DIN 11850-1999

«Трубы из коррозионно-стойкой стали для пищевой, химической и фармацевтической промышленности»

Содержание

	Страница
1.Область применения	1
2.Нормативные ссылки	1
3.Размеры, соединение труб	3
4.Обозначение, данные, указываемые при заказе	4
5.Материал	5
6.Качество поверхности и исполнение	5
7.Испытание	5
8.Маркировка	6
Приложение А (информативное)	
Аналогичные материалы согласно стандартам DIN, EN и ASTM	8
Приложение Б (информативное)	
Указания по применению	8
Приложение Б (информативное)	
Библиография	10

1 Область применения

Данный стандарт распространяется на размеры, материалы, качество внутренней и наружной поверхности и маркировку сварных труб из коррозионно-стойких сталей для систем трубопроводов в пищевой, фармацевтической и химической промышленности. Он распространяется в отношении объема испытаний и типа исполнения в сочетании с DIN 17457, класса испытаний 1 и приособой договоренности класса испытаний 2 для сварных труб. В отношении материалов он действует в сочетании с DIN EN 10088-1.

2 Нормативные ссылки

Данный европейский стандарт содержит положения из других публикаций в виде жестких или плавающих ссылок. Эти нормативные ссылки цитируются в соответствующих местах текста, а публикации приводятся ниже. При жестких ссылках последующие изменения или пересмотры любой из этих публикаций относятся к данному европейскому стандарту лишь в том случае, если они включены в него в результате изменения или пересмотра. При плавающих ссылках действует последнее издание публикации, принимаемой во внимание.

DIN 4768 Шероховатость поверхностей. Термины, определения и условия измерения параметров шероховатости R_a, R_z, R_{max} с помощью электрических контактных профилометров

DIN 11851 Патрубки резьбовые, конические насадки, шлицевые накидные гайки, уплотнительные кольца для резьбовых соединений труб из коррозионно-стойкой стали под завальцовку и приварку для пищевой, химической и фармацевтической промышленности

DIN 11864-1 Фитинги для пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Часть 1. Асептические трубные резьбовые соединения из нержавеющей стали для сварки

DIN 11864-2 Фитинги для пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Часть 2. Асептические трубные фланцевые соединения из нержавеющей стали для сварки

DIN 17457[1)] Трубы круглого сечения из коррозионно-стойких аустенитных сталей специального назначения. Технические условия поставки

DIN 32676 Соединения клеммовые труб из нержавеющей стали для пищевой, химической и фармацевтической промышленности. Конструктивное исполнение для сварки

DIN EN 10088-1 Стали нержавеющие. Часть 1. Перечень нержавеющих сталей. Немецкая версия EN 10088-1:1995

DIN EN 10088-2 Стали нержавеющие. Часть 2. Технические условия поставки листовой и полосовой стали общего назначения. Немецкая версия EN10088-2:1995

DIN EN 10204 Изделия металлические. Типы документов по контролю (содержит DIN EN 10204/A1:1995). Немецкая версия EN 10204:1991+EN 10204:1995

DIN EN ISO 1127 Трубы из коррозионно-стойкой стали. Размеры. Допуски и условная масса на единицу времени (ISO 1127:1992). Немецкая версия EN ISO 1127:1996

3 Размеры, соединение труб

Размеры и предельные отклонения от размеров труб представлены в табл. 1.

3.1 Размеры и предельные отклонения от размеров труб

1)Данный стандарт будет заменен впоследствии европейским стандартом, который существует в настоящее время как E DIN EN 10217-7.

Таблица 1. Размеры и предельные отклонения

Размеры в миллиметрах

Номинальный внутренний диаметр DN		10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
	Наружный диаметр трубы	12	18	22	28	34	40	52						
	Предельные отклонения[1]	±0,1		±0,11	±0,14	±0,17	±0,2	+ 0,26						
Ряд 1	Толщина стенки	1												
	Предельные отклонения[2]	±0,1												
	Вес кг/м (7,97 кг/дм^3)	0,27	0,42	0,51	0,66	0,82	0,97	1,26						
	Наружный диаметр трубы	13	19	23	29	35	41	53	70	85	104	129	154	204
	Предельные отклонения[1]	±0,1		±0,12	±0,15	±0,18	±0,21	±0,27	+ 0,35	+0,43	±0,78	±0,97	±1,18	±1,53
Ряд 2	Толщина стенки	1,5							2					
	Предельные отклонения[2]	±0,15							±0,2					
	Вес кг/м (7,97 кг/дм^3)	0,43	0,66	0,81	1,03	1,26	1,5	1,9	3,43	4,16	5,03	6,36	7,49	10,12
	Наружный диаметр трубы	14	20	24	30	36	42	54						
	Предельные отклонения[1]	±0,1		±0,12	±0,15	±0,18	±0,21	±0,27						
Ряд 3	Толщина стенки	2												
	Предельные отклонения[2]	±0,2												
	Вес кг/м (7,97 кг/дм^3)	0,60	0,90	1,10	1,40	1,70	2,00	2,80						

В предельных отклонениях для наружного диаметра учтена некруглость. Наиболее приемлемые предельные отклонения для наружных диаметров труб и толщины стенки (например, для орбитальной сварки) согласуются отдельно. Концы труб гладкие и без заусенец.

[1)] Согласно DIN EN ISO 1127, класс допусков D4 (включительно до DN 80), класс допусков D3 (начиная от DN 1 00).

[2)] Согласно DIN EN ISO 1127, класс допусков T5 (толщина стенки мм), T4 (толщина стенки 1,5 мм) и T3 (толщина стенки 2 мм).

3.2 Соответствующие трубные соединения

Применяемые трубные соединения представлены в табл. 2.

Таблица 2. Трубные соединения

Наименование	Указание
Трубное резьбовое соединение согласно DIN 1 1851	для завальцовки и глухой приварки
	для глухой приварки
Асептическое трубное резьбовое соединение согласно DIN 11864-1	для глухой приварки
Асептическое трубное фланцевое соединение согласно DIN 11864-2	

4 Обозначение, данные, указываемые при заказе

4.1 Обозначение

Обозначение для труб согласно данному стандарту должно содержать:

- наименование (труба);
- номер данного стандарта (DIN 11850);
- характеристические размеры трубы (наружный диаметр трубы х толщину стенки согласно табл. 1);
- номер стандарта, касающийся указаний относительно испытаний (сварные трубы согласно DIN 17457 класс испытаний 1 или класс испытаний 2);
- номер материала марки стали согласно DIN EN 10088-1;
- условное обозначения исполнения (согласно табл. 4).

Обозначение трубы с наружным диаметром = 40мм и толщиной стенки = 1мм согласно указаниям по испытаниям DIN 17457 РК из материала 1.4301, качество поверхности BD:

Труба DIN 11850 - 40 х 1 - DIN 17457 - РК1 - 1.4301 - BD

4.2 Данные, указываемые при заказе

При заказе помимо обозначения согласно п. 4.1 указывают желаемое количество (например, общую длину поставки).

При заказе необходимо указать следующие частности:

- светлый отжиг или травление, условное обозначение исполнения согласно табл. 4;
- длина поставки или фиксированная длина с указанием допуска;
- документ по испытанию материала согласно DIN EN 10204.

Обозначение заказа на 1000 м сварных труб, качество поверхности BC, подвергнутых светлому отжигу, с наружным диаметром труб = 40 мм и толщиной стенки = 1мм, фиксированной длиной 6000 мм ($^{+}_{0}$) мм, с предельными отклонениями согласно DIN EN ISO 1127, в соответствии с указанием относительно испытания DIN 17457 из материала 1.4404 и документ по испытанию 3.1 B согласно DIN EN 10204: 1000 м труб DIN 11850 - BC - светлый отжиг -40x1x6000($^{+5}_{0}$) мм - DIN 17457 - РК 1-1.4401-3.1B

5 Материал

Применяются марки стали по табл. 3.

Таблица 3. Марки стали

Стандартные материалы	
Марки стали согласно DIN EN 10088-1 и DIN EN 10088-2	
Условное обозначение	Номер материала
X5CrNil8-10	1.4301
X2CrNil8-9	1.4307
X2CrNiMol7-12-2	1.4404

Для сравнения этих материалов с материалами согласно ASTM см. информативное Приложение А.

Допускается применение других материалов согласно DIN EN 10088-1 и DIN EN 10088-2, однако это необходимо согласовать отдельно

6 Качество поверхности и исполнение См. табл. 4.

7 Испытание

Трубы согласно данному стандарту подвергают испытанию согласно стандарту DIN 17457, класс испытаний 1 или 2. Дополнительно путем измерения, как минимум, шероховатости в продольном направлении на партию испытаний следует установить, соблюдены ли значения R_a согласно табл.3.

Измерение шероховатости проводят на конце трубы, отступив от конца 5 мм, на общем измерительном отрезке 4 мм согласно DIN 4768:1990-05, табл. 3. Необходимо измерять при необходимости область шва и внутреннюю поверхность трубы и, соответственно, задокументировать в протоколе приемки.

Для труб, шлифованных снаружи, исполнений CD и BD измерения шероховатости следует проводить в том же объеме, отступив от конца трубы не наружной поверхности минимум на 100 мм.

При визуальном обнаружении особенностей следует проводить дополнительные испытания.

8 Маркировка

Каждая труба, поставляемая согласно данному стандарту, имеет четкую и стойкую маркировку на конце трубы, содержащую:

- знак изготовителя,
- размер согласно табл.1,
- марку стали (номер материала) согласно табл. 3,
- условное обозначение по табл. 4 для исполнения труб,
- $P_{к1}$ или $P_{к2}$ для класса испытаний 1 или класса испытаний 2,
- для труб класса испытаний 1 номер плавки,
- для труб класса испытаний 2 номер трубы и номер плавки или условное обозначений этого,
- знак лица, проводившего испытание.

При заказе может быть согласована маркировка по всей длине трубы.

Таблица 4. Качество поверхности внутри и снаружи

Метод изготовления	Состояние термообработки [1]	Качество поверхности		Условное обозначение исполнения
		внутри	снаружи	
Сварные, согласно правилам испытаний	Без термической обработки	Протравлена, в соответствии с типом исполнения klg согласно DIN 17457, среднее значение шероховатости[2] Ra < 0,8мкм, область сварного шва Ra < 1 ,6мкм	Протравлена, тип исполнения klg согласно DIN 17457	CC
			Шлифована Ra < 1,0 мкм	CD
	Термически обработано	Прокалена и протравлена или подвергнута светлому отжигу, в соответствии с типом исполнения k2g, k3g, |1g или |2g согласно DIN 17457 среднее значение шероховатости[2] < 0,8мкм, область сварного шва < 1,6 мкм	Прокалена и протравлена или подвергнута светлому отжигу, тип k2, k3, |1 или 2 согласно DIN 17457	BC[3]
			Шлифована, Ra < 1,0 мкм	BD[3]

[1] Если трубы предусмотрены для дальнейшей обработки с формоизменением (например, гибка), трубы предпочтительно заказывать в термообработанном состоянии.

[2] Сварной шов выравнивают вровень с толщиной стенки. Недопустимо наслаивание присадки для сварки и основного материала. Указанные средние значения шероховатости измеряют в продольном направлении. Измерение шероховатости поперек сварного шва может быть согласовано отдельно.

[3] При исполнении BC и BD дополнительно указывают, подвергнута ли труба светлому отжигу или протравлена до матового состояния (см. п. 4.2).

Приложение A

(информативное)

Аналогичные материалы согласно стандартам DIN, EN и ASTM

Номер материала	Стандарт	C <	Si <	Mn <	Pmax.	S <	N<	Cr	Mo	Ni
1.4301	DIN EN 10088-2	0,07	1,0	2,0	0,045	0,015	0,11	17,0 19,5	—	8,0 10,5
304	ASTM A240	0,08	0,75	2,0	0,045	0,030	0,10	18,0 20,0	—	8,0 10,5
1.4307	DIN EN 10088-2	0,03	1,0	2,0	0,045	0,015	0,11	17,0 19,5	—	8,0 10,0
304L	ASTM A240	0,03	0,75	2,0	0,045	0,030	0,10	18,0 20,0	—	8,0 12,0
1.4404	DIN EN 10088-2	0,03	1,0	2,0	0,045	0,015	0,11	16,5 18,5	2,0 2,5	10,0 13,0
316L	ASTM A240	0,03	0,75	2,0	0,045	0,030	0,10	16,0 18,0	2,0 3,0	10,0 14,0

Приложение B

(информативное)

Указания по применению

1. при комнатной температуре (и 20°C)

Трубы согласно данному стандарту могут применяться при нагрузке в состоянии покоя при комнатной температуре до указанных в табл. B.1 давлений согласно DIN 2413-1:1993-10, область действия I.

Таблица B.1. Допустимые давления при комнатной температуре 20°C

Номинальный внутренний диаметр	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Допустимые давления для труб в барах													
Ряд 1	255	170	135	105	90	75	55	-	-	-	-	-	-
Ряд 2	355	240	200	155	130	110	85	85	70	55	45	35	30
Ряд 3	435	305	255	205	170	145	110	-	-	-	-	-	-

Допустимые давления были рассчитаны для сварных труб с расчетным значением номера материала 1.4301 согласно DIN EN 10088-2, форма изделия C (холодная лента) с учетом использования допустимого расчетного напряжения 100% в сварном шве.

2. при комнатной температуре

Таблица B.2. Допустимые давления при комнатной температуре 150°C

Номинальный внутренни	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Допустимые давления для труб в барах													
Ряд 1	190	125	100	80	64	55	40	-	-	-	-	-	-
Ряд 2	260	180	145	115	95	80	60	65	50	40	35	25	20
Ряд 3	325	225	190	150	125	105	80	-	-	-	-	-	-

Приложение C
(информативное)

Библиография

DIN 11852 Фитинги из нержавеющей стали, тройники, колена для оборудования по производству продуктов питания

DIN 2413-1 Трубы стальные. Расчет толщины стенок на внутреннее давление

DIN 2413-2 Трубы стальные. Расчет толщины стенок колена трубы на внутреннее Давление

Труба нержавеющая https://mvsteel.ru/truba/ производится на нашем заводе в России.