

ИЗЧИСЛЕНИЯ ДЕБЕЛИНА НА СТЕНАТА БАЗИРАНО НА ASME B31.3 **

PIPE WALL CALCULATION BASED ON ASME B 31.3 **



КРИСМЕТАЛ ООД

Дебелина на стената T - Wall thickness T

P: Максимално налягане - Maximum pressure
D: Външен диаметър - External diameter (mm)

$$T = \left(\frac{P \times D}{2x(SxE + PxY)} + A \right) / (1 - s) \text{ για } P \text{ [MPa]}$$

$$T = \left(\frac{P \times D}{20x(SxE + PxY)} + A \right) / (1 - s) \text{ για } P \text{ [Bar]}$$

Допустимо напрежение
Allowable stress

S (MPa = N/mm²) =

Съгласно със следната таблица : - According to the following table

Материал - Material	Максимално допустимо напрежение - Maximum allowable stress - S N/mm ² (MPa) ¹⁾							
	20-50°C	100°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C
P235TR1 -St.37.0 ⁵⁾	156	-	105 ²⁾	94 ²⁾	80 ²⁾			
St.35.8.l	156	-	123	110	93	80	73	70
API 5L Gr.B - A106 Gr.B ³⁾	138	138	138	132	122	116	89	62
1.4301 (304) ⁴⁾	118	105	85	79	73	69	65	63
1.4401 (316) ⁴⁾	131	118	98	91	85	80	77	75
1.4404 (316L) ⁴⁾	121	111	91	85	79	75	72	69

¹⁾ 2/3 от съответното напрежение при производство 0,2% (DIN 1629 / 17175 / 2413 / EN17458/ EN10216-1) 2/3 of the corresponding yield stress 0,2% (DIN 1629/17175/2413 / EN17458/EN10216-1)

²⁾ Предполага съответствие с St35.8.l но с фактор презапасяване 1,75 (не е в официалните стандарти).
Assumed in accordance to St35.8.l but with safety factor 1,75 (not in official standards)

³⁾ Допустимо напрежение S - N/mm² (MPa) - ASME B31.3-2002
Allowable stress S - N/mm² (MPa) - ASME B31.3-2002

⁴⁾ Някои доставчици на неръждаеми тръби препоръчват максимално приемливото налягане да се увеличи с 25% спрямо тези, изчислени с използване на горепосочените напрежения.
Some suppliers of stainless steel pipes propose maximum acceptable pressures increased by 25% in relation to those calculated with the use of the above refered stresses

⁵⁾ Максимално приемливо налягане - Maximum acceptable pressure

P235TR1 (St.37.0) (AD-Merkblatt WT)	D ≤ 219,1 mm	64 bar
	219,1 mm < D ≤ 660 mm	25 bar

Фактор шев на тръбата
Welding factor

E = 1,0 : За безшевни стоманени тръби - For seamless steel pipes
1,0 : За шевни тръби 100% радиографично инспектирани
For welded pipes 100% radiographically inspected
0,85 : За тръби ERW - For pipes ERW

Фактор размер
Size Factor

Y = 0,4 : за тръби с D/t > 6 και μέχρι 482°C
for pipes with D/t > 6 and up to 482°C

Корозионен/Ерозионен толеранс* A = 0,63 - 2,54 mm за тръби въглеродна стомана SCH - For carbon steel pipes SCH
Corosion Erosion allowance*

За стоманени тръби ~1,5-2 mm ориентировъчно
For steel pipes, indicatively ~1,5-2 mm

Дори по-малки от 0 mm за неръждаеми тръби и некорозиращи тръби Even down to 0mm for stainless steel pipes and non corrosive media

* За тръби на резба, дълбочината на резбата също трябва да бъде включена
For threaded pipes, thread depth to be included

Толеранс на дебелина на стената s = Поне -12,5% за тръби въглеродна стомана - At least -12,5% for carbon steel pipes
Wall thickness tolerance Освен - Except : DIN1629/17175 (D ≤ 130 mm) → -10%

** Изчисленията по-горе са индикативни. Аналитичната оценка на дебелината на стената зависи също така от потенциалната умора, от специалните характеристики на инсталацията, от сертифицирането на тръбите, от опасността на средата и от други фактори. Следователно, нашата компания не носи отговорност за резултатите от тези изчисления.

** The above calculations are indicative. The analytical estimation of the wall thickness depends also on the potential fatigue, the special characteristics of the installation, the certification of the pipes, the hazard involved and other factors. Therefore, our company does not hold itself liable for any result from these calculations.