

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΧΟΥΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

σύμφωνα με το ASME B 31.3 **
Pipe Wall Calculation based on ASME B 31.3 **



ΧΡΥΣΑΦΙΔΗΣ

Πάχος τοιχώματος T - Wall thickness T

P: Μέγιστη πίεση - Maximum pressure
D: Εξωτερική διάμετρος - External diameter (mm)

$$T = \left(\frac{P \times D}{2 \times (S \times E + P \times Y)} + A \right) / (1 - s) \text{ για / for } P \text{ [Mpa]}$$

$$T = \left(\frac{P \times D}{20 \times (S \times E + P \times Y)} + A \right) / (1 - s) \text{ για / for } P \text{ [Bar]}$$

Επιτρεπόμενη τάση
Allowable stress

S (MPa = N/mm²) = Σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα - According to the following table

Υλικό - Material	Επιτρεπόμενη τάση - 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 του αντίστοιχου ορίου ροής 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⁾ Κατ' αναλογία με St35.8.l με συντ.ασφαλείας 1,75 (δεν αναφέρονται στα πρότυπα). Assumed in accordance to St35.8.l but with safety factor 1,75 (not in official standards)

³⁾ Επιτρεπόμενη τάση S - N/mm² (MPa) - ASME B31.3-2002
Allowable stress S - N/mm² (MPa) - ASME B31.3-2002

⁴⁾ Ορισμένοι κατασκευαστές ανοξείδωτων σωλήνων δίνουν μέγιστες πιέσεις προσαυξημένες κατά 25% σε σχέση με αυτές που προκύπτουν από την χρήση των αναφερομένων αντοχών. Some suppliers of stainless steel pipes propose maximum acceptable pressures increased by 25% in relation to those calculated with the use of the above referred stresses

⁵⁾ Μέγιστη αποδεκτή πίεση - Maximum acceptable pressure

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

Συντελεστής συγκόλλησης
Welding factor

E = 1,0 : Χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή - For seamless steel pipes
1,0 : Χαλυβδοσωλήνες με ραφή και 100% ραδιογραφικό έλεγχο
For welded pipes 100% radiographically inspected
0,85 : Χαλυβδοσωλήνες με ραφή ERW - For pipes ERW

Διαστασιακός συντελεστής
Size Factor

Y = 0,4 : για σωλήνες με D/t > 6 και μέχρι 482°C
for pipes with D/t > 6 and up to 482°C

Ανοχή διάβρωσης*
Corrosion Erosion allowance*

A = 0,63 - 2,54 mm για χαλυβδοσωλήνες SCH - For carbon steel pipes SCH

Ενδεικτικά ~1,5-2 mm για χαλυβδοσωλήνες
For steel pipes, indicatively ~1,5-2 mm

Έως και 0 mm για ανοξείδωτους σωλήνες και μη διαβρωτικά ρευστά
Even down to 0mm for stainless steel pipes and non corrosive media

* Για σωλήνες με σπείρωμα, προσυζάνεται με το βάθος σπειρώματος
For threaded pipes, thread depth to be included

Ανοχή πάχους τοιχώματος
Wall thickness tolerance

s = Τουλάχιστον -12,5% για χαλυβδοσωλήνες - At least -12,5% for carbon steel pipes
Εξαιρέση - Except : DIN1629/17175 (D ≤ 130 mm) → -10%

** Οι ανωτέρω υπολογισμοί είναι ενδεικτικοί. Ο αναλυτικός καθορισμός του πάχους εξαρτάται επί πλέον από την ενδεχόμενη κόπωση, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης, την πιστοποίηση των σωλήνων, τον βαθμό επικινδυνότητας της εγκατάστασης και άλλους παράγοντες και ως εκ τούτου η εταιρία μας δεν φέρει καμία ευθύνη για την χρήση τους.

** 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.