

## Empfehlungen für die Wahl von Rohren

## Tube Selection Recommendations

## Recomendaciones para elegir los tubos

Für Verschraubungen aus Stahl empfehlen wir Rohre nach DIN 2391/C aus Werkstoff St 37.4, normal blankgeglüht (NBK), phosphatiert und geölt.

Die nachstehenden Berechnungsdrücke wurden nach folgender Formel ermittelt:

$$p = 10K \cdot \ln\left(\frac{Da}{Di}\right) \cdot \frac{1}{S} \text{ (bar)}$$

K = 360 N/mm<sup>2</sup> (Zugfestigkeit)

Da = Außen Ø in mm

Di = Innen Ø in mm

S = Sicherheitsbeiwert

In = Natürlicher Logarithmus

Die Formel basiert darauf, daß auf Grund des Hooke'schen Gesetzes die größte Spannung in tangentialer Richtung an der Innenseite des Rohres auftritt. Sie ist genauer als die bisher verwendeten Formeln nach DIN 2413 und wird in Zukunft international genormt (ISO/DIS 10763).

Sicherheitsbeiwert S:  
S = 4 nach ISO/DIS 10763.

Rohr AD Tube O.D. Tubo Ø ext.	Wanddicke Wall thickness Grueso pared	Berechnungsdruck Calculated pressure Presión calculada S = 4 bar
mm	mm	
4	0,5	259
4	1	624
5	0,5	201
5	1	460
6	1	365
6	1,5	624
6	2	989
8	1	259
8	1,5	423
8	2	624
8	2,5	883
10	1	201
10	1,5	321
10	2	460
10	2,5	624
10	3	825
12	1 ①	164
12	1,5	259
12	2	365
12	2,5	485
12	3	624
12	3,5	788
14	2	303
14	2,5	398
14	3	504
14	3,5	624
14	4	763

① Verstärkungshülsen sind zu empfehlen, besonders bei öfterem Lösen und bei Schwingungen.  
(Nicht bei Bördelverschraubungen)

For steel fittings we recommend tubes which conform to DIN 2391/C of material St 37.4, normal bright annealed, phosphated and oiled.

For flare couplings a tube quality which can be flared, should be used. For weld nipples a tube quality which can be welded must be used.

The design pressures given below have been calculated in accordance with the following formula:

$$p = 10K \cdot \ln\left(\frac{Da}{Di}\right) \cdot \frac{1}{S} \text{ (bar)}$$

K = 360 N/mm<sup>2</sup> (tensile strength)

Da = outside diameter in mm

Di = inside diameter in mm

S = safety coefficient

In = natural logarithm

The formula is based on the fact that on account of Hooke's law, the maximum stress in tangential direction impinges on the inside of the pipe. It is more accurate than the previously used formulae in accordance with DIN 2413 and will in the future be standardized internationally (ISO/DIS 10763).

Safety coefficient S:  
S = 4 according to ISO/DIS 10763.

Para racores de acero recomendamos tubos según DIN 2391/C del material St 35.4, recocidos brillantes de modo normal (NBK), fosfatados y aceitados.

Tratándose de racores rebordeados hay que utilizar tubos de una calidad rebordeable, tratándose de racores con conos para soldar, tubos de una calidad soldable.

Las presiones de cálculo bajo estas líneas han sido averiguadas siguiendo la siguiente fórmula:

$$p = 10K \cdot \ln\left(\frac{Da}{Di}\right) \cdot \frac{1}{S} \text{ (bar)}$$

K = 360 N/mm<sup>2</sup> (resistencia a la tracción)

Da = diámetro exterior en mm

Di = diámetro interior en mm

S = coeficiente de seguridad

In = logaritmo natural

La fórmula se basa en que debido a la ley de Hooke la tensión máxima se presenta en la dirección tangencial en el interior del tubo. Esta es más exacta que las fórmulas usadas hasta la fecha según DIN 2413 y, en el futuro, se normalizará a nivel internacional (ISO/DIS 10763).

Coeficiente de seguridad S:  
S = 4 según ISO/DIS 10763.

Rohr AD Tube O.D. Tubo Ø ext.	Wanddicke Wall thickness Grueso pared	Berechnungsdruck Calculated pressure Presión calculada S = 4 bar
mm	mm	
15	1,5①	201
15	2	279
15	2,5	365
15	3	460
16	2	259
16	2,5	337
16	3	423
18	1,5①	164
18	2	226
18	2,5	293
18	3	365
20	2	201
20	2,5	259
20	3	321
20	3,5	388
20	4	460
22	1,5①	132
22	2	181
22	2,5	232
22	3	287
22	3,5	345
25	2	157
25	2,5	201
25	3	247
25	4	347
25	5	460

Rohr AD Tube O.D. Tubo Ø ext.	Wanddicke Wall thickness Grueso pared	Berechnungsdruck Calculated pressure Presión calculada S = 4 bar
mm	mm	
28	2 ①	139
28	2,5	177
28	3	217
28	3,5	259
30	2 ①	129
30	3	201
30	4	279
30	5	365
30	6	460
32	2	120
32	2,5	153
32	3	187
35	2 ①	109
35	2,5	139
35	3	169
35	4	234
35	5	303
38	2 ①	100
38	3	155
38	4	213
38	5	275
38	6	342
42	2 ①	90
42	3	139
42	4	190
42	5	245

① Reinforcing rings are recommended, especially in cases of frequent dismantling and vibrations.  
(Not in the case of flare couplings)

① Se recomiendan casquillos de refuerzo, particularmente si se sueltan con más frecuencia y con vibraciones.  
(No en los racores rebordeados)