

Rohre Edelstahl-rostfrei
Technische Grundlagen

DIN EN
ASME



rff Rohr Flansch Fitting
Handels GmbH



Inhalt

Über rff			
Die Kompetenz in Stahlrohr / Zentrallager Beucha/Leipzig			4/5
Unser Leistungsspektrum rund um das Rohr			6
Das rff-Leistungsspektrum			7
Nahtlose Rohre für Druckbeanspruchung		DIN EN	vormals DIN
Übersicht / Normenvergleich			9
Nahtlose Rohre aus nicht rostenden Stählen	10216-5	17458/17459	10/11
Geschweißte Rohre für Druckbeanspruchung		DIN EN	vormals DIN
Übersicht / Normenvergleich			13
Geschweißte Rohre aus nicht rostenden Stählen	10217-7	17457	14/15
Präzisionsstahlrohre		DIN EN	vormals DIN
Übersicht / Normenvergleich			17
Nahtlose kaltgezogene Präzisionsstahlrohre	10305-1	2391-1/-2	18
Geschweißte kaltgezogene Präzisionsstahlrohre	10305-2	2393-1/-2	19
Maße und Gewichte	10305-1 bis 2		20/21
Stahlrohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen		DIN EN	vormals DIN
Übersicht			23
Geschweißte kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen	10296-2	17455	24
Nahtlose kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen	10297-2	17456	25
Maße und Gewichte	ISO 1127		26/27
Rohre nach ASTM / ASME Standard		ASTM / ASME	
Nahtlose und geschweißte Rohre für Druckbeanspruchung aus rostfreien, austenitischen Stählen	A/SA312		28
Nahtlose und geschweißte Rohre aus austenitisch-ferritischen Stählen – Duplexstähle	A/SA790		29
Nahtlose Rohre für Kessel, Überhitzer und Wärmetauscher	A/SA213		30
Geschweißte Rohre für Kessel, Überhitzer und Wärmetauscher	A/SA249		31
Maße und Gewichte	B 36.10/36.19		32/33
Technischer Teil			
Werkstoffgegenüberstellung DIN / EN / ASTM			34/35
Wanddickentabelle DIN / ISO / EN / ASME			36/37
Normen im Rohrleitungsbau			38/39
Lieferprogramm DIN / EN / ASME			40–42

Mit Stahlrohr kennen wir uns aus

Wenn es um Stahlrohr geht, machen wir uns für sie groß. Denn wir haben jahrzehntelange Erfahrung in der Lieferung von Stahlrohr und Rohrverbindungsteilen: lieferbar ab Lager, in hervorragender Qualität – und mit dem Plus an Service.

Wir kennen Ihre hohen Anforderungen an Lagerung, Kommissionierung, Verpackung und Lieferservice. Dafür sind wir bestens gerüstet. Mit Zugriff auf über 14.000 t Material und einer Hallenlagerfläche von insgesamt 42.000 m² in unseren drei Logistik Centern in Stuhr/Bremen, Beucha/Leipzig und Erkrath/Düsseldorf gehören wir deutschlandweit zu den größten Lagerhaltern mit dieser breiten Produktpalette. Wir können Stahlrohre nach DIN EN und ASME aus C-Stahl und Edelstahl-rostfrei ebenso aus Lagervorrat liefern wie etwa Stahlleitungsrohre nach DIN EN 10208-2 und API 5L. Das gilt auch für vorgrundierte Rohre zum Einsatz in der kältetechnischen Industrie.

Alles aus dem Hause rff kommt selbstverständlich in bester Materialqualität, sorgfältig geprüft, eingelagert und dokumentiert. Für ein echtes Plus an Service stehen unsere zusätzlichen Dienstleistungen: So bevorraten wir Rohre nach Ihren individuellen Anforderungen beziehungsweise in genau definierten Losgrößen. Und wir reservieren für Sie Projekt-Lagerflächen für eine saubere Abwicklung Ihrer Großkommissionen.

Mit rff schonen Sie Ihre eigenen Lagerkapazitäten und können Ihren Einkauf noch wirtschaftlicher organisieren. Messen Sie uns daran.





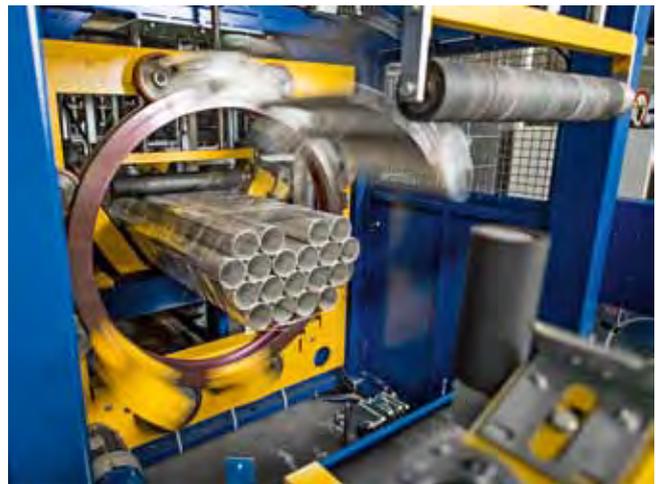
Bei der Abwicklung Ihrer Projektaufträge sind wir Ihr verlässlicher Partner. Projektmanagement bei rff: mit Sicherheit termingerecht und absolut präzise.

Abbildungen: Zentrallager für Rohre Beucha/Leipzig.

Ihr Servicepaket rund um das Rohr

Mit konstant hoher Produktqualität und präziser Lager- und Lieferlogistik sind wir seit fast 40 Jahren eine feste Größe für die unterschiedlichsten Anforderungsprofile – und ein gefragter Projektpartner für viele namhafte Unternehmen. Weil Sie zu Recht perfekten Service von uns erwarten, setzen wir auf eine leistungsfähige Infrastruktur.

Und: Wir stellen Liefertreue konsequent über Wachstum. Nur so können wir Ihren Auftrag – ganz gleich in welcher Dimension – reibungslos abwickeln. Von der Erstellung des Lieferkonzepts bis zur technischen Dokumentation unterstützen wir Sie bei allen Schritten – effizient organisiert und mit großer Expertise. Darauf können Sie sich verlassen.



- **Zentrallager Beucha/Leipzig**

Zugriff auf über 6.000 t Lagervorrat. Modernste Lagertechnik für eine sichere Kommissionierung aus zwei vollautomatischen Rohrkassettenlagern. Gesamtkapazität: 17.000 t, verteilt auf 3.700 Lagerplätze, 8 Krananlagen.

- **Verpackung**

Gebündelt, Lattenbund, Holzkränze oder Kisten, Folienumwicklung, Rohrschutzkappen.

- **Oberflächenbearbeitung**

Strahlen (SA 2,5), primern, beschichten, PE-ummanteln, ZM auskleiden, beizen und neutralisieren, schleifen, bürsten und polieren.

- **Anarbeitungsservice**

Eigenes Sägezentrum bis 508,0 mm Ø. Fasen, bohren, Rohrbiegungen, Gewinde schneiden.

- **Kennzeichnen und Markieren**

Hartstempeln, farbmarkieren, etikettieren, Kollilisten.

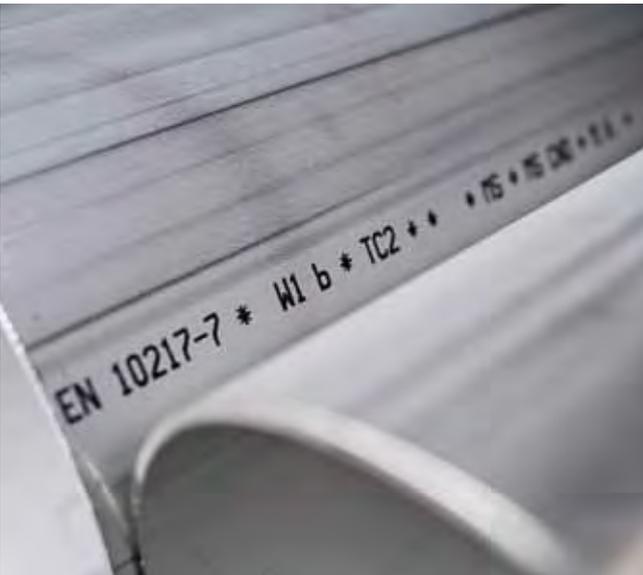
- **Transport**

Verladung mit eigenem Fuhrpark sowie zuverlässigen Vertragsspediteuren. Bundesweiter Lieferservice und weltweiter Export.

Das rff-Leistungsspektrum

1 Zugriff auf über 14.000 t Rohr und Rohrverbindungsteile
DIN / EN / ASME
<ol style="list-style-type: none">1. Rohre, nahtlos und geschweißt, unbeschichtet und beschichtet2. Flansche, Bunde und Ringe, geschmiedet, gewalzt, gebogen und geschweißt3. Fittings, nahtlos und geschweißt, T-Stücke, Reduzierungen, Kappen, Sonderfittings, Teil 1 / EN Typ A, Teil 2 / EN Typ B4. Rohrbogen, alle Bauarten, nahtlos und geschweißt, Teil 1 / Typ A, Teil 2 / Typ B5. Sonderbogen, Rohrbiegungen („schlanke Bögen“), induktiv und kaltverformt, alle Radien, auch mit Schenkelverlängerung6. Böden, Bördel, Rohrschellen, Rundstahlbügel7. Dichtungen, Schrauben und Muttern, Schraubenbolzen8. Hochdruck-, Stahl- und Temperglassfittings9. Kupplungen und Armaturen10. Stabstahl, Hohlstahl, Bleche11. Sonderteile gemäß Kundennorm / Kundenzeichnung12. Materialqualitäten: unlegiert-warmfest, legiert-warmfest, kaltzähe Stähle, Feinkornbaustahl, Stahlleitungsrohrgüten, Edelstahl-rostfrei, hochwarmfeste Stähle, Sonderstähle, Sauerghasmaterialien, NE-Metalle
2 Mechanische Bearbeitung
Angearbeitete Lagerteile als einbaufertige Bauteile
<ol style="list-style-type: none">1. Rohre sägen, fassen, bohren, biegen, Gewinde schneiden2. Flansche Dichtflächen bearbeiten, z. B. Nut und Feder, Vor- und Rücksprung, RTJ-Nut, beidrehen, bohren (glatt und mit Gewinde), Kanten innen und außen bearbeiten, Gewindesacklöcher3. Fittings fassen, beidrehen, Molchleitbleche in T-Stücke einschweißen4. Rohrbogen fassen, beidrehen, sägen zu Gradbogen5. Präfabrikation von Rohrleitungsteilen gemäß Isometrien und Rohrklassen
3 Oberflächenbearbeitung
<ol style="list-style-type: none">1. Strahlen gemäß geforderter Reinheitsklasse, z. B. SA 2,52. Grundierung innen und außen gemäß Spezifikation, z. B. mit Epoxyharz oder anderem3. Verzinken, feuerverzinken, galvanisch verzinken4. PE-Isolierungen, alle Ausführungen5. ZM-Zementmörtelaukleidung, alle Formen6. Rilsanieren7. Beizen und neutralisieren8. Schleifen und bürsten9. Polieren, mechanisch oder elektropolieren
4 Werkstoffprüfungen
<ol style="list-style-type: none">1. Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204/3.12. Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204/3.2 durch TÜV oder GL, LR, DNV, BV, ABS, RINA u.a. bzw. gemäß Kundenvorgabe3. Kerbschlagprüfung „KBZ“4. Zugversuch bei Raumtemperatur5. Warmzugversuch6. Kaltversuch, Aufweitversuch, Ringaufdornversuch7. Ultraschall (US), Oberflächenrisssprüfung (OFR), Magnetpulverprüfung (MP)8. HIC-Test / HUEY-Test für sauerghasbeanspruchte Rohrleitungsteile9. Prüfungen nach Kundenspezifikation
5 Kennzeichnen/Markieren
<ol style="list-style-type: none">1. Markierung mit Handschlagstempel und Schlagzahl2. Hartstempelung mit elektromagnetischer Nadelmarkierung3. Farbmarkierung4. Teilekennzeichnung, Einzelteil oder im Gebinde mit Etikett5. Barcode-Label6. Debitorennummer, Zeichnungsnummer und andere

6 Logistik
<ol style="list-style-type: none">1. Logistik-Center in Stuhr/Bremen, Beucha/Leipzig, Erkrath/Düsseldorf2. Kommissionierung aus vollautomatischen Rohrkassettenlagern und Kleinteilelagern, Hochregallager-System3. Einweg- und Mehrwegverpackungen4. Exportverpackung gem. Spezifikation, z. B. Kisten, Container5. Schrumpffolienverpackung6. Einzel- bzw. Sammelkartonagen7. Materialgestellung im rff-eigenen Container8. Eigener Fuhrpark mit 10 Lkw9. Verladung mit langjährig für uns tätigen Vertragsspediteuren, Regellaufzeit 24 bis 48 Stunden10. Eil- und Kurierdienste, TNT oder Übernachtsservice11. Paketdienst
7 Projektentwicklung
<ol style="list-style-type: none">1. Projektentwicklung mit festen Projektteams2. Stillstandbetreuung, Vorplanung und Einlagerung3. Terminüberwachung / Expediting4. Permanente Statusberichte5. Stücklistenerfassung je Isometrie6. Kommissionierung und Kennzeichnung nach Baugruppe / Isometrie7. Feste Hallenflächen für Projektierung8. Interne / externe Inspektion9. Kollidlisten und Warenausgangsprotokolle
8 Zulassungen, Dokumentation und Berechnung
<ol style="list-style-type: none">1. Verwechslungsfreies Attest-Nummern-System2. 6-fache Datensicherung der Atteste3. Sofortiger Zugriff auf Atteste bei Telefonauskunft4. Atteste mit Warenlieferung und/oder Rechnung5. Online-Attestzugang via Internet6. Atteste auch per E-Mail oder auf CD lieferbar7. Mehrsprachige Atteste lieferbar8. Lieferschein und Attestanschreiben mit Chargenangabe9. Interimsbescheinigung für Abnahmen nach DIN EN 10204/3.2 möglich10. Wanddickenberechnungen nach DIN 2413, AD-B2, AD-B3, AD-B9 oder TRD 301 auf Wunsch TÜV-bestätigt
9 IT-Service – Informationstechnologie
<ol style="list-style-type: none">1. Prozesssteuerung aller Vorgänge2. Von allen rff-Standorten Onlinezugriff auf die Lagervorräte aller Logistik-Center3. Individuelle B2B-Lösungen4. Marktplatzlösungen, z. B. cc-hubwoo und e@sy-order5. Artikeldefinition per E-Class-Merkmalen6. Artikel- oder Preislistenkatalog auf CD7. Auftragsverfolgung und Online-Katalogservice über „mein rff“, Zugang über www.rff.de8. Elektronische Rechnung9. Rechnungsausgleich im Gutschriftverfahren
10 Managementsystem
<ol style="list-style-type: none">1. Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 90012. Umweltmanagement nach DIN EN ISO 140013. Bearbeiter von Werkstoffen nach AD 2000-Merkblatt W04. TÜV-Umstempelberechtigung nach DIN EN 764-5 für Abnahmeprüfzeugnisse nach DIN EN 10204/3.15. Zertifiziert nach Druckgeräterichtlinie 97/23/EG6. Zugelassener Lieferant nach Regel KTA 14017. Eigene Prüfgeräte für Spektralanalysen, Härteprüfungen und Rautiefenmessung8. Überprüfung aller Wareneingänge auf Radioaktivität9. Verwechslungsfreie Lagerplatzzuordnung10. Chargenreine Lagerung11. Hohe Mitarbeiterkompetenz durch ständige Aus- und Weiterbildung



Blick in das Zentrallager für Rohre Beucha/Leipzig.

Nahtlose Rohre DIN EN 10216

Übersicht / Normenvergleich

Teil 5: Rohre aus nicht rostenden Stählen (Edelstahl-rostfrei)

Anwendungsbereiche: Apparatebau, Druckbehälterbau, Rohrleitungs- und Anlagenbau (Transport korrosiver Medien)

Normen (vormals DIN)	Prüfklassen / Prüfumfang	Abmessungs- bereich	EN-Werkstoffe (vergleichbar ASTM A312)	Regelungen der AD 2000-W2
EN 10216-5 (DIN 17458/17459)	TC1 1 Zugprobe / 1 Ringprobe je Prüfeinheit TC2 2 Zugproben je Prüfeinheit / 1 Ringprobe je Rohr	6,0–610,0 mm	1.4301 (TP 304) 1.4306 (TP 304L) 1.4307 (TP 304L) 1.4541 (TP 321) 1.4401 (TP 316) 1.4404 (TP 316L) 1.4571 (TP 316Ti) 1.4410 (Super-Duplex) 1.4462 (Duplex) 1.4539 (TP 904L)	Einbaurohre (Einsatz in geschlossenen Behältern): AD 2000-W2 / TC1 Leitungsrohre: ä.D. ≤ 42,4 mm und Wand ≤ 3,6 mm: AD 2000-W2 / TC1 ä.D. > 42,4 mm oder Wand > 3,6 mm: AD 2000-W2 / TC2 Druckbehältermantelrohre: AD 2000-W2 / TC2

Nahtlose Rohre DIN EN 10216-5 (DIN 17458/17459)

Nahtlose Rohre aus nicht rostenden Stählen

Anwendungsbereiche	Rohrleitungs- und Anlagenbau (Transport korrosiver Medien), Druckbehälter- und Apparatebau
Bestelltext-Beispiel	Rohr, nahtlos, DIN EN ISO 1127/DIN EN 10216-5 TC2, 1.4571, APZ DIN EN 10204/3.1, Anforderungen gemäß AD 2000-Merkblatt W2/W10 168,3 × 4,5 mm

Werkstoffe (Auszug)			
	Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
	1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
	1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
	1.4307	X2CrNi18-9	TP 304L
	1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
	1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	Super-Duplex
	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex
	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

Regelungen AD 2000-W2		
Einsatzzweck		Anforderungen gemäß
Einbaurohre (Einsatz in geschlossenen Behältern)		AD 2000-W2 / TC1
Leitungsrohre	Ø ≤ 42,4 mm und Wand ≤ 3,6 mm	AD 2000-W2 / TC1
	Ø > 42,4 mm oder Wand > 3,6 mm	AD 2000-W2 / TC2
Druckbehältermantelrohre		AD 2000-W2 / TC2

Gütebezeichnungen	TC1 Zugprobe, 1 Ringprobe je Prüfeinheit TC2 Zugproben je Prüfeinheit, 1 Ringprobe je Rohr
Lieferlängen	5 bis 7 Meter oder doppelte Länge
Abmessungsbereich	6,0 bis 610,0 mm
Wanddicken	1,0 bis 14,2 mm
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 26/27
Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 oder 3.2
Amtliche Regelwerke	AD 2000-W2/W10 (Einsatz bei tiefen Temperaturen), VdTÜV-Werkstoffblätter
Kennzeichnung	Werkstempel, Rohrmaße, EN-Norm, Werkstoffnummer, Chargen-Nummer, Prüfklasse, Abnehmerzeichen, ID-Nummer
rff-Warengruppe	680 0

Nahtlose Rohre DIN EN 10216-5 (DIN 17458/17459)

Nahtlose Rohre aus nicht rostenden Stählen

Toleranzklassen für warmgefertigte Rohre

Außendurchmesser D mm	Grenzabmaße des Außendurchmessers D		Grenzabmaße für die Wanddicke T	
	Toleranzklasse	Grenzabmaße	Toleranzklasse	Grenzabmaße
$30 \leq D \leq 219,1$	D ₂	$\pm 1\%$ oder $\pm 0,5$ mm, es gilt der jeweils größere Wert	T ₁	$\pm 15\%$ oder $\pm 0,6$ mm, es gilt jeweils der größere Wert ^b
			T ₂	$\pm 12,5\%$ oder $\pm 0,4$ mm, es gilt jeweils der größere Wert
$219,1 \leq D \leq 610$	D ₁	$\pm 1,5\%$ oder $\pm 0,75$ mm, es gilt jeweils der größere Wert ^a		+22,5% / -15% ^c
			T ₁	$\pm 15\%$ oder $\pm 0,6$ mm, es gilt jeweils der größere Wert ^a
			T ₂	$\pm 12,5\%$ oder $\pm 0,4$ mm, es gilt jeweils der größere Wert ^a

^a Option 19: Rohre mit maßgefertigten Enden sind zu liefern. In diesem Fall betragen die Grenzabmaße des Außendurchmessers $\pm 0,6\%$ über eine Länge von ungefähr 100 mm.

^b Anwendbar für Rohre mit einer Wanddicke $T \leq 0,01 D$ und $T \leq 4$ mm.

^c Anwendbar für Rohre mit einer Wanddicke $T \leq 0,05 D$.

^d Anwendbar für Rohre mit einer Wanddicke $0,05 D < T \leq 0,09 D$.

^e Anwendbar für Rohre mit einer Wanddicke $T > 0,09 D$.

Toleranzklassen für kaltgefertigte Rohre

Grenzabmaße des Außendurchmessers D $\leq 219,1$ mm		Grenzabmaße für die Wanddicke T	
Toleranzklasse	Grenzabmaße	Toleranzklasse	Grenzabmaße
D ₃	$\pm 0,75\%$ oder $\pm 0,3$ mm, es gilt der jeweils größere Wert	T ₃	$\pm 10\%$ oder $\pm 0,2$ mm, es gilt der jeweils größere Wert
D ₄ ^a	$\pm 0,50\%$ oder $\pm 0,1$ mm, es gilt der jeweils größere Wert	T ₄ ^f	$\pm 7,5\%$ oder $\pm 0,15$ mm, es gilt der jeweils größere Wert

^f Option 20: Für kalt bestellte Rohre sind die Toleranzklassen D4 und T4 festgelegt.

Lieferzustände

EN-Symbol	Lieferzustand und Ausführungsart	Oberflächenbeschaffenheit
HFD	Warm gefertigt, wärmebehandelt, entzundert	Metallisch sauber
CFD	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, entzundert	Metallisch sauber
CFA	Kalt gefertigt, blankgeglüht	Metallisch blank
CFG	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, geschliffen	Metallisch blank geschliffen; Art des Schleifens und der Rauheit sind zu vereinbaren.
CFP	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, poliert	Metallisch blank poliert; Art des Polierens und der Rauheit sind zu vereinbaren.



Blick in das Zentrallager für Rohre Beucha/Leipzig.

Geschweißte Rohre DIN EN 10217

Übersicht / Normenvergleich

Teil 7: Rohre aus nicht rostenden Stählen (Edelstahl-rostfrei)

Anwendungsbereiche: Chemieanlagenbau, Druckbehälter- und Apparatebau, Rohrleitungsbau (Transport korrosiver Medien), Wasser- und Abwassertechnik

Normen (vormals DIN)	Prüfklassen / Prüfumfang	Abmessungs- bereich	EN-Werkstoffe (vergleichbar ASTM A312)	Lieferzustände
EN 10217-7 (DIN 17457)	TC1 1 Zugprobe / 1 Ringprobe je Prüfeinheit TC2 2 Zugproben je Prüfeinheit / 1 Ringprobe je Rohr	6,0–1.016 mm	1.4301 (TP 304) 1.4306 (TP 304L) 1.4307 (TP 304L) 1.4541 (TP 321) 1.4401 (TP 316) 1.4404 (TP 316L) 1.4571 (TP 316Ti) 1.4410 (Super-Duplex) 1.4462 (Duplex) 1.4539 (TP 904L)	W1 Warmband, ungeglüht W2 Kaltband, ungeglüht W1A/W2A Wärmebehandelt, entzundert W1R/W2R Blankgeglüht

Geschweißte Rohre DIN EN 10217-7 (DIN 17457)

Geschweißte Rohre aus nicht rostenden Stählen

Anwendungsbereiche	Rohrleitungs- und Anlagenbau (Transport korrosiver Medien), Druckbehälter- und Apparatebau, Wasser- und Abwassertechnik
Bestelltext-Beispiel	Rohr, geschweißt, DIN EN ISO 1127/DIN EN 10217-7 TC2, 1.4571, APZ DIN EN 10204 / 3.1, Anforderungen gemäß AD 2000-Merkblatt W2 / W10 168,3 × 4,5 mm

Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4307	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	Super-Duplex
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

Schweißverfahren	Vormaterial	Einformverfahren
Automatisches Lichtbogenschweißen	Warm- oder kaltgewalztes Band Warm- oder kaltgewalztes Blech	Kontinuierlich vom Band Einformen vom Blech
Laserstrahlschweißen	Warm- oder kaltgewalztes Band	Kontinuierlich vom Band

Gütebezeichnungen / Prüfeinheit = Max. 100 Rohre	TC1 1 Zugprobe, 1 Ringprobe je Prüfeinheit TC2 2 Zugproben je Prüfeinheit, 1 Ringprobe je Rohr
Lieferlängen	6 bis 18 Meter aus kontinuierlicher Fertigung vom Band
Abmessungsbereich	6,0 bis 1.016,0 mm
Wanddicken	1,0 bis 14,2 mm
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 26/27
Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 oder 3.2
Amtliche Regelwerke	AD 2000-W2/W10 (Einsatz bei tiefen Temperaturen)
Kennzeichnung	Werksstempel, Rohrmaße, EN-Norm, Werkstoffnummer, Chargen-Nummer, Prüfklasse, Abnehmerzeichen, ID-Nummer
rff-Warengruppe	681 0

Geschweißte Rohre DIN EN 10217-7 (DIN 17457)

Geschweißte Rohre aus nicht rostenden Stählen

Grenzabmaße des Außendurchmessers und der Wanddicke

Außendurchmesser D mm	Grenzabmaße des Außendurchmessers D		Grenzabmaße für die Wanddicke T	
	Toleranzklasse	Grenzabmaße	Toleranzklasse	Grenzabmaße
D ≤ 168,3	D ₃	± 0,75 % oder ± 0,3 mm, es gilt jeweils der größere Wert	T ₃	± 10 % oder ± 0,2 mm, es gilt jeweils der größere Wert
	D ₄ ^a	± 0,50 % oder ± 0,1 mm, es gilt jeweils der größere Wert		
D > 168,3	D ₂	± 1,0 %		

^a Option 20: Toleranzklasse D₄ ist festgelegt.

Lieferzustände

Kurzzeichen	Art des Lieferzustandes	Oberflächenbeschaffenheit
W0 ^b	Geschweißt aus warm- oder kaltgewalztem Blech oder Band	Geschweißt
W1 ^b	Geschweißt aus warmgewalztem Blech oder Band	Metallisch sauber
W1A ^b	Geschweißt aus warmgewalztem Blech oder Band, wärmebehandelt, entzundert	Metallisch sauber
W1R ^b	Geschweißt aus warmgewalztem Blech oder Band, blankgeglüht	Metallisch blank
W2 ^b	Geschweißt aus kaltgewalztem Blech oder Band, entzundert	Metallisch sauber
W2A ^b	Geschweißt aus kaltgewalztem Blech oder Band, wärmebehandelt, entzundert	Wesentlich glatter als W1 / W1A, Schweißnaht ausgenommen
W2R ^b	Geschweißt aus kaltgewalztem Blech oder Band, blankgeglüht	Metallisch blank
WCA	Geschweißt aus warm- oder kaltgewalztem Blech oder Band, wärmebehandelt, soweit zweckmäßig, mindestens 20 % kaltumgeformt, wärmebehandelt, mit rekristallisiertem Schweißgut, entzundert	Metallisch sauber, Schweißnaht kaum sichtbar
WCR	Geschweißt aus warm- oder kaltgewalztem Blech oder Band, wärmebehandelt, soweit zweckmäßig, mindestens 20 % kaltumgeformt, blankgeglüht, mit rekristallisiertem Schweißgut	Metallisch blank, Schweißnaht kaum sichtbar
WG	Geschliffen ^c	Art des Schleifens und der zu erreichenden Rauheit sind zu vereinbaren.
WP	Poliert ^c	Art des Polierens und der zu erreichenden Rauheit sind zu vereinbaren.

^b Wenn Rohre mit geglätteten Schweißnähten bestellt werden, ist der Buchstabe „b“ an das Kurzzeichen anzuhängen (z. B. W2Ab).

^c Üblicherweise wird Ausgangsmaterial im Lieferzustand W2, W2A, W2R, WCA oder WCR verwendet.



Blick in das Zentrallager für Rohrverbindungen Stuhr/Bremen (oben), I-Punkt und Wareneingangserfassung (links), Kontrolle und Wareneingang (rechts).

Präzisionsstahlrohre DIN EN 10305

Übersicht / Normenvergleich

Teil 1: Nahtlose kaltgezogene Präzisionsstahlrohre

Anwendungsbereiche: Automotive, Maschinenbau

Normen (vormals DIN)	Lieferzustände gem. DIN EN 10216-5	Abmessungs- bereich	Werkstoffe gem. DIN EN 10216-5 / Auszug	Bemerkungen
EN 10305-1 (DIN 2391-1/-2)	CFD Entzündert CFA Blankgeglüht CFG Geschliffen CFP Poliert	4,0–260 mm	1.4307 1.4541 1.4404 1.4571	Genau definierte Grenzabmaße Festgelegte Oberflächenrauheit

Teil 2: Geschweißte kaltgezogene Präzisionsstahlrohre

Anwendungsbereiche: Automotive, Maschinenbau

Normen (vormals DIN)	Lieferzustände gem. DIN EN 10217-7	Abmessungs- bereich	Werkstoffe gem. DIN EN 10217-7 / Auszug	Bemerkungen
EN 10305-2 (DIN 2393-1 /-2)	W2 Ungeglüht W2A Entzündert W2R Blankgeglüht WG Geschliffen WP Poliert	4,0–150 mm	1.4307 1.4541 1.4404 1.4571	Genau definierte Grenzabmaße Festgelegte Oberflächenrauheit

Nahtlose Präzisionsstahlrohre DIN EN 10305-1 (DIN 2391-1/-2)

Nahtlose kaltgezogene Präzisionsstahlrohre

Anwendungsbereiche	Automotive, Maschinen- und Anlagenbau
Bestelltext-Beispiel	Präzisionsstahlrohr, nahtlos, DIN EN 10305-1, 1.4571 DIN EN 10216-5 TC1, APZ DIN EN 10204/3.1 38,0 × 2,5 mm

Werkstoffe gem. DIN EN 10216-5 (Auszug)	Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
	1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
	1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
	1.4307	X2CrNi18-9	TP 304L
	1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
	1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
	1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
	1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	Super-Duplex
	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex
	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

Lieferzustände gem. DIN EN 10216-5	EN Symbol	Bezeichnung
	CFD	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, entzundert
	CFA	Kalt gefertigt, blankgeglüht
	CFG	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, geschliffen
	CFP	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, poliert

Gütebezeichnungen / Prüfeinheit = Max. 100 Rohre	TC1	1 Zugprobe, 1 Ringprobe je Prüfeinheit
	TC2	2 Zugproben je Prüfeinheit, 1 Ringprobe je Rohr
Herstelllängen	4.000 bis 7.000 mm	
Abmessungsbereich	4,0 bis 260,0 mm	
Wanddicken	0,5 bis 25,0 mm	
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 20/21	
Toleranzen	Außendurchmesser	± 0,08 bis 1,30 mm
	Innendurchmesser	± 0,15 bis 1,30 mm
	Für wärmebehandelte Rohre gelten Multiplikatoren gem. DIN EN 10305-1 / Tabelle 6	
	Wanddicke	± 10 % oder 0,10 mm, es gilt jeweils der größere Wert
Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis	DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Keine auf dem Rohr, Bundetikett	
Allgemeiner Hinweis	In dieser Norm sind keine rostfreien Edelmetalle vorgesehen. Daher gelten die Angaben in der DIN EN 10216-5.	
rff-Warengruppe	638 0	

Geschweißte Präzisionsstahlrohre DIN EN 10305-2

Geschweißte kaltgezogene Präzisionsstahlrohre

(DIN 2393-1/-2)

Anwendungsbereiche	Automotive, Maschinen- und Anlagenbau
Bestelltext-Beispiel	Präzisionsstahlrohr, geschweißt, DIN EN 10305-2, 1.4571, DIN EN 10217-7 TC1, APZ DIN EN 10204/3.1 38,0 x 2,5 mm

Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4307	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

EN-Symbol	Bezeichnung
W2	Kalt gefertigt (Kaltband oder Kaltblech)
W2A	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, entzundert
W2R	Kalt gefertigt, blankgeglüht
WG	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, geschliffen
WP	Kalt gefertigt, wärmebehandelt, poliert

Gütebezeichnungen / Prüfeinheit = Max. 100 Rohre	TC1	1 Zugprobe, 1 Ringprobe je Prüfeinheit
	TC2	2 Zugproben je Prüfeinheit, 1 Ringprobe je Rohr
Herstelllängen	6.000 bis 6.050 mm	
Abmessungsbereich	4,0 bis 150,0 mm	
Wanddicken	0,5 bis 10,0 mm	
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 20/21	
Toleranzen	Außendurchmesser	± 0,08 bis 0,80 mm
	Innendurchmesser	± 0,15 bis 0,80 mm
	Für wärmebehandelte Rohre gelten Multiplikatoren gem. DIN EN 10305-2 / Tabelle 6	
	Wanddicke	± 7,5 %, Max. 0,35 mm / Min. 0,05 mm
Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis	DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Keine auf dem Rohr, Bundetikett	
Allgemeiner Hinweis	In dieser Norm sind keine rostfreien Edeltähle vorgesehen. Daher gelten die Angaben in der DIN EN 10217-7.	
rff-Warengruppe	639 0	

Präzisionsstahlrohre DIN EN 10305-1 bis -2

Maße und Gewichte für Rundrohre / Edelstahl-rostfrei

Außen- durchmesser mm	Grenzabmaß ^a	Teil		Gewicht in kg/m für Wanddicke T / mm															
				1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2		1 2	
				0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5		
4,0	± 0,08	•	•	0,04	0,06	0,07	0,08												
5,0		•	•	0,06	0,08	0,10	0,11												
6,0		•	•	0,07	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19	0,20									
7,0		•	•	0,08	0,12	0,15	0,17	0,21	0,23	0,25									
8,0		•	•	0,09	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,30	0,32	0,34							
9,0		•	•	0,11	0,16	0,20	0,23	0,28	0,32	0,35	0,37	0,41	0,43						
10,0		•	•	0,12	0,18	0,22	0,26	0,32	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50	0,52					
12,0		•	•	0,14	0,22	0,27	0,32	0,39	0,46	0,50	0,54	0,59	0,64	0,67	0,74	0,80			
14,0		•	•	0,17	0,26	0,32	0,38	0,47	0,55	0,60	0,65	0,72	0,78	0,82	0,92	1,00	1,07		
15,0		•	•	0,18	0,28	0,35	0,41	0,51	0,59	0,65	0,70	0,78	0,85	0,90	1,00	1,10	1,18		
16,0		•	•	0,19	0,30	0,37	0,44	0,54	0,64	0,70	0,76	0,84	0,92	0,97	1,09	1,20	1,29		
18,0		•	•	0,22	0,34	0,42	0,50	0,62	0,73	0,80	0,87	0,97	1,06	1,12	1,27	1,40	1,52		
20,0		•	•	0,24	0,38	0,47	0,56	0,69	0,82	0,90	0,98	1,09	1,20	1,27	1,44	1,60	1,74		
22,0		•	•	0,27	0,42	0,52	0,62	0,77	0,91	1,00	1,09	1,22	1,34	1,42	1,62	1,80	1,96		
25,0		•	•	0,31	0,48	0,60	0,71	0,88	1,04	1,15	1,25	1,40	1,55	1,65	1,88	2,10	2,30		
26,0		•	•	0,32	0,50	0,62	0,74	0,92	1,09	1,20	1,31	1,47	1,62	1,72	1,96	2,20	2,41		
28,0		•	•	0,34	0,54	0,67	0,80	0,99	1,18	1,30	1,42	1,59	1,76	1,87	2,14	2,40	2,64		
30,0		•	•	0,37	0,58	0,72	0,86	1,07	1,27	1,40	1,53	1,72	1,90	2,02	2,31	2,59	2,86		
32,0		± 0,15	•	•	0,39	0,62	0,77	0,92	1,14	1,36	1,50	1,64	1,84	2,04	2,17	2,49	2,79	3,09	
35,0			•	•	0,43	0,68	0,85	1,01	1,25	1,49	1,65	1,80	2,03	2,25	2,40	2,75	3,09	3,42	
38,0	•		•	0,47	0,74	0,92	1,10	1,37	1,63	1,80	1,96	2,21	2,46	2,62	3,01	3,39	3,76		
40,0	•		•	0,49	0,78	0,97	1,16	1,44	1,72	1,90	2,07	2,34	2,60	2,77	3,19	3,59	3,99		
42,0	± 0,20	•	•			1,02	1,22	1,52	1,81	2,00	2,18	2,46	2,74	2,92	3,36	3,79	4,21		
45,0		•	•			1,10	1,31	1,63	1,94	2,15	2,35	2,65	2,95	3,14	3,62	4,09	4,55		
48,0		•	•			1,17	1,40	1,74	2,07	2,30	2,51	2,84	3,16	3,37	3,89	4,39	4,88		
50,0	•	•			1,22	1,46	1,82	2,16	2,40	2,62	2,96	3,30	3,52	4,06	4,59	5,11			
55,0	± 0,25	•	•			1,35	1,61	2,00	2,39	2,64	2,90	3,27	3,65	3,89	4,50	5,09	5,67		
60,0		•	•			1,47	1,76	2,19	2,61	2,89	3,17	3,59	4,00	4,27	4,93	5,59	6,23		
65,0	± 0,30	•	•			1,60	1,91	2,38	2,84	3,14	3,45	3,90	4,35	4,64	5,37	6,09	6,79		
70,0		•	•			1,72	2,06	2,56	3,06	3,39	3,72	4,21	4,69	5,01	5,81	6,59	7,35		
75,0	± 0,35	•	•			1,85	2,21	2,75	3,29	3,64	4,00	4,52	5,04	5,39	6,24	7,09	7,92		
80,0		•	•			1,97	2,36	2,94	3,51	3,89	4,27	4,83	5,39	5,76	6,68	7,58	8,48		
85,0	± 0,40	•	•					3,12	3,74	4,14	4,54	5,15	5,74	6,14	7,12	8,08	9,04		
90,0		•	•						3,31	3,96	4,39	4,82	5,46	6,09	6,51	7,55	8,58	9,60	
95,0	± 0,45	•	•							4,64	5,09	5,77	6,44	6,89	7,99	9,08	10,2		
100,0		•	•								4,89	5,37	6,08	6,79	7,26	8,43	9,58	10,7	
110,0	± 0,50	•	•							5,39	5,92	6,71	7,49	8,01	9,30	10,6	11,8		
120,0		•	•								5,89	6,47	7,33	8,19	8,76	10,2	11,6	13,0	
130,0	± 0,70	•	•									7,95	8,89	9,51	11,0	12,6	14,1		
140,0		•	•										8,58	9,58	10,3	11,9	13,6	15,2	
150,0	± 0,80	•	•											11,0	12,8	14,6	16,3		
160,0		•	•												11,8	13,7	15,6	17,5	
170,0	± 0,90	•	•											12,5	14,5	16,6	18,6		
180,0		•	•													15,4	17,6	19,7	
190,0	± 1,00	•	•												16,3	18,6	20,8		
200,0		•	•													17,2	19,6	21,9	
220,0	± 1,20	•	•														24,2		
240,0		•	•															26,4	
260,0	± 1,30	•	•																

^a Für wärmebehandelte Rohre gilt

T/D-Verhältnis	Grenzabmaße sind zu multiplizieren mit
≥ 0,05	1
0,05 > T/D ≥ 0,025	1,5
< 0,025	2



Wenn es um Rohre, Flansche und Fittings geht, ist rff Ihr verlasslicher Partner.

Maschinenbaurohre DIN EN 10296 / 10297

Übersicht

Geschweißte kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen – **DIN EN 10296**

Teil 2: Nichtrostende Stähle

Normen (vormals DIN)	Ausführungsarten	Abmessungs- bereich	Werkstoffe (Auszug)	Bemerkungen
EN 10296-2 (DIN 17455)	W1 Warmband, ungeglüht	Warm gefertigt 6,0–610,0 mm	1.4307	Ohne besondere Prüfanforderungen. Zum Einsatz außerhalb der DGRL geeignet.
	W2 Kaltband, ungeglüht		1.4541	
	W1A/W2A Wärmebehandelt, entzündert	Kalt gefertigt	1.4404	
	W1R/W2R Blankgeglüht	6,0–219,1 mm	1.4571	

Nahtlose kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen – **DIN EN 10297**

Teil 2: Nichtrostende Stähle

Normen (vormals DIN)	Ausführungsarten	Abmessungs- bereich	Werkstoffe (Auszug)	Bemerkungen
EN 10297-2 (DIN 17456)	HFD Warm gefertigt, entzündert	6,0–1.016 mm	1.4307	Ohne besondere Prüfanforderungen. Zum Einsatz außerhalb der DGRL geeignet.
	CFD Kalt gefertigt, entzündert		1.4541	
	CFA Kalt gefertigt, blankgeglüht		1.4404	
	CFG Kalt gefertigt, geschliffen		1.4571	
	CFP Kalt gefertigt, poliert			

Geschweißte Rohre DIN EN 10296-2 (DIN 17455)

Geschweißte kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen – Teil 2: Nicht rostende Stähle

Anwendungsbereiche	Maschinenbau, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Automotive und Stahl- und Geländerbau, Wasser- und Abwassertechnik
Bestelltext-Beispiel	Rohr, geschweißt, DIN EN ISO 1127/DIN EN 10296-2, 1.4571, APZ DIN EN 10204/3.1 60,3 × 3,2 mm
Herstellverfahren	Aus Warm- oder Kaltband bzw. Blech durch Längsnahtverschweißen nach einem kontinuierlichen automatischen Verfahren, mit oder ohne Schweißzusatzwerkstoff
Lieferzustände	Ferritisch Geschweißt (+AR) oder gegläht (+A) Austenitisch / Ferritisch-austenitisch Geschweißt (+AR) oder lösungsgeglüht (+AT)

Schweißnahtüberhöhung

Typ	Schweißnahtbeschaffenheit / -überhöhung
A	Innere und äußere Überhöhung nicht entfernt
B	Äußere Überhöhung entfernt, innere nicht entfernt
C	Innere und äußere Überhöhung glatt gewalzt / entfernt

Werkstoffe (Auszug)

Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

Abmessungsbereich	6,0 bis 1016,0 mm
Wanddicken	1,0 bis 14,2 mm
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 26/27

Toleranzen

Außendurchmesser	Grenzabmaße für D	Wanddicke T
≤ 168,3 mm ^a	± 0,75 % oder ± 0,3 mm, es gilt der jeweils größere Wert	± 10 % oder ± 2,0 mm, es gilt der jeweils größere Wert
> 168,3 mm	± 1,0 %	

^a Option 10: Rohre mit einem Außendurchmesser ≤ 114,3 mm sind mit Grenzabmaßen einschließlich der Unrundheit von ± 0,5 % oder ± 0,15 mm, es gilt jeweils der größere Wert, zu liefern.

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/2.2 bzw. 3.1
Kennzeichnung	Werksstempel, Maße, EN-Norm, Stahlsorte, Schmelzen-Nummer, Lieferzustand (wenn anwendbar). Bei APZ 3.1: Abnehmerzeichen und Identifizierungsnummer
rff-Warengruppe	683 0

Nahtlose Rohre DIN EN 10297-2 (DIN 17456)

Nahtlose kreisförmige Rohre für den Maschinenbau und allgemeine technische Anwendungen – Teil 2: Nicht rostende Stähle

Anwendungsbereiche	Maschinenbau, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, Automotive und Stahl- und Geländerbau	
Bestelltext-Beispiel	Rohr, nahtlos, DIN EN ISO 1127/DIN EN 10297-2, 1.4571, APZ DIN EN 10204/3.1 60,3 × 3,2 mm	
Herstellverfahren	Warm- oder kaltgefertigt mit anschließender Wärmebehandlung	
Lieferzustände	Ferritisch	Geglüht (+A)
	Martensitisch	Vergütet (+QT)
	Austenitisch / Ferritisch-austenitisch	Lösungsgeglüht (+AT)

Werkstoffe (Auszug)

Stoff-Nr.	Bezeichnung EN	Vergleichbar ASTM A312
1.4301	X5CrNi18-10	TP 304
1.4306	X2CrNi18-9	TP 304L
1.4541	X6CrNiTi18-10	TP 321
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	TP 316
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	TP 316L
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	TP 316Ti
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	TP 904L

Abmessungsbereich	Warmgefertigt	6,0 bis 610,0 mm
	Kaltgefertigt	6,0 bis 219,1 mm
Wanddicken	1,0 bis 14,2 mm	
Maße und Gewichte	Siehe Tabelle Seite 26/27	

Toleranzen

Grenzabmaße nach DIN EN ISO 1127.
Mit Angabe der Option 7 können abweichende Toleranzen vereinbart werden:

Verfahrensablauf	Toleranzklasse	Grenzabmaße	Toleranzklasse	Grenzabmaße
Warmgefertigt	D ₂	± 1,0 % oder ± 0,5 mm, es gilt der jeweils größere Wert	T ₂	± 12,5 % oder ± 0,4 mm, es gilt jeweils der größere Wert
Kaltgefertigt	D ₄	± 0,5 % oder ± 0,1 mm, es gilt jeweils der größere Wert	T ₄	± 7,5 % oder ± 0,15 mm, es gilt jeweils der größere Wert

Option 7: Die Rohre sind mit den o. a. Grenzabmaßen zu liefern. Der Besteller muss festlegen, ob die engeren Grenzabmaße für den Außendurchmesser oder die Wanddicke oder für beide Maße gelten.

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/2.2 bzw. 3.1
Kennzeichnung	Werksstempel, Maße, EN-Norm, Stahlsorte, Schmelzen-Nummer, Lieferzustand (wenn anwendbar). Bei APZ 3.1: Abnehmerzeichen und Identifizierungsnummer
rff-Warengruppe	682 0

Rohre aus **Edelstahl-rostfrei** (austenitische Stähle)

Maße und längenbezogene Massen der Rohre in Anlehnung an **DIN EN ISO 1127** / Tabelle 3

Außendurchmesser D			Längenbezogene Massen (Gewicht) in kg/m für Wanddicken in mm																	
Reihe 1	Reihe 2	Reihe 3	1,0	1,2	1,6	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	5,0	5,6	6,3	7,1	8,0	8,8	
	6		0,125	0,144																
	8		0,176	0,204																
	10		0,225	0,264																
10,2			0,230	0,270	0,344	0,410														
	12		0,275		0,416	0,500														
	12,7		0,293	0,345	0,445	0,536	0,599	0,658	0,711	0,761										
13,5			0,313	0,369	0,477	0,576	0,645		0,789											
		14	0,326		0,496	0,601														
	16		0,376	0,445	0,577	0,701														
17,2			0,406		0,625	0,761	0,858			1,12										
		18	0,425		0,657	0,801														
	19		0,451	0,535	0,697	0,851														
	20		0,476	0,564	0,737	0,901														
21,3			0,509		0,789	0,966		1,22		1,45		1,74								
		22	0,526			1,00														
	25		0,601	0,715	0,937	1,15		1,46												
		25,4		0,727	0,953	1,17		1,48												
26,9			0,649		1,01	1,25		1,58	1,75	1,90		2,29								
		30			1,14	1,40														
	31,8			0,920	1,21	1,49		1,90		2,29		2,78								
	32			0,925		1,50														
33,7			0,818	0,976	1,29	1,58	1,81	2,02		2,45		3,29								
		35		1,02		1,65														
	38			1,11	1,46	1,81		2,30		2,79										
	40			1,17	1,54			2,44												
42,4					1,63	2,02		2,59		3,14	3,49		4,68							
		44,5				2,13		2,73	3,02											
48,3					1,87	2,31		2,97		3,61	4,03		5,42							
	51		1,25	1,49	1,98	2,46		3,15		3,83										
		54			2,10	2,60		3,35												
	57				2,22	2,75			3,93											
60,3					2,35	2,92	3,34	3,76	4,17	4,58	5,11	5,83		7,66						
	63,5				2,48	3,08		3,96		4,83										
	70				2,74	3,40			4,87											
76,1					2,98	3,70	4,25	4,78	5,32		6,54	7,22		8,90				12,3		
		82,5				4,03				6,35										
88,9					3,49	4,35	4,98	5,61	6,24	6,86	7,68	8,51		11,7				16,2		
	101,6					4,98			7,17		9,77		13,5					18,8		
114,3					4,52	5,62		7,27	8,09		9,98		12,4				17,1			23,2
139,7					5,53	6,89		8,92		11,0		13,6		16,8			21,0	23,5		
168,3					6,68	8,32		10,8		13,2		16,4	18,5	20,4			28,6			
219,1						10,9		14,1		17,3	19,4	21,5					33,6		42,2	
273						13,6		17,6		21,6	24,3	26,9					42,0			
323,9								20,9		25,7		32,1	35,9	39,9				56,3		
355,6								22,9		28,2		35,2		43,8						
406,4								26,3		32,3		40,3		50,2						
457										36,3		45,4		56,5						
508										40,4	45,5		62,9	70,4						
610										48,6		60,7		84,8	95,2					
711																		125		
813																			161	
914																				199
1016																				

Die Werte der längenbezogenen Massen in der Tabelle ergeben sich nach Multiplikation der entsprechenden Werte aus ISO 4200 mit dem Faktor 1,015. Dieser Faktor geht von einer durchschnittlichen Dichte dieser Rohre von 7,97 kg/dm³ aus.

Rohre nach ASTM / ASME A/SA312

Nahtlose und geschweißte Rohre für Druckbeanspruchung aus rostfreien, austenitischen Stählen

Anwendungsbereiche	Für den Einsatz zum Bau von Dampfkesseln und Druckbehältern unter Anwendung des ASME Codes Section II – Part A	
Bestelltext-Beispiel	Rohr, nahtlos , ASME B 36.10/36.19, ASTM/ASME A/SA 312, Grade TP316L, APZ DIN EN 10204/3.1, Anforderungen gemäß ASME Sec. II – Part A, NACE-MR0175/MR0103 4" (114,3) S40S (6,02)	
	Rohr, geschweißt , ASME B 36.10/36.19, ASTM/ASME A/SA 312, Grade TP316L, APZ DIN EN 10204/3.1, Anforderungen gemäß ASME Sec. II – Part A, NACE-MR0175/MR0103 4" (114,3) S40S (6,02)	
Herstellverfahren	SML	Seamless
	WLD	Welded
	HCW	Heavily Cold-worked

Werkstoffe (Auszug)

Bezeichnung ASTM A312	Vergleichbar nach DIN EN
TP 304 / TP 304L	1.4301 / 1.4307
TP 321	1.4541
TP 316 / TP 316L	1.4401 / 1.4404

Spezifikationen	ASME Code Section II – Part A	
Prüfumfänge nach NACE	MR 0175	Chlorinduzierte Spannungsrisskorrosion
	MR 0103	Wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion
Zerstörungsfreie Prüfungen	NH	Hydro Testing
	ET	Eddy-Current Testing
	UT	Ultrasonic Testing
Abmessungsbereich	Nahtlos	10,3 bis 711,0 mm
	Geschweißt	10,3 bis 1.219 mm
Wanddicken nach	ASME B 36.10	S10 bis XXS
	ASME B 36.19	S5S / S10S / S40S / S80S

Toleranzen ASTM A999

Außendurchmesser	Zulässige Abweichungen	Wanddicke
1/8" ≤ 1 1/2"	+0,4 / -0,8 mm	-12,5%
> 1 1/2" ≤ 4"	+0,8 / -0,8 mm	
> 4" ≤ 8"	+1,6 / -0,8 mm	
> 8" ≤ 18"	+2,4 / -0,8 mm	
> 18" ≤ 26"	+3,2 / -0,8 mm	
> 26" ≤ 30"	+4,0 / -0,8 mm	

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Werksstempel, Norm, Stahlsorte, Abmessung, Wandstärke, zerstörungsfreie Prüfung, Herstellverfahren, Chargen-Nummer
rff-Warengruppen	658 0 Nahtlose Rohre / 659 0 Geschweißte Rohre

Rohre nach ASTM / ASME A/SA790

Nahtlose und geschweißte Rohre aus austenitisch-ferritischen Stählen – **Duplexstähle**

Anwendungsbereiche	Rohrleitungs- und Behälterbau in der Öl- und Gasindustrie sowie der chemischen Industrie	
Bestelltext-Beispiel	Rohr, nahtlos , ASME B 36.10/36.19, ASTM/ASME A/SA 790 UNS S31803, APZ DIN EN 10204/3.1 4" (114,3) S40S (6,02)	
	Rohr, geschweißt , ASME B 36.10/36.19, ASTM/ASME A/SA 790 UNS S31803, APZ DIN EN 10204/3.1 4" (114,3) S40S (6,02)	
Herstellverfahren	SML	Seamless
	WLD	Welded
	HCW	Heavily Cold-worked

Werkstoffe (Auszug)

Bezeichnung ASTM A790	Vergleichbar nach DIN EN
UNS S31803 / Duplex	1.4462
UNS S32750 / Superduplex	1.4410
UNS S32304	1.4362
UNS S32760	1.4501
UNS S32550	1.4507

Spezifikationen	ASME Code Section II – Part A	
Prüfumfänge nach NACE	MR 0175	Chlorinduzierte Spannungsrisskorrosion
	MR 0103	Wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion
Zerstörungsfreie Prüfungen	NH	Hydro Testing
	ET	Eddy-Current Testing
	UT	Ultrasonic Testing
Abmessungsbereich	Nahtlos	10,3 bis 711,0 mm
	Geschweißt	10,3 bis 1.219 mm
Wanddicken nach	ASME B 36.10	S10 bis XXS
	ASME B 36.19	S5S / S10S / S40S / S80S

Toleranzen ASTM A999

Außendurchmesser	Zulässige Abweichungen	Wanddicke
1/8" ≤ 1 1/2"	+0,4 / -0,8 mm	-12,5%
> 1 1/2" ≤ 4"	+0,8 / -0,8 mm	
> 4" ≤ 8"	+1,6 / -0,8 mm	
> 8" ≤ 18"	+2,4 / -0,8 mm	
> 18" ≤ 26"	+3,2 / -0,8 mm	
> 26" ≤ 30"	+4,0 / -0,8 mm	

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Werksstempel, Norm, Stahlsorte, Abmessung, Wandstärke, zerstörungsfreie Prüfung, Herstellverfahren, Chargen-Nummer
Allgemeiner Hinweis	Duplexstähle zählen zu den rost- und säurebeständigen Stählen. Ihr Eigenschaftsprofil zeichnet sich durch hohe Festigkeitswerte bei gleichzeitig hinreichender Korrosionsbeständigkeit aus.
rff-Warengruppen	658 0 Nahtlose Rohre / 659 0 Geschweißte Rohre

Nahtlose Rohre nach ASTM / ASME A/SA213

Nahtlose Rohre für Kessel, Überhitzer und Wärmetauscher

Anwendungsbereiche	Für den Einsatz zum Bau von Kesseln, Überhitzern und Wärmetauschern
Bestelltext-Beispiel	Rohr, nahtlos, ASTM/ASME A/SA 213 Grade TP316L, APZ EN 10204/3.1 25,4 × 1,24 mm (BWG 18)
Herstellverfahren	SML Seamless

Werkstoffe (Auszug)	
Bezeichnung ASTM A213	Vergleichbar nach DIN EN
TP 304 / TP 304L	1.4301 / 1.4307
TP 321	1.4541
TP 316 / TP 316L	1.4401 / 1.4404

Zerstörungsfreie Prüfungen	NH Hydro Testing ET Eddy-Current Testing UT Ultrasonic Testing
Abmessungsbereich	6,35 bis 101,6 mm / 1/4" bis 4"
Wanddicken nach	BWG Birmingham Wire Gauge SWG Standard Wire Gauge
Toleranzen	Entsprechend ASTM A1016

Vergleichstabelle Gauge / Inch / mm (Auszug)									
Gauge	BWG		SWG		Gauge	BWG		SWG	
	Inch	mm	Inch	mm		Inch	mm	Inch	mm
20	0,035	0,889	0,036	0,914	13	0,095	2,412	0,092	2,336
19	0,042	1,066	0,040	1,016	12	0,109	2,768	0,104	2,641
18	0,049	1,244	0,048	1,218	11	0,120	3,047	0,116	2,946
17	0,058	1,472	0,056	1,421	10	0,134	3,403	0,128	3,251
16	0,065	1,650	0,064	1,625	9	0,148	3,759	0,144	3,657
15	0,072	1,828	0,072	1,828	8	0,165	4,191	0,160	4,064
14	0,083	2,108	0,080	2,032	7	0,180	4,571	0,176	4,470

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Werksstempel, Norm, Stahlsorte, Abmessung, Wandstärke, zerstörungsfreie Prüfung, Herstellverfahren SML, Chargen-Nummer
Allgemeiner Hinweis	Außendurchmesser und Wanddicken dieser Rohre werden auf Basis 1" = 25,4 mm ermittelt und weichen von den Festlegungen in der ASME B 36.10/36.19 (Basis 1" = 33,4 mm) ab.
rff-Warengruppe	658 5

Geschweißte Rohre nach ASTM / ASME A/SA249

Geschweißte Rohre für Kessel, Überhitzer und Wärmetauscher

Anwendungsbereiche	Für den Einsatz zum Bau von Kesseln, Überhitzern und Wärmetauschern
Bestelltext-Beispiel	Rohr, geschweißt, ASTM/ASME A/SA 249 Grade TP316L, APZ EN 10204/3.1 25,4 × 1,24 mm (BWG 18)
Herstellverfahren	WLD Welded HCW Heavily Cold-worked

**Werkstoffe
(Auszug)**

Bezeichnung ASTM A249	Vergleichbar nach DIN EN
TP 304 / TP 304L	1.4301 / 1.4307
TP 321	1.4541
TP 316 / TP 316L	1.4401 / 1.4404

Zerstörungsfreie Prüfungen	NH Hydro Testing ET Eddy-Current Testing UT Ultrasonic Testing
Abmessungsbereich	6,35 bis 101,6 mm / 1/4" bis 4"
Wanddicken nach	BWG Birmingham Wire Gauge SWG Standard Wire Gauge
Toleranzen	Entsprechend ASTM A1016

**Vergleichstabelle
Gauge / Inch / mm
(Auszug)**

Gauge	BWG		SWG		Gauge	BWG		SWG	
	Inch	mm	Inch	mm		Inch	mm		
20	0,035	0,889	0,036	0,914	13	0,095	2,412	0,092	2,336
19	0,042	1,066	0,040	1,016	12	0,109	2,768	0,104	2,641
18	0,049	1,244	0,048	1,218	11	0,120	3,047	0,116	2,946
17	0,058	1,472	0,056	1,421	10	0,134	3,403	0,128	3,251
16	0,065	1,650	0,064	1,625	9	0,148	3,759	0,144	3,657
15	0,072	1,828	0,072	1,828	8	0,165	4,191	0,160	4,064
14	0,083	2,108	0,080	2,032	7	0,180	4,571	0,176	4,470

Attestierung	Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204/3.1 bzw. 3.2
Kennzeichnung	Werksstempel, Norm, Stahlsorte, Abmessung, Wandstärke, zerstörungsfreie Prüfung, Herstellverfahren, Chargen-Nummer
Allgemeiner Hinweis	Außendurchmesser und Wanddicken dieser Rohre werden auf Basis 1" = 25,4 mm ermittelt und weichen von den Festlegungen in der ASME B 36.10/36.19 (Basis 1" = 33,4 mm) ab.
rff-Warengruppe	659 5

Stahlrohre nach ASME Maße und Gewichte

ASME B 36.10 / ASME B 36.19 – Edelstahl-rostfrei

NPS Zoll	Ø	DN	SCH 5S	SCH 10S	SCH 10	SCH 20	SCH 30	SCH 40S	STD	SCH 40	SCH 60	SCH 80S	XS	SCH 80	SCH 100	SCH 120	SCH 140	SCH 160	XXS
1/8"	10,3				1,24		1,45		1,73				2,41						
					0,28		0,32		0,37				0,48						
1/4"	13,7				1,65		1,85		2,24				3,02						
					0,50		0,55		0,64				0,81						
3/8"	17,2	10			1,65		1,85		2,31				3,20						
					0,64		0,71		0,86				1,12						
1/2"	21,3	15	1,65		2,11		2,41		2,77				3,73					4,78	7,47
			0,81		1,02		1,14		1,27				1,65					1,98	2,59
3/4"	26,7	20	1,65		2,11		2,41		2,87				3,91					5,56	7,82
			1,03		1,30		1,46		1,71				2,23					2,94	3,69
1"	33,4	25	1,65		2,77		2,90		3,38				4,55					6,35	9,09
			1,31		2,13		2,22		2,54				3,29					4,30	5,53
1 1/4"	42,2	32	1,65		2,77		2,97		3,56				4,85					6,35	9,70
			1,67		2,73		2,92		3,44				4,53					5,69	7,88
1 1/2"	48,3	40	1,65		2,77		3,18		3,68				5,08					7,14	10,16
			1,92		3,15		3,59		4,11				5,49					7,35	9,69
2"	60,3	50	1,65		2,77		3,18		3,91				5,54					8,74	11,07
			2,42		3,99		4,55		5,52				7,60					11,29	13,66
2 1/2"	73,0	65	2,11		3,05		4,78		5,16				7,01					9,53	14,02
			3,75		5,35		8,17		8,77				11,59					15,15	20,72
3"	88,9	80	2,11		3,05		4,78		5,49				7,62					11,13	15,24
			4,59		6,56		10,07		11,47				15,51					21,67	28,11
3 1/2"	101,6		2,11		3,05		4,78		5,74				8,08						16,15
			5,26		7,53		11,57		13,78				18,92						34,56
4"	114,3	100	2,11		3,05		4,78		6,02				8,56			11,13		13,49	17,12
			5,93		8,50		13,11		16,32				22,67			28,75		34,05	41,66
5"	141,3	125	2,77		3,40				6,55				9,53			12,70		15,88	19,05
			9,61		11,74				22,10				31,44			40,90		49,87	58,32
6"	168,3	150	2,77		3,40				7,11				10,97			14,27		18,26	21,95
			11,48		14,04				28,69				43,21			55,03		68,59	80,43
8"	219,1	200	2,77		3,76	6,35	7,04		8,18	10,31			12,70	15,09	18,26	20,62	23,01	22,23	
			15,00		20,27	33,83	37,38		43,20	53,90			65,63	77,08	91,82	102,47	112,97	109,57	
10"	273,0	250	3,40		4,19	6,35	7,80		9,27				12,70	15,09	18,26	21,44	25,40	28,58	25,40
			22,96		28,21	42,41	51,81		61,23				82,79	97,47	116,50	135,08	157,51	174,95	157,51
12"	323,8	300	3,96		4,57	6,35	8,38		9,53	10,31	14,27		12,70	17,48	21,44	25,40	28,58	33,32	25,40
			31,72		36,54	50,48	66,20		75,00	80,94	110,62		98,95	134,10	162,35	189,82	211,31	242,40	189,82

Zeile 1 schwarz Wanddicke in mm
 Zeile 2 blau Edelstahl-rostfrei – Gewicht in kg

NPS Nominal Pipe Size
 DN Diameter Nominal (NW = Nennweite)
 Ø Außendurchmesser
 SCH Schedule

NPS Zoll	Ø	DN	SCH 5S	SCH 10S	SCH 10	SCH 20	SCH 30	SCH 40S	STD	SCH 40	SCH 60	SCH 80S	XS	SCH 80	SCH 100	SCH 120	SCH 140	SCH 160	XXS
14"	355,6	350	3,96	4,78	6,35	7,92	9,53		9,53	11,13	15,09		12,70	19,05	23,83	27,79	31,75	35,71	
			34,87	41,99	55,53	68,95	82,58		82,58	96,00	128,66	109,04	160,54	197,97	228,11	257,47	286,04		
16"	406,4	400	4,19	4,78	6,35	7,92	9,53		9,53	12,70	16,66		12,70	21,44	26,19	30,96	36,53	40,49	
			42,20	48,07	63,61	79,03	94,71		94,71	125,20	162,59	125,20	206,67	249,34	291,06	338,32	370,99		
18"	457,2	450	4,19	4,78	6,35	7,92	11,13		9,53	14,27	19,05		12,70	23,83	29,36	34,93	39,67	45,24	
			47,53	54,15	71,69	89,10	124,32		108,83	158,27	209,00	141,35	258,59	314,54	369,34	414,75	466,67		
20"	508,0	500	4,78	5,54	6,35	9,53	12,70		9,53	15,09	20,62		12,70	26,19	32,54	38,10	44,45	50,01	
			60,23	69,70	79,76	119,00	157,51		118,95	186,25	251,65	157,51	315,97	387,41	448,30	515,94	573,52		
22"	558,8		4,78	5,54	6,35	9,53	12,70		9,53	15,88	22,23		12,70	28,58	34,93	41,28	47,63	53,98	
			66,31	76,75	87,84	131,07	173,66		131,07	215,88	298,68	173,66	379,45	458,20	534,94	609,65	682,34		
24"	609,6	600	5,54	6,35	9,53	14,27		9,53	17,48	24,61		12,70	30,96	38,89	46,02	52,37	59,54		
			83,80	95,92	143,20	212,72		143,20	259,17	360,49	189,82	448,58	555,76	649,44	730,72	820,07			
26"	660,4				7,92	12,70			9,53				12,70						
					129,40	205,97			155,32			205,97							
28"	711,2	700			7,92	12,70	15,88		9,53				12,70						
					139,47	222,13	276,48		167,44			222,13							
30"	762,0		6,35	7,92	12,70	15,88		9,53					12,70						
			120,15	149,55	238,28	296,68		179,56			238,28								
32"	812,8	800			7,92	12,70	15,88		9,53	17,48			12,70						
					159,62	254,44	316,88		191,69	348,11		254,44							
34"	863,6				7,92	12,70	15,88		9,53	17,48			12,70						
					169,70	270,59	337,08		203,81	370,35		270,59							
36"	914,4	900			7,92	12,70	15,88		9,53	19,05			12,70						
					179,77	288,75	357,28		215,93	427,09		288,75							
38"	965,2								9,53				12,70						
									228,05					302,90					
40"	1016,0	1000							9,53				12,70						
									240,18					319,06					
42"	1066,8								9,53				12,70						
									252,30					335,21					
44"	1117,6	1100							9,53				12,70						
									264,42					351,37					
46"	1168,4								9,53				12,70						
									276,54					367,52					
48"	1219,2	1200							9,53				12,70						
									288,67					383,68					

Werkstoffgegenüberstellung DIN / EN / ASTM

Fertigteile

Rohre				Flansche	
Stoff-Nummer	DIN	EN	ASTM	Stoff-Nummer	DIN
Unlegiert				Unlegiert	
1.0254	St 37.0	P235TR1	A 53 Grade A	1.0038	RSt 37-2
1.0570	St 52-3	S355J2H (1.0576)	-	1.0570	St 52-3
1.0305	St 35.8/I	P235GH TC1 (1.0345)	A 106 Grade A	1.0460	C 22.8
1.0305	St 35.8/III	P235GH TC2 (1.0345)	-	1.0432	C 21
1.0405	St 45.8/I	P265GH TC1 (1.0425)	A 106 Grade B	1.0352	-
1.0405	St 45.8/III	P265GH TC2 (1.0425)	-	-	-
Legiert warmfest				Legiert warmfest	
1.5415	15 Mo 3	16Mo3	-	1.5415	15 Mo 3
1.7335	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5	A 335 Grade P11, P12	1.7335	13 CrMo 4 4
1.7380	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10	A 335 Grade P22	1.7380	10 CrMo 9 10
1.7362	12 CrMo 19 5	X11CrMo5	A 335 Grade P5	1.7362	12 CrMo 19 5
-	-	-	A 335 Grade P9	-	-
1.4903	-	X10CrMoVNb9-1	A 335 Grade P91	1.4903	-
Kaltzäh				Kaltzäh	
1.5637	10 Ni 14	-	A 333 Grade 3	1.5637	10 Ni 14
1.0356	TTSt 35 N	P215NL (1.0451)	A 333 Grade 1	1.0566	TStE 355
1.0356	TTSt 35 V	P255QL (1.0452)	-	-	-
-	-	P265NL (1.0453)	A 333 Grade 6	-	-
Feinkornbaustahl				Feinkornbaustahl	
1.0486	StE 285	-	API 5L Grade X42	1.0486	StE 285
1.0562	StE 355	P355N	API 5L Grade X52	1.0562	StE 355
1.8902	StE 420	P420N	API 5L Grade X60	1.8902	StE 420
1.8905	StE 460	P460N	API 5L Grade X70	1.8905	StE 460
Stahlleitungsrohrgüten				Stahlleitungsrohrgüten	
1.0457	StE 240.7	L245NB	API 5L Grade B	-	-
1.0484	StE 290.7	L290NB	API 5L Grade X42	-	-
1.0582	StE 360.7	L360NB	API 5L Grade X52	-	-
1.8972	StE 415.7	L415NB	API 5L Grade X60	-	-
Edelstahl-rostfrei				Edelstahl-rostfrei	
1.4307	-	X2CrNi18-9	A 312 Grade TP304L	1.4307	-
1.4306	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11	A 312 Grade TP304L	1.4306	-
1.4311	X 2 CrNiN 18-10	X2CrNiN18-10	A 312 Grade TP304LN	1.4311	X 2 CrNiN 18-10
1.4301	X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10	A 312 Grade TP304	1.4301	X 5 CrNi 18 10
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10	A 312 Grade TP321	1.4541	X 6 CrNiTi 18 10
1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	X6CrNiNb18-10	A 312 Grade TP347	1.4550	X 6 CrNiNb 18-10
1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	X2CrNiMo17-12-2	A 312 Grade TP316L	1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2
1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2	A 312 Grade TP316	1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiMoTi17-12-2	A 312 Grade TP316Ti	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17-12-2
1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3	A 312 Grade TP316LN	1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3
1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	X3CrNiMo17-13-3	A 312 Grade TP316	1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	X2CrNiMo18-14-3	A 312 Grade TP316L	1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3
1.4439	X 2 CrNiMoN 17 13 5	X2CrNiMoN17-13-5	UNS S 31726	1.4439	X 2 CrNiMoN 17 13 5
1.4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4	UNS N 08028	1.4563	-
1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	X1NiCrMoCu25-20-5	UNS N 08904 (904L)	1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5
1.4547	-	X1CrNiMoCuN20-18-7	UNS S 31254	1.4547	-
1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25 20 6	X1NiCrMoCuN25-20-7	UNS N 08926	1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25 20 6
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3	UNS S 31803 (Duplex)	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
1.4410	-	X2CrNiMoN25-7-4	UNS S 32750 (Superduplex)	1.4410	-

		Fittings			
EN	ASTM	Stoff-Nummer	DIN	EN	ASTM
Unlegiert					
S235JR	-	1.0254	St 37.0	S235	-
S355J2 (1.0577)	-	-	-	-	-
P250GH	-	1.0305	St 35.8/I	P235GH (1.0345)	A 234 Grade WPA
-	A 105	1.0305	St 35.8/III	P235GH (1.0345)	-
P245GH	-	1.0405	St 45.8/I	P265GH (1.0425)	A 234 Grade WPB
-	-	1.0405	St 45.8/III	P265GH (1.0425)	-
Legiert warmfest					
16Mo3	A 182 Grade F 1	1.5415	15 Mo 3	16Mo3	A 234 Grade WP1
13CrMo4-5	A 182 Grade F11, F12	1.7335	13 CrMo 4 4	13CrMo4-5	A 234 Grade WP11, WP12
11CrMo9-10 (1.7383)	A 182 Grade F22	1.7380	10 CrMo 9 10	10CrMo9-10	A 234 Grade WP22
-	A 182 Grade F5	1.7362	12 CrMo 19 5	X11CrMo5	A 234 Grade WP5
-	A 182 Grade F9	-	-	-	A 234 Grade WP9
X10CrMoVNb9-1	A 182 Grade F91	1.4903	-	X10CrMoVNb9-1	A 234 Grade WP91
Kaltzäh					
12Ni14	A 350 Grade LF3	1.5637	10 Ni 14	12Ni14	A 420 Grade WPL3
P355QH1 (1.0571)	A 350 Grade LF2	1.0356	TTSt 35 N	P215NL (1.0451)	-
-	-	1.0356	TTSt 35 V	-	-
-	-	-	-	P265NL (1.0453)	A 420 Grade WPL6
Feinkornbaustahl					
-	A 694 Grade F42	1.0486	StE 285	-	A 860 Grade WPHY42
P355N	A 694 Grade F52	1.0562	StE 355	P355N	A 860 Grade WPHY52
P420N	A 694 Grade F60	1.8902	StE 420	-	A 860 Grade WPHY60
P460N	A 694 Grade F70	1.8905	StE 460	-	A 860 Grade WPHY70
Stahlleitungsrohrgüten					
-	-	1.0457	StE 240.7	-	-
-	-	1.0484	StE 290.7	L290NB	A 860 Grade WPHY42
-	-	1.0582	StE 360.7	L360NB	A 860 Grade WPHY52
-	-	1.8972	StE 415.7	L415NB	A 860 Grade WPHY60
Edelstahl-rostoffrei					
X2CrNi18-9	A 182 Grade F304L	1.4307	-	X2CrNi18-9	A 403 Grade WP304L
-	-	1.4306	X 2 CrNi 19 11	X2CrNi19-11	A 403 Grade WP304L
X2CrNi18-10	A 182 Grade F304LN	1.4311	X 2 CrNiN 18-10	X2CrNi18-10	A 403 Grade WP304LN
X5CrNi18-10	A 182 Grade F304	1.4301	X 5 CrNi 18 10	X5CrNi18-10	A 403 Grade WP304
X6CrNiTi18-10	A 182 Grade F321	1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	X6CrNiTi18-10	A 403 Grade WP321
X6CrNiNb18-10	A 182 Grade F347	1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	X6CrNiNb18-10	A 403 Grade WP347
X2CrNiMo17-12-2	A 182 Grade F316L	1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	X2CrNiMo17-12-2	A 403 Grade WP316L
X5CrNiMo17-12-2	A 182 Grade F316	1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	X5CrNiMo17-12-2	A 403 Grade WP316
X6CrNiMoTi17-12-2	-	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	X6CrNiTi18-10	UNS S 31635
X2CrNiMoN17-13-3	A 182 Grade F316LN	1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	X2CrNiMoN17-13-3	A 403 Grade WP316LN
X3CrNiMo17-13-3	A 182 Grade F316	1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	X3CrNiMo17-13-3	A 403 Grade WP316
X2CrNiMo18-14-3	A 182 Grade F316L	1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	X2CrNiMo18-14-3	A 403 Grade WP316LN
X2CrNiMoN17-13-5	A 182 Grade F48	1.4439	X 2 CrNiMoN 17 13 5	X2CrNiMoN17-13-5	UNS S 31726
-	-	1.4563	X 1 NiCrMoCuN 31 27 4	X1NiCrMoCu31-27-4	UNS N 08028
X1NiCrMoCu25-20-5	A 182 Grade F904L	1.4539	X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	X1NiCrMoCu25-20-5	UNS N 08904 (904L)
X1CrNiMoCuN20-18-7	UNS S 31254	1.4547	-	X1CrNiMoCuN20-18-7	UNS S 31254
X1NiCrMoCuN25-20-7	UNS N 08926	1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25 20 6	X1NiCrMoCuN25-20-7	UNS N 08926
X2CrNiMoN22-5-3	A 182 Grade F51 (Duplex)	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3	X2CrNiMoN22-5-3	UNS S 31803 (Duplex)
X2CrNiMoN25-7-4	A 182 Grade F53 (Superduplex)	1.4410	-	X2CrNiMoN25-7-4	UNS S 32750 (Superduplex)

Wanddickentabelle DIN / ISO / EN / ASME

Nennweite NPS INCH		Außendurchmesser in mm				Wanddicken nach DIN EN 10253-2								Wanddicken / Wanddickenreihen ASME B 36.19							
DN	ZOLL	DIN	ISO	EN	ASME	1	2	3	4	5	6	7	8	5 S	5	10 S	10	20	30	40 S	STD
15	½"	20,0	21,3	21,3	21,3	–	2,0	2,6	3,2	4,0	–	5,0	7,1	1,65	1,65	2,11	2,11	–	2,41	2,77	2,77
20	¾"	25,0	26,9	26,9	26,7	–	2,3	2,6	3,2	4,0	4,5	5,6	8,0	1,65	1,65	2,11	2,11	–	2,41	2,87	2,87
25	1"	30,0	33,7	33,7	33,4	–	2,6	3,2	4,0	4,5	5,6	6,3	8,8	1,65	1,65	2,77	2,77	–	2,90	3,38	3,38
32	1¼"	38,0	42,4	42,4	42,2	–	2,6	3,6	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	1,65	1,65	2,77	2,77	–	2,97	3,56	3,56
40	1½"	44,5	48,3	48,3	48,3	–	2,6	3,6	4,0	5,0	6,3	8,0	10,0	1,65	1,65	2,77	2,77	–	3,18	3,68	3,68
50	2"	57,0	60,3	60,3	60,3	–	2,9	3,6	4,0	5,6	7,1	8,8	11,0	1,65	1,65	2,77	2,77	–	3,18	3,91	3,91
–	2½"	–	–	73,0	73,0	–	2,9	3,6	4,5	7,1	–	–	14,2	2,11	2,11	3,05	3,05	–	4,78	5,16	5,16
65	–	76,1	76,1	76,1	–	–	2,9	3,6	5,6	7,1	8,0	10,0	14,2	–	–	–	–	–	–	–	–
80	3"	88,9	88,9	88,9	88,9	–	3,2	4,0	5,6	8,0	8,8	11,0	16,0	2,11	2,11	3,05	3,05	–	4,78	5,49	5,49
–	3½"	–	–	101,6	101,6	–	3,6	4,0	5,6	8,0	–	–	–	2,11	2,11	3,05	3,05	–	4,78	5,74	5,74
100	4"	108,0	114,3	114,3	114,3	–	3,6	4,5	6,3	8,8	11,0	14,2	17,5	2,11	2,11	3,05	3,05	–	4,78	6,02	6,02
125	–	133,0	139,7	139,7	–	–	4,0	5,0	6,3	10,0	12,5	16,0	20,0	–	–	–	–	–	–	–	–
–	5"	–	–	141,3	141,3	–	4,0	5,4	6,3	10,0	–	16,0	20,0	2,77	2,77	3,40	3,40	–	–	6,55	6,55
150	6"	159,0	168,3	168,3	168,3	4,0	4,5	5,6	7,1	11,0	14,2	17,5	22,2	2,77	2,77	3,40	3,40	–	–	7,11	7,11
200	8"	216,0	219,1	219,1	219,1	4,5	6,3	7,1	8,0	12,5	16,0	17,5	22,2	2,77	2,77	3,76	3,76	6,35	7,04	8,18	8,18
250	10"	267,0	273,0	273,0	273,0	5,0	6,3	8,8	10,0	12,5	16,0	22,2	30,0	3,40	3,40	4,19	4,19	6,35	7,80	9,27	9,27
300	12"	318,0	323,9	323,9	323,8	5,6	7,1	8,8	10,0	12,5	17,5	25,0	32,0	3,96	3,96	4,57	4,57	6,35	8,38	9,53	9,53
350	14"	368,0	355,6	355,6	355,6	5,6	8,0	10,0	12,5	16,0	20,0	28,0	36,0	3,96	3,96	4,78	6,35	7,92	9,53	9,53	9,53
400	16"	419,0	406,4	406,4	406,4	6,3	8,8	10,0	12,5	17,5	22,2	30,0	40,0	4,19	4,19	4,78	6,35	7,92	9,53	9,53	9,53
450	18"	470,0	457,0	457,0	457,0	6,3	10,0	11,0	12,5	17,5	22,2	32,0	45,0	4,19	4,19	4,78	6,35	7,92	11,13	9,53	9,53
500	20"	521,0	508,0	508,0	508,0	6,3	10,0	11,0	12,5	17,5	25,0	36,0	50,0	4,78	4,78	5,54	6,35	9,53	12,70	9,53	9,53
600	24"	622,0	610,0	610,0	610,0	6,3	10,0	12,5	17,5	25,0	30,0	45,0	60,0	5,54	5,54	6,35	6,35	9,53	14,27	9,53	9,53
700	28"	720,0	711,0	711,0	711,0	7,1	10,0	12,5	25,0	–	–	–	–	–	–	–	7,92	12,70	15,88	–	9,53
800	32"	820,0	813,0	813,0	813,0	8,0	10,0	12,5	25,0	–	–	–	–	–	–	–	7,92	12,70	15,88	–	9,53
900	36"	920,0	914,0	914,0	914,0	10,0	12,5	20,0	25,0	–	–	–	–	–	–	–	7,92	12,70	15,88	–	9,53
1000	40"	1020,0	1016,0	1016,0	1016,0	10,0	12,5	20,0	25,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,53
1200	48"	–	1220,0	1219,0	1219,0	10,0	12,5	20,0	25,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9,53

NPS Nominal Pipe Size
 DN Diameter Nominal (NW = Nennweite)
 PN Pressure Nominal (ND = Nenndruck)
 Ø Außendurchmesser

- EN-Reihe 1 = Normalwand C-Stahl geschweißt entspricht bis DN 1000 DIN/ISO-Baureihe 2
- EN-Reihe 2 = Normalwand C-Stahl nahtlos entspricht bis DN 450 DIN/ISO-Baureihe 3
- EN-Reihe 3 = neue Dickwandstufe aus der DIN 2448, liegt unterhalb der DIN/ISO-Baureihe 4, von DN 500–DN 800 DIN/ISO-Baureihe 3
- EN-Reihe 4 = weitestgehend die alte DIN/ISO-Baureihe 4
- EN-Reihe 5 = weitestgehend die alte DIN/ISO-Baureihe 5
- EN-Reihen 6–8 = neue Dickwandreihen, sehr starkwandig, in Teilbereichen übereinstimmend mit den ASME-Wanddicken
- Für Schweißfittings nach DIN EN 10253-4 (Edelstahl-rostfrei) werden die Wanddicken nach EN ISO 1127 (Rohre aus Edelstahl-rostfrei) verwendet = alte DIN/ISO-Baureihe 1

Schedule nach ASME B 36.10 Stainless Steel (Edelstahl-rostfrei) Reihen 5S, 10S, 40S, 80S										Ø mm			Nennweite NPS INCH			DIN / ISO Wanddicken					Alte Baureihe DIN		
40	60	80S	XS	80	100	120	140	160	XXS	ASME	DN	ZOLL	1	2	3	4	5	BR I	BR II	BR III			
2,77	-	3,73	3,73	3,73	-	-	-	4,78	7,47	21,3	15	1/2"	1,6	-	2,0	3,2	4,0	2,0	2,9	3,6			
2,87	-	3,91	3,91	3,91	-	-	-	5,56	7,82	26,7	20	3/4"	1,6	-	2,3	3,2	4,0	2,3	2,9	4,0			
3,38	-	4,55	4,55	4,55	-	-	-	6,35	9,09	33,4	25	1"	2,0	-	2,6	3,2	4,0	2,6	3,6	4,5			
3,56	-	4,85	4,85	4,85	-	-	-	6,35	9,70	42,2	32	1 1/4"	2,0	-	2,6	3,6	4,0	2,6	3,6	4,5			
3,68	-	5,08	5,08	5,08	-	-	-	7,14	10,15	48,3	40	1 1/2"	2,0	-	2,6	4,0	5,0	2,6	3,6	5,0			
3,91	-	5,54	5,54	5,54	-	-	-	8,74	11,07	60,3	50	2"	2,0	-	2,9	4,5	5,6	2,9	4,0	5,6			
5,16	-	7,01	7,01	7,01	-	-	-	9,53	14,02	73,0	-	2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	2,3	-	2,9	5,0	7,1	2,9	5,6	7,1			
5,49	-	7,62	7,62	7,62	-	-	-	11,13	15,24	88,9	80	3"	2,3	-	3,2	5,6	8,0	3,2	5,6	8,0			
5,74	-	8,08	8,08	8,08	-	-	-	-	-	101,6	-	3 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-			
6,02	-	8,56	8,56	8,56	-	11,13	-	13,49	17,12	114,3	100	4"	2,6	-	3,6	6,3	8,8	3,6	6,3	8,8			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125	-	2,6	-	4,0	6,3	10,0	4,0	7,1	10,0			
6,55	-	9,53	9,53	9,53	-	12,70	-	15,88	19,05	141,3	-	5"	-	-	-	-	-	-	-	-			
7,11	-	10,97	10,97	10,97	-	14,27	-	18,26	21,95	168,3	150	6"	2,6	4,0	4,5	7,1	11,0	4,5	7,1	11,0			
8,18	10,31	12,70	12,70	12,70	15,09	18,26	20,62	23,01	22,23	219,1	200	8"	2,9	4,5	6,3	8,0	12,5	6,3	8,0	12,5			
9,27	12,70	12,70	12,70	15,09	18,26	21,44	25,40	28,58	25,40	273,0	250	10"	2,9	5,0	6,3	8,8	14,2	6,3	10,0	12,5			
10,31	14,27	12,70	12,70	17,48	21,44	25,40	28,58	33,32	25,40	323,8	300	12"	2,9	5,6	7,1	10,0	16,0	7,1	10,0	12,5			
11,13	15,09	12,70	12,70	19,05	23,83	27,79	31,75	35,71	-	355,6	350	14"	3,2	5,6	8,0	11,0	17,5	8,0	10,0	12,5			
12,70	16,66	12,70	12,70	21,44	26,19	30,96	36,53	40,49	-	406,4	400	16"	3,2	6,3	8,8	12,5	20,0	8,8	10,0	12,5			
14,27	19,05	12,70	12,70	23,83	29,36	34,93	39,67	45,24	-	457,0	450	18"	4,0	6,3	10,0	14,2	22,2	10,0	14,2	12,5			
15,09	20,62	12,70	12,70	26,19	32,54	38,10	44,45	50,01	-	508,0	500	20"	4,0	6,3	11,0	16,0	25,0	11,0	16,0	12,5			
17,48	24,61	12,70	12,70	30,96	38,89	46,02	52,37	59,54	-	610,0	600	24"	5,0	6,3	12,5	17,5	30,0	12,5	17,5	30,0			
-	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	711,0	700	28"	5,0	7,1	12,5	-	-	12,5	-	-			
17,48	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	813,0	800	32"	5,6	8,0	12,5	-	-	12,5	-	-			
19,05	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	914,0	900	36"	6,3	10,0	12,5	-	-	12,5	-	-			
-	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	1016,0	1000	40"	6,3	10,0	12,5	-	-	12,5	-	-			
-	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	1219,0	1200	48"	6,3	12,5	-	-	-	-	-	-			

Die EN-Reihen 3 und 4 umfassen dickwandige Ausführungen für nahtlose und geschweißte Fittings.

Die EN-Reihen 5–8 sind rein für nahtloses Zubehör und enden bei DN 600.

Wanddicken: Die **fett gedruckten** Wanddicken haben sich gegenüber den alten DIN/ISO-Wanddicken verändert.

Normen im Rohrleitungsbau

Richtlinien, Gesetze, Verordnungen		Norm
Richtlinien über Druckgeräte		DGRL 97/23/EG
Druckgeräteverordnung (14. Änderung zum GPSG)		Druckgeräte V
Technische Grundlagen		Norm
Grafische Symbole für technische Zeichnungen, Rohrleitungen		
Allgemeines		DIN 2429-1
Funktionale Darstellungen		DIN 2429-2
Leitfaden für die Beschaffung von Ausrüstungen für Kraftwerke, Rohrleitungen und Armaturen		
Hochdruckleitungen		DIN EN 45510-7-1
Kessel- und Rohrleitungsarmaturen		DIN EN 45510-7-2
Rohrleitungsteile, Definition und Auswahl von DN (Nennweite)		DIN EN ISO 6708
Fluidtechnik, Nenndrücke		ISO 2944
Kennzeichnung von Rohrleitungen nach Durchfluss-Stoff		DIN 2403
Technische Regelwerke		Norm
Druckgeräte		DIN EN 764-1 bis 7
Wasserrohrkessel und Anlagenkomponenten		DIN EN 12952-1 bis 16
Großwasserraumkessel		DIN EN 12953-1 bis 12
Unbefeuerte Druckbehälter		DIN EN 13445-1 bis 8
Metallische industrielle Rohrleitungen		DIN EN 13480-1 bis 8
Druckgeräte für Kälteanlagen und Wärmepumpen		DIN EN 14276-1 bis 2
Technische Grundnormen		Norm
Begriffsbestimmung zur Stahleinteilung		DIN EN 10020
Bezeichnungssystem für Stähle Kurznamen		DIN EN 10027-1
Nummernsystem		DIN EN 10027-2
Bezeichnungssystem für Stähle und Zusatzsymbole		CR 10260
Maße und längenbezogene Massen für nahtlose und geschweißte Stahlrohre aus C-Stahl		DIN EN 10220
Eisen- und Stahlwerkstoffe, Arten von Prüfbescheinigungen		DIN EN 10204
Maße und längenbezogene Massen für nahtlose und geschweißte Rohre aus austenitischen nicht rostenden Stählen		DIN EN ISO 1127
Öffentlich verfügbare Spezifikationen		Norm
Rohrklassen für verfahrenstechnische Anlagen		
Grundlagen für das Erstellen von Rohrklassen auf Basis von DIN EN 13480		PAS 1057-1
Formstücke – Sonderbauformen		PAS 1057-5
Flansche für maschinelle Schweißverfahren		PAS 1057-6
Technische Lieferbedingungen für Rohrbauteile aus legierten und unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei höheren Temperaturen, Gruppe 1.1 und 1.2 (CR ISO 15608)		PAS 1057-10
Technische Lieferbedingungen für Rohrbauteile aus austenitischen nicht rostenden Stählen, Gruppe 8.1 (CR ISO 15608)		PAS 1057-11
Standardrohrklassen PN 10 bis PN 100 Rohrbauteile aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei höheren Temperaturen, Gruppe 1.1 und 1.2 und austenitischen nicht rostenden Stählen, Gruppe 8.1 (CR ISO 15608)		PAS 1057-101
Nahtlose druckbeanspruchte Rohre		Norm
Aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur		DIN EN 10216-1
Aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen		DIN EN 10216-2
Aus legierten Feinkornbaustählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur		DIN EN 10216-3
Aus unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen		DIN EN 10216-4
Aus nicht rostenden Stählen		DIN EN 10216-5
Geschweißte druckbeanspruchte Rohre		Norm
Aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur		DIN EN 10217-1
Aus elektrisch geschweißten unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen		DIN EN 10217-2
Aus legierten Feinkornbaustählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur		DIN EN 10217-3
Aus elektrisch geschweißten unlegierten und legierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen		DIN EN 10217-4
UP-geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen		DIN EN 10217-5
UP-geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei tiefen Temperaturen		DIN EN 10217-6
Aus nicht rostenden Stählen		DIN EN 10217-7
Leitungsrohre für Gas und brennbare Flüssigkeiten		Norm
Leitungsrohre für brennbare Medien Anforderungsklasse A		DIN EN 10208-1
Anforderungsklasse B		DIN EN 10208-2
Erdöl- und Erdgasindustrie – Stahlrohre für Rohrleitungstransportsysteme		DIN EN ISO 3183
Blechmaterial und Schmiedeteile		Norm
Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter		DIN EN 10222-1 bis 5
Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen		DIN EN 10028-1 bis 6

Rohrzubehör		Norm
Stahlfittings mit Gewinde		DIN EN 10241
Tempergussfittings		DIN EN 10242
Formstücke zum Einschweißen aus unlegierten und legierten C-Stählen für Innendruckbelastung		DIN EN 10253-2
Formstücke zum Einschweißen aus nicht rostenden Stählen für Innendruckbelastung		DIN EN 10253-4
Leitfaden für die Bestellung und Herstellung von Druckgeräten nach DGRL		Norm
Allgemeine Anforderungen		PAS 1010-1
Unbefeuerte Behälter		PAS 1010-2
Industrielle Rohrleitungen		PAS 1010-3
Druckhaltende Ausrüstungsteile		PAS 1010-4
Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion		PAS 1010-5
Baugruppen		PAS 1010-6
Flansche und ihre Verbindungen		Norm
Runde Flansche nach PN	aus Stahl	DIN EN 1092-1
	aus Gusseisen	DIN EN 1092-2
	aus Kupferlegierungen	DIN EN 1092-3
	aus Aluminiumlegierungen	DIN EN 1092-4
Dichtungen für Flansche mit PN-Bezeichnungen		
Flachdichtungen aus nicht metallischen Werkstoffen mit und ohne Einlagen		DIN EN 1514-1
Spiraldichtungen für Stahlflansche		DIN EN 1514-2
Nicht metallische Weichstoffdichtungen mit PTFE-Mantel		DIN EN 1514-3
Aus Metall mit gewelltem, flachem oder gekerbtem Profil für Stahlflansche		DIN EN 1514-4
Kammprofildichtungen für Stahlflansche		DIN EN 1514-6
Metallummantelte Dichtungen mit Auflage für Stahlflansche		DIN EN 1514-7
Runddichtringe		DIN EN 1514-8
Runde Flansche mit Class Bezeichnung		
Stahlflansche, NPS 1/2" bis 24"		DIN EN 1759-1
Flansche aus Kupferlegierungen		DIN EN 1759-3
Flansche aus Aluminiumlegierungen		DIN EN 1759-4
Dichtungen für Flansche mit Class Bezeichnung		
Flachdichtungen aus nicht metallischen Werkstoffen mit und ohne Einlagen		DIN EN 12560-1
Spiraldichtungen für Stahlflansche		DIN EN 12560-2
Nicht metallische Weichstoffdichtungen mit PTFE-Mantel		DIN EN 12560-3
Aus Metall mit gewelltem, flachem oder gekerbtem Profil für Stahlflansche		DIN EN 12560-4
RTJ-Dichtungen aus Metall für Stahlflansche		DIN EN 12560-5
Kammprofildichtungen für Stahlflansche		DIN EN 12560-6
Metallummantelte Dichtungen mit Auflage für Stahlflansche		DIN EN 12560-7
Qualitätssicherungsprüfung und Prüfung von Dichtungen nach den Normen der Reihe EN 1514 und 12560		DIN EN 14772
Schrauben und Muttern		
Auswahl von Schrauben und Muttern		DIN EN 1515-1
Klassifizierung von Schraubenwerkstoffen, nach PN für Stahlflansche		DIN EN 1515-2
Klassifizierung von Schraubenwerkstoffen, nach Class		DIN EN 1515-3
Auswahl zur Anwendung innerhalb der DGRL für Stahlflansche		DIN EN 1515-4
Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtungen		Norm
Berechnungsmethoden		DIN EN 1591-1
Hintergrundinformationen		DIN EN 1591-1 Bbl 1
Dichtungskennwerte		DIN EN 1591-2
Berechnungsmethoden im Kraft-Nebenschluss		DIN CEN/TS 1591-3
Qualifizierung von Personal zur Montage von Schraubverbindungen im Bereich der DGRL		DIN CEN/TS 1591-4
Berechnungsmethoden für Verbindungen mit vollflächiger Dichtung		DIN CEN/TS 1591-5
Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter (Auszug)		Norm
Bereich W-Druckbehälter aus metallischen Werkstoffen		
Allgemeine Grundsätze für Werkstoffe		AD-W0
Bleche aus unlegierten und legierten Stählen		AD-W1
Austenitische Stähle		AD-W2
Rohre aus unlegierten und legierten Stählen		AD-W4
Schrauben und Muttern aus ferritischen Stählen		AD-W7
Flansche aus Stahl		AD-W9
Werkstoffe für tiefe Temperaturen		AD-W10
Schmiedestücke und gewalzte Teile aus unlegiertem und legiertem Stahl		AD-W13

Lieferprogramm DIN / EN

Rohre nach DIN / EN



Sägen und fassen, strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen

DIN EN 10220 / DIN EN 10216-1 bis 4
vormals DIN 2448 / 1629 / 17175 / 17179 / 17173

DIN EN 10220 / DIN EN 10217-1 bis 6
vormals DIN 2458 / 1626 / 17177 / 17178 / 17174

DIN EN 10208-2
vormals DIN 17172 / 2470-2

DIN EN ISO 1127 / DIN EN 10216-5
TC1 / TC2 - AD-W2
vormals DIN 2462 / 17458 / 17459

PK 1 / PK 2 - AD-W2

DIN EN ISO 1127 / DIN EN 10217-7
TC1 / TC2 - AD-W2
vormals DIN 2463 / 17457

PK 1 / PK 2 - AD-W2

Ausführung

Nahtlos und geschweißt

Wanddicken

Normal- und Starkwand

Materialgüten

- P235TR1 (St 37.0), S355J2H (St 52-3)
- P235GH TC1 und TC2 (St 35.8/I und III)
- 16Mo3 (15Mo3)
- 13CrMo4-5 (13 CrMo 44), X10CrMoVNb9-1
- P215NL, P255QL (TTSt 35N / TTSt 35V)
- L290NB, L360NB (StE 290.7 / 360.7)
- 1.4541, 1.4571, 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4404, 1.4462 (Duplex), 1.4529, 1.4539, 1.4547, 1.4410 (Super-Duplex)

Abmessungen

Alle genormten Abmessungen

Flansche nach DIN / EN



Ausdrehen, bohren (glatt oder mit Gewinde), strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen und Ausführungen

- Vorschweißflansche nach DIN 2627-2638
- Blindflansche nach DIN 2527
- Gewindeflansche nach DIN 2558, 2565, 2566, 2567
- Glatte Flansche nach DIN 2573, 2576
- Lose Flansche nach DIN 2641, 2642, 2655, 2656, 2673, 86037
- Glatte Bunde nach DIN 2641/42, 2655/56
- Vorschweißbunde nach DIN 2673, 2674
- Überschiebflansche nach DIN 86029, 86030
- Schweißflansche nach DIN 86041
- Abgasflansche nach DIN 86044
- Sonderflansche nach Zeichnung
- Flansche für maschinelle Schweißverfahren nach PAS 1057-6
- Flansche nach DIN EN 1092-1

Druckstufen

PN 6 bis PN 400

Materialgüten

- RSt 37-2, S235JR, St 52-3, S355J2
- C 22.8, P250GH und P245GH
- H II, P265GH
- 16Mo3, 13CrMo4-5
- 10 CrMo 9 10, 12 CrMo 19 5
- W/TStE 355, P355QH1
- 1.4541, 1.4571, 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4404, 1.4462 (Duplex), 1.4529, 1.4539, 1.4547, 1.4410 (Super-Duplex)

Abmessungen

Alle genormten Abmessungen

Dichtflächen

Nach DIN 2526 bzw. DIN EN 1092-1 und nach Kundenspezifikation

Rohrbogen und Schweißfittings nach DIN / EN



Sägen und fassen, beidrehen, strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen und Ausführungen

- Rohrbogen nach DIN 2605 Teil 1, Teil 2, nahtlos und geschweißt
- T-Stücke nach DIN 2615 Teil 1, Teil 2, nahtlos und geschweißt
- Reduzierstücke, konzentrisch und exzentrisch nach DIN 2616 Teil 1, Teil 2, nahtlos und geschweißt
- Kappen nach DIN 2617
- Spezielle Fittings aus Blech, Rundstahl und nach Zeichnung
- Formstücke nach DIN EN 10253-1 bis 4 Typ A / Typ B

Rohrbogen Bauarten

2, 3 und 5 sowie nach Kundenspezifikation

Wanddicken

Normal- und Starkwand

Materialgüten

- St 37.0, S235
- St 35.8/I und III, P235GH TC1 und TC2
- P250GH (C22.8), P265GH (H II)
- 16Mo3, 13CrMo4-5
- 13 CrMo 44, 10 CrMo 9 10, 12 CrMo 19 5
- StE 290.7, L290NB, StE 360.7, L360NB
- W/TStE 355, P355QH1
- 1.4541, 1.4571, 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4404, 1.4462 (Duplex), 1.4529, 1.4539, 1.4547, 1.4410 (Super-Duplex)

Abmessungen

Alle genormten Abmessungen

Lieferprogramm ASME / API

Rohre nach ASME / ASTM / API



Sägen und fassen, strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen

B 36.10, B 36.19 und API 5L

Ausführung

Nahtlos und geschweißt

Wanddicken

Alle Schedule-Maße

Materialgüten

- A/SA 53 Gr. B, A/SA 106 Gr. B, API 5L Gr. B
- A/SA 335 Gr. P5, P9, P11, P12, P22, P91
- A/SA 333 Gr. 6
- API 5L Gr. X52, X60, X65
- L290NB, L360NB
- A/SA 312 Gr. TP 304/L, TP 316/L
- Duplex, Special Alloys

Abmessungen

1/2" bis 48"

Flansche nach ASME / ASTM / API



Ausdrehen, bohren (glatt oder mit Gewinde), strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen

B 16.5, B 16.47 Serie A+B und BS 3293
API 6A

Ausführung

- Welding Neck Flanges
- Blind Flanges
- Slip-on Flanges
- Lap Joint Flanges
- Threaded Flanges
- Orifice Flanges B 16.36
- Long Welding Neck Flanges
- Socket Welding Flanges
- Spectacle Blind B 16.48
- sowie Flansche nach Zeichnung

Druckstufen

Class 150–2500
2.000–20.000 psi

Materialgüten

- A/SA 105/C21, C 22.8, P250GH
- A/SA 182 Gr. F5, F9, F11, F12, F22, F91
- A/SA 350 Gr. LF2, W/TSSt 355, P355QH1
- A 694 Gr. F52, F60, F65
- A/SA 182 Gr. F304/L, F316/L, F51 (Duplex), F904L, Special Alloys
- 1.4541, 1.4571

Abmessungen

1/2" bis 48"

Dichtfläche

- RF- und RTJ-Dichtleiste
- Für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Rohrbogen und Schweißfittings nach ASME / ASTM



Sägen und fassen, beidrehen, strahlen, beschichten und markieren für alle Anforderungen gemäß Kundenspezifikation

Technische Normen

B 16.9

Ausführung

- Rohrbogen, nahtlos und geschweißt
- T-Stücke, nahtlos und geschweißt
- Reduzierstücke, konzentrisch und exzentrisch, nahtlos und geschweißt
- Kappen
- Stub Ends
- Spezielle Fittings aus Blech, Rundstahl und nach Zeichnung

Rohrbogen Bauarten

Short Radius (SR) und Long Radius (LR) sowie Radien nach Kundenspezifikation

Wanddicken

Alle Schedule-Maße

Materialgüten

- A/SA 234 Gr. WPB
- A/SA 234 Gr. WP5, WP9, WP11, WP12, WP22, WP91
- A/SA 420 Gr. WPL6
- A 860 Gr. WPHY42, WPHY52
- L290NB, L360NB
- A/SA 403 Gr. WP 304/L, WP 316/L
- Duplex, Special Alloys

Abmessungen

1/2" bis 48"

Lieferprogramm DIN / EN / ASME

Hochdruckfittings nach ASME / ASTM



Typen

Alle Arten von Hochdruckfittings und Branch Outlet Fittings

Druckstufen

Class 2000, 3000, 6000, 9000

Ausführungen

Socket Weld (SW) und mit Gewinde (NPT)

Wanddicken

Alle Schedule-Maße

Oberfläche

Schwarz, galvanisch- sowie feuerverzinkt

Abmessungen

1/4" bis 4"

Materialgüten

- A/SA 105/C21, C 22.8, P250GH
- A/SA 182 Gr. F5, F11, F12, F22, F91
- A/SA 350 Gr. LF2, W/TStE 355, P355QH1
- A/SA 182 Gr. F304/L, F316/L, F51 (Duplex), F904L
- 1.4541, 1.4571

Schrauben, Schraubenbolzen und Muttern nach DIN ISO / ASME / ASTM



Technische Normen

- Schrauben nach DIN ISO 4014, 4016 und 4017
- Muttern nach DIN ISO 4032 und DIN ISO 4034
- Schraubenbolzen nach DIN 2510
- B 16.5 und B 18.2.2

Abmessungen

Für alle genormten Flanschabmessungen

Materialgüten

- 4.6, Güte 5
- 24 CrMo 5 und Ck 35 nach DIN 17240 / DIN EN 10269
- V4A, V2A, A2-70, A4-70
- 1.4301, 1.4401, 1.4541, 1.4571 nach DIN 17440 / DIN EN 10269
- ASTM A 193 Gr. B7 für Schraubenbolzen
- ASTM A 194 Gr. 2H für Muttern
- Andere Materialien nach Kundenspezifikation

Dichtungen nach DIN EN / ASME / ASTM



Technische Normen

- Flachdichtungen nach DIN EN 1514-1:
- Typ IBC Flachdichtungen für Flansche mit / ohne Dichtleiste (vormals DIN 2690)
 - Typ TG Flachdichtungen für Flansche mit Feder / Nut (vormals DIN 2691)
 - Typ SR Flachdichtungen für Flansche mit Vor-/Rücksprung (vormals DIN 2692)
 - ASME B 16.20 – Dichtungen aus metallischen Werkstoffen
 - ASME B 16.21 – Dichtungen aus nicht metallischen Werkstoffen

Materialgüten

- Hecker Centellen
- KLINGERSIL
- Gummi
- C-Stahl
- Edelstahl
- Weicheisen / Reineisen
- StW 24

Abmessungen

Für alle genormten Flanschabmessungen

Norm- und Sonderteile



- Rohrschellen nach DIN 3567
- Rundstahlbügel nach DIN 3570
- Vorschweißbördel in Anlehnung an DIN 2642
- Klöpperböden DIN 28011
- Korbbogenböden DIN 28013
- Einschweißbögen ähnlich DIN 2619
- Sattelstützen ähnlich DIN 2618
- Rohrkupplungen
- Tempergussfittings nach DIN EN 10242
- Stahlgewindefittings nach DIN EN 10241
- Schweißkonstruktionen (Sammeler, Header)



rff Rohr Flansch Fitting
Handels GmbH

Herausgeber

rff Rohr Flansch Fitting Handels GmbH

Carl-Zeiss-Straße 21

28816 Stuhr/Bremen

Telefon +49 421 8771 0

Telefax +49 421 8771 3000

rff@rff.de · www.rff.de

Der Inhalt dieses Katalogs stellt keine Beratungsleistung dar und begründet keinerlei Haftung des Herausgebers. Alle Angaben nach bester Prüfung, jedoch ohne Gewähr. Technische Änderungen vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

Stand: 3 - 2014

rff Rohr Flansch Fitting

Handels GmbH

Bremen Hauptverwaltung

Carl-Zeiss-Straße 21
28816 Stuhr/Bremen
Telefon +49 421 8771 0
Telefax +49 421 8771 3000
rff@rff.de · www.rff.de

**Zentrallager für Rohrverbindungen
und Rohrzubehör**

28816 Stuhr/Bremen

Zentrallager für Rohre

04824 Beucha/Leipzig

Verkaufsabteilungen Bremen

- **Nord**
Telefon +49 421 8771 1010
nord@rff.de
- **Mitte**
Telefon +49 421 8771 1030
mitte@rff.de
- **Öl und Gas**
Telefon +49 421 8771 1020
projekte@rff.de
- **International**
Telefon +49 421 8771 1090
export@rff.de

Verkaufsstandorte

Leipzig

04824 Beucha/Leipzig
Telefon +49 34292 85 500
leipzig@rff.de

Düsseldorf

40699 Erkrath/Düsseldorf
Telefon +49 2104 9386 0
duesseldorf@rff.de

Mannheim

68309 Mannheim
Telefon +49 621 71771 600
mannheim@rff.de

Nürnberg

90409 Nürnberg
Telefon +49 911 95249 0
nuernberg@rff.de



Weltweiter Lieferservice

Anlagenbau · Rohrleitungsbau
Erdgasindustrie · Erdölindustrie
Raffinerien · Chemische Industrie
Umwelttechnik · Kraftwerkstechnik
Kläranlagen · Armaturenbau
Werftenindustrie · Apparatebau
Wasser- und Abwassertechnik
Maschinenbau · Apparatebau
Stadtwerke/Versorgungsunternehmen
Planungs- und Ingenieurbüros



rff Rohr Flansch Fitting
Handels GmbH