периода вращения эксцентрика груз находился на опорной поверхности установки. Скорость вращения эксцентрика (30±5) об/мин.

Затем к кабелю или шнуру прикладывают 100 раз силу:

50 Н — *для соединителей на номинальный ток 2,5* А;

60 Н — *для соединителей на номинальный ток св. 2,5* А, *но не более 16* А *и номинальное напряжение до 250* В *включ.;*

80 Н — *для соединителей на номинальный ток св. 2,5* А, *но не более 16* А *и номинальное напряжение св. 250* В;

100 Н — *для соединителей на номинальный ток св. 16* А.

Силу прикладывают плавно без рывков, каждый раз в течение 1 с.

Сила должна прикладываться ко всем элементам (изоляция, оболочка, жила) гибкого кабеля или шнура одновременно.

Сразу же после этого кабель или шнур подвергают в течение 1 мин *воздействию крутящего момента, указанного в табл. 13.*

Таблица 13

Номинальные параметры вилок или переносных розеток	Крутящий момент, Н·м				
	Гибкий кабель или шнур (число жил×сечение в мм²)				
	2×0,5	2×0,75	3×0,5	3×0,75	2—5 (или больше)×1
До 16 А и 250 В	0,1	0,15	0,15	0,25	0,25
16 А и св. 250 В	—	—	—	—	0,35
Св. 16 А	—	—	—	—	0,425

Проверку проводят на установке, указанной на черт. 24, с проводами (шнурами) минимального и максимального сечения.

Вилки со шнуром, обернутым фольгой, не подвергают испытаниям крутящим моментом. После испытаний кабель или шнур не должен смещаться более чем на 2 мм. *В разборных соединителях жилы проводов не должны заметно смещаться в контактных зажимах. В опрессованных соединителях не должно быть разрывов в местах электрических соединений. Для измерения продольного смещения перед началом испытания делают метку на кабеле или шнуре на расстоянии примерно 2 см от края образца или ограничителя шнура.*

Если в опрессованных соединителях не имеется четкого края образца или ограничителя шнура, то на корпусе образца делают дополнительную отметку. После испытания измеряют смещение метки на кабеле или шнуре относительно образца или ограничителя шнура, пока кабель или шнур еще находится под натяжением.

22.3. К опрессованным вилкам и переносным розеткам присоединяют гибкий кабель или шнур по ГОСТ 7399. Сечения проводов в зависимости от номинальных параметров соединителя приведены в табл. 14.

Таблица 14

Номинальные параметры соединителей	Разборные соединители		Опрессованные переносные розетки			Опрессованные вилки		
	Испытательный ток, А		Сечение, мм²	Испытательный ток, А		Сечение, мм²	Испытательный ток, А	
	разд. 18	разд. 20		разд 18	разд. 20		разд. 18	разд 20
2,5 А 130/250 В	—	—	—	—	—	Фольга 0,5 0,75 1	1 2,5 4 4	1 2,5 2,5 2,5
6 А 130/250 В	9	6	—	—	—	Фольга 0,5 0,75 1	1 2,5 9 9	1 2,5 6 6
10 А 130/250 В	16	10	0,75 1 1,5	10 12 16	10 10 10	0,5 0,75 1	2,5 10 12	2,5 10 10
16 А 130/250 В	22	16	1 1,5	12 16	12 16	Фольга 0,75 0,5 1 1,5	1 10 2,5 12 16	1 10 2,5 12 16
32 А 130/250/440 В	40	32	2,5	25	25	2,5 4 6	25 31 42	25 31 32
16 А 440 В	22	16	1,5	16	16	1,5 2,5	16 22	16 22

В табл. 14 также указаны величины проверки превышения температуры и нормальной работы соединителей.

Шнуры, обернутые фольгой, и шнуры сечением 0,5 мм² можно применять длиной не более 2 м. Опрессованные вилки и удлинители испытывают, как указано в соответствующих стандартах (данный стандарт — для вилок и ГОСТ 28190 — для приборных соединителей); каждый соединитель испытывают независимо от другого. Испытательный ток для соединителей, имеющих иные номинальные токи, определяют интерполяцией между ближайшим наименьшим и наибольшим номинальными значениями.

Гибкие кабели или шнуры должны иметь такое же число проводов, как и число полюсов у вилки или розетки. Заземляющие контакты, если таковые имеются, считают одним полюсом, независимо от их числа. Провод, присоединенный к заземляющему контакту, должен быть обозначен комбинацией желтого и зеленого цветов.

Проверку проводят внешним осмотром, измерениями и проверкой гибкого кабеля или шнура по ГОСТ 7399.

22.4. Конструкция опрессованных вилок и опрессованных переносных розеток должна обеспечивать защиту гибкого кабеля или шнура от чрезмерных изгибов на вводе в соединитель. Предназначенное для этого ограничительное устройство должно быть из изолирующего материала и надежно укрепляться.

Спиральные металлические пружины непокрытые или с изолирующим покрытием не должны использоваться в качестве ограничительного устройства.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием на изгиб с помощью прибора, изображенного на черт. 25.

Испытания проводят на новых образцах.

Испытуемый образец укрепляют на приборе так, чтобы ось гибкого кабеля или шнура на вводе в образец располагалась вертикально, когда образец находится в середине амплитуды качания (на оси испытательного прибора).

Испытуемые образцы с плоским шнуром монтируют так, чтобы главная ось шнура была параллельна оси испытательного прибора.

Соединитель закрепляют в испытательном приборе следующим образом:

вилку — на штырях;

переносную розетку — на расстоянии от 4 до 5 мм *(временно значения) от рабочей поверхности по направлению к шнуру. Испытательная вилка, имеющая максимальные размеры, должна в процессе испытания вставляться в переносную розетку.*

С помощью изменения расстояний между неподвижной частью прибора и осью этого прибора соединитель располагают так, чтобы кабель или шнур совершал минимальные горизонтальные движения, когда приборы качаются по полной амплитуде.

Для легкого определения опытным путем монтажного положения шнура с минимальным горизонтальным движением в процессе испытания прибор выполняют таким образом, чтобы опорные части для соединителей, устанавливаемых на прибор, могли легко регулироваться.

Рекомендуются приспособления (например, прорезь или штыри), позволяющие наблюдать, совершает ли шнур минимальные горизонтальные движения.

К кабелю или шнуру прикладывают силу:

20 Н — *для соединителей с кабелем или шнуром номинальным сечением более 0,75* мм²;

10 Н — *для соединителей с кабелем или шнуром номинальным сечением 0,75* мм² *и менее.*

Через провод (шнур, кабель) пропускают ток, равный номинальному току соединителя, или один из следующих меньших токов:

16 А — *для соединителей с кабелем или шнуром номинальным сечением более 0,75* мм²;

10 А — *для соединителей с шнурами номинальным сечением 0,75* мм²;

2,5 А — *для соединителей со шнуром номинальным сечением менее 0,75* мм².

Напряжение между проводами должно быть равно номинальному напряжению испытуемого образца. Качающаяся часть должна иметь угол отклонения от 90 до 45 ° в каждую сторону от вертикали: число изгибов 10000 при скорости 60 изгибов в 1 мин.

Изгиб — это одно движение вправо или влево.

После 5000 изгибов испытуемые образцы с кабелем или шнуром круглого сечения проворачивают на 90 ° в качающейся части. Образцы с плоским шнуром изгибают только по направлению, перпендикулярному плоскости, находящейся через ось провода.

В процессе испытания на изгиб не должны иметь место:

прерывание тока;

короткое замыкание между жилами проводов.

Короткое замыкание между жилами гибкого кабеля или шнура считают тогда, когда ток возрастает более чем в два раза относительно испытательного тока соединителя.

Падение напряжения между каждым контактом и соответствующим проводом при значении испытательного тока, указанном в разд. 20, должно быть не более 10 мВ.

После испытания ограничительное устройство, если таковое имеется, не должно отделяться от основания, а изоляция гибкого кабеля или шнура не должна иметь следов износа или потертостей. Сломанный провод многопроволочной жилы не должен прокалывать изоляцию, становясь тем самым доступным для прикосновения.

Испытание в настоящее время пересматривается.

23. МЕХАНИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ

Соединители, выступающие монтажные коробки и ввинчиваемые уплотнения должны иметь соответствующую механическую прочность для того, чтобы выдерживать нагрузки, возникающие в процессе монтажа и эксплуатации.

Проверку проводят соответствующим испытанием по пп.23.1—23.13 следующим образом:

для стационарных розеток — по пп. 23.1 и 23.3;

для переносных одноместных розеток:

с корпусами, крышками или основаниями не из эластомерика или термопластика — по п. 23.2;

с корпусами, крышками или основаниями из эластомерика или термопластика — по пп. 23.2; 23.4 и 23.5.

Для удлинителей:

с корпусами, крышками или основаниями не из термопластика или эластомерика — по п. 23.9;

с корпусами, крышками или основаниями из эластомерика или термопластика — по пп. 23.4 и 23.9.

Для вилок:

с корпусами, крышками или основаниями не из эластомерика или термопластика — по пп. 23.2 и 23.10;

с корпусами, крышками или основаниями из эластомерика или термопластика — по пп. 23.2; 23.4; 23.5 и 23.10;

для ввинчиваемых уплотнителей соединителей, отличных от обычных, — по п. 23.6;

для штырей вилок с частично опрессованной изоляционной частью — по п. 23. 7;

для розеток со шторками — по п. 23.8;

для переносных розеток со средствами подвески на стене — по пп. 23.11—23.13.

23.1. Испытуемые образцы подвергают ударам с помощью маятниковой установки, указанной на черт. 26—29.

Боек имеет полусферичную форму радиусом (10±1) мм *и выполнен из полиамида, имеющего твердость по Роквеллу 100 и массу (0,150±0,001)* кг.

Допускается изготовление бойка из древесины твердых пород.

Боек жестко закрепляют в нижней части стальной трубки наружным диаметром 9 мм *и толщиной стенок 0,5* мм, *которая на шарнирах укреплена в верхней части таким образом, что он может колебаться только в вертикальной плоскости.*

Ось шарнира расположена на расстоянии (1000±1) мм *на трубке вверх от оси бойка.*

Твердость по Роквеллу бойка определяют с помощью шарика диаметром (12,700±0,0025) мм *с первоначальной нагрузкой (100±2)* Н *и дополнительной нагрузкой (500±2,5)* Н.

Дополнительная информация по определению твердости по Роквеллу пластических материалов дана в стандарте ИСО 2039/2.

Конструкция маятника должна быть такой, чтобы с усилием от 1,9 до 2,0 Н, *приложенным к торцевой поверхности бойка, можно было удержать маятник в горизонтальном положении.*

Испытуемый образец устанавливают на квадратном куске фанеры со стороной размером 175 мм *и толщиной 8* мм, *который в верхнем и нижнем углах крепят к жестким кронштейнам.*

Удлинители испытывают как стационарные розетки, но крепят на вспомогательных приспособлениях. Основания крепления установки должно иметь массу (10±1) кг *и монтироваться на жесткой раме.*

Конструкция установки должна обеспечивать:

размещение проверяемого образца с точкой удара в вертикальной плоскости, проходящей через ось подвески;

движение проверяемого образца в горизонтальном направлении и вращение его вокруг оси, перпендикулярной поверхности фанерной плиты;

вращение фанерной плиты вокруг вертикальной оси.

Розетки для открытой установки, удлинители и монтажные коробки устанавливают на фанере как для нормальной эксплуатации.

Вводные отверстия под провод, которые не имеют пробиваемых отверстий, оставляют открытыми. Если имеются пробиваемые отверстия, то одно из ний пробивают.

Розетки для скрытой установки устанавливают в углубление бруска из граба или аналогичной древесины, который крепят к листу фанеры, а не в монтажную коробку.

Отверстие в блоке должно быть таким, чтобы крышка розетки не перекрывала его.

При использовании деревянных брусков направление их волокон должно быть перпендикулярно направлению удара.

Розетку для открытой установки с винтовым креплением следует крепить винтами к кронштейнам, утопленным в бруске. Аналогичные розетки с креплением с помощью распорных лапок с зубцами крепят к бруску с помощью заостренных зубцов.

Перед испытанием образцов все крепежные винты затягивают крутящим моментом, равным 2/3 от указанного в табл. 6.

Испытуемые образцы устанавливают так, чтобы точка нанесения удара лежала в вертикальной плоскости, проходящей через ось шарнира.

Боек должен падать с высоты, указанной в табл. 15.

Таблица 15

Высота падения, см	Части корпуса, подвергаемые удару бойком	
	Обычные соединители	Остальные соединители
10	A и B	—
15	C	A и B
20	D	C
25	—	D

A — части, находящиеся на лицевой поверхности, включая части, имеющие углубления;

B — части, которые не выступают более чем на 15 мм от монтажной поверхности (расстояние от стены) после монтажа, как при нормальной эксплуатации, за исключением частей A;

C — части, которые выступают более чем на 15 мм, но не более 25 мм от монтажной поверхности (расстояние от стены) после монтажа, как при нормальной эксплуатации, за исключением частей A;

D — части, которые выступают более чем на 25 мм от монтажной поверхности (расстояние от стены) после монтажа, как при нормальной эксплуатации, за исключением частей A.

На все части испытываемого образца, за исключением частей A, действует энергия удара, определяемая той частью образца, которая более всего выступает над монтажной поверхностью.

Высота падения — это расстояние по вертикали между положением контрольной точки в момент опускания маятника и положением этой точки в момент удара. Контрольная точка отмечается на поверхности бойка в том месте, где линия, проходящая через точку пересечения оси стальной трубки маятника и оси бойка, перпендикулярна плоскости, проходящей через обе оси, и пересекает поверхность бойка.

Образцы подвергают ударам, которые равномерно распределяют по испытываемому образцу. Удары не наносят по пробивным (для штырей вилок) отверстиям.

Прилагают следующее количество ударов:

для частей A — *пять ударов: один удар в центре, после того как образец будет перемещен по горизонтали; по одному удару по неблагоприятным точкам между центром и краям, а затем после того, как образец будет повернут на 90° по оси, перпендикулярной фанерному листу, и по одному удару на подобные точки;*

для частей B *(настолько, насколько это приемлемо)* C и D — *четыре удара:*

один удар по одной стороне образца после того, как фанерный лист будет повернут на 60°, и один удар по другой стороне образца после того, как он будет повернут на 90° по своей оси, перпендикулярно фанерному листу, сохраняя положение фанерного листа;

по одному удару на каждую из двух сторон образца после того, как фанерный лист будет повернут на 60°, в противоположном направлении.

Если имеется вводное отверстие, то образец устанавливают таким образом, чтобы две точки нанесения ударов были как можно ближе равноудалены от этого отверстия.

В многоместных стационарных розетках испытывают все крышки и накладки, однако по каждой точке наносят только один удар.

Для розеток, отличных от обычных, испытание проводят с закрытыми крышками. Кроме того, соответствующее количество уда-

ров наносят по тем частям, которые обнажены при открытых крышках.

После испытаний не должно быть повреждений образцов, нарушающих требования настоящего стандарта. Не должны быть открытыми токоведущие части.

После испытания шторки могут иметь трещины и (или) могут быть удалены, но не должно быть возможностей касания токоведущих частей:

стандартным испытательным пальцем — при условиях, указанных в п. 9.1;

стандартным испытательным пальцем — при условиях, указанных в п. 9.1, но с силой 10 Н;

стальным наконечником устройства, показанного на черт. 12, с силой 1 Н — *для соединителей с усиленной защитой.*

В случае сомнений, проверяют возможность снятия и замены наружных частей таких, как коробки, корпуса, крышки и закрывающие пластины, без повреждения этих частей или их изолирующих прокладок. Если закрывающая пластина, опирающаяся на внутреннюю крышку, будет повреждена, то повторное испытание проводят на внутренней крышке, которая после испытаний должна остаться неповрежденной.

Не принимают во внимание повреждения поверхности, небольшие вмятины, которые не влияют на снижение величины путей утечки тока или воздушные зазоры ниже величин, указанных в п. 26.1, и маленькие осколки, которые не сказываются отрицательно на защите соединителя от электрического удара или на водонепроницаемость.

Не принимают во внимание:

трещины, невидимые невооруженным глазом, и поверхностные трещины волокнистых отливок и подобных им деталей.

трещины или отверстия на наружной поверхности какой-либо части соединителя, если соединитель соответствует требованиям настоящего стандарта даже без этой части. Если декоративную крышку устанавливают на внутреннюю крышку, то скол декоративной крышки не принимают во внимание, если внутренняя выдержит испытания при снятой декоративной крышке.

23.2. Образцы испытывают во вращающемся барабане, указанном на черт. 30.

Разборные соединители заряжают гибким кабелем или шнуром по п. 22.2, имеющим наименьшее сечение из указанных в табл. 3, и длиной (100±5) мм.

Винты контактных зажимов и крепежные винты затягивают с крутящим моментом, равным 2/3 от указанного в п. 11.2.8.

Опрессованные соединители испытывают с тем кабелем или шнуром, который у них имеется, при этом гибкий кабель или шнур следует оставить длиной (100±5) мм.

Испытуемый образец падает с высоты (500±10) мм *на стальную плиту толщиной 3* мм. *Число падений должно быть:*

1000 — если масса образца без кабеля или шнура не более 100 г;

500 — если масса образца без кабеля или шнура более 100 г, *но менее 200* г;

100 — если масса образца без кабеля или шнура более 200 г.

Барабан вращают со скоростью 5 об/мин, *что соответствует 10 падениям испытуемого образца в 1* мин.

В барабане испытывают только один образец.

После испытания образец не должен иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта. В особенности:

ни одна из деталей не должна быть разъединена или ослаблено ее крепление;

штыри вилки не должны иметь такие деформации, чтобы вилку нельзя было вставить в розетку, отвечающую требованиям соответствующего стандарта, ГОСТ 7396.1 (МЭК 83) или пп. 8.1 и 9.3;

штыри вилки не должны проворачиваться при приложении крутящего момента 0,4 Н·м *сначала в одном направлении в течение 1* мин, *затем в противоположном также в течение 1* мин.

Во время проверки следует обращать внимание на присоединение гибкого кабеля или шнура. Небольшие куски могут отламываться, если при этом не возникает опасности поражения электрическим током.

Не принимают во внимание повреждения поверхности или маленькие вмятины, которые не снижают величины путей утечки тока или воздушные зазоры ниже величин, указанных в п. 26.1.

23.3. Обычные розетки для открытой установки сначала прикрепляют к цилиндру (из жесткого стального листа), имеющего радиус в 4,5 раза больший, чем расстояние между отверстиями для крепления, но не менее 200 мм.

Оси отверстия должны находиться в плоскости, перпендикулярной оси цилиндра и параллельной радиусу, проходящему через центр расстояния между отверстиями для крепления.

Крепежные винты постепенно затягивают максимальным крутящим моментом, равным 0,5 Н·м *для винтов с диаметром резьбы до 3* мм *включительно и 1,2* Н·м *для винтов с большим диаметром резьбы. Затем розетки аналогичным образом крепят к плоскому стальному листу. В процессе и после испытания розетка не должна иметь повреждений, препятствующих ее дальнейшему использованию.*

23.4. Образцы подвергают испытаниям на удар с помощью прибора, указанного на черт. 31.

Прибор устанавливают на пористую резину толщиной 40 мм *и помещают вместе с испытуемыми образцами в холодильник, имеющий температуру минус (15±2)* °С, *на время не менее 16* ч.

Спустя 16 ч *каждый образец по очереди устанавливают в положение, указанное на черт. 31, и на него сбрасывают боек с высоты 100* мм. *Масса бойка равна (1000±2)* г.

После испытания образцы не должны иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта.

Другие положения испытания разрабатываются.

23.5. Образцы подвергают испытаниям на сдавливание, как показано на черт. 10, температура прижимной пластины опорной плиты и образца должна быть (23±2) °С, *а прикладываемая сила 300* Н.

Сначала образцы помещают в положение а на черт. 10 и подвергают давлению в течение 1 мин, *затем — в положение б и снова подвергают давлению в течение 1* мин.

Через 15 мин *после окончания испытания образец не должен иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта.*

23.6. Ввинчивающийся уплотнитель должен соответствовать цилиндрическому металлическому стержню, имеющему диаметр, равный наименьшему внутреннему диаметру уплотнения.

Уплотнители затягивают соответствующим гаечным ключом, к которому в течение 1 мин *прилагают момент, указанный в табл. 16.*

Таблица 16

Диаметр испытательного стержня, мм	Крутящий момент, Н·м	
	Металлический уплотнитель	Уплотнитель из заливочного материала
До 14	6,25	3,75
Св. 14 до 20	7,5	5,0
» 20	10,0	7,5

После испытания уплотнение не должно иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта.

23.7. Вилки с частично опрессованными штырями испытывают с помощью прибора, указанного на черт. 32.

Прибор состоит из горизонтального стержня, имеющего в центре шарнир. Короткий кусок стальной проволоки диаметром 1 мм, *имеющий* П *— образную форму, жестко крепят обоими концами к концу стержня так, чтобы прямая часть выступала под стержнем и была параллельна оси вращения стержня.*

Испытуемая вилка находится в зажимном устройстве в таком положении, чтобы прямая часть (перемычка) стальной проволоки была перпендикулярна оси штырей вилки.

Штыри вилки должны быть наклонены вниз под углом 10° к горизонтали. Стержень нагружают так, чтобы перемычка создавала на штыре вилки силу, равную 4 Н.

Вилка может сдвигаться назад или вперед по горизонтали в плоскости оси стержня так, чтобы перемычка проволоки скользила вдоль штыря.

Штырь вилки скользит примерно 9 мм, *из них 7* мм *перемычка должна скользить по опрессованной части штыря. Число циклов — 20000 (по 10000 в каждом направлении). Скорость движения перемычки — 30 движений в 1* мин.

Испытания проводят на одном штыре каждой вилки.

После испытания штыри не должны иметь повреждений, способных нарушить безопасность или препятствовать дальнейшей эксплуатации вилки, опрессованные части не должны иметь проколов или морщин.

Испытание пересматривается.

23.8. Розетки с защитными шторками должны иметь шторки такой конструкции, чтобы они могли противостоять механическому усилию, которое может возникнуть при нормальной эксплуатации, например, когда штырь вилки окажется прижат к шторкам в отверстии розетки.

Проверку проводят следующим испытанием, которое проводят на образцах, ранее подвергнутых испытаниям по разд. 20, и без предварительной обработки по п. 15.1.

Один штырь вилки той же системы, что и розетка, прижимают в течение 1 мин *к отверстиям розетки с силой 40* Н *перпендикулярно рабочей поверхности розетки.*

Для шторок, которые являются единственным способом предотвращения однополюсного введения вилки в розетку, сила должна быть 75 Н.

Если конструкция розетки позволяет применять вилки различных типов, испытания проводят со штырями наибольшего размера.

Штырь вилки не должен контактировать с токоведущими деталями розетки.

Электрический индикатор с напряжением не менее 40 и не более 50 В *используют для определения контактирования с соответствующими деталями розетки. После испытания образцы не должны иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта.*

Небольшими сколами на поверхности розетки, которые не влияют на дальнейшую эксплуатацию розетки, пренебрегают.

23.9. Разборные многоместные переносные розетки снабжают самым легким гибким кабелем или шнуром наименьшего сечения

из указанных в табл. 3. Удлинители испытывают с тем кабелем или шнуром, который у них имеется.

Свободный конец кабеля или шнура прикрепляют к стене на высоте 750 мм *от пола, как показано на черт. 33.*

Образец располагают так, чтобы ось кабеля или шнура была горизонтальна, а затем сбрасывают образец на пол 8 раз. Кабель или шнур должны при этом поворачиваться на угол 45° от первоначального положения.

После испытания образец не должен иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта. Детали не должны стираться или ослабевать. После этого разборные многоместные переносные розетки и удлинители, отличные от обычных, следует подвергнуть соответствующему испытанию по п. 15.2.

Небольшими сколами и вмятинами, которые не снижают защиту от поражения электрическим током или водонепроницаемость, пренебрегают.

23.10. Вилку помещают на стальную жесткую плиту, имеющую отверстия для штырей вилки, как показано на черт. 34.

Расстояние между центрами отверстий (например d_1 и d_2) должно быть таким же, как и расстояние между центрами окружностей, очерченных вокруг сечения каждого штыря, в стандарте на вилку по ГОСТ 7396.1.

Каждое отверстие должно иметь диаметр, равный диаметру окружности, очерченной вокруг сечений штыря, т. е. (6±0,5) мм.

Вилка должна располагаться на стальной плите так, чтобы центры окружностей, очерченных вокруг штырей, совпадали с центрами отверстий.

Силу P, равную максимальной из указанных в табл. 11, прилагают плавно без рывков в течение 1 мин *к каждому штырю по очереди, по направлению продольной оси штыря.*

Испытание проводят в термокамере при температуре (70±2) °С *через 1* ч *пребывания в ней вилки. После испытания вилку можно охладить до комнатной температуры, а затем убедиться, что штыри не сместились более чем на 1* мм.

Испытание проводят на новых образцах.

23.11. Перегородки между пространством, предназначенным для средств подвески, которые крепят к стене и токоведущим частям и которые могут подвергнуться механическому воздействию, когда переносную розетку, например, подвешенную на стене, испытывают следующим образом:

цилиндрическим металлическим прутком, имеющим диаметр 3 мм *и полусферический конец с $R=1,5$* мм, *воздействует перпендикулярно опорной поверхности розетки в самых неблагоприятных местах в течение 10* с *по перегородке с силой, равной 1,5 от максимальной силы разъема вилки (как указано в табл. 11).*

Стержень не должен повреждать перегородку.

23.12. Переносную розетку со шнуром или гибким кабелем подвешивают на стене, как при нормальной эксплуатации, и аналогично воздействуют цилиндрическим стальным стержнем с размерами, указанными в пп. 23.11, и длиной, достаточной для механического воздействия на проводники под перегородкой.

Для проверки крепления гибкого шнура на него воздействуют в течение 10 с силой, указанной в пп. 22.2, в самом неблагоприятном месте. Во время испытания средства подвески переносной розетки на стене не должны иметь повреждений, а в случае повреждения токоведущие части не должны быть доступны стандартному испытательному пальцу.

23.13. Переносную розетку подвешивают на стене, как при нормальной эксплуатации, используя при этом винт М3 с круглой головкой, и испытывают на растяжение, прилагая максимальную силу натяжения, указанную для соответствующих вилок в табл. 11. Силу прикладывают без рывков.

Силу выдергивания прилагают в течение 10 с перпендикулярно лицевой стороне розетки, направляя при этом наибольшую силу на средство подвески.

Во время испытания средства подвески переносной розетки на стене не должны иметь повреждений или в случае повреждений токоведущей части не должны быть доступными для стандартного испытательного пальца.

Испытания проводят по каждому отдельному средству подвески в случае, если их более одного.

24. НАГРЕВОСТОЙКОСТЬ

Соединители должны иметь достаточную нагревостойкость.

Проверку проводят:

а) для монтажных коробок, отдельных крышек и закрывающихся пластин — испытаниями по пп. 24.3;

б) для переносных соединителей, за исключением частей, которые попадают под действие подпункта а настоящего пункта, — испытанием по пп. 24.1, 24.4 и 24.3, за исключением соединителей, изготовленных из натурального или синтетического каучука или их смеси;

в) для стационарных розеток, за исключением тех частей, которые попадают под действие подпункта а настоящего пункта, — испытанием по пп 24.1, 24.2 и 24.3 (за исключением частей, изготовленных из натурального или синтетического каучука или их смеси). Части, предназначенные только для декоративных целей, не испытывают.

Испытанию по пп. 24.2 и 24.3 не подвергают детали из керамики, крышки розеток, удлинителей и разветвителей, если отверстия

для ввода штырей вилки выполнены во втулках из термореактивных пластмасс или керамических материалов, а также на наружные части соединителей степени защиты выше IP20 и крышки вилок, если они не касаются токоведущих частей.

24.1. Испытуемые образцы на 1 ч помещают в термокамеру и нагревают до температуры (100±2) °С.

В процессе испытаний не должно произойти изменений, нарушающих требования настоящего стандарта, не должен плавиться компаунд, если таковой имеется, до такой степени, чтобы оголились токоведущие части.

После испытания образец охлаждают до комнатной температуры.

Затем проводят испытание стандартным испытательным пальцем, который прикладывают с силой 5 Н, при этом токоведущие части должны оставаться недоступными для прикосновения, когда соединитель смонтирован, как для нормальной эксплуатации.

Маркировка после испытаний должна быть четкой и легко читаемой. Изменением цвета, возникновением пузырей или небольшим вытеканием компаунда можно пренебречь, если при этом не нарушаются требования электробезопасности настоящего стандарта.

24.2. Детали из изоляционного материала, на которых крепятся токоведущие части и детали заземляющей цепи, а также наружные части из термопластичного материала толщиной 2 мм, окружающие фазные и нейтральные вводные отверстия розеток, испытывают шариком по пп. 24.3 с помощью устройства, приведенного на черт. 35, за исключением изолирующих частей, на которых закрепляют заземляющий контактный зажим.

Если невозможно провести испытание на образце соединителя, то испытание проводят на образце материала толщиной 2 мм.

Испытываемый образец необходимо поместить на стальную пластину толщиной не менее 3 мм и в непосредственном контакте с ней в горизонтальное положение и стальной шарик диаметром (5±0,1) мм вдавливают в испытываемую поверхность с силой 20 Н.

Испытательную нагрузку и опорное устройство необходимо поместить в термокамеру на время, достаточное для того, чтобы они достигли устойчивой температуры до начала испытаний.

Испытание проводят в термокамере при температуре (125±2)) °С.

Через 1 ч шарик убирают с образца, затем образец погружают в воду для охлаждения до комнатной температуры.

Диаметр оттиска должен быть не более 2 мм.

24.3. Части из изоляционного материала, не предназначенные для крепления на них токоведущих частей и частей заземляющей цепи, даже если они контактируют с ними, подвергают испытаниям

шариком, в соответствии с пп. 24.2, но испытание проводят при температуре (70±2) °С или (40±2) °С плюс наибольшая температура перегрева, определенная для соответствующих частей во время испытания по разд. 18.

24.4. Образцы испытывают сдавливанием на установке, показанной на черт. 36. Испытание проводят в термокамере при температуре (80±2) °С.

Установка имеет два стальных кулачка цилиндрической формы с радиусом 25, шириной 15 и длиной 50 мм. Длина 50 мм может быть увеличена в зависимости от размера испытуемого соединителя.

Углы кулачка закругляют радиусом 2,5 мм.

Испытуемый образец зажимают между кулачками таким образом, чтобы они оказывали давление, как при нормальной эксплуатации, центральная линия кулачков должна совпадать, по возможности, с центром испытуемой площади образца. Сила давления равна 20 Н.

Через 1 ч кулачки снимают с образца; образец не должен иметь повреждений, нарушающих требования настоящего стандарта.

25. ВИНТЫ, ТОКОВЕДУЩИЕ ЧАСТИ И СОЕДИНЕНИЯ

25.1. Электрические и механические соединения должны выдерживать механические нагрузки, возникающие при нормальной эксплуатации.

Винты и гайки, передающие контактное давление, должны ввинчиваться в металлическую резьбу.

Проверку проводят внешним осмотром; винты и гайки, передающие контактное давление или предназначенные для подключения к соединителям питающих проводов, подвергают следующим испытаниям.

Требования, предъявляемые к проверке контактных зажимов, указаны в разд. 11.

Винты или гайки затягивают и отпускают:

10 раз — для винтов, ввинчивающихся в резьбу из изолирующего материала;

5 раз — во всех остальных случаях,

Винты или гайки, ввинчивающиеся в резьбу из изолирующего материала, каждый раз полностью ввинчивают и вывинчивают.

Испытания проводят с помощью соответствующих испытательной отвертки или инструмента с приложением крутящего момента, указанного в п. 11.2.8.

Во время испытания не должны возникать повреждения, препятствующие дальнейшему использованию винтовых соединений, таких как излом винтов, повреждение шлица резьбы, шайбы или хомутика.

К винтам или гайкам, применяемым при монтаже соединителя, относятся винты для крепления крышек, закрывающих пластин и т. д. Однако к ним не относятся соединительные детали для ввинчиваемых кабельных вводов и винты для крепления основания соединителя.

Форма лезвия испытательной отвертки должна соответствовать шлицу на испытуемом винте. Винты или гайки следует затягивать плавно, без рывков. Повреждения крышек при этом не принимают во внимание.

Винтовые соединения после испытания по пп. 20 и 23 считают частично прошедшими проверку.

Диаметр винта, ввертываемого в электроизоляционный материал, должен быть не менее 3 мм, при этом длина резьбовой части гайки должна быть не менее 3 мм + $^1/_3$ номинального диаметра резьбы.

Проверку проводят внешним осмотром и измерениями.

25.2. Для винтов, ввинчивающихся в изолирующий материал и предназначенных для крепления соединителей при монтаже, должен быть обеспечен их правильный ввод в отверстие или гайку.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием вручную.

Требование к правильному введению винта может быть соблюдено при наличии направляющего устройства на фиксируемой части, применений утопленной гаечной резьбы или винтов со снятой начальной резьбой.

25.3. Электрические соединения должны иметь такую конструкцию, чтобы контактное давление не передавалось через изолирующий материал, как то: керамику, чистую слюду или другие материалы с аналогичными свойствами, за исключением случаев, когда металлические детали обладают достаточной упругостью и могут при этом компенсировать возможную усадку и сжатие изолирующего материала.

Данное требование не должно препятствовать созданию конструкций соединителей шнуром, обмотанным фольгой, где контактное давление обеспечивается изолирующими частями или частями со свойствами, обеспечивающими постоянное и надежное контактирование при нормальной эксплуатации, учитывая в особенности усадку, износ или холодное течение изолирующих материалов.

Соединения, выполненные путем прокола, изоляции шнура, обмотанного фольгой, должны быть надежными.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием, которое разрабатывается.

Пригодность применяемых материалов рассматривают по отношению их устойчивости к стабильности размеров.

25.4. Винты и заклепки, служащие в качестве электрических и механических соединений, должны иметь устройство, препятствующее их ослаблению или развинчиванию.

Проверку проводят внешним осмотром и испытанием вручную.

В качестве устройства от самоотвинчивания может служить пружинная шайба.

Для заклепок и некруглых заклепок достаточными являются наличие соответствующих канавок.

Компаунд, который при нагревании размягчается, может служить удовлетворительным средством от самоотвинчивания для тех винтовых соединений, которые при нормальной эксплуатации не должны отвинчиваться.

25.5. Токоведущие части, включая контактные зажимы (также и заземляющие), должны изготавливаться из металла, имеющего механическую прочность, электропроводность и устойчивость к коррозии при нормальной эксплуатации.

Проверку проводят внешним осмотром и, при необходимости, химическим анализом.

Примерами таких металлов, работающих в пределах допустимых температур при нормальных химических загрязнениях, являются:

медь;

сплав, содержащий не менее 58 % меди для изготовления частей, изготавливаемых из холоднокатаных листов, или не менее 50 % меди для других частей;

нержавеющая сталь, содержащая не менее 13 % хрома и не более 0,09 % углерода;

сталь, имеющая гальваническое цинковое покрытие в соответствии с ИСО 2031. Покрытие должно иметь толщину не менее:

5 мкм — рабочие условия № 1 ИСО для обычных соединителей;

12 мкм — рабочие условия № 2 ИСО для брызгозащищенных соединителей;

25 мкм — рабочие условия № 3 ИСО для струезащищенных соединителей;

сталь, имеющая гальваническое никелевое покрытие в соответствии с ИСО 1456. Покрытие должно иметь толщину не менее:

20 мкм — рабочие условия № 2 ИСО для обычных соединителей;

30 мкм — рабочие условия № 3 ИСО для брызгозащищенных соединителей;

40 мкм — рабочие условия № 4 ИСО для струезащищенных соединителей;

сталь, имеющая гальваническое оловянное покрытие, в соответствии с ИСО 2093. Покрытие должно иметь толщину не менее:

12 мкм — рабочие условия № 2 ИСО для обычных соединителей;

20 мкм — рабочие условия № 3 ИСО для брызгозащищенных соединителей;

30 мкм — рабочие условия № 4 ИСО для струезащищенных соединителей.

Токоведущие части, которые в процессе эксплуатации могут подвергаться механическому износу, недопустимо изготовлять из стали с гальваническим покрытием.

Во влажных условиях металлы, обладающие значительными различиями электрохимического потенциала по отношению друг к другу, не следует использовать в контакте друг с другом.

Испытание разрабатывается.

Требование пункта не распространяется на винты, гайки и шайбы, прижимные пластины и аналогичные части контактных зажимов.

Токоведущие пружинящие детали соединителей должны изготовляться из оловянно-фосфористой бронзы по ГОСТ 1761.

Допускается применение других материалов с физико-механическими и электрическими свойствами не ниже чем у оловянно-фосфористой бронзы.

Токоведущие непружинящие детали (кроме винтов контактных зажимов) должны изготовлять, не нарушая требований настоящего стандарта и ГОСТ 7396.1 из медных сплавов или биметалла томпак-сталь с двусторонней плакировкой толщиной слоя не менее 10 % от общей толщины материала.

Допускается для розеток на номинальный ток 6 А применение стали с медно-никелевым покрытием (без применения гальванического покрытия). Винты контактных зажимов и другие конструкционные металлические детали следует изготовлять из медных сплавов, биметаллов и стали.

Пружины контактных частей следует изготовлять из стальной проволоки не ниже 1-го класса по ГОСТ 9389. Допускается применение других материалов с физико-механическими свойствами не ниже, чем у проволоки 1-го класса по ГОСТ 9389.

25.6. Контакты, которые при нормальной эксплуатации подвергаются трению, должны изготавливаться из коррозиеустойчивого материала.

Соответствие требованиям пп. 25.5 и 25.6 проверяют внешним осмотром и, при необходимости, химическим анализом.

Испытание разрабатывается.

25.7. Самонарезающие винты не должны использоваться для соединения токоведущих частей соединителей.

Самонарезающие винты могут применяться в цепи заземления в том случае, если при нормальной эксплуатации соединения не будут разъединяться и для каждого соединения будет использовано не менее двух винтов.

Проверку проводят внешним осмотром.

26. ПУТИ УТЕЧКИ ТОКА, ВОЗДУШНЫЕ ЗАЗОРЫ И РАССТОЯНИЯ ЧЕРЕЗ ЗАЛИВОЧНУЮ МАССУ

26.1. Значения путей утечки тока, воздушных зазоров и расстояний через заливочную массу не должны быть менее значений, указанных в табл. 17.

Таблица 17

Наименование	Значение, мм
Пути утечки тока	
1. Между токоведущими частями различных фаз	4*
2. Между токоведущими частями и доступными изолирующими частями, и заземленными металлическими частями; частями заземляющей цепи; металлическими рамами, поддерживающими основание розетки для скрытой установки; винтами или устройствами для крепления оснований, крышек и закрывающих пластин стационарных розеток; наружными крепежными винтами, исключая винты, которые находятся на рабочей поверхности вилки и изолированы от заземляющей цепи	3
3. Между штырями вилки и металлическими частями, присоединенными к ней при полном введении вилки в розетку той же системы, имеющей доступные прикосновению незаземленные металлические части** при самой неблагоприятной конструкции***	6*4
4. Между доступными незаземленными металлическими частями** розетки и полностью вставленной вилкой этой же системы, имеющей штыри и металлические части, присоединенные к ним, при самой неблагоприятной конструкции***	6*4
5. Между токоведущими частями розетки (без вилки) и доступными для прикосновения незаземленными металлическими частями**	6*4
Воздушные зазоры	
6. Между токоведущими частями различной полярности	3
7. Между токоведущими частями и доступными изолирующими частями и заземленными металлическими частями, указанными в пп. 8 и 9 таблицы, частями заземляющей цепи, металлическими рамами, поддерживающими основание розетки для скрытой установки, винтами или устройствами для крепления оснований крышек или закрывающих пластин стационарных розеток, наружными крепежными винтами, исключая винты, которые находятся на рабочей поверхности вилки и изолированы от заземляющей цепи	3
8. Между токоведущими частями и: заземленными металлическими коробками (°), смонтированными в наиболее неблагоприятном положении	3
незаземленными металлическими коробками, без изолирующих прокладок с розеткой, смонтированной в наиболее неблагоприятном положении	4,5

Продолжение табл. 17

Наименование	Значение, мм
9. Между токоведущими частями и поверхностью, на которой монтируют основание розетки для открытой установки	6
10. Между токоведущими частями и дном паза для прохода проводов, если таковой имеется в основании розетки для открытой установки	3
Расстояние через заливочную массу	
11. Между токоведущими частями, покрытыми слоем заливочной массы толщиной не менее 2 мм, и поверхностью, на которой монтируют основание розетки для открытой установки	4*
12. Между токоведущими частями, покрытыми слоем заливочной массы толщиной не менее 2 мм, и дном паза для прохода проводов, если таковой имеется в основании розетки для открытой установки	2,5

(°) Металлические коробки, предназначены только для монтажа в тех условиях, где требуется их заземление.

* Значение снижают до 3 мм для соединителей с номинальным напряжением до 250 В.

** За исключением винтов и т. п. деталей.

*** Наиболее неблагоприятные конструкции могут проверяться калибром, который соответствует стандарту данной системы по ГОСТ 7396.1.

*⁴ Значение снижают до 4,5 мм для соединителей, имеющих номинальное напряжение до 250 В включ.

Проверку проводят измерением.

Измерения проводят на соединителе с присоединенными проводами наибольшего сечения из указанных в табл. 3 и на соединителе без проводов.

Для опрессованных соединителей измерения проводят в состоянии изготовления.

Розетки проверяют со вставленной вилкой и без нее.

Расстояния в пазах или отверстиях наружных частей изолирующего материала измеряют до металлической фольги, соприкасающейся с открытой поверхностью. Фольгу заталкивают в углы и другие аналогичные выемки с помощью неразъемного испытательного щупа, имеющего размеры, как и стандартный испытательный палец, изображенный на черт. 9, при этом фольга не должна вдавливаться в отверстие.

В розетки для открытой установки обычного типа наиболее неблагоприятный трубчатый ввод или кабель вводят на 1 мм в соответствии с п. 12.22. Если металлическая рама, поддерживающая основание розетки для скрытой установки подвижна, то раму устанавливают в наиболее неблагоприятном положении.

При рассмотрении влияния утечки тока в пазе шириной менее 1 мм учитывают его ширину.

При подсчете полной величины воздушного зазора воздушный промежуток менее 1 мм не учитывают.

Поверхность, на которой монтируют основание соединителя для открытой установки, включает в себя любую поверхность, находящуюся в контакте с основанием при установке соединителя. Если на задней стенке основания имеется металлическая плата, то ее не считают поверхностью для установки соединителя.

26.2. Изолирующая заливочная масса не должна выходить за пределы полости, в которой ее помещают.

26.3. Соединители обычного типа для открытой установки не должны иметь на задней поверхности открытые для прикосновения токоведущие части.

Проверку соответствия требованиям пп. 26.2 и 26.3 проводят внешним осмотром.

27. ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ, ОГНЕСТОЙКОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ К ТОКАМ ПОВЕРХНОСТНОГО РАЗРЯДА

27.1. Устойчивость к воздействию повышенной температуры и огня

Части из изолирующего материала, которые могут испытывать термические нагрузки под воздействием электрического тока и нарушение которых может привести к снижению электрической безопасности соединителя, не должны подвергаться чрезмерному воздействию повышенной температуры и огня.

Требование не распространяется на крышки розеток, удлинителей и разветвителей, если отверстия для ввода штырей вилки выполнены во втулках из термореактивных пластмасс или керамических материалов.

Проверку проводят испытанием по п. 27.1.1, для вилок с частично опрессованными штырями — по п. 27.1.2.

27.1.1. Испытание раскаленной проволокой

Испытание проводят в соответствии с пп. 4 и 10 ГОСТ 27483 при следующих условиях:

для частей из изолирующего материала, на которых закрепляют токоведущие части и части заземляющей цепи, — при температуре 850 °С;

для частей из изолирующего материала, на которых закрепляют токоведущие части и части заземляющей цепи переносных соединителей, — при температуре 750 °С;

для частей из изолирующего материала, на которых не крепят токоведущие части и части заземляющей цепи, даже если они контактируют с ними, — при температуре 650 °С.

Если указанное испытание должно проводиться в нескольких местах одного и того же образца, необходимо обращать внимание на то, чтобы любые нарушения образца, вызванные предыдущими испытаниями, не повлияли на результат последующего испытания.

Мелкие детали, такие как шайбы, указанному испытанию не подвергают.

Испытание не проводят на частях из керамики.

Испытание является проверкой того, что испытательная проволока, нагретая с помощью электрического тока, не вызовет загорания изолирующих деталей или что часть из изолирующего материала, которая при определенных условиях может воспламениться от нагретой испытательной проволоки, будет гореть непродолжительное время, а огонь не перейдет в постоянное пламя и не произойдет выпадания из испытываемой детали горящих частей или капель на сосновую доску, покрытую тонкой бумагой.

По возможности, в качестве испытуемого образца следует брать собранный соединитель.

Если испытание нельзя провести на собранном образце, то испытанию подвергают вырезанную из него часть.

Испытания проводят на одном образце.

В случае сомнения испытания проводят еще на двух образцах.

Раскаленную проволоку следует прикладывать только один раз. Образец во время испытания следует устанавливать в наиболее неблагоприятном положении (испытуемая поверхность должна находиться в вертикальном положении).

Конец раскаленной проволоки прикладывают к поверхности испытуемого образца, учитывая при этом условия предполагаемого использования, при которых нагретый элемент мог бы войти в контакт с образцом.

Образец считают прошедшим испытание, если:

нет видимого пламени или тления;

пламя и тление угасают через 30 с *после удаления раскаленной проволоки.*

Не должны иметь место загорания тонкой бумаги или подпаленные места на доске.

27.1.2. Образец вилки с частично опрессованными штырями испытывают с помощью устройства, показанного на черт. 37, которое состоит из изолирующей плиты 4 и металлической части 2. Между этими двумя частями имеется воздушный промежуток 3 мм, *достигаемый с помощью средств, которые препятствуют циркуляции воздуха вокруг штырей.*

Передняя поверхность плиты 4 должна быть круглой с плоской поверхностью и иметь диаметр, равный двум максимальным размерам рабочей поверхности вилки, приведенным в соответствующем стандарте по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83).

Толщина плиты 4 должна быть не менее 5 мм.

Часть 2 должна быть изготовлена из латуни и иметь длину не менее 20 мм *и такую же форму, что и контур вилки, соответствующий стандарту по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83).*

Часть 2 должна иметь такую форму, чтобы испытуемая вилка нагревалась ею и при передаче тепла испытуемой вилке в процессе

испытания конвекция или облучение были бы снижены до минимума.

Термопара должна устанавливаться на расстоянии 7 мм от передней поверхности части 2 симметрично, как это показано на черт. 37.

Размеры отверстий для штырей вилки в части 2 должны быть на 0,1 мм больше, чем максимальные размеры штырей, указанные в соответствующем стандарте по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), и расстояние между штырями было таким же, как указано в соответствующем стандарте по ГОСТ 7396.1 (МЭК 83). Глубина отверстий должна быть достаточной для полного введения в них вилки.

Часть 2 может изготавливаться из двух или более кусков для удобства их очистки.

Испытуемые образцы вставляют в устройство в наиболее неблагоприятном горизонтальном положении, когда устройство достигает установившейся температуры, измеряемой с помощью термопары, — (120±5) °С для вилок на номинальный ток 2,5 А, — (180±5) °С для вилок на номинальный ток 6 А и (200±5) °С для вилок, имеющих более высокий номинальный ток.

Значение (200±5) °С является временным.

Температуру при этих значениях поддерживают в течение 3 ч.

Испытуемые вилки вынимают из устройства и охлаждают до комнатной температуры в течение 4 ч.

Затем частично опрессованные штыри вилки подвергают испытанию на удар по разд. 29, но при комнатной температуре, после чего производят внешний осмотр.

При внешнем осмотре не должно быть обнаружено невооруженным глазом никаких трещин на изолирующих частях, а размеры этих частей не должны измениться до такой степени, чтобы была нарушена защита от случайного прикосновения к токоведущим деталям.

27.2. Устойчивость к токам утечки

В соединителях, отличных от обычных, изолирующие части, на которых крепят токоведущие детали, должны быть изготовлены из материала, устойчивого к токам утечки.

Для материалов, кроме керамических, соответствие данному требованию устанавливают следующим испытанием.

Плоские поверхности испытуемой детали размером не менее 15×15 мм располагают в горизонтальном положении.

При отсутствии на образцах плоской поверхности размером 15×15 мм допускается проводить проверку на дисках диаметром (50±1) мм или треугольных образцах с размером сторон (30±±0,5) мм, изготовленных из того же материала.

Два электрода из платины с размерами, указанными на черт. 38, располагают на поверхности образца так, как это показано на черт. 38, при этом закругленные края электродов должны касаться образца по всей их длине.

Сила прижима каждого электрода к поверхности испытуемого образца должна составлять примерно 1 Н.

Электроды включают в электрическую цепь переменного тока напряжением 175 В *и частотой 50—60* Гц.

Полное сопротивление цепи при короткозамкнутых электродах регулируется с помощью реостата для того, чтобы ток был равен (1,0±0,1) А, *а* $\cos\varphi = 0{,}9—1{,}0$.

В цепь включают максимальное реле с временем размыкания не менее 0,5 с.

Поверхность образца смачивают путем нанесения капель раствора нашатырного спирта с дистиллированной водой точно посередине между электродами.

Раствор должен иметь удельное сопротивление 400 Ом *при температуре 25* °С, *что соответствует концентрации примерно 0,1* %.

Капли раствора должны иметь объем (20^{+5}_{-0}) мм³ *и падать с высоты 30—40* мм.

Промежуток времени между падением капель должен составлять (30±5) с. *Прежде чем на поверхность образца не будет нанесено 50 капель, между электродами не должно возникнуть короткого замыкания или пробоя.*

Если электрический разряд произошел в период падения капель после падения 20-й капли, то соединитель считают выдержавшим проверку при наличии путей утечки и воздушных зазоров, не менее чем вдвое больших нормируемых в разд. 26.

Перед началом испытания следует проверить, чтобы электроды были чистыми, имели правильную форму и были правильно установлены.

В случае сомнений испытание проводят на другом комплекте образцов.

28. КОРРОЗИЕУСТОЙЧИВОСТЬ

Металлические части, включая крышки и монтажные коробки, должны быть надежно защищены от коррозии.

Соответствие данному требованию проверяют следующим испытанием. Смазочные вещества удаляют с испытуемых частей путем погружения их на 10 мин *в раствор тетрахлорметана, трихлорэтана или аналогичного обезжиривающего вещества.*

После этого испытуемые части погружают на 10 мин *в 10* %-*ный раствор нашатырного спирта с водой температурой (20±5)* °С.

Стряхнув капли, испытуемые части без просушки помещают на 10 мин *в камеру при температуре (20±5)* °С.

После того, как испытуемые части будут просушены в термокамере при температуре (100±5) °С *в течение 10* мин, *на их поверхностях не должно быть следов коррозии.*

Следы коррозии на острых краях и желтоватую пленку, которую удаляют путем протирания, не учитывают.

Слой смазки, наносимый на небольшие пружины и аналогичные детали, а также на закрытые части, подверженные стиранию, могут служить защитой от коррозии.

Указанные детали подвергают испытанию только в том случае, если возникнет сомнение относительно эффективности смазочного покрытия. В этом случае испытание проводят без предварительного удаления с детали смазки.

Металлические детали соединителей должны иметь защитные покрытия в соответствии с нормальными условиями эксплуатации по ГОСТ 15150.

Материалы или гальванические покрытия соприкасающихся между собой деталей контактных зажимов и присоединяемых проводников должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.005.

Проверку качества гальванических покрытий металлических деталей проводят по ГОСТ 9.302. При приемо-сдаточных испытаниях проверяют наличие и внешний вид покрытий.

29. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЧАСТИЧНО ОПРЕССОВАННЫХ ШТЫРЕЙ ВИЛКИ

Материал опрессования штырей вилки должен быть устойчив к нагрузкам, которые могут возникнуть при повышенных температурах в условиях, близких к ненадежному соединению, и низких температурах — в особых условиях эксплуатации.

Проверку проводят следующим испытанием.

29.1. Испытание давлением при высокой температуре

Образцы испытывают с помощью прибора, показанного на черт. 39. Прибор имеет лезвие прямоугольной формы (см. черт. 39 а), с концом шириной 0,7 мм *для использования с цилиндрическими штырями или лезвие круглой формы диаметром 6* мм *и с концом 0,7* мм *— для всех остальных случаев.*

Образцы устанавливают, как показано на черт. 39 б. *Сила, прикладываемая к лезвию, равна 2,5* Н.

Прибор с испытуемым образцом содержат в термокамере при температуре (200±5) °С. *Затем образец вынимают из прибора и в течение 10* с *охлаждают в холодной воде.*

Толщину изоляции измеряют сразу же в точке нажатия.

Толщина изоляции в точке сжатия должна быть не менее 50 % от ее толщины до испытания.

Значения 2,5 Н (200±5) °С являются временными.

29.2. Нагревание горячим паром

Серию из трех образцов подвергают двум циклам нагревания паром в соответствии с МЭК 68—2—30.

После обработки паром и охлаждения до комнатной температуры образцы подвергают следующим испытаниям:

на сопротивление изоляции и электрическую прочность в соответствии с разд. 16;

на истирание в соответствии с п. 23.7.

29.3. Испытания при низкой температуре

Серию из трех образцов выдерживают при температуре минус (15±2) °С в течение 24 ч.

После охлаждения до комнатной температуры образец подвергают следующим испытаниям:

на сопротивление изоляции и электрическую прочность в соответствии с разд. 16;

на истирание в соответствии с п. 23.7.

29.4. Испытание ударом при низкой температуре

Образцы подвергают испытанию ударом с помощью прибора, показанного на черт. 40. Масса падающего груза (100±1) г.

Прибор на прокладке из пористой резины толщиной 4 см *помещают вместе с испытуемыми образцами в холодильник при температуре минус (15±2) °С на 24 ч. Спустя 24 ч каждый образец по очереди укрепляют в положении, показанном на черт. 41, и на него сбрасывают груз с высоты 10* см. *Четыре раза груз сбрасывают последовательно на один и тот же образец, поворачивая его на 90° после каждого удара.*

После испытания образцы доводят до комнатной температуры, а затем проводят внешний осмотр.

Повреждения опрессованной части штифта не должны быть заметны ни вооруженным, ни невооруженным глазом.

Период охлаждения 24 ч, упомянутый в пп. 29.3 и 29.4, включает в себя время, необходимое для охлаждения прибора.

30. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЭКСПОРТА

Требования настоящего раздела не распространяются на опрессованные вилки и опрессованные розетки.

30.1. Масса соединителей не должна превышать значения, установленного в ТУ соединители конкретных типов.

Проверку массы соединителя проводят взвешиванием на весах с погрешностью не более 5 %. Допускается определять массу одного соединителя как среднюю массы нескольких соединителей.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если масса соединителя не превышает указанную в ТУ на соединители конкретных типов

30.2. Рабочее положение соединителей в пространстве любое, если иное не указано в ТУ на соединители конкретных типов.

Рабочее положение соединителей степени защиты выше IP20 должно указываться в ТУ на соединители конкретных типов.

Проверку проводят внешним осмотром.

30.3. Соединители, предназначенные для работы в специальных средах, должны соответствовать ГОСТ 24682.

Проверку проводят испытаниями по ГОСТ 24683.

30.4. Крышки розеток, удлинителей и разветвителей должны иметь фиксированное положение относительно гнездовых контактов. Отверстия для прохода штырей вилок должны быть соосны гнездовым контактам.

Наличие фиксированного положения крышек розеток, удлинителей и разветвителей проверяют внешним осмотром и пробным монтажом.

Соосность гнездовых контактов с отверстиями в крышке проверяют калибром:

по черт. 42 — для соединителей без заземляющего контакта;

по черт. 43 — для соединителей с боковыми заземляющими контактами.

Калибр вставляют 3 раза в полностью собранную розетку, удлинитель и разветвитель. При этом калибр по черт. 33 вставляют по 3 раза каждой стороной.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если калибр входит в розетку, удлинитель и разветвитель до упора.

30.5. Узел крепления розетки для скрытой установки, закрепленной в монтажной коробке по ГОСТ 8594, должен выдержать усилие выдергивания не менее (180±5) Н.

Прочность узла крепления розеток для скрытой установки проверяют при помощи приспособления, указанного на черт. 44.

Узел крепления проверяют со снятой крышкой. Резьбовые соединения затягивают динамометрическим инструментом с крутящим моментом, указанным в табл. 6.

Измеряют расстояние между распорными лапками, которое должно соответствовать стандарту по ГОСТ 7396.1.

Затем резьбовые соединения узла крепления ослабляют и розетку устанавливают в приспособление. Резьбовые соединения узла крепления затягивают крутящим моментом, указанным в табл. 6.

К основанию розетки с помощью специальных захватов (типа скобы или хомута) прикладывают силу, направленную вдоль оси приспособления, плавно увеличивая ее от нуля до (180±5) Н со скоростью, позволяющей проводить визуальный контроль величины прикладываемой силы.

После (60±5) с воздействия силы ее плавно уменьшают до нуля.

Резьбовые соединения узла крепления ослабляют и розетку извлекают из приспособления. Затем резьбовые соединения узла крепления розетки затягивают крутящим моментом, указанным в табл. 6, и измеряют расстояние между распорными лапками.

Метод испытания розетки, имеющей способ крепления в монтажной коробке, отличный от указанного в ГОСТ 7396.1 (МЭК 83), должен быть указан в ТУ на конкретные типы или группы розеток.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если:

после приложения силы розетка осталась в приспособлении;

расстояние между распорными лапками розетки до и после приложения силы соответствует указанному в ГОСТ 7396.1 (МЭК 83);

отсутствуют механические повреждения, препятствующие дальнейшей эксплуатации розеток.

30.6. Конструкция и расположение разъемных в процессе монтажа частей соединителей должны допускать их разборку и сборку при помощи универсального монтажного инструмента.

Проверку проводят внешним осмотром и пробным монтажом.

30.7. Крышки розеток для открытой установки степени защиты IP20 должны иметь два пробиваемых отверстия, расположенные на линии, перпендикулярной оси, проходящей через центры отверстий гнездовых контактов, и перекрытые пленкой. Размеры пробиваемых отверстий должны соответствовать указанным на черт. 44.

Допускается:

форма и размеры пробиваемого отверстия, отличные от указанных на черт. 44, по согласованию с потребителем, при этом форма и размеры пробиваемого отверстия должны быть указаны в ТУ на розетки конкретных типов;

выкрашивание пленки одного из пробиваемых отверстий, не выходящее за его пределы, или изготовление одного пробиваемого отверстия открытым при сохранении пленки на втором пробиваемом отверстии.

Проверку проводят внешним осмотром и измерениями.

30.8. Внутренняя часть крышек розеток для скрытой установки должна иметь полость глубиной не менее 2 мм, в которую входят отогнутые края монтажной скобы.

Проверку проводят внешним осмотром и измерением.

30.9. Номинальные значения климатических факторов по ГОСТ 15543 и ГОСТ 15150 для климатических исполнений У1, ХЛ1, УХЛ1, У2, ХЛ2, УХЛ2, УХЛ4, УХЛ5, Т1, Т2, Т5 и О4.

Примечание. Климатическое исполнение У1, ХЛ1, У2, ХЛ2 в новых разработках не применять.

Соединители климатического исполнения УХЛ дополнительно должны соответствовать ГОСТ 17412.

Соединители климатических исполнений Т и О дополнительно должны соответствовать ГОСТ 15963.

Конкретные климатические исполнения и категория размещения должны указывать в ТУ на соединители конкретных типов

Проверку проводят испытаниями по ГОСТ 20.57.406.

30.10. Соединители должны сохранять свои параметры в процессе и после воздействия механических факторов по ГОСТ 17516.

Группа по ГОСТ 17516 должна быть указана в ТУ на соединители конкретных типов.

Проверку проводят испытаниями по ГОСТ 20.57.406 и следующим испытанием.

30.10.1. Испытание соединителей на виброустойчивость проводят методом 102.1 по ГОСТ 20.57.406.

Монтажную коробку для розеток скрытой установки или подрозетник для розеток открытой установки жестко закрепляют в рабочем положении на вибростенде.

Розетки для скрытой установки устанавливают в монтажную коробку, а розетки для открытой установки — на подрозетник.

Вилки, разветвители и удлинители устанавливают непосредственно на столе вибростенда в наиболее неблагоприятном с точки зрения вибропрочности рабочем положении.

Розетки и вилки заряжают проводами минимального сечения, указанного в табл. 3, и затягивают винты монтажных зажимов и другие винты крутящим моментом, указанным в табл. 6. Длина провода должна быть не менее 100 мм.

Удлинители испытывают с тем кабелем или шнуром, который у них имеется.

Затем соединители подключают к источнику питания с номинальным напряжением 12 В *так, чтобы в цепи каждой фазы нейтрали и заземления была сигнальная лампа.*

В электрическую схему подают напряжение. Штыри и вилки вводят в гнездо розетки, при этом сигнальные лампы должны загораться. К соединителю, расположенному на столе вибростенда, прикладывают вибрационную нагрузку степени жесткости, указанной в ТУ на конкретные типы или группы соединителей, при этом время выдержки соединителя на каждом диапазоне частот — не менее 5 мин. *В процессе приложения вибрационных нагрузок контролируют свечение электрических ламп.*

После прохождения заданного диапазона частот и ускорений вибростенд выключают.

Результаты испытания считают удовлетворительными, если в процессе приложения вибрационных нагрузок отсутствует: разрыв электрической цепи, частичное или полное выпадание вилки из гнезд розетки.

После приложения вибрационных нагрузок:

отсутствуют механические повреждения, препятствующие дальнейшей эксплуатации соединения;

соединители соответствуют требованиям разд. 11;

соединители обеспечивают функционирование в соответствии с требованиями разд. 21.

30.11. Материалы изолирующих деталей соединителей

Изолирующие детали соединителей (кроме вилок и разветвителей), на которых стационарно закрепляют токоведущие детали, должны изготовлять из термоактивных пластмасс с характеристиками не ниже чем у фенопластов группы Ж по ГОСТ 5689 или керамических материалов с характеристиками не ниже указанных в ГОСТ 13871.

Допускается по требованию заказчика изготовлять керамические детали глазурованными.

Изолирующие детали розеток, удлинителей и разветвителей степени защиты выше IP20, на которых не закрепляют стационарные токоведущие детали, и вилки всех степеней защиты следует изготовлять из термореактивных пластмасс с характеристиками не ниже групп 01—04 по ГОСТ 5689 или аминопластов по ГОСТ 9359, или термопластичных материалов.

Крышки соединителей (кроме вилок) следует изготовлять из термореактивных пластических масс с характеристиками не ниже чем у аминопластов по ГОСТ 9359.

При наличии в крышках соединителей (кроме вилок) специальных втулок с отверстиями для ввода штырей вилок, изготовленных из термореактивных пластмасс или керамических материалов, допускается изготовление крышек соединителей (кроме вилок) из термопластичных электротехнических материалов.

Требования не распространяются на опрессованные вилки и опрессованные розетки.

Проверку проводят внешним осмотром и, при необходимости, химическим анализом.

30.12. Суммарный ток многоместных розеток, удлинителей и разветвителей.

Суммарный ток многоместных розеток, удлинителей и разветвителей не должен превышать номинальный, нормируемый для одноместной розетки.

Требования к устройству для ограничения потребляемого тока должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

Проверку проводят внешним осмотром, а для многоместных розеток, разветвителей и удлинителей с устройством для ограничения потребляемого тока — по методикам, указанным в ТУ на соединителях конкретных типов.

31. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

31.1. Упаковку, внутреннюю упаковку и транспортную тару следует выбирать по ГОСТ 23216 и указывать в ТУ на соединители конкретных типов.

Масса транспортной тары с соединителями должна быть не более:

60 кг — деревянной или фанерной;

40 кг — из гофрированного картона;

20 кг — из коробчатого картона.

31.2. На транспортной таре должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192, содержащая основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое», «Верх не кантовать», «Боится сырости», а также должен быть указан способ складирования по ГОСТ 17677. Допускается не указывать способ складирования, если в качестве транспортной тары используют контейнеры.

Все виды дополнительной маркировки транспортной тары должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

31.3. При транспортировании грузовых мест пакетами они должны соответствовать требованиям ГОСТ 21929.

Масса и габаритные размеры транспортных пакетов, а также средства и способ пакетирования должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

31.4. Условия транспортирования соединителей в части воздействия механических факторов внешней среды должны соответствовать группе С ГОСТ 23216.

Условия транспортирования соединителей в части воздействия климатических факторов внешней среды — по группе 4 ГОСТ 15150.

Условия хранения — по группе 2 ГОСТ 15150.

Срок сохраняемости должен быть указан в ТУ на соединители конкретных типов или групп.

31.5. Транспортирование упакованных соединителей проводят крытым транспортом в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на соответствующем виде транспорта.

31.6. Упаковка и транспортирование соединителей, отправляемых в районы Крайнего Севера, — по ГОСТ 15846.

31.7. Проверку соответствия упаковки и транспортной тары проводят по ГОСТ 23216.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если упаковка и тара по конструкции, размерам и массе, а также марке равноценна транспортной таре, соответствующей требованиям конструкторской документации.

31.8. Проверку на прочность при транспортировании проводят по ГОСТ 23216. При наличии манипуляционного знака «Осторожно, хрупкое» испытание на удар при свободном падении не проводят.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если:

сохранена целостность упаковки;

соединители не имеют механических повреждений, обнаруженных при внешнем осмотре.

При транспортировании соединителей в контейнерах проверку не проводят.

31.9. Срок сохраняемости подтверждают натурными испытаниями, одну упаковку с соединителями хранят в условиях, оговоренных в п. 31.4, в течение времени, равного сроку сохраняемости, указанному в ТУ на соединители конкретных типов или групп.

По истечении времени хранения упаковку вскрывают и отбирают 10 соединителей, которые подвергают испытаниям в объеме периодических.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если отобранные соединители соответствуют всем проверяемым требованиям.

31.10. Проверку массы транспортной тары проводят взвешиванием на весах с погрешностью не более 5 %.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если масса транспортной тары не превышает указанную в пп. 31.1.

Проверку массы транспортной тары не проводят, если в качестве транспортной тары используют пакеты по ГОСТ 21929 или контейнеры.

32. СИСТЕМА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Условное обозначение соединителей должно соответствовать указанному:



Примечания:

1. Номер модификации соединителей присваивает головная организация по виду продукции.
2. Климатическое исполнение УХЛ4 допускается не указывать.
3. Условное обозначение устанавливают на соединители, разработанные с 01.01.86.
4. Требование не распространяется на опрессованные вилки и розетки.

Примеры условных обозначений:

вилки модификации 004, на номинальный ток 6 А, исполнения УХЛ4:

В6—004

розетки открытой установки модификации 001, на номинальный ток 10 А, исполнения УХЛ2:

РА10—001 УХЛ2

разветвителя модификации 002, на номинальный ток 6 А, исполнения УХЛ4:

РВ6—002

удлинителя трехместного на номинальный ток 10 А, модификации 016, исполнения Т2:

У10—016 Т2

33. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

33.1. Для проверки соответствия соединителей требованиям настоящего стандарта, а также ТУ на соединители конкретных типов изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания, а при постановке соединителя на производство — квалификационные испытания.

33.2. Приемо-сдаточные испытания

33.2.1. Приемо-сдаточные испытания проводят на каждой партии соединителей.

За партию принимают соединители одного типа, изготовленные за одну смену.

33.2.2. Порядок проведения выборочного контроля — по ГОСТ 18242 при уровне дефектности не более:

2,5 % — при проверке по п. 31.1; разд. 3; 12.22; 13.17; 25.5*; 13.27; 30.11*, 7.8* (в части наличия и правильности маркировки); разд. 28; 8.1 (в части установочных размеров оснований розеток, розеток для скрытой установки и розеток степени защиты выше IP20);

1,0 % — при проверке по п. 16.1.

Уровень контроля и тип плана контроля должны быть указаны в ТУ на соединители конкретных типов.

План контроля проверки соответствия упаковки, транспортной тары ГОСТ 23216 и правильности маркировки транспортной тары по пп. 31.1; 31.2; 31.3 должен указываться в ТУ на соединители конкретных типов.

33.3. Периодические испытания

33.3.1. Периодические испытания проводят по пп. 31.1; разд. 3; 12.22; 13.17; 25.5; 13.27; 30.11; 7.8 (в части наличия и правильности маркировки), разд. 28; 8.1 (в части установочных размеров оснований розеток; розеток для скрытой установки и розеток степени защиты выше IP20); 7.8 (в части прочности нанесения маркировки); 31.10; разд. 21; 12.1; разд. 17; 30.1; 11.2.1; 12.5; 13.15; 30.6; 16.1; 15.3; 9.5; 18; 19; 8.1 (в части размеров, указанных в стандартах); 30.7; 30.8; 13.28; 25.1; 26; 30.10; 15.2.3; 30.5; 28; 23.1; 23.2; 24.2; 12.25; 13.14; 30.4 — не реже одного раза в 6 мес.

Для проведения периодических испытаний методом случайного отбора по ГОСТ 18321 отбирают 30 соединителей (кроме проверки ресурса) от одной партии, изготовленной в любой из трех декад, предшествующих сроку представления соединителей на испытания и выдержавшей приемо-сдаточные испытания. Из них 10 соединителей (первая группа) подвергают испытаниям, а 20 (вторая группа) — хранят на случай повторных испытаний.

33.3.2. Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если число дефектных соединителей первой группы равно нулю.

Результаты испытаний считают неудовлетворительными, если число дефектных соединителей больше одного.

Если один соединитель первой группы не соответствует хотя бы одному проверяемому требованию, то проводят испытания второй группы соединителей.

Результаты испытаний считают удовлетворительными, если число дефектных соединителей второй группы равно нулю.

33.3.3. Периодические испытания на ресурс (разд. 20) проводят не реже одного раза в 6 мес. Для проверки ресурса (нормальная

---

* Допускается проводить в процессе производства до сборочных операций.

работа) методом случайной выборки по ГОСТ 18321 отбирают 38 соединителей из одной партии, изготовленной в любой из трех декад, предшествующих сроку представления соединителей на испытания. Из них 19 соединителей подвергают проверке, а остальные хранят на случай повторной проверки.

При испытаниях число дефектных соединителей должно быть равно нулю.

33.3.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний приемку соединителей останавливают.

Повторные испытания проводят на 10 соединителях после устранения причин дефектов. Допускается при повторных испытаниях проверять соответствие соединителей только по тем требованиям, по которым были получены неудовлетворительные результаты.

Результаты повторный испытаний считают удовлетворительными, если все соединители соответствуют проверяемым требованиям.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний приемку соединителей не возобновляют.

Протоколы периодических испытаний предъявляют потребителю по его требованию.

33.3.5. Если выпуск соединителей был прерван на срок более 6 мес, то перед возобновлением их приемки следует провести периодические испытания.

33.4. Типовые испытания

33.4.1. Испытания проводят не менее чем на 10 соединителях (кроме проверки ресурса). Объем испытаний определяет изготовитель в зависимости от степени возможного влияния предлагаемых изменений на качество соединителей.

Проверку ресурса проводят на 19 соединителях.

Результаты типовых испытаний считают удовлетворительными если все соединители соответствуют всем проверяемым требованиям.

33.4.2. По результатам испытаний принимают решение о возможности и целесообразности внесения изменений в конструкцию или технический процесс.

33.4.3. Результаты типовых испытаний оформляют протоколом, в котором дают заключение о результатах испытаний и рекомендаций по внедрению проверяемого изменения.

33.5. Квалификационные испытания

33.5.1. Порядок проведения квалификационных испытаний — в соответствии с разд. 4 настоящего стандарта.

34. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

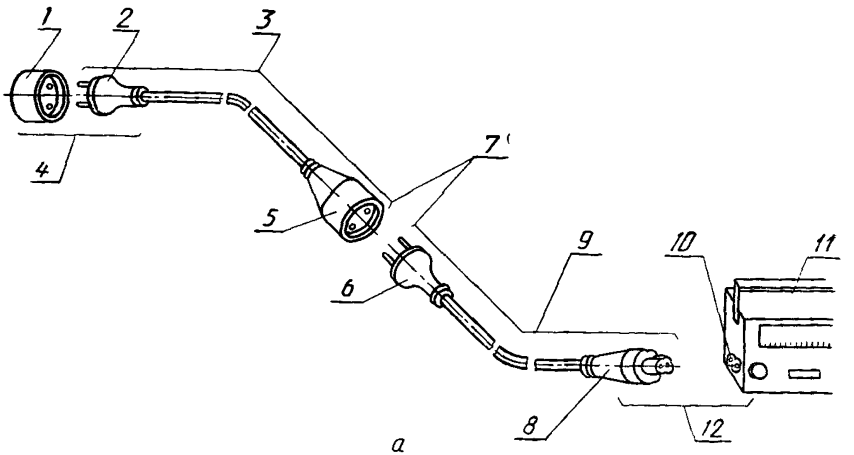
Изготовитель гарантирует соответствие соединителей требованиям настоящего стандарта, а также ТУ на соединители конкрет-

ных типов при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

Гарантийный срок эксплуатации соединителей — 2 года со дня продажи через розничную торговую сеть, а при внерыночном потреблении — со дня получения.

Для соединителей, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации — 24 мес со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 мес с момента их проследования через Государственную границу СССР.

Пример использования соединителей



а

1 — розетка стационарная; *2* — вилка опрессованная; *3* — удлинитель одноместный; *4* — соединитель штепсельный; *5* — розетка переносная опрессованная; *6* — вилка опрессованная; *7* — соединитель штепсельный; *8* — розетка приборная опрессованная; *9* — удлинитель с приборной розеткой; *10* — вилка приборная; *11* — прибор; *12* — соединитель приборный

Многоместная переносная розетка (удлинитель)

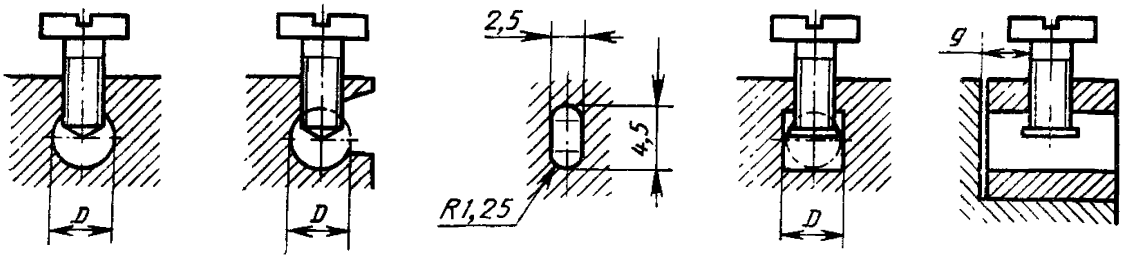


б

Черт. 1

Торцевые зажимы (черт. 2, табл. 17)

Зажимы без прижимной пластины | **Отверстие зажима размера 2а** | **Зажимы с прижимной пластиной**



Черт. 2

Таблица 17

Размер зажима	Минимальный диаметр D или минимальные размеры места расположения проводника, мм	Минимальное расстояние g между зажимным винтом и концом проводника, полностью вставленного в зажим, мм		Крутящий момент, Н·м					
				I*		III*		IV**	
		Один винт	Два винта	Один винт	Два винта	Один винт	Два винта	Один винт	Два винта
1	2,5	1,5	1,5	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4
2	3,0	1,5	1,5	0,25	0,2	0,5	0,4	0,5	0,4
2А	2,5×4,5	1,5	1,5	0,25	0,2	0,5	0,4	0,5	0,4
3	3,5	1,8	1,5	0,4	0,2	0,8	0,4	0,8	0,4
4	4,0	1,8	1,5	0,4	0,25	0,8	0,5	0,8	0,5
5	4,5	2,0	1,5	0,7	0,25	1,2	0,5	1,2	0,5

* Значения относятся к винтам, указанным в соответствующих графах табл. 6.

Часть зажима, имеющая отверстие с резьбой, и часть зажима, в которой зажимается проводник, могут представлять собой две самостоятельные детали, как, например, в случае зажима, снабженного хомутом.

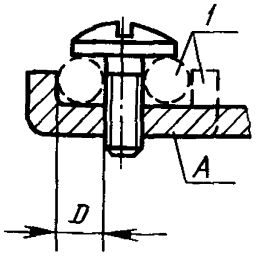
Форма места расположения проводника может быть иной по сравнению с черт. 2 при условии, что в нее можно будет вписать окружность диаметром, равным минимальной величине, указанной для D, или минимальные размеры, указанные для зажима 2а.

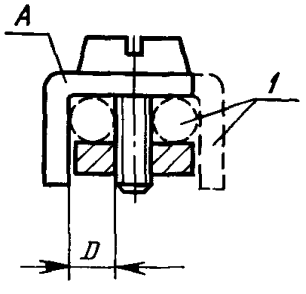
** Значения относятся к гайкам колпачкового зажима, которые затягивают не отверткой, а другими средствами.

Зажимы с крепежной головкой и гайкой (черт. 3, табл. 18)

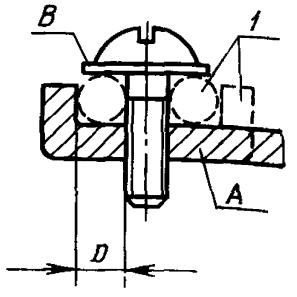
Зажимы с крепежной головкой

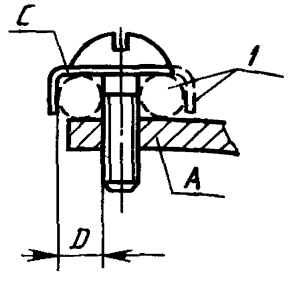
Зажимы, не требующие применения прокладки или специальной прижимной детали



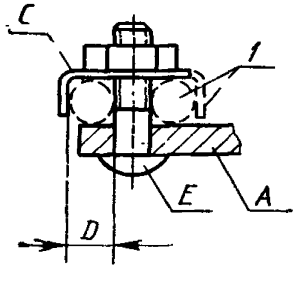


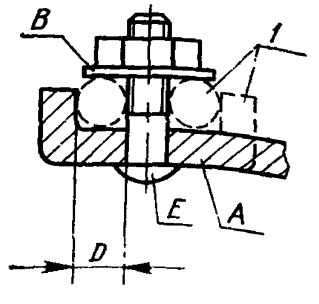
Зажимы, требующие применения прокладки или специальной прижимной детали





Зажимы с крепежной гайкой





A — деталь неподвижная; *B* — прокладка или прижимная пластина; *C* — деталь специальная прижимная; *D* — место расположения проводника; *E* — винт; *1* — возможный вариант

Черт. 3

Таблица 18

Размер зажима	Минимальный диаметр *D* или минимальные размеры места расположения проводника, мм	Крутящий момент, Н·м			
		III*		IV**	
		Один винт	Два винта	Один винт или шпилька	Два винта или шпилька
1	1,7	0,5	—	0,5	—
2	2,0	0,8	—	0,8	—
3	2,7	1,2	0,5	1,2	0,5
4	3,6	2,0	1,2	2,0	1,2
5	4,3	2,0	1,2	2,0	1,2

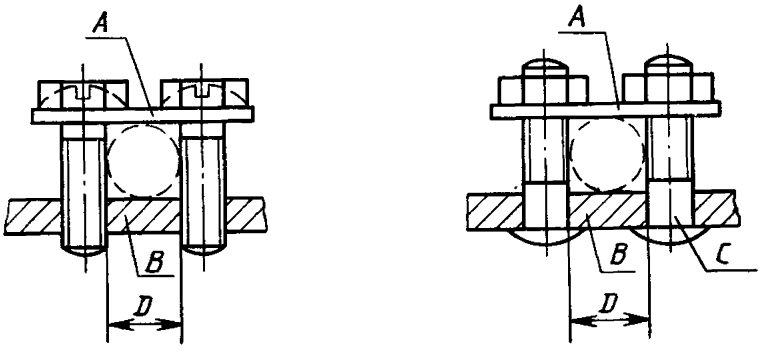
* Значения относятся к винтам, указанным в соответствующих графах табл. 6.

Деталь, удерживающая проводник в определенном положении, может быть изготовлена из изоляционного материала при условии, что давление, необходимое для зажатия проводника, не будет передаваться через изоляционный материал.

Второе возможное место расположения проводника для зажима размера 2 может быть использовано для присоединения второго проводника при необходимости подключения двух проводников сечением 2,5 мм^2.

** Значения относятся к гайкам колпачкового зажима, которые затягивают не отверткой, а другими средствами.

Зажимы с прижимной пластиной



A — прижимная пластина; *B* — неподвижная деталь; *C* — шпилька; *D* — место расположения проводника

Черт. 4

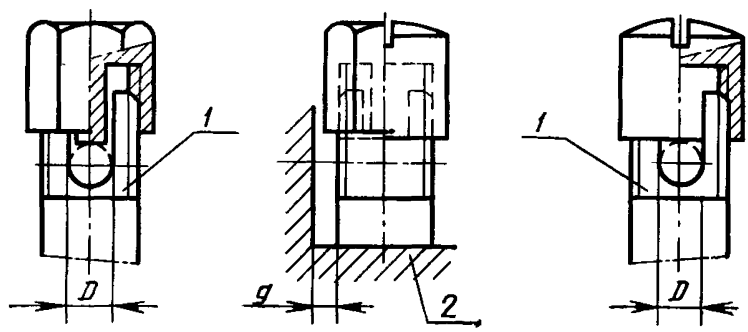
Таблица 19

Размер зажима	Минимальный диаметр *D* места расположения проводника, мм	Крутящий момент, Н·м
3	3,0	0,5
4	4,0	0,8
5	4,5	1,2

Форма места расположения проводника может быть иной по сравнению с изображенной на чертеже при условии, что в нее можно будет вписать окружность, диаметром, равным минимальной величине, указанной для *D*.

Форма верхней и нижней сторон прижимной пластины может быть неодинаковой, что обусловлено различными размерами сечения проводника, и поэтому при зажатии проводника ее можно переворачивать.

Колпачковый зажим



1 — фиксатор; *2* — деталь соединителя с отверстием для контактного зажима; *D* — место расположения проводника (нижняя часть места расположения проводника должна быть слегка закруглена для обеспечения надежного соединения с проводником)

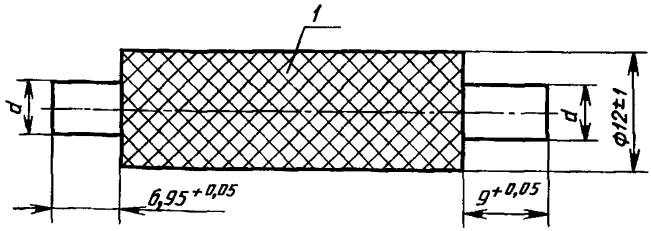
Черт. 5

Таблица 20

Размер зажима	Минимальный диаметр *D* места расположения проводника*, мм	Минимальное расстояние *g* между неподвижной деталью и концом проводника, полностью вставленного в зажим, мм
1	1,7	1,5
2	2,0	1,5
3	2,7	1,8
4	3,6	1,8
5	4,3	2,0

* Величина прилагаемого момента указана в графе III табл. 6.

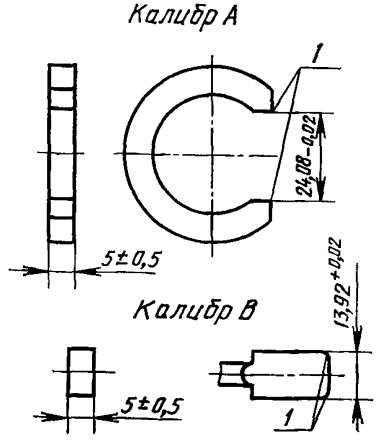
Калибр для проверки расстояния от верхнего края рабочей плоскости крышки до верхней точки гнездового контакта розеток



1 — насечка

Черт. 6

Калибры для проверки расстояния между штырями вилок



1 — снять фаску

Черт. 7

Калибры для проверки диаметров штырей вилок

Проходной калибр

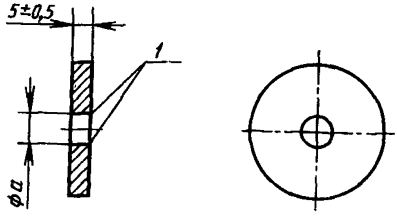
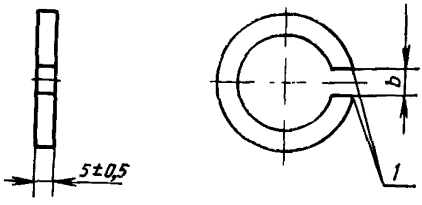


Таблица 21

Номинальный ток, А	a Пред. откл. +0,01	b Пред. откл. −0,01
2,5 и 6	4,06	3,94
10 и 16	4,86	4,74

Непроходной калибр



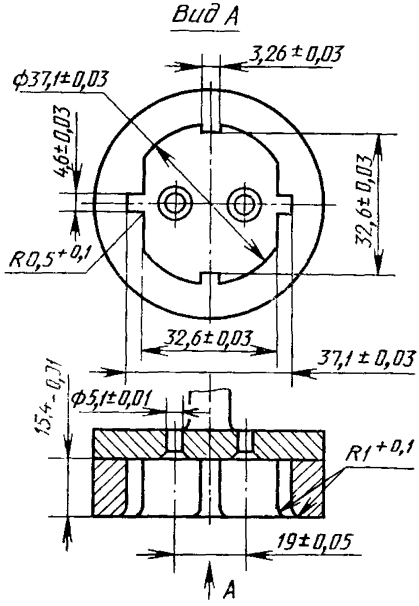
1 — острые края притупить

Черт. 7а

Штырь должен вводиться в проходной калибр без усилия.

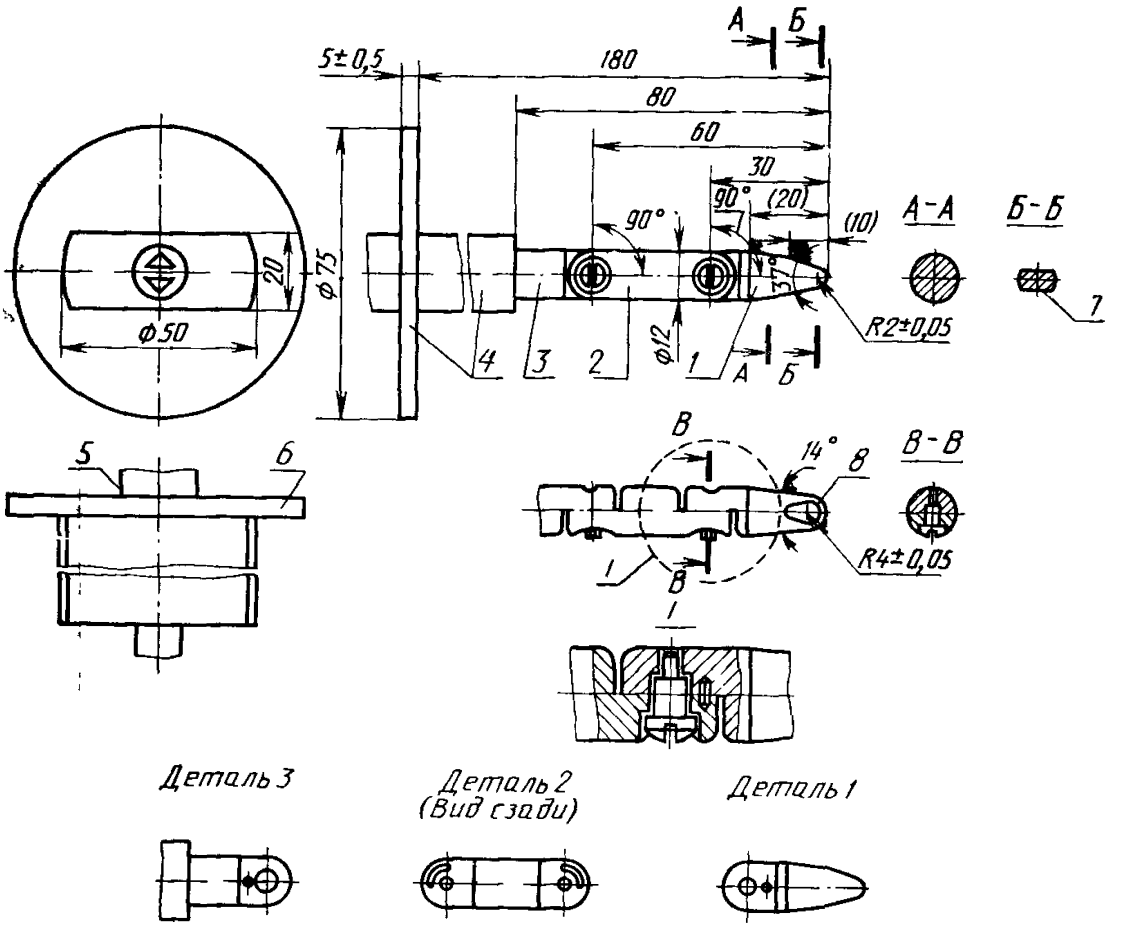
Должна отсутствовать возможность введения штыря в непроходной калибр без усилия.

Калибр для проверки размеров вилки с заземляющими контактами



Черт. 8

Стандартный испытательный палец

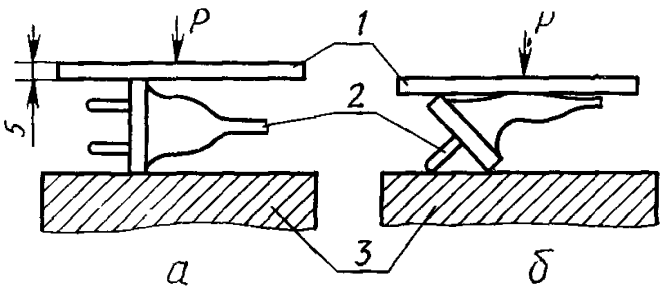


1, 2, 3 — детали; *4* — изоляционный материал; *5* — рукоятка; *6* — ограничитель; 7 — цилиндрическая часть; *8* — сферическая часть.

Допуски: углов ... ±5′; размеров: до 25 мм ... $^{0}_{-0,05}$ мм; св. 25 мм ... ±0,2 мм

Черт. 9

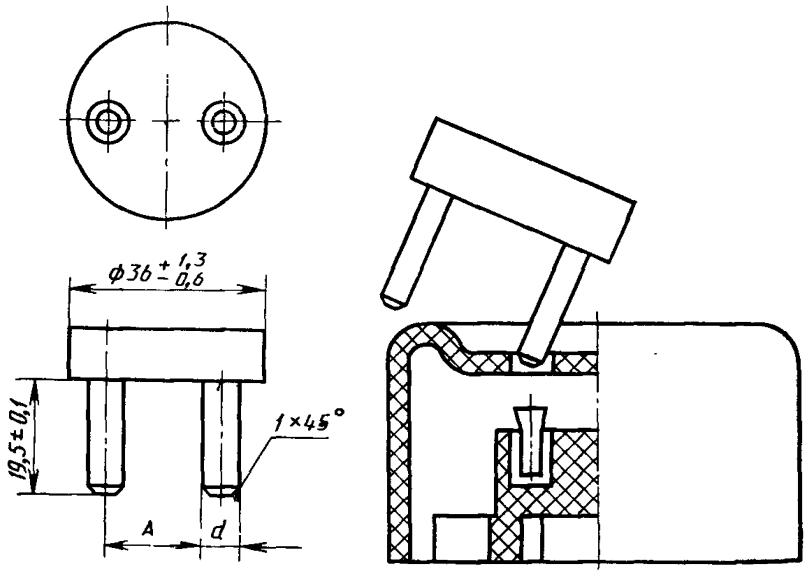
Установка для испытания на сжатие



P — усилие в 150 Н; *1* — стальная нажимная пластина; *2* — образец; *3* — стальное основание

Черт. 10

Калибр для проверки невозможности однополюсного включения вилки без заземляющего контакта в розетку для открытой установки



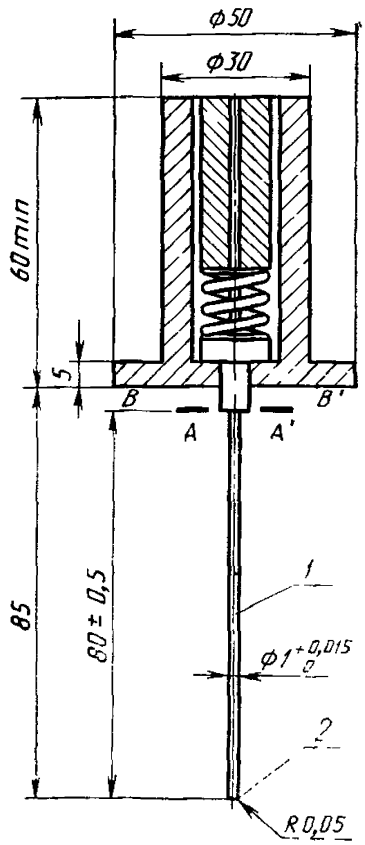
Черт. 11

Таблица 22

Номинальный ток, А	d, мм		A, мм	
	Номин.	Пред. откл	Номин.	Пред. откл.
2,5; 6	4	—0,06	17	—0,01
10 и 16	4,8	±0,01	16,6	

Прикосновение к контактной гильзе только одним штырем калибра должно быть исключено.

Измерительный прибор для проверки недоступности токоведущих частей через шторки и токоведущих частей розеток с усиленной защитой

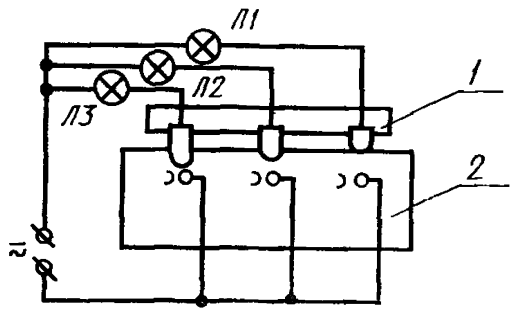


1 — жесткая стальная проволока; *2* — наконечник

Силу в 1 Н прикладывают к наконечнику жесткой стальной проволоки вдоль ее оси до совмещения плоскостей *A—A'* и *B—B'* за счет сжатия пружины

Черт. 12

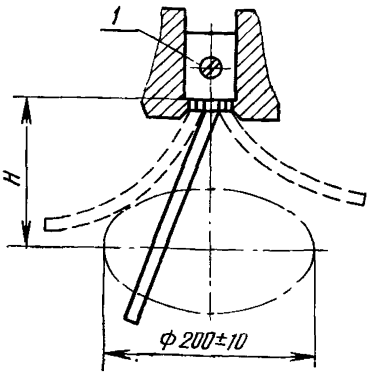
Схема для проверки соединителей с заземляющим контактом на опережающее включение заземляющего контакта



1 — вилка; *2* — розетка

Черт. 13

Устройство для испытания прочности изоляции проводов (повреждаемости проводов)



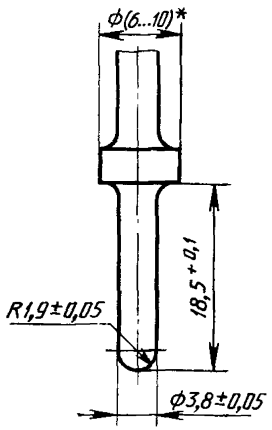
1 — зажим

Черт. 14

Таблица 23

Сечение провода, мм²	*H*, мм Пред. откл. ±10
До 4 включ.	250
От 5 до 16 включ.	500
» 25 » 35 »	750

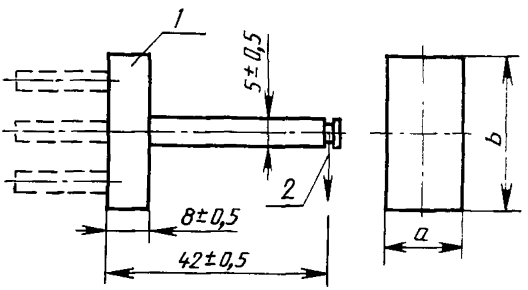
Калибр для проверки контактного нажатия розеток



* Размер для справок.

Черт. 15

Устройство для проверки сопротивления стационарных розеток боковой деформации



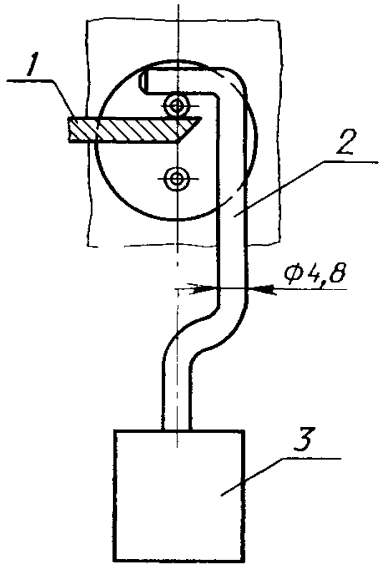
1 — материал (сталь); *2* — прилагаемая сила

Черт. 16

Примечания:

1. Размеры *a* и *b* подбирают в соответствии с определенным стандартом по ГОСТ 7396.1;
2. Размеры и расположение штырей, соответствующие стандартам, — по ГОСТ 7396.1.

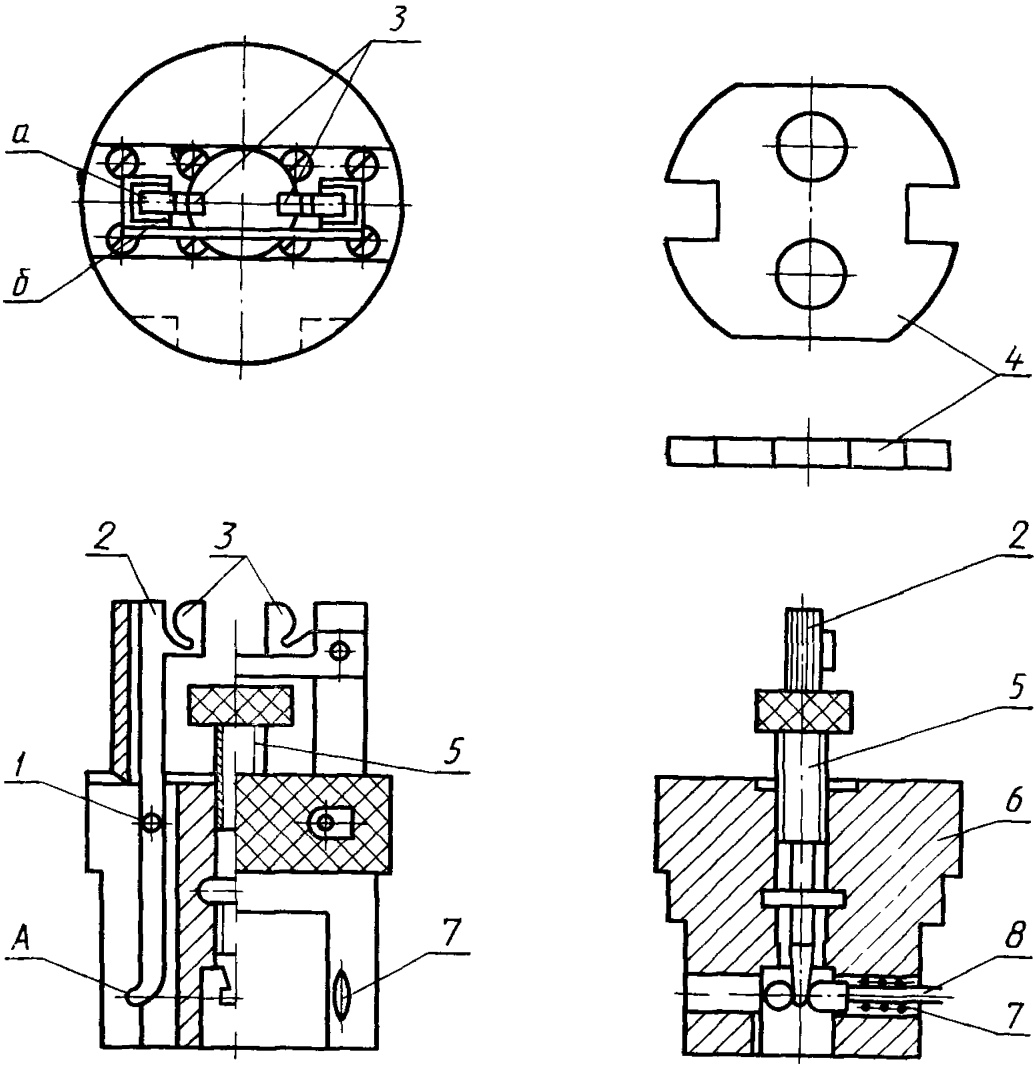
Установка для испытания трубчатых штифтов



1 — опора; *2* — стальная штанга; *3* — груз

Черт. 17

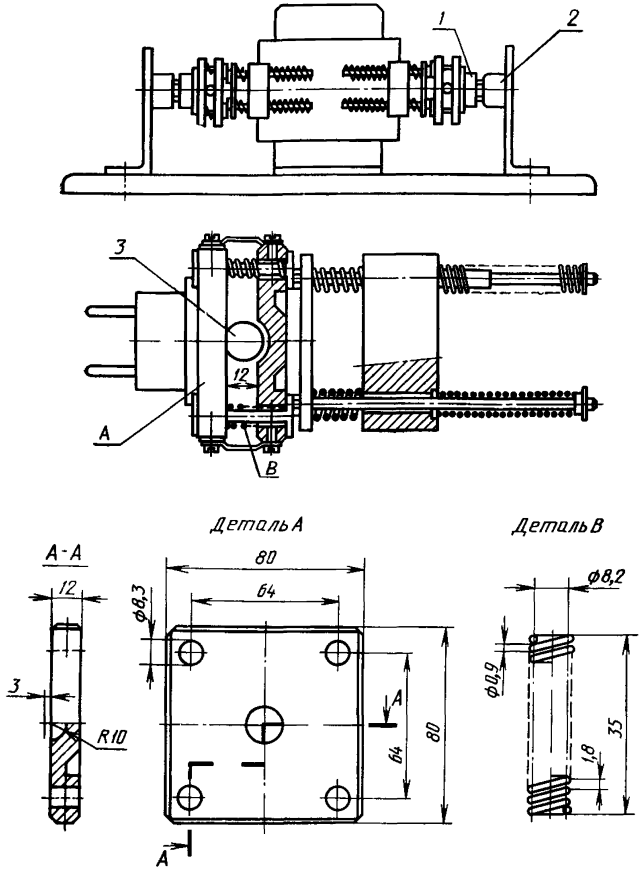
Установка для проверки усилия контактного нажатия боковых заземляющих контактов розеток двухполюсных на 10 и 16 А 250 В



1 — ось рычага; *2* — поворотный рычаг; *3* — крючки; *4* — калиброванные кулачки; *5* — запирающий винт; *6* — корпус; *7* — возвратная пружина; *8* — штифты

Черт. 18

Установка для испытания соединителей на нормальную работу



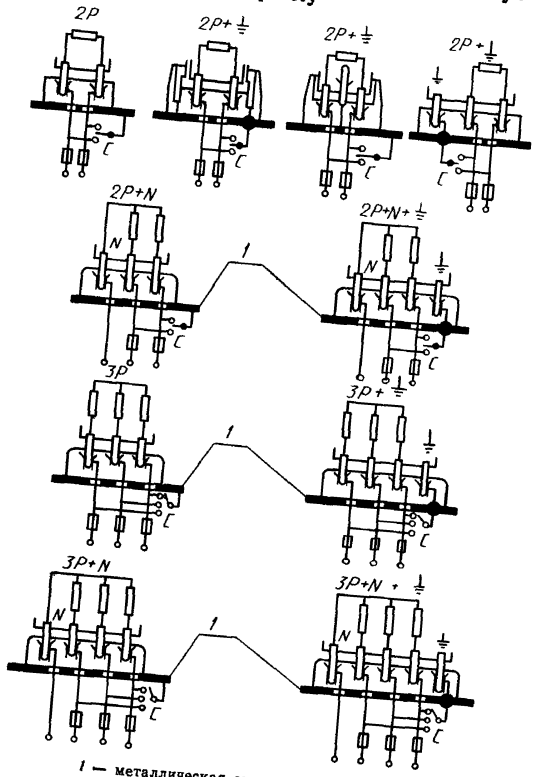
1 — вилка; *2* — розетка; *3* — стальной шар диаметром 20 мм

Черт. 19

Пружины, отличные от пружины В, выбирают и регулируют так, чтобы в нерабочей позиции они передавали на вилку силу, равную 0,9 от минимальной силы удерживания из указанных в п. 21.

Будучи сжатыми на $^1/_3$ разницы между длиной в нерабочем положении и полной длиной сжимаемой части, они передают силу, равную 1,2 от соответствующей силы удерживания из указанных в п. 21.

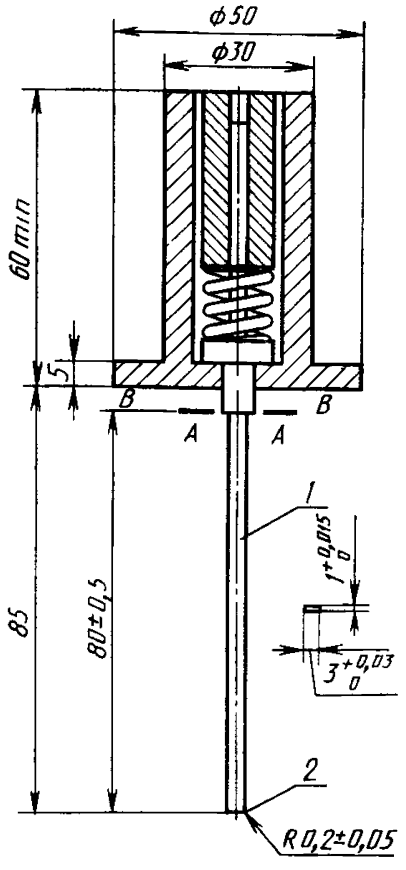
Схемы соединения для испытания на нормальную работу



1 — металлическая опора

Черт. 20

Измерительный прибор для проверки недоступности токоведущих частей через шторки после испытания на нормальную работу

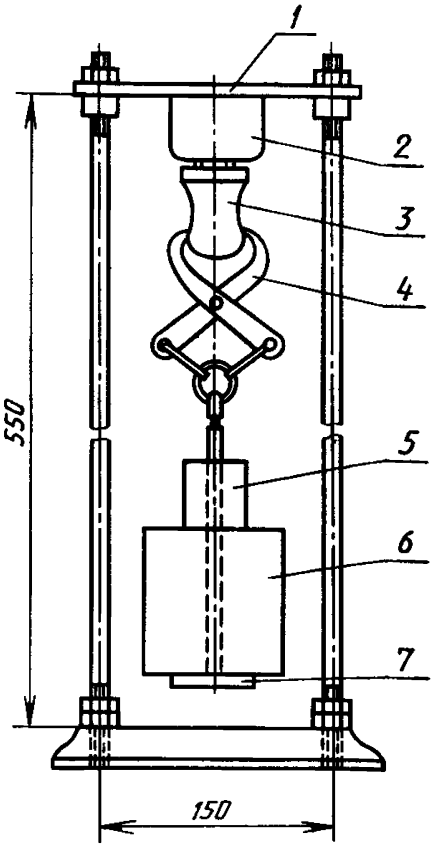


1 — жесткий стальной пруток; *2* — наконечник

Силу в 20 Н прикладывают к наконечнику жесткого стального прутка вдоль его оси до совмещения плоскостей *A—A* и *B—B* за счет сжатия пружины.

Черт. 21

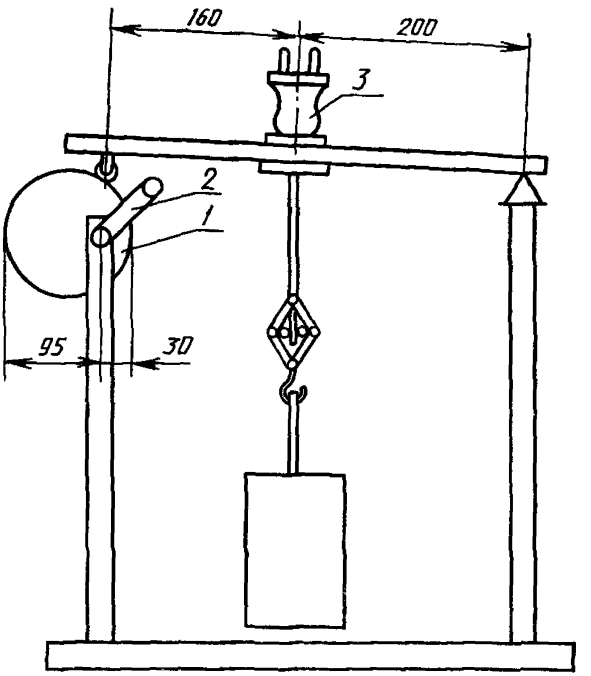
Установка для проверки усилия разъема штырей вилки с гнездами розетки



1 — держатель; *2* — образец; *3* — испытательная вилка; *4* — захват; *5* — дополнительный груз; *6* — основной груз; *7* — опора

Черт. 22

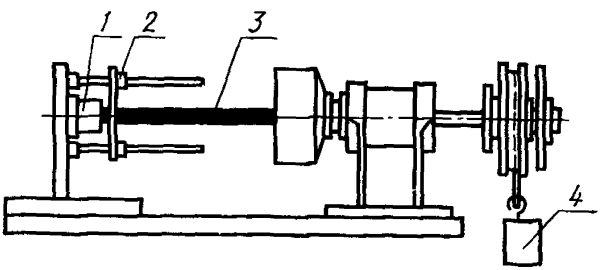
Установка для испытания узла крепления шнура



1 — эксцентрик; 2 — ручка; *3* — образец

Черт. 23

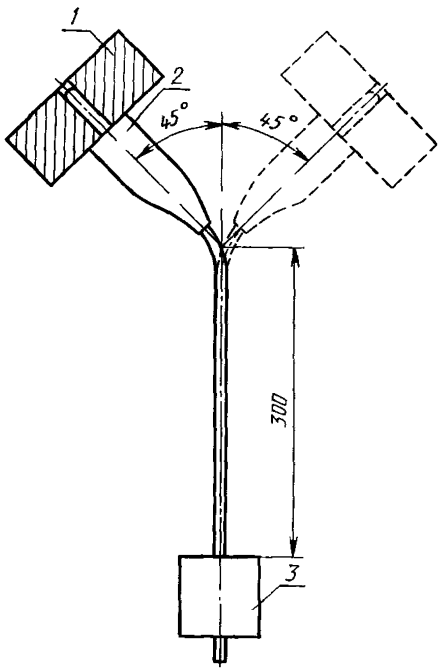
Установка для воздействия на провод соединителя крутящим моментом



1 — испытуемый образец; *2* — зажимное приспособление; *3* — провод, шнур или кабель; *4* — груз

Черт. 24

Установка для испытания на изгиб провода соединителя

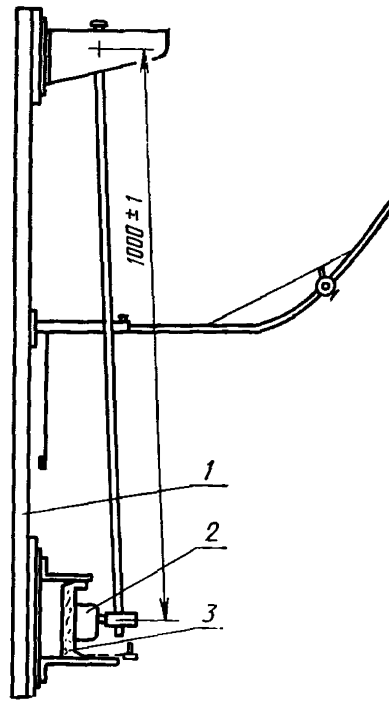


1 — устройство для закрепления образца; *2* — образец; *3* — груз

Регулировку устройств для закрепления образца для различных соединителей проводят в соответствии с п. 22.4

Черт. 25

Установка для проверки механической прочности соединителей

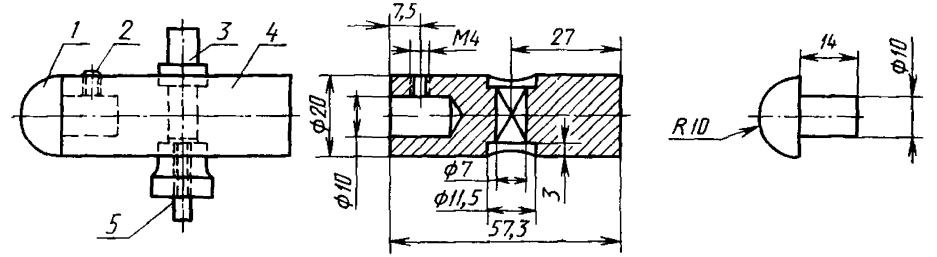


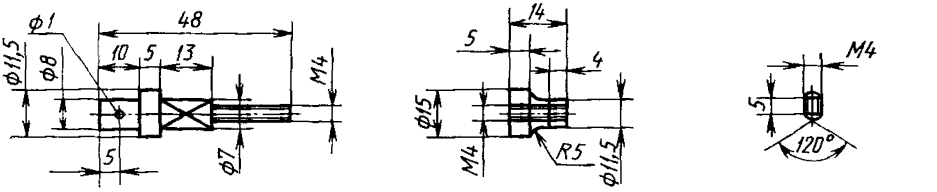
1 — плита (рама); *2* — образец; *3* — монтажная опора

Черт. 26

Ударный элемент

Деталь 4 *Деталь 1*



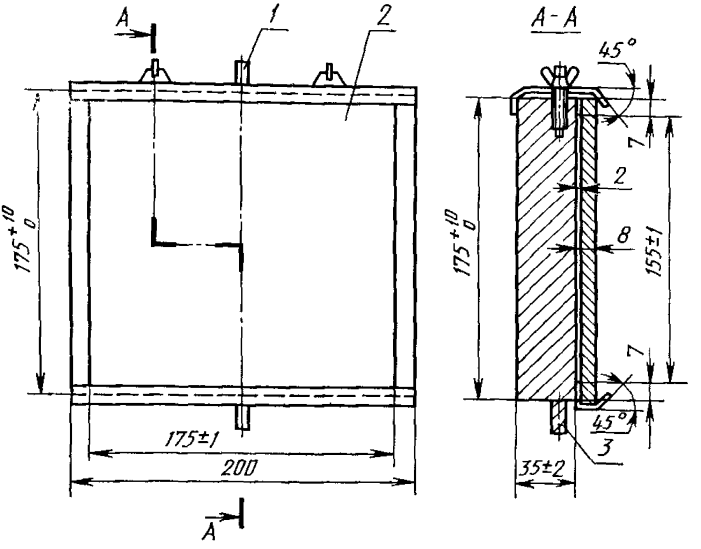


Деталь 3 *Деталь 5* *Деталь 2*

Материал деталей: *1* — полиамид; *2*, *3*, *4* и *5* — сталь

Черт. 27

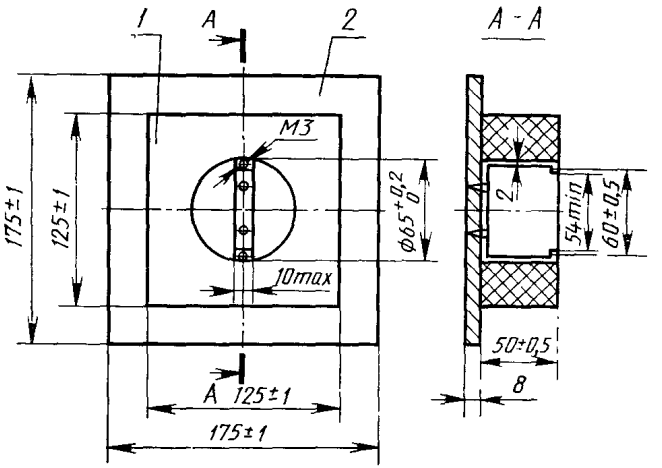
Монтажная опора



1 — ось вращения; *2* — фанерный лист; *3* — шарнир

Черт. 28

Устройство для крепления розеток для скрытой установки

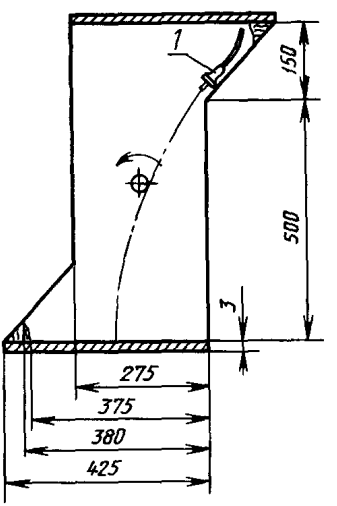


1 — брусок из граба; *2* — фанера

Размер углублений в бруске из граба приведен ориентировочно

Черт. 29

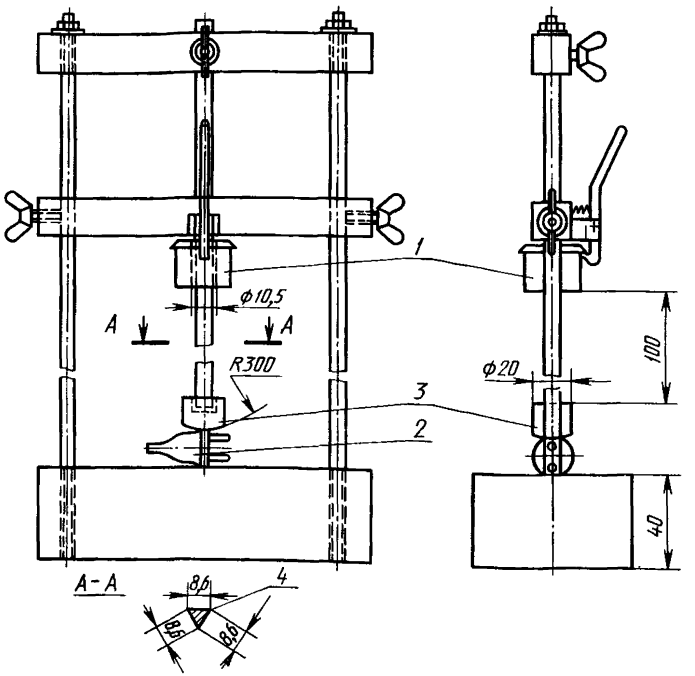
Барабан для испытания соединителей на свободное падение



1 — образец

Черт. 30

Устройство для проверки механической прочности розеток, разветвителей и удлинителей из эластомера или термопластика и вилок

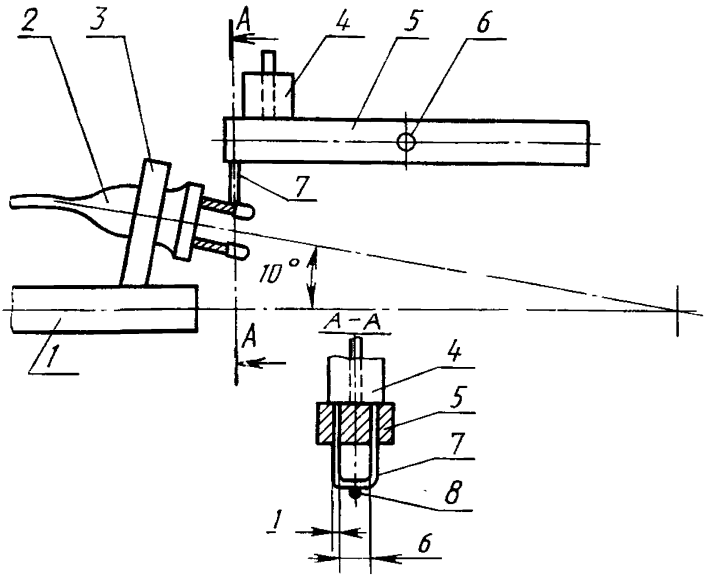


1 — боек массой (1000±2) г; *2* — образец; *3* — прижим массой 100 г; *4* — края слегка закруглить

Масса основания (10±1) кг.

Черт. 31

Установка для испытания на истирание изоляционных трубок штырей вилок

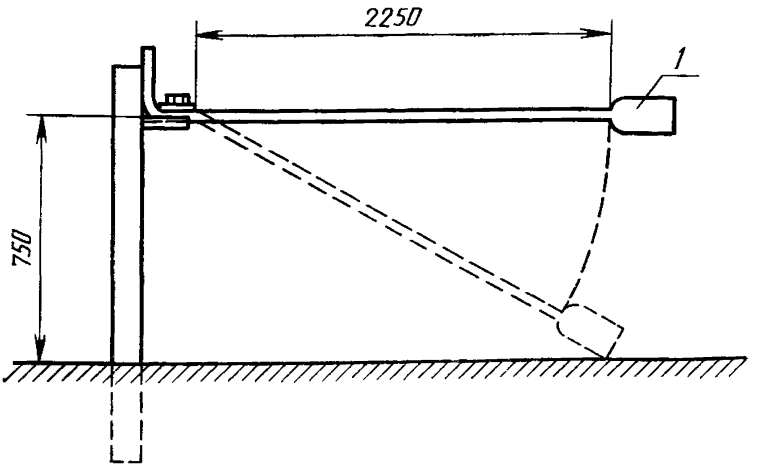


1 — основание; *2* — образец; *3* — зажим; *4* — груз; *5* — стержень; *6* — ось; *7* — стальная проволока; *8* — штырь вилки

На сечении *А—А* видна конфигурация стальной проволоки

Черт. 32

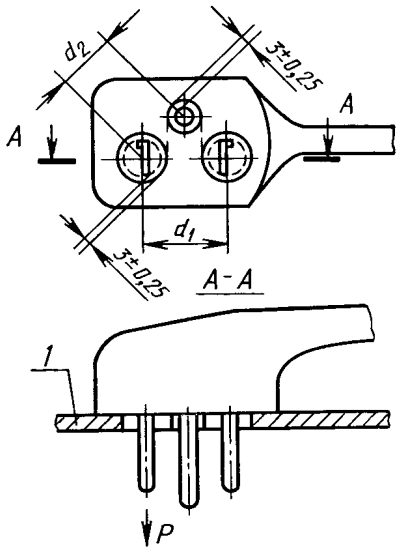
Устройство для проверки механической прочности удлинителей



1 — образец

Черт. 33

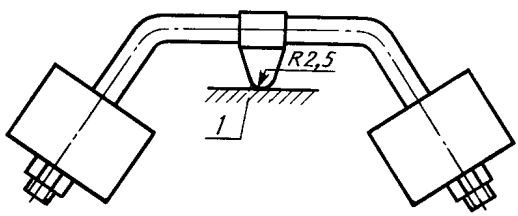
Устройство для проверки механической прочности вилок



1 — стальная пластина

Черт. 34

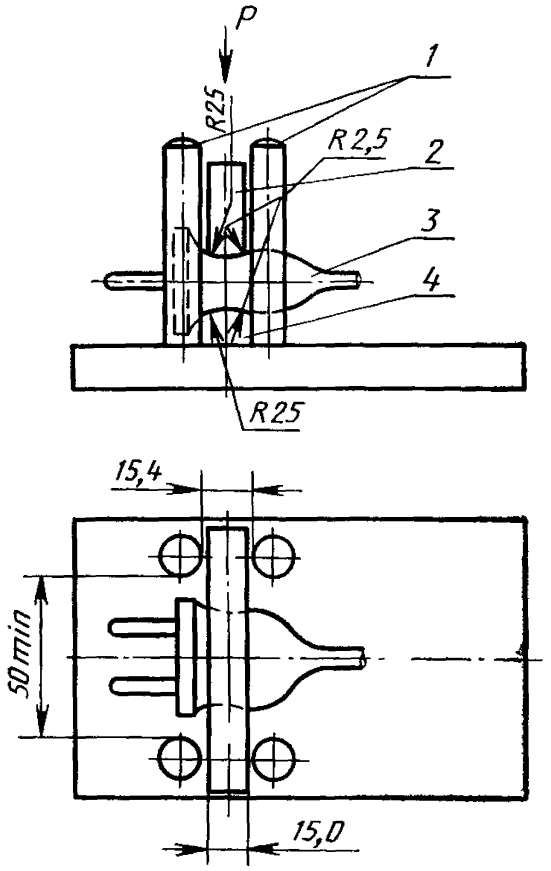
Установка для испытания прочности материалов при нагревании



1 — образец

Черт. 35

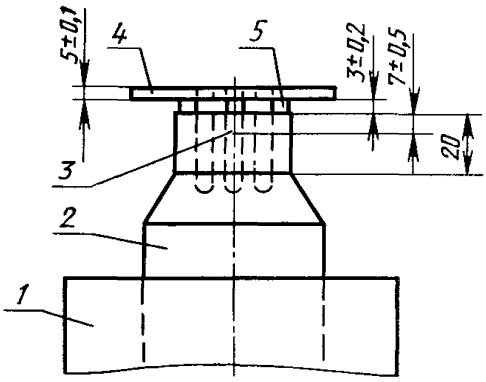
Установка для испытания на сжатие вилок

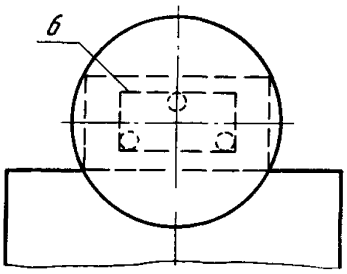


1 — направляющие; *2* — подвижный зажим; *3* — образец; *4* — неподвижный зажим. *P* — направление приложения силы

Черт. 36

Установка для испытания опрессованных вилок с частично изолированными штырями





1 — нагревательный элемент; *2* — металлическая часть; *3* — термопара; *4* — изоляционная плита; *5* — прокладка; *6* — контур вилки

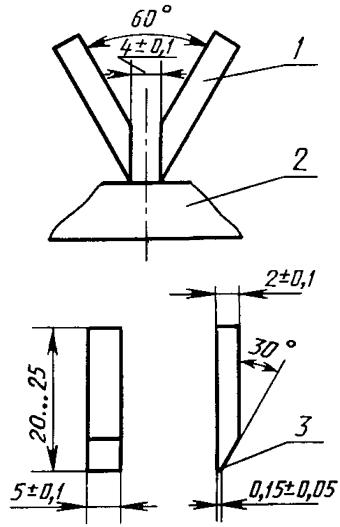
Примечания:

1. Максимальный контур вилки должен соответствовать ГОСТ 7396.1;

2. Диаметр изоляционной плиты *4* должен быть в 2 раза больше максимально допустимого размера рабочей поверхности, указанной в соответствующем стандарте по ГОСТ 7396.1.

Черт. 37

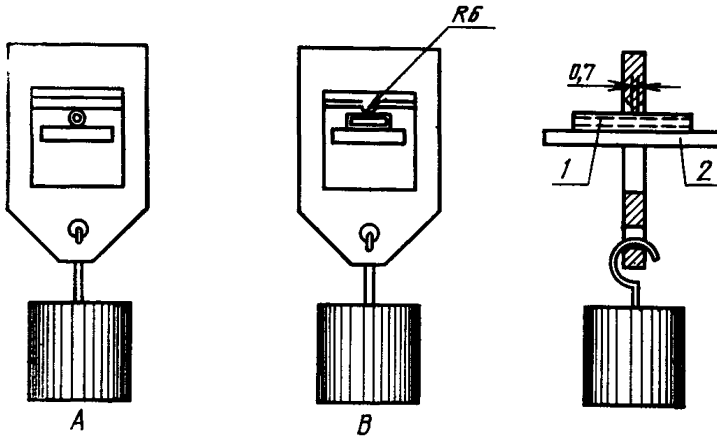
Установка для проверки устойчивости к токам утечки



1 — электрод; *2* — образец;
3 — острые края скруглить

Черт. 38

Установка для испытания давлением при высокой температуре

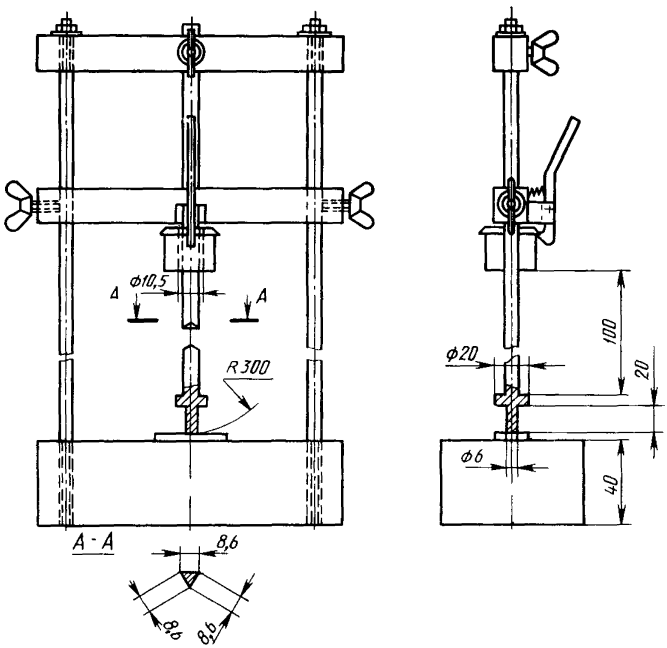


A. Вид спереди *B. Вид спереди*

1 — образец; *2* — опора

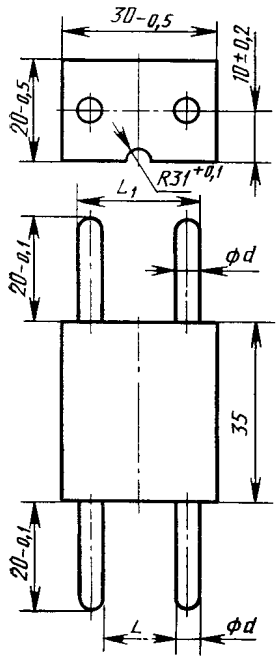
Черт. 39

Установка для испытания ударом при низкой температуре



Черт. 40

Калибр для проверки соосности гнездовых контактов с отверстиями в крышках розеток, удлинителей и разветвителей без заземляющих контактов



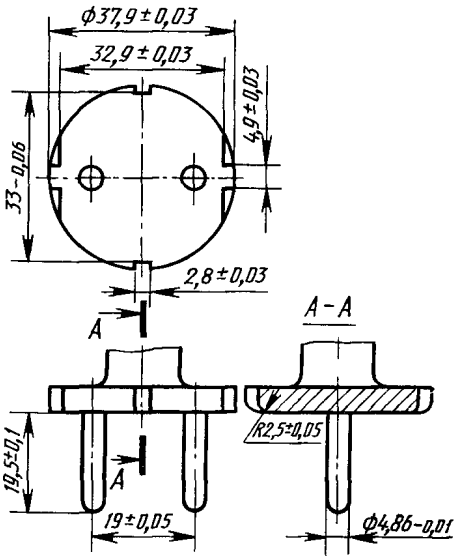
Черт. 41

Таблица 24

Номинальный ток, А	d Пред. откл. −0,01	L Пред. откл. +0,02	L_1 Пред. откл. −0,02
2,5 и 6	4,06	14,90	23,1
10 и 16	4,86	14,10	23,9

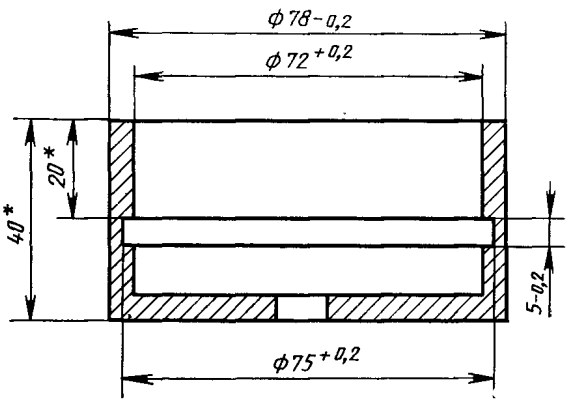
Штыри на обеих сторонах калибра должны полностью входить в розетку без усилия.

Калибр для проверки размеров розеток и удлинителей с заземляющими боковыми контактами



Черт. 42

Калибр для проверки прочности крепления розетки для скрытой установки



* Размеры для справок.

Черт. 43

Размеры пазов в крышке розеток для открытой установки

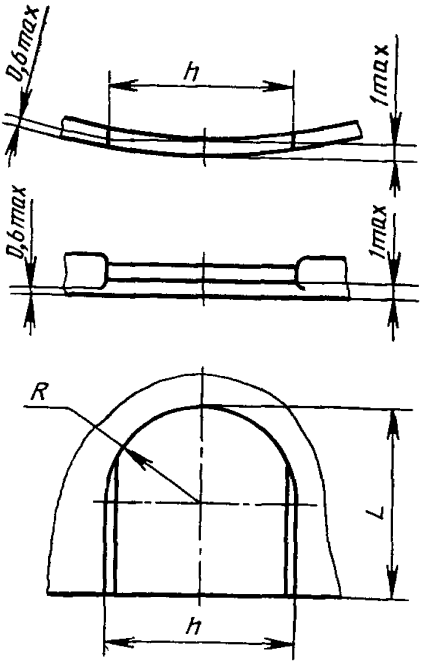


Таблица 25

Тип розетки	h	L	R
	Пред. откл. +1		Пред. откл. +0,5
Без заземляющего контакта	9	9	4,5
С заземляющим контактом	12	12	6,0

Черт. 44

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

2. Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 03.10.89 № 3008 введен в действие государственный стандарт СССР ГОСТ 7396.0—89, в качестве которого непосредственно применен международный стандарт международной электротехнической комиссии МЭК 884—1—87 с учетом изменения МЭК 884—1—87 (1—87), с 01.01.91

3. Взамен ГОСТ 7396—85, кроме разд. 1

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 9.302—79	5.25
ГОСТ 12.2.007.0—75	3.2.4.2; 3.2.4.3
ГОСТ 20.57.406—81	4.2.2; 5.22; 5.13
ГОСТ 1761—79	3.2.5.20
ГОСТ 6357—81	1.2
ГОСТ 7396.1—89	Вводная часть
ГОСТ 7399—80	1; 2
ГОСТ 8724—81	1; 2; 3
ГОСТ 13871—78	3.2.5.6
ГОСТ 14192—77	3.3.2
ГОСТ 14254—80	2.2; 3.2.3.4; 3.3.1; 5.23
ГОСТ 14312—79	1; 2
ГОСТ 15150—69	Вводная часть; 2.5; 3.2.2.2
ГОСТ 15543—70	3.2.3.1
ГОСТ 15963—79	1; 2; 3.2.3.1
ГОСТ 17412—72	3.2.3.1
ГОСТ 17677—82	3.3.2
ГОСТ 21929—76	3.4.2; 5.4
ГОСТ 21962—76	1; 2
ГОСТ 22261—82	5.1.2
ГОСТ 23216—78	3.4.1; 4.2.2; 5.5; 5.30; 6.11
ГОСТ 24682—81	3.2.3.5
ГОСТ 24683—81	4.2.2
ГОСТ 27483—87	1; 2; 3
ГОСТ 28190—89	Вводная часть
МЭК 68—2—30—80	1, 2
МЭК 364—73	Вводная часть
МЭК 417—73	Вводная часть
ИСО 1456—74	1; 2; 3
ИСО 1639—74	1; 2
ИСО 2031/2—74	1; 2
ИСО 2039/2—81	1; 2; 3
ИСО 2093—73	1; 2

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Область распространения 1
2. Определения 2
3. Общие требования 6
4. Общие требования к испытаниям 6
5. Номинальные величины 8
6. Классификация 8
7. Маркировка 10
8. Проверка размеров 13
9. Защита от поражения электрическим током 16
10. Заземление 20
11. Контактные зажимы 22
12. Конструкция стационарных розеток 34
13. Конструкция вилок и переносных розеток 39
14. Сблокированные розетки 45
15. Устойчивость к старению, защита от попадания воды, влагостойкость 45
16. Сопротивление изоляции и электрическая прочность изоляции . . 48
17. Работа заземляющего контакта 50
18. Превышение температуры 51
19. Индуктивная нагрузка 52
20. Нормальная работа 54
21. Усилие при разъеме штырей вилки с гнездами розетки 56
22. Гибкие кабели и шнуры и их присоединение 58
23. Механическая прочность 63
24. Нагревостойкость 72
25. Винты, токоведущие части и соединения 74
26. Пути утечки тока, воздушные зазоры и расстояния через заливочную массу 78
27. Теплостойкость, огнестойкость и устойчивость к токам поверхностного разряда 80
28. Коррозиеустойчивость 83
29. Дополнительные испытания частично опрессованных штырей вилки . 84
30. Дополнительные требования для нужд народного хозяйства и экспорта 85
31. Упаковка, транспортирование и хранение 90
32. Система условных обозначений 91
33. Правила приемки 92
34. Гарантии изготовителя 94

Изменение № 1 ГОСТ 7396.0—89 Соединители электрические штепсельные бытового и аналогичного назначения. Общие технические условия

Утверждено и введено в действие Постановлением Госстандарта России от 28.09.92 № 1282

Дата введения 01.01.93

Пункт 7.1. Шестой абзац дополнить словами: «или номером модификации по разд. 32 настоящего стандарта, а для опрессованных соединителей — номером стандартного листа по ГОСТ 7396.1».

(Продолжение см. с. 94)

(Продолжение изменения к ГОСТ 7396.0—89)

Пункт 13.21 дополнить абзацем: «Для нужд народного хозяйства допускается использование разборных вилок».

(ИУС № 12 1992 г.)

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Н. Д. Чехотина*

Сдано в наб. 14.11.89 Подп. в печ. 07.03.90 8,0 усл. п. л. 8,13 усл. кр.-отт. 8,04 уч.-изд. л. Тир. 14000 Цена 40 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП
Новопресненский пер., 3.
кая типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2229

gost.e-ecolog.ru