ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Υπολογισμός Εγκατ/σης Δισωληνίου

Εργοδότης : ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ

:

Έργο : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ
: ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ

Θέση : ΝΕΣΤΟΡΙΟ

:

Ημερομηνία : ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΠΡΟΚ. ΚΑΡΑΜΟΥΖΑ
ΔΙΠΛ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ & ΜΗΧ/ΚΟΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Δ.Π.Θ.
Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 121171
ΜΠΙΖΑΝΙΟΥ 51 ΚΟΖΑΝΗ - ΤΗΛ. 6945 983126
ΑΦΜ 132768881 ΔΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

STEFANOS BOUSIOS
STEFANOS BOUSIOS May 24 2022 10:58 AM

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με την μεθοδολογία DIN 4701 και τις 2421/86 (μέρος 1 & 2) και 2427/86 ΤΟΤΕΕ, ενώ ακόμα χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα βοηθήματα:

α) Erlaeterungen zur DIN 4701/83, mit Beispielen, Werner-Verlag
β) Recknagel-Sprenger, Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik,
γ) Rietschel, Raiss, Heiz und Klimatechnik, Springer-Verlag
δ) Κεντρικές Θερμάνσεις, Β. Σελλούντος
ε) Εγχειρίδιο για τον Μηχανικό θερμάνσεων Garms/Pfeifer (ΤΕΕ)
στ) Πρότυπα ΕΛΟΤ και DIN

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ & ΚΑΝΟΝΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Η επιλογή διατομών στους σωλήνες γίνεται σε κάθε τμήμα του δικτύου, θεωρώντας οτι:

α) Οι παροχές στα τμήματα που καταλήγουν σε θερμαντικά σώματα καθορίζονται από την σχέση φορτίου και πτώσης θερμοκρασίας:

$$G = \frac{q}{\Delta t}$$

όπου:

G: Παροχή του νερού (l/h)
q: Θερμικό φορτίο σώματος (Kcal/h)
Δt: Διαφορά θερμοκρασίας (προσαγωγή - επιστροφή) στο σώμα (°C)

β) Οι παροχές αθροίζονται στους κόμβους (διακλαδώσεις) του δικτύου.

γ) Οι υπολογισμοί γίνονται αναλυτικά και βασίζονται στις σχέσεις:

$$Q = \frac{\pi D^2}{4} V \qquad \text{(εξίσωση συνέχειας)}$$

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{\lambda}{D} \times \frac{V^2}{2g} \qquad \text{(εξίσωση Darcy)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log\left(\frac{k}{3.7D} + \frac{2.51}{Re\sqrt{\lambda}}\right) \qquad \text{(εξίσωση Colebrook)}$$

$$Re = \frac{VD}{v} \qquad \text{(αριθμός Reynolds)}$$

όπου:

Q: Παροχή σε m^3/h
D: Εσωτερική διάμετρος σε m
V: Μέση ταχύτητα σε m/s
J: Απώλειες πίεσης ανά μονάδα μήκους σε m/m
Δh: Απώλειες πίεσης σε m
L: Μήκος αγωγού σε m
λ: Συντελεστής τριβής
k: Απόλυτη τραχύτητα σωλήνα σε mm
Re: Αριθμός Reynolds
v: Ιξώδες νερού σε m^2/sec

δ) Η επιλογή των σωμάτων γίνεται με βάση την σχέση:

$$qi = q60 \left(\frac{\Delta t}{\Delta t60}\right)^{1.3}$$

όπου:

qi: Απόδοση του σώματος για διαφορά της μέσης θερμοκρασίας του από τον αέρα Δt
q60: Απόδοση του σώματος για διαφορά θερμοκρασίας 60 (Δt60)

Οι τιμές q60 λαμβάνονται από τους πίνακες των κατασκευαστών.

ε) Οι τριβές στα εξαρτήματα (γωνίες, τάφ, κρουνοί κλπ) κάθε τμήματος του δικτύου υπολογίζονται με την σχέση:

$$J = \frac{1}{2} \Sigma \zeta \rho V^2$$

όπου:

Σζ: Συνολική αντίσταση των εξαρτημάτων του κλάδου
ρ: Πυκνότητα νερού

3. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών του δικτύου παρουσιάζονται σε πίνακα, οι στήλες του οποίου αντιστοιχούν στα παρακάτω μεγέθη της μορφής:

- Τμήμα δικτύου
- Μήκος τμήματος (m)
- Φορτίο (Kcal/h ή w)
- Διαφορά Θερμοκρασίας Δt (°C)
- Παροχή Νερού (m^3/h)
- Διάμετρος Σωλήνα (mm ή “)
- Ταχύτητα Νερού (m/s)
- Συνολική αντίσταση Εξαρτημάτων Σζ
- Τριβή Σωληνώσεων (mΥΣ)
- Τριβή Εξαρτημάτων (mΥΣ)
- Ολική Τριβή Τμήματος (mΥΣ)

Κάθε τμήμα δικτύου συμβολίζεται με την αρίθμηση των κόμβων του παρεμβάλλοντας τελεία (.) πχ. 1.2 το τμήμα ανάμεσα στους κόμβους 1 και 2.

α) περίπτωση κλασσικού δισωληνίου: τα μήκη των σωλήνων είναι διπλάσια (περιλαμβάνουν και τις επιστροφές) και τα εξαρτήματα διπλά.
β) περίπτωση αντεπίστροφου δικτύου (reverse return): παρουσιάζεται το δίκτυο της προσαγωγής κανονικά και της επιστροφής χωριστά. Στα τμήματα επιστροφής αντί για τελείες παρεμβάλλονται παύλες (πχ. τμήμα 4-7).

Στοιχεία Δικτύου

Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού (°C)	85
Διαφορά Θερμοκρασίας Σωμάτων (°C)	15
Τύπος Κύριων Σωλήνων	Πλαστικός
Τραχύτητα Κύριων Σωλήνων (μm)	6
Τύπος Δευτερευόντων Σωλήνων	Πλαστικός
Τραχύτητα Δευτερευόντων Σωλήνων (μm)	6
Σύστημα Μονάδων	KWatt
Γεωδαιτικό ύψος κτιρίου σε σχέση με το επίπεδο της θάλασσας	0
Αναλυτικός υπολογισμός περιεχόμενου νερού	1
Σύστημα με ανεξάρτητες ατομικές μονάδες	1

Υπολογισμοί Σωληνώσεων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Μήκος Σωλήνα (m)	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m³/h)	Είδος Σωλήνα	Διάμετρος Σωλήνα	Ταχύτητα Νερού (m/s)	Σζ Εξαρτημάτων	Τριβές Εξαρτημάτων (mΥΣ)	Τριβές Σωλήνα (mΥΣ)	Ολική Τριβή (mΥΣ)
1.2	0.5			1.147	K	Φ32	0.503			0.005	0.005
2.3	12.5			1.147	K	Φ32	0.503			0.126	0.126
3.4	0.5			0.414	K	Φ20	0.572	1.300	0.022	0.013	0.035
4.5	1			0.414	K	Φ20	0.572	4.300	0.072	0.026	0.098
5.6	5	2.4	15	0.138	K	Φ16	0.339	5.300	0.031	0.073	0.104
5.7	4.4			0.276	K	Φ20	0.381			0.055	0.055
7.8	5	2.4	15	0.138	K	Φ16	0.339	5.300	0.031	0.073	0.104
7.9	4.5			0.138	K	Φ16	0.339			0.066	0.066
9.10	5	2.4	15	0.138	K	Φ16	0.339	5.300	0.031	0.073	0.104
3.11	1			0.733	K	Φ26	0.536			0.016	0.016
11.12	0.5			0.172	K	Φ16	0.422	2.600	0.024	0.011	0.034
12.13	1			0.172	K	Φ16	0.422	4.300	0.039	0.022	0.061
13.14	5	1.5	15	0.086	K	Φ16	0.212	5.300	0.012	0.032	0.044
13.15	4			0.086	K	Φ16	0.211			0.026	0.026
15.16	5	1.5	15	0.086	K	Φ16	0.212	5.300	0.012	0.032	0.044
11.17	14			0.561	K	Φ26	0.410			0.135	0.135
17.18	2			0.561	K	Φ26	0.410	4.300	0.037	0.019	0.056
18.19	5	3.25	15	0.187	K	Φ16	0.459	5.300	0.057	0.125	0.182
18.20	4.8			0.374	K	Φ20	0.517			0.104	0.104
20.21	5	3.25	15	0.187	K	Φ16	0.459	5.300	0.057	0.125	0.182
20.22	4.6			0.187	K	Φ16	0.459			0.115	0.115
22.23	5	3.25	15	0.187	K	Φ16	0.459	5.300	0.057	0.125	0.182
1.24	0.5			1.626	K	Φ40	0.439			0.003	0.003
24.25	4.2			1.626	K	Φ40	0.439	2.600	0.026	0.025	0.050
25.26	0.8			0.200	K	Φ16	0.491	2.600	0.032	0.023	0.055
26.27	2			0.200	K	Φ16	0.491	4.300	0.053	0.057	0.109
27.28	5	1.741	15	0.100	K	Φ16	0.246	5.300	0.016	0.042	0.058
27.29	5.2			0.100	K	Φ16	0.246			0.043	0.043
29.30	5	1.741	15	0.100	K	Φ16	0.246	5.300	0.016	0.042	0.058
25.31	42			1.426	K	Φ40	0.385	6.700	0.051	0.195	0.245
31.32	1			0.501	K	Φ26	0.366	2.600	0.018	0.008	0.026
32.33	2			0.501	K	Φ26	0.366	4.300	0.029	0.016	0.045
33.34	5	2.9	15	0.167	K	Φ16	0.409	5.300	0.045	0.102	0.148
33.35	4.6			0.334	K	Φ20	0.461			0.081	0.081
35.36	5	2.9	15	0.167	K	Φ16	0.409	5.300	0.045	0.102	0.148
35.37	4.8			0.167	K	Φ16	0.410			0.099	0.099
37.38	5	2.9	15	0.167	K	Φ16	0.409	5.300	0.045	0.102	0.148
31.39	16.40			0.925	K	Φ32	0.406	2.600	0.022	0.113	0.135
39.40	1			0.460	K	Φ26	0.336			0.007	0.007
40.41	2.2			0.460	K	Φ26	0.336	4.300	0.025	0.015	0.040
41.42	5	2	15	0.115	K	Φ16	0.282	5.300	0.021	0.053	0.075
41.43	10			0.345	K	Φ20	0.477	5.200	0.060	0.187	0.247
43.44	5	2	15	0.115	K	Φ16	0.282	5.300	0.021	0.053	0.075
43.45	6			0.230	K	Φ16	0.565	5.200	0.085	0.218	0.303
45.46	5	2	15	0.115	K	Φ16	0.282	5.300	0.021	0.053	0.075
45.47	2.8			0.115	K	Φ16	0.282	5.200	0.021	0.030	0.051
47.48	5	2	15	0.115	K	Φ16	0.282	5.300	0.021	0.053	0.075
39.49	3			0.465	K	Φ26	0.340			0.021	0.021
49.50	2			0.465	K	Φ26	0.340	4.300	0.025	0.014	0.039
50.51	5	2.7	15	0.155	K	Φ16	0.381	5.300	0.039	0.090	0.129
50.52	5			0.310	K	Φ20	0.428			0.077	0.077
52.53	5	2.7	15	0.155	K	Φ16	0.381	5.300	0.039	0.090	0.129
52.54	5			0.155	K	Φ16	0.381			0.090	0.090
54.55	5	2.7	15	0.155	K	Φ16	0.381	5.300	0.039	0.090	0.129

Υπολογισμοί Σωμάτων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Θερμαινόμενος Χώρος	Φορτίο Χώρου (KWatt)	Θερμοκρασία Χώρου (°C)	Θερμοκρασία Εισερχόμενου Νερού (°C)	Διαφορά Θερμοκρασίας (°C)	Παροχή Νερού (m^3/h)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
1.2						1.147			
2.3						1.147			
3.4						0.414			
4.5						0.414			
5.6		2.4	20	85	15	0.138	2.540	22-900-750	2.801
5.7						0.276			
7.8		2.4	20	85	15	0.138	2.540	22-900-750	2.801
7.9						0.138			
9.10		2.4	20	85	15	0.138	2.540	22-900-750	2.801
3.11						0.733			
11.12						0.172			
12.13						0.172			
13.14		1.5	20	85	15	0.086	1.587	22-900-750	1.681
13.15						0.086			
15.16		1.5	20	85	15	0.086	1.587	22-900-750	1.681
11.17						0.561			
17.18						0.561			
18.19		3.25	20	85	15	0.187	3.439	22-900-1050	3.922
18.20						0.374			
20.21		3.25	20	85	15	0.187	3.439	22-900-1050	3.922
20.22						0.187			
22.23		3.25	20	85	15	0.187	3.439	22-900-1050	3.922
1.24						1.626			
24.25						1.626			
25.26						0.200			
26.27						0.200			
27.28		1.741	20	85	15	0.100	1.842	22-900-750	2.242
27.29						0.100			
29.30		1.741	20	85	15	0.100	1.842	22-900-750	2.242
25.31						1.426			
31.32						0.501			
32.33						0.501			
33.34		2.9	20	85	15	0.167	3.069	22-900-900	3.363
33.35						0.334			
35.36		2.9	20	85	15	0.167	3.069	22-900-900	3.363
35.37						0.167			
37.38		2.9	20	85	15	0.167	3.069	22-900-900	3.363
31.39						0.925			
39.40						0.460			
40.41						0.460			
41.42		2	20	85	15	0.115	2.116	22-900-750	2.242
41.43						0.345			
43.44		2	20	85	15	0.115	2.116	22-900-750	2.242
43.45						0.230			
45.46		2	20	85	15	0.115	2.116	22-900-750	2.242
45.47						0.115			
47.48		2	20	85	15	0.115	2.116	22-900-750	2.242
39.49						0.465			
49.50						0.465			
50.51		2.7	20	85	15	0.155	2.857	22-900-900	3.363
50.52						0.310			
52.53		2.7	20	85	15	0.155	2.857	22-900-900	3.363
52.54						0.155			
54.55		2.7	20	85	15	0.155	2.857	22-900-900	3.363

Κατάσταση Χώρων - Σωμάτων Δισωλήνιας Θέρμανσης

Τμήμα Δικτύου	Α/Α Επιπέδου	Α/Α Χώρου	Ονομασία Χώρου	Φορτίο Σώματος (KWatt)	Φορτίο Q60 (KWatt)	Θερμαντικό Σώμα	Αποδιδόμενο Φορτίο Q60 (KWatt)
5.6				2.4	2.540	22-900-750	2.801
7.8				2.4	2.540	22-900-750	2.801
9.10				2.4	2.540	22-900-750	2.801
13.14				1.5	1.587	22-900-750	1.681
15.16				1.5	1.587	22-900-750	1.681
18.19				3.25	3.439	22-900-1050	3.922
20.21				3.25	3.439	22-900-1050	3.922
22.23				3.25	3.439	22-900-1050	3.922
27.28				1.741	1.842	22-900-750	2.242
29.30				1.741	1.842	22-900-750	2.242
33.34				2.9	3.069	22-900-750	3.363
35.36				2.9	3.069	22-900-900	3.363
37.38				2.9	3.069	22-900-900	3.363
41.42				2	2.116	22-900-750	2.242
43.44				2	2.116	22-900-750	2.242
45.46				2	2.116	22-900-750	2.242
47.48				2	2.116	22-900-750	2.242
50.51				2.7	2.857	22-900-900	3.363
52.53				2.7	2.857	22-900-900	3.363
54.55				2.7	2.857	22-900-900	3.363

Εκλογή Λέβητα – Αντλίας θερμότητας

Επιλογή Λέβητα	
Συνολικό Θερμικό Φορτίο Qολ (KWatt)	48.232
Θερμικό Φορτίο Boiler ή 'Αλλο Θερμικό Φορτίο (KWatt)	8.524325
Συντελεστής Προσαύξησης Λέβητα ΖΛ	0.1
Θερμική Ισχύς Λέβητα QΛ=(1 + ΖΛ) Qολ (KWatt)	62.43
Τύπος Λέβητα που Επιλέγεται	
Θερμαντική Ικανότητα Λέβητα	
Περιεκτικότητα σε Νερό	
Διαστάσεις Λέβητα	

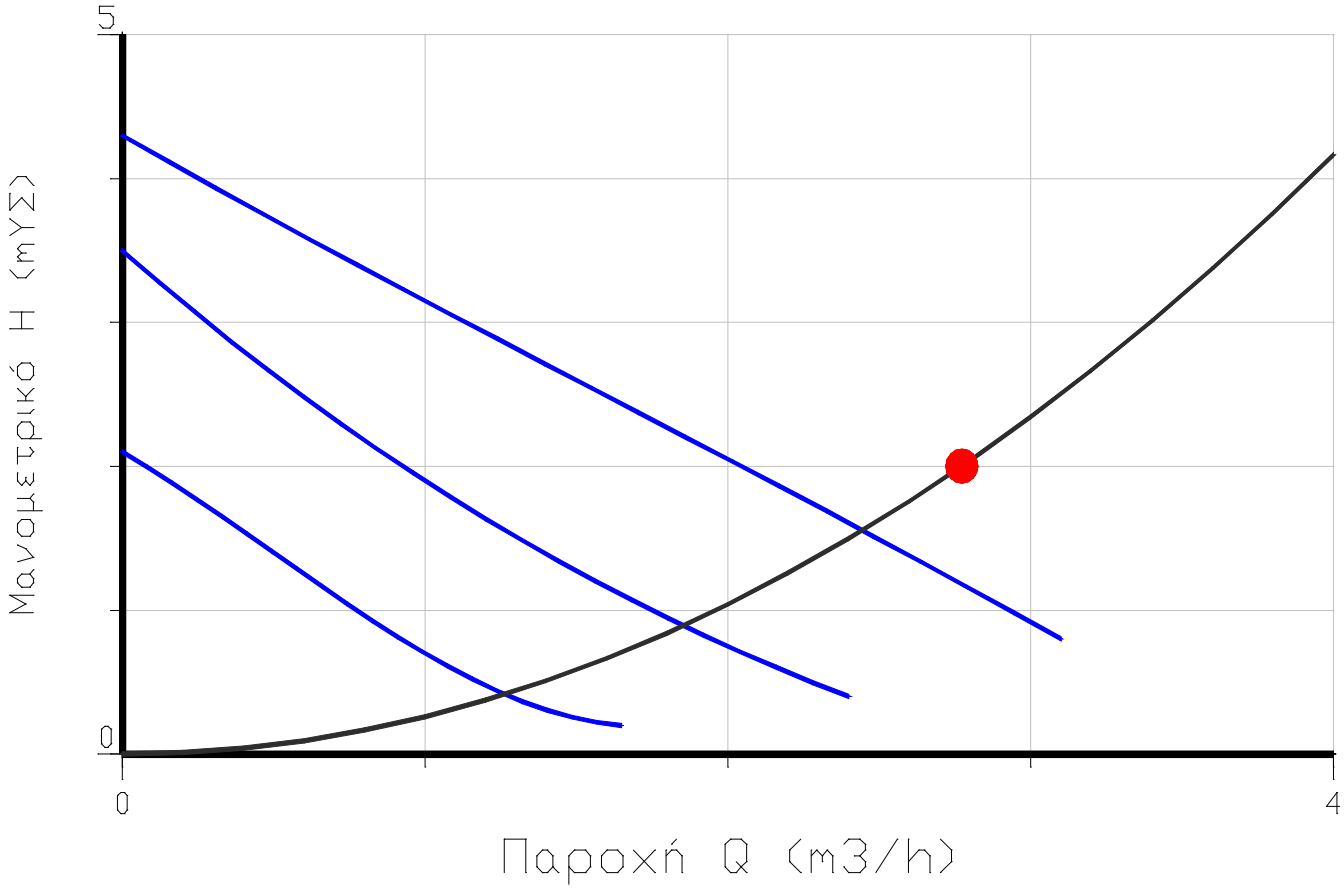
Υπολογισμός Καυστήρα - Δεξαμενής Καυσίμων

Επιλογή Καυστήρα	
Θερμική Ισχύς Λέβητα QΛ (KWatt)	70.94541
Θερμογόνος Δύναμη Καυσίμου q (KWh/Kg)	10
Βαθμός Απόδοσης n	0.9
Ωριαία Κατανάλωση Καυσίμου W=QΛ/qn (Kg/h)	7.882823
Τύπος Καυστήρα που Επιλέγεται	
Επιλογή Δεξαμενής Καυσίμου	
Ώρες Λειτουργίας (h)	
Ημερήσια Κατανάλωση G (Kg/d)	0
Ειδικό Βάρος Καυσίμου (Kg/l)	0.83
Επάρκεια επί Ημέρες	
Απαιτούμενος Όγκος Δεξαμενής V (l)	0
Μήκος Δεξαμενής (m)	
Πλάτος (m)	
Ύψος (m)	
Υπολογιζόμενος Όγκος Δεξαμενής V (l)	0
Κόστος	

Υπολογισμός Ασφαλιστικού

Επιλογή Κλειστού Δοχείου Διαστολής	
Θερμοκρασία Προσαγωγής Νερού tv (°C)	85
Θερμοκρασία Επιστροφής Νερού tr (°C)	70
Μέση Θερμοκρασία Λειτουργίας tm=(tv+tr)/2 (°C)	77.5
Στατική Πίεση Εγκατάστασης PA (bar)	
Τελική Πίεση Εγκατάστασης PE=PA+0.7(bar)	
Συντελεστής Διαστολής Af	0.0296
Τύπος Θερμαντικών Σωμάτων	
Περιεχόμενο Νερό στο Σύστημα Vs (l)	0.00
Η Διαστολή του Νερού είναι VA = Af x Vs (l)	0.00
Ελάχιστος Όγκος Δοχείου Διαστολής VN=(PE+1)xVA/(PE-PA) (l)	0.00
Εκλέγεται Κλειστό Δοχείο Διαστολής	
Χωρητικότητα Δοχείου Διαστολής (l)	
Επιλογή Βαλβίδας Ασφαλείας	
Επιλέγεται Βαλβίδα Ασφαλείας	3/4"
Ονομαστική Πίεση Βαλβίδας Ασφαλείας PBA=PA+1.6(bar)	

Επιλογή Κυκλοφορητή	
Α/Α Κυκλοφορητή	1
Παροχή Νερού Q (m³/h)	2.773
Δυσμενέστερος Κλάδος (mΥΣ)	1..48
Τριβές Δικτύου (mΥΣ)	1.156
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Λέβητα (mΥΣ)/(m³/h)²	0.02
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Τριόδου (mΥΣ)/(m³/h)²	0.05
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Τριβών Βαλβίδας Αντεπιστροφής (mΥΣ)/(m³/h)²	0.04
Συντελεστής C (C=ΔP/Q²) Λοιπών Τριβών (mΥΣ)/(m³/h)²	
Μανομετρικό Ύψος (mΥΣ)	2.001848
Τύπος Κυκλοφορητή που Επιλέγεται	WILO Star RS 30/4
Μέγεθος	92.5x180x130 (mm)
Παροχή	3.1 m3/h
Μανομετρικό Ύψος	4.2 ΜΥΣ
Ισχύς Κινητήρα	22 W
Ηλεκτρικά Δεδομένα	0.28A - 230V - 2000n


5
0
Μανομετρικό Η (mΥΣ)
0
4
Παροχή Q (m3/h)

Πτώσεις πιέσεων στους κλάδους (mΥΣ)

Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..6	:	0.368
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..8	:	0.423
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..10	:	0.489
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..14	:	0.286
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..16	:	0.312
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..19	:	0.520
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..21	:	0.624
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..23	:	0.739
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..28	:	0.275
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..30	:	0.318
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..34	:	0.517
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..36	:	0.598
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..38	:	0.697
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..42	:	0.555
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..44	:	0.802
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..46	:	1.105
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..48	:	1.156
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..51	:	0.622
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..53	:	0.699
Πτώση πίεσης στον κλάδο	1..55	:	0.789

Δυσμενέστερος κλάδος	1..48	:	1.156

Έλεγχοι Πτώσης Θερμοκρασιών στα Σώματα

Δεν υπάρχουν σώματα με πτώση θερμοκρασίας μεγαλύτερη από 20 °C

Έλεγχοι Ταχυτήτων στις Σωληνώσεις

Δεν υπάρχουν σωληνώσεις με ταχύτητα ρευστού εκτος ορίων

Προμέτρηση - Κοστολόγηση

Α/Α	Περιγραφή	Τ.Μον. €.	Ποσοτ.	Εκπτ. %	ΦΠΑ %	Σ.Τιμή €.
0		0	0	0	0	0
0	ΣΩΛΗΝΕΣ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Πλαστικός Φ16	0	141.2	0	0	0
0	Πλαστικός Φ20	0	30.3	0	0	0
0	Πλαστικός Φ26	0	28.2	0	0	0
0	Πλαστικός Φ32	0	29.4	0	0	0
0	Πλαστικός Φ40	0	46.7	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Θερμαντικό σώμα	0	20	0	0	0
0	Γωνία 90 μοιρών	0	54	0	0	0
0	Βάννα	0	35	0	0	0
0	Αντεπίστροφη βαλβίδα	0	7	0	0	0
0	Ρυθμιστής πίεσης	0	1	0	0	0
0	Αντικραδασμικός σύνδεσμος	0	2	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	22-900-750	0	14	0	0	0
0	22-900-1050	0	3	0	0	0
0	22-900-900	0	6	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	ΑΛΛΑ ΥΛΙΚΑ	0	0	0	0	0
0		0	0	0	0	0
0	Λέβητας	0	1	0	0	0
0	Καυστήρας	0	1	0	0	0
0	Δεξαμενή καυσίμου	0	1	0	0	0
0	Κυκλοφορητής WILO Star RS 30/4	0	1	0	0	0
0	Ασφαλιστικό	0	1	0	0	0
0	Καπνοδόχος	0	1	0	0	0

Διάμετρος Σωλήνα	Κωδικός Α.Τ.Η.Ε.	Μήκος
Πλαστικός Φ16		141.20
Πλαστικός Φ20		30.30
Πλαστικός Φ26		28.20
Πλαστικός Φ32		29.40
Πλαστικός Φ40		46.70

Είδος Θερμα/κού Σώματος	Κωδικός Α.Τ.Η.Ε.	Εμβαδόν
22-900		15.30

Αλλα Υλικά	Κωδικός Α.Τ.Η.Ε.	Ποσότητα
Λέβητας		1.00
Καυστήρας		1.00
Κυκλοφορητής WILO Star RS 30/4		1.00
Ασφαλιστικό		1.00