

---

ICS 23.040.10

Английская версия

**Аустенитные, аустенитные-ферритные и ферритные продольношовные трубки из нержавеющей стали для пищевой и химической промышленности**

Настоящий Европейский стандарт был утвержден Европейским комитетом по стандартизации 5 октября 2013 г.

Члены Комитета обязаны соблюдать Внутренний регламент Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по электротехническим стандартам, содержащий условия придания настоящему Европейскому стандарту статуса национального стандарта без изменений. Обновленные перечни и библиографические ссылки касательно таких национальных стандартов по заявлению могут быть получены Центром управления Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по электротехническим стандартам или членом Европейского комитета по стандартизации.

Данный Европейский стандарт существует в трех официальных версиях (английский, французский, немецкий). Любая версия на другом языке, переведенная под ответственностью члена Европейского комитета по стандартизации на свой язык, о чем уведомляется Центр управления Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по электротехническим стандартам, имеет такой же статус, что и официальные версии.

Членами Европейского комитета по стандартизации являются органы национальной стандартизации Австрии, Бельгии, Болгарии, Хорватии, Кипра, Чешской Республики, Дании, Эстонии, Финляндии, Бывшей Югославской Республики Македонии, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Исландии, Ирландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Испании, Швеции, Швейцарии, Турции и Великобритании.

ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Центр управления Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по электротехническим стандартам: Авеню Марни 17, В-1000 Брюссель**

---

## Оглавление

Введение.....	3
1 Область применения .....	4
2 Ссылки на нормативные документы .....	4
3 Размеры и допуски .....	4
4 Информация, предоставляемая покупателем.....	5
5 Материалы .....	6
6 Производственный процесс, требования и поверхностные характеристики.....	6
7 Испытание и документы приемочного контроля .....	6
8 Маркировка.....	7
9 Упаковка и транспортировка.....	7
Приложение А .....	8
(информативное) .....	8
Ответственность за выбор материала.....	8
Библиография .....	9

## **Введение**

Данный документ (EN 10357:2013) подготовлен Техническим отделом Европейского комитета по стандартизации железа и стали 110 «Стальные трубы, железная и стальная арматура», секретариат которого представлен Итальянским институтом стандартизации.

Данный Европейский стандарт получает статус национального стандарта посредством опубликования идентичного текста или визирования не позднее июня 2014 года, и противоречащие национальные стандарты должны быть аннулированы не позднее июня 2014 года.

Внимание уделяется возможности, что некоторые элементы данного документа могут подлежать патентным правам. Европейский комитет по стандартизации (и/или Европейский комитет по электротехническим стандартам) не несет ответственность за выявление таких патентных прав.

Согласно Внутреннему регламенту Европейского комитета по стандартизации/Европейского комитета по электротехническим стандартам организации национальной стандартизации следующих стран обязаны использовать данный Европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Бывшая югославская Республика Македония, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция и Великобритания.



<b>Серия В</b>	<b>Внешний диаметр трубки</b>	<b>17,20</b>	<b>21,30</b>	<b>26,90</b>	<b>33,70</b>	<b>42,40</b>	<b>48,30</b>	<b>60,30</b>	<b>76,10</b>	<b>88,90</b>	<b>114,30</b>
	Допуск внешнего диам.	±0,10	±0,11	±0,14	±0,17	±0,21	±0,24	±0,30	±0,38	±0,44	±0,86
	Внутр. диаметр (теорет.)	14,00	18,10	23,70	29,70	38,40	44,30	56,30	72,10	84,90	110,30
	<b>Толщина стенки</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>1,60</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>
	Допуск толщины стенки	±0,15	±0,15	±0,15	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20

<b>Серия Г</b>	<b>Внешний диаметр трубки</b>	<b>25,00</b>	<b>25,40</b>	<b>32,00</b>	<b>38,00</b>	<b>38,10</b>	<b>38,10</b>	<b>50,80</b>	<b>50,80</b>	<b>51,00</b>	<b>63,50</b>	<b>63,50</b>	<b>76,10</b>	<b>76,10</b>	<b>76,10</b>	<b>101,60</b>
	Допуск внешнего диам.	±0,13	±0,13	±0,16	±0,19	±0,19	±0,19	±0,25	±0,25	±0,25	±0,32	±0,32	±0,38	±0,38	±0,38	±0,76
	Внутр. диаметр (теорет.)	22,60	22,20	29,60	35,60	35,10	34,90	47,80	47,60	48,60	60,50	60,30	73,10	72,90	72,10	97,60
	<b>Толщина стенки</b>	<b>1,20</b>	<b>1,60</b>	<b>1,20</b>	<b>1,20</b>	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	<b>1,20</b>	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	<b>2,00</b>	<b>2,00</b>
	Допуск толщины стенки	±0,12	±0,16	±0,12	±0,12	±0,15	±0,16	±0,15	±0,16	±0,12	±0,15	±0,16	±0,15	±0,16	±0,20	±0,20

<sup>a</sup> В отношении размеров, отличающихся от тех, что указаны в выше в таблице, применяется следующий допуск:

EN ISO 1127-D4 внешний диаметр < 90 мм

EN ISO 1127-D3 внешний диаметр > 90 мм

В допуск внешнего диаметра включена округлость

Толщина стенки: ±10%

### 3.2 Прямолинейность

Отклонение прямолинейности в отношении указанной длины определяется по следующей формуле:

0,0015 x длина

и не должно превышать 2 мм/м.

## 4 Информация, предоставляемая покупателем

### 4.1 Обязательная информация

Следующая информация предоставляется покупателем на момент запроса и заказа:

- количество (общий вес или общий размер или количество трубок);
- ссылка на данный стандарт;
- термин «трубка»;
- знак производства и поверхностные характеристики (см. Таблицу 3);
- размеры (внешний диаметр D и толщина стенки T);
- длина одного блока и допуски;
- определение марки стали согласно EN 10217-7, кроме ферритных марок;
- определение марки стали согласно EN 10028-7, в частности, ферритных марок;
- производство и испытание согласно EN 10217-7 TC1 или TC2; по ферритным маркам справочные значения должны быть согласованы;
- другие опции согласно EN 10217-7.

## 4.2 Пример заказа

1000 м сварной трубки согласно EN 10357, процесс производства ВС, внешний диаметр – 40 мм, толщина – 1 мм, длина одного блока 6000 мм (0/+100) и категория испытаний 1 согласно EN 10217-7, марка 1.4404 и свидетельство о проверке 3.1 согласно EN 10204:

1000м трубка EN 10357 – ВС – 40x1x6000 (0/+100)мм – TC1 – EN 102177-7/1.4404 – 3.1

## 5 Материалы

Материалы, используемые для производства трубок, согласно данному стандарту:

- Аустенитный и аустенитный и ферритный материал согласно EN 10217-7;
- Ферритный материал согласно EN 10028-7.

## 6 Производственный процесс, требования и поверхностные характеристики

Трубки производятся из холоднокатаной пластины, листа или полосы, продольно свариваются с или без добавления присадочного металла.

Производственный процесс, требования и поверхностные характеристики указаны в Таблице 3.

**Таблица 3 – Производственный процесс, требования и поверхностные характеристики**

Производственный процесс	Тепловая обработка	Поверхностные характеристики и шероховатость			Символ
		Внутренняя поверхность	Внутренний сварной шов	Внешняя поверхность и зона сварки	
Холоднокатаный материал <sup>a</sup> Сварной, катаный сварной шов	Не подвергается тепловой обработке	Ra < 0,80 мкм протравленная и пассивированная	Ra < 1,60 мкм протравленная и пассивированная	Протравленная и пассивированная	CC
				Шлифованная, Ra < 1,00 мкм	CD
Холоднокатаный материал <sup>a</sup> Сварной, катаный сварной шов	Подвергается тепловой обработке	Ra < 0,80 мкм протравленная и пассивированная или светлый отжиг	Ra < 1,60 мкм протравленная и пассивированная или светлый отжиг	Протравленная и пассивированная или светлый отжиг	BC
				Шлифованная, Ra < 1,00 мкм	BD

<sup>a</sup> Холоднокатаный материал согласно EN 10028-7:2007, Таблица 6 включает 2В или 2R

Трубки, не подвергающиеся светлomu отжигу и тепловой обработке, протравливаются и пассивируются с внутренней и внешней сторон. После промывания все остатки кислоты должны исчезнуть и сварной шов не должен изменить цвет. Последующие требования к чистке согласовываются в заказе.

Шов срезается таким образом, чтобы он сравнялся со стенкой трубки, и затем сглаживается. Не должно быть перекрытие металла сварки и основного металла. Также не должно быть выступов, шагов сварочных швов (неполное врезание), перекрытий или неточного совмещения углов, открытых пор (пористость) или следов проката.

Ra показатель чистоты поверхности измеряется в длину, в то время как измерение чистоты поверхности сварочного шва в поперечном направлении согласовывается на момент заказа.

В отношении трубок в исполнении ВС и ВD в свидетельстве о проверке должно быть указано, подвергается ли трубка светлomu отжигу или тепловой обработке и является ли она протравленной и пассивированной.

Стороны трубки должны быть сглажены без каких-либо заусениц.

## 7 Испытание и документы приемочного контроля

Согласно данному стандарту трубки испытываются согласно:

- EN 10217-7 по категории испытания TC1 или TC2 в отношении аустенитного и аустенитно-ферритного материала;

EN 10357:2013 (E)

- EN 10028-7 в отношении ферритного материала ( $D > 219,1$  мм, требуется поперечное испытание на разрыв.  $R_m$  соответствует требованиям к основному материалу).

Испытание на межкристаллитную коррозию проводится в соответствии с EN 10217-7 в отношении аустенитного и аустенитно-ферритного материала; в отношении ферритного материала процедура испытания должна быть согласована.

Измерение шероховатости проводится внутри трубки на расстоянии минимум 5 мм от края в соответствии с EN ISO 4288 в рабочем испытании каждые 20 трубок на партию производства. Измерения записываются.

Измерения проводятся на сварном шве и на основном материале. Свидетельство о проверке включает подтверждение соответствия выполненных измерений.

В отношении производственного процесса CD и BD должны быть проведены дополнительные внешние измерения шероховатости на расстоянии 100 мм от края трубки с такой же частотой, что и внутренние измерения.

Выдаются следующие документы приемочного контроля:

- 3.1 согласно EN 10204

## 8 Маркировка

Каждая трубка маркируется подходящим и надежным способом с указанием следующей информации:

- Название и торговая марка производителя;
- EN 10357 TC1 или TC2 для категорий испытаний 1 или 2 соответственно, как в EN 10217-7;
- Знак процесса выполнения согласно Таблице 3;
- Марка стали;
- Размеры;
- Номер плавки;
- Для трубок TC2 идентификационный номер (например, номер заказа или изделия) согласно EN 10217-7, позволяющий соотнести продукт или пункт поставки в соответствующем документе;
- Отметка представителя органа проверки.

Различные типы маркировки и дополнительной отметки согласовывается на момент заказа.

## 9 Упаковка и транспортировка

Трубки поставляются в сухом виде. Шлифованные трубки в исполнении CD или BD защищены полиэтиленом, если иное не согласовано на момент заявки и заказа.

Упаковка и транспортировка согласовывается на момент заказа.

**Приложение А**  
**(информативное)**

**Ответственность за выбор материала**

Ответственность за выбор материала несет разработчик/конечный пользователь. Данный стандарт не дает указаний по выбору соответствующего материала для конкретного применения. Применяются Правила использования материалов при контакте с питьевой водой, продуктами питания и молочными продуктами, которые могут быть изменены государствами-членами ЕС. Наиболее часто используемые материалы перечислены в Таблице А.1.

**Таблица А.1 – Марки стали**

<b>Название стали</b>	<b>Номер материала</b>
X5CrNi18-10	1.4301
X2CrNi18-9	1.4307
X2CrNiMo17-12-2	1.4404
X2CrNiMo17-12-3	1.4432
X2CrNiMo18-14-3	1.4435

EN 10357:2013 (E)

## **Библиография**

EN ISO 1127 Трубки из нержавеющей стали – Размеры, допуски и обычная масса на длину блока (ISO 1127)