

**DIN EN 10255. ТРУБЫ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ,
ПРИГОДНЫЕ К СВАРКЕ И НАРЕЗКЕ РЕЗЬБЫ**
DIN EN 10255. Non-Alloy steel tubes suitable for welding
and Threading-Technical delivery conditions

Химический состав
Chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|-------|-------|
| | | C | Mn | P | S |
| S195T | 1.006 | 0,20 | 1,40 | 0,035 | 0,030 |

Механические свойства
Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Относительное удлинение в % Elongation, pct |
|----------------------------|--|---|--|
| | | | |
| S195T | 195 | от 320 до 520 from 320 up 520 | 20 |

СОРТАМЕНТ ТРУБ
Assortment of tubes

| Наружный диаметр External diameter | | Толщина стенки/Wall thickness | | | | |
|---------------------------------------|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----|-----|
| | | Тяжелая серия (Н) Hard series | Средняя серия (М) Middle series | | | |
| | | | | L | L1 | L2 |
| Дюйм/inch | мм/mm | мм/mm | мм/mm | мм/mm | | |
| 3/8 | 17,2 | 2,9 | 2,3 | 2,0 | 2,0 | 1,8 |
| 1/2 | 21,3 | 3,2 | 2,6 | 2,3 | 2,3 | 2,0 |
| 3/4 | 26,9 | 3,2 | 2,6 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| 1 | 33,7 | 4,0 | 3,2 | 2,9 | 2,9 | 2,6 |
| 1 1/4 | 42,4 | 4,0 | 3,2 | 2,9 | 2,9 | 2,6 |
| 1 1/2 | 48,3 | 4,0 | 3,2 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| 2 | 60,3 | 4,5 | 3,6 | 3,2 | 3,2 | 2,9 |
| 2 1/2 | 76,1 | 4,5 | 3,6 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 3 | 88,9 | 5,0 | 4,0 | 3,2 | 3,6 | 3,2 |
| 4 | 114,3 | 5,4 | 4,5 | 3,6 | 4,0 | - |
| 5 | 139,7 | 5,4 | 5,0 | 4,5 | - | - |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| Наружный диаметр External diameter | | Предельное отклонение по наружному диаметру, мм / Permissible tolerance by external diameter, mm | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|---|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Тяжелая(Н) Средняя(М) серия Hard and middle series | | Легкая серия / Light series | | | | | |
| | | | | L | | L1 | | L2 | |
| Дюйм / inch | мм /mm | D max | D min | D max | D min | D max | D min | D max | D min |
| 3/8 | 17,2 | 17,5 | 16,7 | 17,4 | 16,7 | 17,4 | 16,7 | 17,1 | 16,7 |
| 1/2 | 21,3 | 21,8 | 21,0 | 21,7 | 21,0 | 21,7 | 21,0 | 21,4 | 21,0 |
| 3/4 | 26,9 | 27,3 | 26,5 | 27,1 | 26,4 | 27,1 | 26,4 | 26,9 | 26,4 |
| 1 | 33,7 | 34,2 | 33,3 | 34,0 | 33,2 | 34,0 | 33,2 | 33,8 | 33,2 |
| 1 1/4 | 42,4 | 42,9 | 42,0 | 42,7 | 41,9 | 42,7 | 41,9 | 42,5 | 41,9 |
| 1 1/2 | 48,3 | 48,8 | 47,9 | 48,6 | 47,8 | 48,6 | 47,8 | 48,4 | 47,8 |
| 2 | 60,3 | 60,8 | 59,7 | 60,7 | 59,6 | 60,7 | 59,6 | 60,2 | 59,6 |
| 2 1/2 | 76,1 | 76,6 | 75,3 | 76,0 | 75,2 | 76,3 | 75,2 | 76,0 | 75,2 |
| 3 | 88,9 | 89,5 | 88,0 | 88,7 | 87,9 | 89,4 | 87,9 | 88,7 | 87,9 |
| 4 | 114,3 | 115,0 | 113,1 | 113,9 | 113,0 | 114,9 | 113,0 | 113,9 | 113,0 |
| 5 | 139,7 | 140,8 | 138,5 | 140,8 | 138,5 | - | - | - | - |



Примечание:
Note:

1. Предельные отклонения по толщине стенки:
 - для сварных труб $\pm 10,0\%$ (серии М, Н и L) и минус 8 % (серии L1 и L2), при этом, верхний предел ограничен массой $\pm 7,5\%$ для пакетов (серии М,Н и L) и $+10/-8\%$ для отдельной трубы (серии L1 и L2);
 - для бесшовных труб $\pm 12,5\%$.
1. Limit deviations by wall thickness:
 - for electrically welded pipes $\pm 10\%$ (M,H,L series), -8% (L1 and L2 series), at that, upper Limit cut by the mass $\pm 7,5\%$ for bundles (M, H and L series) and $+10/-8\%$ for single pipe;
 - for seamless pipes $\pm 12,5\%$.
2. Трубы изготавливают бесшовными и сварными длина от 6,0 до 11,0 метров без резьбы и муфт.
2. Tubes are produced as seamless and electrically welded with length from 6,0 to 11,0 m without threading and couplings.

DIN 1629. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ КРУГЛЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

DIN 1629. Seamless round steel pipes of non-alloyed steel of special requirements

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|-------|--------|------|------|
| | | C | P | S | N | Al min | Si | Mn |
| St 37.0 | 1.0254 | 0,17 | 0,040 | 0,040 | 0,009 | - | - | - |
| St 44.0 | 1.0256 | 0,21 | 0,040 | 0,040 | 0,009 | - | - | - |
| St 52.0 | 1.0421 | 0,22 | 0,040 | 0,035 | - | 0,020 | 0,55 | 1,60 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | |
|----------------------------|--|--|----------------|---|---|
| | | S \leq 16 | 16<S \leq 40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| | | не менее / no less | | | |
| St 37.0 | 350-480 | 235 | 225 | 25 | 23 |
| St 44.0 | 420-550 | 275 | 265 | 21 | 19 |
| St 52.0 | 500-650 | 355 | 345 | 21 | 19 |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| По наружному диаметру, (D) On external diameter, (D) | По толщине стенки (S) / On wall thickness (S), | | | | | |
|---|---|----------------------|------------|------------------|------------------------|-------------|
| | Диаметр D до 130 мм вкл. Diameter D up to 130 mm incl. | | | 130mm<D≤320mm | | |
| | $S \leq 2S_n$ | $2S_n < S \leq 4S_n$ | $S > 4S_n$ | $S \leq 0,05D$ | $0,05D < S \leq 0,11D$ | $S > 0,11D$ |
| ±1 % (но не менее 0,5 мм) ±1 % (but no less than 0,5 mm) | +15 % -10% | +12,5% -10% | ±9% | +17,5% -12,5% | ±12,5 % | ±10 % |

S_n – стандартная толщина стенки в мм DIN 2448

S_n – standard wall thickness, mm DIN 2448

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Стандартная толщина стенки, мм Standard wall thickness, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|---|
| 17,2 | 1,8 | 1,8; 2,0; 2,3; 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5 |
| 19,0 | 2,0 | 2,0-4,5; 5,0 |
| 20,0; 21,3 | 2,0 | 2,0-5,0 |
| 25,0 | 2,0 | 2,0-5,0; 5,6; 6,3 |
| 25,4 | 2,0 | 2,0-6,3 |
| 26,9 | 2,3 | 2,0-6,3; 7,1 |
| 30,0 | 2,6 | 2,3-7,1; 8,0 |
| 31,8; 33,7 | 2,6 | 2,3-8,0 |
| 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,2 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,2 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6; | 3,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3 | 3,6 | 6,3-17,5 |
| 127,0; 133,0; 139,7 | 4,0 | 6,3-17,5 |
| 152,4; 159,0; 168,3 | 4,5 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:

Немерная от 4,5 до 11,5 м.

Мерная от 6,0 до 11,5 м.

Кратная в пределах немерной.

Длина холоддеформированных труб:

Немерная от 3,0 до 10,0 м.

Мерная от 6,0 до 10,0 м.

Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:

Random length from 4,5 to 11,5 m.

Specified length from 6,0 to 11,5 m.

Multiple length within random length range.

Length of cold-deformed tubes:

Random length from 3,0 to 10,0 m.

Specified length from 6,0 to 10,0 m.

Multiple length within random length range.



Примечания:

Notes:

1. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
2. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм – по согласованию.

1. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
2. The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

DIN 1630. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ КРУГЛЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ ОСОБО ВЫСОКИХ ТРЕБОВАНИЙ

DIN 1630. Seamless round steel pipes of non-alloyed steel of special requirements

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|--------|------|----------|
| | | C | P | S | Al min | Si | Mn |
| St 37.4 | 1.0255 | 0,17 | 0,040 | 0,040 | 0,020 | 0,35 | min 0,35 |
| St 44.4 | 1.0257 | 0,20 | 0,040 | 0,040 | 0,020 | 0,35 | min 0,40 |
| St 52.4 | 1.0581 | 0,22 | 0,040 | 0,035 | 0,020 | 0,55 | 1,60 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | | Работа удара, Дж* Brittle shelf energy, J* | |
|----------------------------|--|--|---------|---|---|---|---|
| | | S<16 | 16<S≤40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| | | не менее / no less | | | | | |
| St 37.4 | 350-480 | 235 | 225 | 25 | 23 | 43 | 27 |
| St 44.4 | 420-550 | 275 | 265 | 21 | 19 | 43 | 27 |
| St 52.4 | 500-650 | 355 | 345 | 21 | 19 | 43 | 27 |

* Температура испытаний 20 °С.
Test temperature 20 °C.

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| По наружному диаметру, (D) On external diameter, (D) | По толщине стенки (S) / On wall thickness (S) | | | | | |
|---|---|------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------|
| | Диаметр D до 130 мм вкл. / Diameter D up to 130 mm incl. | | | 130mm<D<320mm | | |
| | S≤2S _n | 2S _n <S≤4S _n | S>4S _n | S≤0,05D | 0,05D<S≤0,11D | S>0,11D |
| ±1 % (но не менее 0,5 мм) ±1 % (but no less than 0,5 mm) | +15 % -10% | +12,5% -10% | ±9% | +17,5 % -12,5 % | ±12,5% | ±10 % |

S_n – стандартная толщина стенки в мм DIN 2448
S_n – standard wall thickness, mm DIN 2448

DIN 2448 / DIN 1630. СОПТАМЕНТ ТРУБ

DIN 2448 / DIN 1630. Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Стандартная толщина стенки, мм Standard wall thickness, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|---|
| 17,2 | 1,8 | 1,8; 2,0; 2,3; 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5 |
| 19,0 | 2,0 | 2,0-4,5; 5,0 |
| 20,0; 21,3 | 2,0 | 2,0-5,0 |
| 25,0 | 2,0 | 2,0-5,0; 5,6; 6,3 |
| 25,4 | 2,0 | 2,0-6,3 |
| 26,9 | 2,3 | 2,0-6,3; 7,1 |
| 30,0 | 2,6 | 2,3-7,1; 8,0 |
| 31,8; 33,7 | 2,6 | 2,3-8,0 |
| 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,2 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,2 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6; | 3,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3 | 3,6 | 6,3-17,5 |
| 127,0; 133,0; 139,7 | 4,0 | 6,3-17,5 |
| 152,4; 159,0; 168,3 | 4,5 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:

Немерная от 4,5 до 11,5 м.

Мерная от 6,0 до 11,5 м.

Кратная в пределах немерной.

Длина холоднореформированных труб:

Немерная от 3,0 до 10,0 м.

Мерная от 6,0 до 10,0 м.

Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:

Random length from 4,5 to 11,5 m.

Specified length from 6,0 to 11,5 m.

Multiple length within random length range.

Length of cold-deformed tubes:

Random length from 3,0 to 10,0 m.

Specified length from 6,0 to 10,0 m.

Multiple length within random length range.



Примечания:
Notes:

1. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
2. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм по согласованию.

1. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
2. The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

EN 10210. ПРОФИЛИ ДЛЯ СТАЛЕКОНСТРУКЦИЙ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ГОРЯЧИМ СПОСОБОМ

EN 10210. Hot-finished structural hollow sections of non-alloy structural steels

Химический состав нелегированных сталей

Chemical composition of non-alloy steels

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|-------|-------|-------|
| | | C | Si | Mn | P | S | N |
| S235JRH | 1.0039 | 0,17 | - | 1,40 | 0,040 | 0,040 | 0,009 |
| S275J0H | 1.0149 | 0,20 | - | 1,50 | 0,035 | 0,035 | 0,009 |
| S275J2H | 1.0138 | 0,20 | - | 1,50 | 0,030 | 0,030 | - |
| S355J0H | 1.0547 | 0,22 | 0,55 | 1,60 | 0,035 | 0,035 | 0,009 |
| S355J2H | 1.0576 | 0,22 | 0,55 | 1,60 | 0,030 | 0,030 | - |

Механические свойства
Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Предел текучести, Н/мм ² , для толщины стенок в мм Yield strength, N/mm ² , for wall thickness, mm | | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² , для толщины стенок в мм. Ultimate rupture strength, N/mm ² , for wall thickness, mm | | Относительное удлинение в % для толщины стенок до 40,0 мм Elongation, pct, for wall thickness up to 40,0 mm | Работа удара Brittle shelf energy | |
|----------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|--|------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| | | <16,0 | от 16,0 до 40,0 from 16,0 up 40,0 | <3,0 | от 3,0 до 65,0 from 3,0 up 65,0 | | на продольных образцах for lengthwise samples | Тем-ра испытания, °С Test, °C |
| | | не менее / no less | | | | | | |
| S235JRH | 1.0039 | 235 | 225 | 360 до/ур 510 | 340 до/ур 470 | 26 | 20 | 27 |
| S275JON | 1.0149 | 275 | 265 | 430 до/ур 580 | 410 до/ур 560 | 22 | 0 | 27 |
| S275J2H | 1.0138 | 275 | 265 | 430 до/ур 580 | 410 до/ур 560 | 22 | -20 | 27 |
| S355JON | 1.0547 | 355 | 345 | 510 до/ур 680 | 490 до/ур 630 | 22 | 0 | 27 |
| S355J2H | 1.0576 | 355 | 345 | 510 до/ур 680 | 490 до/ур 630 | 22 | -20 | 27 |

Предельные отклонения по размерам
Limit deviations to dimensions

| Параметры профилей Profiles' parameters | Трубы с круглым сечением Tubes with round cut | Трубы с прямоугольным и квадратным сечением Tubes with rectangular and square cut |
|---|--|--|
| Наружный размер, мм External size, mm | ±1 % (но не менее 0,5 мм) ±1 % (but no less 0,5 mm) | ±1 % (но не менее 0,5 мм) ±1 % (but no less 0,5 mm) |
| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | для бесшовных труб (-12,5 %) for seamless tubes (-12,5 %) | для бесшовных труб (-12,5 %) for seamless tubes (-12,5 %) |
| Вогнутость, выпуклость Concavity, convexity | | 1 % |
| Прямоугольность сторон Rectangularity of sides | | 90°±1° |
| Радиус закругления Radius of rounding | | ≤3S* |
| Скручивание Rolling | | ≤ 2 мм + 0,5 мм/м длины ≤2 mm + 0,5 mm/m of lengths |
| Кривизна Curvature | | ≤ 0,2 % общей длины ≤ 0,2 % of total lengths |

* S – толщина стенки, мм
S – wall thickness, mm



Примечание:
Note:

Верхняя граница предельного отклонения по толщине стенки выражена через предельное отклонение для массы, которая составляет 8% для бесшовных труб.

Upper limit according to wall thickness was given by maximum deviation from mass -8% for seamless pipes.

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|--|
| 21,3 | 2,3; 2,6; 3,2 |
| 26,9 | 2,3-3,2 |
| 33,7 | 2,6; 3,2; 4,0 |
| 42,4 | 2,6-4,0 |
| 48,3 | 2,6-4,0; 5,0 |
| 60,3; 76,1 | 2,6-5,0 |
| 88,9 | 4,0; 5,0; 6,0; 6,3 |
| 101,6 | 6,0; 6,3; 8,0; 10,0 |
| 114,3 | 6,0-10,0 |
| 139,7 | 6,0-10,0; 12,0; 12,5 |
| 168,3 | 6,0-12,5 |

Длина горячедеформированных труб:

Немерная от 4,5 до 11,5 м.

Мерная от 6,0 до 11,5 м.

Кратная в пределах немерной.

Длина холоднодеформированных труб:

Немерная от 3,0 до 10,0 м.

Мерная от 6,0 до 10,0 м.

Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:

Random length from 4,5 to 11,5 m.

Specified length from 6,0 to 11,5 m.

Multiple length within random length range.

Length of cold-deformed tubes:

Random length from 3,0 to 10,0 m.

Specified length from 6,0 to 10,0 m.

Multiple length within random length range

Сортамент труб с квадратным и прямоугольным сечением

Assortment of square and rectangular tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|--|
| 50,0x50,0 | 4,0; 5,0; 6,3 |
| 60,0x40,0; 60,0x60,0 70,0x70,0; 80,0x40,0 | 4,0-6,3 |
| 80,0x80,0 | 6,3; 8,0 |
| 90,0x50,0 | 4,0-6,3 |
| 90,0x90,0 | 6,3; 8,0 |
| 100,0x50,0 | 5,0-8,0 |
| 100,0x60,0; 100,0x100,0 120,0x60,0; 120,0x80,0; 120,0x120,0 | 6,3; 8,0 |

Длина труб:

Немерная от 4,5 до 11,0 м.

Мерная от 6,0 до 11,0 м.

Кратная в пределах немерной

Length of tubes:

Random length from 4,5 to 11,0 m.

Specified length from 6,0 to 11,0 m.

Multiple length within random length range.



Примечания:
Notes:

1. Трубы, приведенного сортамента могут быть изготовлены в соответствии с Приложением ZA (знак «СЄ»).
 2. Другие размеры труб изготавливают по согласованию сторон.
-
1. Tubes of the assortment which is above can be produced in accordance with Enclosure ZA («СЄ»).
 2. The tubes of other sizes are manufactured by agreement of the parties.

EN 10216-1. БЕСШОВНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

EN 10216-1. Seamless steel tubes working under the pressure

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|-------|-------|--------|------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Al min | Cr |
| P195TR2 | 1.0108 | 0,13 | 0,35 | 0,70 | 0,025 | 0,020 | 0,02 | 0,30 |
| P235TR2 | 1.0255 | 0,16 | 0,35 | 1,20 | 0,025 | 0,020 | 0,02 | 0,30 |
| P265TR2 | 1.0259 | 0,20 | 0,40 | 1,40 | 0,025 | 0,020 | 0,02 | 0,30 |

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------|
| | | Cu | Mo | Nb | Ni | Ti | V | Cr+Cu+Mo+Ni |
| P195TR2 | 1.0108 | 0,30 | 0,08 | 0,01 | 0,30 | 0,04 | 0,02 | 0,70 |
| P235TR2 | 1.0255 | 0,30 | 0,08 | 0,01 | 0,30 | 0,04 | 0,02 | 0,70 |
| P265TR2 | 1.0259 | 0,30 | 0,08 | 0,01 | 0,30 | 0,04 | 0,02 | 0,70 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Предел прочности при растяжении, Н/мм ² Tensile strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | | Величина работы удара на образце с V-образным надрезом, Дж, при температуре в °С Magnitude of blow's work KV, J, under the temperature (°C) | | |
|----------------------------|---|--|---------|---|---|--|-----|---|
| | | S≤16 | 16<S≤40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples | на продольных образцах on lengthwise samples | | на поперечных образцах on across samples |
| | | | | | | 0 | -10 | |
| | | не менее / no less | | | | | | |
| P195TR2 | 320-440 | 195 | 185 | 27 | 25 | 40 | 28 | 27 |
| P235TR2 | 360-500 | 235 | 225 | 25 | 23 | 40 | 28 | 27 |
| P265TR2 | 410-570 | 265 | 255 | 21 | 19 | 40 | 28 | 27 |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations by the sizes

| По наружному диаметру(D) By external diameter(D) | По толщине стенки (S) при соотношении S/D On the wall thickness (S) in the ratio of S/D | | | |
|--|--|-----------------|----------------|-------|
| | ≤0,025 | >0,025 до 0,050 | >0,050 до 0,10 | >0,10 |
| ±1 % (не менее 0,5 мм) ±1 % (no less than 0,5 mm) | ±12,5 % (не менее ±0,4 мм) ±12,5 % (no less than ±0,4 mm) | | | |

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|--|--|
| 17,2 | 1,8; 2,0; 2,3; 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5 |
| 19,0 | 2,0-4,5; 5,0 |
| 20,0; 21,3 | 2,0-5,0 |
| 25,0 | 2,0-5,0; 5,6; 6,3 |
| 25,4 | 2,0-6,3 |
| 26,9 | 2,0-6,3; 7,1 |
| 30,0 | 2,3-7,1; 8,0 |
| 31,8; 33,7 | 2,3-8,0 |
| 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3; 127,0; 133,0; 139,7; 141,3; 152,4; 159,0; 168,3 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:
Немерная от 4,5 до 11,5 м.
Мерная от 6,0 до 11,5 м.
Кратная в пределах немерной.
Длина холоддеформированных труб:
Немерная от 3,0 до 10,0 м.
Мерная от 6,0 до 10,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:
Random length from 4,5 to 11,5 m.
Specified length from 6,0 to 11,5 m.
Multiple length within random length range.
Length of cold-deformed tubes:
Random length from 3,0 to 10,0 m.
Specified length from 6,0 to 10,0 m.
Multiple length within random length range.



Примечания:
Notes:

1. Трубы, приведенного сортамента могут быть изготовлены в соответствии с требованиями Директивы 97/23/EG и AD 2000-Merkblatt W4.
 2. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
 3. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм по согласованию.
1. Tubes of given assortment can be manufactured in accordance with the requirements Directive 97/23/EG and AD 2000-Merkblatt W4.
 2. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
 3. The length of pipe with wall trickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

EN 10216-2. БЕСШОВНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

EN 10216-2. Seamless steel tubes working under the pressure

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|-------|-------|--------|------|
| | | C | Si | Mn | P | S | Al min | Cr |
| P235GH | 1.0345 | 0,16 | 0,35 | 1,20 | 0,025 | 0,020 | 0,020 | 0,30 |
| P265GH | 1.0425 | 0,20 | 0,40 | 1,40 | 0,025 | 0,020 | 0,020 | 0,30 |

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------|
| | | Cu | Mo | Nb | Ni | Ti | V | Cr+Cu+Mo+Ni |
| P235GH | 1.0345 | 0,30 | 0,08 | 0,01 | 0,30 | 0,04 | 0,02 | 0,70 |
| P265GH | 1.0425 | 0,30 | 0,08 | 0,01 | 0,30 | 0,04 | 0,02 | 0,70 |

Механические свойства Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Предел прочности при растяжении, Н/мм ² Tensile strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | | Ударная вязкость KV, Дж, при температуре в °С Impact elasticity under the temperature (°C) KV, J | | | | |
|----------------------------|---|--|---------|---|---|---|----|-----|---|----|
| | | S<16 | 16<S≤40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples | на продольных образцах on lengthwise samples | | | на поперечных образцах on across samples | |
| | | | | | | 20 | 0 | -10 | 20 | 0 |
| не менее / no less | | | | | | | | | | |
| P235GH | 360-500 | 235 | 225 | 25 | 23 | - | 40 | 28 | - | 27 |
| P265GH | 410-570 | 265 | 255 | 23 | 21 | - | 40 | 28 | - | |

Предельные отклонения по размерам Limit deviations by the sizes

| По наружному диаметру By external diameter | По толщине стенки On wall thickness |
|---|---|
| Горячедеформированные трубы / Hot-formed tubes | |
| ±1 % или ±0,5 мм ±1 % or ±0,5 mm | ±12,5 % или ±0,4 мм ±12,5 % or ±0,4 mm |
| Холоднодеформированные трубы / Cold-formed tubes | |
| ±0,5 % или ±0,3 мм ±0,5 % or ±0,3 mm | ±10,0 % или ±0,2 мм ±10,0 % or ±0,2 mm |



Примечания:
Notes:

Действительна большая величина.

The bigger value is valid.

СОРТАМЕНТ ТРУБ Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|--|--|
| 21,3 | 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5; 5,0 |
| 25,0; 25,4; 26,9 | 2,6-5,0 |
| 30,0; 31,8; 33,7; 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6-5,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3; 127,0; 133,0; 139,7; 141,3; 152,4; 159,0; 168,3 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:

Немерная от 4,5 до 11,5 м.

Мерная от 6,0 до 11,5 м.

Кратная в пределах немерной.

Длина холоднодеформированных труб:

Немерная от 3,0 до 10,0 м.

Мерная от 6,0 до 10,0 м.

Кратная в пределах немерной

Length of hot-deformed tubes:

Random length from 4,5 to 11,5 m.

Specified length from 6,0 to 11,5 m.

Multiple length within random length range.

Length of cold-deformed tubes:

Random length from 3,0 to 10,0 m.

Specified length from 6,0 to 10,0 m.

Multiple length within random length range.



Примечания
Notes:

1. Трубы, приведенного сортамента могут быть изготовлены в соответствии с требованиями Директивы 97/23/EG и AD 2000-Merkblatt W4.
2. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
3. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм по согласованию.

1. Tubes of given assortment can be manufactured in accordance with the requirements Directive 97/23/EG and AD 2000-Merkblatt W4.
2. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
3. The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

EN 10297-1. БЕСШОВНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ОБЩЕГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

EN 10297-1. Seamless circular steel tubes for mechanical and general engineering purposes-Technical delivery conditions. Part: Non-alloy and alloy steel tubes

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|------|------|
| | | C | P | S | Si | Mn |
| E235 | 1.0308 | 0,17 | 0,030 | 0,035 | 0,35 | 1,20 |
| E275 | 1.0225 | 0,21 | 0,030 | 0,035 | 0,35 | 1,40 |
| E315 | 1.0236 | 0,21 | 0,030 | 0,035 | 0,30 | 1,50 |
| E355 | 1.0580 | 0,22 | 0,030 | 0,035 | 0,55 | 1,60 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | |
|----------------------------|--|--|---------|---|---|
| | | S≤16 | 16<S≤40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| | | не менее / no less | | | |
| E235 | 360 | 235 | 225 | 25 | 23 |
| E275 | 410 | 275 | 265 | 22 | 20 |
| E315 | 450 | 315 | 305 | 21 | 19 |
| E355 | 490 | 355 | 345 | 20 | 18 |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations by the sizes

| наружный диаметр, мм external diameter, mm | толщина стенки, мм / wall thickness, mm |
|--|--|
| ±1 % (не менее 0,5 мм) ±1 % (no less than 0,5 mm) | ±12,5 % (не менее ±0,4 мм) ±12,5 % (no less than ±0,4 mm) |

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|
| 26,9 | 2,3; 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,4; 5,6; 6,3; 7,1 |
| 33,7 | 2,3-8,0 |
| 35,0; 38,0; 40,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3; 121,0; 127,0; 133,0; 139,7; 141,3; 152,4; 159,0; 168,3 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:

Немерная от 4,5 до 11,5 м.

Мерная от 6,0 до 11,5 м.

Кратная в пределах немерной.

Длина холодноедеформированных труб:

Немерная от 3,0 до 10,0 м.

Мерная от 6,0 до 10,0 м.

Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:

Random length from 4,5 to 11,5 m.

Specified length from 6,0 to 11,5 m.

Multiple length within random length range.

Length of cold-deformed tubes:

Random length from 3,0 to 10,0 m.

Specified length from 6,0 to 10,0 m.

Multiple length within random length range.



Примечание:
Note:

1. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
2. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм – по согласованию.

1. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
2. The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

EN 10208 часть 1 (бесшовные). СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ГОРЮЧИХ СРЕД

EN 10208-1. (Seamless) Steel pipes for conduits for inflammable medium

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|-------|-------|
| | | C | Si | Mn | P | S |
| L210GA | 1.0319 | 0,21 | 0,40 | 0,90 | 0,030 | 0,030 |
| L235GA | 1.0458 | 0,16 | 0,40 | 1,20 | 0,030 | 0,030 |
| L245GA | 1.0459 | 0,20 | 0,40 | 1,15 | 0,030 | 0,030 |
| L290GA | 1.0483 | 0,20 | 0,40 | 1,40 | 0,030 | 0,030 |
| L360GA | 1.0499 | 0,22 | 0,55 | 1,45 | 0,030 | 0,030 |



Примечания:
Notes:

1. Стали должны быть полностью успокоенными с $0,015\% < Al_{\text{общий}} < 0,060\%$.
 2. В марках стали L290GA и L360GA допускается наличие V, Nb, Ti или комбинации этих элементов. Сумма этих элементов не должна превышать 0,15 %.
1. Steels must be completely calm from $0,015\% < Al_{\text{general}} < 0,060\%$.
 2. It is allow presence of V, Nb, Ti or combination of these elements in steel grades L290GA and L360GA. The sum of these elements must not be higher than 0,15 %.

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Предел текучести, Н/мм ² , мин. Yield strength, N/mm ² , min. | Предел прочности, Н/мм ² , мин. Yield strength, N/mm ² , min. | Относительное удлинение, %, мин. Elongation, pct, min. | |
|----------------------------|------------------------------------|--|--|---|---|
| | | | | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| L210GA | 1.0319 | 210 | 335-475 | 27 | 25 |
| L235GA | 1.0458 | 235 | 370-510 | 25 | 23 |
| L245GA | 1.0459 | 245 | 415-555 | 24 | 22 |
| L290GA | 1.0483 | 290 | 415-555 | 23 | 21 |
| L360GA | 1.0499 | 360 | 460-620 | 22 | 20 |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations by the sizes

| По наружному диаметру, (D) On external diameter, (D) | По толщине стенки (S), мм / On wall thickness (S), mm | |
|---|---|----------------|
| | S ≤ 4,0 | 4,0 < S ≤ 25,0 |
| ±0,5 мм или ±0,75 % D (в каждом случае действительно большее значение) ±0,5 mm or ±0,75 % D (in each case really larger meaning) | +0,6/-0,5 | +15,0/-12,5% |

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|--|
| 17,2 | 1,8; 2,0; 2,3; 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5 |
| 18,0 | 1,8-4,5 |
| 19,0 | 2,0-4,5; 5,0 |
| 20,0; 21,3; 22,0 | 2,0-5,0 |
| 25,0 | 2,0-5,0; 5,6; 6,3 |
| 25,4 | 2,0-6,3 |
| 26,9 | 2,0-6,3; 7,1 |
| 30,0 | 2,3-7,1; 8,0 |
| 31,8; 33,7 | 2,3-8,0 |
| 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9-8,0 |
| 82,5 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3; 127,0; 133,0; 139,7; 141,3; 152,4; 159,0; 168,3 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:
Немерная от 4,5 до 11,5 м.
Мерная от 6,0 до 11,5 м.
Кратная в пределах немерной.
Длина холоднодеформированных труб:
Немерная от 4,0 до 10,0 м.
Мерная от 6,0 до 10,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:
Random length from 4,5 to 11,5 m.
Specified length
from 6,0 to 11,5 m.
Multiple length within random length range.
Length of cold-deformed tubes:
Random length from 4,0 to 10,0 m.
Specified length from 6,0 to 10,0 m.
Multiple length within random length range



Примечание:
Note:

- По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
 - Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм по согласованию.
- In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
 - The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

DIN 17175. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ИЗ ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ

DIN 17175. Seamless pipes from head-resisting steels

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-----------|-----------|-------|-------|
| | | C | Si | Mn | P | S |
| St 35.8 | 1.0305 | 0,17 | 0,10-0,35 | 0,40-0,80 | 0,040 | 0,040 |
| St 45.8 | 1.0405 | 0,21 | 0,10-0,35 | 0,40-1,20 | 0,040 | 0,040 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | | Работа удара (образцы в поперечном направлении), Дж Brittle shelf energy (samples in transversal direction), J |
|----------------------------|--|--|--------|---|---|---|
| | | S≤16,0 | S>16,0 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples | |
| не менее / no less | | | | | | |
| St 35.8 | 360-480 | 235 | 225 | 25 | 23 | 34 |
| St 45.8 | 410-530 | 255 | 245 | 21 | 19 | 27 |

Предельные отклонения по толщине стенки
Permissible tolerances to wall thickness

| По толщине стенки (S) / On wall thickness (S) | | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------|
| Диаметр D до 130 мм вкл. / Diameter D up to 130 mm incl. | | | 130mm<D≤320mm | | |
| S≤2S _n | 2S _n <S≤4S _n | S>4S _n | S≤0,05D | 0,05D<S≤0,11D | S>0,11D |
| +15% -10% | +12,5 % -10% | ±9% | +17,5 % -12,5% | +12,5% | ±10 % |

S_n – стандартная толщина стенки в мм по DIN 2448
S_n – standard wall thickness, mm by DIN 2448

Предельные отклонения по наружному диаметру
Permissible tolerances to external diameter

| Горячедеформированные трубы / Hot-formed tubes | | Холоднодеформированные трубы / Cold-formed tubes | |
|--|--|--|--|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Предельные отклонения Permissible tolerances | Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Предельные отклонения Permissible tolerances |
| до 100 up 100 | ±0,75 % (но не менее ±0,5 мм) ±0,75 % (but not less than ±0,5 mm) | до 120 up 120 | ±0,6 % (но не менее ±0,25 мм) ±0,6 % (but not less than ±0,25 mm) |
| более 100 / more than 100 | ±0,9 % | - | - |

СОРТАМЕНТ ТРУБ
Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Стандартная толщина стенки, мм Standard wall thickness, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|--|
| 21,3 | 2,0 | 2,6; 2,9; 3,2; 3,6; 4,0; 4,5 |
| 25,0 | 2,0 | 2,6-5,0; 5,6; 6,3 |
| 25,4 | 2,0 | 2,6-6,3 |
| 26,9 | 2,3 | 2,6-6,3; 7,1 |
| 30,0 | 2,6 | 2,6-7,1; 8,0 |
| 31,8; 33,7; 38,0; 42,4; 44,5; 48,3; 51,0; 54,0; | 2,6 | 2,6-8,0 |
| 57,0; 60,3; 63,5; 70,0; 73,0; 76,1 | 2,9 | 3,6-8,0 |
| 82,5 | 3,2 | 3,6-8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2 |
| 88,9 | 3,2 | 3,6-14,2; 16,0 |
| 101,6 | 3,6 | 6,3-16,0; 17,5 |
| 108,0; 114,3 | 3,6 | 6,3-17,5 |
| 127,0; 133,0; 139,7 | 4,0 | 6,3-17,5 |
| 152,4; 159,0; 168,3 | 4,5 | 6,3-17,5 |

Длина горячедеформированных труб:
Немерная от 4,5 до 11,5 м.
Мерная от 6,0 до 11,5 м.
Кратная в пределах немерной.
Длина холоднодеформированных труб:
Немерная от 3,0 до 10,0 м.
Мерная от 6,0 до 10,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of hot-deformed tubes:
Random length from 4,5 to 11,5 m.
Specified length from 6,0 to 11,5 m.
Multiple length within random length range.
Length of cold-deformed tubes:
Random length from 3,0 to 10,0 m.
Specified length from 6,0 to 10,0 m.
Multiple length within random length range.



Примечания:
Notes:

1. По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
2. Длина труб с толщиной стенки 16,0 и 17,5 мм по согласованию.

1. In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.
2. The length of pipe with wall thickness 16,0 and 17,5 mm by agreement.

DIN 2391. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ПРЕЦИЗИОННЫЕ СТАЛЬНЫЕ С ОСОБОЙ ТОЧНОСТЬЮ РАЗМЕРОВ

DIN 2391. Seamless steel precision pipes with special exact sizes

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|-------|-------|-------|
| | | C | Si | Mn | P | S |
| St 35 | 1.0308 | 0,17 | 0,35 | 0,40 | 0,025 | 0,025 |
| St 45 | 1.0408 | 0,21 | 0,35 | 0,40 | 0,025 | 0,025 |
| St 52 | 1.0580 | 0,22 | 0,55 | ≤1,60 | 0,025 | 0,025 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Состояние при поставке Condition under delivery | Нормализованная «NBK» / Normalized «NBK» | | |
|--|---|--|---|
| Марка стали Steel grade | Предел прочности, Н/мм ² , мин. Tensile strength, N/mm ² , min. | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² не менее / no less | Относительное удлинение, %, мин. Elongation, pct, min. |
| St 35 | 340-470 | 235 | 25 |
| St 45 | 440-570 | 255 | 21 |
| St 52 | 490-630 | 355 | 22 |

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,5 |
|---|---|--|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | | Внутренний диаметр и предельные отклонения, мм Internal diameter and limit deviations, mm | | | | | | | |
| номинальный размер nominal dimensions | предельное отклонение limit deviations | | | | | | | | |
| 10,0 | ±0,08 | 8±0,15 | 7±0,15 | 6±0,15 | | | | | |
| 12,0 | ±0,08 | 10±0,15 | 9±0,15 | 8±0,15 | | | | | |
| 14,0 | ±0,08 | 12±0,08 | 11±0,15 | 10±0,15 | 9,6±0,15 | 9±0,15 | 8,4±0,15 | 8±0,15 | |
| 16,0 | ±0,08 | 14±0,08 | 13±0,08 | 12±0,15 | 11,6±0,15 | 11±0,15 | 10,4±0,15 | 10±0,15 | |
| 18,0 | ±0,08 | 16±0,08 | 15±0,08 | 14±0,08 | 13,6±0,15 | 13±0,15 | 12,4±0,15 | 12±0,15 | |
| 20,0 | ±0,08 | | 17±0,08 | 16±0,08 | 15,5±0,15 | 15±0,15 | 14,4±0,15 | 14±0,15 | |
| 22,0 | ±0,08 | | 19±0,08 | 18±0,08 | 17,6±0,08 | 17±0,15 | 16,4±0,15 | 16±0,15 | |
| 25,0 | ±0,08 | | 22±0,08 | 21±0,08 | 20,6±0,08 | 20±0,08 | 19,4±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 |
| 28,0 | ±0,08 | | 25±0,08 | 24±0,08 | 23,6±0,08 | 23±0,08 | 22,4±0,08 | 22±0,15 | 21±0,15 |
| 30,0 | ±0,08 | | | 26±0,08 | 25,6±0,08 | 25±0,08 | 24,4±0,08 | 24±0,15 | 23±0,15 |
| 32,0 | ±0,15 | | | 28±0,15 | 27,6±0,15 | 27±0,15 | 26,4±0,15 | 26±0,15 | 25±0,15 |
| 35,0 | ±0,15 | | | 31±0,15 | 30,6±0,15 | 30±0,15 | 29,4±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 |
| 38,0 | ±0,15 | | | | | 33±0,15 | 32,4±0,15 | 32±0,15 | 31±0,15 |
| 40,0 | ±0,15 | | | | | 35±0,15 | 34,4±0,15 | 34±0,15 | 33±0,15 |
| 42,0 | ±0,20 | | | | | 37±0,20 | 36,4±0,20 | 36±0,20 | 35±0,20 |
| 45,0 | ±0,20 | | | | | 40±0,20 | 39,4±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 |
| 48,0 | ±0,20 | | | | | | | 42±0,20 | 41±0,20 |
| 50,0 | ±0,20 | | | | | | | 44±0,20 | 43±0,20 |
| 55,0 | ±0,25 | | | | | | | 49±0,25 | 48±0,25 |
| 60,0 | ±0,25 | | | | | | | 54±0,25 | 53±0,25 |
| 65,0 | ±0,30 | | | | | | | 59±0,30 | 58±0,30 |
| 70,0 | ±0,30 | | | | | | | 64±0,30 | 63±0,30 |
| 75,0 | ±0,35 | | | | | | | 69±0,35 | 68±0,35 |
| 80,0 | ±0,35 | | | | | | | | 73±0,35 |
| 85,0 | ±0,40 | | | | | | | | 78±0,40 |
| 90,0 | ±0,40 | | | | | | | | 83±0,40 |

| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
|--|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | | Внутренний диаметр и предельные отклонения, мм Internal diameter and limit deviations, mm | | | | | | | | |
| номиналь- ный размер nominal dimensions | предельное отклонение limit devia- tions | | | | | | | | | |
| 25,0 | ±0,08 | 17±0,15 | 16±0,15 | 15±0,15 | | | | | | |
| 28,0 | ±0,08 | 20±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 | | | | | | |
| 30,0 | ±0,08 | 22±0,15 | 21±0,15 | 20±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 | | | | |
| 32,0 | ±0,15 | 24±0,15 | 23±0,15 | 22±0,15 | 21±0,15 | 20±0,15 | | | | |
| 35,0 | ±0,15 | 27±0,15 | 26±0,15 | 25±0,15 | 24±0,15 | 23±0,15 | | | | |
| 38,0 | ±0,15 | 30±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 | 27±0,15 | 26±0,15 | 24±0,15 | | | |
| 40,0 | ±0,15 | 32±0,15 | 31±0,15 | 30±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 | 26±0,15 | | | |
| 42,0 | ±0,20 | 34±0,20 | 33±0,20 | 32±0,20 | 31±0,20 | 30±0,20 | 28±0,20 | | | |
| 45,0 | ±0,20 | 37±0,20 | 36±0,20 | 35±0,20 | 34±0,20 | 33±0,20 | 31±0,20 | | | |
| 48,0 | ±0,20 | 40±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 | 37±0,20 | 36±0,20 | 34±0,20 | 32±0,20 | | |
| 50,0 | ±0,20 | 42±0,20 | 41±0,20 | 40±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 | 36±0,20 | 34±0,20 | | |
| 55,0 | ±0,25 | 47±0,25 | 46±0,25 | 45±0,25 | 44±0,25 | 43±0,25 | 41±0,25 | 39±0,25 | | |
| 60,0 | ±0,25 | 52±0,25 | 51±0,25 | 50±0,25 | 49±0,25 | 48±0,25 | 46±0,25 | 44±0,25 | 42±0,25 | 40±0,25 |
| 65,0 | ±0,30 | 57±0,30 | 56±0,30 | 55±0,30 | 54±0,30 | 53±0,30 | 51±0,30 | 49±0,30 | 47±0,30 | 45±0,30 |
| 70,0 | ±0,30 | 62±0,30 | 61±0,30 | 60±0,30 | 59±0,30 | 58±0,30 | 56±0,30 | 54±0,30 | 52±0,30 | 50±0,30 |
| 75,0 | ±0,35 | 67±0,35 | 66±0,35 | 65±0,35 | 64±0,35 | 63±0,35 | 61±0,35 | 59±0,35 | 57±0,35 | 55±0,35 |
| 80,0 | ±0,35 | 72±0,35 | 71±0,35 | 70±0,35 | 69±0,35 | 68±0,35 | 66±0,35 | 64±0,35 | 62±0,35 | 60±0,35 |
| 85,0 | ±0,40 | 77±0,40 | 76±0,40 | 75±0,40 | 74±0,40 | 73±0,40 | 71±0,40 | 69±0,40 | 67±0,40 | 65±0,40 |
| 90,0 | ±0,40 | 82±0,40 | 81±0,40 | 80±0,40 | 79±0,40 | 78±0,40 | 76±0,40 | 74±0,40 | 72±0,40 | 70±0,40 |



Примечания:
Notes:

По согласованию с потребителем допускается изготовление труб других размеров.

In accordance with consumer it is allow production of pipes of other sizes.

EN 10305-1. БЕСШОВНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПРЕЦИЗИОННЫЕ ТРУБЫ EN 10305-1. Seamless steel precision pipes

Химический состав стали Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|------|------|
| | | C | P | S | Si | Mn |
| E235 | 1.0308 | 0,17 | 0,025 | 0,025 | 0,35 | 1,20 |
| E355 | 1.0580 | 0,22 | 0,025 | 0,025 | 0,55 | 1,60 |

Механические свойства Mechanical properties

| Состояние при поставке Condition under delivery | Нормализованная «+N» Normalized «+C» | | |
|--|--|--|---|
| | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | Относительное удлинение, % Elongation, pct |
| Марка стали Steel grade | не менее / no less | | |
| E235 | 340-480 | 235 | 25 |
| E355 | 490-630 | 355 | 22 |



Примечание:
Note:

1. Длина труб и состояние поставки нагартованная «+C» – по согласованию.
 2. Предельные отклонения толщины стенки ±10%.
1. The length of the pipes and «+C» delivery condition is as per agreement.
 2. Limit deviations wall thickness ±10%.

СОПТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,5 |
|---|---|--|---------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | | Внутренний диаметр и предельные отклонения, мм Internal diameter and limit deviations, mm | | | | | | | |
| номинальный размер nominal dimensions | предельное отклонение limit deviations | | | | | | | | |
| 10,0 | ±0,08 | 8±0,15 | 7±0,15 | 6±0,15 | | | | | |
| 12,0 | ±0,08 | 10±0,15 | 9±0,15 | 8±0,15 | | | | | |
| 14,0 | ±0,08 | 12±0,08 | 11±0,15 | 10±0,15 | 9,6±0,15 | 9±0,15 | 8,4±0,15 | 8±0,15 | |
| 16,0 | ±0,08 | 14±0,08 | 13±0,08 | 12±0,15 | 11,6±0,15 | 11±0,15 | 10,4±0,15 | 10±0,15 | |
| 18,0 | ±0,08 | 16±0,08 | 15±0,08 | 14±0,08 | 13,6±0,15 | 13±0,15 | 12,4±0,15 | 12±0,15 | |
| 20,0 | ±0,08 | | 17±0,08 | 16±0,08 | 15,5±0,15 | 15±0,15 | 14,4±0,15 | 14±0,15 | |
| 22,0 | ±0,08 | | 19±0,08 | 18±0,08 | 17,6±0,08 | 17±0,15 | 16,4±0,15 | 16±0,15 | |
| 25,0 | ±0,08 | | 22±0,08 | 21±0,08 | 20,6±0,08 | 20±0,08 | 19,4±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 |
| 28,0 | ±0,08 | | 25±0,08 | 24±0,08 | 23,6±0,08 | 23±0,08 | 22,4±0,08 | 22±0,15 | 21±0,15 |
| 30,0 | ±0,08 | | | 26±0,08 | 25,6±0,08 | 25±0,08 | 24,4±0,08 | 24±0,15 | 23±0,15 |
| 32,0 | ±0,15 | | | 28±0,15 | 27,6±0,15 | 27±0,15 | 26,4±0,15 | 26±0,15 | 25±0,15 |
| 35,0 | ±0,15 | | | 31±0,15 | 30,6±0,15 | 30±0,15 | 29,4±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 |
| 38,0 | ±0,15 | | | | | 33±0,15 | 32,4±0,15 | 32±0,15 | 31±0,15 |
| 40,0 | ±0,15 | | | | | 35±0,15 | 34,4±0,15 | 34±0,15 | 33±0,15 |
| 42,0 | ±0,20 | | | | | 37±0,20 | 36,4±0,20 | 36±0,20 | 35±0,20 |
| 45,0 | ±0,20 | | | | | 40±0,20 | 39,4±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 |
| 48,0 | ±0,20 | | | | | | | 42±0,20 | 41±0,20 |
| 50,0 | ±0,20 | | | | | | | 44±0,20 | 43±0,20 |
| 55,0 | ±0,25 | | | | | | | 49±0,25 | 48±0,25 |
| 60,0 | ±0,25 | | | | | | | 54±0,25 | 53±0,25 |
| 65,0 | ±0,30 | | | | | | | 59±0,30 | 58±0,30 |
| 70,0 | ±0,30 | | | | | | | 64±0,30 | 63±0,30 |
| 75,0 | ±0,35 | | | | | | | 69±0,35 | 68±0,35 |
| 80,0 | ±0,35 | | | | | | | | 73±0,35 |
| 85,0 | ±0,40 | | | | | | | | 78±0,40 |
| 90,0 | ±0,40 | | | | | | | | 83±0,40 |

| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 8,0 | 9,0 | 10,0 |
|---|---|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | | Внутренний диаметр и предельные отклонения, мм Internal diameter and limit deviations, mm | | | | | | | | |
| номинальный размер nominal dimensions | предельное отклонение limit deviations | | | | | | | | | |
| 25,0 | ±0,08 | 17±0,15 | 16±0,15 | 15±0,15 | | | | | | |
| 28,0 | ±0,08 | 20±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 | | | | | | |
| 30,0 | ±0,08 | 22±0,15 | 21±0,15 | 20±0,15 | 19±0,15 | 18±0,15 | | | | |
| 32,0 | ±0,15 | 24±0,15 | 23±0,15 | 22±0,15 | 21±0,15 | 20±0,15 | | | | |
| 35,0 | ±0,15 | 27±0,15 | 26±0,15 | 25±0,15 | 24±0,15 | 23±0,15 | | | | |
| 38,0 | ±0,15 | 30±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 | 27±0,15 | 26±0,15 | 24±0,15 | | | |
| 40,0 | ±0,15 | 32±0,15 | 31±0,15 | 30±0,15 | 29±0,15 | 28±0,15 | 26±0,15 | | | |
| 42,0 | ±0,20 | 34±0,20 | 33±0,20 | 32±0,20 | 31±0,20 | 30±0,20 | 28±0,20 | | | |
| 45,0 | ±0,20 | 37±0,20 | 36±0,20 | 35±0,20 | 34±0,20 | 33±0,20 | 31±0,20 | | | |
| 48,0 | ±0,20 | 40±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 | 37±0,20 | 36±0,20 | 34±0,20 | 32±0,20 | | |
| 50,0 | ±0,20 | 42±0,20 | 41±0,20 | 40±0,20 | 39±0,20 | 38±0,20 | 36±0,20 | 34±0,20 | | |
| 55,0 | ±0,25 | 47±0,25 | 46±0,25 | 45±0,25 | 44±0,25 | 43±0,25 | 41±0,25 | 39±0,25 | | |
| 60,0 | ±0,25 | 52±0,25 | 51±0,25 | 50±0,25 | 49±0,25 | 48±0,25 | 46±0,25 | 44±0,25 | 42±0,25 | 40±0,25 |
| 65,0 | ±0,30 | 57±0,30 | 56±0,30 | 55±0,30 | 54±0,30 | 53±0,30 | 51±0,30 | 49±0,30 | 47±0,30 | 45±0,30 |
| 70,0 | ±0,30 | 62±0,30 | 61±0,30 | 60±0,30 | 59±0,30 | 58±0,30 | 56±0,30 | 54±0,30 | 52±0,30 | 50±0,30 |
| 75,0 | ±0,35 | 67±0,35 | 66±0,35 | 65±0,35 | 64±0,35 | 63±0,35 | 61±0,35 | 59±0,35 | 57±0,35 | 55±0,35 |
| 80,0 | ±0,35 | 72±0,35 | 71±0,35 | 70±0,35 | 69±0,35 | 68±0,35 | 66±0,35 | 64±0,35 | 62±0,35 | 60±0,35 |
| 85,0 | ±0,40 | 77±0,40 | 76±0,40 | 75±0,40 | 74±0,40 | 73±0,40 | 71±0,40 | 69±0,40 | 67±0,40 | 65±0,40 |
| 90,0 | ±0,40 | 82±0,40 | 81±0,40 | 80±0,40 | 79±0,40 | 78±0,40 | 76±0,40 | 74±0,40 | 72±0,40 | 70±0,40 |



Примечание:
Note:

Длина труб по согласованию.

Length of tubes by agreement.



DIN 1615. ТРУБЫ СВАРНЫЕ КРУГЛЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ БЕЗ ОСОБЫХ ТРЕБОВАНИЙ

DIN 1615. Electrically-welded steel pipes made of non-alloyed without special high requirements

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | Относительное удлинение, % Elongation, pct | |
|----------------------------|--|--|---|---|
| | | | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| | | | не менее / no less | |
| St 33 | 290-540 | 175 | 17 | 15 |



Примечание:
Note:

Материал: St 33 (номер материала 1.0035) EN 10025

Material St 33 (material number 1.0035) EN 10025

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм / Wall thickness, mm | |
|---|---|----------------|
| | S≤3,0 | 3,0<S≤10,0 |
| ±1% (но не менее 0,5 мм) ±1% (but no less than 0,5 mm) | +0,30 -0,25 | +0,45 -0,35 |

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Стандартная толщина стенки, мм Standard wall thickness, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|--|
| 57,0 | 2,3 | 3,2; 3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6 |
| 60,3; 63,5 | 2,3 | 3,2-5,6 |
| 70,0; 73,0; 76,1; 82,5 | 2,6 | 3,2-5,6 |
| 88,9; 101,6 | 2,9 | 3,2-5,6 |
| 108,0 | 2,9 | 3,2-5,6; 6,3 |
| 114,3; 127,0 | 3,2 | 3,2-6,3 |
| 133,0; 139,7 | 3,6 | 3,2-6,3 |
| 152,4; 159,0 | 4,0 | 3,2-6,3 |

Длина труб:

Немерная от 4,0 до 12,0 м.

Мерная от 6,0 до 12,0 м.

Кратная в пределах немерной.

Length of tubes:

Random length from 4,0 to 12,0 m.

Specified length from 6,0 to 12,0 m.

Multiple length within random length range.

DIN 1626. ТРУБЫ СВАРНЫЕ КРУГЛЫЕ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ ОСОБОГО НАЗНАЧЕНИЯ

DIN 1626. Electrically welded round steel pipes made of non-alloyed steel of special high requirements produced

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|-------|-------|-------|
| | | C | P | S | N |
| USt 37.0 | 1.0253 | 0,20 | 0,040 | 0,040 | 0,007 |
| St 37.0 | 1.0254 | 0,17 | 0,040 | 0,040 | 0,009 |
| St 44.0 | 1.0256 | 0,21 | 0,040 | 0,040 | 0,009 |

Механические свойства
Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | | Относительное удлинение, % Elongation, pct | |
|----------------------------|--|--|---------|---|---|
| | | S≤16 | 16<S≤40 | на продольных образцах on lengthwise samples | на поперечных образцах on across samples |
| | | не менее / no less | | | |
| USt 37.0 | 350-480 | 235 | - | 25 | 23 |
| St 37.0 | 350-480 | 235 | 225 | 25 | 23 |
| St 44.0 | 420-550 | 275 | 265 | 21 | 19 |

Предельные отклонения по размерам
Limit deviations to dimensions

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм / Wall thickness, mm | |
|--|---|----------------|
| | S≤3,0 | 3,0< S≤10,0 |
| ±1% (но не менее 0,5 мм) ±1% (but not less than 0,5 mm) | +0,30 -0,25 | +0,45 -0,35 |

СОРТАМЕНТ ТРУБ
Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Стандартная толщина стенки, мм Standard wall thickness, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|---|--|
| 57,0 | 2,3 | 3,2; 3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6 |
| 60,3; 63,5 | 2,3 | 3,2-5,6 |
| 70,0; 73,0; 76,1; 82,5 | 2,6 | 3,2-5,6 |
| 88,9; 101,6 | 2,9 | 3,2-5,6 |
| 108,0 | 2,9 | 3,2-5,6; 6,3 |
| 114,3; 127,0 | 3,2 | 3,2-6,3 |
| 133,0; 139,7 | 3,6 | 3,2-6,3 |
| 152,4; 159,0 | 4,0 | 3,2-6,3 |

Длина труб:
Немерная от 4,0 до 12,0 м.
Мерная от 6,0 до 12,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of tubes:
Random length from 4,0 to 12,0 m.
Specified length from 6,0 to 12,0 m.
Multiple length within random length range.

EN 10219. СВАРНЫЕ ПРОФИЛИ ДЛЯ СТАЛЕКОНСТРУКЦИЙ ИЗ НЕЛЕГИРОВАННЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ХОЛОДНЫМ СПОСОБОМ

EN 10219. Welded profiles for steel constructions of non-alloyed steels, produced by cold way

Химический состав
Chemical composition

| Марка стали Steel grade | Номер материала Material number | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------|---|------|------|-------|-------|-------|
| | | C | Si | Mn | P | S | N |
| S235JRH | 1.0039 | 0,17 | - | 1,40 | 0,040 | 0,040 | 0,009 |
| S275J0H | 1.0149 | 0,20 | - | 1,50 | 0,035 | 0,035 | 0,009 |
| S275J2H | 1.0138 | 0,20 | - | 1,50 | 0,030 | 0,030 | - |
| S355J0H | 1.0547 | 0,22 | 0,55 | 1,60 | 0,035 | 0,035 | 0,009 |
| S355J2H | 1.0576 | 0,22 | 0,55 | 1,60 | 0,030 | 0,030 | - |

Механические свойства Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Предел текучести, Н/мм ² , для толщины стенок в мм Yield strength, N/mm ² , for wall thickness, mm | | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² , для толщины стенок в мм Ultimate rupture strength, N/mm ² , for wall thickness, mm | | Относительное удлинение в % для толщины стенок, мм Elongation, pct, for wall thickness, mm | Работа удара Brittle shelf energy | |
|----------------------------|---|--------------------------------------|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|---------|
| | <16,0 | от 16,0 до 40,0 from 16,0 up 40,0 | <3,0 | от 3,0 до 40,0 from 3,0 up 40,0 | | Т-ра испытания, °С T test, °C | Дж J |
| | | | | | не менее / no less | | |
| S235JRH | 235 | 225 | 360 до/ур 510 | 340 до/ур 470 | 24 | 20 | 27 |
| S275J0H | 275 | 265 | 430 до/ур 580 | 410 до/ур 560 | 20 | 0 | 27 |
| S275J2H | 275 | 265 | 430 до/ур 580 | 410 до/ур 560 | 20 | -20 | 27 |
| S355J0H | 355 | 345 | 510 до/ур 680 | 470 до/ур 630 | 20 | -20 | 27 |
| S355J2H | 355 | 345 | 510 до/ур 680 | 470 до/ур 630 | 20 | -20 | 40 |

Предельные отклонения по размерам Permissible tolerances to dimensions

| Параметры профилей Profiles' parameters | Трубы с круглым сечением Tubes with round cut | Трубы с прямоугольным и квадратным сечением Tubes with rectangular and square cut |
|---|--|---|
| Наружный размер, мм External size, mm | ±1 % (но не менее 0,5 мм) ±1 % (but no less 0,5 mm) | < 100 мм ±1 % (но не менее 0,5 мм) <100 mm ±1 % (but no less 0,5 mm) ≥100 мм ±0,8 % ≥100 mm ±0,8 % |
| Толщина стенки (S), мм Wall thickness (S), mm | ±10,0 % для S≤5,0 мм / ±0,5 мм для S>5,0 мм ±10,0 % for S≤5,0 mm / ±0,5 mm для S>5,0 mm | |
| Вогнутость, выпуклость Concavity, convexity | - | max 8 %, но не менее 0,5 мм max 8 %, but no less 0,5 mm |
| Прямоугольность сторон Rectangularity of sides | - | 90°±1° |
| Радиус закругления Radius of rounding | - | от 1,6 до 2,4 S при S≤6,0 мм from 1,6 to 2,4 S for S≤6,0 mm |
| Скручивание Rolling | - | 2 мм + 0,5 мм/м длины 2 mm + 0,5 mm/m of length |
| Кривизна Curvature | ≤ 0,20 % общей длины ≤ 0,20 % of total length | 0,15 % общей длины 0,15 % of total length |

СОРТАМЕНТ ТРУБ Assortment of tubes

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|---|--|
| 60,3 | 3,0; 4,0; 5,0 |
| 76,1; 88,9; 101,6 | 3,0-5,0 |
| 114,3 | 3,0-5,0; 6,0; 6,3 |
| 139,7 | 3,0-6,3 |

Длина труб:
Немерная от 4,0 до 12,0 м.
Мерная от 6,0 до 12,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of tubes:
Random length from 4,0 to 12,0 m.
Specified length from 6,0 to 12,0 m.
Multiple length within random length range.

СОРТАМЕНТ ТРУБ Assortment of tubes

| Наружный размер, мм External dimension, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm |
|--|--|
| 50,0x50,0 | 3,0; 4,0; 5,0 |
| 60,0x40,0; 60,0x60,0; 70,0x50,0; 70,0x70,0; 80,0x40,0; 80,0x80,0; 90,0x50,0; 90,0x90,0; 100,0x40,0; 100,0x50,0 | 3,0-5,0 |
| 100,0x60,0 | 3,0-5,0; 6,0 |
| 100,0x80,0; 100,0x100,0; 120,0x60,0; 120,0x80,0 | 3,0-6,0 |
| 120,0x120,0 | 4,0-6,0 |

Длина труб:
Немерная от 4,0 до 12,0 м.
Мерная от 6,0 до 12,0 м.
Кратная в пределах немерной.

Length of tubes:
Random length from 4,0 to 12,0 m.
Specified length from 6,0 to 12,0 m.
Multiple length within random length range.



Примечание:
Note:

Другие размеры труб изготавливают по согласованию сторон.
The tubes of other sizes are manufactured by agreement of the parties.

ASTM A53. ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ

ASTM A53. Seamless steel pipes

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Массовая доля элементов, %, не более / Composition, pct, no more | | | | | | | | |
|----------------------------|--|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| | C | Mn | P | S | Cu | Ni | Cr | Mo | V |
| A | 0,25 | 0,95 | 0,05 | 0,045 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,15 | 0,08 |
| B | 0,30 | 1,20 | 0,05 | 0,045 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,15 | 0,08 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | Относительное удлинение, % Elongation, pct |
|----------------------------|--|--|---|
| | не менее / no less | | |
| A | 330 | 205 | расчетные значения calculating meanings |
| B | 415 | 240 | |

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Предельное отклонение по диаметру Permissible tolerance to diameter | Предельное отклонение по толщине стенки Permissible tolerance to wall thickness |
|---|--|--|
| ≤48,3 | 0,40 мм | -12,5%; верхняя граница задана допустимым отклонением по массе трубы +10% -12,5%; top limit was given by the permissible tolerance by the mass of tube +10% |
| ≥60,3 | 1 % | |



Примечание:
Note:

Взамен гидравлических испытаний трубы подвергают неразрушающему контролю, при этом, указывают символы NDE.

Tubes against hydraulic test are put to the undestroyed control test, and indicated symbols NDE.

ASTM A106. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ИЗ УЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ

ASTM A106. Seamless carbon steel pipes for high temperature service

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| | C | Mn | P | S | Si | Cr | Cu | Mo | Ni | V |
| A | 0,25 | 0,27-0,93 | 0,035 | 0,035 | ≥0,10 | 0,40 | 0,40 | 0,15 | 0,40 | 0,08 |
| B | 0,30 | 0,29-1,06 | 0,035 | 0,035 | ≥0,10 | 0,40 | 0,40 | 0,15 | 0,40 | 0,08 |
| C | 0,35 | 0,29-1,06 | 0,035 | 0,035 | ≥0,10 | 0,40 | 0,40 | 0,15 | 0,40 | 0,08 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² Ultimate rupture strength, N/mm ² | Предел текучести, Н/мм ² Yield strength, N/mm ² | Относительное удлинение, % Elongation, pct |
|----------------------------|--|--|---|
| | не менее / no less | | |
| A | 330 | 205 | расчетные значения calculating meanings |
| B | 415 | 240 | |
| C | 485 | 275 | |

Пределные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| Наружный диаметр, (D), мм External diameter, (D), mm | Пределное отклонение по диаметру, мм Permissible tolerance to diameter, mm | Пределное отклонение по толщине стенки Permissible tolerance to wall thickness |
|---|---|---|
| ≤48,3 | ±0,40 | -12,5%; верхняя граница задана допустимым отклонением по массе трубы +10% -12,5%; top limit was given by the permissible tolerance by the mass of tube +10% |
| 48,3<D≤114,3 | ±0,80 | |
| >114,3 | +1,60/-0,80 | |



Примечание:
Note:

Взамен гидравлических испытаний трубы подвергают неразрушающему контролю, при этом, указывают символы NDE.

Tubes against hydraulic test are put to the undestroyed control test, and indicated symbols NDE.

СОРТАМЕНТ ТРУБ

Assortment of tubes

| Номинальный размер, дюйм Nominal size, inch | Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | Группа прочности Class | Условный номер (SCH) Schedule No. |
|--|---|--|---------------------------|--------------------------------------|
| 3/8 | 17,1 | 2,31 | STD | 40 |
| 3/8 | 17,1 | 3,20 | XS | 80 |
| 1/2 | 21,3 | 2,77 | STD | 40 |
| 1/2 | 21,3 | 3,73 | XS | 80 |
| 1/2 | 21,3 | 4,78 | - | 160 |
| 3/4 | 26,7 | 2,87 | STD | 40 |
| 3/4 | 26,7 | 3,91 | XS | 80 |
| 3/4 | 26,7 | 5,56 | - | 160 |
| 1 | 33,4 | 3,38 | STD | 40 |
| 1 | 33,4 | 4,55 | XS | 80 |
| 1 | 33,4 | 6,35 | - | 160 |
| 1 1/4 | 42,2 | 3,56 | STD | 40 |
| 1 1/4 | 42,2 | 4,85 | XS | 80 |
| 1 1/4 | 42,2 | 6,35 | - | 160 |
| 1 1/4 | 42,2 | 9,70 | XXS | - |
| 1 1/2 | 48,3 | 3,68 | STD | 40 |
| 1 1/2 | 48,3 | 5,08 | XS | 80 |
| 1 1/2 | 48,3 | 7,14 | - | 160 |
| 1 1/2 | 48,3 | 10,15 | XXS | - |
| 2 | 60,3 | 2,11; 2,77; 3,18; 3,58 | - | - |
| 2 | 60,3 | 3,91 | STD | 40 |
| 2 | 60,3 | 4,37; 4,78 | - | - |
| 2 | 60,3 | 5,54 | XS | 80 |
| 2 | 60,3 | 6,35; 7,14 | - | - |
| 2 | 60,3 | 8,74 | - | 160 |

| Номинальный размер, дюйм Nominal size, inch | Наружный диаметр, мм External diameter, mm | Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | Группа прочности Class | Условный номер(SCH) Schedule No. |
|--|---|--|---------------------------|-------------------------------------|
| 2 1/2 | 73,0 | 2,11; 2,77; 3,18; 3,58 | - | - |
| 2 1/2 | 73,0 | 3,96; 4,37; 4,78 | - | - |
| 2 1/2 | 73,0 | 5,16 | STD | 40 |
| 2 1/2 | 73,0 | 5,49; 6,35 | - | - |
| 2 1/2 | 73,0 | 7,01 | XS | 80 |
| 2 1/2 | 73,0 | 9,53 | - | 160 |
| 3 | 88,9 | 3,58 | - | - |
| 3 | 88,9 | 3,96; 4,37; 4,78 | - | - |
| 3 | 88,9 | 5,49 | STD | 40 |
| 3 | 88,9 | 6,35; 7,14 | - | - |
| 3 | 88,9 | 7,62 | XS | 80 |
| 3 | 88,9 | 11,13 | - | 160 |
| 3 | 88,9 | 15,24 | XXS | - |
| 3 1/2 | 101,6 | 4,78 | - | - |
| 3 1/2 | 101,6 | 5,74 | STD | 40 |
| 3 1/2 | 101,6 | 6,35; 7,14 | - | - |
| 3 1/2 | 101,6 | 8,08 | XS | 80 |
| 4 | 114,3 | 5,56 | - | - |
| 4 | 114,3 | 6,02 | STD | 40 |
| 4 | 114,3 | 6,35; 7,14; 7,92 | - | - |
| 4 | 114,3 | 8,56 | XS | 80 |
| 4 | 114,3 | 11,13 | - | 120 |
| 4 | 114,3 | 13,49 | - | 160 |
| 4 | 114,3 | 17,12 | XXS | - |
| 5 | 141,3 | 5,56 | - | - |
| 5 | 141,3 | 6,55 | STD | 40 |
| 5 | 141,3 | 7,14; 7,92; 8,74 | - | - |
| 5 | 141,3 | 9,53 | XS | 80 |
| 5 | 141,3 | 12,70 | - | 120 |
| 5 | 141,3 | 15,88 | - | 160 |
| 6 | 168,3 | 7,11 | STD | 40 |
| 6 | 168,3 | 8,74; 9,53 | - | - |
| 6 | 168,3 | 10,97 | XS | 80 |
| 6 | 168,3 | 12,70 | - | - |
| 6 | 168,3 | 14,27 | - | 120 |
| 6 | 168,3 | 15,88 | - | - |



Примечание:
Note:

1. Трубы поставляют длиной от 6,0 до 11,5 м.
 2. STD – стандартные; XS – сверх прочные; XXS – двойной сверх прочности.
 3. По соглашению с потребителем допускается изготовление труб других размеров.
1. Tubes are supplied with length from 6,0 to 11,5 m.
 2. STD – standard; XS – extra-strong; XXS – double extra-strong.
 3. In accordance with the consumer it is allowed the production of pipes with another sizes.

ASTM A179. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ ДЛЯ ТЕПЛООБМЕННИКОВ И КОНДЕНСАТОРОВ

ASTM A179. Seamless cold-drawn low-carbon steel heat-exchanger and condenser tubes

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | |
|----------------------------|---|-----------|--------------------|-------|
| | C | Mn | P | S |
| | | | не более / no more | |
| | 0,06-0,18 | 0,27-0,63 | 0,035 | 0,035 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, σ_b , МПа Ultimate rupture strength, MPa | Предел текучести, σ_y , МПа Yield strength, MPa | Относительное удлинение, δ_5 , % Elongation, pct | Твердость, HRB Hardness number, HRB |
|----------------------------|---|---|--|--|
| | не менее / no less | | | не более / no more |
| | 325 | 180 | 35 | 72 |

Сортамент:

Диаметр от 17,2 до 76,2 мм
Толщина стенки от 2,0 до 8,0 мм.
Длина до 9500 мм.

Assortment:

Diameter from 17,2 to 76,2 mm.
Wall thickness from 2,0 to 8,0 mm.
Length up to 9500 mm.

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| | | |
|---|--|---------------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | до 25,4 вкл. / up 25,4 incl. | $\pm 0,10$ мм |
| | св. 25,4 до 38,1 вкл. / over 25,4 up 38,1 incl. | $\pm 0,15$ мм |
| | св. 38,1 до 50,8 вкл. / over 38,1 up 50,8 incl. | $\pm 0,20$ мм |
| | св. 50,8 до 63,5 вкл. / over 50,8 up 63,5 incl. | $\pm 0,25$ мм |
| | св. 63,5 до 76,2 вкл. / over 63,5 up 76,2 incl. | $\pm 0,30$ мм |
| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | для диаметра до 38,1 вкл. / for diameter up 38,1 incl. | +20,0/-0% |
| | для диаметра св. 38,1 / for diameter over 38,1 | +22,0/-0% |

ASTM A192. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ УГЛЕРОДИСТЫЕ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

ASTM A192. Seamless carbon steel boiler tubes for high-pressure service

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Массовая доля элементов, %, не более Composition, pct, no more | | | | |
|----------------------------|---|-----------|--------------------|-------|------|
| | C | Mn | P | S | Si |
| | | | не более / no more | | |
| | 0,06-0,18 | 0,27-0,63 | 0,035 | 0,035 | 0,25 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, σ_b , МПа Ultimate rupture strength, MPa | Предел текучести, σ_T , МПа Yield strength, MPa | Относительное удлинение, δ_5 , % Elongation, pct | Твердость, HRB Hardness number, HRB |
|----------------------------|---|---|--|--|
| | не менее / no less | | | не более / no more |
| | 325 | 180 | 35 | 77 |

Сортамент:

Диаметр от 17,2 до 76,2 мм

Толщина стенки от 2,0 до 8,0 мм.

Длина до 9500 мм.

Assortment:

Diameter from 17,2 to 76,2 mm.

Wall thickness from 2,0 to 8,0 mm.

Length up to 9500 mm.

Предельные отклонения по размерам

Limit deviations to dimensions

| | | |
|---|--|---------------|
| Наружный диаметр, мм External diameter, mm | до 25,4 вкл. / up 25,4 incl. | $\pm 0,10$ мм |
| | св. 25,4 до 38,1 вкл. / over 25,4 up 38,1 incl. | $\pm 0,15$ мм |
| | св. 38,1 до 50,8 вкл. / over 38,1 up 50,8 incl. | $\pm 0,20$ мм |
| | св. 50,8 до 63,5 вкл. / over 50,8 up 63,5 incl. | $\pm 0,25$ мм |
| | св. 63,5 до 76,2 вкл. / over 63,5 up 76,2 incl. | $\pm 0,30$ мм |
| Толщина стенки, мм Wall thickness, mm | для диаметра до 38,1 вкл. / for diameter up 38,1 incl. | +20,0/-0% |
| | для диаметра св. 38,1 / for diameter over 38,1 | +22,0/-0% |

ASTM A210. ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ УГЛЕРОДИСТЫЕ ДЛЯ БОЙЛЕРНЫХ УСТАНОВОК И ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЕЙ

ASTM A210. Seamless medium-carbon steel boiler and superheater tubes

Химический состав стали

Steel chemical composition

| Марка стали Steel grade | Массовая доля элементов, % Composition, pct | | | | |
|----------------------------|--|-----------|-------|-------|--------------------|
| | C | Mn | P | S | Si |
| | не более / no more | | | | не менее / no less |
| A1 | 0,27 | 0,93 | 0,035 | 0,035 | 0,10 |
| C | 0,35 | 0,29-1,06 | 0,035 | 0,035 | 0,10 |

Механические свойства

Mechanical properties

| Марка стали Steel grade | Временное сопротивление разрыву, σ_b , МПа Ultimate rupture strength, MPa | Предел текучести, σ_T , МПа Yield strength, MPa | Относительное удлинение, δ_5 , % Elongation, pct | Твердость, HRB Hardness, HRB |
|----------------------------|---|---|--|---------------------------------|
| | не менее / no less | | | не более / no more |
| A1 | 415 | 255 | 30 | 79 |
| C | 485 | 275 | 30 | 89 |

Сортамент:

Диаметр от 17,2 до 76,2 мм

Толщина стенки от 2,0 до 8,0 мм.

Длина до 9500 мм.

Assortment:

Diameter from 17,2 to 76,2 mm.

Wall thickness from 2,0 to 8,0 mm.

Length up to 9500 mm.