ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54007— 2010 (ЕН 13133:2000)

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПАЙКА

Аттестация паяльщика

(EN 13133:2000, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным учреждением «Научно-учебный центр «Сварка и контроль» при МГТУ им. Н.Э. Баумана (ФГУ НУЦСК при МГТУ им. Н.Э. Баумана), Национальным агентством контроля и сварки (НАКС) и Донским государственным техническим университетом на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 Сварка и родственные процессы

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 608-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ЕН 13133:2000 «Высокотемпературная пайка. Аттестация паяльщика» (EN 13133:2000 «Brazing — Brazer approval», MOD) и включает помимо идентичных основных нормативных положений дополнительное положение, учитывающее потребности национальной экономики Российской Федерации, которое приведено в разделе 11 и выделено курсивом, а информация с объяснением причин включения этого положения приведена в указанном пункте в виде примечания.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2011, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сведения и требования, подлежащие согласованию и документальному оформлению 2
5 Техническая информация 3
6 Условия проведения аттестационных испытаний 4
7 Оценка контрольного сварного соединения 4
8 Исследования и испытания контрольного сварного соединения 5
9 Срок действия свидетельства об аттестации паяльщика 5
10 Свидетельство об аттестации 6
11 Экзаменующий орган (аттестационный центр) 6
Приложение А (справочное) Протокол аттестационных испытаний. Часть 1. Свидетельство об аттестации паяльщика 7
Приложение В (справочное) Протокол аттестационных испытаний. Часть 2. Технические требования к технологическому процессу пайки (BPS) 8
Приложение С (справочное) Протокол аттестационных испытаний. Часть 3. Результаты испытаний . . 9
Приложение D (справочное) Примеры контрольных соединений 10
Приложение ZA (справочное) Разделы настоящего стандарта, содержащие основополагающие требования или иные нормативы, предусмотренные директивами Европейского союза 11
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 12

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПАЙКА

Аттестация паяльщика

Brazing. Brazer approval

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные требования к аттестационным испытаниям паяльщика (см. 3.1), касающиеся процесса высокотемпературной пайки твердым припоем, условий проведения экзамена, критериев оценки и выдачи свидетельства об аттестации. Поскольку высокотемпературная пайка имеет весьма широкий спектр применения, в настоящем стандарте отсутствует подробная детализация критериев оценивания, которые тесно связаны со спецификой работ, с тем или иным типом продукции и в каждом конкретном случае их следует согласовывать перед заключением договора (см. раздел 4). Предполагается, что в случае необходимости в рамках настоящего стандарта могут быть разработаны особые требования для отдельных отраслей промышленности с их последующим подробным изложением в соответствующих производственных нормативных документах. В приложении А приведен рекомендуемый образец свидетельства об аттестации.

По результатам аттестационных испытаний устанавливают, что паяльщик, обладающий свидетельством об аттестации, имеет соответствующий практический опыт и специальные знания в области процессов высокотемпературной пайки, материалов, используемых при пайке, и мер по охране труда.

Настоящий стандарт распространяется исключительно на аттестацию паяльщика, выполняющего ручную высокотемпературную пайку твердым припоем с газопламенным нагревом, чьи практические навыки оказывают непосредственное влияние на полученный результат и эффективность паяльного соединения. Настоящий стандарт не используют для областей применения, не требующих навыков ручной пайки, поскольку в обычном случае подобная аттестация не требуется.

Настоящий стандарт не применяют в случае получения паяльщиком специальной практической подготовки в особой области высокотемпературной пайки со сдачей экзамена до тех пор, пока данный паяльщик осуществляет трудовую деятельность в данной области.

Свидетельство об аттестации выдают паяльщику под полную ответственность экзаменатора или экзаменационного органа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

EN 12797, Brazing — Destructive tests of brazed joints (Высокотемпературная пайка. Разрушающие испытания паяных соединений)

Издание официальное

EN 12799, Brazing — Non-destructive examination of brazed joints (Высокотемпературная пайка. Неразрушающие испытания паяных соединений)

EN 13134 Brazing — Procedure approval (Высокотемпературная пайка. Аттестация процедуры)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **паяльщик** (brazer): Лицо, осуществляющее ручную высокотемпературную пайку твердым припоем. Паяльщик управляет термическим оборудованием и обеспечивает создание паяного соединения.

3.2 **пайка** (brazing): Процесс, имеющий широкий диапазон применения, в результате которого осуществляется соединение деталей посредством термического воздействия. При этом не происходит расплавления основного материала, в то время как припой заполняет зазор между соединяемыми деталями по принципу капиллярного эффекта. Данный процесс соединения осуществляется при температуре плавления припоя не менее 450 °С.

3.3 **технические требования к процедуре пайки (BPS)** (brazing procedure specification (BPS)): Рабочая документация, содержащая описание или цифровые данные, касающиеся требований к осуществлению процедуры пайки деталей, паяному соединению для их последующего требуемого использования.

Примечание — Примеры технических требований к процедуре пайки даны в приложении В к настоящему стандарту, а также в EN 13134:2000.

3.4 **производитель** (manufacturer): Лицо или организация, несущие ответственность за производство паяных соединений методом высокотемпературной пайки твердым припоем.

3.5 **экзаменатор или экзаменационный орган (*аттестационный центр*)** (examining body): Лицо или организация, уполномоченные на проведение аттестационных испытаний по проверке соответствия настоящему стандарту.

3.6 **припой** (filler metal): Определенный присадочный материал (материалы) и/или сплав (сплавы), используемые для получения паяного соединения (соединений).

3.7 **флюс** (flux): Особое химическое соединение или смесь, удаляющие оксиды металлов в процессе цикла нагрева и предотвращающие их повторное образование.

3.8 **контрольное соединение** (test piece): Деталь, паянная на аттестационном испытании с последующей оценкой качества выполненной работы.

3.9 **образец для испытания** (test specimen): Часть контрольного соединения, подготовленного для испытания.

4 Сведения и требования, подлежащие согласованию и документальному оформлению

Перед заключением договора следующие сведения и требования подлежат обязательному согласованию и документальному оформлению:

a) применяемые нормативные требования вместе с дополнительными требованиями (см. раздел 1 и 6.1);

b) технические требования к процедуре пайки (BPS), включающие требования к процессу пайки и паяному соединению (см. 5.1);

c) чертеж контрольного паяного соединения с соответствующими допусками, а также необходимое количество контрольных соединений (см. 5.2 и 7.1);

d) предписания для основного материала (см. 5.3);

e) предписания для припоя и флюса (см. 5.4 и 5.5);

f) чертеж и методика подготовки образцов для испытания, при необходимости количество контрольных соединений (см. 7.4);

g) критерии, по которым осуществляют приемку либо отказ в приемке контрольного соединения (см. 7.4);

h) принцип и методы, используемые для оценивания дополнительного контрольного соединения (см. 7.4):

- последовательность выполнения контрольных соединений, включающая дополнительные требования для каждого из них;
- необходимость дополнительного обучения;
- временные нормативы;

i) объем практического экзамена и дополнительных требований к разрушающим и/или неразрушающим испытаниям (см. раздел 8);

j) область распространения аттестации при возможности (см. раздел 10);

k) отчетная и иная документация.

Примечание — Примеры необходимых документов приведены в приложениях A, B и C.

5 Техническая информация

5.1 Общие сведения

Контрольное соединение должно быть подготовлено в соответствии с техническими требованиями к технологическому процессу пайки (см. раздел 4, перечисление b)).

5.2 Контрольное соединение

Контрольное соединение должно соответствовать одному из окончательно согласованных чертежей паяного соединения (см. раздел 4, перечисление c)). Типовыми соединениями в данном случае являются нахлесточное и/или стыковое соединения листов (труб) либо муфтовое соединение труб. Размер и толщина материала должны соответствовать требованиям, принятым в производстве. При необходимости контрольное соединение может представлять собой реальную производственную конструкцию. Примеры контрольных соединений приведены в приложении D.

5.3 Основной материал

Основной материал должен соответствовать окончательно согласованным требованиям и нормативным требованиям, предъявляемым к таким материалам (см. раздел 4, перечисление d)).

5.4 Припои и флюсы

Припои и флюсы могут быть использованы в любой форме при условии их соответствия видам припоев и флюсов, применяемых в производстве (см. раздел 4, перечисление e)).

5.5 Горючие газы

Горючие газы подбирают в соответствии с требованиями, предъявляемыми к термическому процессу. Типичными примерами могут служить следующие смеси.

a) природный газ/воздух;
b) природный газ/кислород;
c) пропан/воздух;
d) пропан/кислород;
e) ацетилен/воздух;
f) ацетилен/кислород.

5.6 Газовая горелка

Газовая горелка должна соответствовать типу горелок, применяемых в производстве.

5.7 Пайка в сложных условиях

Пайка на монтаже может быть осуществлена в условиях повышенной сложности, например в непосредственной близости от стен, перегородок и т. п. Пайка может быть также произведена в горизонтальном или вертикальном положении. В массовом производстве также могут встречаться затруднительные условия обращения с горелкой. Аттестационные испытания паяльщика должны быть организованы таким образом, чтобы имитировать вышеописанные условия проведения работ.

5.8 Вспомогательные приспособления

При необходимости должны быть предоставлены вспомогательные приспособления для позиционирования деталей контрольного соединения.

6 Условия проведения аттестационных испытаний

6.1 Место проведения аттестационных испытаний

Аттестационные испытания следует проводить в цехе или мастерской, в которых должны быть воспроизведены производственные условия (см. раздел 4, перечисление a), и 5.7). Это даст возможность в условиях мастерской оценить рабочие навыки и умения паяльщика, необходимые для осуществления работ на производстве.

6.2 Проведение аттестационных испытаний

При аттестационном испытании паяльщик должен осуществить подготовку рабочих деталей (подготовка кромки, очистка и т.д.), настройку газового термического оборудования, а также осуществить необходимые контрольные проверки на соответствие условий проведения аттестационного испытания техническим требованиям к процедуре пайки (BSP).

7 Оценка контрольного сварного соединения

7.1 Общие сведения

Пайка контрольного соединения должна быть осуществлена в соответствии с техническими требованиями к процедуре пайки (BSP) (см. раздел 4, перечисление c)).

7.2 Экзаменационный контроль

Процесс пайки контрольного соединения должен проходить в присутствии экзаменатора, уполномоченного соответствующим экзаменационным органом.

7.3 Оценка контрольного соединения

Паяльщик должен оценить детали контрольного соединения по следующим критериям:

a) состав паяного соединения;

b) длина паяного соединения;

c) степень местных деформаций.

Паяльщик имеет право отказаться от выполнения контрольного соединения в случае, если, по его мнению, оно не соответствует оформленным в письменном виде техническим требованиям к процедуре пайки (BPS).

7.4 Приемка выполненной работы и дополнительные контрольные соединения

Прежде всего контрольное соединение оценивает сам паяльщик. В случае если паяльщик определит, что первое выполненное им контрольное соединение не соответствует установленным оценочным критериям, экзаменуемый имеет право на выполнение дополнительного контрольного соединения.

После оценки качества контрольного соединения самим паяльщиком оно должно быть передано экзаменатору или экзаменационному органу для соответствующих неразрушающих и/или разрушающих испытаний, указанных в разделе 8.

О чертеже и способах подготовки контрольного соединения см. раздел 4, перечисление f).

В случае если первое контрольное соединение не будет отвечать установленным оценочным критериям (см. раздел 4, перечисление g)), экзаменуемому разрешается осуществить пайку дополнительного контрольного соединения. В случае если и повторное контрольное соединение не отвечает установленным оценочным критериям, делается вывод, что данный паяльщик без дальнейшего обучения не обладает должной квалификацией для выполнения паяных соединений надлежащего качества. Вследствие этого экзамен должен быть повторен полностью. В случае если экзамен предусматривает работу с серией контрольных соединений, см. раздел 4, перечисление h).

8 Исследования и испытания контрольного сварного соединения

8.1 Испытания

Каждое контрольное соединение следует подвергать визуальному контролю, а также одному или нескольким требуемым дополнительным испытаниям, которые могут включать и испытание на разрушение (см. 8.3).

8.2 Визуальный контроль

Согласно ЕН 12799 все полученные соединения необходимо подвергать визуальному контролю (см. раздел 4, i)). Также может возникнуть необходимость осуществить резку паяной конструкции для получения возможности проведения внутренних исследований. Такое испытание является разрушающим.

8.3 Дополнительные исследования и испытания

Основным требованием является осуществление исследования объективного состояния паяной конструкции в соответствии с разделом 4, перечисление i).

В случае наличия предусмотренных и согласованных дополнительных неразрушающих испытаний их проводят в соответствии с ЕН 12799:

a) ультразвуковое исследование;
b) рентгеновское исследование;
c) испытание на проницаемость;
d) испытание на плотность;
e) испытание под давлением;
f) термография.

В случае наличия предусмотренных и согласованных дополнительных разрушающих испытаний их проводят в соответствии с ЕН 12797:

1) испытание на срез;
2) испытание на растяжение;
3) металлографическое исследование;
4) испытание на твердость;
5) испытание на расслоение;
6) испытание на изгиб.

Также может быть применено термическое испытание «термошок», в процессе которого детали контрольного соединения растягиваются, нагреваются и затем производят резкое охлаждение холодной водой.

9 Срок действия свидетельства об аттестации паяльщика

9.1 Первичная аттестация

Срок действия свидетельства об аттестации паяльщика начинается с даты сдачи аттестационного экзамена. Эта дата может отличаться от даты выдачи свидетельства об аттестации. Свидетельство об аттестации паяльщика является действительным в течение трех лет при условии соблюдения нижеуказанных требований, что должно удостоверяться работодателем аттестованного паяльщика каждые шесть месяцев:

a) паяльщик должен регулярно исполнять паяльные работы, предусмотренные свидетельством об аттестации. Допустимый перерыв в работе не может составлять более шести месяцев;

b) трудовая деятельность паяльщика должна осуществляться в общем соответствии с техническими условиями, предусмотренными сданным экзаменом;

c) отсутствуют реальные основания для того, чтобы подвергнуть сомнению профессиональные знания и умения паяльщика.

При невыполнении хотя бы одного из этих условий выданное свидетельство об аттестации подлежит аннулированию.

9.2 Продление

Срок действия свидетельства об аттестации паяльщика может быть продлен на период до трех лет на основании свидетельства об аттестации в пределах первоначально установленной области распространения при условии соблюдения нижеследующих условий (дополнительно к условиям в 9.1):

a) паяные соединения, выполненные данным паяльщиком на своем предприятии, стабильно имеют высокое качество;

b) отчеты об испытаниях, такие, как документация по проведению неразрушающих либо разрушающих испытаний, а также свидетельство об аттестации имеются в распоряжении аттестуемого.

Экзаменатор либо экзаменующий орган проверяют соответствие кандидата указанным требованиям и осуществляют продление срока действия свидетельства об аттестации паяльщика.

10 Свидетельство об аттестации

Свидетельство об аттестации является подтверждением того, что указанный паяльщик сдал соответствующий аттестационный экзамен, выполнив все необходимые экзаменационные требования, и содержит подробное описание указанных требований и результатов экзамена.

Свидетельство об аттестации не выдается в случае, если экзаменуемый паяльщик не выполнил хотя бы одно экзаменационное требование.

Свидетельство об аттестации выдается под полную ответственность экзаменатора или экзаменационного органа и содержит всю информацию, указанную в приложении А. Рекомендуемая форма свидетельства об аттестации паяльщика приведена в приложении А.

Технические требования к технологическому процессу пайки (BPS) (см. приложение В) должны содержать информацию относительно материалов, используемых при пайке, процесса пайки, области распространения и т. п. (см. раздел 4, перечисление i)) в соответствии с настоящим стандартом.

11 Экзаменующий орган (аттестационный центр)

На территории Российской Федерации в качестве экзаменующих органов могут выступать организации, действующие в рамках системы аттестации сварочного производства, определенной органами государственного надзора, осуществляющими надзор за изготовлением, монтажом, ремонтом и реконструкцией сооружений, оборудования и устройств (в том числе транспортных средств, строительных конструкций и др.) с применением сварочных технологий.

Примечание — Данный раздел включен в целях указания, какие органы могут и должны обеспечивать независимость оценки при проведении аттестационных испытаний сварщиков.

Приложение А
(справочное)

Протокол аттестационных испытаний

Часть 1. Свидетельство об аттестации паяльщика

<table>
<tr><td>Наименование и адрес производителя</td><td></td></tr>
<tr><td>Технологии пайки производителя</td><td>Экзаменатор/экзаменационный орган</td></tr>
<tr><td>Идентификационный номер</td><td>Идентификационный номер</td></tr>
<tr><td>Ф.И.О. паяльщика</td><td rowspan="9">Фотография
(если требуется)</td></tr>
<tr><td>Удостоверение личности</td></tr>
<tr><td>Вид удостоверения личности</td></tr>
<tr><td>Дата и место рождения</td></tr>
<tr><td>Место работы</td></tr>
<tr><td>Профессиональная пригодность: пригоден/не пригоден (ненужное вычеркнуть)</td></tr>
<tr><td>Уровень или разряд (если присвоен)</td></tr>
<tr><td>Номер документа, выданного в подтверждение полученного разряда</td></tr>
<tr><td colspan="2">Настоящим подтверждается, что вышеуказанный паяльщик владеет технологиями пайки, перечисленными в части 2 настоящего документа, в соответствии с требованиями настоящего стандарта и иных эквивалентных документов.</td></tr>
</table>

Ф.И.О. представителя предприятия, подпись, дата:

Настоящий документ действителен до:

Ф.И.О. экзаменатора/представителя экзаменующего органа, подпись, дата:

Подтверждение срока действия аттестации работодателем (каждые шесть месяцев)

Ф.И.О. уполномоченного представителя работодателя	Занимаемая должность	Подпись	Дата

Продление срока действия аттестации экзаменатором/экзаменующим органом (каждые три года)

Ф.И.О. уполномоченного представителя экзаменатора	Занимаемая должность	Подпись	Дата

Приложение В
(справочное)

Протокол аттестационных испытаний

Часть 2. Технические требования к технологическому процессу пайки (BPS)

Наименование и адрес производителя	
Технологии пайки производителя	Экзаменатор/экзаменационный орган
Идентификационный номер	Идентификационный номер
Детализация технологий высокотемпературной пайки	
Процесс пайки твердым припоем: высокотемпературная пайка	
Номер и размер сопла	
Горячая газовая смесь	
Давление горячего газа	
Вид/виды соединения	
Описание полученного соединения	
(Чертеж или иное изображение паяного соединения, включающее вертикальное изображение паяного шва, а также информацию о температуре в помещении, составе горючего газа, зазоре в паяном соединении, температуре припоя и ограничениях в доступе.)	
Основной рабочий материал (материалы) и предписания	
Твердый припой	
Тип и описание (стандарт)	
Форма поставки	
Метод подачи припоя	
Флюс	
Тип и описание (стандарт)	
Форма поставки	
Метод подачи флюса	
Указания по настройке оборудования	
Методы очистки перед пайкой	
Методы очистки после пайки	
Тепловая обработка после пайки (цикл температура — время)	

Ф.И.О. представителя производителя, подпись и дата

Ф.И.О. экзаменатора или представителя экзаменационного органа, подпись и дата

Приложение С
(справочное)

Протокол аттестационных испытаний

Часть 3. Результаты испытаний

Технологии пайки производителя

Идентификационный номер

Экзаменатор/экзаменационный орган

Идентификационный номер

Результаты неразрушающих и разрушающих испытаний, согласованных с партнерами по договору:

Испытание	Результат
(сведения о соответствующих испытаниях)	Результаты испытания (включая величины отклонений и их причины)

Испытания проведены в соответствии со стандартом или иным согласованным документом:

_____

Лабораторный отчет № _____

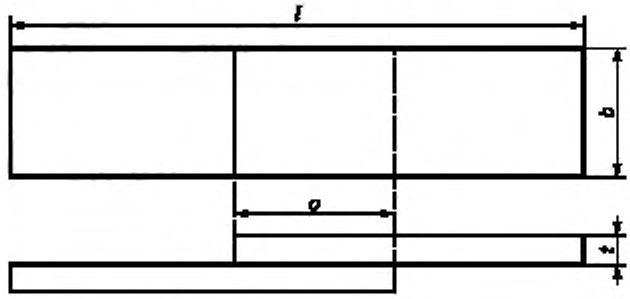
Ф.И.О. представителя производителя, подпись и дата

Ф.И.О. экзаменатора или представителя экзаменационного органа,
подпись и дата

Приложение D
(справочное)

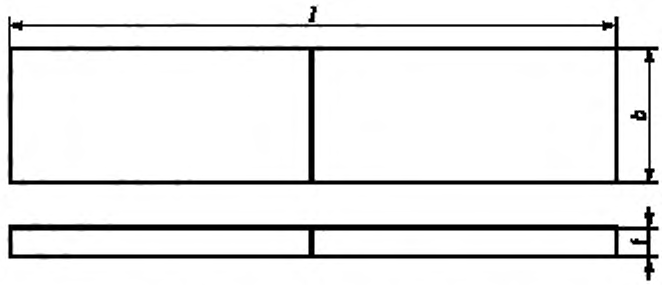
Примеры контрольных соединений

Примеры контрольных соединений приведены на рисунках D.1 — D.4.



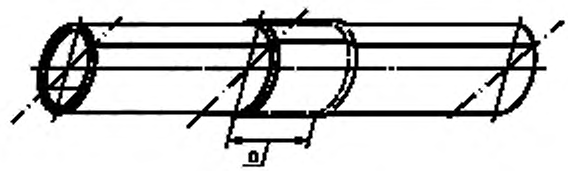
b — ширина, *l* — общая длина; *t* — толщина; *o* — длина нахлестки

Рисунок D.1 — Контрольное соединение. Нахлесточное соединение



b — ширина, *l* — общая длина, *t* — толщина

Рисунок D.2 — Контрольное соединение. Стыковое соединение



o — длина нахлестки

Рисунок D.3 — Контрольное соединение. Муфтовое нахлесточное соединение

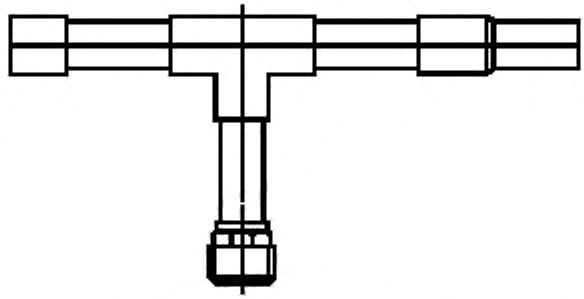


Рисунок D.4 — Контрольное соединение. Множественные соединения

Приложение ZA
(справочное)

Разделы настоящего стандарта, содержащие основополагающие требования или иные нормативы, предусмотренные директивами Европейского союза

EN 13133:2000 разработан в рамках мандата, предоставленного Европейскому комитету по стандартизации Европейской комиссией и Союзом Европейской зоны свободной торговли, развивает и поддерживает основополагающие требования Директивы 97/23/EWG, принятой Европейским парламентом и Советом 29 мая 1997 г. в целях сближения законодательств государств — членов Европейского союза в области прессовального оборудования.

ВНИМАНИЕ: Для ряда видов продукции, подпадающих под требования настоящего стандарта, могут действовать иные требования и иные директивы Европейского союза.

Следующие главы настоящего стандарта, указанные в таблице ZA.1, приведены в соответствие требованиям Директивы 97/23/EWG.

Унификация с данными разделами настоящего стандарта является одной из возможностей исполнения основополагающих требований Директивы Европейского союза и соответствующих предписаний Европейской зоны свободной торговли.

Таблица ZA.1 — Соответствие настоящего стандарта и Директивы 97/23/EWG

Разделы настоящего стандарта	Основополагающие требования Директивы 97/23/EWG	Замечания и примечания
Все разделы	Приложение I, глава 3.1.2	Неразъемные соединения — аттестация паяльщиков

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
EN 12797	—	*
EN 12799	—	*
EN 13134	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.50

Ключевые слова: высокотемпературная пайка, аттестация паяльщиков, сертификация, ручная пайка, газопламенный нагрев, контрольные соединения

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 05.06.2020. Подписано в печать 31.08.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,25.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru