

ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ ΜΕΓΕΘΩΝ

ΤΥΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

Το τελειότερο σύστημα μονάδων είναι αυτό που χρησιμοποίησε ο Θεός όταν έφτιαχνε τον κόσμο.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ

- Το διεθνές σύστημα που συμβολίζεται **SI** (**S**ystem **I**nternational), το οποίο χρησιμοποιεί ως μονάδα μήκους το μέτρο (m) και ως μονάδα μάζας το χιλιόγραμμα (kg).
 - Το αγγλοσαξωνικό σύστημα μονάδων που συμβολίζεται ως **I-P** (**I**nch-**P**ound) το οποίο χρησιμοποιεί ως μονάδα μήκους την ίντσα (συμβολισμός in ή ' ') και ως μονάδα μάζας το pound (συμβολισμός lb).
- ⇒ Παλαιότερα υπήρχε σε χρήση και το λεγόμενο μετρικό σύστημα. Το σύστημα αυτό ήταν αρκετά όμοιο με το SI και η κυριότερη διαφορά του, σε ότι τουλάχιστον έχει σχέση με τον κλιματισμό, είναι πως χρησιμοποιούσε ως μονάδα θερμότητας το kcal.

$$Q = m c_p \Delta t$$

Για το νερό ισχύει:

Μετρικό $\longrightarrow c_p = 1 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$

SI $\longrightarrow c_p = 4,2 \text{ kJ/kgK}$

Μετρικό: $Q = 15000 \text{ Kcal/h}$
 $\Delta t = 15^\circ\text{C}$ \longrightarrow Παροχή νερού: $m = 15000/15 = 1000 \text{ Kg/h} = 1 \text{ m}^3/\text{h}$

SI: $m = 1 \text{ m}^3/\text{h}$ ή 1000 Kg/h
 $\Delta t = 15^\circ\text{C}$ \longrightarrow $q = 1000 \times 4.2 \times 15 = 63000 \text{ KJ/h} = 63000 \text{ KJ}/3600 \text{ s}$
 $= 7,5 \text{ KW} = 17500 \text{ W} = 15000 \text{ Kcal/h}$

$$1 \text{ W} \approx 0,86 \text{ kcal/h}$$

Στον κλιματισμό φυσικά δουλεύουμε με τον αέρα. Εδώ το SI βολεύει γιατί...

Η ειδική θερμότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στο σύστημα SI είναι
 $c_p = 1 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$

Γι' αυτό στον κλιματισμό επιμένουμε να επιλέγουμε **το SI** για τους υπολογισμούς μας!

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΕ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

$$1 \text{ Kcal} = 4,2 \text{ KJ}$$

$$1 \text{ KW} = 860 \text{ Kcal/h} \quad 1 \text{ W} = 0.86 \text{ Kcal/h} \quad 1 \text{ Kcal/h} = 1.1.7 \text{ W}$$

$$1 \text{ kg} = 2.2 \text{ lb}$$

$$^{\circ}\text{K} = 273 + ^{\circ}\text{C}$$

$$1 \text{ L/s} = 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$(1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3 \quad 1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3 \quad 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L})$$

$$(1 \text{ h} = 3600 \text{ s})$$

$$1 \text{ bar} = 1 \text{ atm} = 100 \text{ KPa}$$

$$1 \text{ bar} = 14,5 \text{ psi}$$

$$1 \text{ mmH}_2\text{O} = 1 \text{ mbar} \approx 10 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ psi} \approx 7 \text{ KPa}$$

$$1000 \text{ W} = 3500 \text{ Btu/h} \quad 1000 \text{ Btu/h} = 300 \text{ W}$$

$$1 \text{ Kcal/h} = 4 \text{ Btu/h}$$


$$1 \text{ TR} = 3000 \text{ Kcal/h} = 12000 \text{ Btu/h}$$

$$1 \text{ KW} = 1,34 \text{ HP}$$


$$(\text{ Π.χ. : } 9000 \text{ Btu/h} = 2700 \text{ W} = 2.7 \text{ KW})$$

Μετατρέψτε τα παρακάτω:


 750 kcal σε kJ

 1450 kg σε lb


 22500 kcal/h σε W

 12000 Btu/h σε W


 4200 m³/h σε L/s

 800 cfm σε L/s


 12 gpm σε L/s

 26 psi σε bar

 4000 kJ σε kcal

 8500 lb σε kg

 3250 W σε kcal/h και σε Btu/h

 2450 L/s σε m³/h, σε cfm και σε gpm

 2 bar σε psi

Περιγραφή συμβόλου	Συμβολισμός κατά ISO	Συμβολισμός κατά ASHRAE	Τυπική μονάδα
Επιφάνεια	A	A	m ²
Ειδική θερμότητα	c _p	c _p	kJ/kg·K
Ενεργός Θερμοχωρητικότητα	C	-	kJ/K
Συντελεστής, γενικά	C	C	-
Ολικός συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	U	U	W/m ² K
(Συντελεστής) θερμικής αγωγιμότητας	k	k	W/m·K
Συντελεστής μεταφοράς θερμότητας	h	h	W/m ² K
Ειδική ενθαλπία	h	h	kJ/kg
Ενθαλπία	H	H	kJ
Μήκος	L ή l	L ή l	m
Διάκενο ή μικρό πάχος	δ	-	mm
Μάζα	m	m	kg
Αριθμός, γενικά	N ή n	N ή n	-
Πίεση	p	p	kPa
Ισχύς	P	P	kW
Θερμικό ή ψυκτικό φορτίο	Φ	q	W

Θερμικό ή ψυκτικό φορτίο	Φ	q	W
Θερμότητα	Q	Q	kJ
Παροχή σε όγκο	q_v	Q	L/s
Παροχή σε μάζα	q_m	w	g/s
Θερμοκρασία σε °C	t	t	°C
Θερμοκρασία σε K	T	T	K
Ειδικός όγκος	v	v	m ³ /kg
Όγκος	V	V	m ³
Ταχύτητα	v	V	m/s
Βάρος	W	W	kg
Ειδική υγρασία	-	W	g/kg
Σχετική Υγρασία	-	ϕ	%
Διαφορά δύο μεγεθών	Δ	Δ	-
Χρόνος	t	θ	s
Βαθμός απόδοσης	η	η	%
Πυκνότητα	ρ	ρ	kg/m ³
Ακτίνα	R ή r	R ή r	m
Διάμετρος	D ή d	D ή d	m
Ενέργεια (γενικά)	E	E	kJ
Πυκνότητα μεταφερόμενης ενέργειας	ϕ	-	W/m ²

Τυπική μονάδα : Είναι μια μονάδα που συνοδεύει το κάθε μέγεθος , ανήκει στο ίδιο σύστημα (SI) και χρησιμοποιείται για ευκολία σε υπολογισμούς και μετατροπές

Π.χ. : μονάδα της παροχής είναι m^3/h αλλά χρησιμοποιούμε την τυπική μονάδα L/s

- 5 KW =Kcal/h
- 3500 W =Kcal/h
- 2580 Kcal/h =KW
- 8600 Kcal/h =KW
- 3 KW =HP
- 10 KW =HP
- 13,40 HP =KW
- 50 Kcal/h =BTU/h
- 10 Kcal/h =BTU/h
- 7 Kcal =KJ
- 3W = BTU/h
- 9000 BTU/h =W =KW
- 12000 BTU/h =W =KW
- 5 TR =Kcal/h = BTU/h
- 6 atm =KPa =Pa
- 29 psi =bar =KPa =Pa
- 5 atm =bar =psi
- 10 m³/h = L/s
- 30°C = °K
- -100°C = °K

Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα, να κάνετε τις μετατροπές των παρακάτω μεγεθών.