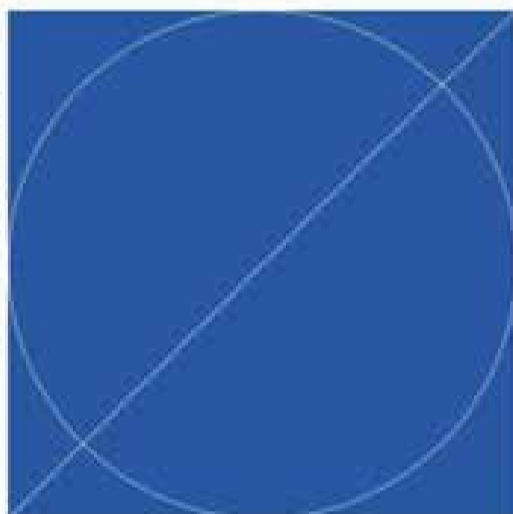


ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ  
**НОВОТРУБНЫЙ**  
WWW.PNTZ.RU  
**ЗАВОД**



**технический каталог**  
2007 г.



Предприятие ОАО «Первоуральский новотрубный завод» основано в 1934 году. На его долю приходится 11% выпускаемых в стране труб. Завод располагает почти всеми основными технологиями производства трубной продукции. Выпускает свыше 25 тысяч типоразмеров и профилей труб из более 200 марок углеродистых, легированных и нержавеющей сталей по 34 государственным и 25 иностранным стандартам. Продукция предприятия поставляется в 25 стран мира.

Диапазон потребителей продукции завода весьма широк от компаний ТЭК, которым ПНТЗ поставляет насосно-компрессорные, обсадные трубы до предприятий медицинской отрасли, для которых производятся капиллярные трубы диаметром от 0,1 мм.

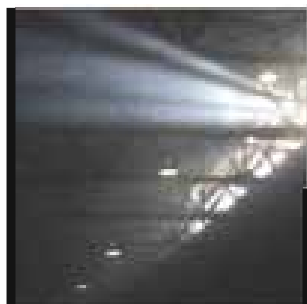
Основной продукцией завода являются:

- трубы бесшовные горячедеформированные диаметром 32–219 мм ;
- трубы электросварные малого диаметром 4–76 мм;
- трубы холоднодеформированные диаметром 0,1–180 мм;
- трубы профильные, переменного сечения;
- трубы футерованные.

Качество труб подтверждено сертификатами Американского нефтяного института API, европейским сертификатом TUV на соответствие требованиям стандартов DIN и рядом других.

В 2005 году предприятием произведено 732 тыс. тонн трубной продукции. На заводе трудятся 15 000 человек.





## **СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**



Руководство ОАО «ПНТЗ» считает главной целью, стоящей перед коллективом предприятия, полное удовлетворение требований и ожиданий потребителей.

Данное положение является определяющим в отношении политике завода в области качества. Возможность достижения указанной цели руководство предприятия видит в непрерывном улучшении качества работы и продукции на основе применения современных систем качества.

ОАО «Первоуральский новотрубный завод» имеет:

- сертификат на систему менеджмента качества по международному стандарту ИСО 9001:2000 при производстве труб стальных бесшовных (горячекатаных и холоднодеформированных), электросварных, баллонов и отводов, выданный TÜV Рейнланд ИнтерСерт (Германия);
- сертификаты на систему качества по спецификации API Q1 при производстве нефтепроводных и насосно-компрессорных труб по стандартам API 5L и API 5CT с правом нанесения монограммы API, выданные Американским нефтяным институтом (США);
- сертификат на систему менеджмента качества по требованиям европейской директивы 97/23/EG при производстве труб по стандартам EN для устройств, работающих под давлением, выданный TÜV Рейнланд Групп (Германия);
- сертификат соответствия техническим правилам AD 2000 WO/TRD-100 на трубы, изготавливаемые по стандартам DIN EN 10216, ч. 1 и 2 (аналог ТУ 14-3-460-75, ТУ 14-3P-55-2001), DIN EN 10216, ч. 5 (аналог ТУ 14-3P-197-2001), DIN EN 10305-1 (DIN 2391-2), DIN EN 10255 (DIN 2440) из углеродистых, легированных и нержавеющей сталей, выданный TÜV Рейнланд Групп (Германия);
- свидетельство о соответствии производства труб требованиям строительных правил Германии, выданное TÜV Рейнланд (Германия);
- свидетельство о признании завода Российским Морским Регистром Судоходства в качестве изготовителя труб и баллонов для судостроения;
- сертификаты соответствия на стальные бесшовные баллоны малого, среднего и большого объема, выданные органом по сертификации продукции машиностроения «Технонефтегаз» (Москва);
- сертификат соответствия на баллоны автомобильные для сжатого природного газа, выданный органом по сертификации автомобильной газовой аппаратуры и промышленной продукции «Региональный центр сертификации, мониторинга качества и защиты прав потребителей» (г.Рязань);
- сертификаты соответствия на переносные и передвижные углекислотные огнетушители, выданные органом по сертификации средств обеспечения пожарной безопасности «ЧелябинскПОЖТЕСТ»;
- сертификаты соответствия в системе добровольной сертификации ГОСТ Р на трубы стальные бесшовные горячекатаные по ГОСТ 8731-74 / ГОСТ 8732-78, холоднодеформированные по ГОСТ 8733-74 / ГОСТ 8734-75, насосно-компрессорные по ГОСТ 633, горячедеформированные, холодно- и теплodeформированные из коррозионностойкой стали по ГОСТ 9940 и ГОСТ 9941, стальные профильные (квадратные и прямоугольные), стальные электросварные для трубопроводов, водогазопроводные, для бытовых холодильников, для амортизаторов автомобилей, на отводы стальные бесшовные приварные крутоизогнутые, выданные органом по сертификации металлов и промышленной продукции УНИИМ (г. Екатеринбург);
- сертификаты соответствия на трубы из полиэтилена и сополимеров пропилена, стойкие к высоким температурам, для водо- и газопроводов и внутренней канализации, выданные органом по сертификации «Уралсертификат» (г. Екатеринбург).

Примечание: API — American Petroleum Institute — Крупнейшая торговая ассоциация, представляющая нефтяную и газовую промышленность в Соединенных Штатах Америки. Ее членами являются более 400 корпораций, занятых во всех сферах нефтегазовой промышленности, геологических исследованиях и добыче нефти, транспортировке, обслуживании нефтепроводов. Как ведущий научно-исследовательский институт API поддерживает научно-технические и экономические исследования. Штаб-квартира находится в Вашингтоне.

TUV Rheinland Group — Группа TÜV Рейнланд — корпорация с более чем вековой историей, международный концерн, предоставляющий услуги промышленности более чем в 65 странах на 4-х континентах земного шара. Основные направления деятельности: сертификация промышленных материалов, сосудов, работающих под давлением, проверка подъемных средств, технологии в области строительства, технологии охраны окружающей среды и энергосбережения, охрана труда и безопасность работников, сертификация систем менеджмента качества.

Сертификаты соответствия, выданные TUV Rheinland Group, обладают международным признанием, придают уверенность в качестве и безопасности продукции и изготовителям, и потребителям.

Российский Морской Регистр Судоходства — Классификационное общество РФ, основано в 1913 г. Предоставляет услуги по рассмотрению технической документации, осуществлению технического наблюдения и выдаче документов, свидетельств и актов на суда и плавучие сооружения, а также на судовые механизмы, оборудование, устройства, изделия и материалы в целях обеспечения безопасности человеческой жизни на море, безопасного плавания судов, надежной перевозки грузов, предотвращения загрязнения окружающей среды. С 1969 года РС является членом Международной Ассоциации Классификационных Обществ (МАКО).

Челябинск ПОЖТЕСТ — осуществляет сертификацию продукции в Системе Сертификации Пожарной Безопасности.

Ответственность, полномочия и взаимодействие персонала, руководящего, планирующего выполняющего и контролирующего работы, влияющего на качество, четко определены и зафиксированы в документах системы качества. Выполнение указанных работ поручается только квалифицированному персоналу.

Контроль качества выпускаемой продукции в соответствии с установленными требованиями осуществляет независимый от производства персонал управления технического контроля.

Продукцию отправляют заказчику только после проведения всех предусмотренных видов контроля и испытаний, получения положительных результатов и оформления соответствующих подтверждающих документов.

Надзор за соблюдением технологических процессов регулярно ведет персонал производственных цехов и специалисты заводских научно-исследовательских лабораторий. В контрольных лабораториях, оснащенных современным оборудованием, производят анализ химического состава металла труб и баллонов, металлографические исследования, механико-технологические испытания».

Внутренние проверки системы менеджмента качества осуществляет независимый персонал управления качества и сертификации. Результаты указанных проверок являются составной частью данных, представляемых руководству ОАО «Первоуральский новотрубный завод» для анализа результативности работы по качеству.

#### Контроль качества продукции

Любая нормативная документация (ГОСТы, технические условия, спецификации) обязательно предусматривают следующие виды контроля труб:

- контроль качества наружной поверхности;
- контроль качества внутренней поверхности;
- контроль геометрических параметров: наружного и (или) внутреннего диаметров, толщины стенок, кривизны, перпендикулярности торцов к оси трубы, параметров фаски (согласно нормативной документации), параметров резьбы у нарезных труб);
- контроля марки стали.

Существуют виды труб, где геометрические размеры контролируются по специфическим, только им присущим, параметрам. Так, резьбовые соединения насосно-компрессорных труб проверяются согласно специально разработанным методикам и насчитывают около двух десятков контрольных замеров.

В соответствии с требованиями нормативной документации контролю подвергаются химический состав, механические, технологические свойства труб и другие параметры.

#### Визуальный контроль наружной поверхности

Визуальный контроль наружной поверхности труб является обязательным видом контроля для всех типоразмеров и назначений труб, изготавливаемых предприятием. Производится непосредственно на инспекционных столах без применения увеличительных средств. Осмотр поверхности производится участками с последующей перекантовкой каждой трубы.

## Визуальный контроль внутренней поверхности труб

Визуальный контроль внутренней поверхности труб в основном используется для контроля труб общепромышленного назначения. Суть метода: труба осматривается визуальным способом при подсветке внутренней поверхности электролампой или подсветкой рефлекторного типа. В предусмотренных случаях при визуальном контроле применяют перископы (увеличение контролируемой поверхности в 4 раза).

## Приборный контроль поверхностей

Применяется для оценки качества наружной поверхности труб в соответствии с требованиями нормативной документации или по согласованию с заказчиком. Приборами для такого контроля являются установки ультразвукового, магнитного или токовихревого контроля.

## Контроль толщины стенок

Толщина стенки проверяется на обоих концах трубы трубным микрометром, либо пружинным индикатором нажимного действия не менее чем в двух диаметральных точках. Приборный контроль толщины стенки трубы производится на ультразвуковых приборах.

## Контроль наружного диаметра труб

Наружный диаметр труб контролируется вручную с помощью гладкого микрометра, либо калибровочными скобами, не менее чем в двух сечениях. В каждом сечении производится не менее двух замеров во взаимно перпендикулярных плоскостях.

В случае обнаружения несоответствия или предельно допустимых значений количество сечений и замеров увеличивается.

Приборный контроль применяется для труб ответственного назначения и производится одновременно с контролем сплошности поверхности, толщины стенки на ультразвуковых приборах. Для осуществления контроля диаметра труб особо высокой точности в процессе их производства применяется прибор КЭД (компактный электромагнитный диаметрометр).

## Контроль внутреннего диаметра труб

Контроль производится в соответствии с заказами с помощью аттестованного калибра (для размеров от 40 мм и более) типа «проход–непроход» на длину оговоренную нормативной документацией с обоих концов трубы. Трубы, предназначенные для изготовления амортизаторов контролируются специальными приборами — нутромерами. Приборный контроль внутреннего диаметра труб применяется для труб ответственного назначения и производится на ультразвуковых приборах.

## Контроль кривизны трубы

Прямизна труб, как правило, обеспечивается технологией производства. В сомнительных случаях или по требованию нормативной документации производится замер фактической кривизны трубы поверочной линейкой длиной 1 метр и набором щупов №4.

## Контроль торцевого кольца (притупления) фаски

Производится по требованию нормативной документации с помощью измерительной линейки или шаблона.

## Контроль угла фаски

Производится по требованию нормативной документации при помощи угломера или шаблона.

## Замер длины труб

Производится с помощью линеек, рулеток или автоматически на специальных установках при помощи инкрементальных датчиков.

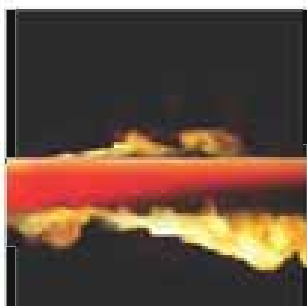
## Контроль марок стали

Осуществляется следующими методами:

- искрением (для углеродистых сталей);
- стилоскопированием (для легированных сталей);
- химическим или спектральным анализами.



## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА







1  
Заготовка



2  
Проходная  
секционная печь



3  
Ножницы горячей  
резки



4  
Прошивной стан



5  
Непрерывный  
стан



6  
Извлечение  
отправки



7  
Обрезка концов  
труб



8  
Индукционная  
подогревательная  
печь



9  
12-клетевый  
калибровочный  
стан



10  
Дисковая пила



11  
Индукционная  
подогревательная  
печь



12  
24-клетевый  
редукционный  
стан



13  
Летучая пила



14  
Охладительный  
стол



15  
Правильный стан



16  
Обрезной станок



17  
Торцовочный  
станок



18  
Осмотр УТК



19  
Упаковка

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОРЯЧЕКАТАНЫХ ТРУБ

Для изготовления бесшовных горячекатаных труб на заводе используются две установки с раскаткой труб на короткой оправке (типа Штифель), одна установка с раскаткой труб на длинной оправке в трехвалковой клети (типа Ассель) и одна установка с непрерывным станом с раскаткой труб на длинной подвижной оправке.

Сырье для производства горячекатаных труб в виде круглых штанг поступает с металлургических комбинатов.

Горячекатаные трубы отгружаются конечным потребителям, а также используются в качестве заготовок для холодного передела (изготовления холоднодеф. труб)

На схеме представлен технологический процесс находящегося на Первоуральском новотрубном заводе стана 30–102, одного из самых производительных и современных агрегатов в мире, изготавливающего трубы диаметром 32–114 мм с толщиной стенки от 2,9 до 8 мм. Мощность агрегата 715 тыс. тонн труб в год.

Технологический процесс изготовления труб на агрегате с непрерывным станом состоит из следующих операций:

- подготовки заготовки к прокатке;
- нагрева заготовки;
- прошивки заготовки в гильзы;
- прокатки гильз в трубы на непрерывном стане;
- подогрева труб перед калибровкой или редуцированием;
- прокатки труб на калибровочном или редуциционном стане;
- резки труб;
- охлаждения труб и их отделки.

Основным преимуществом агрегата является его высокая производительность при необходимом и стабильном качестве труб. Наличие в составе стана «30-102» современного редуциционного стана, работающего с натяжением, значительно расширяет сортамент прокатываемых труб, как по диаметру, так и по толщине стенки.

На непрерывном стане прокатывают так называемые черновые трубы одного постоянного размера, которые затем на калибровочном или редуциционном станах доводятся до размеров, обусловленных заказами.

Нагрев заготовки производится в двух 3-х ручьевых секционных печах длиной около 88 метров каждая. Нагревательная часть каждой печи разбита на 50 секций; они, в свою очередь, разделены на 8 зон. Температурный режим в каждой зоне поддерживается автоматически. Правильность нагрева металла контролируется фотоэлектрическим пирометром, который измеряет температуру гильзы, выходящей из валков прошивного стана. Разрезку нагретой в печи заготовки производят на ножницах консольного типа с нижним резом.

Прошивка нагретой и зацентрированной заготовки производится на 2-х валковом прошивном стане с бочковидными валками и осевой выдачей

#### Прокатка труб в непрерывном стане

Название стана означает непрерывность процесса и одновременное нахождение обрабатываемого металла в каждой клети. В гильзу, полученную после прокатки на прошивном стане, вводится длинная цилиндрическая оправка, после чего она вместе с оправкой направляется в валки непрерывного стана. Стан состоит из 9 клетей одинаковой конструкции, расположенных под углом 45 градусов к плоскости пола и 90 градусов по отношению друг к другу. В каждой клети имеется по два валка с круглыми калибрами.

После извлечения оправки труба длиной около 28 метров направляется к стационарной дисковой пиле, где производится обрезка заднего конца трубы. Все трубы после обрезки задних концов проходят через калибрующие устройства — пару роликов — с целью выравнивания наружного диаметра.

Для повышения и выравнивания температуры по длине и сечению перед редуцированием производится нагрев труб в индукционных печах.

#### Редуцирование труб

Редуцирование производится в 24-х клетевом редуциционном или 12-ти клетевом калибровочном стане — в зависимости от размеров труб.

На редуциционном стане прокатывают трубы диаметром от 32 до 76 мм, на калибровочном — от 73 до 114 мм. Каждая клеть обоих станов имеет три валка, расположенных под углом 120 градусов по отношению друг к другу.

Трубы, прокатанные на калибровочном стане и имеющие длину свыше 24 метров разрезают на дисковой пиле пополам. После прокатки на редуционном стане трубы разрезают летучими ножницами на длины от 12,5 до 24,0 метров.

С целью устранения кривизны и уменьшения овальности поперечного сечения трубы после остывания подвергаются правке на косовалковом правильном стане.

Трубы после правки, как правило, подвергаются порезке на меру и отделке. Отделка труб производится на поточных линиях, в состав которых входят: трубообрезные станки, станки для торцовки труб, продувочная камера для удаления стружки и окалины, инспекционный стол ОТК.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫХ ТРУБ



1 Труба



2 Порезка



3 Химическая обработка



4 Осмотр УТК



5 Нанесение смазки



6 Прокатка на стане ХПТ



7 Порезка



8 Химическая обработка



9 Термообработка



10 Правка труб



11 Подрезка торцов



12 Химическая обработка



13 Прокатка на стане ХПТР



14 Химическая обработка



11a Забивка головок



12a Химическая обработка



13a Волочение



16 Термообработка



17 Правка труб



18 Подрезка торцов



19 Контроль качества



20 Упаковка

Для изготовления холоднодеформированных труб диаметром от 0,2 до 180 мм с толщиной стенки от 0,05 до 12 мм из углеродистых, легированных и высоколегированных сталей и сплавов на заводе используются 76 станов холодной прокатки, 33 трубоволоочильных стана и 41 стан холодной прокатки труб роликками, станы бухтового и длиннооправочного волочения.

Действуют поточные линии бухтового волочения особо толстостенных труб для топливопроводов дизельных двигателей, изготавливаются плавниковые трубы для газовых тепловых котлов, профильные бесшовные трубы различной формы.

Сырьем для выпуска холоднодеформированных труб является горячекатаная заготовка (горячекатаная труба собственного производства), подвергаемая при необходимости механической расточке и обточке.

Прокатка ведется в теплом или холодном режиме с использованием эмульсии или масла.

Высокое качество труб обеспечивается применением защитных атмосфер при отделке, а также шлифовкой и электрополировкой внутренних и наружных поверхностей.

Технология изготовления труб в трубоволоочильных цехах имеет следующие общие разделы:

- подготовка заготовки к производству;
- холодная прокатка труб;
- холодное волочение труб;
- комбинированный способ (прокатка и волочение);
- термообработка готовых и промежуточных труб;
- химическая обработка готовых и промежуточных труб;
- отделка;
- контроль готовой продукции.

Вся заготовка, идущая на осмотр, предварительно подвергается травлению для снятия окалины, оставшейся на трубах после горячей прокатки. Травление производится в сернокислотных ваннах травильного отделения. После ванн трубы поступают на промывку и сушку. Перед задачей в производство часть заготовки из сталей марок 35, 45, 12Х1МФ и др. — подвергают термообработке для улучшения механических свойств. Высокоуглеродистая заготовка для волочения, а также вся заготовка после обточки или расточки подвергается термообработке для снятия остаточных напряжений.

Станы холодной прокатки труб предназначены для холодной и теплой прокатки труб из углеродистых, легированных, нержавеющей сталей и сплавов. Характерной особенностью и достоинством станов ХПТ является возможность достичь на них за один цикл прокатки 30 - 88% уменьшения площади поперечного сечения труб и коэффициента вытяжки от 2 до 8 и более. Конструкции станов ХПТ, установленных в цехах завода разнообразны и отличаются друг от друга типоразмерами, числом одновременно прокатываемых труб и модификацией.

Процесс волочения (на заводе применяется только холодное волочение труб) заключается в прохождении (протаскивании) трубы-заготовки через волоочильное кольцо, диаметр которого меньше, чем диаметр заготовки. Технологическая смазка (ее состав различен в зависимости от способа волочения) наносится на трубы для уменьшения коэффициента трения при волочении.

На заводе также применяется волочение труб на барабанах и на сдвоенной агрегатной линии трехкратного волочения на длинных подвижных оправках.

Все трубы после волочения (протянутые на готовый размер или промежуточные), как правило, подвергаются термообработке в проходных муфельных или роликовых печах без предварительного удаления технологической смазки. Исключения составляют некоторые виды труб, которые сдаются без термообработки. Эти трубы подвергаются обезжириванию в ванне с щелочным раствором.

Термообработанные трубы проходят правку: предварительную на кулачковых правильных прессах и роликовых правильных машинах и окончательную — на валково-правильных станах.

Порезка концов труб с зачисткой заусенцев и вырезка меры осуществляется на трубообрезных резцовых или с абразивными кругами станках. Для полного удаления заусенцев в ряде цехов используют стальные щетки. Прошедшие все отделочные операции трубы предъявляются для контроля на инспекционные столы ОТК.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОСВАРНЫХ ТРУБ



1 Размотка



2 Продольная резка



3 Отрезка конца  
полосы



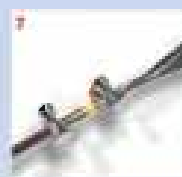
4 Сварка полос



5 Накопитель полосы



6 Формовочный стан



7 Высокочастотная  
сварка



8 Неразрушающий  
контроль качества



9 Порезка на длины



10 Контроль УТК



11 Упаковка

Для выпуска прямошовных электросварных труб диаметром от 4 до 76 мм на заводе имеется 5 электросварочных станков. При изготовлении труб из углеродистых сталей используется метод высокочастотной сварки, из высоколегированных сталей - дуговой сварки в среде инертных газов.

Эти технологии в сочетании с физическими методами контроля и гидравлическими испытаниями обеспечивают надежность труб при использовании их в машиностроении и строительных конструкциях.

Снятие внутреннего грата, высокая чистота внутренней поверхности труб позволяют получать продукцию высокого качества. Дополнительно сварные трубы могут подвергаться оправочному и безоправочному волочению и прокатке на роликовых станах. Термообработка в печи с защитной атмосферой обеспечивает светлую поверхность труб.

На заводе применяется самая современная технология сварки — токами высокой частоты (радиочастотная). Основные преимущества этого способа сварки труб:

- возможность значительного увеличения скорости сварки;
- получение труб с качественным швом из горячекатаной нетравленной заготовки;
- значительное уменьшение расхода электроэнергии на 1 тонну готовых труб;
- возможность применения одного и того же сварочного оборудования при сварке различных материалов.

Принцип метода таков: ток высокой частоты, проходя по участку заготовки, интенсивно разогревает ее кромки, которые при обжатии «намертво» свариваются. Важным преимуществом метода высокочастотной сварки является то, что микротвердость сварного шва и переходной зоны всего лишь на 10–15% отличается от микротвердости основного металла. Такие структуру и свойства сварного соединения невозможно получить ни одним из существующих способов сварки труб.

Сырьем для производства электросварных труб является штрипс (свернутый в рулоны листовой металл), поступающий с металлургических комбинатов. Заготовка поступает в рулонах шириной от 500 до 1250 мм, а для производства труб необходима лента шириной 50–355 мм, т. е. рулон необходимо разрезать на узкие полосы. Для этой цели служит агрегат продольной резки.

Состыкованная лента тянущими роликами подается в барабанный накопитель полосы для обеспечения непрерывного технологического процесса за счет создаваемого запаса ленты. Из накопителя лента поступает в формовочный стан, состоящий из 8 клеток по два валька в каждой. Между каждой клетью находится пара вертикальных (эджерных) вальков для стабилизации движения ленты. Формовочный стан предназначен для профилирования ленты в бесконечную заготовку в холодном состоянии.

Сформованная (но с открытой щелью между кромками) труба поступает в сварочный узел стана, где токами высокой частоты происходит сварка кромок. Часть металла за счет давления шов-сжимающей клетки выступает как внутрь трубы, так и снаружи в виде грата.

После сварки и снятия наружного грата труба по рольгангу, находящемуся в закрытом желобе, направляется в калибровочно-профилирующий узел, при этом она обильно поливается охлаждающей эмульсией. Процесс охлаждения продолжается и в калибровочно-профилирующем стане, и при порезке трубы летучей дисковой пилой.

Калибровка круглых труб производится в 4-х клетевом калибровочном стане. Каждая клеть имеет два горизонтальных валька, а между клетями установлены вертикальные вальки, также по две штуки.

Профилирование квадратных и прямоугольных труб производится в четырех 4-х вальковых клетях участка профилирования.

Электросварные трубы для бытовых холодильников дополнительно после профилирования проходят высокочастотный отжиг, охлаждение и затем поступают в ванну цинкования для покрытия антикоррозийным покрытием.

### Отделка и сдача труб

В состав отделочного оборудования входят торцовочный станок с двумя торцовочными головками для обработки торцов труб; гидропресс для испытаний труб, которым это предписано нормативной документацией; пневмоиспытание труб для холодильников.



## СООТВЕТСТВИЕ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ МАРОК СТАЛЕЙ





# СООТВЕТСТВИЕ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ МАРОК СТАЛЕЙ

## Таблица соответствия российских и зарубежных марок сталей

№ ГОСТ	Марка стали DIN	ASTM	API	Химический состав — массовая доля элементов, %							
				C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	Co
				Максимум							
Ст1пс				0,06-0,12	0,05-0,15	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст1кп				0,06-0,12	0,05	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст1сп				0,06-0,12	0,05-0,30	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст2кп				0,09-0,15	0,05	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст2пс				0,09-0,15	0,05-0,15	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст2сп				0,09-0,15	0,15-0,30	0,25-0,50	0,3	0,3			
Ст3кп				0,14-0,22	0,05	0,30-0,60	0,3	0,3			
	Ust 37.0 (1.0253)			0,17							
Ст3пс				0,14-0,22	0,05-0,15	0,40-0,65	0,3	0,3			
Ст3сп				0,14-0,22	0,15-0,30	0,40-0,65	0,3	0,3			
Ст4пс				0,18-0,27	0,05-0,15	0,40-0,70	0,3	0,3			
Ст4кп				0,18-0,27	0,05	0,40-0,70	0,3	0,3			
Ст4сп				0,18-0,27	0,15-0,30	0,40-0,70	0,3	0,3			
08				0,05-0,12	0,17-0,37	0,35-0,65	0,1	0,3			
08кп				0,05-0,12	0,03	0,25-0,50	0,1	0,3			
08пс				0,05-0,11	0,05-0,17	0,35-0,65	0,1	0,3			
	RSt 34-2 (1.0034)			0,15	0,3	0,6					
08Ю				0,07	0,03	0,35					
10				0,07-0,14	0,17-0,37	0,35-0,65	0,15	0,3			
	RSt 37-2 (1.0038)			0,17	0,3	0,7					
	St 33 (1.0035)			не регламентируется							
	St 35 (1.0308)			0,17	0,35	>0,4 min					
	St 37.0 (1.0254)			0,17							
		A		0,25	min 0,1	0,27-0,93	0,4	0,4			
			A	0,22		0,9					
			A 25	0,21		0,3-0,6					
10пс				0,07-0,14	0,05-0,17	0,35-0,65	0,15	0,3			
10кп				0,07-0,14	0,07	0,25-0,50	0,15	0,3			
15				0,12-0,19	0,17-0,37	0,35-0,65	0,25	0,3			
15кп				0,12-0,19	0,07	0,25-0,65	0,25	0,3			
15пс				0,12-0,19	0,05-0,17	0,35-0,65	0,25	0,3			
20				0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	0,25	0,3			
	St 44.0 (1.0256)			0,21							
	St 34-2 (1.0044)			0,21	0,3	1,1					
	St 45 (1.0408)			0,21	0,35	min 0,4					
		B		0,3	min 0,1	0,29-1,06	0,4				
			B	0,28		1,2					
20пс				0,17-0,24	0,05-0,17	0,35-0,65	0,25	0,3			
20-ПВ				0,18-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	0,15	0,15			
20А				0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	0,25	0,25			
35				0,32-0,40	0,17-0,37	0,50-0,80	0,25	0,3			
45				0,42-0,5	0,17-0,37	0,50-0,80	0,25	0,3			
Д				0,41-0,48	0,17-0,37	0,65-0,90					
09Г2С				0,12	0,5-0,8	1,3-1,7	0,3	0,3			
10Г2, 10Г2А				0,07-0,15	0,17-0,37	1,20-1,60	0,3	0,3			
15ГС				0,12-0,18	0,7-1,0	0,9-1,3	0,3	0,3			
17ГС				0,14-0,20	0,4-0,6	1,0-1,4	0,3	0,3			
17Г1С				0,15-0,20	0,4-0,6	1,15-1,60	0,3	0,3			
	St 52 (1.0580)			0,22	0,55	1,5					
10ХСНД				0,12	0,8-1,1	0,5-0,8	0,6-0,9	0,5-0,8			
14ХГС				0,11-0,16	0,4-0,7	0,9-1,3	0,5-0,8	0,3			
15Х				0,12-0,18	0,17-0,37	0,4-0,7	0,7-1,0	0,3			
15ХМ				0,11-0,18	0,17-0,37	0,40-0,70	0,80-1,10	0,3	0,40-0,55		

## Таблица соответствия российских и зарубежных марок сталей

№ ГОСТ	Марка стали DIN	ASTM	AISI	Химический состав — массовая доля элементов, %							
				S	P	Cu	V	Ti	N	Al	W
Максимум											
Ст1пс				0,050	0,040	0,30				0,010	
Ст1кп				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст1сп				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст2пс				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст2сп				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст3кп				0,05	0,04	0,3				0,010	
	Ust 37.0 (1.0253)			0,04	0,04					0,07	
Ст3пс				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст3сп				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст4кп				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст4пс				0,05	0,04	0,3				0,010	
Ст4сп				0,05	0,04	0,3				0,010	
08				0,04	0,035	0,3				0,006	
08кп				0,04	0,035	0,3				0,006	
08пс				0,04	0,035	0,3				0,006	
	RSt 34-2 (1.0034)			0,025	0,025						
08Ю				0,025	0,02						0,02-0,07
10				0,04	0,035	0,3				0,008	
	RSt 37-2 (1.0038)			0,025	0,025						
	St 33 (1.0035)										не регламентируется
	St 35 (1.0308)			0,025	0,025						
	St 37.0 (1.0254)			0,04	0,04					0,009	
		A		0,035	0,035						
			A	0,03	0,03						
			A 25	0,03	0,03						
10пс				0,04	0,035	0,3				0,006	
10кп				0,04	0,035	0,3				0,006	
15				0,04	0,035	0,3				0,006	
15кп				0,04	0,035	0,3				0,006	
15пс				0,04	0,035	0,3				0,006	
20				0,04	0,035	0,3				0,008	
	St 44.0 (1.0256)			0,04	0,04					0,009	
	St 34-2 (1.0044)			0,025	0,025						
	St 45 (1.0408)			0,025	0,025						
		B		0,035	0,035						
			B	0,03	0,03						
20пс				0,04	0,035	0,3				0,006	
20-ПВ				0,015	0,015	0,15					
20А				0,035	0,035	0,2				0,008	
35				0,04	0,035	0,3				0,008	
45				0,04	0,035	0,3				0,008	
Д				0,045	0,045	0,25					
09Г2С				0,035	0,03	0,3				0,008	
10Г2, 10Г2А				0,035	0,035	0,3					
15ГС				0,025	0,035	0,3					
17ГС				0,035	0,03	0,3					
17Г1С				0,035	0,03	0,3					
	St 52 (1.0580)			0,025	0,025						0,020
10ХСНД				0,035	0,03	0,4-0,6					
14ХГС				0,035	0,03	0,3					
15Х				0,035	0,035	0,3					
15ХМ				0,035	0,035	0,3					

# СООТВЕТСТВИЕ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ МАРК СТАЛЕЙ

## Таблица соответствия российских и зарубежных марок сталей

№ ГОСТ	марка стали DIN	ASTM	API	Химический состав - массовая доля элементов, %							
				C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	Co
				максимум							
20Х				0,17-0,23	0,17-0,37	0,50-0,80	0,70-1,00	0,3			
30ХМА				0,26-0,33	0,17-0,37	0,40-0,70	0,80-1,10	0,3	0,15-0,25		
30ХМ				0,26-0,34	0,17-0,37	0,40-0,70	0,80-1,10	0,3	0,15-0,25		
38ХА				0,35-0,42	0,17-0,37	0,50-0,80	0,80-1,10	0,3			
38ХН3МФА				0,33-0,40	0,17-0,37	0,25-0,50	1,20-1,50	3,00-3,50	0,35-0,45		
40Х				0,36-0,44	0,17-0,37	0,50-0,80	0,8-1,10	0,3			
20ЮЧ				0,16-0,22	0,17-0,37	0,50-0,80	0,3	0,4			
36Г2С				0,32-0,40	0,4-0,7	1,50-1,80	0,25				
ШХ15				0,95-1,05	0,17-0,37	0,20-0,40	1,30-1,65	0,3			
ШХ15СГ				0,95-1,05	0,40-0,65	0,9-1,20	1,30-1,65	0,3			
12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ				0,10-0,15	0,17-0,37	0,40-0,70	0,90-1,20	0,3-0,25	0,25-0,35		
15Х5М				0,15	0,5	0,5	4,5-6,0	0,6	0,45-0,60		
08Х13				0,08	0,8	0,8	12-14				
08Х17Т				0,08	0,8	0,8	16-18				
12Х17				0,12	0,8	0,8	16-18				
15Х25Т				0,15	1	0,8	24-27				
15Х28				0,15	1	0,8	27-30				
12Х13				0,09-0,15	0,8	0,8	12-14				
08Х22Н6Т				0,08	0,8	0,8	21-23	5,3-6,3			
03Х17Н14М3				0,03	0,4	0,1-2	16,8-18,3	13,5-15	2,2-2,8		
	X2CrNiMo1732 (1.4404)			0,03	1	2	16,5-18,5	11-14	2,5-3		
		TP 316L		0,035	0,75	2	16-18	09-15	2,0-3,0		
03Х18Н11				0,035	0,8	0,7-0,2	17-19	10,5-12,5			
	X2CrNi1911(1.4305)			0,03	1	2	18-20	10-12,5			
		TP 304L		0,035	0,75	2	18-20	08-13			
04Х18Н10				0,04	0,8	2	17-19	09-11			
06Х18Н10Т				0,03-0,06	0,8	1,2	17-19	10-11			0,02
08Х18Н11М3				0,08	0,8	1,0-1,7	15-17	10-12	1,9-2,6		
	X5CrNiMo17122(1.4401)			0,07	1	2	16,5-18,5	10,5-13,5	2,0-3,0		
		TP316		0,08	0,75	2	16-18	11-14	2,0-3,0		
08Х17Н15М3Т				0,08	0,8	2	16-18	14-16	3,0-4,0		
08Х18Н10				0,08	0,8	2	17-19	09-11			
	X5CrNi1810 (1.4301)			0,07	1	2	17-19	8,5-10,5			
		TP 304		0,08	0,75	2	18-20	08-11			
08Х18Н10Т				0,08	0,8	2	17-19	09-11			
	X6CrNiTi1810(1.4541)			0,08	1	2	17-19	09-12			
		TP 321		0,08	0,75	2	17-20	09-13			
08Х18Н12Т				0,08	0,8	2	17-19	11-13			
08Х18Н12Б				0,08	0,8	2	17-19	11-13		10С1-1,1	
09Х18Н10Т				0,07-0,10	0,8	1-2	17-19	10-11			0,02
10Х13Г12С2Н2Д				0,06-0,10	1,8-2,2	12,0-13,5	12-13,5	1,8-2,5		0,6-1,0	
10Х17Н13М2Т				0,1	0,8	2	16-18	12-14	2,0-3,0		
	X20CrNiMoTi1722 (1.4571)			0,08	1	2	16,5-18,5	10,5-13,5	2,0-2,5		
10Х23Н18				0,1	1	2	22-25	17-20			
12Х18Н9				0,12	0,8	2	17-19	08-10			
12Х18Н10Т				0,12	0,8	2	17-19	09-11			
12Х18Н10Т				0,12	0,8	2	17-19	09-11			
12Х18Н10Т-ВД				0,12	0,8	2	17-19	09-11			
12Х18Н12Т				0,12	0,8	2	17-19	11-13			
Сплав 29НЖ, 29НЖ-ВИ				0,03	0,3	0,4	0,1	28,5-29,5			17-18
06Х28МДТ				0,06	0,8	0,8	22-25	26-29	2,5-3,0		

## Таблица соответствия российских и зарубежных марок сталей

№ ГОСТ	Марка стали DIN	ASTM	API	Химический состав — массовая доля элементов, %								
				S	P	Cu	V	Ti	N	Al	W	
				Максимум								
20Х				0,035	0,035	0,3						
30ХМ				0,025	0,025	0,3						
30ХМ				0,035	0,035	0,3						
38ХА				0,025	0,025	0,3						
38ХН3МФА				0,025	0,025	0,3	0,10–0,18					
40Х				0,035	0,035	0,3						
20ЮЧ				0,012	0,02					0,012	0,03–0,10	
36Г2С				0,035	0,035	0,3						
ШХ15				0,02	0,027	0,25						
ШХ15СГ				0,02	0,027	0,25						
12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ				0,025	0,025	0,2	0,15–0,30					
15Х5М				0,025	0,03	0,2						
08Х13				0,025	0,03	0,3						
08Х17Т				0,025	0,035	0,3				5С-0,8		
12Х17				0,025	0,035	0,3						
15Х25Т				0,025	0,035	0,3				5С-0,8		
15Х28				0,025	0,035	0,3						
12Х13				0,025	0,035	0,3						
08Х22Н6Т				0,025	0,035					5С-0,65		
03Х17Н14М3				0,02	0,03							
	X2CrNiMo1732 (1.4404)			0,03	0,045							
		TP 316L		0,03	0,04							
03Х18Н11				0,02	0,03							
	X2CrNi1911 (1.4305)			0,03	0,045							
		TP 304L		0,03	0,04							
04Х18Н10				0,02	0,03							
06Х18Н10Т				0,02	0,035					6С-0,7	0,05	
08Х16Н11М3				0,02	0,02	0,25				0,1		
	X5CrNiMo17122 (1.4401)			0,03	0,045							
		TP316		0,03	0,04							
08Х17Н15М3Т				0,02	0,035					0,3-0,8		
08Х18Н10				0,02	0,035							
	X5CrNi1810 (1.4301)			0,02	0,045							
		TP 304		0,02	0,04							
08Х18Н10Т				0,02	0,035					5С-0,7-08Х1810НТ		
	X6CrNiTi1810 (1.4541)			0,03	0,045					5С-0,8		
		TP 321		0,03	0,04					A213 5С-0,6		
		TP 321		0,02	0,04					A312 5С-0,7		
08Х18Н12Т				0,02	0,035					5С-0,7		
08Х18Н12Л				0,02	0,035							
09Х18Н10Т				0,02	0,035					5С-0,7	0,05	
10Х13Г12БС2Н2Д2				0,02	0,03	2,0–2,5						
10Х17Н13М2Т				0,025	0,035					5С-0,7		
	X20CrNiMoTi1722 (1.4571)			0,03	0,045					5С-0,8		
10Х23Н18				0,02	0,035							
12Х18Н9				0,02	0,035							
12Х18Н10Т				0,02	0,035					ГОСТ 9941 5С-0,8		
12Х18Н10Т				0,02	0,035					ГОСТ 10498 5 (С-0,02)-0,7		
12Х18Н10Т-ВД				0,015	0,25					(С-0,02)*5		
12Х18Н12Т				0,02	0,035	0,3				5С*-0,7		
Сплав 29НЖ, 29НЖ-ВИ					0,015	0,2				0,1	0,2	
08Х28МДТ				0,02	0,035	2,5–3,5				0,5-0,8		

# **ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕ- И ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ**



## ГОСТ 550-75. Трубы стальные бесшовные для нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Сортамент труб группы А

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм														
	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10	11	12	14	16
Масса одного метра, кг															
19	0,647		1,017												
20		0,880	1,079												
25		1,134	1,387	1,630											
38		1,770	2,109	2,970											
57					5,328	6,412									
60					5,524	6,782	7,960								
76					7,102	8,754	10,357								
89					9,384	10,357	12,28	14,15	15,98						
102						11,390	14,20	16,40	18,54	20,64	22,69	24,68	26,64	30,39	
108					10,250	12,700	15,09	17,43	19,73						
114							15,93	18,47				27,94			
127								20,71	23,48	26,19	28,85	31,47	34,03	39,01	
152								25,03	28,41	31,74	35,02	38,25	41,43	47,64	
159								26,24	29,79	33,29	36,74	40,15	43,50	50,06	56,4

1. Трубы  
 — до 38 мм вкл. — холоднодеформированные  
 — 57 мм и выше — горячедеформированные  
 2. Трубы до 38 мм из стали 15Х5М изготавливаются по согласованию.

■ Изготавливаются только из сталей 10, 20, 10Г2

# ТРУБЫ ДЛЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## ГОСТ 550-75 Сортамент горячедеформированных труб. Группа Б

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм																								
	2,9	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12	13	14	15			
	Масса одного метра, кг																								
32	2,02	2,15	2,27	2,46	2,76																				
38	2,20	2,59	2,75	2,98	3,35	3,72																			
42		2,89	3,06	3,32	3,75	4,16																			
45				3,58	4,04	4,49	4,93																		
48				3,87	4,37	4,86	5,34																		
50				4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51																
51				4,10	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66																
54				4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10																
57				4,62	5,23	5,83	6,41	6,98	7,55	8,09	8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59	12,48	13,33	14,11	14,85				
60				4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	10,79	11,32	11,83	12,33	13,29	14,20	15,07	15,88				
60,3				4,90	5,55	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,77	10,32	10,86	11,39	11,90	12,40	13,37	14,29	15,16	15,98				
63,5				5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24	15,24	16,19	17,09				
68				5,5	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	11,84	12,47	13,09	13,70	14,30	15,46	16,57	17,61	18,64	19,60			
70				5,74	6,57	7,27	8,01	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,00	17,16	18,27	19,33	20,34			
73				6,00	6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	10,66	11,39	12,11	12,82	13,52	14,20	14,88	15,54	16,82	18,00	19,23	20,37	21,45			
76				6,26	7,10	7,93	8,75	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63	18,90	20,20	21,40	22,56			
82,5				6,82	7,74	8,66	9,56	10,44	11,32	12,18	13,03	13,87	14,70	15,51	16,31	17,10	17,88	19,40	20,86	22,28	23,65	24,97			
83				6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,62	16,42	17,22	18,00	19,53	21,01	22,44	23,82	25,15			
89				7,38	8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	13,21	14,15	15,07	15,98	16,87	17,76	18,62	19,48	21,16	22,79	24,36	25,89	27,37			
95							11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56	26,29	27,96	29,59			
102				9,67	10,82	11,96	13,09	14,20	15,31	16,40	17,48	18,54	19,60	20,64	21,67	22,68	24,68	26,63	28,53	30,38	32,18				
108				10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,43	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41	30,46	32,45	34,40				
114				10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,30	24,48	25,65	27,94	30,18	32,38	34,52	36,62				
121							14,30	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26	34,52	36,94	39,21			
127							15,04	16,48	17,90	19,31	20,71	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,00	35,55	39,01	41,43			
133							15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,09	35,81	38,47	41,08	43,65			
140							16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,56	29,07	30,57	32,06	34,99	37,88	40,71	43,50	46,24			
146							17,34	19,06	20,71	22,36	23,99	25,62	27,22	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,66	42,64	45,57	48,46			
152							18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	38,25	41,43	44,56	47,54	50,68			
159						17,14	18,99	20,82	22,64	24,44	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	35,74	40,15	43,50	46,60	50,06	56,27			
165																									
168										23,87	25,89	27,79	29,68	31,56	33,43	35,29	37,15	38,95	42,59	43,00	49,69	53,17	56,59		
178										25,45	27,49	29,52	31,53	33,54	35,53	37,51	39,47	41,43	45,30	49,12	52,90	56,62	60,29		
180										25,75	27,81	29,86	31,90	33,93	35,95	37,95	39,94	41,92	45,64	49,71	53,54	57,31	61,03		
194										27,82	30,05	32,28	34,49	36,69	38,88	41,06	43,22	45,37	49,64	53,86	58,02	62,14	66,21		
203														38,47	40,77	43,06	45,33	47,59	52,08	56,52	60,91	65,25	69,54		
219														36,51	39,12	41,63	44,12	46,61	49,08	51,54	56,42	61,26	66,04	70,77	75,46

ГОСТ550-75 Сортамент горячедеформированных труб.  
Группа Б

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм																		
	16	17	18	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	36	38	40	42	45
Масса одного метра, кг																			
32																			
38																			
42																			
45																			
48																			
50																			
51																			
54																			
57																			
60																			
60																			
64																			
68	20,52																		
70	21,31																		
73	22,49	23,48	24,41	25,30															
76	23,67	24,73	25,75	26,71	27,62														
83	26,24	27,46	28,63	29,75	30,80														
86	26,44	27,67	28,85	29,99	31,07	33,09													
89	28,80	30,18	31,52	32,80	34,03	36,35	38,47												
95	31,17	32,70	34,18	35,61	36,99	39,60	42,02												
102	33,93	35,63	37,29	38,89	40,44	43,40	46,16	47,47	48,73										
108	36,30	38,15	39,95	41,70	43,40	46,66	49,71	51,17	52,58	55,20									
114	38,67	40,66	42,81	44,51	46,36	49,91	53,27	54,87	56,42	59,38	62,14	64,71							
121	41,43	43,60	45,72	47,79	49,81	53,71	57,41	59,18	60,91	64,21	67,32	70,20							
127	43,80	46,11	48,30	50,60	52,77	56,96	60,10	62,88	64,76	68,36	71,76	74,17							
133	46,16	48,63	51,05	53,41	55,73	60,22	64,51	66,58	68,60	72,50	76,20	79,70	83,01	84,58					
140	48,93	51,56	54,15	56,69	59,18	64,02	68,65	70,90	73,09	77,33	81,38	85,27	88,87	90,61	92,33				
146	51,29	54,08	56,82	59,50	62,14	67,27	72,20	74,80	78,90	81,48	85,82	89,90	93,91	95,80	97,65	101,2			
152	53,66	56,59	59,43	62,32	65,10	70,53	75,76	78,30	80,79	85,67	90,20	94,10	98,94	100,98	102,98	106,83	110,40		
159	56,42	59,53	62,59	65,60	68,55	74,33	79,90	82,61	85,27	90,45	95,43	100,22	104,81	107,02	109,19	113,39	117,38	121,18	
165		62,04	65,25	68,41	71,51	77,58	83,45	86,31	89,12	94,60	99,87	104,95	109,84	112,20	114,52	119,01	123,30	127,30	133,16
173	59,97	63,30	65,58	69,81	72,79	79,21	85,20	88,16	91,04	96,67	102,10	107,32	112,35	114,79	117,18	121,80	126,20	130,50	136,49
178	63,92	67,49	71,02	74,50	77,93	84,63	91,14	94,32	97,40	103,60	109,50	115,20	120,70	123,40	126,06	131,19	136,12	140,80	147,59
180	64,71	68,33	71,91	75,43	78,91	85,72	92,33	95,56	98,74	105,00	111,0	116,80	122,4	125,10	127,80	133,10	138,10	142,93	149,80
194	70,23	74,20	78,12	81,99	85,82	93,31	100,6	104,2	107,7	114,50	121,30	127,80	134,2	137,20	140,30	146,2	151,90	157,43	165,30
203	73,78	77,97	82,12	86,21	90,26	98,20	105,9	109,7	113,5	120,80	128,00	134,90	141,70	145,00	148,30	154,50	160,60	166,75	175,30
219	80,10	84,68	89,22	93,71	98,15	106,9	115,4	119,6	123,7	131,9	139,8	147,6	155,10	158,80	162,50	169,60	176,60	183,30	193,10



## ГОСТ 550-75. Предельные отклонения

Способ изготовления труб	Группа	Предельные отклонения			
		Наружный диаметр		Толщина стенки	
		Размер, мм	Предельные отклонения	Размер, мм	Предельные отклонения
Холоднодеформированные	А	до 30 вкл.	для марок стали 10 и 20 — $\pm 0,10$ мм для марки стали 15Х5М — $\pm 0,20$ мм		$\pm 8\%$
		св. 30	для марок стали 10 и 20 — $\pm 0,15$ мм для марки стали 15Х5М — $\pm 0,30$ мм		
	Б	до 10 вкл.	$\pm 0,15$ мм	до 1 вкл.	$\pm 0,12$ мм
		св. 10 до 30 вкл.	$\pm 0,30$ мм	св. 1 до 5 вкл.	$\pm 10\%$
		св. 30 до 50 вкл.	$\pm 0,40$ мм	св. 1 до 2,5 при $\geq 110$ мм и более	$\pm 12\%$
	св. 50	$\pm 0,8\%$	св. 5	8%	
Горячедеформированные	А	$+0,5\%, -1,25\%$		до 15 вкл.	$\pm 12,5\%$
				св. 15	$\pm 10\%$
	Б	до 50 вкл.	$\pm 0,5$ мм	до 15 вкл.	$\pm 12,5\%; -15\%$
		св. 50 вкл.	$\pm 1,0$ мм	св. 15 до 30 вкл.	$\pm 12,5\%$
				св. 30	$\pm 10\%; -12,5\%$

1. Марки стали — 10, 20, 10Г2, 15Х5, 15Х5ВФ.

2. Длина холоднодеформированных труб:

- немерная — 1,5–11,5 м,
- мерная — 4,5–9,0 м.

3. Длина горячедеформированных труб группы Б:

- немерная — 5–11,8 м.

Длина труб группы А — мерная

4. Максимальная длина труб конкретного размера согласовывается дополнительно.

5. Трубы подвергаются контролю неразрушающим методом взамен гидроиспытания

6. Испытанию на твердость подвергаются трубы всех марок стали группы А и трубы марки 15Х5М группы Б, нормы твердости труб с толщиной стенки менее 2,5 мм устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

7. Испытания на ударную вязкость проводят на трубах с толщиной стенки более 12 мм

Горячедеформированные трубы группы Б размерами:

- $\varnothing \leq 83$  мм;
- $\varnothing \geq 159$  мм;
- $83 < \varnothing < 159$  мм с толщиной стенки  $< 6$  мм изготавливаются из марок 10, 20, 10Г2.

# ТРУБЫ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

## ТУ 14-3-1128-2000. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов газлифтных систем и обустройства газовых месторождений

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по наружному диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10
		+12,5%, -15,0%												
		Масса одного метра, кг												
57	±1,0%	5,23	5,83	6,41	6,96	7,55	8,09	8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59
60		5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,36	10,79	11,32	11,83	12,33
60,3		5,55	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,77	10,32	10,86	11,39	11,90	12,40
63,5		5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19
68		6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,51	11,19	11,84	12,47	13,09	13,70	14,30
70		6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80
73		6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	10,56	11,33	12,11	12,82	13,52	14,20	14,88	15,54
76		7,10	7,93	8,75	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28
82,5		7,74	8,66	9,56	10,44	11,32	12,18	13,03	13,87	14,70	15,51	16,31	17,10	17,88
83		7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,62	16,42	17,22	18,00
89		8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	13,22	14,15	15,07	15,98	16,87	17,76	18,62	19,48
95				11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96
102		10,67	10,82	11,91	13,00	14,20	15,31	16,40	17,48	18,54	19,60	20,64	21,67	22,69
104														23,18
108		10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,43	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17
114		10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,30	24,48	25,65
121				14,30	15,67	17,02	18,35	19,66	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37
127				15,04	16,48	17,90	19,31	20,71	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85
133				15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33
140				16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,56	29,07	30,57	32,06
146				17,39	19,06	20,71	22,36	23,99	25,62	27,22	28,82	30,41	31,98	33,54
152			18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	
158		17,14	18,91	20,82	22,64	24,44	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	36,74	
168					23,97	25,89	27,79	29,68	31,56	33,43	35,29	37,13	38,96	
178					25,45	27,49	29,52	31,53	33,54	35,53	37,51	39,47	41,43	
180					25,75	27,81	29,86	31,90	33,93	35,95	37,95	39,94	41,92	
194					27,82	30,05	32,28	34,49	36,69	38,88	41,06	43,22	45,37	
203									38,47	40,77	43,06	45,33	47,59	
219								36,60	39,12	41,63	44,12	46,61	49,08	51,54

# ТРУБЫ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ГАЗЛИФТНЫХ СИСТЕМ И ОБУСТРОЙСТВА ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

## ТУ 14-3-1128-2000. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для газопроводов газлифтных систем и обустройства газовых месторождений

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по наружному диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25
		+12,5%; -15,0%						+12,5%; -12,5%						
Масса одного метра, кг														
57	±1,0%	12,48	13,32	14,11	14,85									
60		13,29	14,20	15,07	15,88									
60,3		13,37	14,29	15,16	15,98									
63,5		14,24	15,24	16,19	17,09									
68		15,46	16,57	17,63	18,64	19,60	20,52							
70		16,00	17,16	18,27	19,33	20,34	21,31							
73		16,82	18,05	19,23	20,37	21,45	22,49	23,48	24,41	25,30				
76		17,63	18,94	20,20	21,40	22,56	23,67	24,71	25,75	26,71	27,62			
82,5		19,45	20,86	22,28	23,65	24,97	26,24	27,46	28,63	29,75	30,83			
83		19,53	21,01	22,41	23,82	25,15	26,44	27,67	28,85	29,99	31,07	33,09		
89		21,16	22,79	24,36	25,89	27,37	28,80	30,18	31,52	32,80	34,03	36,35	38,47	
95		22,79	24,56	26,29	27,96	29,59	31,17	32,70	34,18	35,61	36,99	39,60	42,02	
102		24,68	26,61	28,55	30,31	32,18	33,91	35,61	37,29	38,89	40,44	43,00	46,16	47,47
104		25,23	27,22	29,17	31,07	32,92	34,72	36,47	38,17	39,83	41,43	44,49	47,35	48,70
108		26,31	28,41	30,46	32,45	34,40	36,30	38,15	39,95	41,70	43,40	46,66	49,71	51,17
114		27,94	30,18	32,38	34,52	36,62	38,67	40,66	42,61	44,51	46,36	49,91	53,27	54,87
121		29,84	32,26	34,62	36,94	39,21	41,43	43,60	45,72	47,79	49,81	53,71	57,41	59,18
127		31,47	34,03	36,55	39,09	41,43	43,80	46,11	48,38	50,60	52,77	56,96	60,96	62,88
133		33,09	35,81	38,47	41,08	43,65	46,16	48,63	51,05	53,41	55,73	60,22	64,51	66,58
140		34,99	37,88	40,71	43,50	46,24	48,93	51,56	54,15	56,69	59,18	64,02	68,65	70,90
146		36,62	39,65	42,64	45,57	48,46	51,29	54,06	56,82	59,56	62,14	67,27	72,20	74,60
152		38,25	41,43	44,56	47,64	50,68	53,66	56,59	59,48	62,32	65,10	70,53	75,76	78,30
158		40,15	43,50	46,80	50,06	53,27	56,42	59,51	62,59	65,60	68,55	74,83	79,90	82,61
168		42,59	46,16	49,69	53,17	56,59	59,97	63,30	66,58	69,81	72,99	79,21	85,22	88,16
178		45,30	49,12	52,90	56,62	60,29	63,92	67,41	71,02	74,50	77,93	84,63	91,14	94,32
180		45,84	49,71	53,54	57,31	61,03	64,71	68,33	71,91	75,43	78,91	85,73	92,33	95,56
194		49,64	53,86	58,02	62,11	66,21	70,23	74,20	78,12	81,99	85,82	93,31	100,61	104,19
203	52,08	56,52	60,91	65,25	69,54	73,78	77,97	82,12	86,21	90,26	98,20	105,94	109,74	
219	56,42	61,26	66,04	70,77	75,46	80,10	84,68	89,22	93,71	98,15	106,88	115,41	119,60	

1. Марки стали — 10, 20, 09Г2С, 10Г2А.
2. Металл готовых труб испытывается на ударный изгиб при отрицательных температурах по ГОСТ 9454-78.
3. Изготовление фасок производится на трубах с толщиной стенки 5–15 мм.
4. Взамен гидротестирования трубы подвергаются неразрушающему ультразвуковому контролю на выявление продольных дефектов.

# ТРУБЫ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

## ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные

Наружный диаметр,		Толщина стенки, мм и предельные отклонения																								
		2,9	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0			
		+12,5%; -15%																								
		Масса одного метра, кг																								
32	±0,5 мм	2,00	2,15	2,27	2,45	2,76																				
33,7		2,20	2,27	2,41	2,61	2,93																				
38			2,59	2,75	2,95	3,35	3,72																			
42,4			2,89	3,06	3,32	3,75	4,16																			
42			2,9	3,09	3,36	3,79	4,20																			
45					3,58	4,04	4,49	4,93																		
48,3					3,87	4,37	4,86	5,34																		
50					4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51																
51					4,10	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66																
54					4,38	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10																
57					4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,10	8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59	12,48	13,32	14,11	14,85				
60,3					4,88	5,52	6,15	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	10,79	11,32	11,83	12,33	13,29	14,20	15,07	15,86				
63,5					4,90	5,56	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,76	10,32	10,86	11,39	11,90	12,40	13,37	14,29	15,16	15,98				
64					5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24	15,14	16,19	17,09				
68					5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	11,84	12,47	13,09	13,70	14,30	15,46	16,57	17,63	18,64	19,61			
70				5,74	6,51	7,27	8,02	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,00	17,16	18,27	19,33	20,34				
73				5,90	6,71	7,60	8,39	9,16	9,91	10,66	11,39	12,12	12,82	13,52	14,20	14,88	15,54	16,82	18,05	19,23	20,37	21,45				
76				6,26	7,10	7,94	8,76	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63	18,94	20,20	21,40	22,56				
82,5				6,82	7,74	8,66	9,56	10,44	11,32	12,18	13,03	13,87	14,70	15,51	16,31	17,10	17,88	19,40	20,86	22,28	23,65	24,97				
83				6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,62	16,42	17,22	18,00	19,53	21,01	22,44	23,82	25,15				
89				7,58	8,59	9,38	10,38	11,33	12,28	13,23	14,16	15,07	15,98	16,87	17,76	18,62	19,48	21,16	22,79	24,36	25,89	27,37				
95							11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56	26,29	27,96	29,59				
102				9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	15,31	16,40	17,48	18,55	19,60	20,64	21,67	22,69	24,68	26,63	28,53	30,39	32,18					
104	±1 %																23,18	25,23	27,23	29,17	31,07	32,92				
108					10,26	11,49	12,7	13,90	15,09	16,27	17,44	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41	30,46	32,45	34,40				
114					10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,30	24,48	25,65	27,94	30,18	32,38	34,52	36,62				
121								14,3	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26	34,62	36,94	39,21			
127								15,04	16,48	17,90	19,32	20,72	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03	36,55	39,01	41,43			
133								15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,09	35,81	38,47	41,08	43,65			
140								15,85	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,56	29,07	30,57	32,06	34,99	37,88	40,71	43,50	46,24			
146								17,39	19,06	20,72	22,36	24,00	25,62	27,23	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,65	42,64	45,57	48,46			
152								18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	38,25	41,43	44,56	47,64	50,68			
159							17,15	18,99	20,82	22,64	24,45	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	36,74	40,15	43,50	46,80	50,06	53,27			
165																										
168											23,97	25,89	27,79	29,68	31,57	33,43	35,29	37,13	38,96	42,59	46,16	49,69	53,17	56,59		
178											25,45	27,49	29,52	31,53	33,54	35,53	37,51	39,47	41,43	45,30	49,12	52,90	56,62	0,29		
180											25,75	27,81	29,87	31,91	33,93	35,95	37,95	39,94	41,92	45,84	49,71	53,54	57,31	61,03		
194											27,82	30,0	32,28	34,54	36,70	38,88	41,06	43,22	45,37	49,64	53,86	58,02	62,14	66,21		
203														38,47	40,77	43,06	45,33	47,59	52,08	56,52	60,91	65,25	69,54			
219														38,80	39,12	41,63	44,12	46,61	49,08	51,54	56,42	61,26	66,04	70,77	75,46	

## ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные

Наружный диаметр,	Толщина стенки, мм и предельные отклонения																		
	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0	35,0	36,0	38,0	40,0	42,0	45,0
	±12,5%										+10%; -12,5%								
		Масса одного метра, кг																	
32																			
33,7																			
38																			
42	±0,5 мм																		
42,4																			
45																			
48,3																			
50																			
51																			
54																			
57																			
60																			
60,3																			
63,5																			
68	20,52																		
70	21,31																		
73	22,49	23,48	24,41	25,30															
76	23,67	24,73	25,75	26,71	27,62														
82,5	26,24	27,46	28,63	29,75	30,83														
83	26,44	27,67	28,85	29,99	31,07	32,09													
89	28,80	30,18	31,52	32,80	34,03	36,35	38,47												
95	31,17	32,70	34,18	35,91	36,99	39,60	42,02												
102	33,93	35,63	37,29	38,89	40,44	43,40	46,6	47,47	48,73										
104	34,72	36,47	38,18	39,82	41,43	44,49	47,55	48,70	50,01										
108	36,30	38,15	39,95	41,70	43,40	46,66	49,71	51,17	52,58	55,24									
114	38,67	40,66	42,61	44,51	46,35	49,51	53,27	54,87	56,42	59,38	62,14	64,71							
121	41,3	43,60	45,72	47,79	49,81	53,71	57,41	59,18	60,91	64,21	67,32	70,23							
127	43,90	46,11	48,38	50,60	52,77	56,96	60,96	62,89	64,76	68,36	71,76	74,07							
133	46,16	48,63	51,05	53,41	55,73	60,22	64,51	66,58	68,60	72,50	76,20	79,70	81,01	84,1					
140	48,93	51,56	54,15	56,69	59,18	64,02	68,65	70,90	73,09	77,33	81,38	85,22	88,87	90,63	92,33				
146	51,29	54,08	56,8	59,50	62,14	67,27	72,20	74,60	76,94	81,48	85,82	89,96	93,91	95,80	97,65	101,2			
152	53,62	56,59	59,4	62,32	65,10	70,53	75,76	78,30	80,79	85,62	90,26	94,69	98,94	100,98	102,98	106,83	110,48		
159	56,4	59,53	62,59	65,60	68,55	74,33	79,90	82,61	85,27	90,45	95,43	100,22	104,81	107,02	109,19	113,00	117,38	121,18	
165	58,04	62,04	65,25	68,41	71,52	77,58	83,45	86,31	89,12	94,60	99,88	104,95	109,83	112,20	114,52	119,01	123,6	127,39	131,15
168	59,97	63,30	66,58	69,81	72,99	79,31	85,22	88,16	91,04	96,67	102,09	107,32	112,35	114,79	117,18	121,82	126,26	130,50	136,49
178	63,92	67,49	71,02	74,50	77,93	84,63	91,14	94,32	97,46	103,57	109,49	115,21	120,74	123,42	126,06	131,19	136,12	140,86	147,59
180	64,71	68,33	71,91	75,43	78,91	84,72	92,33	95,56	98,74	104,95	110,97	116,79	122,41	125,15	127,84	133,07	138,10	142,93	149,81
194	70,23	74,20	78,12	81,99	85,82	93,31	100,61	104,19	107,71	114,62	121,33	127,84	134,15	137,23	140,27	146,18	151,91	157,43	165,35
203	73,78	77,97	82,12	86,21	90,26	98,30	105,94	109,74	113,40	120,83	127,99	134,94	141,70	145,00	148,20	154,62	160,78	166,75	175,33
219	80,10	84,68	89,22	93,71	98,15	106,88	115,41	119,60	123,74	131,86	139,82	147,57	155,11	158,81	162,46	169,61	176,57	183,32	193,09

1. Марки стали — 10, 20, 35, 45, 10Г2, 20Х, 40Х, 30ХГСА, 15ХМ, 30ХМА, 12ХН2 и другие марки стали в соответствии с ГОСТ 1050-88, ГОСТ 4543-71, ГОСТ 19281-89.
2. Трубы диаметром 32–54 мм со стенкой 3,5–4,0 мм изготавливаются из марок стали 10, 20, 35, 45, 10Г2, 20Х, 15ХМ, 30ХМА.
3. Размеры и предельные отклонения по ГОСТ 8732-78.
4. Технические требования по ГОСТ 8731-74.
5. Длина труб — 4–11,8 м в зависимости от диаметра и толщины стенки.
6. Трубы 159×4,5, 219×7,0, 219×7,5 изготавливаются только из углеродистых марок стали.
7. Размеры труб, обозначенных   изготавливают по протоколу согласования технических требований.
8. Группы поставки:
  - Б — с нормированием химического состава для спокойной стали (марки: по ГОСТ 19281-89, ГОСТ 4543-71, ГОСТ 1050-88),
  - В — с нормированием механических свойств и химического состава,
  - Г — с нормированием химического состава и контролем механических свойств на термообработанных образцах. Нормы механических свойств в соответствии со стандартами на сталь.

# ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ

## ГОСТ 8734-75. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм														
	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	3,2
4	0,043	0,05	0,065	0,074											
5	0,0555	0,0651	0,0823	0,0945	0,112										
6	0,0678	0,0799	0,103	0,123	0,142	0,159	0,166	1,174	0,184	0,197					
7	0,0801	0,0947	0,122	0,148	0,172	0,193	0,203	0,213	0,231	0,247	0,26	0,277			
8	0,0925	0,11	0,142	0,173	0,201	0,228	0,24	0,253	0,275	0,296	0,315	0,339			
9	0,105	0,124	0,162	0,197	0,231	0,262	0,277	0,292	0,32	0,345	0,369	0,401			
10	0,117	0,139	0,182	0,222	0,26	0,297	0,314	0,333	0,364	0,395	0,426	0,462	0,497	0,518	0,537
11	0,129	0,154	0,201	0,247	0,29	0,331	0,351	0,371	0,408	0,444	0,477	0,524	0,566	0,592	0,616
12	0,142	0,169	0,221	0,271	0,32	0,366	0,388	0,41	0,453	0,493	0,532	0,586	0,635	0,666	0,694
13	0,154	0,184	0,241	0,296	0,349	0,401	0,425	0,45	0,497	0,543	0,586	0,647	0,704	0,74	0,773
14	0,166	0,198	0,26	0,321	0,379	0,435	0,462	0,489	0,542	0,592	0,64	0,709	0,773	0,814	0,852
15	0,179	0,213	0,28	0,345	0,408	0,47	0,499	0,529	0,586	0,641	0,694	0,772	0,842	0,888	0,931
16	0,191	0,228	0,3	0,37	0,438	0,504	0,536	0,568	0,63	0,691	0,749	0,832	0,911	0,962	1,01
17	0,203	0,243	0,32	0,395	0,468	0,539	0,573	0,608	0,675	0,74	0,803	0,894	0,981	1,036	1,089
18	0,216	0,258	0,339	0,419	0,497	0,573	0,61	0,647	0,719	0,789	0,857	0,956	1,05	1,11	1,168
19	0,228	0,272	0,359	0,444	0,527	0,608	0,647	0,687	0,764	0,838	0,911	1,017	1,119	1,184	1,247
20	0,24	0,287	0,379	0,469	0,556	0,642	0,684	0,728	0,808	0,889	0,966	1,079	1,188	1,258	1,326
21	0,253	0,302	0,399	0,493	0,586	0,677	0,721	0,768	0,852	0,937	1,02	1,141	1,257	1,332	1,405
22	0,265	0,317	0,418	0,518	0,616	0,711	0,758	0,805	0,897	0,986	1,074	1,202	1,326	1,406	1,484
23	0,277	0,331	0,438	0,543	0,645	0,746	0,795	0,844	0,941	1,036	1,129	1,264	1,395	1,48	1,563
24	0,29	0,346	0,458	0,567	0,675	0,78	0,832	0,884	0,985	1,085	1,183	1,326	1,464	1,554	1,641
25	0,302	0,361	0,477	0,592	0,704	0,815	0,869	0,923	1,03	1,134	1,237	1,387	1,533	1,628	1,72
26	0,314	0,376	0,497	0,617	0,734	0,849	0,906	0,963	1,074	1,184	1,291	1,449	1,602	1,702	1,8
27	0,327	0,391	0,517	0,641	0,764	0,884	0,943	1,002	1,119	1,233	1,345	1,511	1,671	1,776	1,878
28	0,339	0,405	0,537	0,666	0,793	0,918	0,98	1,049	1,163	1,282	1,4	1,572	1,74	1,85	1,957
30	0,364	0,435	0,576	0,715	0,852	0,987	1,054	1,121	1,252	1,381	1,508	1,695	1,878	1,998	2,115
32			0,616	0,764	0,911	1,056	1,128	1,2	1,341	1,48	1,617	1,819	2,016	2,146	2,273
34			0,655	0,814	0,971	1,126	1,202	1,278	1,429	1,578	1,725	1,942	2,154	2,294	2,43
35			0,675	0,838	1	1,16	1,239	1,318	1,474	1,628	1,78	2,004	2,223	2,367	2,51
36			0,694	0,863	1,03	1,195	1,276	1,357	1,518	1,677	1,834	2,065	2,293	2,441	2,588
38			0,734	0,912	1,089	1,264	1,35	1,438	1,607	1,776	1,942	2,189	2,431	2,589	2,746
40			0,773	0,962	1,148	1,333	1,424	1,515	1,696	1,874	2,051	2,312	2,569	2,737	2,904
42				1,011	1,207	1,402	1,496	1,594	1,785	1,973	2,159	2,435	2,707	2,885	3,062
45				1,085	1,296	1,505	1,602	1,712	1,918	2,127	2,322	2,62	2,914	3,107	3,299
48				1,159	1,385	1,609	1,72	1,831	2,051	2,269	2,435	2,805	3,121	3,329	3,535
50				1,208	1,444	1,678	1,794	1,91	2,14	2,368	2,594	2,929	3,259	3,477	3,693
51				1,233	1,474	1,712	1,831	1,949	2,184	2,417	2,645	2,99	3,321	3,551	3,772
53				1,282	1,533	1,782	1,905	2,028	2,273	2,515	2,756	3,114	3,466	3,699	3,93
54				1,307	1,563	1,815	1,942	2,068	2,317	2,565	2,81	3,175	3,535	3,773	4,009
56				1,356	1,622	1,885	2,018	2,147	2,408	2,663	2,919	3,298	3,674	3,921	4,167
57				1,381	1,651	1,92	2,063	2,188	2,45	2,713	2,973	3,35	3,743	3,995	4,246
60				1,455	1,74	2,023	2,164	2,304	2,584	2,861	3,136	3,515	3,95	4,217	4,482
63				1,529	1,829	2,127	2,275	2,423	2,717	3,009	3,499	3,73	4,157	4,439	4,719
65				1,578	1,888	2,196	2,349	2,502	2,806	3,107	3,497	3,851	4,291	4,587	4,877
68										3,255	3,57	4,038	4,502	4,809	5,113
70										3,354	3,673	4,162	4,64	4,957	5,271
73										3,502	3,841	4,347	4,847	5,179	5,508
75										3,601	3,93	4,47	4,986	5,327	5,666
76										3,65	4,004	4,532	5,055	5,401	5,745
80										3,847	4,221	4,778	5,331	5,697	6,06
83										3,995	4,383	4,963	5,538	5,919	6,298
85										4,094	4,492	5,086	5,676	6,067	6,455
89										4,291	4,709	5,333	5,952	6,363	6,771
90										4,34	4,763	5,395	6,021	6,437	6,85
95										4,587	5,034	5,703	6,367	6,867	7,244
100										4,834	5,306	6,011	6,712	7,176	7,639
102										4,933	5,414	6,135	6,85	7,324	7,797
108										5,228	5,74	6,504	7,264	7,768	8,27
110										5,327	5,849	6,628	7,402	7,916	8,428
120										5,82	6,391	7,244	8,093	8,656	9,217
125										6,066	6,662	7,552	8,438	9,026	9,611
130										6,313	6,934	7,861	8,783	9,369	10,007
133										6,46	7,10	8,05	8,99	9,62	10,24
140														10,136	10,796
150														10,876	11,584
160														11,616	12,374
170														12,355	13,131
180															



## ГОСТ 1060-83. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные для судостроения

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения	Толщина стенки, мм и предельные отклонения							
		2	2,2	2,5	2,8	3	3,2	3,5	4
		Обычная точность: +8%; -10%; повышенная: +8%; -8%							
Масса одного метра, кг									
17	±0,2 мм	0,74	0,803	0,894	0,98	1,04	1,09	1,17	1,28
18		0,789	0,857	0,956	1,05	1,11	1,17	1,25	1,38
19		0,838	0,911	1,02	1,12	1,18	1,25	1,34	1,48
20		0,888	0,966	1,08	1,19	1,26	1,33	1,42	1,58
21		0,937	1,02	1,14	1,26	1,33	1,4	1,51	1,68
22		0,986	1,07	1,2	1,33	1,41	1,48	1,6	1,78
25		1,13	1,24	1,39					
26		1,18	1,29	1,45					
27		1,23	1,35	1,51					
28		1,28	1,4	1,57					
29				1,63		1,92		2,2	
30			1,38	1,51	1,7				
32			1,48	1,62	1,82				
34			1,58	1,79	1,94				
35		1,63	1,78	2					
36		1,68	1,83	2,07	2,29	2,44	2,59	2,81	
38	±0,3 мм	1,78	1,94	2,19	2,43	2,59	2,75	2,98	
40		1,84	2,05	2,31	2,57	2,74	2,9	3,15	
42		1,97	2,16	2,44	2,71	2,89	3,06	3,32	
44,5				2,59		3,07		3,54	
45		2,12	2,32	2,62	2,91	3,11	3,3	3,58	
51				2,99		3,55		4,1	
57	+0,6%; -0,8%							4,62	
60								4,88	

1. Марка стали — 10.

2. По согласованию с потребителем возможно производство трубы диаметром 32–60 мм и с толщиной стенки 2,5–4 мм в сортаменте ГОСТ 8734-75.



## ГОСТ 11017-80. Трубы стальные бесшовные высокого давления

Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Предельные отклонения, мм					
		По наружному диаметру			По внутреннему диаметру		
		Группа А обычная точность	Группа Б		Группа А обычная точность	Группа Б	
		Обычная точность	Повышенная точность		Обычная точность	Повышенная точность	
6	1,6	±0,20			±0,1		
6	2	±0,20	±0,25	±0,20	±0,05	±0,15	±0,10
7	2, 2,5	±0,20	±0,25	±0,20	±0,05	±0,15	±0,10
7	2,3	±0,20			±0,05		
7	1,5	±0,20	±0,25	±0,20	±0,010	±0,15	±0,10
7,5	1,8	±0,20	±0,25	±0,20	±0,010	±0,15	±0,10
7,5	2, 2,5	±0,20	±0,25	±0,20	±0,010	±0,15	±0,10
7,5	1,1	-0,50			±0,010		
8	1,5; 2	-0,50			±0,010		
8	2,6	±0,20	±0,25	±0,20	±0,05	±0,20	±0,10
8	3	±0,20	±0,25	±0,20	±0,05	±0,25	±0,10
10	2,5		±0,25			±0,25	
10	3	±0,20	±0,30		±0,30	±0,30	
10	3,5		±0,30			±0,30	
11	3,5		±0,40			±0,30	
11	4		+0,40			±0,30	
12	3,5		±0,40			±0,40	
13	4, 5		±0,40			±0,40	
15; 18	6		±0,40			±0,50	
24	8		±0,40			±0,50	
25	10		±0,40			±0,50	

1. Марка стали — 20

## ТУ 14-159-291-2003. Трубы бесшовные холоднодеформированные для цельных цилиндров штанговых глубинных насосов

Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Длина, м
36,0	26,40	8-9
38,6	28,4	
42	31,2	
48,5	37,5	
51,5	37,5	
53,95	43,75	
57,75	43,75	
66,5	56,45	
70,65	56,45	

1. ОКП 134400.

2. Марки стали — 38Х2МЮА.

3. Предельные отклонения:  
 — по наружному диаметру ±0,20 мм;  
 — по внутреннему диаметру +0,10 / -0,20 мм.

DIN 2440. Трубы стальные с резьбой стальные  
DIN 2441. Трубы стальные. Массивные трубы с резьбой

Условный проход		Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	Толщина стенки, мм		Масса одного метра, кг	
Дюйм	Мм			DIN 2440	DIN 2441	DIN 2440	DIN 2441
				Предельные отклонения: ±12,5%		Предельные отклонения: ±10%	
1/8	6	10,2	+0,4; -0,4	2,00	2,65	0,407	0,493
1/4	8	13,5	+0,5; -0,3	2,35	2,90	0,350	0,769
3/8	10	17,2	+0,3; -0,5	2,35	2,90	0,852	1,020
1/2	15	21,3	+0,5; -0,3	2,65	3,25	1,220	1,450
3/4	20	26,9	+0,4; -0,4	2,65	3,25	1,580	1,900
1	25	33,7	+0,5; -0,4	3,25	4,05	2,440	2,970
1 1/4	32	42,4	+0,5; -0,4	3,25	4,05	3,140	3,840
1 1/2	40	48,3	+0,5; -0,4	3,25	4,05	3,610	4,430
2	50	60,3	+0,5; -0,6	3,65	4,50	5,100	6,170
2 1/2	65	76,1	+0,5; -0,8	3,65	4,50	6,510	7,900
3	80	88,9	+0,6; -0,9	4,05	4,85	8,470	10,100
4	100	114,3	+0,7; -1,2	4,50	5,40	12,10	14,400
5	125	139,7	+1,1; -1,2	4,85	5,40	17,800	

1. Марка стали — St 33
2. Длина труб до 9 м.
3. Трубы изготавливают без резьбы неоцинкованные
4. Механические свойства в соответствии с DIN 17 100
5. Трубы с условным проходом 6–20 мм изготавливаются холоднодеформированными, с условным проходом 25–125 мм — горячедеформированными.

**EN 10216-1. Бесшовные стальные трубы для работы под высоким давлением. Технические условия на выпускаемую продукцию**

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения наружного диаметра	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения по толщине стенки	Длина, м
31,8	±1,0% или 0,5 мм, берется самое большое значение	2,9; 3,2; 3,6; 4,0	±12,5% или 0,4 мм, берется самое большое значение	Определяется технологией изготовления и согласовывается при заказе
32		2,9; 3,2; 3,6; 4,0		
33,7		2,9; 3,2; 3,6; 4,0		
42,4		3,2; 3,6; 4,0; 4,5		
44,5		3,6; 4,0; 4,5; 5,0		
48,3		3,6; 4,0; 4,5; 5,0		
51		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6		
54		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6		
57		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3		
60,3		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3		
63,5		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3		
70		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1		
73		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1		
76,1		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1		
82,5		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1		
88,9		3,6; 4,0; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1		
101,6		4,5; 4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0		
114,3		4,5; 5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0		
127		5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2		
133		5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2		
159,7	5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
141,3	5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
152,4	5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
159	5,0; 5,6; 6,3; 7,1; 8,0; 8,8; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
168,3	6,3; 7,1; 8,0; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
177,8	6,3; 7,1; 8,0; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
191,7	7,1; 8,0; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			
219,1	7,1; 8,0; 10,0; 11,0; 12,5; 14,2			

1. Марки стали — P235TR; P235TR2.

2. Возможно изготовление труб с размерами в пределах сортамента по ГОСТ 8732-78 и DIN 2448.

## API 5L. Магистральные (нефтепроводные) трубы с гладкими концами

Номинальный размер	Наружный диаметр		Предельные отклонения по диаметру трубы	Толщина стенки		Предельные отклонения по толщине стенки	Масса	
	Дюйм	Мм		Дюйм	Мм		Фунт/фут	Кг/м
2 <sup>3/8</sup>	2,375	60,3	±0,075	0,141	3,6	+20; -12,5 для марки В и ниже +15; -12,5 для марки Х42 и выше	3,37	5,03
				0,154	3,9		3,66	5,42
				0,172	4,4		4,05	5,67
				0,188	4,8		4,40	6,57
				0,218	5,5		5,03	7,43
2 <sup>1/2</sup>	2,875	73		0,141	3,6		4,12	6,16
				0,156	4,0		4,53	6,81
				0,172	4,4		4,97	7,44
				0,188	4,8		5,40	8,07
				0,203	5,2		5,80	8,69
3 <sup>1/2</sup>	3,5	88,9		0,216	5,5	6,14	9,16	
				0,141	3,6	5,06	7,57	
				0,156	4,0	5,58	8,37	
				0,172	4,4	6,12	9,17	
				0,188	4,8	6,66	9,95	
4	4	101,6	0,216	5,5	7,58	11,31		
			0,250	6,4	8,69	13,02		
			0,218	7,1	9,67	14,32		
			0,156	4,0	6,41	9,63		
			0,172	4,4	7,04	10,55		
4 <sup>1/2</sup>	4,5	114,3	0,188	4,8	7,66	11,46		
			0,226	5,7	9,12	13,48		
			0,250	6,4	10,02	15,02		
			0,281	7,1	11,17	16,55		
			0,156	4,0	7,24	10,88		
			0,172	4,4	7,96	11,92		
			0,188	4,8	8,67	12,96		
			0,203	5,2	9,32	13,99		
			0,219	5,6	10,02	15,01		
			0,237	6,0	10,80	16,02		
			0,250	6,4	11,36	17,03		
			0,281	7,1	12,57	18,77		

1. Номинальная длина труб — 20–40 футов (6–12 м).
2. Уровень технических условий PSL1.
3. Трубы изготавливаются без резьбы и муфт.
4. Трубы поставляются с монограммой API (лицензия №5L-0287).
5. Трубы поставляются в состоянии после прокатки с фаской по концам труб под углом 30° при толщине стенки не менее 5,0 мм.

**ASME B36.10M. Сварные и бесшовные обработанные давлением стальные трубы ASTM A106/A106M Стандартные технические требования к бесшовным трубам из углеродистой стали, предназначенным для эксплуатации при высоких температурах**

Номинальный размер	Наружный диаметр	Предельные отклонения по диаметру, дюйм (мм)	Толщина стенки		Schedule No.	Weight Class	Масса одного метра, кг
			Мм	Дюйм			
1/8	10,3	+0,015 (+0,4) -0,031 (-0,79)	1,73	0,068	40	STD	0,37
			2,41	0,095	80	XS	0,47
1/4	13,7		2,24	0,088	40	STD	0,63
			3,02	0,119	80	XS	0,80
3/8	17,1		2,31	0,091	40	STD	0,84
			3,20	0,126	80	XS	1,10
1/2	21,3		2,77	0,109	40	STD	1,27
			<del>3,73</del>	0,147	80	<del>XS</del>	<del>1,63</del>
			4,71	0,188	160		1,95
3/4	26,7		2,87	0,113	40	STD	1,69
			3,91	0,154	80	<del>XS</del>	2,20
			5,56	0,219	160		2,90
1	33,4		3,38	0,133	40	STD	2,50
			<del>4,51</del>	0,179	<del>80</del>	<del>XS</del>	<del>3,24</del>
			6,35	0,250	160		4,24
1 1/4	42,2		3,56	0,140	40	STD	3,39
		4,85	0,191	80	XS	4,47	
		6,35	0,250	160		5,61	
1 1/2	48,3	9,70	0,382		XXS	7,77	
		3,68	0,145	40	STD	7,25	
		5,08	0,200	80	XS	9,56	
		7,14	0,281	160		4,05	
2	60,3	10,15	0,400		XXS	9,56	
		2,11	0,083			3,03	
		2,77	0,109			3,93	
		<del>3,18</del>	0,125			<del>4,48</del>	
		<del>3,58</del>	0,141			<del>5,01</del>	
		3,91	0,154	40	STD	5,44	
		4,37	0,172			5,03	
		4,78	0,188			5,54	
		5,54	0,218	80	XS	7,48	
		<del>6,35</del>	0,250			<del>8,45</del>	
		7,14	0,281			9,36	
		8,74	0,344	160		11,11	
2 1/2	73	11,07	0,436		XXS	13,44	
		2,11	0,083			3,03	
		2,77	0,109			3,93	
		3,18	0,125			4,48	
		3,58	0,141			5,48	
		<del>3,96</del>	0,156			<del>6,14</del>	
		4,37	0,172			7,40	
		4,78	0,188			8,04	
		5,16	0,203	40	STD	8,63	
		5,49	0,216			9,14	
		<del>6,35</del>	0,250			<del>10,44</del>	
		7,01	0,276	80	XS	11,41	
9,53	0,375	160		14,92			
14,02	0,552		XXS	29,29			
3	88,9	3,58	0,141			7,53	
		3,96	0,156			8,29	
		4,37	0,172			9,11	
		4,78	0,188			9,92	
		5,49	0,216	40	STD	11,29	
		<del>6,35</del>	0,250			<del>12,93</del>	
		7,14	0,281			14,40	
		7,62	0,300	80	XS	15,27	
11,13	0,438	160		21,35			
15,24	0,600		XXS	37,68			

## ASME B36.10M ASTM A106/A106M. Стандартные технические требования к бесшовным трубам из углеродистой стали, предназначенным для эксплуатации при высоких температурах

Номинальный размер NPS	Наружный диаметр мм	Предельные отклонения по диаметру, дюйм (мм)	Толщина стенки		Schedule No.	Weight Class	Масса одного метра, кг
			Мм	Дюйм			
3 <sup>1/2</sup>	101,6	± 0,031 (± 0,79)	3,96	0,156			9,53
			4,37	0,172			10,48
			4,78	0,188			11,41
			5,74	0,226	40	STD	13,57
			6,35	0,250			14,92
			7,14	0,281			16,63
			8,08	0,318	80	XS	18,63
4	114,3	± 1,0%	4,78	0,188			12,91
			5,16	0,203			13,89
			5,56	0,219			14,91
			6,02	0,237	40	STD	16,07
			6,35	0,250			16,90
			7,14	0,281			18,87
			7,92	0,312			20,78
			8,56	0,337	80	XS	22,32
			11,13	0,438	120	XS	28,32
			13,49	0,531	160		33,54
			17,12	0,674		XXS	41,03
5	141,3	± 1,0%	5,56	0,219			14,91
			6,5	0,258	40	STD	17,77
			7,14	0,281			18,87
			7,92	0,312			20,78
			8,74	0,344			23,57
			9,53	0,375	80	XS	30,97
			12,70	0,500	120		40,28
			15,88	0,625	160		49,11
6	168,3	± 1,0%	19,05	0,750		XXS	57,43
			7,14	0,280	40	STD	18,26
			7,92	0,312			20,78
			8,74	0,344			23,57
			9,53	0,375			26,05
			10,97	0,432	80	XS	34,39
			12,70	0,500			37,31
			14,27	0,562	120		42,56
			15,88	0,625	160		48,73
			18,26	0,719			54,20
			19,05	0,750			59,69
8	219,1	± 1,0%	21,95	0,864		XXS	79,22
			22,23	0,875			80,07
			8,18	0,322	40	STD	42,55
			8,74	0,344			45,34
			9,53	0,375			49,25
			10,31	0,406	60		51,08
			11,13	0,438			57,08
			12,70	0,500	80	XS	64,64
			14,27	0,562			72,08
			15,09	0,594	100		75,92
			15,88	0,625			79,58
			18,26	0,719	120		90,44
			19,05	0,750			93,98
20,62	0,813	140		100,92			
22,23	0,875		XXS	107,92			
23,01	0,906	160		111,27			
25,40	1,000			121,33			

1. Марки стали — А, В.
2. Предельные отклонения по толщине стенки — 12,5%
3. Предельные отклонения по массе трубы: +10%; -3,5%.
4. Длина труб до 35 футов (10,7 м).
5. Трубы с наружным диаметром 48,3 мм и выше и толщиной стенки от 5 до 15 мм могут поставляться с фаской по концам труб под углом 30° (+5°, -0°), с торцевым кольцом — 1,59 мм ± 0,79 мм.
6. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль в соответствии с ASTM E309, ASTM E213 взамен гидроиспытаний.

DIN 1629/2448. Трубы бесшовные из нелегированных сталей для особых требований

Наружный диаметр, мм	Возможные отклонения	Sn, мм	Толщина стенки, мм														
			1,0	1,1	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8
			Масса одного метра, кг														
10,2		1,8	0,339	0,373	0,404	0,448	0,487										
13,5		1,8		0,519	0,567	0,635	0,699	0,758	0,813	0,879							
16		1,8		0,630	0,690	0,777	0,859	0,937	1,010	1,101							
17,2		1,8		0,634	0,750	0,845	0,936	1,023	1,105	1,207							
19		2			0,838	0,947	1,052	1,151	1,247	1,367							
20		2			0,888	1,004	1,116	1,223	1,326	1,456							
21,3		2			0,952	1,078	1,199	1,316	1,428	1,571							
25		2			1,134	1,287	1,436	1,580	1,720	1,900	2,071	2,275	2,47	2,68			
25,4		2			1,154	1,310	1,462	1,609	1,752	1,935	2,111	2,319	2,515	2,73	2,97		
26,9		2,3			1,228	1,395	1,558	1,716	1,870	2,068	2,259	2,486	2,700	2,94	3,20		
30		2,6				1,571	1,757	1,938	2,115	2,344	2,565	2,830	3,083	3,370	3,682		
31,8		2,6				1,673	1,872	2,067	2,257	2,503	2,742	3,029	3,304	3,618	3,962	4,32	
33,7		2,6				1,781	1,994	2,203	2,407	2,672	2,930	3,240	3,539	3,880	4,257	4,657	
38		2,6					2,270	2,510	2,746	3,054	3,354	3,717	4,069	4,474	4,925	5,41	
42,4		2,6					2,552	2,825	3,093	3,445	3,788	4,206	4,611	5,082	5,608	6,18	
44,5		2,6					2,686	2,975	3,259	3,631	3,885	4,438	4,870	5,372	5,935	6,55	
48,3		2,6					2,930	3,247	3,559	3,968	4,370	4,860	5,339	5,897	6,525	7,21	
51		2,6					3,103	3,440	3,772	4,208	4,635	5,160	5,672	6,270	6,945	7,69	
54		2,6					3,296	3,654	4,009	4,474	4,932	5,493	6,042	6,684	7,411	8,21	
57		2,9						3,869	4,245	4,741	5,228	5,826	6,412	7,091	7,877	8,737	9,667
60,3		2,9						4,105	4,506	5,034	5,553	6,182	6,818	7,554	8,389	9,315	10,318
63,5		2,9						4,334	4,758	5,318	5,869	6,547	7,213	7,996	8,886	9,875	10,949
70		2,9						4,799	5,271	5,895	6,510	7,269	8,015	8,893	9,896	11,013	12,231
73		2,9						5,013	5,508	6,161	6,806	7,601	8,384	9,308	10,362	11,538	12,823
76,1		2,9						5,235	5,753	6,436	7,112	7,945	8,767	9,736	10,844	12,081	13,435
82,5		3,2							6,258	7,004	7,743	8,656	9,556	10,620	11,838	13,201	14,697
88,9		3,2							6,763	7,573	8,375	9,366	10,345	11,503	12,833	14,322	15,960
101,6		3,6									9,627	10,775	11,911	13,257	14,806	16,546	18,465
108		3,6									10,259	11,485	12,700	14,141	15,800	17,666	19,728
114,3		3,6									10,880	12,185	13,477	15,011	16,779	18,769	20,971
127		4											15,043	16,765	18,752	20,993	23,476
133		4											15,782	17,593	19,684	22,043	24,660
139,7		4											16,609	18,519	20,725	23,216	25,982
152,4		4,5											18,174	20,272	22,698	25,440	28,487
159		4,5											18,988	21,184	23,723	26,596	29,789
168,3		4,5													25,168	28,224	31,624
177,8		5													26,644	29,887	33,498
193,7		5,6														32,671	36,635
219,1		6,3															41,646

## DIN 1629/2448. Трубы бесшовные из нелегированных сталей для особых требований

Наружный диаметр, мм	Возможные отклонения	Sn, мм	Толщина стенки, мм															
			8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45
			Масса одного метра, кг															
10,2		1,8																
13,5		1,8																
16		1,8																
17,2		1,8																
19		2																
20		2																
21,3		2																
25		2																
25,4		2																
26,9		2,3																
30		2,6																
31,8		2,6																
33,7		2,6																
38		2,6																
42,4		2,6																
44,5		2,8																
48,3		2,6																
51		2,6																
54		2,6																
57		2,9	10,460	11,590	12,478	13,717	14,987											
60,3		2,9	11,176	12,404	13,373	14,734	16,143											
63,5		2,9	11,870	13,193	14,241	15,721	17,263											
70		2,9	13,281	14,796	16,004	17,724	19,540	21,306										
73		2,9	13,932	15,536	16,818	18,649	20,590	22,490	23,951									
76,1		2,9	14,605	16,300	17,659	19,605	21,676	23,713	25,289	27,669								
82,5		3,2	15,993	17,879	19,395	21,578	23,917	26,231	28,051	30,815								
88,9		3,2	17,382	19,457	21,131	23,550	25,158	28,783	30,813	33,981	36,515							
101,6		3,6	20,138	22,589	24,576	27,465	30,605	33,774	36,293	40,245	43,468	47,224	50,819					
108		3,6	21,527	24,187	26,312	29,438	32,846	36,300	39,055	43,402	46,971	51,170	55,238					
114,3		3,6	22,894	25,720	28,021	31,380	35,052	38,785	41,774	46,509	50,420	55,053	59,588	62,365	64,945			
127		4	25,850	28,852	31,466	35,295	39,499	43,791	47,255	52,772	57,373	62,883	68,358	71,761	74,965			
133		4	26,952	30,332	33,094	37,144	41,600	46,164	49,844	55,732	60,658	66,582	72,500	76,199	79,701			
139,7		4	28,406	31,984	34,911	39,209	43,947	48,807	52,735	59,036	64,326	70,713	77,127	81,156	84,988	92,061		
152,4		4,5	31,162	35,116	38,356	43,124	48,394	53,818	58,218	65,300	71,278	78,542	85,896	90,552	95,010	103,331	110,87	
159		4,5	32,595	36,743	40,146	45,159	50,705	56,422	61,064	68,555	74,891	82,611	90,453	95,434	100,21	109,19	117,38	
168,3		4,5	34,613	39,037	42,669	48,025	53,962	60,091	65,078	73,142	79,983	88,344	96,874	102,31	107,55	117,45	126,55	136,82
177,8		5	36,674	41,379	45,246	50,954	57,288	63,840										
183,7		5,6	40,125	45,300	49,559	55,851	62,851	70,113										
219,1		6,3	45,637	51,564	56,449	63,684	71,750	80,131										

1. Марки стали St 37.0, St 44.0, St 52.0.
2. Размер трубы в соответствии с DIN2448.
3. Длина труб — 1,5–11м (согласовывается при заказе).
4. Трубы имеют сертификат TUV и могут поставляться со знаком соответствия строительным правилам U и правилам AD2000 W4.
5. Предельные отклонения по толщине стенки, для наружного диаметра до 130 мм:
  - при толщине стенки до 2Sn: +15%, -10%;
  - при толщине стенки св. 2Sn до 4Sn: +12,5%, -10%;
  - при толщине стенки св. 4Sn: ±9%.
 Sn-номинальная толщина стенки.
6. Для труб ≥57, 60,3; 63,5 с толщиной стенки ≥12,5 мм допустимое отклонение толщины стенки +12,5%, -10,0%



# ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ



**ТУ 14-3-190-2004. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные для котельных установок и трубопроводов**

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм																								
	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Масса одного метра, кг																								
32	2,15	2,27	2,46	2,76																					
33,7	2,27	2,41	2,61	2,93																					
38	2,59	2,75	2,98	3,35	3,72																				
42	2,89	3,06	3,32	3,75	4,16																				
42,4	2,91	3,09	3,36	3,79	4,21																				
45	3,11	3,3	3,58	4,04	4,49	4,93																			
48,3			3,87	4,37	4,86	5,34																			
50			4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51																	
54			4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,10																	
57			4,62	5,23	5,83	6,41	6,98	7,55	8,09	8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59	12,48	13,33	14,11	14,85					
60			4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	10,79	11,32	11,83	12,33	13,29	14,21	15,07	15,82					
60,3			4,90	5,55	6,19	6,82	7,43	8,03	8,62	9,20	9,77	10,32	10,86	11,39	11,90	12,40	13,37	14,29	15,16	15,91					
63,5			5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24	15,24	16,19	17,01					
68			5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	11,84	12,47	13,09	13,70	14,30	15,46	16,57	17,63	18,64					
70			5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,00	17,16	18,27	19,33	20,34	21,31			
73			6,00	6,81	7,60	8,38	9,16	9,91	10,66	11,39	12,11	12,82	13,52	14,20	14,88	15,54	16,82	18,05	19,23	20,37	21,45	22,49	23,48	24,41	
76			6,28	7,10	7,93	8,75	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63	18,94	20,20	21,40	22,56	23,67	24,71	25,70	
82,5			6,82	7,74	8,66	9,56	10,44	11,32	12,18	13,03	13,87	14,70	15,51	16,31	17,10	17,88	19,40	20,86	22,28	23,65	24,97	26,24	27,46	28,63	
83			6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,62	16,42	17,21	18,00	19,53	21,01	22,44	23,82	25,15	26,43	27,66	28,85	
89			7,38	8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	13,22	14,15	15,07	15,98	16,87	17,76	18,62	19,48	21,16	22,74	24,26	25,89	27,47	29,00	30,48	31,92	
95						11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56	26,29	27,96	29,59	31,17	32,70	34,18	
102			9,67	10,82	11,96	13,09	14,20	15,31	16,40	17,48	18,54	19,60	20,64	21,67	22,69	24,68	26,63	28,53	30,38	32,18	33,93	35,63	37,29		
108			10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,43	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41	30,46	32,45	34,40	36,30	38,15	39,95		
114			10,85	12,15	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,30	24,48	25,65	27,94	30,18	32,38	34,52	36,62	38,67	40,66	42,61		
121					14,30	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26	34,62	36,94	39,21	41,43	43,60	45,72		
127					15,04	16,48	17,90	19,31	20,71	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03	36,55	39,01	41,43	43,80	46,11	48,38		
133					15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,09	35,81	38,47	41,08	43,65	46,16	48,63	51,05		
140					16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,55	29,07	30,57	32,06	34,99	37,88	40,71	43,50	46,24	48,93	51,56	54,15		
146					17,39	19,06	20,71	22,36	23,99	25,60	27,22	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,65	42,64	45,57	48,46	51,29	54,08	56,82		
152					18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	38,25	41,43	44,56	47,64	50,68	53,66	56,59	59,48		
159					18,99	20,82	22,64	24,44	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	36,74	40,15	43,50	46,80	50,06	53,27	56,42	59,53	62,59		
168							23,97	25,89	27,79	29,68	31,56	33,43	35,29	37,13	38,96	42,59	46,16	49,69	53,17	56,59	59,97	63,30	66,58		
180							25,75	27,81	29,85	31,90	33,93	35,95	37,95	39,94	41,92	45,84	49,71	53,54	57,31	61,03	64,71	68,33	71,91		
194							27,62	30,05	32,46	34,89	36,69	38,88	41,06	43,22	45,37	49,64	53,86	58,02	62,14	66,21	70,23	74,20	78,12		
203									38,47	40,77	43,06	45,33	47,59	52,08	56,52	60,91	65,25	69,54	73,78	77,97	82,12				
219									36,60	39,12	41,63	44,12	46,61	49,08	51,54	56,42	61,26	66,04	70,77	75,46	80,10	84,68	89,22		





## ТУ 14-3-190-2004. Предельные отклонения по наружному диаметру

Способ изготовления труб	Диаметр, мм	Предельные отклонения
Холоднодеформированные	до 10 вкл.	$\pm 0,15$ мм
	св. 10 до 30 вкл.	$\pm 0,30$ мм
	св. 30 до 50 вкл.	$\pm 0,40$ мм
	св. 50	$\pm 0,8\%$
Горячедеформированные	до 50 вкл.	$\pm 0,5$ мм
	св. 50	$\pm 1,0\%$

1. Марки стали: 10, 20, 20ПВ.

2. Испытания на ударный изгиб проводят на трубах с толщиной стенки 6 мм и более.

## ТУ 14-3-190-2004. Предельные отклонения по толщине стенки

Размер труб, мм	Предельное отклонение
Для холодно- и теплодеформированных труб:	
— диаметром до 110 мм включая толщину стенки:	$\pm 0,12$ мм
— до 1 включительно;	$\pm 10\%$
— свыше 1 до 5 включительно;	$\pm 8\%$
— свыше 5	
— диаметром свыше 110 мм включая толщину стенки:	$\pm 12,5\%$
— до 2,5 включительно;	$\pm 10,0\%$
— свыше 2,5 до 5 включительно;	$\pm 8\%$
— свыше 5.	
Для горячедеформированных труб:	
— диаметром до 108 мм включая толщину стенки:	$\pm 12,5\%$
— до 15 мм включительно;	$-15,0\%$
— свыше 15 мм.	$\pm 12,5\%$
— диаметром от 114 мм до 159 мм включая толщину стенки:	$+12,5\%$
— I группа толщин стенок*;	$-15\%$
— II группа толщин стенок*.	$\pm 12,5\%$
— диаметром свыше 159 мм.	$+12,5\%$
	$-15,0\%$

\* I группа толщин стенок соответствует размерам труб, находящимся слева от ломанной жирной линии; II группа толщин стенок — справа от этой линии.

## ТУ 14-ЗР-55-2001. Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов (горячедеформированные из углеродистой и низколегированной стали)

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м горячедеформированных труб из углеродистых и низколегированных марок стали																	
	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	
32	2,15	2,48	2,76															
38	2,59	2,96	3,35	3,72														
42	2,89	3,32	3,75	4,16														
45		3,58	4,04	4,48	4,93													
50		4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51											
51		4,1	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66											
54		4,38	4,93	5,45	6,04	6,58	7,1											
57		4,72	5,35	5,95	6,56	7,18	7,72	8,28	8,83	9,37	9,89	10,9	11,86	12,76	13,62	14,35		
60		4,98	5,65	6,3	6,94	7,58	8,17	8,77	9,36	9,93	10,49	11,58	12,61	13,6	14,53	15,34		
76		6,4	7,27	8,12	8,96	9,78	10,6	11,4	12,18	12,96	13,72	15,21	16,65	18,04	19,32	20,59	21,82	
83		6,98	7,94	8,88	9,8	10,71	11,61	12,5	13,37	14,23	15,08	16,74	18,34	19,9	21,41	22,89	24,29	
89		7,58	8,58	9,58	10,6	11,59	12,56	13,53	14,48	15,42	16,35	18,16	19,93	21,64	23,31	24,87	26,42	
102				11,07	12,24	13,39	14,53	15,66	16,78	17,88	18,97	21,12	23,21	25,25	27,25	29,14	31,02	
108				11,75	12,99	14,22	15,44	16,64	17,84	19,01	20,18	22,48	24,72	26,92	29,06	31,11	33,14	
114					14,4	15,76	17,11	18,44	19,76	21,06	22,35	24,89	27,37	29,79	32,16	34,47	36,72	
121							18,22	19,65	21,06	22,45	23,84	25,56	29,23	31,84	34,39	36,88	39,32	
133					16,92	18,53	20,13	21,71	23,28	24,84	26,38	29,42	32,41	35,34	38,2	41,02	43,78	
140							21,24	22,92	24,58	26,23	27,87	31,09	34,26	37,38	40,43	43,43	46,37	
146							22,2	23,95	25,7	27,42	29,14	32,53	35,85	39,13	42,34	45,5	48,5	
152							23,15	24,99	26,81	28,62	30,41	33,96	37,44	40,88	44,25	47,57	50,83	
159							24,26	26,19	28,11	30,01	31,9	35,63	39,3	42,92	46,48	49,98	53,42	
168								27,74	29,78	31,8		33,8	37,77	41,69	45,54	49,34	53,08	56,76
194												39,37	43,98	48,58	53,12	57,61	62,04	66,41
219												44,67	49,94	55,21	60,41	65,56	70,66	75,69

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м горячедеформированных труб из углеродистых и низколегированных марок стали																
	15	16	17	18	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	36	38	40
32																	
38																	
42																	
45																	
50																	
51																	
54																	
57																	
60																	
76	22,99	24,1	25,17	26,18	27,15	28,06											
83	25,63	26,94	28,19	29,37	30,51	31,59											
89	27,91	29,38	30,79	32,1	33,19	34,23											
102	32,84	34,62	36,34	38,01	39,68	41,2	44,18										
108	35,12	37,04	38,92	40,74	42,51	44,23	47,52										
114	38,92	41,06	43,14	45,16	47,13	49,04	52,69	56,12	57,74	59,31							
121	41,7	44,08	46,29	48,5	50,66	52,75	56,78	60,57	62,38	64,13							
133	46,47	49,12	51,7	54,23	56,7	59,12	63,77	68,3	70,33	72,4	76,38	80,12	83,64	86,39			
140	49,26	52,08	54,86	57,57	60,23	62,83	67,86	72,66	74,97	77,23	81,58	85,69	89,58	93,24	96,67		
146	51,64	54,63	57,56	60,48	63,25	66,01	71,36	76,47	78,06	81,36	86,09	90,46	94,67	98,65	102,4		
152	54,08	57,18	60,26	63,3	66,27	69,19	74,85	80,29	82,92	85,5	90,48	95,24	99,76	104,06	108,13		
159	56,81	60,14	63,42	66,64	69,8	72,9	78,94	84,74	87,56	90,32	95,68	100,8	105,7	110,37	114,81		
168	60,39	63,96	67,48	70,98	74,33	77,67	84,19	90,47	93,53	96,53	102,36	107,96	113,33	118,49	123,4	128,08	132,55
194	70,73	74,99	79,19	83,34	87,34	91,46	99,36	107,51	110,76	114,45	124,68	128,64	135,39	141,91	148,21	154,28	160,12
219	80,67	85,59	90,46	95,27	100,02	104,71	113,93	122,92	127,33	134,68	140,21	148,52	156,6	164,45	172,07	179,46	186,63

1. Марки стали: 20, 20-ПВ, 15ГС, 15ХМ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ, 15Х1М1Ф.
2. Длина трубы немерная — от 4,0 до 11,8 м; мерная — от 4,0 до 11,0 м.
3. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.
4. Предельные отклонения толщины стенки:
  - диаметром до 50 мм: +12,5%; -10,0%;
  - диаметром от 50 мм до 114 мм: +15%, -10,0%;
  - диаметром от 114 мм: +20%, -5,0%.
5. Трубы из низколегированных марок стали изготавливаются ø57 мм и выше с толщиной стенки 6 мм и более.

## ТУ 14-ЗР-55-2001. Трубы стальные бесшовные холодно- и теплodeформированные для паровых котлов и трубопроводов из углеродистых и низколегированных сталей

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по наружному диаметру	Масса одного метра, кг при толщине стенки, мм																				
		2	2,5	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13			
10	±0,3 мм	0,39	0,5																			
12		0,49	0,6	0,67																		
16		0,69	0,8	0,96	1,00	1,10																
20		0,89	1,1	1,26	1,42	1,58																
22		0,99	1,2	1,41	1,60	1,70																
25		1,13	1,4	1,63	1,86	2,07	2,27	2,47	2,64	2,81												
28	1,28	1,6	1,85	2,11	2,37	2,61	2,84	3,05	3,26	3,45	3,63	3,79	3,95									
30	±0,4 мм	1,38	1,7	2,00	2,29	2,56	2,83	3,08	3,32	3,55	3,77	3,97	4,16	4,34								
32		1,48	1,8	2,15	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,09	4,32	4,53	4,73								
36		1,68	2,1	2,44	2,81	3,16	3,50	3,82	4,14	4,44	4,73	5,01	5,27	5,52								
38		1,78	2,2	2,59	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,73	5,05	5,35	5,64	5,92	6,44							
40		1,87	2,3	2,74	3,15	3,55	3,94	4,32	4,68	5,03	5,37	5,70	6,01	6,31	6,63	7,40	7,87					
42		1,97	2,4	2,89	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	5,69	6,04	6,38	6,71	7,32	7,89	8,41	8,88				
45		2,12	2,6	3,11	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	6,17	6,56	6,94	7,30	7,99	8,63	9,22					
48		2,27	2,8	3,33	3,84	4,34	4,83	5,30	5,76	6,21	6,65	7,08	7,49	7,89	8,66	9,37	10,04					
50		2,37	2,9	3,48	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97	7,42	7,86	8,29	9,10	9,86	10,58					
51		2,42	3	3,55	4,1	4,636	5,16	5,672	6,171	6,658	7,13	7,6	8,05	8,48	9,32	10,11	10,85	11,54				
54	±0,8%		3,2	3,773	4,359	4,932	5,493	6,042	6,578	7,102	7,61	8,11	8,6	9,07	9,99	10,85	11,66	12,43				
57			3,4	3,995	4,618	5,228	5,826	6,412	6,985	7,546	8,09	8,63	9,16	9,67	10,7	11,59	12,48	13,32				
60					4,217	4,877	5,524	6,159	6,782	7,392	7,99	8,58	9,15	9,71	10,3	11,3	12,33	13,29	14,2			
63					4,439	5,135	5,82	6,492	7,151	7,799	8,434	9,06	9,67	10,3	10,9	12	13,07	14,11	15,09			
70					4,957	5,74	6,51	7,269	8,015	8,748	9,469	10,2	10,9	11,6	12,2	13,5	14,8	16	17,16			
76							7,102	7,934	8,754	9,562	10,36	11,1	11,9	12,7	13,4	14,9	16,28	17,63	18,94	20,2		
83							7,793	8,711	9,617	10,51	11,39	12,3	13,1	14	14,8	16,4	18	19,53	21,01	22,44		
89							8,384	9,377	10,36	11,33	12,28	13,2	14,2	15,1	16	17,8	19,48	21,16	22,79	24,36		

1. Марки стали: 20, 20-ПВ, 15ГС, 15ХМ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ.
2. Длина трубы — немерная — от 3,0 до 12,0 м; мерная — от 3,0 до 12,0 м (в соответствии с таблицей).
3. Предельные отклонения по толщине стенки — ±10%.
4. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.

## ТУ 14-ЗР-55-2001 Трубы стальные бесшовные холодно- и теплодеформированные для паровых котлов и трубопроводов из высоколегированных сталей

Наружный диаметр, мм	Мерная длина, м, не более при толщине стенки, мм															
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
10	12,0	12,0														
12	12,0	12,0	12,0													
16	12,0	12,0	12,0													
20	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0											
22		12,0	12,0	12,0	12,0											
25		12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0									
28		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0									
30			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0								
32			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0							
36			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0						
38			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0					
40			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
42			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
45			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
48			10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
50				10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0				
53				9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
56				9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
57				9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				
60					9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0				

1. Марки стали: 12Х18Н12Т, 10Х13Г12БС2Н2Д2 (ДИ-59), 10Х9МФБ—Ш (ДМ 82—41).
2. Длина труб: немерная — 3,0–12,0 м, мерная — 3,0–12,0 м (в соответствии с таблицей).
3. Предельные отклонения по толщине стенки для труб из стали 12Х18Н12Т:
  - с толщиной стенки от 2 мм до 4 мм —  $\pm 10\%$ ;
  - с толщиной стенки от 4 мм —  $\pm 8,0\%$ ;
  - для труб из стали ДИ-59 —  $\pm 10\%$ .
4. Получена лицензия ГОСАТОМНАДЗОРА РФ.



# ТРУБЫ ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ТРУБОПРОВОДОВ

## ТУ 14-3-460-2003. Трубы бесшовные горячедеформированные для паровых котлов и трубопроводов

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм																
		3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
		Для наружного диаметра до 108 мм вкл.: +15%; -10%. Для наружного диаметра свыше 108 мм: +20%; -5%. Масса одного метра, кг																
57	±1%	4,73	5,35	5,96	6,56	7,14	7,71	8,27	8,82	9,35	9,87	10,87	11,82	12,71	13,56	14,35		
60		4,99	5,65	6,30	6,94	7,56	8,17	8,76	9,35	9,92	10,47	11,55	12,58	13,55	14,47	15,34		
76		6,41	7,27	8,12	8,96	9,78	10,59	11,39	12,18	12,95	13,71	15,19	16,62	18,00	19,32	20,59	21,82	22,99
83		7,03	7,98	8,92	9,84	10,75	11,65	12,54	13,42	14,28	15,13	16,78	18,38	19,94	21,44	22,89	24,29	25,64
89		7,56	8,58	9,60	10,60	11,59	12,56	13,53	14,48	15,41	16,34	18,15	19,91	21,61	23,26	24,87	26,42	27,91
102				11,08	12,24	13,40	14,54	15,66	16,78	17,88	18,97	21,11	23,19	25,23	27,21	29,14	31,02	32,84
108				11,76	13,00	14,23	15,45	16,65	17,84	19,02	20,18	22,47	24,71	26,89	29,03	31,11	33,14	35,12
114					14,40	15,76	17,11	18,44	19,76	21,06	22,35	24,89	27,37	29,79	32,16	34,47	36,72	38,92
121					15,33	16,78	18,22	19,65	21,06	22,45	23,84	26,56	29,23	31,84	34,39	36,88	39,32	41,70
133					16,92	18,53	20,13	21,71	23,28	24,84	26,38	29,42	32,41	35,34	38,21	41,02	43,78	46,47
140							21,24	22,92	24,58	26,23	27,87	31,09	34,26	37,38	40,43	43,43	46,37	49,26
146							22,20	23,95	25,70	27,42	29,14	32,53	35,85	39,13	42,34	45,50	48,60	51,64
152							23,15	24,99	26,81	28,62	30,41	33,96	37,44	40,88	44,25	47,57	50,83	54,03
159							24,26	26,19	28,11	30,01	31,90	35,63	39,30	42,92	46,48	49,98	53,42	56,81
168								27,74	29,78	31,80	33,80	37,77	41,69	45,54	49,34	53,08	56,76	60,39
194											39,32	43,98	48,58	53,12	57,61	62,04	66,41	70,73
219											44,62	49,94	55,21	60,41	65,56	70,66	75,69	80,67

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм															
		16	17	18	19	20	22	24	25	26	28	30	32	34	36	38	40
		Для наружного диаметра до 108 мм вкл.: +15%; -10%. Для наружного диаметра свыше 108 мм: +20%; -5%. Масса одного метра, кг															
57	±1%																
60																	
76		24,10	25,17	26,18	27,15	28,06											
83		26,93	28,18	29,37	30,51	31,60											
89		29,36	30,76	32,10	33,39	34,63											
102		34,62	36,34	38,01	39,63	41,20	44,18										
108		37,05	38,92	40,74	42,51	44,23	47,52										
114		41,06	43,14	45,16	47,13	49,04	52,69	56,12	57,74	59,31							
121		44,03	46,29	48,50	50,66	52,75	56,78	60,57	62,38	64,13							
133		49,12	51,70	54,23	56,70	59,12	63,77	68,20	70,33	72,41	76,38	80,12	83,84	86,93			
140		52,09	54,86	57,57	60,23	62,83	67,86	72,66	74,97	77,23	81,58	85,69	89,58	93,24	96,67		
146		54,63	57,56	60,43	63,25	66,01	71,36	76,47	78,95	81,37	86,03	90,46	94,87	98,65	102,40		
152		57,18	60,26	63,30	66,27	69,19	74,85	80,29	82,93	85,50	90,48	95,24	99,76	104,06	108,13		
159		60,14	63,42	66,64	69,80	72,90	78,94	84,75	87,56	90,33	95,68	100,80	105,70	110,37	114,81		
168		63,96	67,48	70,93	74,33	77,67	84,19	90,47	93,53	96,53	102,36	107,96	113,33	118,48	123,40	128,09	132,55
194		74,99	79,19	83,34	87,43	91,46	99,35	107,01	110,76	114,45	121,66	128,64	135,39	141,91	148,21	154,28	160,12
219	85,59	90,46	95,27	100,02	104,71	113,93	122,92	127,33	131,68	140,21	148,52	156,60	164,45	172,07	179,46	186,63	

1. Марка стали 20, 20-ПВ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ, 15ХМ, 15ГС, 15Х1М1Ф.
2. Расчет теоретической массы труб приведен по средним значениям толщины стенки с учетом несимметричности предельных отклонений.
3. Из легированных марок стали трубы изготавливаются с толщиной стенки 6 мм и более.
4. Длина труб до 9 м (по согласованию).
5. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.
6. Трубы предназначены для паровых котлов и трубопроводных установок с высокими и сверхкритическими параметрами пара.

# ТРУБЫ ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ТРУБОПРОВОДОВ

## ТУ 14-3-460-75 Трубы стальные бесшовные для паровых котлов и трубопроводов. Сортамент холодно- и теплодеформированных труб из углеродистых и легированных марок стали

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру мм, %	Толщина стенки, мм и предельные отклонения																	
		±10%																	
		2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13
		16																	
10	±0,3	0,39	0,48																
12		0,49	0,59	0,67															
16		0,69	0,83	0,96	1,08	1,18													
20		0,89	1,08	1,26	1,42	1,58													
22		0,99	1,2	1,41	1,6	1,78													
25		1,13	1,39	1,63	1,86	2,07	2,27	2,47	2,64	2,81									
28	1,28	1,57	1,85	2,11	2,37	2,61	2,84	3,05	3,26	3,45	3,63	3,79	3,95						
30	1,38	1,7	2	2,29	2,56	2,83	3,08	3,32	3,55	3,77	3,97	4,16	4,34						
32	1,48	1,82	2,15	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59	3,85	4,09	4,32	4,53	4,73						
36	1,68	2,07	2,44	2,81	3,16	3,5	3,82	4,14	4,44	4,73	5,01	5,27	5,52						
38	1,78	2,19	2,59	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,73	5,05	5,35	5,64	5,92	6,44					
40	±0,4	2,31	2,74	3,15	3,55	3,94	4,32	4,68	5,03	5,37	5,7	6,01	6,31	6,88	7,4	7,87			
42		2,44	2,89	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33	5,69	6,04	6,38	6,71	7,32	7,89	8,41	8,88		
45		2,62	3,11	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	6,17	6,56	6,94	7,3	7,99	8,63	9,22			
48		2,81	3,33	3,84	4,34	4,83	5,3	5,76	6,21	6,65	7,08	7,49	7,89	8,66	9,37	10,04			
50		2,93	3,48	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97	7,42	7,86	8,29	9,1	9,86	10,58			
51		2,99	3,55	4,1	4,64	5,16	5,67	6,17	6,65	7,13	7,6	8,05	8,48	9,32	10,11	10,85	11,54		
54	±0,8%	3,17	3,77	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,1	7,61	8,11	8,6	9,07	9,99	10,85	11,66	12,43		
57		3,36	3,99	4,62	5,23	5,83	6,41	6,96	7,55	8,09	8,63	9,16	9,67	10,65	11,59	12,48	13,32		
60				4,22	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	11,32	12,33	13,29	14,2	
63				4,44	5,14	5,82	6,49	7,15	7,8	8,43	9,06	9,67	10,26	10,85	11,98	13,07	14,11	15,09	
70				4,96	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	13,54	14,8	16	17,16	
76						7,1	7,93	8,75	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,87	16,28	17,63	18,94	20,2
83						7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,8	16,47	18	19,53	21,01	22,44
89						8,38	9,38	10,36	11,33	12,28	13,22	14,14	15,07	15,98	17,76	19,48	21,16	22,79	24,36

1. Марки стали: 20, 20-ПВ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ, 15ХМ, 15ГС, 12Х2МФСР
2. Длина труб — от 2,5 до 12 м (зависит от диаметра и толщины стенки).
3. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.
4. Трубы предназначены для паровых котлов с высокими и сверхвысокими характеристиками пара

## ТУ 14-3-796-79. Трубы бесшовные холоднодеформированные для паровых котлов и трубопроводов из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенок, мм и предельные отклонения															
		2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7						
		10%					8%										
		7,5															
10	±0,25 мм	0,39	0,46														
12		0,49	0,59	0,67													
16		0,69	0,83	0,96													
20			1,08	1,27	1,44	1,59											
22			1,21	1,42	1,61	1,79											
25			1,39	1,63	1,87	2,09	2,30	2,49									
28			1,59	1,87	2,14	2,39	2,63	2,86									
30				2,02	2,31	2,59	2,86	3,12	3,33								
32				2,18	2,49	2,80	3,09	3,37	3,64	3,90	4,14	4,38					
36				2,47	2,85	3,20	3,54	3,87	4,19	4,50	4,79	5,07					
38				2,62	3,02	3,39	3,77	4,12	4,47	4,80	5,11	5,42					
40				2,78	3,19	3,60	3,99	4,37	4,74	5,09	5,44	5,77					
42				2,93	3,36	3,80	4,21	4,62	5,01	5,40	5,76	6,12					
45		±0,7%		3,15	3,63	4,09	4,58	5,09									
48				3,37	3,89	4,40	4,89	5,37									
50				3,52	4,06	4,60	5,11	5,62									
53				3,75	4,32	4,89	5,45	5,99									
56				3,97	4,59	5,20	5,78	6,37									
57				4,05	4,68	5,30	5,90	6,49									
60				4,27	4,94	5,59	6,24	6,87									

1. Марка стали 12X18H12T.
2. Немерная, мерная длина от 3 до 12 м в зависимости от размера.
3. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.

## DIN 17175. Трубы бесшовные из жаропрочных сталей

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения														
		2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	8,8	10	11
		±10%					±8%									
		Масса одного метра, кг														
25	±0,6%, не менее ±0,25 мм	1,29	1,44	1,58	1,72	1,9										
25,4		1,31	1,46	1,61	1,75	1,94										
26,9		1,4	1,56	1,72	1,87	2,07										
30		1,57	1,76	1,94	2,11	2,34										
31,8			1,87	2,07	2,26	2,5	2,74									
33,7			1,98	2,2	2,41	2,67	2,93	3,24	3,54	3,88	4,26	4,66	5,07	5,4	5,84	6,16
38			2,27	2,51	2,75	3,05	3,35	3,72	4,07	4,47	4,92	5,41	5,92	6,34	6,9	7,32
42,4			2,55	2,82	3,09	3,44	3,79	4,21	4,61	5,08	5,61	6,18	6,79	7,29	7,99	8,52
44,5			2,69	2,97	3,25	3,63	3,99	4,44	4,87	5,37	5,93	6,55	7,2	7,75	8,51	9,09
48,3			2,93	3,25	3,58	3,97	4,37	4,86	5,34	5,9	6,53	7,21	7,95	8,57	9,44	10,12
51			3,1	3,44	3,77	4,21	4,64	5,16	5,67	6,27	6,94	7,69	8,48	9,16	10,11	10,85
54			3,3	3,65	4,01	4,47	4,93	5,49	6,04	6,68	7,41	8,21	9,07	9,81	10,85	11,66
57			3,49	3,87	4,25	4,74	5,23	5,83	6,41	7,1	7,88	8,74	9,67	10,46	11,59	12,48
60,3			3,7	4,1	4,51	5,03	5,55	6,19	6,82	7,55	8,39	9,31	10,32	11,18	12,4	13,37
63,5				4,33	4,76	5,32	5,87	6,55	7,21	8	8,89	9,87	10,95	11,87	13,19	14,24
70				4,8	5,27	5,89	6,51	7,27	8,01	8,89	9,9	11,01	12,23	13,26	14,8	16
73				5,01	5,51	6,16	6,81	7,6	8,38	9,31	10,36	11,54	12,82	13,93	15,54	16,82
76,1				5,23	5,75	6,44	7,11	7,95	8,77	9,74	10,84	12,08	13,43	14,6	16,3	17,66
88,9					7,57	8,38	9,37	10,3	11,5	12,8	14,3	16,0	17,38	19,46	21,13	

1. Марки стали: St35 8, St 45 8, 15Mo3, 13GМо44, 10GМо910.
2. Размеры в соответствии с DIN 2448
3. Ступени качества — I и III.
4. Длина труб до 11,5 м.
5. На трубы имеется сертификат TUV.

**ASTM A213. Трубы бесшовные из ферритных и аустенитных легированных сталей для котлов, перегревателей и теплообменников**

Номинальный размер NPS	Наружный диаметр		Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки		Предельные отклонения по толщине стенки	Максимальная длина	
	Дюйм	Мм		Мм	Дюйм		Фут	Метр
1/8	0,405	10,3	±0,1	1,24	0,049	+20; -0	40	12
				1,73	0,068			
				2,41	0,095			
1/4	0,54	13,7		1,65	0,065			
				2,24	0,088			
				3,02	0,119			
3/8	0,675	17,1		1,65	0,065			
				2,31	0,091			
				3,2	0,126			
1/2	0,84	21,3		1,65	0,065			
				2,11	0,083			
				2,77	0,109			
			3,73	0,147				
3/4	1,05	26,7	1,65	0,065				
			2,11	0,083				
			2,87	0,113				
			3,91	0,154				
1	1,315	33,4	1,65	0,065				
			2,77	0,109				
			3,38	0,133				
			4,55	0,180				
1 <sup>1/4</sup>	1,66	42,2	±0,2	1,65	0,065	+22; -0	30	10
				2,77	0,109			
				3,56	0,141			
				4,85	0,191			
1 <sup>1/2</sup>	1,9	48,3		2,77	0,109			
				3,68	0,145			
				5,08	0,201			
2	2,375	60,3		3,91	0,154			
				5,54	0,219			
				7,01	0,277			
2 <sup>1/2</sup>	2,875	73		5,16	0,204			
				7,01	0,277			

1. Марка стали: TP 304, TP 304L, TP 316, TP 316L, TP321
2. Немерная, мерная длина от 1,5 до 12 м, в зависимости от размера труб
3. Проводится 100% неразрушающий контроль по ASTM E213.
4. По требованию потребителя проводится испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии по ASTM A262, Practice E.
5. После согласования возможна поставка труб других размеров в сортаменте ГОСТ 9941-81
6. Взамен гидроиспытаниям проводится УЗК.
7. Общие требования по ASTM A1016.

# **БЕСШОВНЫЕ ТРУБЫ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКИХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ**



## ГОСТ 9941-81. Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения														
		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,5	1,8	2	2,2	2,5	
		обычная: ±0,05 мм	обычная: ±0,7 мм	обычная: ±0,10 мм	обычная: ±0,15 мм	обычная: +12,5%; -15%										
		повыш.: ±0,03 мм	повыш.: ±0,05 мм	повыш.: ±0,07 мм	повыш.: ±0,10 мм	повыш.: ±12,5%										
высокая: +12,5%; -10%																
5	обычная точность: ±0,3 мм	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1								
6		0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12	0,14	0,15	0,17	0,19	0,2			
7		0,03	0,05	0,07	0,08	0,09	0,12	0,15	0,17	0,2	0,23	0,24	0,28	0,3		
8	повыш.: ±0,2 мм	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,14	0,17	0,2	0,23	0,26	0,28	0,32	0,35		
9		0,04	0,05	0,07	0,1	0,12	0,16	0,2	0,23	0,26	0,28	0,32	0,35			
10	высокая: ±0,15 мм	0,05	0,07	0,09	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,3	0,31	0,36	0,39	0,42	0,46	
11		0,05	0,07	0,1	0,13	0,15	0,2	0,25	0,29	0,33	0,35	0,41	0,44	0,48	0,52	
12		0,06	0,07	0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32	0,37	0,39	0,45	0,48	0,53	0,59	
13	обычная точность: ±0,4 мм	0,06	0,07	0,12	0,15	0,18	0,24	0,3	0,35	0,4	0,43	0,5	0,54	0,59	0,65	
14		0,07	0,1	0,13	0,17	0,2	0,26	0,32	0,38	0,44	0,46	0,54	0,59	0,64	0,71	
15		0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,28	0,35	0,41	0,47	0,5	0,59	0,64	0,69	0,77	
16	повыш.: ±0,3 мм	0,08	0,12	0,15	0,19	0,23	0,3	0,37	0,44	0,5	0,54	0,63	0,69	0,75	0,83	
17		0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,32	0,39	0,47	0,54	0,57	0,67	0,74	0,8	0,89	
18		0,09	0,13	0,17	0,22	0,26	0,34	0,42	0,5	0,57	0,61	0,72	0,79	0,86	0,96	
19	высокая: ±0,2 мм	0,09	0,14	0,18	0,23	0,27	0,36	0,44	0,53	0,61	0,65	0,76	0,84	0,91	1,02	
20		0,1	0,15	0,19	0,24	0,29	0,38	0,47	0,56	0,64	0,68	0,81	0,89	0,97	1,08	
21		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4	0,49	0,59	0,68	0,72	0,85	0,94	1,02	1,14	
22	обычная точность: ±1,2%		0,15	0,21	0,27	0,32	0,42	0,52	0,62	0,71	0,76	0,9	0,99	1,07	1,2	
23			0,17	0,22	0,28	0,33	0,44	0,54	0,65	0,75	0,8	0,94	1,04	1,13	1,26	
24			0,18	0,23	0,29	0,35	0,46	0,57	0,67	0,78	0,83	0,99	1,09	1,18	1,33	
25	повыш.: ±%		0,19	0,24	0,3	0,36	0,48	0,59	0,7	0,81	0,87	1,03	1,13	1,24	1,39	
27			0,2	0,26	0,33	0,39	0,52	0,64	0,76	0,88	0,94	1,12	1,23	1,35	1,51	
28			0,2	0,27	0,34	0,41	0,54	0,67	0,79	0,92	0,96	1,16	1,28	1,4	1,57	
30	высокая: ±0,8%		0,22	0,29	0,36	0,44	0,58	0,72	0,85	0,97	1,05	1,25	1,38	1,51	1,7	
32			0,23	0,31	0,39	0,46	0,62	0,76	0,91	1,06	1,13	1,34	1,48	1,62	1,82	
34			0,25	0,33	0,41	0,49	0,65	0,81	0,97	1,13	1,2	1,43	1,58	1,73	1,94	
35	обычная точность: ±1,2%		0,25	0,34	0,43	0,51	0,67	0,84	1	1,16	1,24	1,47	1,63	1,78	2	
36				0,35	0,44	0,52	0,69	0,86	1,03	1,19	1,28	1,52	1,69	1,83	2,07	
38				0,37	0,46	0,55	0,73	0,91	1,09	1,27	1,35	1,61	1,79	1,94	2,19	
40	повыш.: ±%			0,39	0,49	0,58	0,77	0,96	1,15	1,33	1,42	1,7	1,87	2,05	2,31	
42				0,41	0,51	0,61	0,81	1,01	1,21	1,4	1,5	1,78	1,97	2,16	2,44	
45				0,44	0,55	0,66	0,87	1,09	1,3	1,51	1,61	1,92	2,12	2,32	2,62	
48	высокая: ±0,8%			0,47	0,59	0,7	0,93	1,16	1,38	1,61	1,72	2,05	2,27	2,48	2,81	
50				0,49	0,61	0,73	0,97	1,21	1,44	1,68	1,79	2,14	2,37	2,59	2,93	
51					0,62	0,75	0,99	1,23	1,47	1,71	1,83	2,18	2,42	2,65	2,99	
53	обычная точность: ±1,2%				0,65	0,78	1,03	1,28	1,53	1,78	1,9	2,27	2,52	2,76	3,11	
54					0,66	0,79	1,05	1,31	1,56	1,82	1,94	2,33	2,59	2,81	3,17	
55					0,68	0,82	1,09	1,36	1,62	1,89	2,02	2,41	2,68	2,91	3,3	
57	повыш.: ±%				0,7	0,83	1,11	1,38	1,65	1,92	2,05	2,45	2,71	2,97	3,36	
60					0,73	0,88	1,17	1,45	1,74	2,02	2,16	2,58	2,85	3,14	3,54	
63												2,27	2,72	3,01	3,3	3,73
65	высокая: ±0,8%											2,35	2,81	3,11	3,41	3,85
68												2,46	2,94	3,26	3,57	4,04
70												2,53	3,03	3,35	3,67	4,16
73	обычная точность: ±1,2%											2,64	3,16	3,5	3,84	4,35
75												2,72	3,25	3,6	3,95	4,47
76																
80	повыш.: ±%															
83																
85																
89	высокая: ±0,8%															
90																
95																
108	обычная: ±1% повыш.: ±1%															
110																

# ТРУБЫ ИЗ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ СТАЛИ

## ГОСТ 9941-81. Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения														
		2,0	3	3,2	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	
		обычная: +12,5%; -15% повыш.: +12,5%				обычная: ±12,5% повыш.: +12,5%; -10% высокая: ±10%						обычная: +12,5%; -10% повышенная: ±10%				
5	обычная точность: ±0,3 мм															
6																
7																
8		повыш.: ±0,2 мм														
9		высокая: ±0,15 мм														
10																
11																
12																
13																
14			0,77	0,81												
15		0,84	0,89													
16	обычная точность: ±0,4 мм	0,91	0,96													
17		0,98	1,04													
18		1,05	1,11	1,17	1,25											
19	повыш.: ±0,3 мм	1,12	1,18	1,25	1,34											
20		1,19	1,26	1,33	1,42	1,58										
21	высокая: ±0,2 мм	1,26	1,23	1,4	1,51	1,68										
22		1,33	1,41	1,48	1,6	1,78										
23		1,39	1,48	1,56	1,68	1,87										
24		1,46	1,55	1,64	1,77	1,97										
25		1,53	1,63	1,72	1,86	2,07	2,27									
27		1,67	1,77	1,88	2,03	2,27	2,5									
28		1,74	1,85	1,96	2,11	2,37	2,61									
30		1,88	2	2,11	2,29	2,56	2,83	3,08	3,32							
32		2,02	2,15	2,27	2,46	2,76	3,05	3,33	3,59							
34		2,15	2,29	2,43	2,63	2,96	3,27	3,58	3,87							
35		2,22	2,37	2,51	2,72	3,06	3,38	3,7	4							
36		2,29	2,44	2,59	2,81	3,16	3,5	3,83	4,14							
38		2,43	2,59	2,75	2,98	3,35	3,72	4,07	4,41	4,73						
40		2,57	2,74	2,9	3,15	3,55	3,94	4,32	4,68	5,03						
42		2,71	2,89	3,06	3,32	3,75	4,16	4,56	4,95	5,33						
45		2,91	3,11	3,3	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77						
48		3,12	3,33	3,54	3,84	4,34	4,83	5,3	5,76	6,21	6,65	7,08	7,49			
50		3,26	3,48	3,69	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97	7,42	7,85			
51		3,33	3,55	3,77	4,1	4,64	5,16	5,67	6,17	6,66	7,13	7,6	8,05			
53		3,47	3,7	3,93	4,27	4,83	5,38	5,92	6,44	6,95	7,45	7,94	8,42			
54	обычная точность: ±1,2%	3,54	3,77	4,01	4,36	4,93	5,49	6,04	6,58	7,1	7,61	8,11	8,6			
56		3,67	3,92	4,17	4,53	5,13	5,71	6,29	6,85	7,4	7,93	8,46	8,97			
57		3,74	3,99	4,25	4,62	5,23	5,83	6,41	6,98	7,55	8,09	8,63	9,18	9,7		
60		повыш.: ±1%	3,95	4,22	4,48	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10	10,79
63		4,18	4,44	4,72	5,14	5,82	6,49	7,15	7,8	8,43	9,06	9,67	10,25	11	11,42	
65	высокая: ±0,8%	4,29	4,59	4,88	5,31	6,02	6,71	7,4	8,07	8,73	9,38	10,01	10,63	11	11,84	
68		4,5	4,81	5,11	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	12	12,47	
70		4,64	4,96	5,27	5,74	6,51	7,27	8,01	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12	12,89	
73		4,85	5,18	5,51	6	6,81	7,6	8,38	9,16	9,91	10,66	11,39	12,11	13	13,52	
75		4,99	5,33	5,67	6,17	7	7,82	8,63	9,43	10,21	10,98	11,74	12,48	13	13,94	
76			5,4	5,74	6,26	7,1	7,93	8,75	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13	14,15	
80			5,7	6,06	6,6	7,5	8,38	9,25	10,1	10,95	11,78	12,6	13,41	14	14,99	
83			5,92	6,3	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	15	15,62	
85			6,07	6,46	7,03	7,99	8,93	9,86	10,78	11,69	12,58	13,45	14,23	15	16,04	
89			6,36	6,77	7,38	8,38	9,36	10,36	11,33	12,28	13,22	14,15	15,07	16	16,87	
90			6,44	6,85	7,47											
95			6,81	7,24	7,9	8,98	10,04	11,1	12,14	13,17	14,19	15,19				
108						10,26	11,49	12,7	13,9	15,09	16,27	17,43	18,59	20		
110						10,46	11,71	12,95	14,17	15,38	16,59	17,78	18,96	20		

## ГОСТ 9941-81. Трубы бесшовные холодно- и теплодеформированные из коррозионностойкой стали

1. Марки стали — 10X17H13M2T, 08X18H12T, 12X18H12T, 08X18H10T, 12X18H10T, 08X17H15M3T
2. Трубы из марок сталей 08X13, 12X13, 10X23H18, 12X17, 08X17T, 08X18H10, 15X25T, 68X22H6T изготавливаются размерами 5–89×0,5–8,5 мм
3. Трубы из сталей марок 12X17, 08X17T, 15X25T изготавливают наружным диаметром не менее 21 мм.
4. Изготовление после дополнительного согласования: труб из сплавов 06XН2ВМДТ, труб других размеров и других марок сталей.
5. Возможна поставка труб с контролем внутреннего диаметра и толщины стенки, с контролем предела текучести, механических свойств при 350°С, с испытаниями на раздачу, сплющивание, стойкость против межкристаллитной коррозии, с ультразвуковым контролем труб
6. Получена лицензия ГОСАТОМНАДЗОРА РФ, свидетельство Российского Морского Регистра Судоходства.
7. Возможна поставка труб с УП № 01-1874-62.

## ГОСТ 9940-81. Трубы бесшовные горячедеформированные из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, %	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0
		Обычная точность: +20; –15						Обычная точность: ±15						
83	обычная точность: ±1,5	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,67	16,42	17,22	18,00	19,53	21,01
89		10,36	11,33	12,28	13,22	14,15	15,07	15,98	16,87	17,76	18,62	19,48	21,16	22,79
95		11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56
102		11,96	13,09	14,20	15,31	16,40	17,48	18,54	19,60	20,64	21,67	22,69	24,68	26,63
108		12,70	13,90	15,05	16,27	17,43	18,59	19,73	20,85	21,97	23,06	24,17	26,31	28,41
114				15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,11	23,30	24,48	25,65	27,94	30,18
121				17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,59	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26
127				17,90	19,31	20,71	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03
133				18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,09	35,81
140				19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,56	29,07	30,57	32,06	34,99	37,88
146				20,71	22,36	23,99	25,62	27,22	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,65
152				21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,38	35,02	38,25	41,43
159				22,64	24,44	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,02	36,74	40,15	43,50

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, %	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	
		Обычная точность: ±15						Обычная точность: +12,5; –15						
83	обычная точность: ±1,5	22,44	23,82											
89		24,36	25,89											
95		26,29	27,96	29,59	31,17									
102		28,53	30,38	32,18	33,93									
108		30,46	32,45	34,40	36,30									
114		32,38	34,52	36,62	38,67									
121		34,62	36,94	39,21	41,43	43,60	45,72	47,79	49,81	53,71				
127		36,55	39,01	41,43	43,80	46,11	48,38	50,60	52,77	56,96	60,96	62,88	64,76	
133		38,47	41,08	43,65	46,16	48,63	51,05	53,41	55,73	60,22	64,51	66,58	68,60	
140		40,71	43,50	46,24	48,93	51,56	54,15	56,69	59,18	64,02	68,65	70,90	73,09	
146		42,64	45,57	48,46	51,29	54,08	56,82	59,50	62,14	67,27	72,20	74,60	76,94	
152		44,56	47,64	50,68	53,66	56,59	59,48	62,32	65,10	70,53	75,76	78,30	80,79	
159		46,80	50,06	53,27	56,42	59,53	62,59	65,60	68,55	74,33	79,90	82,61	85,27	

1. Марки стали: 08X13, 08X17T, 12X13, 12X17, 15X28, 15X25T, 06XН2ВМДТ, 10X23H18, 08X18H10T, 08X18H12T, 10X17H13M2T, 12X18H9, 12X18H10T, 12X18H12T, 17X18H9, 08X18H10.
2. Длина труб от 1,5 до 8,0 м.
3. Мерная длина — по соглашению.
4. Поставка труб с контролем предела текучести, механических свойств при 350°С, с испытаниями на сплющивание, раздачу, стойкость против межкристаллитной коррозии, с ультразвуковым контролем труб — после дополнительного согласования
5. Трубы из марок сталей 08X13, 12X13, 12X17, 08X17T, 10X23H18, 15X25T, 10X17H13M2T изготавливают с минимальной толщиной стенки 8 мм.
6. Трубы с толщиной стенки менее 8 мм изготавливают с растачиванием внутренней поверхности
7. Получена лицензия ГОСАТОМНАДЗОРА РФ.



## ГОСТ 10498-82. Трубы бесшовные особотонкостенные из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм								
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
4	0,019	0,027	0,036	0,043					
4,5	0,021	0,031	0,040	0,049					
5	0,024	0,035	0,045	0,055					
5,5	0,026	0,038	0,050	0,062					
6	0,029	0,042	0,055	0,068					
6,5	0,031	0,046	0,060	0,074	0,087	0,100			
7	0,034	0,050	0,065	0,080	0,095	0,109			
7,5	0,036	0,053	0,070	0,086	0,102	0,117			
8	0,038	0,057	0,075	0,092	0,109	0,126			
8,5	0,041	0,061	0,080	0,099	0,117	0,135			
9	0,043	0,064	0,085	0,105	0,124	0,143			
9,5	0,045	0,068	0,090	0,111	0,132	0,152			
10	0,048	0,072	0,095	0,117	0,139	0,161			
10,5	0,051	0,075	0,100	0,123	0,146	0,169	0,191	0,213	0,234
11	0,053	0,079	0,105	0,129	0,154	0,178	0,201	0,224	0,247
11,5	0,056	0,083	0,109	0,136	0,161	0,196	0,211	0,235	0,259
12	0,058	0,087	0,114	0,142	0,169	0,195	0,221	0,246	0,271
12,5	0,061	0,090	0,119	0,148	0,176	0,204	0,231	0,257	0,284
13	0,063	0,094	0,124	0,154	0,183	0,212	0,241	0,269	0,296
13,5	0,066	0,098	0,129	0,160	0,191	0,221	0,251	0,280	0,308
14	0,068	0,101	0,134	0,166	0,198	0,230	0,260	0,291	0,321
14,5	0,071	0,105	0,139	0,173	0,206	0,238	0,270	0,302	0,333
15	0,073	0,109	0,144	0,179	0,213	0,247	0,280	0,313	0,345
15,5	0,075	0,112	0,149	0,185	0,220	0,255	0,290	0,324	0,358
16	0,078	0,116	0,154	0,191	0,228	0,264	0,300	0,335	0,370
16,5	0,080	0,120	0,159	0,197	0,235	0,273	0,310	0,346	0,382
17	0,083	0,124	0,164	0,203	0,243	0,281	0,320	0,357	0,395
17,5	0,085	0,127	0,169	0,210	0,250	0,290	0,329	0,368	0,407
18	0,088	0,131	0,174	0,216	0,257	0,299	0,339	0,380	0,419
18,5	0,090	0,135	0,179	0,222	0,265	0,307	0,349	0,391	0,432
19	0,093	0,138	0,183	0,228	0,272	0,316	0,359	0,402	0,444
19,5	0,095	0,142	0,188	0,234	0,280	0,325	0,369	0,413	0,456
20	0,098	0,146	0,193	0,240	0,287	0,333	0,379	0,424	0,469
20,5	0,100	0,149	0,198	0,247	0,294	0,342	0,389	0,435	0,481
21	0,103	0,153	0,203	0,253	0,302	0,350	0,399	0,446	0,493
21,5	0,105	0,157	0,208	0,259	0,309	0,359	0,408	0,457	0,506
22	0,108	0,161	0,213	0,265	0,317	0,368	0,418	0,468	0,518
22,5	0,110	0,164	0,218	0,271	0,324	0,376	0,428	0,479	0,530
23	0,112	0,168	0,223	0,277	0,331	0,385	0,438	0,490	0,543
23,5	0,115	0,172	0,228	0,284	0,339	0,394	0,448	0,502	0,555
24	0,117	0,175	0,233	0,290	0,346	0,402	0,458	0,513	0,567
24,5	0,120	0,179	0,238	0,296	0,354	0,411	0,468	0,524	0,580
25	0,122	0,183	0,243	0,302	0,361	0,419	0,477	0,535	0,592
25,5		0,186	0,248	0,308	0,368	0,428	0,487	0,546	0,604
26		0,190	0,253	0,314	0,376	0,437	0,497	0,557	0,617
26,5		0,194	0,257	0,321	0,383	0,445	0,507	0,568	0,629
27		0,198	0,262	0,327	0,391	0,454	0,517	0,579	0,641
27,5		0,201	0,267	0,333	0,398	0,463	0,527	0,590	0,653
28		0,205	0,272	0,339	0,405	0,471	0,537	0,601	0,666
28,5		0,209	0,277	0,345	0,413	0,480	0,548	0,613	0,678
29		0,212	0,282	0,351	0,420	0,489	0,558	0,624	0,690
29,5		0,216	0,287	0,358	0,428	0,497	0,566	0,635	0,703
30		0,220	0,292	0,364	0,435	0,506	0,576	0,646	0,715
30,5		0,223	0,297	0,370	0,442	0,514	0,586	0,657	0,727
31		0,227	0,302	0,376	0,450	0,523	0,596	0,668	0,740
31,5		0,231	0,307	0,382	0,457	0,532	0,606	0,679	0,752
32		0,235	0,312	0,388	0,465	0,540	0,616	0,690	0,764
32,5		0,238	0,317	0,395	0,472	0,549	0,625	0,701	0,777
33		0,242	0,322	0,401	0,479	0,558	0,635	0,712	0,789
33,5		0,246	0,326	0,407	0,487	0,566	0,645	0,724	0,801
34		0,249	0,331	0,413	0,494	0,575	0,655	0,735	0,814
34,5		0,253	0,336	0,419	0,502	0,583	0,665	0,746	0,826

ГОСТ 10498-82. Трубы бесшовные особотонкостенные из коррозионностойкой стали

Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм								
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
35		0,257	0,341	0,425	0,509	0,592	0,675	0,757	0,838
35,5		0,260	0,344	0,431	0,516	0,601	0,685	0,768	0,851
36		0,264	0,351	0,438	0,524	0,609	0,694	0,779	0,863
36,5		0,268	0,356	0,444	0,531	0,618	0,704	0,790	0,875
37		0,272	0,361	0,450	0,539	0,627	0,714	0,801	0,888
37,5		0,275	0,366	0,456	0,546	0,635	0,724	0,812	0,900
38		0,279	0,371	0,462	0,553	0,644	0,734	0,823	0,912
38,5		0,283	0,376	0,468	0,561	0,653	0,744	0,834	0,925
39		0,286	0,381	0,475	0,568	0,661	0,754	0,846	0,937
39,5		0,290	0,386	0,481	0,576	0,670	0,763	0,857	0,949
40		0,294	0,391	0,487	0,583	0,678	0,773	0,868	0,962
40,5		0,297	0,396	0,493	0,590	0,687	0,783	0,879	0,974
41		0,301	0,400	0,499	0,598	0,696	0,793	0,890	0,986
41,5		0,305	0,405	0,506	0,605	0,704	0,803	0,901	0,999
42		0,308	0,410	0,512	0,613	0,713	0,813	0,912	1,011
42,5		0,312	0,415	0,518	0,620	0,722	0,823	0,923	1,023
43		0,316	0,420	0,524	0,627	0,730	0,833	0,934	1,036
43,5		0,320	0,425	0,530	0,635	0,739	0,842	0,945	1,048
44		0,323	0,430	0,536	0,642	0,747	0,852	0,957	1,060
44,5		0,327	0,435	0,542	0,650	0,756	0,862	0,968	1,073
45		0,331	0,440	0,549	0,657	0,765	0,872	0,979	1,085
45,5		0,334	0,445	0,555	0,664	0,773	0,882	0,990	1,097
46		0,338	0,450	0,561	0,672	0,782	0,892	1,001	1,110
46,5		0,342	0,455	0,567	0,679	0,791	0,902	1,012	1,122
47		0,345	0,460	0,573	0,687	0,799	0,911	1,023	1,134
47,5		0,349	0,465	0,580	0,694	0,808	0,921	1,034	1,147
48		0,353	0,470	0,586	0,701	0,816	0,931	1,045	1,159
48,5		0,357	0,474	0,592	0,709	0,825	0,941	1,056	1,171
49		0,360	0,479	0,598	0,716	0,834	0,951	1,068	1,184
49,5		0,364	0,484	0,604	0,724	0,842	0,961	1,079	1,196
50		0,368	0,489	0,610	0,731	0,851	0,971	1,090	1,208
50,5		0,371	0,494	0,617	0,738	0,860	0,980	1,101	1,221
51		0,375	0,499	0,623	0,746	0,868	0,990	1,112	1,233
51,5		0,379	0,504	0,629	0,753	0,877	1,000	1,123	1,245
52		0,382	0,509	0,635	0,761	0,886	1,010	1,134	1,258
52,5		0,386	0,514	0,641	0,768	0,894	1,020	1,145	1,270
53		0,390	0,519	0,647	0,775	0,903	1,030	1,156	1,282
53,5		0,394	0,524	0,653	0,783	0,911	1,040	1,167	1,295
54		0,397	0,529	0,660	0,790	0,920	1,050	1,179	1,307
54,5		0,401	0,534	0,666	0,798	0,929	1,059	1,190	1,319
55		0,405	0,539	0,672	0,805	0,937	1,069	1,201	1,332
55,5		0,408	0,544	0,678	0,812	0,946	1,079	1,212	1,344
56		0,412	0,548	0,684	0,820	0,955	1,089	1,223	1,356
56,5		0,416	0,553	0,690	0,827	0,963	1,099	1,234	1,369
57		0,419	0,558	0,697	0,834	0,972	1,109	1,245	1,381
57,5		0,423	0,563	0,703	0,842	0,980	1,119	1,256	1,393
58		0,427	0,568	0,709	0,849	0,989	1,128	1,267	1,406
58,5		0,431	0,573	0,715	0,857	0,998	1,138	1,278	1,418
59		0,434	0,578	0,721	0,864	1,006	1,148	1,289	1,430
59,5		0,438	0,583	0,727	0,871	1,015	1,158	1,301	1,443
60		0,442	0,588	0,734	0,879	1,024	1,168	1,312	1,455
63				0,771	0,923	1,075	1,227	1,379	1,529
65				0,795	0,953	1,110	1,267	1,423	1,578
68				0,832	0,997	1,162	1,326	1,489	1,652
70				0,857	1,027	1,196	1,365	1,534	1,702
73				0,894	1,071	1,248	1,424	1,600	1,776
75				0,919	1,101	1,283	1,464	1,645	1,825
80					1,175	1,369	1,562	1,756	1,948
83					1,219	1,421	1,622	1,822	2,022
85					1,249	1,455	1,661	1,867	2,071
90					1,323	1,541	1,750	1,977	2,195
95					1,397	1,628	1,858	2,088	2,318

## ГОСТ 10498-82. Предельные отклонения

Размер	Предельные отклонения по точности изготовления			
	Высокой		Особо высокой	
Наружный диаметр, мм	При толщине стенки до 0,5 мм	При толщине стенки от 0,6 до 1,0 мм	При толщине стенки до 0,5 мм	При толщине стенки от 0,6 до 1,0 мм
до 6	±0,05мм	—	±0,03мм	—
св. 6 до 10	±0,07мм	±0,2мм	±0,05мм	±0,08мм
св. 10 до 20	±0,07мм	±0,2мм	±0,05мм	±0,15мм
св. 20 до 35	±0,08мм	±0,2мм	±0,06мм	±0,15мм
св. 35 до 60	±0,8%	±0,8%	±0,08мм	±0,5%
св. 60 до 95	±1,0%	±1,0%	±0,12мм	±0,6%
толщина стенки, мм				
до 0,2	±0,03мм		±0,02мм	
св. 0,2 до 0,3	±0,05мм		±0,03 мм	
св. 0,3 до 0,5	±0,07мм		±0,04 мм	
св. 0,5 до 1,0	±10%		±8%	

- Марка стали — 06Х18Н10Т, 09Х18Н10Т, 08Х18Н10Т
  - немерная длина — 0,5–8,0 м,
  - кратная длина — 0,5–5,0 м,
  - минимальная кратная длина — 100 мм;
  - мерная длина — 0,5–5,0 мм,
- Возможна поставка труб с электрохимполированными наружной (диаметром не более 48 мм) и внутренней (внутренним диаметром не менее 10 мм) поверхностями.
- Трубы диаметром 60 мм и выше поставляются без термообработки, правки и после дополнительного согласования.
- На данный вид трубы получена лицензия ГОСАТОМНАДЗОРА РФ.

ГОСТ 14162-79. Трубки стальные малых размеров (капиллярные)

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		0,1	0,12	0,15	0,16	0,18	0,2	0,22	0,25	0,28	0,3	0,32	0,35	0,36
		Обычная точность: +0,03; -0,02 мм; повышенная точность: +0,02; -0,01 мм						Обычная точность: ±0,04 мм; Повышенная точность: ±0,03 мм						
0,3	обычная точность: ±0,03 мм; повышенная точность: ±0,02 мм	0,0005												
0,32		0,0005												
0,36		0,0006	0,0007											
0,4		0,0007	0,0008											
0,45		0,0009	0,0010	0,0011	0,0011									
0,5		0,0010	0,0011	0,0013	0,0013	0,0014	0,0015							
0,55		0,0011	0,0013	0,0015	0,0015	0,0016	0,0017	0,0018						
0,6		0,0012	0,0014	0,0017	0,0017	0,0019	0,0020	0,0021	0,0022					
0,7		0,0015	0,0017	0,0020	0,0021	0,0023	0,0025	0,0026	0,0028	0,0029				
0,8		0,0017	0,0020	0,0024	0,0025	0,0028	0,0030	0,0031	0,0034	0,0036	0,0037	0,0038		
0,9	0,0020	0,0023	0,0028	0,0029	0,0032	0,0035	0,0037	0,0040	0,0043	0,0044	0,0046	0,0047	0,0048	
1	0,0022	0,0026	0,0031	0,0033	0,0036	0,0039	0,0042	0,0046	0,0050	0,0052	0,0054	0,0056	0,0057	
1,2	обычная точность: ±0,04 мм; повышенная точность: ±0,02 мм	0,0027	0,0032	0,0039	0,0041	0,0045	0,0049	0,0053	0,0059	0,0064	0,0067	0,0069	0,0073	0,0075
1,4		0,0032	0,0038	0,0046	0,0049	0,0054	0,0059	0,0064	0,0071	0,0077	0,0081	0,0085	0,0091	0,0092
1,5		0,0035	0,0041	0,0050	0,0053	0,0059	0,0064	0,0069	0,0077	0,0084	0,0089	0,0093	0,0099	0,0101
1,6		0,0037	0,0044	0,0054	0,0057	0,0063	0,0069	0,0075	0,0083	0,0091	0,0096	0,0101	0,0106	0,0110
1,8		0,0042	0,0050	0,0061	0,0065	0,0072	0,0079	0,0086	0,0096	0,0105	0,0111	0,0117	0,0125	0,0128
2		0,0047	0,0056	0,0068	0,0073	0,0081	0,0089	0,0097	0,0108	0,0119	0,0126	0,0133	0,0142	0,0146
2,2		0,0052	0,0062	0,0076	0,0080	0,0090	0,0099	0,0107	0,0120	0,0133	0,0141	0,0148	0,0160	0,0163
2,4		0,0057	0,0067	0,0083	0,0088	0,0099	0,0109	0,0118	0,0133	0,0146	0,0155	0,0164	0,0177	0,0181
2,5		0,0059	0,0070	0,0087	0,0092	0,0103	0,0113	0,0124	0,0139	0,0153	0,0163	0,0172	0,0186	0,0190
2,8		0,0067	0,0079	0,0098	0,0104	0,0116	0,0128	0,0140	0,0157	0,0174	0,0185	0,0196	0,0211	0,0217
3	обычная точность: ±0,05 мм; повышенная точность: ±0,03 мм	0,0072	0,0085	0,0105	0,0112	0,0125	0,0138	0,0151	0,0170	0,0188	0,0200	0,0211	0,0229	0,0234
3,2		0,0076	0,0091	0,0113	0,0120	0,0134	0,0148	0,0162	0,0182	0,0202	0,0215	0,0227	0,0246	0,0252
3,4		0,0081	0,0097	0,0120	0,0128	0,0143	0,0158	0,0173	0,0194	0,0215	0,0229	0,0243	0,0263	0,0270
3,5		0,0084	0,0100	0,0124	0,0132	0,0147	0,0163	0,0178	0,0200	0,0222	0,0237	0,0251	0,0271	0,0279
3,6		0,0086	0,0103	0,0128	0,0136	0,0152	0,0168	0,0183	0,0207	0,0229	0,0244	0,0259	0,0281	0,0288
3,8		0,0091	0,0109	0,0135	0,0144	0,0161	0,0178	0,0194	0,0219	0,0243	0,0259	0,0275	0,0298	0,0305
4		0,0096	0,0115	0,0142	0,0152	0,0170	0,0187	0,0205	0,0231	0,0257	0,0274	0,0290	0,0315	0,0323
4,2		0,0101	0,0121	0,0150	0,0159	0,0178	0,0197	0,0216	0,0244	0,0271	0,0289	0,0306	0,0337	0,0341
4,5		0,0109	0,0130	0,0161	0,0171	0,0192	0,0212	0,0232	0,0262	0,0291	0,0311	0,0330	0,0358	0,0368
4,8		0,0116	0,0138	0,0172	0,0183	0,0205	0,0227	0,0248	0,0281	0,0312	0,0333	0,0354	0,0384	0,0394
5	0,0121	0,0144	0,0179	0,0191	0,0214	0,0237	0,0259	0,0293	0,0326	0,0348	0,0369	0,0401	0,0412	

## ГОСТ 14162-79. Трубки стальные малых размеров (капиллярные)

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	Толщина стенки, мм и предельные отклонения															
		0,38	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
		Обычная точность: +0,04; повышенная точность: ±0,03				Обычная точность: ±10%; повышенная точность: ±8%											
0,3																	
0,32																	
0,36																	
0,4	обычная точность: ±0,03 мм; повышенная точность: ±0,02 мм																
0,45																	
0,5																	
0,55																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1		0,0058	0,0059	0,0061													
1,2	обычная точность: ±0,04 мм; повышенная точность: ±0,02 мм	0,0077	0,0079	0,0083	0,009	0,009											
1,4		0,0096	0,0099	0,0105	0,011	0,012	0,012										
1,5		0,0105	0,0109	0,0117	0,012	0,013	0,013										
1,6		0,0114	0,0118	0,0128	0,014	0,014	0,015	0,016									
1,8		0,0133	0,0138	0,0150	0,016	0,017	0,018	0,019	0,020								
2		0,0152	0,0158	0,0172	0,018	0,020	0,021	0,022	0,024	0,024							
2,2		0,0171	0,0176	0,0194	0,021	0,022	0,024	0,026	0,028	0,029	0,030						
2,4		0,0189	0,0197	0,0216	0,023	0,025	0,027	0,029	0,032	0,033	0,035						
2,5		0,0199	0,0207	0,0227	0,025	0,026	0,028	0,031	0,034	0,036	0,037	0,038	0,038				
2,8		0,0227	0,0237	0,0261	0,028	0,031	0,033	0,036	0,039	0,042	0,044	0,046	0,047				
3		0,0246	0,0256	0,0283	0,031	0,033	0,036	0,040	0,043	0,047	0,049	0,052	0,053	0,054	0,055		
3,2		0,0264	0,0276	0,0305	0,033	0,036	0,038	0,043	0,047	0,051	0,054	0,057	0,059	0,061	0,062		
3,4		0,0283	0,0296	0,0327	0,036	0,039	0,041	0,047	0,051	0,055	0,059	0,062	0,065	0,067	0,069	0,070	0,071
3,5		0,0292	0,0306	0,0338	0,037	0,040	0,043	0,048	0,053	0,058	0,062	0,065	0,068	0,071	0,073	0,074	0,075
3,6		0,0302	0,0316	0,0350	0,038	0,041	0,044	0,050	0,055	0,060	0,064	0,068	0,071	0,074	0,078	0,078	0,079
3,8		0,0320	0,0335	0,0372	0,041	0,044	0,047	0,054	0,059	0,064	0,069	0,073	0,077	0,080	0,083	0,085	0,087
4	0,0339	0,0355	0,0394	0,043	0,047	0,050	0,057	0,063	0,069	0,074	0,079	0,083	0,087	0,090	0,092	0,095	
4,2	0,0358	0,0375	0,0416	0,046	0,050	0,053	0,060	0,067	0,073	0,079	0,084	0,089	0,093	0,097	0,100	0,103	
4,5	0,0386	0,0404	0,0449	0,049	0,054	0,058	0,066	0,073	0,080	0,086	0,092	0,098	0,103	0,107	0,111	0,114	
4,8	0,0414	0,0434	0,0483	0,053	0,058	0,062	0,071	0,079	0,087	0,094	0,100	0,107	0,112	0,117	0,122	0,126	
5	0,0433	0,0454	0,0505	0,055	0,060	0,065	0,074	0,083	0,091	0,099	0,106	0,112	0,119	0,124	0,129	0,134	

1. Марки стали: 12Х18Н9, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т.
2. Немерная, мерная и кратная длина — 0,3–4 м
3. Немерная длина в бунтах — до 160 м (при изготовлении х/д электросварных трубок).
4. Поставка трубок по внутреннему диаметру — после дополнительного согласования.
5. По требованию заказчика трубки внутренним диаметром 0,8 мм и более подвергаются испытанию на стойкость против межкристаллитной коррозии и пневмоиспытаниям давлением воздуха 0,59–0,78 Мпа.
6. Группы поставок:
  - А — нормированные механические свойства и химический состав;
  - Б — нормированный химический состав;
  - В — нормированные механические свойства.
7. Испытания сплющивание, загиб, гарантия испытательного гидравлического давления при проведении альтернативного неразрушающего контроля. По требованию потребителя трубы с толщиной стенки от 5 до 22 мм должны выдерживать испытания на ударный изгиб при температуре 20 ± 15 / -10°С. Минимальное значение ударной вязкости должно быть 29 Дж/см² (3 кгс/см²).



# ТРУБЫ С ПОВЫШЕННЫМ КАЧЕСТВОМ ПОВЕРХНОСТИ

## ТУ 14-ЗР-197-2001. Трубы бесшовные из коррозионностойкой стали с повышенным качеством поверхности

Наружный диаметр	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм																	
		7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22
		±12,5%																	
6	±0,2 мм																		
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16	обычная точность ±0,3 мм; повышенная точность ±0,25 мм																		
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
27	обычная точность ±0,45 мм; повышенная точность ±0,40 мм																		
28																			
30																			
32																			
34																			
35																			
36																			
38																			
40																			
42																			
45																			
48	обычная точность ±1%; повышенная точность ±0,8%	7,08	7,49																
50		7,42	7,86																
51		7,6	8,05																
53		7,94	8,42																
54		8,11	8,6																
56		8,46	8,97																
57		8,63	9,16																
60		9,15	9,71	10,26	10,79														
63		9,67	10,26	10,85	11,42														
65		10,01	10,63	11,24	11,84														
68	10,53	11,19	11,84	12,47															
70	10,88	11,56	12,23	12,89															
73	11,39	12,11	12,82	13,52															
75	11,74	12,48	13,22	13,94															
76	11,91	12,67	13,42	14,15															
80	12,6	13,41	14,2	14,99															
83	13,12	13,96	14,8	15,62															
85	13,46	14,33	15,19	16,04															
89	14,15	15,07	15,98	16,87															
95	15,19	16,18	17,16	18,13															
102	16,4	17,48	18,54	19,6	20,64	21,67	22,69	4,68	26,63	28,53									
108	17,43	18,59	19,73	20,86	21,97														
110	17,78	18,96	20,12	21,28	22,42														
114	18,47	19,7	20,91	22,11	23,3														
121				23,58	24,86	26,17	27,47	9,84	32,26	34,62	36,94	39,21	41,43	43,6	45,72	47,79	49,81	51,71	
127				24,84	26,19	27,53	28,87	1,47	34,03	36,55	39,01	41,43	43,8	46,11	48,38	50,6	52,77	54,96	
133				26,1	27,52	28,93	30,34	0,3	35,81	38,47	41,08	43,65	46,16	48,63	51,05	53,4	55,7	58,22	
140				27,55	29,07	30,57	32,07	2,0	4,99	37,88	40,71	43,5	46,24	48,93	51,56	54,15	56,69	59,18	
146				29,32	30,41	31,5	32,58	3,5	6,82	39,65	42,64	45,57	48,46	51,29	54,08	56,82	59,5	62,1	
152				30,08	31,74	33,38	35,02	5,02	8,25	41,43	44,56	47,64	50,68	53,66	56,59	59,48	62,3	65,1	
159				31,55	33,29	35,02	36,74	6,74	40,15	43,5	46,8	50,06	53,27	56,42	59,53	62,59	65,6	68,55	

1. Марки стали: 08X18H10T, 08X18H10T-Ш, 08X18H10T-ВИ, 08X18H10T-ВД, 08X18H10ТУ (содержание кобальта не более 0,05%)
2. Трубы диаметром 6–114 мм изготавливаются в холоднотемпературном исполнении со всеми способами отделки поверхности, размер 102, 121–159 мм в горячедеформированном исполнении изготавливают с расточенной внутренней и обточенной наружной поверхностью.
3. По согласованию трубы могут поставляться длиной до 16,5 м (диаметром 12–25 мм) и длиной до 12,5 м (диаметром от 25–48 мм).
4. Изготовление горячедеформированных труб с толщиной стенки менее 8,5 — по согласованию
5. Длина труб, м:
  - немерная 1,5–11,5;
  - мерная 4,5–9,0;
  - кратная мерной 1,5–9,0.

## ГОСТ 19277-73. Трубы стальные для маслопроводов и топливопроводов (из углеродистых и легированных марок стали)

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	
		±10%												
5	±0,15	0,08												
6		0,10	0,10	0,11	0,12	0,14								
7		0,12	0,12	0,14	0,15	0,17	0,17							
8		0,14	0,14	0,16	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20				
9		0,16	0,16	0,18	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23				
10		0,18	0,18	0,20	0,22	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26				
11		0,20	0,20	0,22	0,25	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29				
12		0,22	0,22	0,25	0,27	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32				
13		0,24	0,24	0,27	0,30	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35				
14		0,26	0,26	0,29	0,32	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38				
15		0,28	0,28	0,31	0,35	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41				
16	0,30	0,30	0,34	0,37	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44					
17	0,32	0,32	0,36	0,39	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47					
18	0,34	0,34	0,38	0,42	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50					
19	0,36	0,36	0,40	0,44	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53					
20	0,38	0,38	0,42	0,47	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56					
21	0,40	0,40	0,45	0,49	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59					
24	±0,20	0,46	0,46	0,51	0,57	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	
25		0,48	0,48	0,53	0,59	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
27		0,52	0,52	0,58	0,64	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	
28		0,54	0,54	0,60	0,67	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	
30		0,58	0,58	0,65	0,72	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	
32	±0,30	0,62	0,62	0,69	0,76	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	
34		0,65	0,65	0,73	0,81	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	
35		0,67	0,67	0,76	0,84	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
36		0,69	0,69	0,78	0,86	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	
38		0,73	0,73	0,82	0,91	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	
40		0,77	0,77	0,87	0,96	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	
42	±0,40			0,91	1,01	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21			
45				0,98	1,09	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30			
48				1,05	1,16	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38			
50							1,44	1,44	1,44	1,44				
53							1,53	1,53	1,53	1,53				
56							1,62	1,62	1,62	1,62				
60							1,74	1,74	1,74	1,74				

1. Марки стали — 20А, 30ХГСА, 30ХГСА-ВД.
2. Трубы поставляются со шлифованной наружной и травленной внутренней поверхностями по группе А.
3. Немерная, мерная и кратная длина 1,5–7 м.
4. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.



## ГОСТ 19277-73. Трубы стальные для маслопроводов и топливопроводов (из нержавеющей марки стали)

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3	
		+0,10 мм		+0,15 мм			+15%											
		-0,05 мм		-0,05 мм			-7,5%											
4	±0,15 мм	0,04	0,05	0,06	0,06													
5		0,06	0,07	0,07	0,08													
6		0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,14	0,16									
7		0,08	0,09	0,11	0,12	0,16	0,15	0,17	0,19	0,20								
8		0,09	0,11	0,13	0,14	0,18	0,17	0,20	0,23	0,24	0,25	0,28	0,30					
9		0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,20	0,23	0,26	0,28	0,29	0,32	0,35					
10		0,12	0,14	0,16	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,31	0,33	0,36	0,39					
11		0,13	0,15	0,18	0,20	0,24	0,25	0,29	0,33	0,35	0,37	0,41	0,44					
12		0,14	0,17	0,20	0,22	0,26	0,27	0,32	0,37	0,39	0,41	0,45	0,49					
13		0,15	0,18	0,21	0,24	0,29	0,30	0,35	0,40	0,43	0,45	0,50	0,54					
14		0,17	0,20	0,23	0,26	0,31	0,32	0,38	0,44	0,46	0,49	0,54	0,59					
15		0,18	0,21	0,25	0,28	0,33	0,35	0,41	0,47	0,50	0,53	0,59	0,64					
16		0,19	0,23	0,26	0,30	0,35	0,37	0,44	0,50	0,54	0,57	0,63	0,69					
17		0,20	0,24	0,28	0,32	0,37	0,39	0,47	0,54	0,57	0,61	0,67	0,74					
18	0,22	0,26	0,30	0,34	0,39	0,42	0,50	0,57	0,61	0,65	0,72	0,79						
19	0,23	0,27	0,32	0,36	0,42	0,44	0,53	0,61	0,65	0,69	0,76	0,84						
20	0,24	0,29	0,33	0,38	0,44	0,47	0,56	0,64	0,68	0,73	0,81	0,89						
21	0,25	0,30	0,35	0,40	0,46	0,49	0,59	0,68	0,72	0,77	0,85	0,94						
22	0,27	0,32	0,37	0,42	0,48	0,52	0,62	0,71	0,76	0,80	0,90	0,99	1,07	1,20	1,33	1,41		
24	±0,20 мм	0,29	0,35	0,40	0,46	0,52	0,57	0,67	0,78	0,83	0,88	0,99	1,09	1,18	1,33	1,46	1,56	
25		0,30	0,36	0,42	0,48	0,55	0,59	0,70	0,81	0,87	0,92	1,03	1,13	1,24	1,39	1,53	1,63	
27		0,33	0,39		0,52	0,59	0,64		0,88									
28		0,34	0,41		0,54	0,61	0,67	0,79	0,92	0,98	1,04	1,16	1,28					
30	0,36	0,44	0,51	0,58	0,65	0,72	0,85	0,99	1,05	1,12	1,25	1,38	1,51	1,70	1,88	2,00		
32	0,39	0,46	0,54	0,62	0,70	0,76	0,91	1,06	1,13	1,20	1,34	1,48	1,62	1,82	2,02	2,15		
34	0,41	0,49	0,57	0,65	0,74	0,81	0,97	1,13	1,20	1,28	1,43	1,58	1,73	1,94	2,15	2,29		
35	0,43	0,51	0,59	0,67	0,76	0,84	1,00	1,16	1,24	1,32	1,47	1,63	1,78	2,00	2,22	2,37		
36	0,44	0,52	0,61	0,69	0,79	0,86	1,03	1,19	1,28	1,36	1,52	1,68	1,83	2,07	2,29	2,44		
38	0,46	0,55	0,64	0,73	0,83	0,91	1,09	1,26	1,35	1,44	1,61	1,78	1,94	2,19	2,43	2,59		
40	0,49	0,58	0,68	0,77	0,87	0,96	1,15	1,33	1,42	1,52	1,70	1,87	2,05	2,31	2,57	2,74		
42	±0,40 мм					1,01	1,21	1,40	1,50	1,59	1,78	1,97	2,16	2,44	2,71	2,89		
45						1,09	1,30	1,51	1,61	1,71	1,92	2,12	2,32	2,62	2,91	3,11		
48						1,16	1,38	1,61	1,72	1,83	2,05	2,27	2,48	2,81	3,12	3,33		
50						1,21	1,44	1,68	1,79	1,91	2,14	2,37	2,59	2,93	3,26	3,48		
53						1,28	1,53	1,78	1,90	2,03	2,27	2,52	2,76	3,11	3,47	3,70		
56						1,36	1,62	1,89	2,02	2,15	2,41	2,66	2,92	3,30	3,67	3,92		
60						1,45	1,74	2,02	2,16	2,30	2,58	2,86	3,14	3,54	3,95	4,22		
63						1,53	1,83	2,13	2,27	2,42	2,72	3,01	3,30	3,73	4,16	4,44		
65						1,58	1,89	2,20	2,35	2,50	2,81	3,11	3,41	3,85	4,29	4,59		
70						1,70	2,04	2,37	2,53	2,70	3,03	3,35	3,68	4,16	4,64	4,96		

1. Марка стали — 08Х18Н10Т, 08Х18Н10Т-ВД, 12Х18Н10Т, 12Х18Н10Т-ВД
2. Трубы поставляются со шлифованной наружной и травленной внутренней поверхностями по группе А, Б.
3. Возможна поставка труб с электрохимполированной поверхностью
4. Немерная, мерная и кратная длина — 1,5–7 м.
5. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.
6. Трубы  $\varnothing 60$  мм и выше с соотношением  $D/S > 40$  изготавливают после дополнительного согласования.

# ТРУБЫ ИЗ СПЛАВА 29НК И 29НК-ВИ

## ТУ 14-3-972-80. Трубы холоднодеформированные из сплава 29НК и 29НК-ВИ

Наружный диаметр, мм	Предельное отклонение, мм	Толщина													
		0,25	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
		±0,1 мм													
		Масса одного метра, кг													
1,5	±0,1	0,008	0,009	0,011	0,012										
2		0,011	0,013	0,016	0,018	0,021									
2,5			0,016	0,021	0,025	0,028									
3			0,020	0,026	0,031	0,036									
3,2			0,021												
3,5			0,024	0,031	0,037	0,043		0,053	0,058	0,062					
4			0,027	0,036	0,043	0,050	0,057	0,063							
4,5			0,031	0,040	0,049	0,058	0,066	0,073							
5			0,035	0,045	0,055	0,065	0,074	0,083	0,091	0,099					
5,5			0,038	0,050	0,062	0,073	0,083	0,093	0,102	0,111					
6			0,042	0,055	0,068	0,080	0,091	0,103	0,113	0,123					
6,5			0,046	0,060	0,074	0,087	0,100	0,112	0,124	0,136					
7					0,080	0,095	0,109	0,122	0,135	0,148					
7,5					0,086	0,102	0,117	0,132	0,146	0,160					
8		±0,15			0,092	0,109	0,126	0,142	0,158	0,173	0,187	0,201	0,215	0,226	0,240
8,5				0,099	0,117	0,135	0,152	0,169	0,185	0,201	0,216	0,231	0,245	0,259	
9				0,105	0,124	0,143	0,162	0,180	0,197	0,214	0,231	0,247	0,262	0,277	
9,5				0,111	0,132	0,152	0,172	0,191	0,210	0,228	0,246	0,263	0,280	0,296	
10				0,117	0,139	0,161	0,181	0,202	0,222	0,241	0,260	0,279	0,297	0,314	
10,5				0,123	0,146	0,169	0,191	0,213	0,234	0,255	0,275	0,295	0,314	0,333	
11				0,129	0,154	0,178	0,201	0,224	0,247	0,269	0,290	0,311	0,331	0,351	
11,5				0,136	0,161	0,186	0,211	0,235	0,259	0,282	0,305	0,327	0,349	0,370	
12				0,142	0,169	0,195	0,221	0,246	0,271	0,296	0,320	0,343	0,366	0,388	
12,5				0,148	0,176	0,204	0,231	0,257	0,284	0,309	0,334	0,359	0,383	0,407	
13				0,154	0,183	0,212	0,241	0,269	0,296	0,323	0,349	0,375	0,400	0,425	
13,5				0,160	0,191	0,221	0,251	0,280	0,308	0,336	0,364	0,391	0,418	0,444	
14				0,166	0,198	0,230	0,260	0,291	0,321	0,350	0,379	0,407	0,435	0,462	
14,5				0,173	0,206	0,238	0,270	0,302	0,333	0,363	0,394	0,423	0,452	0,481	
15				0,179	0,213	0,247	0,280	0,313	0,345	0,377	0,408	0,439	0,470	0,499	
		±15 -10%													
16	±0,15					0,264	0,300	0,335	0,370	0,404	0,438	0,471	0,504	0,536	
17						0,281	0,320	0,357	0,395	0,431	0,468	0,503	0,539	0,573	
18						0,299	0,339	0,380	0,419	0,458	0,497	0,535	0,573	0,610	
19						0,316	0,359	0,402	0,444	0,486	0,527	0,567	0,608	0,647	
20						0,333	0,379	0,424	0,469	0,513	0,556	0,599	0,642	0,684	
21						0,350	0,399	0,446	0,493	0,540	0,586	0,632	0,677	0,721	
22						0,368	0,418	0,468	0,518	0,567	0,616	0,664	0,711	0,758	
23						0,385	0,438	0,490	0,543	0,594	0,645	0,696	0,746	0,795	
24						0,402	0,458	0,513	0,567	0,621	0,675	0,728	0,780	0,832	
25						0,419	0,477	0,535	0,592	0,648	0,704	0,760	0,815	0,869	
26						0,437	0,497	0,557	0,617	0,675	0,734	0,792	0,849	0,906	
27						0,454	0,517	0,579	0,641	0,703	0,763	0,824	0,884	0,943	
28						0,471	0,537	0,601	0,666	0,730	0,793	0,856	0,918	0,980	
29						0,489	0,556	0,624	0,690	0,757	0,823	0,888	0,953	1,017	
30						0,506	0,576	0,646	0,715	0,784	0,852	0,920	0,987	1,054	

**ТУ 14-3-972-80. Трубы холоднодеформированные из сплава 29НК и 29НК-ВИ**  
(продолжение)

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, мм	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
		+15; -10%																				
		Масса одного метра, кг																				
31	±0,2	1,09	1,15	1,22	1,3	1,36	1,43	1,5	1,56	1,63	1,69	1,76	1,82	1,88	1,95	2,01	2,07	2,13	2,19	2,25	2,31	2,37
32		1,13	1,20	1,27	1,34	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,75	1,82	1,89	1,95	2,02	2,08	2,15	2,21	2,27	2,34	2,40	2,46
33		1,17	1,24	1,31	1,38	1,46	1,53	1,60	1,67	1,74	1,81	1,88	1,95	2,02	2,09	2,15	2,22	2,29	2,35	2,42	2,48	2,55
34		1,20	1,28	1,35	1,43	1,50	1,58	1,65	1,73	1,80	1,87	1,94	2,01	2,08	2,15	2,22	2,29	2,36	2,43	2,50	2,57	2,63
35		1,24	1,32	1,40	1,47	1,55	1,63	1,70	1,78	1,85	1,93	2,00	2,08	2,15	2,22	2,30	2,37	2,44	2,51	2,58	2,65	2,72
36		1,28	1,36	1,44	1,52	1,60	1,68	1,76	1,83	1,91	1,99	2,07	2,14	2,21	2,29	2,37	2,44	2,52	2,59	2,66	2,73	2,81
37		1,31	1,40	1,48	1,56	1,64	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05	2,13	2,21	2,28	2,36	2,44	2,52	2,59	2,67	2,74	2,82	2,89
38		1,35	1,44	1,52	1,61	1,69	1,78	1,86	1,94	2,02	2,11	2,19	2,27	2,35	2,43	2,51	2,59	2,67	2,75	2,83	2,90	2,98
39		1,39	1,48	1,56	1,65	1,74	1,82	1,91	2,00	2,08	2,17	2,25	2,33	2,41	2,50	2,58	2,66	2,74	2,83	2,91	2,98	3,06
40		1,42	1,52	1,61	1,70	1,79	1,87	1,96	2,05	2,14	2,23	2,31	2,40	2,48	2,57	2,65	2,74	2,82	2,90	2,99	3,07	3,15

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, мм	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5		
		+15; -10%																					
		Масса одного метра, кг																					
31	±0,2	2,43	2,49	2,55	2,61	2,66	2,72	2,78	2,83	2,89	2,94	2,99	3,05	3,11	3,16	3,22	3,27	3,33	3,38	3,44	3,49	3,54	3,59
32		2,52	2,58	2,64	2,70	2,76	2,82	2,88	2,94	2,99	3,05	3,11	3,16	3,22	3,28	3,34	3,40	3,45	3,51	3,56	3,62	3,68	3,73
33		2,61	2,67	2,74	2,80	2,86	2,92	2,98	3,04	3,10	3,16	3,22	3,28	3,34	3,40	3,45	3,51	3,56	3,62	3,68	3,73	3,79	3,85
34		2,70	2,76	2,83	2,89	2,96	3,02	3,09	3,15	3,21	3,27	3,34	3,40	3,46	3,52	3,58	3,63	3,69	3,75	3,81	3,87	3,93	3,99
35		2,79	2,86	2,92	2,99	3,06	3,12	3,19	3,26	3,32	3,38	3,45	3,51	3,57	3,64	3,70	3,76	3,82	3,88	3,94	4,00	4,06	4,12
36		2,88	2,95	3,02	3,09	3,16	3,23	3,29	3,36	3,43	3,50	3,56	3,63	3,69	3,76	3,82	3,89	3,95	4,01	4,07	4,14	4,21	4,27
37		2,97	3,04	3,11	3,18	3,26	3,33	3,40	3,47	3,54	3,61	3,68	3,74	3,81	3,88	3,95	4,01	4,08	4,14	4,21	4,27	4,34	4,41
38		3,05	3,13	3,20	3,28	3,35	3,43	3,50	3,57	3,65	3,72	3,79	3,86	3,93	4,00	4,07	4,14	4,21	4,27	4,34	4,41	4,47	4,54
39		3,14	3,22	3,30	3,38	3,45	3,53	3,60	3,68	3,75	3,83	3,90	3,98	4,05	4,12	4,19	4,26	4,33	4,40	4,47	4,54	4,61	4,68
40		3,23	3,31	3,39	3,47	3,55	3,63	3,71	3,79	3,86	3,94	4,02	4,09	4,17	4,24	4,32	4,39	4,46	4,54	4,61	4,68	4,75	4,82

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру, мм	Толщина стенки	Предельные отклонения, мм	Масса 1 м, кг
1,5	+0,0			0,0077
1,6	-0,1	0,25	±0,05	0,0093
2,3	+0,1	0,4	+0,06	0,0187
	-0,0		-0,10	
2,5	±0,08	0,25	±0,1	0,0139
3,2	±0,1	0,3	±0,1	0,0215
			+15%	
7,1	±0,1	1,7	+10%	0,226
14	±0,45	3,5	±0,35	0,906
26	±0,15	2,5	+15%	1,45
26,5		3,75		2,10
42		2		1,97
48	±0,8%	1,4	-10%	1,61
50		2,0		2,37
60		2,0		2,86
69		3,0		7,89

1. Трубы изготавливаются из сплавов 29НК («Ковар») и 29НК-ВИ.
2. Немерная длина труб н/к 1200, допускается 20% от заказа.
3. Механические свойства не регламентируются
4. По требованиям потребителя, трубы поставляются с гарантией морозостойкости при 70°С.

## ASTM A312. Трубы бесшовные и сварные из аустенитной нержавеющей стали

Номинальный размер NPS	Наружный диаметр		Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки		Предельные отклонения по толщине стенки	Максимальная длина	
	Дюйм	Дюйм		Мм	Мм		Дюйм	Фут
1/8	0,405	10,3	+0,40; -0,80	1,24	0,049	+20%; -12,5% допуск по массе +10% -3,5%	40	12
				1,73	0,068			
				2,41	0,095			
1/4	0,54	13,7		1,65	0,065			
				2,24	0,088			
				3,02	0,119			
3/8	0,675	17,1		1,65	0,065			
				2,31	0,091			
				3,2	0,126			
1/2	0,84	21,3		1,65	0,065			
				2,11	0,083			
				2,77	0,109			
3/4	1,05	26,7		3,73	0,147			
				1,65	0,065			
				2,11	0,083			
1	1,315	33,4		2,87	0,113			
				3,91	0,154			
				1,65	0,065			
1 <sup>1/4</sup>	1,66	42,2	2,77	0,109				
			3,38	0,133				
			4,55	0,180				
1 <sup>1/2</sup>	1,9	48,3	1,65	0,065				
			2,77	0,109				
			3,56	0,141				
2	2,375	60,3	4,85	0,191				
			2,77	0,109				
			3,68	0,145				
2 <sup>1/2</sup>	2,875	73	5,08	0,201				
			3,91	0,154				
			5,54	0,219				
2 <sup>3/4</sup>	3,375	76,2	5,16	0,204				
			7,01	0,277				
3	3,875	79,3	±0,80	5,54	0,219	23	7	
			7,01	0,277				

1. Марка стали: TP 304, TP 304L, TP 316, TP 316L, TP321.
2. Немерная, мерная длина от 1,5 до 12 м, в зависимости от размера труб
3. Проводится 100% неразрушающий контроль по ASTM E213
4. По требованию потребителя проводится испытания на стойкость против межкристаллитной коррозии по ASTM A262, Practice E.
5. Общие технические требования по ASTM A999.
6. Возможна поставка других размеров в пределах сортамента ГОСТ 9941-81.
7. Взамен гидроиспытаниям проводится УЗК.

## DIN 17458. Трубы бесшовные из аустенитной нержавеющей стали для особых требований

Наружный диаметр, мм	Толщина стенок, мм															
	1	1,2	1,6	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8
6	0,12	0,14														
8	0,17	0,20														
10	0,22	0,26														
10,2	0,23	0,27	0,34	0,40	0,45	0,49										
12	0,27	0,32	0,41	0,49	0,55	0,60										
13,5	0,31	0,36	0,47	0,57	0,64	0,70	0,75									
14	0,32	0,38	0,49	0,59	0,66	0,73	0,79									
16	0,37	0,44	0,57	0,69	0,78	0,86	0,94	1,01	1,10							
17,2	0,40	0,47	0,62	0,75	0,85	0,94	1,02	1,10	1,21							
18	0,42	0,50	0,65	0,79	0,89	0,99	1,08	1,17	1,28							
19	0,44	0,53	0,69	0,84	0,95	1,05	1,15	1,25	1,37							
20	0,47	0,56	0,73	0,89	1,00	1,12	1,22	1,33	1,46							
21,2	0,50	0,59	0,78	0,95	1,08	1,20	1,32	1,43	1,57	1,71	1,85					
22	0,52	0,62	0,80	0,99	1,12	1,24	1,37	1,48	1,63	1,78	1,94					
25	0,59	0,70	0,92	1,13	1,29	1,44	1,58	1,72	1,90	2,07	2,27					
25,4	0,60	0,72	0,94	1,15	1,31	1,46	1,61	1,75	1,94	2,11	2,32					
26,9	0,64	0,76	1,00	1,23	1,40	1,56	1,72	1,87	2,07	2,26	2,49					
30	0,72	0,85	1,12	1,38	1,57	1,76	1,94	2,11	2,34	2,56	2,83					
31,8	0,76	0,91	1,19	1,47	1,67	1,87	2,07	2,26	2,50	2,74	3,03	3,30				
32	0,76	0,91	1,20	1,48	1,68	1,89	2,08	2,27	2,52	2,76	3,05	3,33	3,65	3,98		
33,7	0,81	0,96	1,27	1,56	1,78	1,99	2,20	2,41	2,67	2,93	3,24	3,54	3,88	4,25		
35	0,84	1,00	1,32	1,63	1,85	2,08	2,30	2,51	2,79	3,06	3,38	3,70	4,06	4,45		
38	0,91	1,09	1,44	1,78	2,02	2,27	2,51	2,75	3,05	3,35	3,72	4,07	4,47	4,92	5,41	
40	0,96	1,15	1,52	1,87	2,14	2,40	2,65	2,90	3,23	3,55	3,94	4,32	4,75	5,24	5,76	
42,4	1,02	1,22	1,61	1,99	2,27	2,55	2,82	3,09	3,44	3,79	4,21	4,61	5,08	5,61	6,18	
44,5	1,07	1,28	1,69	2,10	2,39	2,69	2,97	3,26	3,63	3,99	4,44	4,87	5,37	5,93	6,55	
48,3	1,17	1,39	1,84	2,28	2,61	2,93	3,25	3,56	3,97	4,37	4,86	5,34	5,90	6,51	7,21	
51	1,23	1,47	1,95	2,42	2,76	3,10	3,44	3,77	4,21	4,64	5,16	5,67	6,27	6,94	7,69	
54							3,55	4,01	4,47	4,93	5,49	6,04	6,68	7,41	8,21	
57							3,87	4,25	4,74	5,23	5,83	6,41	7,10	7,88	8,74	9,67
60,3								4,51	5,00	5,55	6,19	6,82	7,55	8,38	9,31	10,32
63,5									5,32	5,87	6,55	7,21	8,00	8,93	9,87	10,95
70									5,89	6,51	7,27	8,01	8,89	9,95	11,01	12,23
76,1									6,44	7,11	7,95	8,77	9,74	10,84	12,05	13,43

1. Марки стали — X5CrNi1810 (1.4301), X2CrNi1911 (1.4306), X5CrNiMo17122(1.4401), X5CrNiMo17132 (1.4404), X6CrNiTi1810 (1.4541), X6CrNiMoTi17122 (1.4571).
2. Технологическая, ограниченная, точная длина от 1,5 до 12 м, в зависимости от размера труб
3. Предельные отклонения по наружному диаметру
  - класс точности D2:  $\pm 1\%$  (min  $\pm 0,5$  мм);
  - класс точности D3:  $\pm 0,75\%$  (min  $\pm 0,3$  мм),
  - класс точности D4:  $\pm 0,5\%$  (min  $\pm 0,1$  мм), после дополнительного согласования.
4. Предельные отклонения по толщине стенки:
  - класс точности T3:  $\pm 10\%$  (min  $\pm 0,2$  мм),
  - класс точности T4:  $\pm 7,5\%$  (min  $\pm 0,15$  мм)
5. Трубы проходят 100% неразрушающий контроль.
6. Трубы имеют сертификат TUV, могут поставляться с условием поставки ФВ 2000 Ц2
7. Возможна поставка других размеров в пределах сортамента по ГОСТ 9941-81.

# ПРЕЦИЗИОННЫЕ ТРУБЫ





## ГОСТ 9567-75. Предельные отклонения по диаметру

Способ изготовления труб	Предельные отклонения по наружному диаметру	
	Наружный размер, мм	Предельные отклонения
холоднодеформированные	до 30 вкл.	$\pm 0,10$ мм
	св. 30 до 40 вкл.	$\pm 0,15$ мм
	св. 40 до 50 вкл.	$\pm 0,20$ мм
	св. 50 до 60 вкл.	$\pm 0,25$ мм
	св. 60 до 70 вкл.	$\pm 0,30$ мм
	св. 70 до 80 вкл.	$\pm 0,35$ мм
	св. 80 до 90 вкл.	$\pm 0,40$ мм
	св. 90 до 108 вкл.	$\pm 0,45$ мм
	св. 108 до 120 вкл.	$\pm 0,50$ мм
	св. 120	$\pm 0,8$ %

## ГОСТ 9567-75. Предельные отклонения по толщине стенки

Способ изготовления труб	Предельные отклонения по толщине стенки	
	Размер, мм	Предельные отклонения
холоднодеформированные	для труб диаметром 5–108 мм	
	до 0,8 вкл.	$\pm 0,05$ мм
	св. 0,8 до 5 вкл.	$\pm 7,5$ %
	св. 5	$\pm 5$ %
	для труб диаметром свыше 110 мм	
	до 2,5 вкл.	$\pm 10$ %
	св. 2,5 до 5 вкл.	+ 10%; -7,5%
	св. 5	$\pm 7,5$ %



# ТРУБЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ТУ 14-159-263-2005. Трубы стальные электросварные холоднодеформированные и бесшовные прецизионные для автомобильной промышленности

ТУ 14-159-292-2005. Трубы стальные электросварные холоднодеформированные прецизионные для автомобильной промышленности

Размеры труб			Предельные отклонения по			Марка стали
Наружный диаметр	Внутренний диаметр	Толщина стенки	Наружному диаметру	Внутреннему диаметру	Толщине стенки	
Трубы для цилиндров амортизаторов						
—	16	1,5	—	±0,050	±0,150	10,10пс, 20
—	20	1	—	0,0500,000	±0,075	10,10пс
—	22	1	—	0,0500,000	±0,100	10,10пс, 20
—	23,6	2,5	—	±0,025	±0,100	10,10пс
—	24	2	—	0,0800,000	±0,100	10,10пс
—	24	2	—	0,050–0,100	±0,100	10, 20
—	25,6	1	—	±0,025	±0,100	10, 20
—	27	1	—	±0,025	±0,100	10,10пс, 20
—	27	1,5	—	±0,025	±0,100	10,10пс, 20
31,9	28,5	—	0,000–0,100	0,030–0,020	—	10,10пс, 20
—	30	1	—	±0,020	±0,100	10,10пс, 20
—	30	1,5	—	±0,020	±0,100	10,10пс, 20
—	32	1,5	—	0,060	±0,150	10,10пс, 20
—	35	1,5	—	0,0500,000	±0,100	10,10пс, 20
—	35	1,5	—	±0,050	±0,150	10,10пс, 20
—	35	1,5	—	±0,050	±0,160	10,10пс, 20
—	35	1,5	—	0,0500,000	±0,100	10,10пс, 20
38,2	35	—	0,000–0,100	0,030–0,020	—	10,10пс, 20
38	35	—	–0,050–0,150	0,0500,000	—	10,10пс, 20
42	38	—	±0,100	0,0500,000	—	10,10пс, 20
—	40	1,8	—	0,0500,000	±0,150	10,10пс, 20
—	40	1,8	—	±0,050	±0,180	10,10пс, 20
44	41,4	—	0,000–0,100	0,000–0,050	—	10,10пс, 20
45	41,4	—	0,000–0,100	0,000–0,050	—	10,10пс, 20
45	41	—	0,200–0,150	0,0500,000	—	10,10пс, 20
—	45	2	—	±0,030	±0,150	10,10пс, 20
—	47	1,5	—	±0,080	±0,100	10,10пс, 20
—	50	2,5	—	0,050	±0,200	08пс, 10, 10пс, 20
—	38,5	1,0	—	+0,150–0,000	±0,100	08пс, 10, 10пс, 20
—	38,5	1,2	—	+0,150–0,020	±0,100	08пс, 10, 10пс, 20
—	38,5	1,5	—	+0,150–0,000	±0,100	08пс, 10, 10пс, 20
38,2	35,0	—	+0,000–0,100	+0,030–0,020	—	10,10пс, 20
43,5	41,4	—	+0,000–0,100	+0,000–0,050	—	10, 10пс, 20
44,0	41,4	—	+0,000–0,100	+0,000–0,050	—	10, 10пс
45,0	—	1,0	±0,200	—	±0,100	10, 10пс, 20
45,0	42,0	—	±0,150	±0,150	—	08пс, 10, 10пс, 20
45,0	41,4	—	+0,000–0,100	+0,000–0,050	—	10, 10пс, 20
—	46,5	1,1	—	+0,150	±0,100	10, 10пс
52,0	47,0	—	±0,150	±0,150	—	10, 10пс, 20
—	47,0	2,5	—	±0,150	±0,150	10, 10пс, 20

**DIN 2393. Трубы стальные сварные прецизионные особой точности**

Наружный диаметр, мм		Толщина стенки, мм предельные отклонения: $\pm 7,5\%$						
Номинальный размер	Предельные отклонения	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5
Номинальный внутренний диаметр и предельные отклонения, мм								
20	±0,08	18 ±0,08	17,6 ±0,08	17 ±0,08	16,4 ±0,08	16 ±0,08		
22		20 ±0,08	19,6 ±0,08	19 ±0,08	18,4 ±0,08	18 ±0,08		
25		23 ±0,08	22,6 ±0,08	22 ±0,08	21,4 ±0,08	21 ±0,08		
26		24 ±0,08	23,6 ±0,08	23 ±0,08	22,4 ±0,08	22 ±0,08		
28		26 ±0,08	25,6 ±0,08	25 ±0,08	24,4 ±0,08	24 ±0,08		
30	±0,15	28 ±0,08	27,6 ±0,08	27 ±0,08	26,4 ±0,08	26 ±0,08		
32		30 ±0,15	29,6 ±0,15	29 ±0,15	28,4 ±0,15	28 ±0,15	27,6 ±0,15	27 ±0,15
35		33 ±0,15	32,6 ±0,15	32 ±0,15	31,4 ±0,15	31 ±0,15	30,6 ±0,15	30 ±0,15
38		36 ±0,15	35,6 ±0,15	35 ±0,15	34,4 ±0,15	34 ±0,15	33,6 ±0,15	33 ±0,15
40		38 ±0,15	37,6 ±0,15	37 ±0,15	36,4 ±0,15	36 ±0,15	35,6 ±0,15	35 ±0,15
42	±0,20	40 ±0,20	39,6 ±0,20	39 ±0,20	38,4 ±0,20	38 ±0,20	37,6 ±0,20	37 ±0,20
45		42 ±0,20	42,6 ±0,20	42 ±0,20	41,4 ±0,20	41 ±0,20	40,6 ±0,20	40 ±0,20
48		46 ±0,20	45,6 ±0,20	45 ±0,20	44,4 ±0,20	44 ±0,20	43,6 ±0,20	43 ±0,20
50		48 ±0,20	47,6 ±0,20	47 ±0,20	46,4 ±0,20	46 ±0,20	45,6 ±0,20	45 ±0,20
55		53 ±0,25	52,6 ±0,25	52 ±0,25	51,4 ±0,25	51 ±0,25	50,6 ±0,25	50 ±0,25

1. Трубы изготавливаются методом высокочастотной индукционной сварки с последующим холодным волочением.
2. Марки стали — RSt 34-2, RSt37-2, St 44-2.
3. Длина труб до 9 м.
4. Трубы изготавливают в состоянии поставки ВК — без черновой обработки, NBK — нормализованные.

**DIN 2394. Трубы стальные сварные прецизионные, калиброванные при прокате**

Наружный диаметр, мм		Толщина стенки, мм предельные отклонения: $\pm 10\%$ (max $\pm 0,35$ мм)								
Номинальный размер	Предельные отклонения	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3	3,5
Масса одного метра, кг										
16	±0,12	0,370	0,435	0,536						
18		0,419	0,497	0,610						
20	±0,15	0,463	0,556	0,684	0,808	0,888				
22		0,511	0,616	0,758	0,897	0,986				
25		0,592	0,704	0,863	1,030	1,134	1,237	1,367		
30		0,715	0,852	1,054	1,252	1,381	1,508	1,695		
32		0,764	0,911	1,128	1,341	1,480	1,617	1,819		
35	±0,20			1,239	1,474	1,628	1,779	2,004		
38				1,350	1,607	1,776	1,942	2,189		
40				1,424	1,696	1,874	2,051	2,312	2,737	
45	±0,30			1,609	1,918	2,121	2,322	2,620	3,107	
60	±0,40				2,583	2,861	3,136	3,545	4,217	

1. Марки стали — RSt 34-2, RSt37-2, St 35, St 44-2
2. Длина труб до 9 м.
3. Трубы изготавливаются в состоянии поставки ВКМ — без черновой обработки, светлые.
4. Трубы диаметром менее 60 мм по требованию заказчика изготавливают в состоянии поставки NBK.

## DIN 2391. Бесшовные прецизионные стальные трубы с особой точностью размеров

Наружный диаметр, мм		Толщина стенки, мм и предельные отклонения ±10%									
Номинальный размер	Отклонения	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8
6	±0,08	5 ±0,15	4,4 ±0,15	4 ±0,15	3,6 ±0,15	3 ±0,15	2,4 ±0,15	2 ±0,15			
7		6 ±0,15	5,4 ±0,15	5 ±0,15	4,6 ±0,15	4 ±0,15	3,4 ±0,15	3 ±0,15			
8		7 ±0,15	6,4 ±0,15	6 ±0,15	5,6 ±0,15	5 ±0,15	4,4 ±0,15	4 ±0,15	3,6 ±0,15	3 ±0,25	
9		8 ±0,15	7,4 ±0,15	7 ±0,15	6,6 ±0,15	6 ±0,15	5,4 ±0,15	5 ±0,15	4,6 ±0,15	4 ±0,25	3,4 ±0,25
10		9 ±0,15	8,4 ±0,15	8 ±0,15	7,6 ±0,15	7 ±0,15	6,4 ±0,15	6 ±0,15	5,6 ±0,15	5 ±0,15	4,4 ±0,25
12		11 ±0,15	10,4 ±0,15	10 ±0,15	9,6 ±0,15	9 ±0,15	8,4 ±0,15	8 ±0,15	7,6 ±0,15	7 ±0,15	6,4 ±0,15
14		13 ±0,08	12,4 ±0,08	12 ±0,08	11,6 ±0,15	11 ±0,15	10,4 ±0,15	10 ±0,15	9,6 ±0,15	9 ±0,15	8,4 ±0,15
15		14 ±0,08	13,4 ±0,08	13 ±0,08	12,6 ±0,08	12 ±0,15	11,4 ±0,15	11 ±0,15	10,6 ±0,15	10 ±0,15	9,4 ±0,15
16		15 ±0,08	14,4 ±0,08	14 ±0,08	13,6 ±0,08	13 ±0,08	12,4 ±0,15	12 ±0,15	11,6 ±0,15	11 ±0,15	10,4 ±0,15
18		17 ±0,08	16,4 ±0,08	16 ±0,08	15,6 ±0,08	15 ±0,08	14,4 ±0,08	14 ±0,08	13,6 ±0,15	13 ±0,15	12,4 ±0,15
20		19 ±0,08	18,4 ±0,08	18 ±0,08	17,6 ±0,08	17 ±0,08	16,4 ±0,08	16 ±0,08	15,6 ±0,15	15 ±0,15	14,4 ±0,15
22		21 ±0,08	20,4 ±0,08	20 ±0,08	19,6 ±0,08	19 ±0,08	18,4 ±0,08	18 ±0,08	17,6 ±0,08	17 ±0,15	16,4 ±0,15
25				23 ±0,08	22,6 ±0,08	22 ±0,08	21,4 ±0,08	21 ±0,08	20,6 ±0,08	20 ±0,08	19,4 ±0,15
26				24 ±0,08	23,6 ±0,08	23 ±0,08	22,4 ±0,08	22 ±0,08	21,6 ±0,08	21 ±0,08	20,4 ±0,15
28				26 ±0,08	25,6 ±0,08	25 ±0,08	24,4 ±0,08	24 ±0,08	23,6 ±0,08	23 ±0,08	22,4 ±0,08
30				28 ±0,08	27,6 ±0,15	27 ±0,08	26,4 ±0,08	26 ±0,08	25,6 ±0,08	25 ±0,08	24,4 ±0,08
32		±0,15		30 ±0,15	29,6 ±0,08	29 ±0,15	28,4 ±0,15	28 ±0,15	27,6 ±0,08	27 ±0,15	26,4 ±0,15
35			33 ±0,15	32,6 ±0,15	32 ±0,15	31,4 ±0,15	31 ±0,15	30,6 ±0,15	30 ±0,15	29,4 ±0,15	
38			36 ±0,15	35,6 ±0,15	35 ±0,15	34,4 ±0,15	34 ±0,15	33,6 ±0,15	33 ±0,15	32,4 ±0,15	
40			38 ±0,15	37,6 ±0,15	37 ±0,15	36,4 ±0,15	36 ±0,15	35,6 ±0,15	35 ±0,15	34,4 ±0,15	
42	±0,20		40 ±0,20	39,6 ±0,20	39 ±0,20	38,4 ±0,15	38 ±0,20	37,6 ±0,20	37 ±0,20	36,4 ±0,20	
45		43 ±0,20	42,6 ±0,20	42 ±0,20	41,4 ±0,20	41 ±0,20	40,6 ±0,20	40 ±0,20	39,4 ±0,20		
48		46 ±0,20	45,6 ±0,20	45 ±0,20	44,4 ±0,20	44 ±0,20	43,6 ±0,20	43 ±0,20	42,4 ±0,20		
50		48 ±0,20	47,6 ±0,20	47 ±0,20	46,4 ±0,20	46 ±0,20	45,6 ±0,20	45 ±0,20	44,4 ±0,20		
56	±0,25				52 ±0,20	51,4 ±0,25	51 ±0,20	50,6 ±0,25	50 ±0,20	49,4 ±0,25	
60		57 ±0,20	56,4 ±0,25	56 ±0,20	55,6 ±0,25	55 ±0,25	54,4 ±0,25	54 ±0,25	53,4 ±0,25		
65	±0,30				62 ±0,20	61,4 ±0,30	61 ±0,20	60,6 ±0,30	60 ±0,30	59,4 ±0,30	
70		65 ±0,30	64,4 ±0,30							64,4 ±0,30	
75	±0,35								70 ±0,30	69,4 ±0,35	
80		75 ±0,35	74,4 ±0,35								
85	±0,40								80 ±0,40	79,4 ±0,40	
90		85 ±0,40	84,4 ±0,40								
95	±0,45								90 ±0,45	89,4 ±0,45	
100		95 ±0,45	94,4 ±0,45								
110	±0,50								105 ±0,50	104,4 ±0,50	

DIN 2391. Трубы стальные сварные прецизионные, калиброванные при прокате

Наружный диаметр, мм		Толщина стенки, мм и предельные отклонения ±10%									
Номинальный размер	Отклонения	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7	8	9
6	±0,08										
7											
8											
9											
10		4 ±0,15									
12		6 ±0,15									
14		8 ±0,15	7 ±0,15								
15		9 ±0,15	8 ±0,15								
16		10 ±0,15	9 ±0,15								
18		12 ±0,15	11 ±0,15								
20	14 ±0,15	13 ±0,15									
22	16 ±0,15	15 ±0,15									
25	19 ±0,15	18 ±0,15	17 ±0,15	16 ±0,15	15 ±0,15	14 ±0,15	13 ±0,15				
26	20 ±0,15	19 ±0,15	18 ±0,15	17 ±0,15	16 ±0,15	15 ±0,15	14 ±0,15				
28	22 ±0,15	21 ±0,15	20 ±0,15	19 ±0,15	18 ±0,15	17 ±0,15	16 ±0,15				
30	24 ±0,15	23 ±0,15	22 ±0,15	21 ±0,15	20 ±0,15	19 ±0,15	18 ±0,15				
32	26 ±0,15	25 ±0,15	24 ±0,15	23 ±0,15	22 ±0,15	21 ±0,15	20 ±0,15				
35	29 ±0,15	28 ±0,15	27 ±0,15	26 ±0,15	25 ±0,15	24 ±0,15	23 ±0,15				
38	32 ±0,15	31 ±0,15	30 ±0,15	29 ±0,15	28 ±0,15	27 ±0,15	26 ±0,15				
40	34 ±0,15	33 ±0,20	32 ±0,15	31 ±0,15	30 ±0,15	29 ±0,15	28 ±0,15				
42	36 ±0,20	35 ±0,20	34 ±0,20	33 ±0,20	32 ±0,20	31 ±0,20	30 ±0,20				
45	39 ±0,20	38 ±0,20	37 ±0,20	36 ±0,20	35 ±0,20	34 ±0,20	33 ±0,20	31 ±0,20	29 ±0,20	27 ±0,20	
48	42 ±0,20	41 ±0,20	40 ±0,20	39 ±0,20	38 ±0,20	37 ±0,20	36 ±0,20	34 ±0,20	32 ±0,20	30 ±0,20	
50	44 ±0,20	43 ±0,20	42 ±0,20	41 ±0,20	40 ±0,20	39 ±0,20	38 ±0,20	36 ±0,20	34 ±0,20	32 ±0,20	
56	49 ±0,25	48 ±0,25	47 ±0,25	46 ±0,25	45 ±0,25	44 ±0,25	43 ±0,25	41 ±0,25	39 ±0,25	37 ±0,25	
60	54 ±0,25	53 ±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	
65	59 ±0,30	58 ±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	
70	64 ±0,30	63 ±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	
75	69 ±0,35	68 ±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	
80	74 ±0,35	73 ±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	
85	79 ±0,40	78 ±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	
90	84 ±0,40	83 ±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	
95	89 ±0,45	88 ±0,45	87 ±0,45	86 ±0,45	85 ±0,45	84 ±0,45	83 ±0,45	81 ±0,45	79 ±0,45	77 ±0,45	
100	94 ±0,45	93 ±0,45	92 ±0,45	91 ±0,45	90 ±0,45	89 ±0,45	88 ±0,45	86 ±0,45	84 ±0,45	82 ±0,45	
110	±0,50	104 ±0,50	103 ±0,50	102 ±0,50	101 ±0,50	100 ±0,50	99 ±0,50	98 ±0,50	96 ±0,50	94 ±0,50	

1. Состояние поставок GBK; NBK; BK.
2. В состоянии поставок BK поставляются трубы с внутренним диаметром не менее 12 мм.
3. Марки стали — St 35, St 45, St 52.
4. Длина труб до 9 м.

# ТРУБЫ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫЕ И ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ



## ГОСТ 633-80. Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним

Группа прочности	Условный наружный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Длина, м	Предельные отклонения			
					По наружному		По толщине	По массе
					исп. А	исп. Б		
Д, К, Е	60	60,3	5	Исполнение А: 9,5–10,5 Исполнение Б: 1 группа от 7,5 до 8,5; 2 группа св. 8,5 до 10	±0,8	0,5	–12,5% Плюсовые отклонения ограничиваются массой трубы	Исполнение А: для отдельной трубы: +6,5; –3,5%; для партии труб (20 т и более): –1,75; Исполнение Б: для отдельной трубы: +8,0; –6,0%
Д, К, Е	73	73	5,5					
Д, К			7					
Д, К, Е	89	88,9	6,5		±0,9	+1,2; –0,5		
	114	114,3	7					

1. Трубы изготавливаются групп прочности Д и К.
2. Трубы гладкие и муфты к ним  $\varnothing 73$  и  $89$  мм поставляются с треугольной резьбой (10 ниток на дюйм) или трапецеидальной (НКМ) резьбой
3. Трубы гладкие и муфты к ним  $\varnothing 60$  и  $114$  мм поставляются с треугольной резьбой.

## ТУ 14-3-1354-85. Трубы стальные без резьбы для обсадных и колонковых геологоразведочных труб

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, %	Толщина стенки, мм			
		3,5	4	4,5	5
		Предельные отклонения, мм			
34	±0,8	+0,45; –0,3			
44		+0,45; –0,3			
57			+0,48; –0,32	0,54; –0,36	
73			+0,48; –0,32		+0,60; –0,4
89				+0,67; –0,56	+0,75; –0,63
108	±1,0			+0,67; –0,56	+0,75; –0,63
127					+0,75; –0,63
146					+0,75; –0,63

1. Трубы изготавливаются групп прочности Д и К.

API 5 CT. Трубы насосно-компрессорные

Номинальный диаметр, дюйм	Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения, %	Толщина стенки, мм и предельные отклонения						М
			4,24	4,83	5,51	5,49	6,45	7,34	
			-12,50%						
Масса одного метра, кг									
2 <sup>3/4</sup>	60,32	±0,79	5,87	6,61					
2 <sup>1/2</sup>	73,02				9,17				
3 <sup>1/2</sup>	88,9					11,29	12,12	14,76	
4 <sup>1/2</sup>	114,3								

1. Трубы изготавливаются по группе прочности J55.
2. Трубы могут поставляться с монограммой API (лицензия 5CT-0380).
3. Тип резьбы — 10RU (круглая, 10 ниток на дюйм).
4. Длина труб — 28–32 фута (8,53–9,75 м)
5. Уровень технических условий PSL 1.
6. Для выпуска насосно-компрессорных труб используются бесшовные горячедеформированные трубы.
7. Нарезка резьбы на трубах и муфтах осуществляется на поточных линиях фирмы EMAG.
8. Перед нарезкой резьбы трубы проверяют электромагнитным прибором ROTOMAT.
9. Величина испытательного гидравлического давления не более 25 мПа.

## ТРУБЫ ПОДШИПНИКОВЫЕ





ГОСТ 800-78. Трубы подшипниковые

Размеры		Отношения наружного диаметра к толщине стенки	Предельные отклонения по толщине стенки, %	Наружный диаметр	Предельные отклонения по наружному диаметру, мм	Длина труб, м
Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм					
<b>Горячедеформированные трубы</b>						
70–175	7–27	менее 11 вкл.	+15		±0,2	2–5
		свыше 11 до 12,5 вкл.	+20			
		свыше 12,5	+25			
<b>Холоднодеформированные трубы</b>						
14–81,2	3–15,8		+12	от 20 до 60 мм вкл.	±0,4	2,5–4,5
				свыше 60 до 90 вкл.	±0,5	

1. Горячедеформированные трубы выпускаются из сталей марок ШХ15, ШХ15СГ и их модификаций, с механической обточкой наружной поверхности.
2. Твердость горячедеформированных труб НВ 217–187.
3. Холоднодеформированные трубы выпускаются из сталей марок ШХ15, ШХ15СГ и их модификаций, с механической обточкой наружной поверхности.
4. Твердость холоднодеформированных термически обработанных труб НВ 255–207; труб без термической обработки — не более НВ 320.
5. Наружный диаметр и толщина стенки устанавливаются согласованием сторон.
6. Определение глубины обезуглероженного слоя — по требованию заказчика.

# **ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ТРУБЫ ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ И НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ**



## ГОСТ 3262-75. Трубы стальные водопроводные

Условный проход	Наружный диаметр		Толщина стенки, мм				Масса трубы без муфты, кг толщина стенки, мм		
	Мм	Размер	Легкие	Обычные	Усиленные	Предельные отклонения	Легкие	Обычные	Усиленные
10	17	+0,4 мм, -0,5 мм	2,00	2,2	—	-15 %	0,74	0,90	—
13	21,3		2,35	—	—		1,10	—	—
15	21,3		2,50	—	—		1,16	—	—
20	26,8		2,35	—	—		1,42	—	—
20	26,8		2,50	2,8	—		1,50	1,66	—
25	33,5		2,80	—	—		2,12	—	—
32	42,3		2,80	3,2	—		2,73	3,09	—
40	48		3,00	—	—		3,33	—	—
50	60		3,00	3,5	4,5		4,22	4,88	6,16

1. Марки стали — 08 08кп, 08пс, 10, 10кп, 10пс, 15, 15кп, 15пс, 20, 20кп, 20пс, Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп, Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп
2. Трубы поставляются неоцинкованными без резьбы, без муфт, обычной точности.
3. Длина труб:
  - немерная 4–9 м.
  - мерная 6–8 м

ГОСТ 10704-91/10705-80. Трубы стальные электросварные прямошовные

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по диаметру	Толщина стенки, мм и предельные отклонения											
		0,9	1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
		±10%											
Масса одного метра, кг													
12	±0,3 мм	0,246	0,271	0,320	0,366	0,388	0,410						
14		0,291	0,321	0,379	0,435	0,462	0,489						
16		0,335	0,370	0,438	0,504	0,536	0,568						
17		0,357	0,395	0,468	0,539	0,573	0,608						
17,5		0,368	0,407	0,482	0,556	0,592	0,627						
18		0,380	0,419	0,497	0,573	0,610	0,647	0,719	0,789				
19		0,402	0,444	0,527	0,608	0,647	0,687	0,763	0,838				
20		0,424	0,469	0,556	0,642	0,684	0,726	0,808	0,888				
21,3		0,453	0,501	0,595	0,687	0,732	0,777	0,866	0,952				
22		0,468	0,518	0,616	0,711	0,758	0,805	0,897	0,986				
24		0,513	0,567	0,675	0,780	0,832	0,884	0,985	1,085				
25		0,535	0,592	0,704	0,815	0,869	0,923	1,030	1,134	1,237	1,387		
26		0,617	0,734	0,849	0,906	0,963	1,074	1,184	1,291	1,449			
28		0,666	0,793	0,918	0,980	1,042	1,163	1,282	1,400	1,572	1,740		
30		0,715	0,852	0,987	1,054	1,121	1,252	1,381	1,508	1,695	1,878		
32		0,764	0,911	1,056	1,128	1,199	1,341	1,480	1,617	1,819	2,016		
33	0,789	0,941	1,091	1,165	1,239	1,385	1,529	1,671	1,880	2,085	2,219		
33,7	0,806	0,962	1,115	1,191	1,267	1,416	1,563	1,709	1,923	2,134	2,271		
36	0,863	1,030	1,195	1,276	1,357	1,518	1,677	1,834	2,065	2,292	2,441		
38	0,912	1,089	1,264	1,350	1,436	1,607	1,776	1,942	2,189	2,430	2,589		
40	0,962	1,148	1,333	1,424	1,515	1,696	1,874	2,051	2,312	2,569	2,737		
42	1,011	1,207	1,402	1,498	1,594	1,784	1,973	2,159	2,435	2,707	2,885		
45	1,085	1,296	1,505	1,609	1,712	1,918	2,121	2,322	2,620	2,914	3,107		
48			1,609	1,720	1,831	2,051	2,269	2,485	2,805	3,121	3,329		
51			1,712	1,831	1,949	2,184	2,417	2,647	2,990	3,328	3,551		
57	±0,8%				2,053		2,450	2,713	2,973	3,360	3,742	3,995	
60					2,164			2,861	3,136	3,545	3,950	4,217	
63,5					2,293			3,033	3,326	3,761	4,191	4,476	
76					2,756			3,650	4,004	4,531	5,054	5,401	

1. Марки стали — 08, 08кп, 08пс, 10, 10кп, 10пс, 15, 15кп, 15пс, 20, 20кп, 20пс, Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп, Ст2кп, Ст2пс, Ст2сп, Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп.
2. Длина труб:
  - немерная — 2–9 м;
  - мерная — 5–9 м.
3. Контроль качества сварного шва осуществляется приборами неразрушающего контроля
4. По требованию заказчика трубы могут быть подвергнуты консервации. Максимальная длина труб с консервационным покрытием — 7,5 м.

ТУ 14-159-233-2006. Трубы стальные электросварные холоднотформированные для компрессионных бытовых холодильников

Размеры, мм		Предельные отклонения, мм		По толщине стенки	Масса одного метра, кг
Наружный диаметр	Толщина стенки	По наружному диаметру			
4	0,7			+0,05, -0,1	0,057
4,75		±0,08			0,07
6,35		-0,02			0,098
8		±0,08			0,126

1. Марка стали 08Ю
2. По согласованию могут быть изготовлены трубы промежуточных размеров
  - наружный диаметр 4–8 мм;
  - толщина стенок 0,6–0,7 мм (кроме размера 8,0×0,6 мм)
3. Герметичность проверяется пневматическим давлением 50 бар (сухой воздух или азот).
4. Трубы изготавливают оцинкованными и неоцинкованными.
5. Высокая чистота внутренней поверхности (вымываемый остаток не более 0,1 г/м<sup>2</sup>) позволяет применять трубы в холодильниках с озоносберегающим хладагентом

# ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ТРУБЫ ДЛЯ КОМПРЕССИОННЫХ БЫТОВЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

## DIN 2440/2441. Трубы стальные электросварные средние и массивные с резьбой

Условный проход		Наружный диаметр, мм	Толщина стенки		Масса одного метра, кг
Дюйм	Мм		DIN 2440		
3/8	10	17,2	2,35		0,85
1/2	15	21,3	2,65		1,22
3/4	20	26,9	2,65		1,58
1	25	33,7	3,25		2,44
1 1/4	32	42,4	3,25		3,14
1 1/2	40	48,3	3,25		3,61
2	50	60,3	3,65		5,10

1. Марки стали — St33.
2. Длина труб: до 9 м
3. Трубы без резьбы, неоцинкованные.
4. Маркировка наносится на ярлыке
5. Длина труб с консервационным покрытием не более 7,5 м.

## DIN 1626/2458. Сварные трубы круглого сечения из нелегированных сталей особого назначения

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по	Толщина стенки, мм и предельные отклонения							
		1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2
		+0,30 мм; -0,25 мм							
		Масса одного метра, кг							
16	±0,3 мм	0,504	0,568						
19		0,608	0,687	0,763	0,838				
20		0,642	0,726	0,808	0,888				
21,3		0,687	0,777	0,866	0,952				
25		0,815	0,923	1,030	1,134	1,287			
26,9		0,880	0,998	1,114	1,228	1,395			
30		0,987	1,121	1,252	1,381	1,571	1,757	1,938	
31,8		1,050	1,192	1,332	1,470	1,673	1,872	2,067	
33,7		1,115	1,267	1,416	1,563	1,781	1,994	2,203	2,407
38		1,264	1,436	1,607	1,776	2,025	2,270	2,510	2,746
42,4		1,415	1,610	1,802	1,993	2,274	2,552	2,825	3,093
44,5		1,488	1,693	1,895	2,096	2,393	2,686	2,975	3,259
48,3		1,619	1,843	2,064	2,284	2,609	2,930	3,247	3,559
51		1,712	1,949	2,184	2,417	2,762	3,103	3,440	3,772
57			2,186	2,450	2,713	3,102	3,488	3,869	
60,3		±0,4 мм		2,597	2,875	3,290	3,699	4,105	
63,5				3,033	3,471	3,905			
76,1					3,655	4,186	4,713		

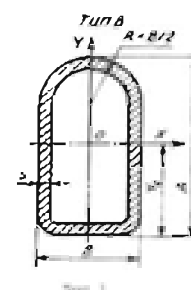
1. Марки стали — St37.0, St37.0, St 44.0.
2. Длина труб: до 9 м.
3. По требованию потребителя трубы изготавливают в соответствии поставки N (нормализованные) при диаметре менее 60 мм.
4. По требованию заказчика трубы могут быть подвергнуты консервации.
5. Максимальная длина труб с консервационным покрытием — 7,5 м.

# ТРУБЫ ПРОФИЛЬНЫЕ



# ТРУБЫ ПРОФИЛЬНЫЕ ОВАЛЬНЫЕ

Наружные размеры			Номинальная толщина стенки	Предельные отклонения по толщине стенки	Длина труб, м
А, мм	В, мм	Предельные отклонения			
<b>ТУ 14-3-1081-81. Трубы стальные электросварные плоскоовальные для масляных радиаторов</b>					
17,5	5	+0,8 мм -0,2 мм	1	±10%	мерная 5,0-6,0
30,0*	15		1,0; 1,5		
<b>ТУ 14-3-421-75. Трубы стальные электросварные овальные</b>					
35,0*	20		1,5		
36,0*	14		1,5		
72	22	по большой оси овала: ±0,6 мм по малой оси овала: ±0,4 мм	1,8	±10%	немерная 1,5-8,0
	20		1,5		мерная 5,0-8,0
<b>ГОСТ 8644-68. Трубы стальные овальные (тип В)</b>					
40	25	±0,5 мм	1,2; 1,5; 2,0	±10%	немерная 1,5-9,0 мерная 5,0-9,0 кратная в пределах мерной



1. Марки стали: 08, 08пс, 08кп, 10, 10пс, 20, Ст2кп, Ст4кп, Ст4пс, Ст4кп.
2. Трубы изготавливаются без термообработки
3. Длина труб с консервационным покрытием не более 7,5 м.
4. Изготовление труб размерами, отмеченными звездочкой, по согласованию

ГОСТ 8645-68. Трубы стальные прямоугольные

Размеры, мм		Предельные отклонения	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
A	B		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10
Электросварные трубы ±10% холоднодеформированные бесшовные ±12,5%															
Масса одного погонного метра, кг															
20	10	±0,3 мм	0,426	0,605											
	15		0,505	0,723											
25	15		0,58	0,84											
	28*			1,15	1,48										
30	15		0,84	0,96	1,23	1,48	1,71								
	20		0,74	1,08	1,39	1,68	1,95								
35	15		1,08	1,39											
	20		1,19	1,55	1,88	2,17									
	25					2,07									
40	30*		1,43	1,86											
	15				1,88										
	20	1,31*	1,7	2,07	2,42										
	25	1,43*	1,86	2,27	2,65	3,02	3,36								
42	28*	1,5	1,96	2,39											
	30	1,55*	2,02	2,47	2,87	3,3	3,68								
	20				2,15	2,52	2,86	3,17							
45	30				2,54	2,99	3,41	3,8							
	20			1,86	2,27	2,65	3,02	3,36							
50	30			2,17	2,66	3,13	3,57	3,99							
	25	1,57*	2,17	2,66	3,13	3,57	3,99								
	30	1,78*	2,32	2,81	3,32	3,85	4,3								
60	35	1,90*	2,49	3,09	3,6	4,12	4,62								
	40				3,25	3,81	4,39	4,93							
	20*			2,33											
	25				3,05	3,6	4,12	4,62	5,55						
70	30			3	3,73	4,3	4,93	5,56	6,73						
	40			2,96*	3,64*	4,3	4,94	5,56	6,73	7,8					
	50					4,3	4,94	5,56	6,73	7,8	9,89*				
80	40					4,71	5,49	6,19	7,51	8,75					
	50					5,25	6,04	6,82	8,3	9,69					
90	40					5,75	6,04	6,82	8,3	9,69	10,99				
	50					5,77	6,59	7,44							
	60					7,14	8,07	9,87	11,57	13,19					
100	40					8,5	7,44	9,08	10,63	12,09					
	60						8,7	10,65	12,51	14,29					
120	40						8,07	9,87	11,57	13,19					
	50						8,7	10,65	12,51	14,29					
	70						9,96	12,22	14,4	16,48					
140	40						11,33*	11,44	13,46	15,38	17,27				
	60							13	15,34	17,58	19,73				
	80							14,58	17,22	19,78	22,25				
150	60							14,58	17,22	19,78	22,25				
	80							16,15	19,11	21,98	24,76				
	60*									20,88					
160*	90								20,05	23,08	26,01	28,86	31,62		
	100								21,93	25,28	28,53	31,69	34,76		
160*	130									33,55					

- трубы изготавливаются электросварными.
- трубы изготавливаются бесшовными
- трубы изготавливаются электросварными и бесшовными.

1. Электросварные трубы изготавливаются из сталей марок 08, 08кп, 08ю, 10, 10пс, 10кп, 15, 15кп, 15пс, Ст1кп, Ст1пс, Ст1сп, Ст2пс, Ст2кп, Ст2сп, Ст3пс, СтЗсп, СтЗкп.
2. Бесшовные холоднодеформированные трубы изготавливаются из сталей марок 10, 20, 35, 45, 09Г2С.
3. Длина труб немерная 1,5–9,0 м, мерная от 5,0–9,0 м.
4. Технические требования по ГОСТ 13663-86.
5. Бесшовные холоднодеформированные трубы производятся термообработанными.
6. Размеры труб, отмеченные звездочкой изготавливаются по согласованию
7. Трубы с размером полки более 80 мм и толщиной стенки более 4 мм поставляются без правки и обрезки концов.
8. Электросварные трубы производятся без термообработки
9. Контроль качества сварного шва осуществляется приборами неразрушающего контроля



## DIN 2395. Трубы стальные прецизионные прямоугольного и квадратного сечения

Размер, мм		Предельные отклонения, мм	Толщина стенки, мм						
			1	1,25	1,5	2	2,5	3	
<b>A</b>	<b>B</b>		Масса одного метра, кг						
15	15	±0,20	0,438	0,537	0,632				
20	10		0,438	0,537	0,632				
	15		0,516	0,635	0,75				
	20		0,595	0,733	0,868				
25	15	±0,2	0,595	0,733	0,868				
	25		0,752	0,93	1,1	1,74			
30	20		0,93	1,1	1,41				
	30			1,34	1,75				
35	20				1,59				
	35				1,57	2,07			
40	20	±0,30			1,34	1,75	2,34		
	25			1,41	1,91	2,54			
	30			1,57	2,07	2,93	3,3		
	40			1,81	2,38	2,74			
50	25				1,69	2,2	3,93		
	30				1,81	2,38	3,33		
60	20		±0,40				2,38	3,72	
	30						2,69		
	40					3,01			

1. Марка стали — RSt 37-2, St 44-2, RSt 34-2.
2. Длина трубы до 9 м.
3. Трубы изготавливают в состоянии поставки ВКМ — без термообработки.
4. Длина труб с консервационным покрытием до 7,5 м.
5. Возможно изготовление труб других размеров по дополнительному согласованию.

ГОСТ 8639-82. Трубы стальные квадратные

Размер стороны, мм	Предельные отклонения	Толщина стенки, мм и предельные отклонения												
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7	8	9	10
		Электросварные трубы: ±10%; холоднодеформированные бесшовные и электросварные трубы: ±12,5%												
		Масса одного метра, кг												
10	±0,3 мм	0,269												
15		0,426	0,609											
20		0,583	0,841	1,079										
25		0,74	1,07	1,39	1,68	1,95								
30				1,7	2,07	2,42	2,75	3,04						
35	±0,4 мм			2,02	2,41	2,69	3,3	3,67	4,37					
40				2,38	2,85	3,36	3,85	4,3	5,16	5,92				
42						3,55	4,07	4,56	5,47	6,3				
45						3,83	4,4	4,93	5,54	6,25	7,69	8,43		
50						4,31	4,94	5,56	6,73	7,8	8,79	9,69		
60	±0,8%						6,04	6,82	8,3	9,69	11	12,2		
70								8,07	9,57	11,57	13,19	14,71		
80								9,33	11,44	13,46	15,38	17,22		
90									13	15,24	17,58	19,73		
100										17,22	19,78	22,25	24,62	
110									19,11	21,98	24,76	27,45		
120									20,99	24,18	27,27	30,28		
140									24,76	28,97	32,27	35,83		
150										30,77	34,81	38,75	42,61	

трубы изготавливаются электросварными.

трубы изготавливаются бесшовными

трубы изготавливаются электросварными и бесшовными.

- Бесшовные холоднодеформированные трубы изготавливаются из стали марок: 10, 20, 35, 45, по согласованию из стали марки 09Г2С.
- Электросварные трубы изготавливаются из стали марок: 08ю, 08лс, 08кп, 10, 10пс, 20, Ст2пс, Ст2сп, 10кп, 15, 15кп, 15пс, 15сп, Ст2кп, Ст3сп, Ст3пс, Ст3кп.
- Технические требования по ГОСТ 113663-86.
- Длина электросварных труб с консервационным покрытием до 7,5 м
- Бесшовные холоднодеформированные трубы изготавливаются термообработанными, электросварные — без термообработки.
- Трубы с размерами больше 80×80 мм с толщиной стенки более 4 мм поставляются без правки и обрезки концов.

## EN 10210-1, 2. Горячедеформированные полые профили для металлоконструкций из углеродистых конструкционных сталей и мелкозернистых конструкционных сталей

Часть 1. Технические условия поставки

Часть 2. Предельные отклонения, размеры и статические величины

Марки стали: S235JRH; S275J0H; S275J2H; S355J0H; S355J2H

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения наружного диаметра	Толщина стенки, мм	Предельные отклонения по	Длина, м
33,7	±1,0% или 0,5 мм, берется самое большое значение	3,2; 4,0	-12,5% верхний предел задается величиной допуска по массе	Определяется технологией изготовления и согласовывается при заказе
42,4		3,2; 4,0		
48,3		4,0; 5,0		
60,3		4,0; 5,0		
76,1		4,0; 5,0		
88,9		4,0; 5,0; 6,0; 6,3		
101,6		4,0; 5,0; 6,0; 6,3; 8,0		
114,3		4,0; 5,0; 6,0; 6,3; 8,0; 10,0		
139,7		5,0; 6,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,0; 12,5		
168,3		6,3; 8,0; 10,0; 12,0; 12,5		
177,8		6,3; 8,0; 10,0; 12,0; 12,5		
193,7		8,0; 10,0; 12,0; 12,5; 16,0		
219,1		8,0; 10,0; 12,0; 12,5; 16,0; 20,0		

Примечание. Возможно изготовление труб размерами в пределах сортамента по ГОСТ 8732-78 и DIN 2448.

# ПРОИЗВОДСТВО ТРУБ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ТРУБЫ ДЛЯ КОМПРЕССИОННЫХ БЫТОВЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

## DIN 2440/2441. Трубы стальные электросварные средние и массивные с резьбой

Условный проход		Наружный диаметр, мм	Толщина стенки		Масса одного метра, кг
Дюйм	Мм		DIN 2440		
3/8	10	17,2	2,35		0,85
1/2	15	21,3	2,65		1,22
3/4	20	26,9	2,65		1,58
1	25	33,7	3,25		2,44
1 1/4	32	42,4	3,25		3,14
1 1/2	40	48,3	3,25		3,61
2	50	60,3	3,65		5,10

1. Марки стали — St33.
2. Длина труб: до 9 м
3. Трубы без резьбы, неоцинкованные.
4. Маркировка наносится на ярлыке
5. Длина труб с консервационным покрытием не более 7,5 м.

## DIN 1626/2458. Сварные трубы круглого сечения из нелегированных сталей особого назначения

Наружный диаметр, мм	Предельные отклонения по	Толщина стенки, мм и предельные отклонения							
		1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2
		+0,30 мм; -0,25 мм							
		Масса одного метра, кг							
16	±0,3 мм	0,504	0,568						
19		0,608	0,687	0,763	0,838				
20		0,642	0,726	0,808	0,888				
21,3		0,687	0,777	0,866	0,952				
25		0,815	0,923	1,030	1,134	1,287			
26,9		0,880	0,998	1,114	1,228	1,395			
30		0,987	1,121	1,252	1,381	1,571	1,757	1,938	
31,8		1,050	1,192	1,332	1,470	1,673	1,872	2,067	
33,7		1,115	1,267	1,416	1,563	1,781	1,994	2,203	2,407
38		1,264	1,436	1,607	1,776	2,025	2,270	2,510	2,746
42,4		1,415	1,610	1,802	1,993	2,274	2,552	2,825	3,093
44,5		1,488	1,693	1,895	2,096	2,393	2,686	2,975	3,259
48,3		1,619	1,843	2,064	2,284	2,609	2,930	3,247	3,559
51		1,712	1,949	2,184	2,417	2,762	3,103	3,440	3,772
57			2,186	2,450	2,713	3,102	3,488	3,869	
60,3	±0,4 мм		2,597	2,875	3,290	3,699	4,105		
63,5				3,033	3,471	3,905			
76,1					3,655	4,186	4,713		

1. Марки стали — St37.0, St 37.0, St 44.0.
2. Длина труб: до 9 м.
3. По требованию потребителя трубы изготавливают в соответствии поставки N (нормализованные) при диаметре менее 60 мм.
4. По требованию заказчика трубы могут быть подвергнуты консервации.
5. Максимальная длина труб с консервационным покрытием — 7,5 м.