

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
ИСО 15609-1—  
2025

---

Технические требования и аттестация  
процедур сварки металлических материалов

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ  
К ПРОЦЕДУРЕ СВАРКИ**

Часть 1

**Дуговая сварка**

(ISO 15609-1:2019, IDT)

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2025

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС») 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 1 апреля 2025 г. № 234-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 15609-1:2019 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки. Часть 1. Дуговая сварка» (ISO 15609-1:2019 «Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 10 «Управление качеством в области сварки» Технического комитета ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы».

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 15609-1—2009

*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 ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© ISO, 2019

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

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 Содержание технических требований к процедуре сварки (WPS). . . . .	2
4.1 Общие сведения . . . . .	2
4.2 Положения, относящиеся к производителю . . . . .	2
4.3 Положения, относящиеся к основному материалу . . . . .	2
4.4 Общие положения для всех процедур сварки . . . . .	2
4.5 Особенности процессов сварки. . . . .	3
Приложение А (справочное) Технические требования к процедуре сварки (WPS). . . . .	5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным и межгосударственным стандартам . . . . .	6
Библиография . . . . .	7

## Введение

Серия стандартов ИСО 15609 состоит из следующих частей под общим наименованием «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки»:

- часть 1. Дуговая сварка;
- часть 2. Газовая сварка;
- часть 3. Электронно-лучевая сварка;
- часть 4. Лазерная сварка;
- часть 5. Контактная сварка;
- часть 6. Лазерная наплавка.

## Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕДУРЕ СВАРКИ

## Часть 1

## Дуговая сварка

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials. Welding procedure specification.  
Part 1. Arc welding

Дата введения — 2025—05—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает содержание технических требований к процедуре сварки для процессов дуговой сварки.

Подробная информация о серии ИСО 15609 приведена в ИСО 15607. Параметры сварки, перечисленные в настоящем стандарте, влияют на качество сварного соединения.

## 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)]:

ISO 4063, Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers (Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов)

ISO 6848, Arc welding and cutting — Nonconsumable tungsten electrodes — Classification (Дуговая сварка и резка. Электроды неплавящиеся вольфрамовые. Классификация)

ISO 6947, Welding and allied processes — Welding positions (Сварка и родственные процессы. Положения при сварке)

ISO 14175, Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes (Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов)

ISO 15607, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Общие правила)

ISO/TR 15608, Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system (Сварка. Руководство по системе группирования металлических материалов)

ISO/TR 18491, Welding and allied processes — Guidelines for measurement of welding energies (Сварка и родственные процессы. Руководство по измерению энергии сварки)

ISO/TR 20172, Welding — Grouping systems for materials — European materials (Сварка. Системы группирования материалов. Европейские материалы)

ISO/TR 20173, Welding — Grouping systems for materials — American materials (Сварка. Системы группирования материалов. Американские материалы)

ISO/TR 20174, Welding — Grouping systems for materials — Japanese materials (Сварка. Системы группирования материалов. Японские материалы)

ISO/TR 25901 (all parts) Welding and allied processes — Vocabulary (Сварка и родственные процессы. Словарь)

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 15607 и ISO/TR 25901 (все части).

ИСО и МЭК поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО: доступна по адресу <http://www.iso.org/obp>;
- Электропедия МЭК: доступна по адресу <http://www.electropedia.org/>.

### 4 Содержание технических требований к процедуре сварки (WPS)

#### 4.1 Общие сведения

Предварительные технические требования к процедуре сварки/технические требования к процедуре сварки (pWPS/WPS) должны содержать всю необходимую информацию, которая требуется для выполнения сварного шва. Информация, требуемая в pWPS/WPS, приведена в 4.2—4.5.

Для некоторых случаев может потребоваться дополнение или сокращение приведенного перечня.

Технические требования к процедуре сварки охватывают весь определенный диапазон необходимой информации для выполнения сварки. Некоторые производители предпочитают дополнительно разрабатывать рабочие инструкции для каждой специфической работы в качестве части детального производственного планирования.

При необходимости указывают диапазоны и отклонения согласно соответствующему стандарту (см. ИСО 15607) и опыту производителя.

Пример формы WPS приведен в приложении А.

#### 4.2 Положения, относящиеся к производителю

- идентификация производителя;
- идентификация WPS;
- ссылка на протокол аттестации технических требований к процедуре сварки (WPQR) или другие требуемые документы (см. ИСО 15607).

#### 4.3 Положения, относящиеся к основному материалу

##### 4.3.1 Тип основного материала

- обозначения материала(ов) и ссылочного(ых) стандарта(ов);
- номер(а) группы(групп), как указано в ISO/TR 20172, ISO/TR 20173 или ISO/TR 20174. Если материал в них не указан, то следует использовать ISO/TR 15608. WPS может охватывать группу материалов.

##### 4.3.2 Размеры материала

- диапазоны толщин свариваемых материалов;
- диапазоны наружных диаметров труб.

#### 4.4 Общие положения для всех процедур сварки

##### 4.4.1 Процесс сварки

Процесс(ы) сварки, применяемые в соответствии с ИСО 4063.

##### 4.4.2 Конструкция соединения

- эскиз конструкции соединения и размеры или ссылка на такую информацию;
- последовательность выполнения проходов сварки, приведенная на эскизе, если она существенна для обеспечения требуемых свойств сварного шва.

##### 4.4.3 Положение при сварке

Применимые положения при сварке в соответствии с ИСО 6947.

##### 4.4.4 Подготовка соединения

- состояние поверхности, очистка, обезжиривание, включая методы, которые следует использовать;
- оснастка, фиксация свариваемых деталей и выполнение прихваток.

##### 4.4.5 Техника сварки

- колебания электрода, если применимо;
  - а) для ручной и частично механизированной сварки максимальная ширина валика сварного шва,

b) для полностью механизированной и автоматической сварки максимальные колебания или амплитуда, частота и время задержки колебаний;

- угол наклона горелки, электрода и/или проволоки (если требуется).

#### **4.4.6 Обработка выпуклости обратной стороны сварного шва**

- используемый метод;
- разделка под обратную сторону сварного шва.

#### **4.4.7 Подкладка**

Тип подкладки: материал подкладки или защитный газ при поддуве с обратной стороны сварного шва или флюсовая подушка.

#### **4.4.8 Сварочные материалы**

- обозначение, марка (производитель и торговое наименование);
- размеры (размер);
- обращение со сварочными материалами (например, просушка, хранение в термопленке).

#### **4.4.9 Электрические параметры**

- род сварочного тока [переменный ток (AC) или постоянный ток (DC)] и полярность;
- параметры импульсной сварки (настройка оборудования, выбор программы со всей соответствующей информацией о процессе), если применяется;
- диапазон сварочного тока;
- диапазон сварочного напряжения (если применимо);
- диапазон скорости подачи проволоки для механизированной и автоматической сварки.

#### **4.4.10 Механизированная и автоматическая сварка**

- диапазон скорости сварки;
- диапазон скорости подачи проволоки/ленты.

Если оборудование не позволяет управлять непосредственно тем или иным параметром процесса сварки, то необходимо указать параметры настройки оборудования. Область применения WPS в таком случае ограничивают оборудованием этого конкретного типа. Это распространяется на 4.4.9 и 4.4.10.

#### **4.4.11 Температура предварительного подогрева**

##### **4.4.11.1 Общие сведения**

Минимальная температура в момент начала сварки и в процессе ее выполнения.

##### **4.4.11.2 Температура деталей**

Минимальная температура деталей до сварки, если предварительный подогрев не требуется.

#### **4.4.12 Межслойная температура**

Максимальная и, при необходимости, минимальная межслойная температура.

#### **4.4.13 Поддерживаемая температура подогрева**

Минимальная температура в зоне сварного шва, которую поддерживают, если сварка прерывается.

См. ИСО 13916 применительно к 4.4.11—4.4.13.

#### **4.4.14 Подогрев после сварки для снижения содержания водорода**

- диапазон температур;
- минимальное время выдержки.

#### **4.4.15 Термическая обработка после сварки**

Указывают минимальное время и диапазон температур для термической обработки после сварки или старения или приводят ссылки на другие стандарты, в которых указана эта информация.

#### **4.4.16 Защитный газ**

Обозначение в соответствии с ИСО 14175 и, где возможно, указывается состав, производитель и торговое наименование.

#### **4.4.17 Погонная энергия**

Погонная энергия или энергия дуги (если указано) в соответствии с ISO/TR 18491.

### **4.5 Особенности процессов сварки**

#### **4.5.1 Процесс 111 (сварка ручная дуговая плавящимся электродом)**

Длина расплавляемой части электрода или скорость сварки.

#### **4.5.2 Процесс 12 (сварка дуговая под флюсом)**

- для многоэлектродных систем количество и конфигурация проволочных электродов и полярность;

- расстояние контактный наконечник/изделие: расстояние от токопроводящего мундштука сопла до поверхности изделия;

- флюс: обозначение, производитель и торговое наименование;
- дополнительный присадочный материал;
- диапазон напряжения дуги.

**4.5.3 Процесс 13 (сварка дуговая плавящимся электродом в защитном газе)**

- расход защитного газа и диаметр сопла;
- количество проволоочных электродов;
- дополнительный присадочный материал;
- расстояние от контактного наконечника/контактного мундштука до поверхности детали;
- диапазон напряжения дуги;
- характер переноса металла.

**4.5.4 Процесс 14 (сварка дуговая неплавящимся вольфрамовым электродом в защитном газе)**

- обозначение и диаметр вольфрамового электрода по ИСО 6848;
- расход защитного газа и диаметр сопла;
- дополнительные присадочные материалы.

**4.5.5 Процесс 15 (сварка дуговая плазменная)**

- параметры плазмообразующего газа, например состав, диаметр сопла, расход газа;
- расход защитного газа и диаметр сопла;
- тип горелки;
- расстояние контактный наконечник/деталь: расстояние от сопла до поверхности детали.



**Приложение А**  
**(справочное)**

**Технические требования к процедуре сварки (WPS)**

**Технические требования к процедуре сварки**

WPQR №:

Производитель:

Режим переноса металла:

Тип соединения и тип шва:

Толщина шва, мм<sup>1</sup>:

Металл шва:

**Описание подготовки кромок (эскиз)<sup>2</sup>**

Метод подготовки и очистки:

Обозначение основного материала:

Толщина материала, мм<sup>1</sup>:Наружный диаметр, мм<sup>1</sup>:

Степень механизации:

Положение при сварке:

Конструкция соединения	Последовательность операций сварки

**Параметры сварки**

Проход	Процесс	Размер сварочного материала	Сварочный ток <sup>1</sup> , А	Напряжение дуги <sup>1</sup> , В	Род сварочного тока/полярность	Скорость подачи проволоки <sup>1</sup>	Длина расплавляемого электрода <sup>1,2</sup> /скорость сварки <sup>2</sup>	Энергия дуги <sup>1,2</sup> /погонная энергия <sup>1,2</sup>

Обозначение и марка сварочного материала:

Прокалка или просушка:

Обозначение газа/флюса:

- защита лицевой стороны:

- защита обратной стороны:

Расход газа:

- защита лицевой стороны:

- защита обратной стороны:

Тип/размер вольфрамового электрода:

Описание разделки под обратную сторону сварного шва/подкладки:

Температура предварительного подогрева:

Межслойная температура:

Подогрев после сварки:

Поддерживаемая температура подогрева:

Термическая обработка после сварки и/или старение:

Время, температура, метод:

Скорости подогрева и охлаждения<sup>2</sup>:Другая информация<sup>2</sup>, например:

Поперечные колебания (максимальная ширина валика):

Колебания (амплитуда, частота, время задержки):

Параметры импульсной сварки:

Расстояние контактный наконечник/изделие:

Параметры плазменной сварки:

Угол наклона горелки:

---

 Производитель

(Ф.И.О., подпись, дата)

---

<sup>1</sup> Диапазон.
<sup>2</sup> Если требуется.

**Приложение ДА**  
**(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов  
национальным и межгосударственным стандартам**

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 4063	IDT	ГОСТ Р ИСО 4063—2025 «Сварка, пайка высоко- и низкотемпературная, резка. Перечень и условные номера процессов»
ISO 6848	IDT	ГОСТ ISO 6848—2020 «Дуговая сварка и резка. Электроды неплавящиеся вольфрамовые. Классификация»
ISO 6947	IDT	ГОСТ Р ИСО 6947—2022 «Сварка и родственные процессы. Положения при сварке»
ISO 14175	IDT	ГОСТ Р ИСО 14175—2010 «Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов»
ISO 15607	IDT	ГОСТ Р ИСО 15607—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Общие правила»
ISO/TR 15608	IDT	ГОСТ ISO/TR 15608—2020 «Сварка. Руководство по системе группирования металлических материалов»
ISO/TR 18491	—	*
ISO/TR 20172	—	*
ISO/TR 20173	—	*
ISO/TR 20174	—	*
ISO/TR 25901 (all parts)	IDT	ГОСТ Р 58904—2020/ISO/TR 25901-1:2016 «Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины» ГОСТ Р 58905—2020/ISO/TR 25901-3:2016 «Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 3. Сварочные процессы» ГОСТ Р 58906—2020/ISO/TR 25901-4:2016 «Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 4. Дуговая сварка»
<p>* Соответствующий национальный, межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.</p> <p><b>Примечание</b> — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:</p> <p>- IDT — идентичные стандарты.</p>		

**Библиография**

- [1] ISO 13916 Welding. Measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature (Сварка. Руководство по измерению температуры предварительного подогрева, межслойной температуры и температуры сопутствующего подогрева)

УДК 621.791.75:006.354

ОКС 25.160.10

Ключевые слова: технические требования, аттестация, процедуры сварки, металлические материалы, дуговая сварка

---

Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *Р.А. Ментова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.04.2025. Подписано в печать 03.04.2025. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)