



ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι

κ. ΣΟΦΙΑΛΙΔΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.

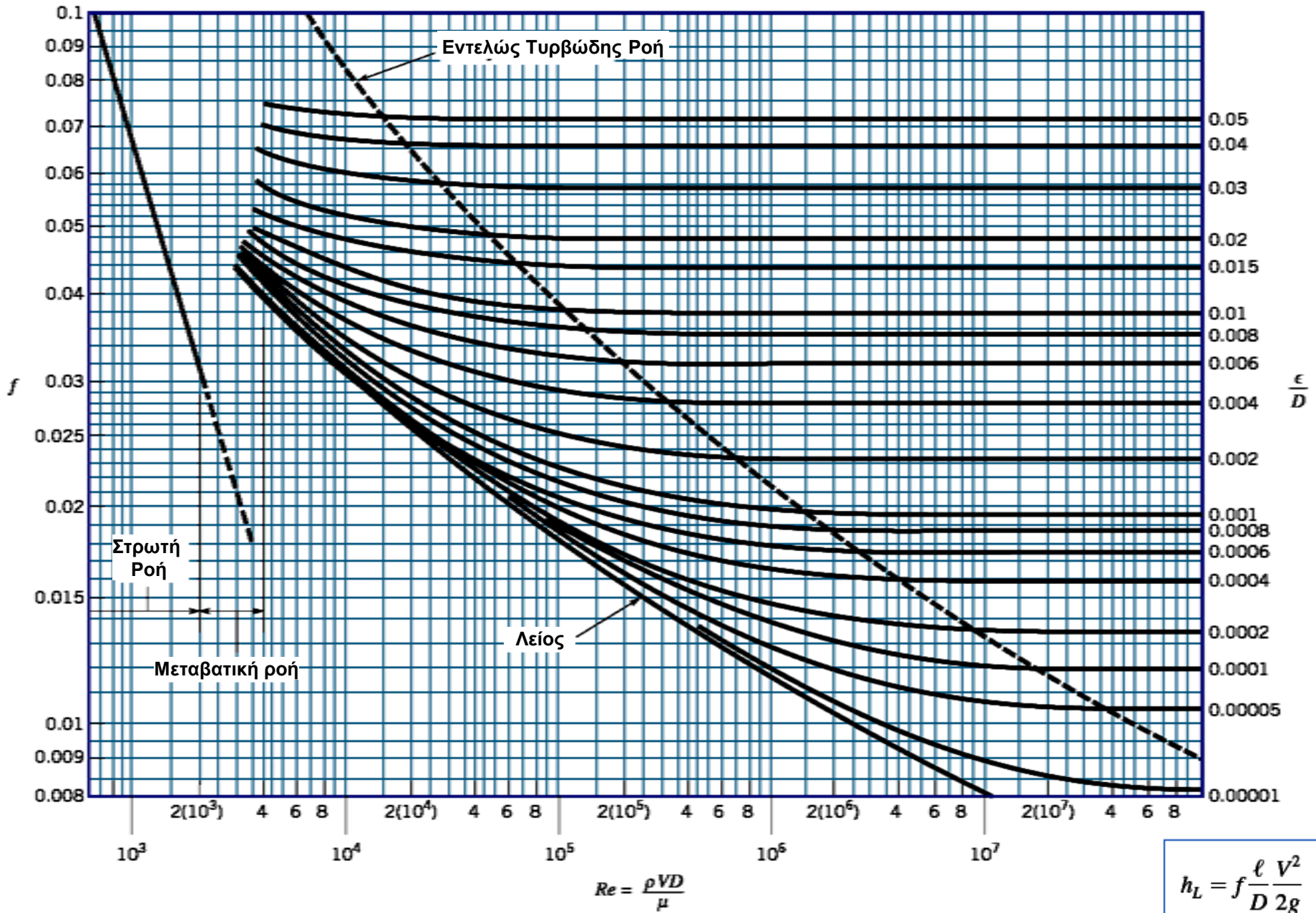


Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Διάγραμμα MOODY (Γραμμικές Απώλειες)

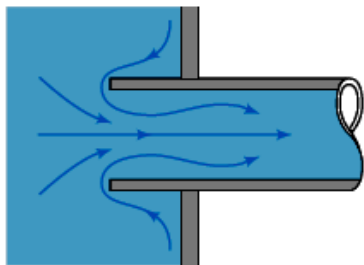


<u>ΑΤΣΑΛΙ</u>	Εμπορίου	0.046	[mm]
	Ανοξειδωτο	0.002	[mm]
	Οξειδωμένο	2.0	[mm]
	Ηλωτό	3.0	[mm]
<u>ΣΙΔΗΡΟΣ</u>	Χυτός	0.26	[mm]
	Επεξεργασμένος	0.046	[mm]
	Γαλβανισμένος	0.15	[mm]
	Χυτός πισσαρισμένος	0.12	[mm]
<u>ΟΡΕΙΧΑΛΚΟΣ</u>	Ελατός σωλήνας	0.002	[mm]
<u>ΠΛΑΣΤΙΚΟ</u>	Ελατός σωλήνας	0.0015	[mm]
<u>ΓΥΑΛΙ</u>		λείο	
<u>ΤΣΙΜΕΝΤΟ</u>	Χωρίς επεξεργασία	2.0	[mm]
	Λειασμένο	0.04	[mm]
<u>ΛΑΣΤΙΧΟ</u>	Λείο	0.01	[mm]
<u>ΞΥΛΟ</u>	Σανίδα	0.5	[mm]

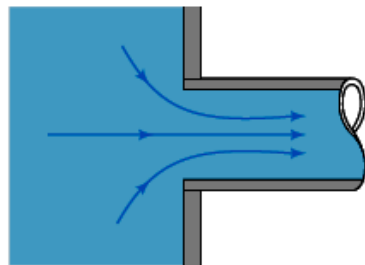
$$h_L = f \frac{\ell}{D} \frac{V^2}{2g}$$

Απώλειες Διαμόρφωσης Εισόδου & Εξόδου (Τοπικές Απώλειες)

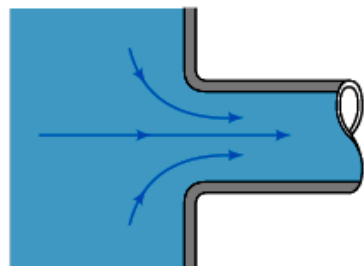
ΕΙΣΟΔΟΣ



(a)



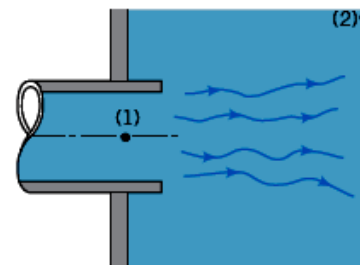
(b)



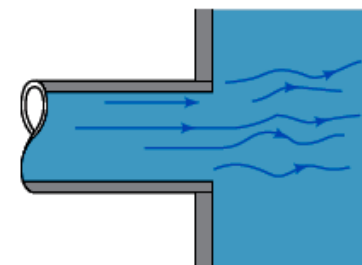
(c)

- (a) Προεξέχουσα: $K_L = 0.80$
 (b) Οξείας Ακμής: $K_L = 0.50$
 (c) Στρογγυλεμένης Ακμής: $K_L = 0.20$

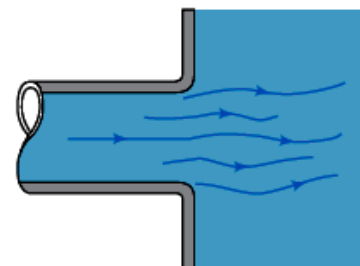
ΕΞΟΔΟΣ



(a)



(b)

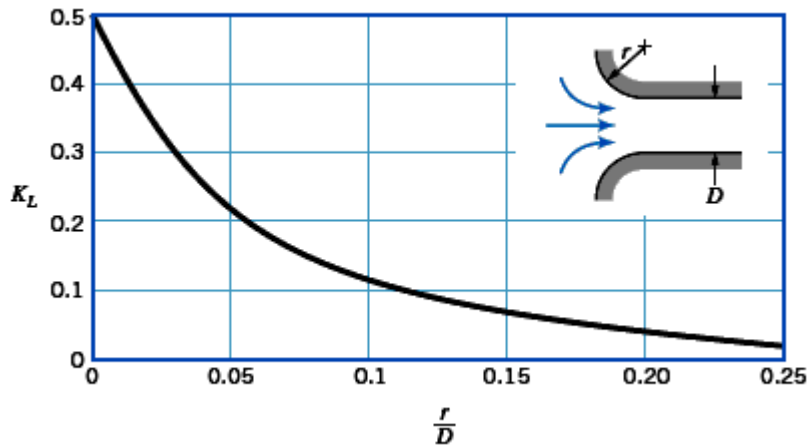


(c)

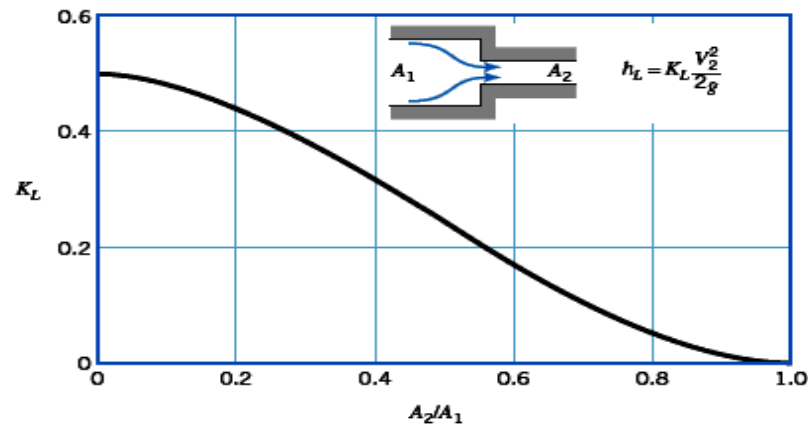
- (a) Προεξέχουσα: $K_L = 1.00$
 (b) Οξείας Ακμής: $K_L = 1.00$
 (c) Στρογγυλεμένης Ακμής: $K_L = 1.00$

$$h_L = K_L \frac{V^2}{2g}$$

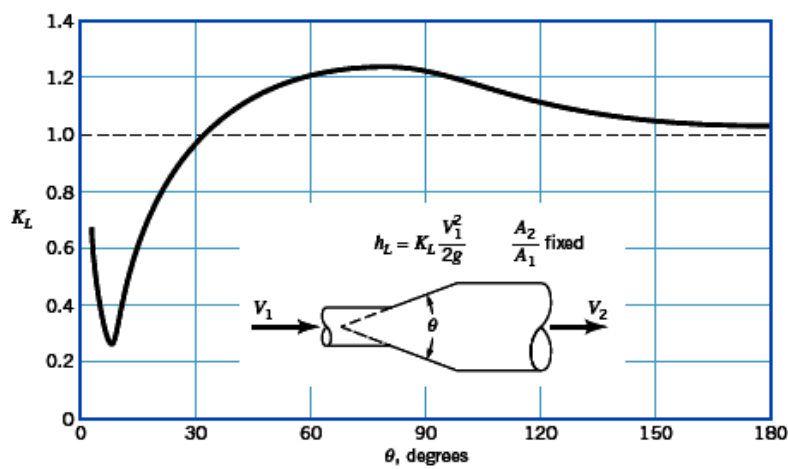
Απώλειες Διαμόρφωσης Σωληνώσεων (Τοπικές Απώλειες)



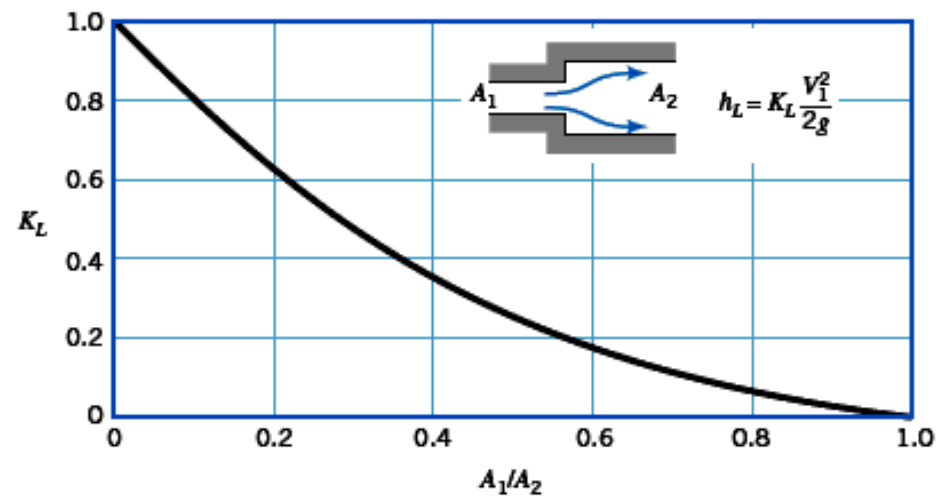
K_L Εισόδου vs Γωνία Καμπυλότητας



K_L Απότομης Διεύρυνσης vs Λόγου Διατομών



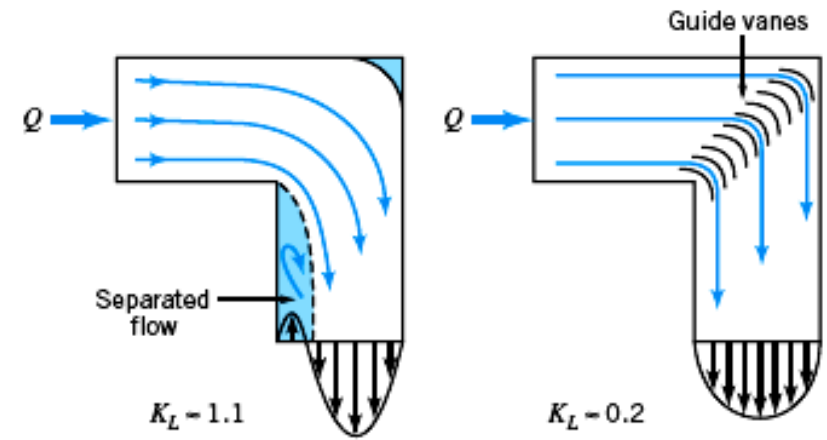
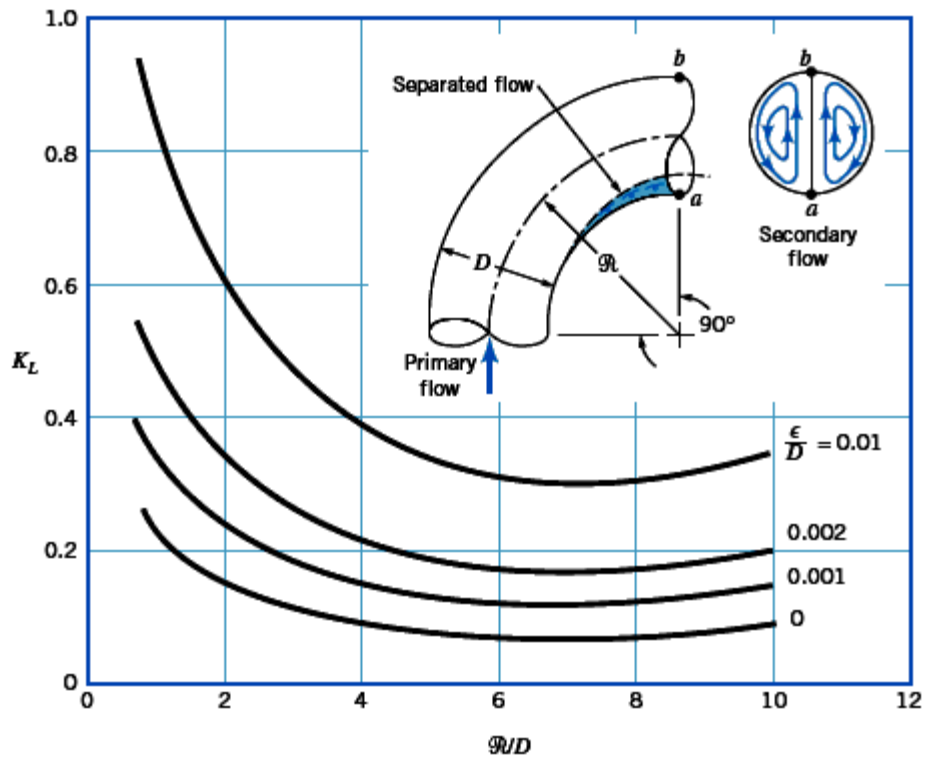
K_L Απότομης Στένωσης vs Λόγου Διατομών



K_L Κωνικού Διαχύτη vs Λόγου Διατομών

$$h_L = K_L \frac{V^2}{2g}$$

ΑΠΩΛΕΙΕΣ Καμπυλών Αγωγών (ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ)

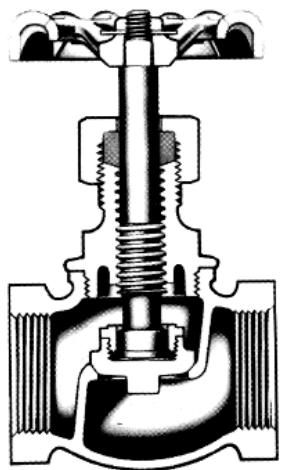


K_L Οξείας Γωνίας 90° Αγωγού χωρίς & με Οδηγητικά Πτερύγια

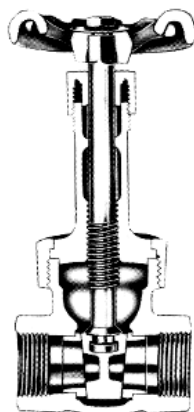
K_L Καμπύλης Γωνίας 90° Αγωγού vs Ακτίνας Καμπυλότητας & Σχετικής Τραχύτητας

$$h_L = K_L \frac{V^2}{2g}$$

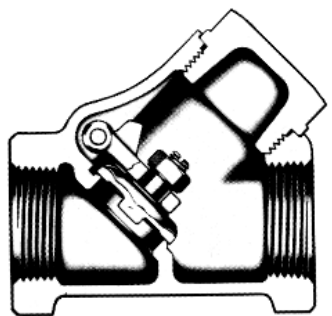
Απώλειες Βανών (Τοπικές Απώλειες)



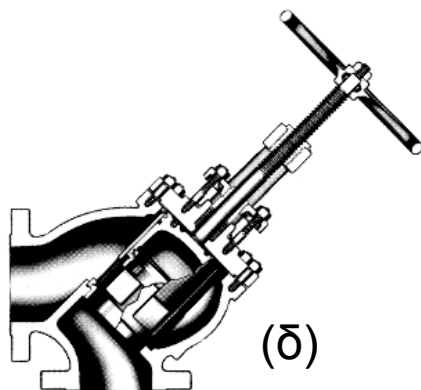
(α)



(β)



(γ)



(δ)

(α) Τύπου Σφαίρας

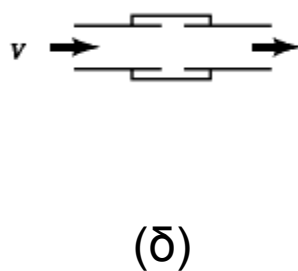
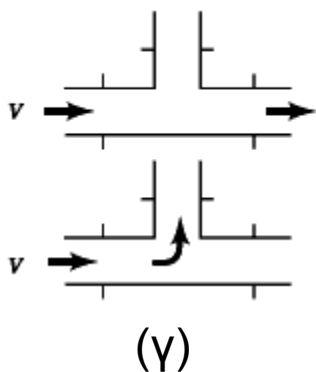
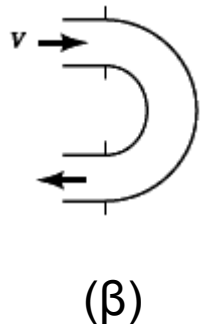
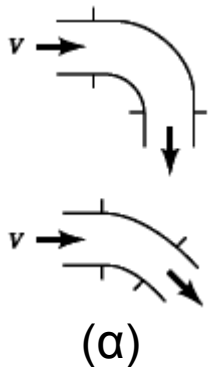
(β) Τύπου Θυρίδας

(γ) Αντεπιστροφής Περιστροφικού τύπου

(δ) Αντεπιστροφής Ερμητικού τύπου

Είδος	K_L
Τύπου Σφαίρας	
<i>τελείως ανοικτή</i>	10.00
Τύπου Γωνίας	
<i>τελείως ανοικτή</i>	2.00
Τύπου Θυρίδας	
<i>τελείως ανοικτή</i>	0.15
<i>1/4 κλειστή</i>	0.26
<i>2/4 κλειστή</i>	2.10
<i>3/4 κλειστή</i>	17.00
Αντεπιστροφής Περιστροφικού τύπου	
<i>ορθή ροή</i>	2.00
<i>αντίθετη ροή</i>	∞
Τύπου Μπάλας	
<i>τελείως ανοικτή</i>	0.05
<i>1/3 κλειστή</i>	5.50
<i>2/3 κλειστή</i>	210.00

$$h_L = K_L \frac{V^2}{2g}$$



- (α) Γόνατα
- (β) Γωνίες 180°
- (γ) Διακλαδώσεις 180°
- (δ) Ενώσεις (ρακόρ)

Είδος	K_L
Γόνατα	
90° με φλάντζα	0.3
90° με σπείρωμα	1.5
45° με φλάντζα	0.2
45° με σπείρωμα	0.4
Γωνίες 180°	
με φλάντζα	0.2
με σπείρωμα	1.5
Διακλαδώσεις 180°	
κύρια γραμμή με φλάντζα	0.2
κύρια γραμμή με σπείρωμα	0.9
διακλάδωση με φλάντζα	1.0
διακλάδωση με σπείρωμα	2.0
Ενώσεις (ρακόρ)	
με σπείρωμα	0.08

$$h_L = K_L \frac{V^2}{2g}$$

Συμβολισμοί σε Διαγράμματα Ροής

Σύνδεση με Φλάντζες	Σύνδεση με Κοχλίες	Συγκόλληση
Τυφλή Φλάντζα	Κοχλιωτή Τάπα	Συγκολλημένη Τάπα
Αφαιρούμενο Τμήμα	Ελαστικός Σωλήνας	Συστολή / Διαστολή
Συσταραστή Βαλβίδα	Σφαιρική Βαλβίδα	Σφαιροειδής Βαλβίδα
Βαλβίδα Αντεπιστροφής	Κρουσός	Βαλβίδα με Πεταλούδα
Βαλβίδα με Διάφραγμα	Γωνιακή Βαλβίδα	Ρυθμιστική Βαλβίδα

Ατμοπαγίδα	Ενδεικτικό Όργανο	Ενδεικτικό Ροής
Ενδεικτικό Σταθμής	Υποδοχή Αεριομετρήτη	Ροτάμετρο
Σωλήνας Pitot	Σωλήνας Venturi	Μετροητικό Διάφραγμα
Φυγοκεντρική Αντλία	Παλινδρομική Αντλία	Γραναζοτή Αντλία
Φυγοκεντρικός Συμπιεστής	Εμβολοφόρος Συμπιεστής	Ανεμιστήρας
Στρόβιλος	Ανοιχτή Δεξαμενή	Εναλλάκτης Θερμότητας

Ιδιότητες Αέρα & Νερού / Σταθερές

Πίνακας Π-10 Ιδιότητες νερού σε πίεση 1atm

T (°C)	ρ (kg/m ³)	μ (Pa·s)	ν (m ² /s)
0	999,9	$1,787 \times 10^{-3}$	$1,787 \times 10^{-6}$
5	1000,0	$1,519 \times 10^{-3}$	$1,519 \times 10^{-6}$
10	999,7	$1,307 \times 10^{-3}$	$1,307 \times 10^{-6}$
20	998,2	$1,002 \times 10^{-3}$	$1,004 \times 10^{-6}$
30	995,7	$7,975 \times 10^{-4}$	$8,009 \times 10^{-7}$
40	992,2	$6,529 \times 10^{-4}$	$6,580 \times 10^{-7}$
50	988,1	$5,468 \times 10^{-4}$	$5,534 \times 10^{-7}$
60	983,2	$4,665 \times 10^{-4}$	$4,745 \times 10^{-7}$
70	977,8	$4,042 \times 10^{-4}$	$4,134 \times 10^{-7}$
80	971,8	$3,547 \times 10^{-4}$	$3,650 \times 10^{-7}$
90	965,3	$3,147 \times 10^{-4}$	$3,260 \times 10^{-7}$
100	958,4	$2,818 \times 10^{-4}$	$2,940 \times 10^{-7}$

Πίνακας Π-11 Ιδιότητες αέρα σε πίεση 1atm

T (°C)	ρ (kg/m ³)	μ (Pa·s)	ν (m ² /s)
-40	1,514	$1,57 \times 10^{-5}$	$1,04 \times 10^{-5}$
-20	1,395	$1,63 \times 10^{-5}$	$1,17 \times 10^{-5}$
-10	1,344	$1,67 \times 10^{-5}$	$1,24 \times 10^{-5}$
0	1,292	$1,71 \times 10^{-5}$	$1,32 \times 10^{-5}$
5	1,269	$1,73 \times 10^{-5}$	$1,36 \times 10^{-5}$
10	1,247	$1,76 \times 10^{-5}$	$1,41 \times 10^{-5}$
20	1,204	$1,82 \times 10^{-5}$	$1,51 \times 10^{-5}$
30	1,165	$1,86 \times 10^{-5}$	$1,60 \times 10^{-5}$
40	1,127	$1,87 \times 10^{-5}$	$1,66 \times 10^{-5}$
50	1,109	$1,95 \times 10^{-5}$	$1,76 \times 10^{-5}$
60	1,060	$1,97 \times 10^{-5}$	$1,86 \times 10^{-5}$
70	1,029	$2,03 \times 10^{-5}$	$1,97 \times 10^{-5}$
80	0,999	$2,07 \times 10^{-5}$	$2,07 \times 10^{-5}$
90	0,972	$2,14 \times 10^{-5}$	$2,20 \times 10^{-5}$
100	0,946	$2,17 \times 10^{-5}$	$2,29 \times 10^{-5}$
150	0,835	$2,38 \times 10^{-5}$	$2,85 \times 10^{-5}$
200	0,746	$2,53 \times 10^{-5}$	$3,39 \times 10^{-5}$
250	0,675	$2,75 \times 10^{-5}$	$4,07 \times 10^{-5}$
300	0,616	$2,98 \times 10^{-5}$	$4,84 \times 10^{-5}$
400	0,524	$3,32 \times 10^{-5}$	$6,34 \times 10^{-5}$
500	0,457	$3,64 \times 10^{-5}$	$7,96 \times 10^{-5}$
1000	0,277	$5,04 \times 10^{-5}$	$1,82 \times 10^{-4}$

Πίνακας Π-2 Τιμές ορισμένων φυσικών σταθερών

ΟΝΟΜΑ / ΣΥΜΒΟΛΟ	ΤΙΜΗ	ΜΟΝΑΔΑ
Επιτάχυνση βαρύτητας	<i>g</i>	9,80665 m/s ²
Παγκόσμια σταθερά αερίων	<i>R</i>	8,31441 J/(mol·K)
Σταθερά Avogadro	<i>N_A</i>	$6,022045 \times 10^{23}$ mol ⁻¹
Σταθερά Boltzmann (=R/ <i>N_A</i>)	<i>k</i>	$1,380662 \times 10^{-23}$ J/K
Σταθερά Stefan-Boltzmann	σ	$5,670510 \times 10^{-8}$ W/(m ² ·K ⁴)
Σταθερά Faraday	<i>F</i>	$9,648530 \times 10^4$ Cb/mol
Σταθερά Planck	<i>h</i>	$6,626076 \times 10^{-34}$ J·s
Γραμμομοριακός όγκος αερίων (σε ΚΣ) <i>v_m</i>	<i>v_m</i>	22,414 m ³ /kmol
Ταχύτητα ήχου στον αέρα (σε ΣΣ) <i>a</i>	<i>a</i>	331,36 m/s
Ταχύτητα φωτός στο κενό <i>c</i>	<i>c</i>	$2,997925 \times 10^8$ m/s
Απόλυτο μηδέν	-273,15 (0)	°C (K)
Κανονικές Συνθήκες ΚΣ	1 (273,15)	°C (K) atm
Συνήθεις Συνθήκες ΣΣ	20 (293,15)	°C (K) atm

Πίνακας Π-3 Τιμές της ειδικής σταθεράς για διάφορα αέρια

ΑΕΡΙΟ	R* [J/(kg·K)]	ΑΕΡΙΟ	R* [J/(kg·K)]
Άζωτο	296,80	Μεθυλοχλωρίδιο	164,67
Αιθάνιο	276,50	Μονοξειδίο του αζώτου	277,09
Αιθυλένιο	296,37	Μονοξειδίο του άνθρακα	296,83
Αιθυλενοξειδίο	188,75	Νέο	412,01
Αμμωνία	488,19	Οξυγόνο	259,83
Αργό	280,13	Προπάνιο	188,55
1,3- Βουταδιένιο	153,71	Προπιλένιο	197,60
1- Βουτένιο	148,20	Υδροβρώμιο	102,75
Διοξειδίο του αζώτου	180,72	Υδρογόνο	4124,20
Διοξειδίο του άνθρακα	188,92	Υδροϊώδιο	65,01
Διοξειδίο του θείου	129,78	Υδροφθόριο	415,72
Ήλιο	2077,00	Υδροχλώριο	228,04
Κυκλοβουτάνιο	148,15	Υποξειδίο του αζώτου	188,90
Κυκλοπροπάνιο	197,59	Φθόριο	218,80
Μεθάνιο	518,35	Χλώριο	117,25

Ιδιότητες Υγρών & Αερίων

Πίνακας Π-12 Ιδιότητες κοινών υγρών σε Συνήθεις Συνθήκες

ΥΓΡΟ	ρ (kg/m ³)	μ (Pa·s)	ν (m ² /s)
Αιθανόλη	788	$1,20 \times 10^{-3}$	$1,52 \times 10^{-6}$
Βενζίνη	680	$2,92 \times 10^{-4}$	$4,29 \times 10^{-7}$
Βενζόλιο	881	$6,51 \times 10^{-4}$	$7,39 \times 10^{-7}$
Γλυκερίνη	1262	1,49	$1,18 \times 10^{-3}$
Κηροζίνη	804	$1,91 \times 10^{-3}$	$2,38 \times 10^{-6}$
Λάδι SAE 10	917	$8,14 \times 10^{-2}$	$8,88 \times 10^{-5}$
Λάδι SAE 30	917	$2,56 \times 10^{-1}$	$2,79 \times 10^{-4}$
Μεθανόλη	788	$5,98 \times 10^{-4}$	$7,59 \times 10^{-7}$
Νερό	998	$1,00 \times 10^{-3}$	$1,00 \times 10^{-6}$
Νερό θαλασσινό	1025	$1,07 \times 10^{-3}$	$1,04 \times 10^{-6}$
Τετραγλωφάνθρακας	1592	$9,67 \times 10^{-4}$	$6,07 \times 10^{-7}$
Υδράργυρος	13554	$1,55 \times 10^{-3}$	$1,14 \times 10^{-7}$

Πίνακας Π-13 Ιδιότητες κοινών αερίων σε Συνήθεις Συνθήκες

ΑΕΡΙΟ	ρ (kg/m ³)	μ (Pa·s)	ν (m ² /s)
Αέρας	1,204	$1,82 \times 10^{-5}$	$1,51 \times 10^{-5}$
Αζώτο	1,165	$1,76 \times 10^{-5}$	$1,51 \times 10^{-5}$
Αργό	0,167	$2,24 \times 10^{-5}$	$1,34 \times 10^{-4}$
Διοξειδίο του άνθρακα	1,826	$1,48 \times 10^{-5}$	$8,11 \times 10^{-6}$
Ήλιο	0,167	$1,97 \times 10^{-5}$	$1,18 \times 10^{-4}$
Μεθάνιο	0,666	$1,34 \times 10^{-5}$	$2,01 \times 10^{-5}$
Μονοξειδίο του αζώτου	1,248	$1,90 \times 10^{-5}$	$1,52 \times 10^{-5}$
Μονοξειδίο του άνθρακα	1,165	$1,82 \times 10^{-5}$	$1,56 \times 10^{-5}$
Οξυγόνο	1,331	$2,00 \times 10^{-5}$	$1,50 \times 10^{-5}$
Υδρογόνο	0,084	$9,05 \times 10^{-6}$	$1,08 \times 10^{-4}$
Υποξειδίο του αζώτου	1,826	$1,45 \times 10^{-5}$	$7,94 \times 10^{-6}$
Χλώριο	2,947	$1,03 \times 10^{-5}$	$3,50 \times 10^{-6}$

Συστήματα Μονάδων

Πίνακας Π-14 Συντελεστές μετατροπής των μονάδων από τα διάφορα συστήματα στο Διεθνές Σύστημα

ΜΗΚΟΣ		ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ		ΟΓΚΟΣ	
M	× Σ ⇐ m	M	× Σ ⇐ m ²	M	× Σ ⇐ m ³
M	Σ	M	Σ	M	Σ
cm	1,0000 × 10 ⁻²	cm ²	1,0000 × 10 ⁻⁴	cm ³	1,0000 × 10 ⁻⁶
mm	1,0000 × 10 ⁻³	mm ²	1,0000 × 10 ⁻⁶	ℓ	1,0000 × 10 ⁻³
in	2,5400 × 10 ⁻²	in ²	6,4516 × 10 ⁻⁴	in ³	1,6387 × 10 ⁻⁵
ft	3,0480 × 10 ⁻¹	ft ²	9,2903 × 10 ⁻²	ft ³	2,8317 × 10 ⁻²
mi	1,6093 × 10 ³	are	1,0000 × 10 ²	U.S. gal	3,7854 × 10 ⁻³

ΜΑΖΑ		ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ		ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ	
M	× Σ ⇐ kg	M	× Σ ⇐ kg/m ³	M	× Σ ⇐ m/s ²
M	Σ	M	Σ	M	Σ
g	1,0000 × 10 ⁻³	g/cm ³	1,0000 × 10 ³	m/min ²	2,7778 × 10 ⁻⁴
t	1,0000 × 10 ³	kg/ℓ	1,0000 × 10 ³	cm/s ²	1,0000 × 10 ⁻²
ℓbm	4,5359 × 10 ⁻¹	ℓbm/in ³	2,7680 × 10 ⁴	in/s ²	2,5400 × 10 ⁻²
slug	1,4594 × 10 ¹	ℓbm/ft ³	1,6018 × 10 ¹	ft/s ²	3,0480 × 10 ⁻¹
hyl	9,8067	slug/ft ³	5,1538 × 10 ²	ft/min ²	8,4667 × 10 ⁻⁵

ΡΥΘΜΟΣ ΡΟΗΣ ΜΑΖΑΣ		ΡΥΘΜΟΣ ΡΟΗΣ ΟΓΚΟΥ		ΤΑΧΥΤΗΤΑ	
M	× Σ ⇐ kg/s	M	× Σ ⇐ m ³ /s	M	× Σ ⇐ m/s
M	Σ	M	Σ	M	Σ
g/s	1,0000 × 10 ⁻³	ℓ/min	1,6667 × 10 ⁻⁵	cm/s	1,0000 × 10 ⁻²
kg/min	1,6667 × 10 ⁻²	cm ³ /s	1,0000 × 10 ⁻⁶	km/h	2,7777 × 10 ⁻¹
t/h	2,7778 × 10 ⁻¹	m ³ /h	2,7778 × 10 ⁻⁴	in/s	2,5400 × 10 ⁻²
ℓb/min	7,5598 × 10 ⁻³	ft ³ /min	4,7197 × 10 ⁻⁴	ft/s	3,0480 × 10 ⁻¹
slug/h	4,0539 × 10 ⁻³	gal/min	6,3091 × 10 ⁻⁵	mi/h	4,4704 × 10 ⁻¹

ΔΥΝΑΜΗ		ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΙΣΩΔΕΣ		ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΟ ΙΣΩΔΕΣ	
M	× Σ ⇐ N	M	× Σ ⇐ Pa·s	M	× Σ ⇐ m ² /s
M	Σ	M	Σ	M	Σ
dyn	1,0000 × 10 ⁻⁵	P	1,0000 × 10 ⁻¹	cm ² /s	1,0000 × 10 ⁻⁴
kp	9,8067	cP	1,0000 × 10 ⁻³	m ² /h	2,7778 × 10 ⁻⁴
kgf	9,8067	kp·s/m ²	9,8067	St	1,0000 × 10 ⁻⁴
ℓbf	4,4482	ℓbf·s/ft ²	4,7880 × 10 ¹	ft ² /s	9,2903 × 10 ⁻²
pdℓ	1,3825 × 10 ⁻¹	ℓbm/(ft·s)	1,4882	ft ² /h	2,5806 × 10 ⁻⁵

Πίνακας Π-14 (Συνέχεια)

ΕΙΔΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ		ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ	
M	× Σ ⇐ m ³ /kg	M	× Σ ⇐ J/kg	M	× Σ ⇐ J/kg·K
M	Σ	M	Σ	M	Σ
cm ³ /g	1,0000 × 10 ⁻³	kcal/kg	4,1868 × 10 ³	kcal/kg·°C	4,1868 × 10 ³
ℓ/kg	1,0000 × 10 ⁻³	kp·m/kg	9,8067	kp·m/kg·°C	9,8067
in ³ /ℓbm	3,6127 × 10 ⁻⁵	ft·ℓbf/ℓbm	2,9890	ft·ℓbf/ℓbm·°F	5,3802
ft ³ /ℓbm	6,2430 × 10 ⁻²	ft·pdℓ/ℓbm	9,2903 × 10 ⁻²	ft·pdℓ/ℓbm·°F	1,6722 × 10 ⁻¹
slug/ℓbm	1,9401 × 10 ⁻³	Btu/ℓbm	2,3259 × 10 ³	Btu/ℓbm·°F	4,1868 × 10 ³

ΠΙΕΣΗ		ΕΝΕΡΓΕΙΑ		ΙΣΧΥΣ	
M	× Σ ⇐ Pa	M	× Σ ⇐ J	M	× Σ ⇐ W
M	Σ	M	Σ	M	Σ
bar	1,0000 × 10 ⁵	erg	1,0000 × 10 ⁻⁷	erg/s	1,0000 × 10 ⁻⁷
at	9,8067 × 10 ⁴	cal	4,1868	cal/s	4,1868
atm	1,0132 × 10 ⁵	kp·m	9,8067	kcal/h	1,1630
mmHg (0°C)	1,3332 × 10 ²	kWh	3,6000 × 10 ⁶	kW	1,0000 × 10 ³
mmH ₂ O (4°C)	9,8064	ℓ·atm	1,0133 × 10 ²	kp·m/s	9,8067
torr (0°C)	1,3332 × 10 ²	ft·ℓbf	1,3558	ft·ℓbf/s	1,3558
psi (= ℓbf/in ²)	6,8947 × 10 ³	ft·pdℓ	4,2140 × 10 ⁻²	ft·pdℓ/s	4,2140 × 10 ⁻²
ℓbf/ft ²	4,7880 × 10 ¹	Btu	1,0550 × 10 ³	Btu/s	1,0550 × 10 ³
inHg (0°C)	3,3864 × 10 ³	hph	2,6845 × 10 ⁶	HP	7,4570 × 10 ²
inH ₂ O (4°C)	2,4908 × 10 ²	psh	2,6476 × 10 ⁶	PS	7,3547 × 10 ²

Πίνακας Π-15 Προθέματα μονάδων Διεθνούς Συστήματος

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ			ΥΠΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ		
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΠΡΟΘΕΜΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΠΡΟΘΕΜΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ
10	deca	da	10 ⁻¹	deci	d
10 ²	hecto	h	10 ⁻²	centi	c
10 ³	kilo	k	10 ⁻³	milli	m
10 ⁶	mega	M	10 ⁻⁶	micro	μ
10 ⁹	giga	G	10 ⁻⁹	nano	n
10 ¹²	tera	T	10 ⁻¹²	pico	p