aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding

EO-Rohre für Fittinge und Flansche

Industrie- und Mobil-Anwendungen
Schiffbau- und Offshore-Anwendungen

Parker

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Zu Ihrer Sicherheit!

Unter gewissen Umständen können Rohre und Rohranschlüsse extremen Belastungen, wie zum Beispiel Vibrationen und unkontrollierten Druckspitzen, ausgesetzt werden.

Nur durch den Einsatz original von Parker hergestellten Teilen und die Beachtung der folgenden Informationen von Parker können Sie die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Produkte und deren Übereinstimmung mit den entsprechenden Normen sicherstellen.

Eine Missachtung dieser Vorschrift kann die funktionelle Sicherheit und Zuverlässigkeit der Produkte maßgeblich negativ beeinflussen, wodurch Personen verletzt werden und Garantieansprüche erlöschen können.

Änderungen möglich

© Urheberrechtlich geschützt 2013, Parker Hannifin Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Seite

Einleitung 04

Technische Eigenschaften, Auslegungsregeln und Normen 06

Rohre: Abmessungen und Drucktabellen

EO-Rohre für Fittinge, Industrie- und Mobil-Anwendungen

EO-Stahlrohre, nahtlos, metrisch, Material E235+N 12

EO-Edelstahlrohre, metrisch, Material 316Ti 14

EO-Stahlrohre, zöllige Abmessungen, Material E235+N 15

Rohre für Leitungssysteme

EO-Stahlrohre, nahtlos, metrisch, Material E235+N
für Schiffbau und Offshore Anwendungen 18

EO-Stahlrohre, nahtlos, metrisch, Material E235+N
für landbasierte und industrielle Anwendungen 19

EO-Stahlrohre, nahtlos, metrisch, Material E355+N
für Schiffbau und Offshore Anwendungen 20

EO-Stahlrohre, nahtlos, metrisch, Material E355+N
für landbasierte und industrielle Anwendungen 21

EO-Edelstahlrohre, metrisch, ASTM A269, Material 316L
für Schiffbau und Offshore Anwendungen 22

EO-Edelstahlrohre, metrisch, ASTM A269, Material 316L
für landbasierte und industrielle Anwendungen 23

EO-Edelstahlrohre, Scheduled Größen, ASTM A312, Material 316L
für Schiffbau und Offshore Anwendungen 24

Rohre für Medien, Hydraulik und Pneumatik Anwendungen

Die Welt der Rohre

Volles Rohr bei der Auswahl.

Das Rohrprogramm von Parker Hannifin bietet vielfältige Möglichkeiten für den Einsatz in hydraulischen Anwendungen. Rohre für Fitting- und Flanschsysteme, Rohre für mobile und stationäre Anlagen. Unterschiedliche Dimensionen, Stahl- und Edelstahlwerkstoffe sowie verschiedene Oberflächenausführungen stehen bei der Auswahl zur Verfügung.

Die Qualität besteht.

Parker Rohre werden für die speziellen Marktanforderungen qualifiziert. Kontinuierliche Tests in Laboren und Prüfstationen gewährleisten die hohe Qualität des Materials. Die Zertifizierung durch unabhängige Zulassungsinstitute wie z.B. ABS, LR oder DNV bestätigt die Einhaltung hoher Standards und gewährleistet somit die Anforderung. Daraus resultieren Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der hydraulischen Anwendung.

Weltweite Verbindungen.

Das Parker Hannifin Rohrlager ermöglicht eine weltweit vernetzte, zeitnahe Versorgung, und das in gleichbleibend hoher Präzision. So können sich auch international aktive Kunden auf uns verlassen. Effizient, umweltfreundlich und terminlich zuverlässig liefern wir in nahezu alle Länder dieser Welt.

Rund um die Rohre.

In dieser Broschüre ist alles Wissenswerte über Hydraulikleitungsrohre thematisch strukturiert und übersichtlich aufgeführt. Welche Parameter wichtig sind, was für Rohre, Abmessungen und Materialien für welchen Einsatz sinnvoll sind. Bis hin zu den Bestellcodes, und schon kann es losgehen…

Zertifikate

Auf Anfrage liefern wir alle relevanten Zertifikate für Ihre Märkte. Unsere Lieferanten sind zugelassen z. B. durch ISO 9001, ISO/TS 16949, ISO 14001. Bitte fragen Sie nach Details.

ABS TYPE APPROVED PRODUCT

Lloyd's Register

TÜV SÜD

DNV

GL CERTIFIED

Parker

Complete Piping Solutions und Systemlieferant

Das Mehr an Leistungen

CPS – Complete Piping Solutions.

Rohr und gut! Aber es kommt noch besser. Viele Kunden möchten von uns das komplette Programm, und das liefern wir ihnen mit unserem „Complete Piping Solutions“-Konzept weltweit. Beratung, Konstruktion, Produktion, Lieferung und Installation. Diese fünf Stationen gibt es zuverlässig, effektiv und umweltfreundlich aus einer Hand.

Unser ganzheitliches Wissen, Markenprodukte, zeitgemäße Produktion und Montage garantieren durchdachte Komplettlösungen für Hydraulik-Systeme. Auch die Integration in vorhandene Systeme ist möglich. So verhelfen wir unseren Kunden von Anfang an anwenderorientiert zur höchsten Produktivität und Aktualität. Und sie erreichen damit gleichzeitig Zeit- und Kosteneinsparungen.

Vorteile als Systemlieferant.

Parker Hannifin ist der weltweit führende Hersteller in der Antriebs- und Steuerungstechnologie. Das Unternehmen bietet ein Produktportfolio, das in Breite und Tiefe und in der durchgängig gleichbleibenden Qualität beispielhaft ist. Durch ein internationales zur Verfügung stehendes Vertriebsnetz sind die Komponenten schnell lieferbar.

Systemlösungen werden exakt auf die Kundensituation zugeschnitten. Ob DIN oder SAE und überall auf der Welt verfügbar. So passt alles mit System zusammen, und der globalen Planung und Produktion bis ins Detail steht nichts im Weg. Effizient, nachhaltig und fortschrittlich.

Rohr- und Leitungsspezifikationen

Empfohlene Stahlrohre und Leitungen

Parker empfiehlt den Einsatz von kaltgezogenen, nahtlosen Hydraulikrohren und Leitungen, entsprechend DIN EN 10305-4. E 355 (St. 52.4 NBK) oder E 235N (St. 37.4 NBK).

+ Präzisionsabmessung/Form
+ Hochdruck geeignet
+ Innen sauber (keine Klassifikation)
+ Ausgezeichnet glatte Oberfläche nach der Rollierbördelung

Empfohlene Edelstahlrohre und Leitungen

Parker empfiehlt den Einsatz von nahtlosen kaltgezogenen Edelstahlrohren und Leitungen, entsprechend
DIN EN 10216-5
ASTM A269/A213
ASTM A312

+ Präzisionsabmessung/Form
+ Hochdruckgeeignet
+ Ausgezeichnet glatte Oberfläche nach der Rollierbördelung

Geschweißte Rohre und Leitungen

Rohre und Leitungen, entsprechend den oben aufgeführten Spezifikationen, aber geschweißt und kalt nachgezogen anstelle von nahtlos gezogenen, sind in der Regel geeignet.
Die Druckleistung könnte auf Grund der Schweißnahtbereiche verringert sein.
Die Schweißnahtqualität könnte die Qualität der gerollten Bördelungsoberfläche beeinflussen.

Warm gewalzte Rohre

Warm gewalzte Rohre werden aus folgenden Gründen nicht empfohlen:
Warm gewalzte Rohre weisen keine Präzisionsabmessungen auf und können in Bearbeitungsmaschinenwerkzeugen rutschen. Die Rohre weisen innen und außen Zunder auf. Der Zunder im Inneren reduziert den Reinheitsgrad der Flüssigkeit. Beim Bördelungsvorgang verunreinigt der Zunder die Bördelwerkzeuge (hoher Reinigungsaufwand) und verursacht eine schlechte Qualität der Bördelungsoberfläche.

Der erforderliche maximale Arbeitsdruck wird entweder entsprechend DNV, DIN oder ANSI kalkuliert.

Werkstoffkennwerte

1.0308 (E235/St.35.4) nach DIN EN 10305-4	
Zugfestigkeit	min 340 N/mm²
Streckgrenze	min 235 N/mm²
Schwellfestigkeit	225 N/mm² [1]
Bruchdehnung	min. 25%

1.0508 (E355/St.52.4) nach DIN EN 10305-4	
Zugfestigkeit	min 490 N/mm²
Streckgrenze	min 355 N/mm²
Schwellfestigkeit	265 N/mm²
Bruchdehnung	min. 22 %

1.4571 (316 Ti) cold drawn (CFA) [3] nach DIN EN 10216-5	
Zugfestigkeit	min 500 N/mm²
0.2 % Dehngrenze	min 210 N/mm²
1 % Dehngrenze	min 245 N/mm²
Schwellfestigkeit	220 N/mm²
Bruchdehnung	min. 35 %

1.4404 (316L) cold drawn (CFA)[3] nach DIN EN 10216-5	
Zugfestigkeit	min 500 N/mm²
0.2 % Dehngrenze	min 210 N/mm²
1 % Dehngrenze	min 245 N/mm²
Bruchdehnung	min. 35 %

1.4401 (316) nach DIN EN 10216-5	
Zugfestigkeit	min 510 N/mm²
0.2 % Dehngrenze	min 205 N/mm²
1 % Dehngrenze	min 240 N/mm²
Bruchdehnung	min. 40 %

1.4301 (304) nach DIN EN 10216-5	
Zugfestigkeit	min 500 N/mm²
0.2 % Dehngrenze	min 195 N/mm²
1 % Dehngrenze	min 230 N/mm²
Schwellfestigkeit	195 N/mm² [2]
Bruchdehnung	min. 40 %

1.4404 (316L) ASTM A269 / A213	
Zugfestigkeit	min 530 N/mm²
Streckgrenze	min 276 N/mm²
0.2 % Dehngrenze / 1.6 [4]	172.5 N/mm²

1.4404 (316L) ASTM A312 / A530	
Zugfestigkeit	min 515 N/mm²
Streckgrenze	min 234 N/mm²
0.2 % Dehngrenze / 1.6 [4]	146 N/mm²

[1] DIN 2413 Entwurf, Tab. 4
[2] Rollof/Matek ME Ausg. 14, (keine Normvorgabe)
[3] Kaltverfestigungserhöhung in Anlehnung an 1.4571
[4] Nenndruck-Berechnung, basierend auf diesen mechanischen Eigenschaften, erfordern eine Zertifizierung gemäß 3.1 - EN 10204, die die mechanischen Eigenschaften bestätigt.

Rohrkalkulation für Marine und Offshore nach DNV Richtlinien

Kalkulation des Arbeitsdrucks von Stahl und Edelstahlrohren für den Schiffbau nach DNV Teil 4, Kapitel 6, Teil 6.

$$P = \frac{20 \cdot \sigma_t \cdot e \cdot t_0}{D - t_0}$$

P = zulässiger Arbeitsdruck [bar]
σ_t = zulässige Beanspruchung [N/mm²]]
kalkuliert vom niedrigeren Wert des:

Edelstahl: $\sigma_t = \frac{R_m}{2,7}$ or $\frac{K}{1,6}$

Stahl: $\sigma_t = \frac{R_m}{2,7}$ or $\frac{K}{1,8}$

t_0 = Rohrwandstärke ohne Aufmaße [mm]

$t_0 = t_n \cdot a - c - b$

t_n = Nominale Rohrwandstärke [mm]
a = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß [mm]
= 0,8 für Rohr-AD 4-5, 0,85 für Rohr-AD 6-8, 0,9 für Rohr-AD >=10
= 0,9 für alle Edelstahlrohre
b = Biegeaufmaß

$b = 0,1333 \cdot t_0$ (at R/D=3) $\rightarrow$ $t_0 = \frac{t_n \cdot a - c}{1,1333}$

c = Korrosionstoleranz, c = 0,3 mm für Hydraulikstahlrohr, c = 0 mm für Edelstahlrohr
e = Stärkequotient: Für nahtlose Rohre e = 1
D = Rohre-Außendurchmesser [mm]
R_m = min. Zugfestigkeit [N/mm²]
K = min. Dehngrenze oder min 0,2% Beanspruchung [N/mm²]

Rohrkalkulation für Landbasierte- und Industrie-Anwendungen

DIN 2413 I, nur für statische Belastung

Kalkulation des Arbeitsdrucks für Stahlrohre mit statischer Beanspruchung bis 120°C. Korrosion - zusätzliche Beanspruchungen wurden zur Berechnung des Druckes nicht berücksichtigt. Rohre mit einem Durchmesser von AD/ID >2 sind mit einer dynamischen Beanspruchung nach DIN 2413 III kalkuliert, aber mit K = Streckfestigkeit.

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot D}$$

P = zulässiger Arbeitsdruck [bar]
K = Streckfestigkeit [N/mm²]
s = Rohrwandstärke [mm]
c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß
= 0,8 für Rohr-AD 4-5, 0,85 für Rohr-AD 6-8, 0,9 für Rohr-AD 10
= 0,9 für alle Edelstahlrohre
S = Sicherheitsfaktor = 1,5
D = Rohraußendurchmesser [mm]

DIN 2413 III, für dynamische Belastung

Kalkulation des Arbeitsdrucks von Stahlrohren mit dynamischer Beanspruchung bis 120°C.
Korrosion – zusätzliche Beanspruchungen wurden zur Berechnung des Druckes nicht berücksichtigt.

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot s \cdot c}{S \cdot (D + s \cdot c)}$$

P = zulässiger Arbeitsdruck [bar]
K = Streckfestigkeit [N/mm²]
s = Rohrwandstärke [mm]
c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß
= 0,8 für Rohr-AD 4-5, 0,85 für Rohr-AD 6-8, 0,9 für Rohr-AD 10-80
= 0,9 für alle Edelstahlrohre
S = Sicherheitsfaktor = 1,5
D = Rohraußendurchmesser [mm]]

Berstdruckkalkulation

Kalkulation gemäß Formel nach DIN 24131, ohne Sicherheit

BP = Berstdruck
Rm = min. Zugfestigkeit
s = Rohrwandstärke
c = Faktor für Rohrwandstärkenaufmaß
= 0,8 für Rohr-AD 4-5,
0,85 für Rohr-AD 6-8,
0,9 für Rohr-AD 10
0,9 für alle Edelstahlrohre
D = Rohraußendurchmesser [mm]

$$BP = \frac{20 \cdot Rm \cdot s \cdot c}{D}$$

Druckabschläge und Temperaturen

Werkstoffbedingte Druckabschläge gegenüber den Katalogangaben, sind bei erhöhten Temperaturen erforderlich.
Verschraubungswerkstoff und Dichtungsmaterial müssen entsprechend der Betriebstemperatur ausgewählt werden.

Der DNV kann je nach Anwendung abweichende Druckabschläge vorschreiben.

Werkstoff	Druckabschläge der zulässigen Betriebstemperaturen in °C														
	-60	-54	-40	-35	-25	+20	+50	+100	+120	+150	+175	+200	+250	+300	+400
Stahl Komponenten			10%			0%				11%	19%				
Stahlrohre			10%			0%				19%			27%		
Edelstahl Komponenten	0%						5%	15%	23%		29%		33%	37%	42%
Edelstahlrohre	0%						5,5%	11,5%	21,5%				29%		34%
Dichtungswerkstoff NBR (z. B. Perbunan)															
Dichtungswerkstoff FKM															
Dichtungswerkstoff Polyurethan (P5008)															

Zulässige Betriebstemperatur
Zulässige Umgebungstemperatur bei hydraulischer und pneumatischer Anwendung
Temperatur nicht zulässig

Berechnungsbeispiel:
Temperatur = 200°C
Material = Nichtrostender Stahl
Druckabschlag = 29%
Druckabschlag Rohre = 21,5%
PN Rohr 16x2.5/71. DIN2413 III = 362 bar

Formel:

$$PN_{200°C} = \frac{400\ \text{bar}}{100\%} \times (100\% - 29\%) = 284\ \text{bar}$$

$$PN_{\text{Rohr } 200°C} = \frac{362\ \text{bar}}{100\%} \times (100\% - 21{,}5\%) = 284\ \text{bar}$$

Strömungsdurchmesser von Rohrleitungen

Bestimmung der Rohre für Hydraulik-Systeme

Die richtige Rohrauswahl und Verschraubungsart ist entscheidend für einen effizienten und störungsfreien Betrieb eines Hydraulik-Systems. Zur Rohrauswahl gehört die Festlegung des richtigen Werkstoffs und der richtigen Abmessung (Außendurchmesser und Wanddicke).

Die richtige Rohrbestimmung für verschiedene Teile eines Hydrauliksystems führt zu wirtschaftlicher und kostengünstiger Ausführung.

Ein zu kleines Rohr verursacht hohe Strömungsgeschwindigkeiten mit vielen nachteiligen Folgen. In Druckleitungen führt es zu hohen Reibungsverlusten und Turbulenzen, wodurch es zu hohen Druckverlusten und Hitzeentwicklung kommt. Hohe Wärme führt zu höherem Verschleiß in bewegten Teilen und zum schnellen Altern von Dichtungen, also zu verkürzter Lebensdauer. Hohe Wärmeentwicklung bedeutet ebenso Energieverschwendung und folglich geringe Wirtschaftlichkeit. Zu große Rohre führen zu hohen Systemkosten. Folglich ist eine optimale Rohrauswahl sehr wichtig. Nachfolgend ist eine einfache Vorgehensweise zur Rohrbestimmung dargestellt.

Bestimmung des erforderlichen Durchflussquerschnitts

Nach der Tabelle kann der empfohlene Innendurchmesser für die erforderliche Durchflussmenge des Leitungstyps bestimmt werden.

Die Tabelle basiert auf empfohlenen Durchflussgeschwindigkeiten, die im Schiffbau und der Offshorekonstruktion einheitlich sind.

Druckleitung	– 3	→ 7.2	$\left[\frac{m}{s}\right]$
Rücklaufleitung	– 2	→ 4.5	$\left[\frac{m}{s}\right]$
Saugleitung	– 1	→ 1.8	$\left[\frac{m}{s}\right]$

Vermeiden von Durchflussgeschwindigkeiten > 8 m/s! Die entstehenden Kräfte sind hoch und können die Rohrleitungen zerstören.
Wenn eine andere Durchlussgeschwindigkeit gewünscht wird, kann der erforderliche Innendurchmesser nach folgender Formel berechnet werden.

$$\text{Rohr – I.D. [mm]} = 4{,}61 \times \sqrt{\frac{\text{Durchfluss-menge} \left[\frac{\text{ltr.}}{\text{min}}\right]}{\text{Durchflussge-schwindigkeit} \left[\frac{m}{s}\right]}}$$

Bestimmung der erforderlichen Wanddicke

Zur Bestimmung der empfohlenen Rohrwanddicke für den gewünschten Arbeitsdruck und Rohrinnendurchmesser Tabellen im Rohrkapitel beachten. Dazu den max. Arbeitsdruck auswählen, der gleich oder höher ist als der gewünschte Arbeitsdruck.

Durchflusseigenschaften

Hydraulikanlagen werden meist nur mit einer durch Erfahrungen vorgegebenen Strömungsgeschwindigkeit ausgelegt. Die Druckverluste in den Leitungen werden nicht berücksichtigt oder später in den Probeläufen der Anlage gemessen. Da die Druckverluste überproportional zu den Strömungswiderständen ansteigen, ist es für die optimale Auslegung einer Anlage wichtig, sie schon bei der Planung zu berücksichtigen. Die Berechnung ist nicht so schwierig, wie häufig angenommen wird. Dieser Beitrag soll eine Anleitung dazu geben. Außerdem werden Hinweise dazu gegeben, wie zu hohe Druckverluste vermieden werden können. Denn: Druckverluste bedeuten Leistungsverluste, das Öl erwärmt sich sehr stark, es treten Geräusche auf und evtl. Kavitation in Saugleitungen.

Medium

Alle Angaben zu den Durchflusswiderständen und dem Verhalten der Strömungen beziehen sich ausschließlich auf Flüssigkeiten. Für gasförmige Medien muss zusätzlich noch die variable Dichte des Gases berücksichtigt werden.

Einheiten

c = Strömungsgeschwindigkeit $\left[\frac{m}{s}\right]$

d = Rohrinnendurchmesser [m]

L = Rohrlänge [m]

p = Druck [Pa], 1 bar = 100000 Pa

$\dot{V}$ = Volumenstrom $\left[\frac{m^3}{s}\right]$, $1\,\frac{m^3}{s} = 6000\,\frac{l}{min}$

λ = Rohrreibungszahl

$\upsilon(T)$ =Kinematische Viskosität des Mediums in Abhängigkeit zur Temperatur $\left[\frac{m^2}{s}\right]$

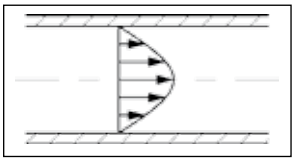
$\rho(T)$ = Dichte des Mediums in Abhängigkeit zur Temperatur $\left[\frac{kg}{m^3}\right]$

ζ = Einzelwiderstandsbeiwert

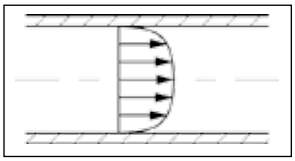
Es wurden nur Grundeinheiten verwendet. Das hat den Vorteil, dass die Formeln keine Korrekturfaktoren enthalten. Es besteht keine Verwechslungsgefahr, dass Werte in der falschen Einheit eingesetzt werden. Wenn Angaben in anderen Einheiten vorliegen, z. B. wird der Volumenstrom häufig in L/min angegeben, ist es ratsam, sie vor Beginn der Rechnung in die Grundeinheiten umzusetzen.

Druckverluste in Rohrleitungen

Um Druckverluste in Rohrleitungen zu berechnen, muss zuerst abgeschätzt werden, ob laminare oder turbulente Strömung vorhanden ist. Laminare Strömung ist gleichförmig und ohne Verwirbelungen. Bei turbulenter Strömung steigen die Verluste sprunghaft an.



Strömungsprofil bei laminarer Strömung



Strömungsprofil bei turbulenter Strömung

Die Art der Strömung wird durch die Reynoldszahl gekennzeichnet. Bei einer Reynoldszahl größer als 2320 schlägt die Strömung ins Turbulente um. Die Reynoldszahl wird berechnet aus der Formel:

$$Re = \frac{c \cdot d}{\upsilon(T)}$$

Die Reynoldszahl ist eine dimensionslose Zahl. Die kritische Strömungsgeschwindigkeit, bei der die Strömung umschlagen kann, wird danach errechnet aus:

$$c_{cr} = 2320 \cdot \frac{\upsilon(T)}{d}\left[\frac{m}{s}\right]$$

Bei vorgegebenem Volumenstrom kann die Strömungsgeschwindigkeit errechnet werden aus:

$$c = \frac{\dot{V} \cdot 4}{d^2 \cdot \pi}\left[\frac{m}{s}\right]$$

Anschließend kann die Rohrreibungszahl λ errechnet werden. Die Rohrreibungszahl λ ist eine Funktion der Reynoldszahl und ist außerdem von der Rauhigkeit der Rohre abhängig. Da in der Hydraulik im allgemeinen von hydraulisch glatten Rohren ausgegangen werden kann, wird die Rohrreibungszahl λ nach folgender Formel errechnet:

$$\text{laminare Strömung, } (Re < 2320): \lambda = \frac{64}{Re}$$

$$\textit{turbulente Strömung, } (Re > 2320): \lambda = \frac{0.3164}{\sqrt[4]{Re}}$$

Abschließend, wenn alle Faktoren bekannt sind, kann der Druckverlust in einer bestimmten Rohrleitung berechnet werden nach der Formel:

$$\Delta p = \lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{\rho(T) \cdot c^2}{2}\ [Pa]$$

Berechnung von Einzelwiderständen

In einer Hydraulikanlage gibt es nicht nur Rohrleitungen, sondern auch Ventile, Rohrverschraubungen, Rohrbögen usw., die Strömungsverluste verursachen. Diese Einzelverluste sind oft sehr viel größer als die Rohrverluste und errechnen sich nach folgender Formel:

$$\Delta p = \zeta \cdot \rho(T) \cdot \frac{c^2}{2}\ [Pa]$$

Ölfluss und Druckverlust

Alle Kalkulationen basieren auf Rohren nach EN 10305-4, Viskosität 37sct., spezifische Dichte 0,860.
Folgende Formel wird verwendet, um andere Rohrgrößen zu bestimmen.

$$\text{Rohr-I.D.:} = 4.61 \times \sqrt{\frac{\text{Durchflussmenge ltr./min}}{\text{Durchflussgeschwindigkeit m/s}}}$$

	Ölfluss l/min			Druckverlust im Rohr bar/m		
Rohr	1,8 m/s	4,5 m/s	7,2 m/s	1,8 m/s	4,5 m/s	7,2 m/s
6x1,0		3,4	5,4		1,90	4,10
6x1,5		1,9	3,1		2,80	5,90
8x1,0		7,6	12,2		1,10	2,30
8x1,5		5,3	8,5		1,40	3,00
8x2,0		3,4	5,4		1,90	4,10
8x2,5		1,9	3,1		2,80	5,90
10x1,0		13,6	21,7		0,70	1,60
10x1,5		10,4	16,6		0,90	1,90
10x2,0		7,6	12,2		1,10	2,30
10x2,5		5,3	8,5		1,40	3,00
12x1,0		21,2	33,9		0,50	1,20
12x1,5		17,2	27,4		0,60	1,30
12x2,0		13,6	21,7		0,70	1,60
12x2,5		10,4	16,6		0,90	1,90
14x1,5		25,6	41,0		0,50	1,00
14x2,0		21,2	33,9		0,50	1,20
15x1,5		30,5	48,8		0,40	0,90
15x2,0		25,6	41,0		0,50	1,00
16x1,5		35,8	57,3		0,40	0,80
16x2,0		30,5	48,8		0,40	0,09
16x2,5		25,6	41,0		0,50	1,00
16x3,0		21,2	33,9		0,50	1,20
18x1,5		47,6	76,2		0,30	0,70
18x2,0		41,5	66,4		0,30	0,70
20x2,0		54,2	86,7		0,30	0,70
20x2,5		47,6	76,2		0,30	0,70
20x3,0		41,5	66,4		0,30	0,70
20x4,0		30,5	48,8		0,40	0,90
22x1,5		76,4	122,3		0,20	0,50
22x2,0		68,6	109,8		0,20	0,05
22x2,5		61,2	97,9		0,30	0,60
25x2,0		93,4	149,4		0,20	0,40
25x2,5		84,7	135,5		0,20	0,50
25x3,0		76,4	122,3		0,20	0,50
25x4,0		61,2	97,9		3,00	0,06
28x2,0		122,0	195,1		0,20	0,40
28x2,5		112,0	179,2		0,20	0,40
28x3,0		102,5	164,0		0,20	0,40

	Ölfluss l/min			Druckverlust im Rohr bar/m		
Rohr	1,8 m/s	4,5 m/s	7,2 m/s	1,8 m/s	4,5 m/s	7,2 m/s
30x2,0		143,1	229,0		0,10	0,30
30x3,0		122,0	195,1		0,10	0,40
30x4,0		102,5	164,0		0,10	0,40
35x2,0	81,4	203,5	325,6	0,024	0,10	0,30
35x3,0		178,1	284,9		0,10	0,30
38x2,5		230,6	368,9		0,10	0,20
38x3,0		216,8	346,9		0,10	0,30
38x4,0		190,6	304,9		0,10	0,30
38x5,0		166,0	265,6		0,10	0,30
42x2,0	122,3	305,8	489,2	0,018	0,09	0,20
42x3,0		274,4	439,1		0,10	0,20
42x4,0		244,8	391,6		0,10	0,20
46x8,5		178,1	284,9		0,06	0,14
50x3,0	164,0	410,0	656,0	0,012	0,07	0,17
50x5,0		338,8	542,1		0,08	0,19
50x6,0		305,8	489,2		0,09	0,19
56x8,5		322,1	515,3		0,09	0,19
60x3,0		617,4	987,9	0,012	0,06	0,13
60x5,0		529,4	847,0		0,06	0,14
65x8,0		508,4	813,4		0,06	0,14
66x8,5		508,4	813,4		0,06	0,14
73x7,0		737,1	1179,3		0,05	0,11
75x3,0		1008,1	1613,0	0,008	0,04	0,09
75x5,0		894,6	1431,4		0,03	0,10
80x10,0		762,3	1219,6		0,05	0,11
90x3,5		1458,7	2333,9	0,006	0,03	0,07
90x5,0		1355,2	2168,3		0,03	0,08
90x9,0		1097,7	1756,3		0,04	0,09
97x12,0		1128,4	1805,4		0,04	0,09
115x4,0		2424,3	3878,8	0,004	0,03	0,05
115x15,0		1529,8	2447,8		0,03	0,07
125x4,0		2898,6	4637,7		0,03	0,05
130x15,0		2117,4	3387,9		0,03	0,06
140x4,5	1453,5	3633,7	5814,0	0,004	0,02	0,04
165x5,0	1931,3	5087,0	7725,0			
220x6,0	3664,5	9160,5	14658,0			
273x6,0	5769,5	14424,0	23079,0			

EO-Rohre für Fittinge

Industrie- und Mobil-Anwendungen

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Nahtlose EO-Rohre aus Stahl | Werkstoff E235N (St. 37.4)

Toleranzen nach DIN EN 10305-4

1 Rohre mit einem Durchmesserverhältnis von AD/ID>2 wurden nach DIN 2413 III berechnet, jedoch wurde beim Festigkeitskennwert K die Streckgrenze eingesetzt.
2 Ermittelt auf Parker Laborprüfständen.

Bestellzeichen		d_a	Toleranz	s	d_i	1 Berechnungsdruck bar		2 Berstdruck bar	Gewicht
Phosphatiert und geölt	Cr(VI)-frei	Außen-Ø (mm)		Wanddicke (mm)	Innen-Ø (mm)	DIN 2413 I ruhend	DIN 2413 III schwellend	bar	kg/m
R04X0.5	**R04X0.5CF**	4		0,50	3,0	313	273	1160	0,047
	R04X0.75CF	4	±0,08	0,75	2,5	470	391	1820	0,063
R04X1	**R04X1CF**	4		1,00	2,0	627	500	2700	0,074
	R05X1CF	5	±0,08	1,00	3,0	501	416	2120	0,099
	R06X0.75CF	6		0,75	4,5	333	288	1150	0,103
R06X1	**R06X1CF**	6		1,00	4,0	444	372	1650	0,123
R06X1.5	**R06X1.5CF**	6	±0,08	1,50	3,0	666	526	2550	0,166
	R06X2CF	6		2,00	2,0	692	662	>3500	0,197
	R06X2.25CF	6		2,25	1,5	757	725	>3500	0,208
R08X1	**R08X1CF**	8		1,00	6,0	333	288	1175	0,173
R08X1.5	**R08X1.5CF**	8	±0,08	1,50	5,0	499	412	1925	0,240
R08X2	**R08X2CF**	8		2,00	4,0	666	526	2500	0,296
	R08X2.5CF	8		2,50	3,0	658	630	2650	0,339
R10X1	**R10X1CF**	10		1,00	8,0	282	248	900	0,222
R10X1.5	**R10X1.5CF**	10		1,50	7,0	423	357	1450	0,314
R10X2	**R10X2CF**	10	±0,08	2,00	6,0	564	458	2025	0,395
	R10X2.5CF	10		2,50	5,0	705	551	2675	0,462
	R10X3CF	10		3,00	4,0	666	638	>3500	0,518
R12X1	**R12X1CF**	12		1,00	10,0	235	209	750	0,271
R12X1.5	**R12X1.5CF**	12		1,50	9,0	353	303	1150	0,388
R12X2	**R12X2CF**	12	±0,08	2,00	8,0	470	391	1600	0,493
	R12X2.5CF	12		2,50	7,0	588	474	2025	0,586
	R12X3CF	12		3,00	6,0	705	551	2600	0,666
	R12X3.5CF	12		3,50	5,0	651	624		0,734
	R14X1.5CF	14		1,50	11,0	302	264	975	0,462
R14X2	**R14X2CF**	14		2,00	10,0	403	342	1325	0,592
	R14X2.5CF	14	±0,08	2,50	9,0	504	415	1650	0,709
R14X3	**R14X3CF**	14		3,00	8,0	604	485	2200	0,814
		14		3,50	7,0	705	551	2625	0,906
R15X1	**R15X1CF**	15		1,00	13,0	188	170	575	0,345
R15X1.5	**R15X1.5CF**	15		1,50	12,0	282	248	950	0,499
R15X2	**R15X2CF**	15	±0,08	2,00	11,0	376	321	1275	0,641
		15		3,00	9,0	564	458	2000	0,888
R16X1.5	**R16X1.5CF**	16		1,50	13,0	264	233	850	0,536
R16X2	**R16X2CF**	16	±0,08	2,00	12,0	353	303	1175	0,691
R16X2.5	**R16X2.5CF**	16		2,50	11,0	441	370	1500	0,832
R16X3	**R16X3CF**	16		3,00	10,0	529	433	1850	0,962
R18X1	**R18X1CF**	18		1,00	16,0	157	143	450	0,419
R18X1.5	**R18X1.5CF**	18		1,50	15,0	235	209	700	0,610
R18X2	**R18X2CF**	18	±0,08	2,00	14,0	313	273	975	0,789
R18X2.5	**R18X2.5CF**	18		2,50	13,0	392	333	1300	0,956
	R18X3CF	18		3,00	12,0	470	391	1575	1,111

Nahtlose EO-Rohre aus Stahl (Fortsetzung) | Werkstoff E235N (St. 37.4)

Toleranzen nach DIN EN 10305-4

1 Rohre mit einem Durchmesserverhältnis von AD/ID>2 wurden nach DIN 2413 III berechnet, jedoch wurde beim Festigkeitskennwert K die Streckgrenze eingesetzt.
2 Ermittelt auf Parker Laborprüfständen.

Bestellzeichen		d_a	Toleranz	s	d_i	1 Berechnungsdruck bar		2 Berstdruck bar	Gewicht
Phosphatiert und geölt	Cr(VI)-frei	Außen-Ø (mm)		Wanddicke (mm)	Innen-Ø (mm)	DIN 2413 I ruhend	DIN 2413 III schwellend		kg/m
	R20X1.5CF	20		1,50	17,0	212	190	675	0,684
R20X2	**R20X2CF**	20		2,00	16,0	282	248	900	0,888
R20X2.5	**R20X2.5CF**	20	±0,08	2,50	15,0	353	303	1100	1,079
R20X3	**R20X3CF**	20		3,00	14,0	423	357	1400	1,258
	R20X3.5CF	20		3,50	13,0	494	408	1650	1,424
	R20X4CF	20		4,00	12,0	564	458	2000	1,578
R22X1.5	**R22X1.5CF**	22		1,50	19,0	192	173	550	0,758
R22X2	**R22X2CF**	22	±0,08	2,00	18,0	256	227	775	0,986
R22X2.5	**R22X2.5CF**	22		2,50	17,0	320	278	1025	1,202
	R22X3CF	22		3,00	16,0	385	328	1175	1,406
R25X2	**R25X2CF**	25		2,00	21,0	226	201	725	1,134
R25X2.5	**R25X2.5CF**	25		2,50	20,0	282	248	850	1,387
R25X3	**R25X3CF**	25	±0,08	3,00	19,0	338	292	1025	1,628
R25X4	**R25X4CF**	25		4,00	17,0	451	378	1500	2,072
R25X4.5	**R25X4.5CF**	25		4,50	16,0	508	418	1625	2,275
R28X1.5	**R28X1.5CF**	28		1,50	25,0	151	138	425	0,980
R28X2	**R28X2CF**	28		2,00	24,0	201	181	600	1,282
R28X2.5	**R28X2.5CF**	28	±0,08	2,50	23,0	252	223	750	1,572
R28X3	**R28X3CF**	28		3,00	22,0	302	264	900	1,850
	R30X2CF	30		2,00	26,0	188	170	575	1,381
R30X2.5	**R30X2.5CF**	30		2,50	25,0	235	209	725	1,695
R30X3	**R30X3CF**	30	±0,08	3,00	24,0	282	248	850	1,998
R30X4	**R30X4CF**	30		4,00	22,0	376	321	1175	2,565
R30X5	**R30X5CF**	30		5,00	20,0	470	391	1600	3,083
R35X2	**R35X2CF**	35		2,00	31,0	161	147	450	1,628
R35X2.5	**R35X2.5CF**	35		2,50	30,0	201	181	600	2,004
R35X3	**R35X3CF**	35	±0,15	3,00	29,0	242	215	700	2,367
	R35X4CF	35		4,00	27,0	322	280	960	3,058
	R38X2.5CF	38		2,50	33,0	186	168	550	2,189
R38X3	**R38X3CF**	38		3,00	32,0	223	199	675	2,589
R38X4	**R38X4CF**	38	±0,15	4,00	30,0	297	260	900	3,354
R38X5	**R38X5CF**	38		5,00	28,0	371	318	1150	4,069
	R38X6CF	38		6,00	26,0	445	373	1425	4,735
	R38X7CF	38		7,00	24,0	519	427	1700	5,352
R42X2	**R42X2CF**	42		2,00	38,0	134	123	375	1,973
R42X3	**R42X3CF**	42	±0,2	3,00	36,0	201	181	575	2,885
R42X4	**R42X4CF**	42		4,00	34,0	269	237	850	3,749
R50X6		50	±0,2	6,00	38,0	338	292		6,511
R65X8		65	±0,3	8,00	49,0	347	299		11,246

Oberflächenschutz:
- Rohre mit Innendurchmesser 1,5–5 mm: außen und innen geölt.
- Rohre ab 6 mm Innendurchmesser: außen und innen phosphatiert und geölt.
- Cr(VI)-frei:
  Diese Abmessungen sind außen Dickschicht passiviert (Schichtdicke 8–12 µm), innen geölt.

Nahtlose EO-Rohre aus Edelstahl | Werkstoff-Nr. 1.4571

Toleranzen nach DIN EN 10305-1

1 Rohre mit einem Durchmesserverhältnis von AD/ID>2 wurden nach DIN 2413 III berechnet, jedoch wurde beim Festigkeitskennwert K die Streckgrenze eingesetzt.
2 Ermittelt auf Parker Laborprüfständen.

Bestellzeichen 1.4571	d_a Außen-Ø (mm)	Toleranz	s Wanddicke (mm)	d_i Innen-Ø (mm)	1 1.4571 Berechnungs-druck bar DIN 2413 I	2 1.4571 Berstdruck bar	Gewicht kg/m
R04X171	4	±0,08	1,0	2	735		0,075
R06X171	6	±0,08	1,0	4	490	1850	0,125
R06X1.571	6	±0,08	1,5	3	735	2900	0,169
R08X171	8	±0,08	1,0	6	368	1300	0,175
R08X1.571	8		1,5	5	551	2050	0,244
R10X171	10		1,0	8	294	950	0,225
R10X1.571	10	±0,08	1,5	7	441	1750	0,319
R10X271	10		2,0	6	588	2400	0,401
R12X171	12		1,0	10	245	850	0,275
R12X1.571	12	±0,08	1,5	9	368	1400	0,394
R12X271	12		2,0	8	490	1900	0,501
R14X1.571	14		1,5	11	315	1200	0,469
R14X271	14	±0,08	2,0	10	420	1550	0,601
R14X2.571	14		2,5	9	525	2100	0,720
R15X171	15		1,0	13	196	675	0,351
R15X1.571	15	±0,08	1,5	12	294	1100	0,507
R15X271	15		2,0	11	392	1400	0,651
R16X1.571	16	±0,08	1,5	13	276	950	0,545
R16X271	16		2,0	12	368	1300	0,701
R16X2.571	16	±0,08	2,5	11	459	1850	0,845
R16X371	16		3,0	10	551	2400	0,977
R18X1.571	18	±0,08	1,5	15	245	800	0,620
R18X271	18		2,0	14	327	1150	0,801
R20X271	20		2,0	16	294	1050	0,901
R20X2.571	20	±0,08	2,5	15	368	1400	1,095
R20X371	20		3,0	14	441	1800	1,277
R22X1.571	22	±0,08	1,5	19	200	650	0,770
R22X271	22		2,0	18	267	900	1,002
R25X2.571	25	±0,08	2,5	20	294	1050	1,408
R25X371	25		3,0	19	353	1275	1,653
R28X1.571	28	±0,08	1,5	25	158	550	0,995
R28X271	28		2,0	24	210	700	1,302
R30X2.571	30	±0,08	2,5	25	245	850	1,722
R30X371	30	±0,08	3,0	24	294	1150	2,028
R30X471	30		4,0	22	392	1500	2,605
R35X271	35	±0,15	2,0	31	168	550	1,653
R38X471	38	±0,15	4,0	30	309	1150	3,405
R42X271	42	±0,2	2,0	38	140	475	2,003
R42X371	42		3,0	36	210	750	2,930

Nahtlose EO-Rohre aus Stahl | Material Kohlenstoffstahl

Für hydraulische und pneumatische Druckleitungen.
SAE J 524. C-Stahl, Oberfläche phosphatiert und geölt.
Tests nach ASTM A 179-90 A/ASME SA 179.
Geprüft auf Qualität und Dichtheit.

1 Rohre mit einem Durchmesserverhältnis von AD/ID>2 wurden nach DIN 2413 III berechnet, jedoch wurde beim Festigkeitskennwert K die Streckgrenze eingesetzt.
2 Ermittelt auf Parker Laborprüfständen.

Bestellzeichen (mit Außen-Ø und Wandstärke Zoll)	Rohr-Ø (mm)	Toleranz	Wandstärke (mm)	1 Berechnungsdruck bar DIN 2413 I Statisch	DIN 2413 III Dynamisch	2 Berstdruck bar	Gewicht kg/m
R1/4X0.049	6,35	±0,08	1,24	553	450	–	0,157
R3/8X0.049PHR	9,53	±0,08	1,24	368	316	–	0,254
R3/8X0.065PHR	9,53	±0,08	1,65	489	405	–	0,321
R1/2X0.049PHR	12,70	±0,08	1,24	276	243	–	0,352
R1/2X0.065PHR	12,70	±0,08	1,65	367	314	–	0,450
R5/8X0.083PHR	16,00	±0,08	2,11	374	320	–	0,716
R3/4X0.095PHR	19,05	±0,08	2,41	357	307	–	0,990
R3/4X0.109PHR	19,05	±0,08	2,67	410	347	–	1,112
R1X0.095PHR	25,40	±0,08	2,41	268	236	–	1,368
R1X0.120PHR	25,40	±0,08	3,05	338	292	–	1,680
R11/4X0.120PHR	31,75	±0,08	3,05	271	239	–	2,157
R11/2X0.156PHR	38,10	±0,15	3,96	293	257	–	3,336

Notizen

Rohre für Leitungssysteme

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Rohre – Marine- und Offshore-Anwendungen (DNV Regeln)

1 DNV Gebogenes Rohr inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
2 DNV Gerades Rohr inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
3 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranz

Rohr E 235N /St. 37.4 NBK – Cr(VI)-frei verzinkt oder phosphatiert und geölt

Rohr AD x WD	1 DNV PN bar	2 DNV PN bar	3 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	Phosphatiert und geölt Bestellzeichen	Cr(VI)-frei Bestellzeichen
06x1,0	230	373	1105	0,07	**R06x1**	**R06x1CF**
06X1,5	437	506	1658	0,17	**R06X1.5**	**R06X1.5CF**
08X1,0	169	193	829	0,17	**R08X1**	**R08X1CF**
08X1,5	315	362	1243	0,24	**R08X1.5**	**R08X1.5CF**
10X1,0	146	167	702	0,22	**R10X1**	**R10X1CF**
10X1,5	267	306	1053	0,31	**R10X1.5**	**R10X1.5CF**
12X1,5	218	250	878	0,39	**R12X1.5**	**R12X1.5CF**
12X2,0	324	373	1170	0,49	**R12X2**	**R12X2CF**
14X2,0	273	313	1003	0,59	**R14X2**	**R14X2CF**
15X1,5	172	196	702	0,50	**R15X1.5**	**R15X1.5CF**
15X2,0	253	290	936	0,64	**R15X2**	**R15X2CF**
16X1,5	160	183	658	0,54	**R16X1.5**	**R16X1.5CF**
16X2,0	235	270	878	0,69	**R16X2**	**R16X2CF**
16X2,5	315	362	1097	0,83	**R16X2.5**	**R16X2.5CF**
18X1,5	142	162	585	0,61	**R18X1.5**	**R18X1.5CF**
18X2,0	207	237	780	0,79	**R18X2**	**R18X2CF**
20X2,0	185	212	702	0,89	**R20X2**	**R20X2CF**
20X2,5	246	282	878	1,08	**R20X2.5**	**R20X2.5CF**
20X3,0	309	356	1053	1,26	**R20X3**	**R20X3CF**
20X4,0	445	516	1404	1,58		**R20X4CF**
22X1,5	115	131	479	0,76	**R22X1.5**	**R22X1.5CF**
22X2,0	167	191	638	0,99	**R22X2**	**R22X2CF**
22X2,5	221	254	798	1,20	**R22x2.5**	**R22X2.5CF**
25X2,0	146	167	562	1,13	**R25X2**	**R25X2CF**
25X2,5	193	221	702	1,39	**R25X2.5**	**R25X2.5CF**
25X3,0	242	277	842	1,63	**R25X3**	**R25X3CF**
25X4,0	344	397	1123	2,07	**R25X4**	**R25X4CF**
28X2,0	129	148	501	1,28	**R28X2**	**R28X2CF**
28X3,0	214	245	752	1,85	**R28X3**	**R28X3CF**
30X2,0	120	137	468	1,38		**R30X2CF**
30X3,0	198	227	702	2,00	**R30X3**	**R30X3CF**
30X4,0	281	323	936	2,56	**R30X4**	**R30X4CF**
30X5,0	368	425	1170	3,08	**R30X5**	**R30X5CF**
35X2,0	103	117	401	1,63	**R35X2**	**R35X2CF**
35X3,0	168	192	602	2,37	**R35X3**	**R35X3CF**
38X2,5	124	141	462	2,19		**R38X2.5CF**
38X3,0	154	176	554	2,59	**R38X3**	**R38X3CF**
38X4,0	217	248	739	3,35	**R38X4**	**R38X4CF**
38X5,0	282	324	924	4,07	**R38X5**	**R38X5CF**
42X2,0	85	97	334	1,97	**R42X2**	**R42X2CF**
42X3,0	139	158	501	2,89	**R42X3**	**R42X3CF**
42X4,0	194	223	669	3,75	**R42X4**	**R42X4CF**
50X3,0	115	132	421	3,48	**R50X3**	**R50X3CF**
60X3,0	95	109	351	4,22	**R60X3**	**R60X3CF**
75X3,0	76	86	281	5,32	**R75X3**	**R75X3CF**
90X3,5	75	85	273	7,47	**R90X3.5**	**R90X3.5CF**
100X4,0	78	89	281	9,47	**R100X4**	
115X4,0	68	77	244	10,98	**R115X4**	
140X4,5	63	72	226	15,04	**R140X4.5**	
165X5,0	60	68	213	19,73	**R165X5**	
220X6,0	55	62	191	31,66	**R220X6**	
273X6,0	44	50	154	39,51	**R273X6**	

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre – Landbasierte- und Industrieanwendungen (DIN Regeln)

1 DIN 2413 I statischer Druck (PN) geeignet für Rohre inklusive Herstellungstoleranzen
2 DIN 2413 III dynamischer Druck (PN) geeignet für Rohre inklusive Herstellungstoleranzen
3 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranz

Rohr E 235N /St. 37.4 NBK – Cr(VI)-frei verzinkt oder phosphatiert und geölt

Rohr AD x WD	1 DIN 2413 I PN bar	2 DIN 2413 III PN bar	3 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	Phosphatiert und geölt Bestellzeichen	Cr(VI)-frei Bestellzeichen
06x1,0	444	372	1105	0,07	**R06x1**	**R06x1CF**
06X1,5	666	526	1658	0,17	**R06X1.5**	**R06X1.5CF**
08X1,0	333	288	829	0,17	**R08X1**	**R08X1CF**
08X1,5	499	412	1243	0,24	**R08X1.5**	**R08X1.5CF**
10X1,0	282	248	702	0,22	**R10X1**	**R10X1CF**
10X1,5	423	357	1053	0,31	**R10X1.5**	**R10X1.5CF**
12X1,5	353	303	878	0,39	**R12X1.5**	**R12X1.5CF**
12X2,0	470	391	1170	0,49	**R12X2**	**R12X2CF**
14X2,0	403	342	1003	0,59	**R14X2**	**R14X2CF**
15X1,5	282	248	702	0,50	**R15X1.5**	**R15X1.5CF**
15X2,0	376	321	936	0,64	**R15X2**	**R15X2CF**
16X1,5	264	233	658	0,54	**R16X1.5**	**R16X1.5CF**
16X2,0	353	303	878	0,69	**R16X2**	**R16X2CF**
16X2,5	441	370	1097	0,83	**R16X2.5**	**R16X2.5CF**
18X1,5	235	209	585	0,61	**R18X1.5**	**R18X1.5CF**
18X2,0	313	273	780	0,79	**R18X2**	**R18X2CF**
20X2,0	282	248	702	0,89	**R20X2**	**R20X2CF**
20X2,5	353	303	878	1,08	**R20X2.5**	**R20X2.5CF**
20X3,0	423	357	1053	1,26	**R20X3**	**R20X3CF**
20X4,0	564	458	1404	1,58		**R20X4CF**
22X1,5	192	173	479	0,76	**R22X1.5**	**R22X1.5CF**
22X2,0	256	227	638	0,99	**R22X2**	**R22X2CF**
22X2,5	320	278	798	1,20	**R22x2.5**	**R22X2.5CF**
25X2,0	226	201	562	1,13	**R25X2**	**R25X2CF**
25X2,5	282	248	702	1,39	**R25X2.5**	**R25X2.5CF**
25X3,0	338	292	842	1,63	**R25X3**	**R25X3CF**
25X4,0	451	378	1123	2,07	**R25X4**	**R25X4CF**
28X2,0	201	181	501	1,28	**R28X2**	**R28X2CF**
28X3,0	302	264	752	1,85	**R28X3**	**R28X3CF**
30X2,0	188	170	468	1,38		**R30X2CF**
30X3,0	282	248	702	2,00	**R30X3**	**R30X3CF**
30X4,0	376	321	936	2,56	**R30X4**	**R30X4CF**
30X5,0	470	391	1170	3,08	**R30X5**	**R30X5CF**
35X2,0	161	147	401	1,63	**R35X2**	**R35X2CF**
35X3,0	242	215	602	2,37	**R35X3**	**R35X3CF**
38X2,5	186	168	462	2,19		**R38X2.5CF**
38X3,0	223	199	554	2,59	**R38X3**	**R38X3CF**
38X4,0	297	260	739	3,35	**R38X4**	**R38X4CF**
38X5,0	371	318	924	4,07	**R38X5**	**R38X5CF**
42X2,0	134	123	334	1,97	**R42X2**	**R42X2CF**
42X3,0	201	181	501	2,89	**R42X3**	**R42X3CF**
42X4,0	269	237	669	3,75	**R42X4**	**R42X4CF**
50X3,0	169	154	421	3,48	**R50X3**	**R50X3CF**
60X3,0	141	129	351	4,22	**R60X3**	**R60X3CF**
75X3,0	113	104	281	5,32	**R75X3**	**R75X3CF**
90X3,5	110	101	273	7,47	**R90X3.5**	**R90X3.5CF**
100X4,0	113	104	281	9,47	**R100X4**	
115X4,0	98	91	244	10,98	**R115X4**	
140X4,5	91	84	226	15,04	**R140X4.5**	
165X5,0	85	80	213	19,73	**R165X5**	
220X6,0	77	72	191	31,66	**R220X6**	
273X6,0	62	58	154	39,51	**R273X6**	

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre – Marine- und Offshoreanwendungen (DNV Regeln)

1 DNV Gebogenes Rohr inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
2 DNV Gerades Rohr inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
3 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranz

Rohr E 355N /St.52.4 NBK – Cr(VI)-frei verzinkt oder phosphatiert und geölt

Rohr AD x WD	1 DNV PN bar	2 DNV PN bar	3 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	Phosphatiert und geölt Bestellzeichen	Cr(VI)-frei Bestellzeichen
15X1,5	259	297	959	0,50		**R15X1.5ST52CF**
15X2,0	381	438	1279	0,61		**R15X2ST52CF**
16X2,0	355	408	1199	0,69		**R16X2ST52CF**
16X2,5	475	547	1499	0,83		**R16X2.5ST52CF**
18X1,5	214	244	800	0,61		**R18X1.5ST52CF**
18X2,0	313	358	1066	0,79		**R18X2ST52CF**
20X2,0	279	319	959	0,89		**R20X2ST52CF**
20X2,5	371	426	1199	1,08		**R20X2.5ST52CF**
20X3,0	467	537	1439	1,25		**R20X3ST52CF**
22X1,5	173	197	654	0,76		**R22X1.5ST52CF**
22X2,0	252	288	872	0,99		**R22X2ST52CF**
25X2,5	291	333	959	1,39		**R25X2.5ST52CF**
25X3,0	365	418	1151	1,63		**R25X3ST52CF**
25X4,0	519	599	1535	2,07		**R25X4ST52CF**
28X2,0	195	223	685	1,28		**R28X2ST52CF**
30X3,0	299	343	959	2,00		**R30X3ST52CF**
30X4,0	424	487	1279	2,56		**R30X4ST52CF**
30X5,0	555	641	1599	3,08		**R30X5ST52CF**
35X3,0	254	290	822	2,37		**R35X3ST52CF**
38X3,0	233	266	757	2,37		**R38X3ST52CF**
38X4,0	327	375	1010	3,35		**R38X4ST52CF**
38X5,0	426	490	1262	4,07		**R38X5ST52CF**
39X7,5	673	781	1845	8,53		**R39X7.5ST52CF**
42X3,0	209	239	685	2,89		**R42X3ST52CF**
42X4,0	294	336	914	3,75		**R42X4ST52CF**
46X8,0	601	695	1669	7,50		**R46X8ST52CF**
50X5,0	315	361	959	5,55	**R50X5ST52**	**R50X5ST52CF**
50X6,0	390	448	1151	6,50	**R50X6ST52**	**R50X6ST52CF**
56X8,5	516	595	1456	9,96	**R56X8.5ST52**	
60X5,0	259	297	800	6,78		**R60X5ST52CF**
60X6,0	319	366	959	7,97	**R60X6ST52**	**R60X6ST52CF**
65X8,0	407	468	1121	11,25		**R65X8ST52CF**
66X8,5	429	494	1236	12,05	**R66X8.5ST52**	
73X7,0	309	353	920	11,22	**R73X7ST52**	**R73X7ST52CF**
75X5,0	205	234	640	8,63	**R75X5ST52**	**R75X5ST52CF**
80X10	418	481	1199	17,21	**R80X10ST52**	
90X5,0	169	193	533	10,48	**R90X5ST52**	**R90X5ST52CF**
90X9,0	326	374	959	17,98	**R90X9ST52**	**R90X9ST52CF**
97X12	416	478	1187	25,15	**R97X12ST52**	
115X15	444	511	1251	36,95	**R115X15ST52**	
130X15	388	445	1107	42,54	**R130X15ST52**	
150X15	332	380	959	49,94	**R150X15ST52**	
190X20	353	405	1010	83,84	**R190X20ST52**	
250X25	335	384	959	138,72	**R250X25ST52**	

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre – Landbasierte- und Industrie-Anwendungen (DIN Regeln)

1 DIN 2413 I statischer Druck (PN) geeignet für Rohre inklusive Herstellungstoleranzen
2 DIN 2413 III dynamischer Druck (PN) geeignet für Rohre inklusive Herstellungstoleranzen
3 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranzen

Rohr E 355N /St.52.4 NBK – Cr(VI)-frei verzinkt oder phosphatiert und geölt

Rohr AD x WD	1 DIN 2413 I PN bar	2 DIN 2413 III PN bar	3 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	Phosphatiert und geölt Bestellzeichen	Cr(VI)-frei Bestellzeichen
15X1,5	426	292	959	0,50		**R15X1.5ST52CF**
15X2,0	568	379	1279	0,61		**R15X2ST52CF**
16X2,0	533	357	1199	0,69		**R16X2ST52CF**
16X2,5	666	436	1499	0,83		**R16X2.5ST52CF**
18X1,5	355	247	800	0,61		**R18X1.5ST52CF**
18X2,0	473	321	1066	0,79		**R18X2ST52CF**
20X2,0	426	292	959	0,89		**R20X2ST52CF**
20X2,5	533	357	1199	1,08		**R20X2.5ST52CF**
20X3,0	639	420	1439	1,25		**R20X3ST52CF**
22X1,5	290	204	654	0,76		**R22X1.5ST52CF**
22X2,0	387	267	872	0,99		**R22X2ST52CF**
25X2,5	426	292	959	1,39		**R25X2.5ST52CF**
25X3,0	511	344	1151	1,63		**R25X3ST52CF**
25X4,0	682	445	1535	2,07		**R25X4ST52CF**
28X2,0	304	213	685	1,28		**R28X2ST52CF**
30X3,0	426	292	959	2,00		**R30X3ST52CF**
30X4,0	568	379	1279	2,56		**R30X4ST52CF**
30X5,0	710	461	1599	3,08		**R30X5ST52CF**
35X3,0	365	253	822	2,37		**R35X3ST52CF**
38X3,0	336	234	757	2,37		**R38X3ST52CF**
38X4,0	448	306	1010	3,35		**R38X4ST52CF**
38X5,0	561	374	1262	4,07		**R38X5ST52CF**
39X7,5	819	521	1845	8,53		**R39X7.5ST52CF**
42X3,0	304	213	685	2,89		**R42X3ST52CF**
42X4,0	406	279	914	3,75		**R42X4ST52CF**
46X8,0	741	478	1669	7,50		**R46X8ST52CF**
50X5,0	426	292	959	5,55	**R50X5ST52**	**R50X5ST52CF**
50X6,0	511	344	1151	6,50	**R50X6ST52**	**R50X6ST52CF**
56X8,5	647	425	1456	9,96	**R56X8.5ST52**	
60X5,0	355	247	800	6,78		**R60X5ST52CF**
60X6,0	426	292	959	7,97	**R60X6ST52**	**R60X6ST52CF**
65X8,0	524	352	1121	11,25		**R65X8ST52CF**
66X8,5	549	367	1236	12,05	**R66X8.5ST52**	
73X7,0	408	281	920	11,22	**R73X7ST52**	**R73X7ST52CF**
75X5,0	284	200	640	8,63	**R75X5ST52**	**R75X5ST52CF**
80X10	533	357	1199	17,21	**R80X10ST52**	
90X5,0	237	168	533	10,48	**R90X5ST52**	**R90X5ST52CF**
90x9,0	426	292	959	17,98	**R90X9ST52**	**R90X9ST52CF**
97X12	527	354	1187	25,15	**R97X12ST52**	
115X15	556	371	1251	36,95	**R115X15ST52**	
130X15	492	332	1107	42,54	**R130X15ST52**	
150X15	426	292	959	49,94	**R150X15ST52**	
190X20	448	306	1010	83,84	**R190X20ST52**	
250X25	426	292	959	138,72	**R250X25ST52**	

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre – Marine- und Offshoreanwendungen (DNV Regeln)

1 DNV Gebogenes Rohr inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
2 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranz

Nahtlos kaltgezogenes Edelstahlrohr ASTM A269/A213 – AISI 316L

Rohr AD x WD	1 DNV PN bar	2 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	AISI 316L Bestellzeichen
06X1	493	1590	0,13	**R06X1-316**
08X1	357	1193	0,18	**R08X1-316**
10X1	298	954	0,23	**R10X1-316**
10X1,5	467	1431	0,32	**R10X1.5-316**
12X1	244	795	0,28	**R12X1-316**
12X1,5	380	1193	0,39	**R12X1.5-316**
12X2	526	1590	0,50	**R12X2-316**
15X1,5	298	954	0,51	**R15X1.5-316**
16X2	380	1193	0,70	**R16X2-316**
16X2,5	489	1491	0,85	**R16X2.5-316**
18X1,5	244	795	0,62	**R18X1.5-316**
18X2	334	1060	0,80	**R18X2-316**
20X2	298	954	0,90	**R20X2-316**
20X2,5	380	1193	1,10	**R20X2.5-316**
20X3	467	1431	1,28	**R20X3-316**
22X2	268	867	1,00	**R22X2-316**
25X2	234	763	1,13	**R25X2-316**
25X2,5	298	954	1,41	**R25X2.5-316**
25X3	363	1145	1,65	**R25X3-316**
28X2	207	681	1,30	**R28X2-316**
30X2,5	244	795	1,70	**R30X2.5-316**
30X3	298	954	2,03	**R30X3-316**
30X4	409	1272	2,60	**R30X4-316**
35X2	164	545	1,65	**R35X2-316**
35X3	252	818	2,40	**R35X3-316**
38X3	231	753	2,63	**R38X3-316**
38X4	315	1004	3,41	**R38X4-316**
38X5	403	1255	4,12	**R38X5-316**
38X6	495	1506	4,81	**R38X6-316**
42X2	136	454	1,97	**R42X2-316**
42X3	207	681	2,93	**R42X3-316**
50X3	173	572	3,53	**R50X3-316**
50X5	298	954	5,63	**R50X5-316**
50X6	363	1145	6,61	**R50X6-316**
60X3	143	477	4,28	**R60X3-316**
60X5	244	795	6,89	**R60X5-316**
66X8,5	393	1229	12,24	**R66X8.5-316**
73X7	284	915	11,57	**R73X7-316**
75X3	113	382	5,41	**R75X3-316**
75X5	193	636	8,76	**R75X5-316**
80X10	380	1193	17,53	**R80X10-316**
97X12	376	1180	25,54	**R97X12X5000-316**

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre – Landbasierte- und Industrie-Anwendungen (DIN Regeln)

1 DIN 2413 I statischer Druck (PN) geeignet für Rohre inklusive Herstellungstoleranzen
2 Berstdruckkalkulation (B.D.) inklusive Herstellungstoleranzen

Nahtlos kaltgezogenes Edelstahlrohr ASTM A269/A213 – AISI 316L

Rohr AD x WD	1 DIN 2413 I PN bar	2 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	AISI 316L Bestellzeichen
06X1	490	1590	0,13	**R06X1-316**
08X1	368	1193	0,18	**R08X1-316**
10X1	294	954	0,23	**R10X1-316**
10X1,5	441	1431	0,32	**R10X1.5-316**
12X1	245	795	0,28	**R12X1-316**
12X1,5	368	1193	0,39	**R12X1.5-316**
12X2	490	1590	0,50	**R12X2-316**
15X1,5	294	954	0,51	**R15X1.5-316**
16X2	368	1193	0,70	**R16X2-316**
16X2,5	459	1491	0,85	**R16X2.5-316**
18X1,5	245	795	0,62	**R18X1.5-316**
18X2	327	1060	0,80	**R18X2-316**
20X2	294	954	0,90	**R20X2-316**
20X2,5	368	1193	1,10	**R20X2.5-316**
20X3	441	1431	1,28	**R20X3-316**
22X2	267	867	1,00	**R22X2-316**
25X2	235	763	1,13	**R25X2-316**
25X2,5	294	954	1,41	**R25X2.5-316**
25X3	353	1145	1,65	**R25X3-316**
28X2	210	681	1,30	**R28X2-316**
30X2,5	245	795	1,70	**R30X2.5-316**
30X3	294	954	2,03	**R30X3-316**
30X4	392	1272	2,60	**R30X4-316**
35X2	168	545	1,65	**R35X2-316**
35X3	252	818	2,40	**R35X3-316**
38X3	232	753	2,63	**R38X3-316**
38X4	309	1004	3,41	**R38X4-316**
38X5	387	1255	4,12	**R38X5-316**
38X6	464	1506	4,81	**R38X6-316**
42X2	140	454	1,97	**R42X2-316**
42X3	210	681	2,93	**R42X3-316**
50X3	176	572	3,53	**R50X3-316**
50X5	294	954	5,63	**R50X5-316**
50X6	353	1145	6,61	**R50X6-316**
60X3	147	477	4,28	**R60X3-316**
60X5	245	795	6,89	**R60X5-316**
66X8,5	379	1229	12,24	**R66X8.5-316**
73X7	282	915	11,57	**R73X7-316**
75X3	118	382	5,41	**R75X3-316**
75X5	196	636	8,76	**R75X5-316**
80X10	368	1193	17,53	**R80X10-316**
97X12	364	1180	25,54	**R97X12x5000-316**

Andere Größen auf Anfrage.

Rohre nach ANSI B36.19 ASTM – A – 312 – TP – 316L

Arbeitsdrucktabelle gemäß DNV Vorgaben zur Klassifizierung von Schiffsneubauten
und mobilen Offshore Bohreinheiten.

1 ANSI B313 Gebogene Rohrleitung inklusive Herstellungs- und Korrosionstoleranzen
2 Berstdruck (B.D.) inklusive Herstellungstoleranzen

Nom. Leitungs-größe SCH Größe	Rohr/Leitung AD x WD	1 PN bar	2 B.D. bar	Gewicht kg/mtr.	Bestellzeichen
1/2" SCH 10	21,34x2,11	249	917	1,02	**auf Anfrage**
1/2" SCH 40	21,34x2,77	336	1203	1,29	**auf Anfrage**
1/2" SCH 80	21,34x3,73	471	1620	1,65	**auf Anfrage**
1/2" SCH 160	21,34x4,78	632	2076	1,98	**auf Anfrage**
1/2" SCH xxs	21,34x7,47	1124	3245	2,55	**auf Anfrage**
3/4" SCH 10	26,67x2,11	196	733	1,30	**auf Anfrage**
3/4" SCH 40	26,67x2,81	267	977	1,71	**auf Anfrage**
3/4" SCH 80	26,67x3,91	385	1359	2,33	**auf Anfrage**
3/4" SCH 160	26,67x5,56	579	1933	2,94	**auf Anfrage**
3/4" SCH xxs	26,67x7,82	886	2718	3,64	**auf Anfrage**
1" SCH 10	33,40x2,77	206	769	2,13	**auf Anfrage**
1" SCH 40	33,40x3,38	255	938	2,54	**auf Anfrage**
1" SCH 80	33,40x4,55	354	1263	3,29	**auf Anfrage**
1" SCH 160	33,40x6,35	805	1762	4,30	**auf Anfrage**
1" SCH xxs	33,40x9,09	805	2523	5,45	**auf Anfrage**
1 1/4" SCH 10	42,16x2,77	161	609	2,73	**auf Anfrage**
1 1/4" SCH 40	42,16x3,56	210	783	3,44	**auf Anfrage**
1 1/4" SCH 80	42,16x4,85	294	1066	4,53	**auf Anfrage**
1 1/4" SCH 160	42,16x6,35	397	1396	5,69	**auf Anfrage**
1 1/4" SCH xxs	42,16x9,70	653	2133	7,76	**auf Anfrage**
1 1/2" SCH 10	48,26x2,77	139	532	3,16	**auf Anfrage**
1 1/2" SCH 40	48,26x3,68	188	707	4,11	**auf Anfrage**
1 1/2" SCH 80	48,26x5,08	266	976	5,49	**auf Anfrage**
1 1/2" SCH 160	48,26x7,14	389	1371	7,35	**auf Anfrage**
1 1/2" SCH xxs	48,26x10,16	586	1952	9,55	**auf Anfrage**
2" SCH 10	60,30x2,77	111	426	3,99	**auf Anfrage**
2" SCH 40	60,30x3,91	159	601	5,52	**auf Anfrage**
2" SCH 80	60,30x5,54	230	852	7,60	**auf Anfrage**
2" SCH 160	60,30x8,74	380	1344	11,28	**auf Anfrage**
2" SCH xxs	60,30x11,07	498	1702	13,44	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH 5	73,00x2,11	69	268	3,76	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH 10	73,00x3,05	100	387	5,37	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH 40	73,00x5,16	174	655	8,80	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH 80	73,00x7,01	241	890	11,64	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH 160	73,00x9,53	338	1210	15,15	**auf Anfrage**
2 1/2" SCH xxs	73,00x14,02	526	1780	20,50	**auf Anfrage**
3" SCH 5	88,90x2,11	56	220	4,59	**auf Anfrage**
3" SCH 10	88,90x3,05	82	318	6,45	**auf Anfrage**
3" SCH 40	88,90x5,49	151	572	11,64	**auf Anfrage**
3" SCH 80	88,90x7,67	215	800	15,51	**auf Anfrage**
3" SCH 160	88,90x11,13	322	1161	21,67	**auf Anfrage**
3" SCH xxs	88,90x15,24	460	1589	27,68	**auf Anfrage**
4" SCH 5	114,30x2,11	43	171	5,93	**auf Anfrage**
4" SCH 10	114,30x3,05	63	247	8,50	**auf Anfrage**
4" SCH 40	114,30x6,07	129	492	16,32	**auf Anfrage**
4" SCH 80	114,30x8,56	185	694	22,67	**auf Anfrage**
4" SCH 160	114,30x13,49	302	1094	34,05	**auf Anfrage**
4" SCH xxs	114,30x17,12	394	1388	41,03	**auf Anfrage**
5" SCH 10	141,30x3,40	57	233	41,03	**auf Anfrage**
5" SCH 40	141,30x6,55	112	430	41,03	**auf Anfrage**
5" SCH 80	141,30x9,53	165	625	41,03	**auf Anfrage**
5" SCH 160	141,30x15,88	286	1042	41,03	**auf Anfrage**
5" SCH xxs	141,30x19,05	350	1250	41,03	**auf Anfrage**
6" SCH 40	168,30x7,11	101	392	28,69	**auf Anfrage**
6" SCH 160	168,30x18,26	275	1006	67,56	**auf Anfrage**
6" SCH xxs	168,30x21,95	337	1209	79,21	**auf Anfrage**
8" SCH 40	219,10x8,18	89	346	43,20	**auf Anfrage**
8" SCH 160	219,10x23,01	266	974	111,30	**auf Anfrage**
8" SCH xxs	219,10x22,00	253	931	106,88	**auf Anfrage**
10" SCH xxs	273,00x25,40	233	862	101,90	**auf Anfrage**

Andere Größen auf Anfrage.

Umrechnungstabelle Temperatur

Celsius in Fahrenheit

°C	°F
150	302
145	293
140	284
135	275
130	266
125	257
120	248
115	239
110	230
105	221
100	212
95	203
90	194
85	185
80	176
75	167
70	158
65	149
60	140
55	131
50	122
45	113
40	104
35	95
30	86
25	77
20	68
15	59
10	50
5	41
0	32
-5	23
-10	14
-15	5
-20	-4
-25	-13
-30	-22
-35	-31
-40	-40
-45	-49
-50	-58

Fahrenheit in Celsius

°F	°C
340	171
330	166
320	160
310	154
300	149
290	143
280	138
270	132
260	127
250	121
240	116
230	110
220	104
210	99
200	93
190	88
180	82
170	77
160	71
150	66
140	60
130	54
120	49
110	43
100	38
90	32
80	27
70	21
60	16
50	10
40	4
30	-1
20	-7
10	-12
0	-18
-10	-23
-20	-29
-30	-34
-40	-40
-50	-46
-60	-51

Umrechnungstabelle Druck

bar in psi

bar	psi
1000	14505
800	11604
600	8703
500	7253
400	5802
250	3626
160	2321
100	1451
60	870
40	580
35	508
25	363
16	232
10	145
6	87
4	58
2,5	36
1,6	23
1	15

psi in bar

psi	bar
10000	689
9000	620
7000	483
6000	414
4000	276
3000	207
2500	172
1000	69
900	62
600	41
500	34
400	28
250	17
150	10,3
100	6,9
90	6,2
60	4,1
40	2,8
25	1,7
10	0,7

Beispiele

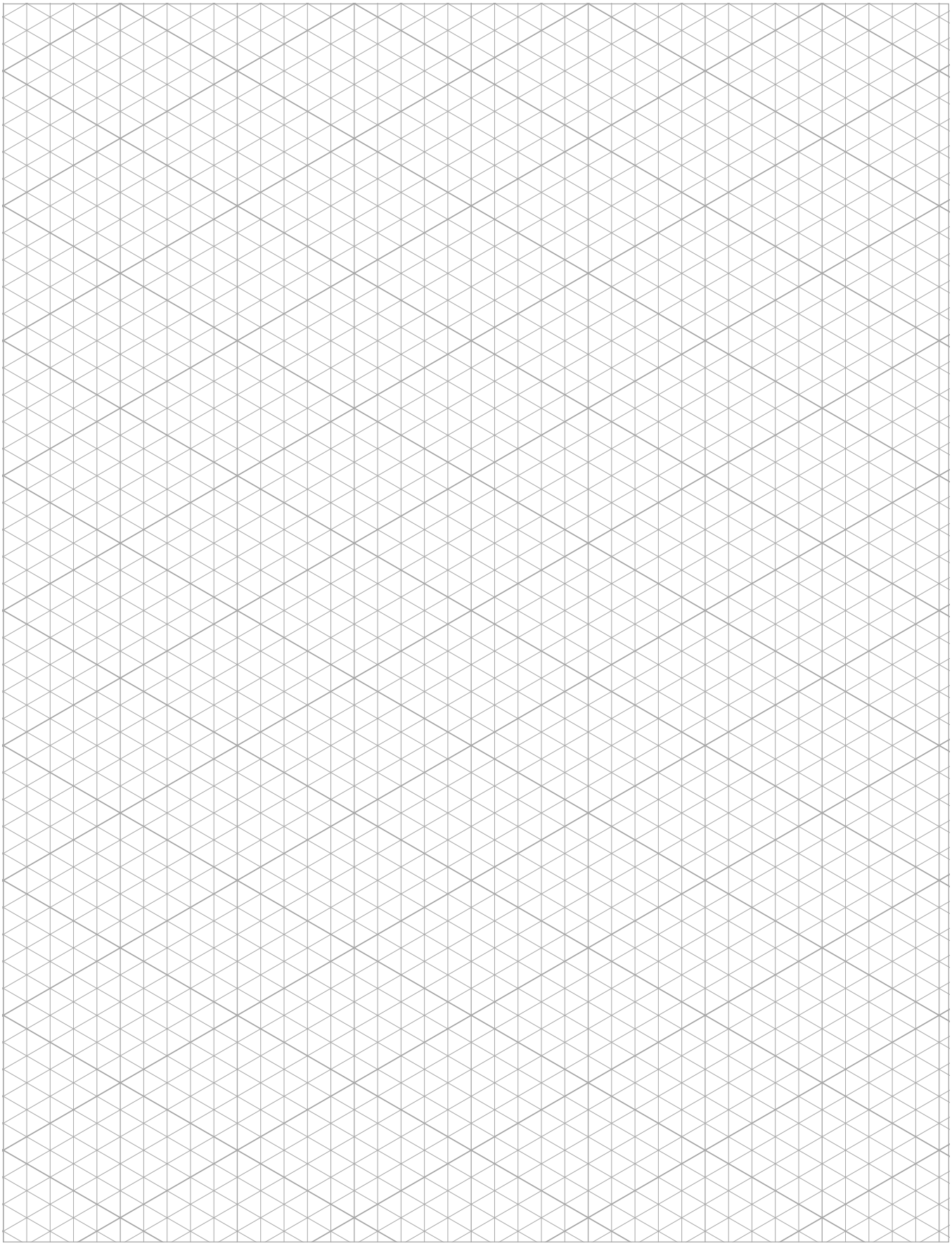
Temperaturumrechnung

Ausgangswert: 100
°C in °F: 212 °F
°F in °C: 37,78 °C

Druckumrechnung

Ausgangswert: 35
bar in psi: 507,675 psi
psi in bar: 2,41296 bar

Notizen



Antriebs- und Steuerungstechnologien von Parker

Wir von Parker setzen alles daran, die Produktivität und die Rentabilität unserer Kunden zu steigern, indem wir die für ihre Anforderungen besten Systemlösungen entwickeln. Gemeinsam mit unseren Kunden finden wir stets neue Wege der Wertschöpfung. Auf dem Gebiet der Antriebs- und Steuerungstechnologien hat Parker die Erfahrung, das Know-how und qualitativ hochwertige Komponenten, die weltweit verfügbar sind. Kein anderer Hersteller bietet eine so umfangreiche Produktpalette in der Antriebs- und Steuerungstechnologie wie Parker. Weitere Informationen erhalten Sie unter der kostenlosen Rufnummer 00800 27 27 5374

Luft- und Raumfahrt

Schlüsselmärkte

Aftermarket-Services
Frachtverkehr
Motoren
Geschäftsflugverkehr und allgemeine Luftfahrt
Helikopter
Raketenwerfer-Fahrzeuge
Militärflugzeuge
Raketen
Energieerzeugung
Regionale Transporte
Unbemannte Flugzeuge

Schlüsselprodukte

Flugsteuerungssysteme und Antriebskomponenten
Motorsysteme und -komponenten
Fluidleitungssysteme und -komponenten
Fluid-Durchflussmessungs- und Zerstäubungsgeräte
Kraftstoffsysteme und -komponenten
Inertisierung für Tanksysteme
Hydrauliksysteme und -komponenten
Wärmemanagement
Räder und Bremsen

Kälte-Klimatechnik

Schlüsselmärkte

Landwirtschaft
Klimatechnik
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Industrielle Maschinen und Anlagen
Life Sciences
Öl und Gas
Präzisionskühlung
Prozesstechnik
Kältetechnik
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Aktuatoren
CO_2-Regler
Elektronische Steuerungen
Filtertrockner
Handabsperrventile
Wärmetauscher
Schläuche und Anschlüsse
Druckregelventile
Kühlmittelverteiler
Sicherheitsventile
Pumpen
Magnetventile
Thermostatische Expansionsventile

Elektromechanik

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Papiermaschinen
Kunststoffmaschinen und Materialumformung
Metallgewinnung
Halbleiter und elektronische Industrie
Textilindustrie
Draht und Kabel

Schlüsselprodukte

AC/DC-Antriebe und -Systeme
Elektromechanische Aktuatoren, Handhabungssysteme und Führungen
Elektrohydrostatische Antriebssysteme
Elektromechanische Antriebssysteme
Bediengeräte
Linearmotoren
Schrittmotoren, Servomotoren, Antriebe und Steuerungen
Profile

Filtration

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Lebensmittelindustrie
Anlagen und Ausrüstung für die Industrie
Life Sciences
Schifffahrt
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Stromerzeugung und erneuerbare Energien
Prozesstechnik
Transportwesen
Wasserreinigung

Schlüsselprodukte

Analytische Gaserzeuger
Druckluftfilter und Trockner
Motorsaugluft-, Kühlmittel-, Kraftstoff- und Ölfilterungssysteme
Systeme zur Überwachung des Flüssigkeitszustands
Hydraulik- und Schmiermittelfilter
Stickstoff-, Wasserstoff- und Null-Luft-Generatoren
Instrumentenfilter
Membran- und Faserfilter
Mikrofiltration
Sterilluftfiltration
Wasserentsalzung, Reinigungsfilter und -systeme

Fluidtechnik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Chemie und Petrochemie
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Kraftstoff- und Gasleitung
Industrielle Anlagen
Life Sciences
Schifffahrt
Bergbau
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Erneuerbare Energien
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Rückschlagventile
Verbindungstechnik für Niederdruck
Fluid-Leitungssysteme
Versorgungsleitungen für Tiefseebohrungen
Diagnoseausrüstung
Schlauchverbinder
Schläuche für industrielle Anwendungen
Ankersysteme und Stromkabel
PTFE-Schläuche und -Rohre
Schnellverschlusskupplungen
Gummi- und Thermoplastschläuche
Rohrverschraubungen und Adapter
Rohr- und Kunststoffanschlüsse

Hydraulik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Alternative Energien
Baumaschinen
Forstwirtschaft
Industrielle Anlagen
Werkzeugmaschinen
Schifffahrt
Materialtransport
Bergbau
Öl und Gas
Energieerzeugung
Müllfahrzeuge
Erneuerbare Energien
LKW-Hydraulik
Rasenpflegegeräte

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Einbauventile
Elektrohydraulische Antriebe
Bediengeräte
Hybridantriebe
Hydraulik-Zylinder
Hydraulik-Motore und -Pumpen
Hydrauliksysteme
Hydraulikventile & -steuerungen
Hydrostatische Steuerung
Integrierte Hydraulikkreisläufe
Nebenantriebe
Antriebsaggregate
Drehantriebe
Sensoren

Pneumatik

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Förderanlagen und Materialtransport
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Transportwesen & Automobilindustrie

Schlüsselprodukte

Druckluft-Aufbereitung
Messinganschlüsse und -ventile
Verteilerblöcke
Pneumatik-Zubehör
Pneumatik-Antriebe und -Greifer
Pneumatik-Ventile und -Steuerungen
Schnellverschluss-Kupplungen
Drehantriebe
Gummi, Thermoplastschläuche und Anschlüsse
Profile
Thermoplastrohre und -anschlüsse
Vakuumerzeuger, -sauger und -sensoren

Prozesssteuerung

Schlüsselmärkte

Alternative Kraftstoffe
Biopharmazeutika
Chemische Industrie und Raffinerien
Lebensmittelindustrie
Marine und Schiffsbau
Medizin und Zahntechnik
Mikro-Elektronik
Nuklearenergie
Offshore-Ölförderung
Öl und Gas
Pharmazeutika
Energieerzeugung
Zellstoff und Papier
Stahl
Wasser/Abwasser

Schlüsselprodukte

Analysegeräte
Produkte und Systeme zur Bearbeitung analytischer Proben
Anschlüsse und Ventile zur chemischen Injektion
Anschlüsse, Ventile und Pumpen für die Leitung von Fluorpolymeren
Anschlüsse, Ventile, Regler und digitale Durchflussregler für die Leitung hochreiner Gase
Industrielle Mengendurchflussmesser/-regler
Permanente nicht verschweißte Rohrverschraubungen
Industrielle Präzisionsregler und Durchflussregler
Doppelblock- und Ablassventile für die Prozesssteuerung
Anschlüsse, Ventile, Regler und Mehrwegeventile für die Prozesssteuerung

Dichtung & Abschirmung

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Chemische Verarbeitung
Gebrauchsgüter
Fluidtechnik
Industrie allgemein
Informationstechnologie
Life Sciences
Mikro-Elektronik
Militär
Öl und Gas
Energieerzeugung
Erneuerbare Energien
Telekommunikation
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Dynamische Dichtungen
Elastomer-O-Ringe
Entwicklung und Montage von elektromedizinischen Instrumenten
EMV-Abschirmung
Extrudierte und präzisionsgeschnittene/gefertigte Elastomerdichtungen
Hochtemperatur-Metalldichtungen
Homogene und eingefügte Elastomerformen
Fertigung und Montage von medizinischen Geräten
Metall- und Kunststoff- Verbundstoff- Dichtungen
Abgeschirmte optische Fenster
Silikonrohre und -profile
Wärmeleitmaterialien
Schwingungsdämpfer

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidschan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgarien, Sofia
Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Schweiz, Etoy,
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Tschechische Republik, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankreich, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budaörs
Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty
Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – Republik Südafrika, Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

Asien-Pazifik

AU – Australien, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Schanghai
Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

IN – Indien, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Neuseeland, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 186 7000-99

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

Südamerika

AR – Argentinien, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasilien, Sao Jose dos Campos
Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Toluca
Tel: +52 72 2275 4200

Europäisches Produktinformationszentrum
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)

© 2013 Parker Hannifin Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

BUL/4041-1/DE 08/2013 k-konzept/Zalsman

Parker Hannifin GmbH
Pat-Parker-Platz 1
41564 Kaarst
Tel.: +49 (0)2131 4016 0
Fax: +49 (0)2131 4016 9199
parker.germany@parker.com
www.parker.com

Ihr Parker-Handelspartner