

# 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

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

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

Επιτρεπόμενη τάση  
Allowable stress

S (MPa = N/mm<sup>2</sup>) =

Σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα - According to the following table

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

<sup>1)</sup> 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)

<sup>2)</sup> Κατ' αναλογία με St35.8.I με συντ.ασφαλείας 1,75 (δεν αναφέρονται στα πρότυπα).  
Assumed in accordance to St35.8.I but with safety factor 1,75 (not in official standards)

<sup>3)</sup> Επιτρεπόμενη τάση S - N/mm<sup>2</sup> (MPa) - ASME B31.3-2002  
Allowable stress S - N/mm<sup>2</sup> (MPa) - ASME B31.3-2002

<sup>4)</sup> 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

<sup>5)</sup> Μέγιστη αποδεκτή πίεση - Maximum acceptable pressure

|  |                       |        |
|--|-----------------------|--------|
| P235TR1 (St.37.0)<br>( 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 \* Corosion /  
Erosion allowance \* A = 0,63 - 2,54 mm για χαλυβδοσωλήνες SCH - For 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 σπειρώμα, προσαυξάνεται 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 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.