

MADE IN ITALY



Σύστημα
διασφάλισης
ποιότητας
Πιστοποιητικό
ISO 9001

FRYO BT

ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΙ ΨΥΚΤΕΣ ΝΕΡΟΥ
ΓΙΑ ΔΡΟΣΙΣΜΟ ΣΕ
ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ

Η έννοια του quality indoor σύμφωνα με την Ashrae (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) είναι η επίτευξη καθορισμένων τιμών θερμικής εναλλαγής που ζητά ο ανθρώπινος οργανισμός. Αυτές οι τιμές παρουσιάζουν καθορισμένες αναλογίες ανάμεσα στους διάφορους τρόπους μετάδοσης θερμότητας δηλαδή:

- ακτινοβολία
- επαγωγή
- απαγωγή
- εξάτμιση

Ακτινοβολία

Η φύση μας βοηθά στην κατανόηση αυτού του φαινομένου. Πράγματι, ο ήλιος μεταδίδει τη θερμότητά του μέσω του διαστήματος και μέσω της γήινης ατμόσφαιρας διαμέσου ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων κατευθείαν στην επιφάνεια της γης. Η θερμότητα, λοιπόν, που μεταδίδεται από μία επιφάνεια ζεστή σε μία πιο κρύα μέσω ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων ονομάζεται ακτινοβολία. Αυτή είναι και η αρχή στην οποία στηρίζεται η εγκατάσταση ενδοδαπέδιας σωλήνωσης, η οποία ψύχει το δάπεδο (στην καλοκαιρινή περίοδο) και ως εκ τούτου δεν αποδίδει θερμότητα στον ανθρώπινο οργανισμό με ακτινοβολία.

Επαγωγή

Η θερμότητα που μεταδίδεται με επαγωγή οφείλεται στη θέρμανση ενός ρευστού (π.χ. αέρα) που υπάρχει στο χώρο στον οποίο βρίσκεται το σώμα που ζεσταίνεται. Στην εγκατάσταση δροσισμού με ενδοδαπέδια σωλήνωση υπάρχει και αυτός ο τρόπος μετάδοσης, αφού το δάπεδο σε χαμηλή θερμοκρασία απορροφά θερμότητα από την οροφή και από τους τοίχους με αποτέλεσμα να μειώνεται η θερμοκρασία του αέρα εντός του περιβλήματος λόγω επαγωγής.

Απαγωγή

Είναι η μετάδοση θερμότητας λόγω επαφής δύο σωμάτων. Το πιο θερμό σώμα αποδίδει θερμότητα στο πιο ψυχρό. Στην εγκατάσταση ενδοδαπέδιας σωλήνωσης έχουμε μετάδοση θερμότητας λόγω απαγωγής από την επαφή του δαπέδου με τον ανθρώπινο οργανισμό.

Εξάτμιση

Ο ανθρώπινος οργανισμός διαθέτει τον καλύτερο θερμοστάτη. Έχει τη δυνατότητα ρύθμισης της εσωτερικής θερμοκρασίας σε σχέση με την εξωτερική. Η ρύθμιση αυτή γίνεται με την εφίδρωση. Εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή θα υπάρχει μια υψηλή εφίδρωση με συνέπεια εξάτμισης στην επιφάνεια του ανθρώπινου σώματος. Η εξάτμιση ενός υγρού συνεπάγεται πάντα την απορρόφηση θερμότητας από το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται και ως εκ τούτου στην περίπτωση του ανθρώπινου σώματος η εξάτμιση του ιδρώτα έχει σαν αποτέλεσμα το δροσισμό του σώματος. Όταν αυτή η εξάτμιση γίνεται υπερβολική, το ανθρώπινο σώμα βρίσκεται σε κατάσταση μη θερμικής άνεσης.

Μόνο η εγκατάσταση δροσισμού με ενδοδαπέδια σωλήνωση εγγυάται τη σωστή αναλογία ανάμεσα στους παραπάνω τρόπους μετάδοσης θερμότητας με συνέπεια υψηλής συνθήκης θερμικής άνεσης. Επιπλέον, δεν υπάρχει ενοχλητική κυκλοφορία βεβιασμένης ροής αέρα, θόρυβος από εσωτερικούς ανεμιστήρες κλιματιστικών μονάδων, τα οποία αποτελούν τυπικά χαρακτηριστικά των παραδοσιακών εγκαταστάσεων κλιματισμού.

Συμπύκνωση

Όταν η θερμοκρασία του δαπέδου, κατέβει κάτω από τη θερμοκρασία του σημείου δρόσου του αέρα αρχίζει το φαινόμενο της συμπύκνωσης των υδρατμών που περιέχονται στον αέρα. Για να αποφευχθεί αυτό το φαινόμενο, πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία του νερού που κυκλοφορεί στην εγκατάσταση δαπέδου, σε σχέση με τη σχετική υγρασία του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό η **COSMOGAS** έχει σχεδιάσει ένα σύστημα απλό αλλά πλήρως αποτελεσματικό που σε αντίθεση με άλλα συστήματα τα οποία είναι πολύπλοκα, επιτρέπει την ορθή και αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος δροσισμού με ενδοδαπέδια σωλήνωση επιτυγχάνοντας ιδανικές συνθήκες θερμικής άνεσης.



1: ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ Ή ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΣΤΟΝ ΤΟΙΧΟ

2: ΗΛΙΑΚΟΙ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

3: ΛΕΒΗΤΑΣ

4: ΑΦΥΓΡΑΝΤΗΣ

5: ΨΥΚΤΗΣ

6: ΥΓΡΟΜΕΤΡΟ

7: ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΥ ΣΕ ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΗ ΜΕ ΨΥΚΤΗ FRYO BT



Ο **FRYO BT**, είναι ένας ψύκτης νερού με την ικανότητα δροσίμου μιας εγκατάστασης με ενδοδαπέδια σωλήνωση. Είναι εφοδιασμένος με όλα τα όργανα και μηχανισμούς για αυτόνομη χρήση δηλαδή, αντλία κυκλοφορίας, δοχείο διαστολής, δοχείο αδρανείας, θερμοστάτης αντιπαγετικής προστασίας, αυτόματο εξαεριστικό, βαλβίδα ροής ασφαλείας.

Ο **FRYO BT** συνοδεύεται με θερμοστάτη και υγρόμετρο μέτρησης σχετικής υγρασίας (οι συνδέσεις παρουσιάζονται στα αντίστοιχα σχέδια). Ο θερμοστάτης και το υγρόμετρο τοποθετούνται στο εσωτερικό του χώρου και σε σημείο στο οποίο υπάρχει μεγαλύτερη ευαισθησία στις μεταβολές της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας.

Ο θερμοστάτης έχει τη λειτουργία να διατηρεί τη θερμοκρασία του χώρου στην επιθυμητή και επενεργεί μόνο στην εκκίνηση ή στην παύση λειτουργίας του ψύκτη. Το υγρόμετρο μετρά τη σχετική υγρασία του χώρου και επενεργεί στον ψύκτη μεταβάλλοντας τη θερμοκρασία προσαγωγής του κρύου νερού στο κύκλωμα, ώστε να εμποδίσει το φαινόμενο της συμπύκνωσης στο δάπεδο. Το υγρόμετρο έχει επίσης και δυνατότητα ρύθμισης της σχετικής υγρασίας χώρου. Η ρύθμιση αυτή γίνεται μόνο όταν στην εγκατάσταση τοποθετηθεί αφυγραντήρας, (εγκατάσταση η οποία προβλέπεται στη συνδεσμολογία ψύκτη **FRYO BT**).

Εάν δεν τοποθετηθεί αφυγραντήρας το υγρόμετρο τοποθετείται στο 60%.

Ο ψύκτης **FRYO BT** προσάγει κρύο νερό στη θερμοκρασία των 17°C όταν η σχετική υγρασία είναι χαμηλότερη από την τιμή ρύθμισης και στη θερμοκρασία των 20°C (3°C υψηλότερη) όταν η σχετική υγρασία ξεπεράσει την τιμή ρύθμισης (εργοστασιακή ρύθμιση).

Οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να αλλάξουν ανάλογα με την εγκατάσταση (πυκνότητα μαιάνδρου διάστρωσης, ύψος της τσιμεντοκονίας, τύπος δαπέδου) επεμβαίνοντας στη ρύθμιση του set point λειτουργίας του ψύκτη.

Με την τοποθέτηση αφυγραντήρα επιτυγχάνεται και η ρύθμιση σχετικής υγρασίας του χώρου και ως εκ τούτου η βέλτιστη λύση θερμικής άνεσης.

Ο αφυγραντήρας (ή οι αφυγραντήρες) ενεργοποιούνται από επαφή του πίνακα ελέγχου του ψύκτη **FRYO BT**, η οποία κλείνει όταν η σχετική υγρασία στο χώρο υπερβεί την τιμή ρύθμισης στο υγρόμετρο. Σ' αυτήν τη περίπτωση ο ψύκτης τροφοδοτεί την εγκατάσταση με κρύο νερό στη χαμηλότερη θερμοκρασία.



ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ

Θερμική Άνεση & Ασφάλεια Λειτουργίας



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΨΥΚΤΗ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Η θερμοκρασία του χώρου είναι 30°C και επειδή ο θερμοστάτης έχει τεθεί στους 26°C , ο ψύκτης λειτουργεί. Η λειτουργία του είναι στη χαμηλή θερμοκρασία προσαγωγής νερού (17°C) γιατί η σχετική υγρασία είναι 50%.



ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

Η θερμοκρασία του χώρου είναι 30°C και επειδή ο θερμοστάτης έχει τεθεί στους 26°C ο ψύκτης λειτουργεί. Η λειτουργία του είναι στην υψηλή θερμοκρασία προσαγωγής νερού (20°C) γιατί η σχετική υγρασία είναι 70%. Επιπλέον, έχει τεθεί σε λειτουργία ο αφυγραντής (προαιρετικό).

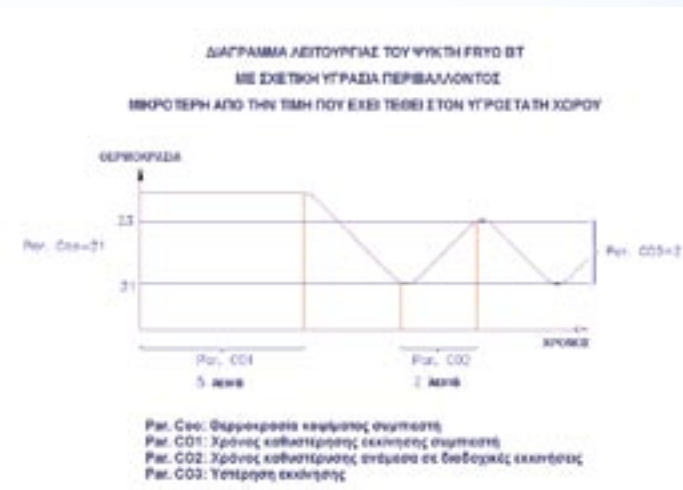


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3

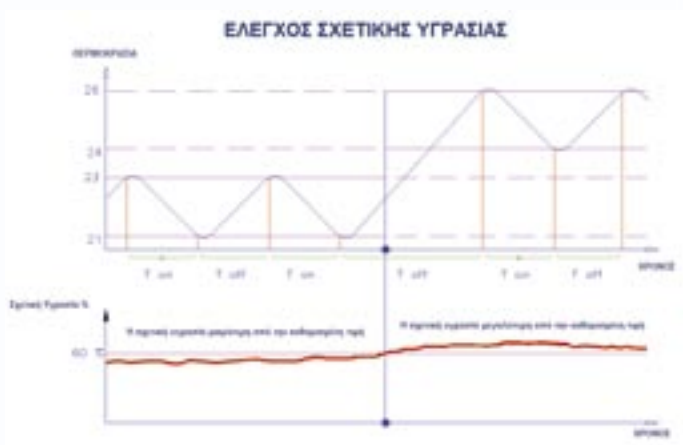
Η θερμοκρασία του χώρου είναι 30°C και επειδή ο θερμοστάτης έχει τεθεί στους 26°C , ο ψύκτης θα έπρεπε να λειτουργεί. Επειδή η σχετική υγρασία, παρά τη λειτουργία του αφυγραντή παραμένει υψηλή, ο ψύκτης έχει τεθεί εκτός λειτουργίας.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΨΥΚΤΗ



Διάγραμμα λειτουργίας του ψύκτη. Θερμοκρασίες προσαγωγής σε σχέση με το χρόνο.



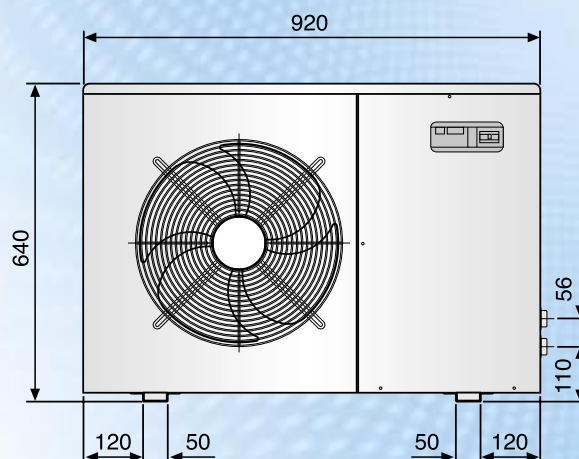
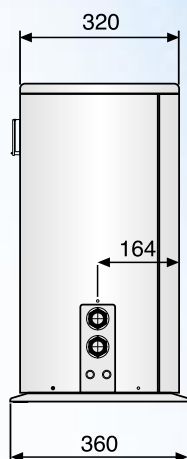
Διάγραμμα λειτουργίας του ψύκτη με βάση τον έλεγχο σχετικής υγρασίας του χώρου για την αποφυγή υγραποιήσεων.

Ελάχιστες
Καταναλώσεις
&
Υψηλή Ποιότητα
Κλιματισμού
των χώρων

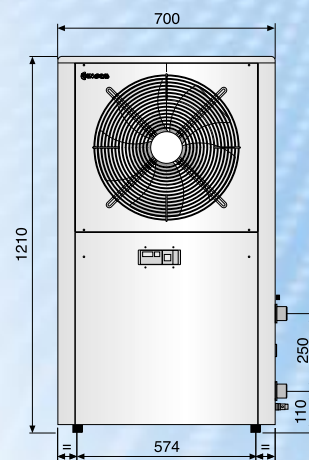
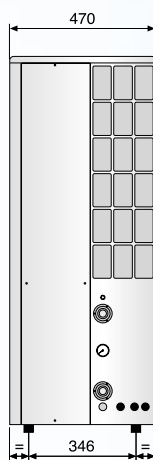


ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

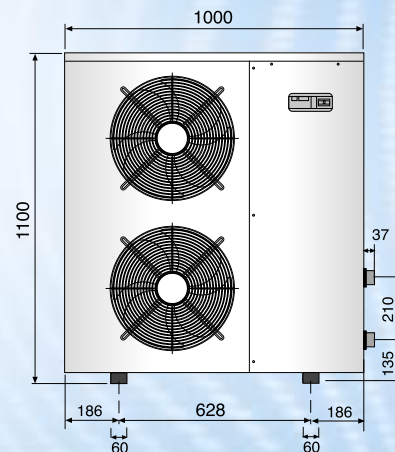
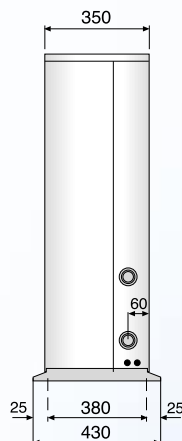
MINI FRYO
5P - 7P BT



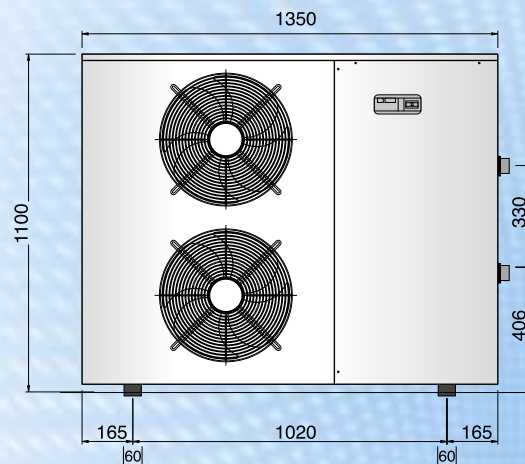
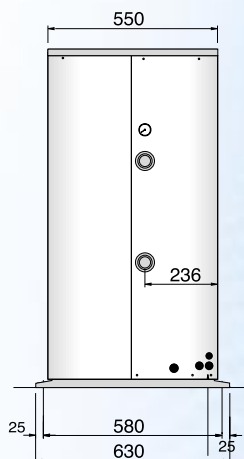
MINI FRYO
8P BT



MINI FRYO
9P BT



MINI FRYO
15P - 20P BT



ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΜΟΝΤΕΛΑ	Σειρά FRYO P BT - ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ						
		mini FRYO 5P BT	mini FRYO 7P BT	FRYO 8SP BT	FRYO 9P BT	FRYO 15P BT	FRYO 20P BT	
ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (1)	kW	7	8,5	9,6	10,5	17,5	19,5	
	frig/h	6.020	7.310	8.256	9.030	15.050	16.770	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗΝ ΨΥΞΗ	kW	1,9	2,4	2,85	3,2	5,3	6	
COP=(ψύξη)		3,68	3,54	3,37	3,28	3,30	3,25	
ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (2)	kW	5,3	7	8,2	9,5	15,4	18	
	kcal/h	4.558	6.020	7.052	8.170	13.244	15.480	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ (2)	kW	1,7	2,25	2,65	3,15	5,1	5,95	
COP=(θέρμανση) (2)		3,12	3,11	3,09	3,02	3,02	3,03	
ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (3)	kW	5,70	7,50	8,80	10,25	16,80	19,50	
	kcal/h	4.902,00	6.450,00	7.568,00	8.815,00	14.448,00	16.770,00	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ (3)	kW	1,45	1,95	2,30	2,80	4,45	5,30	
COP=(ζέστη) (3)		3,93	3,85	3,83	3,66	3,78	3,68	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	V/Hz	230V/50Hz/1Ph + N + T				400V/50Hz/3Ph + N + T		
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ σε mm	L	920	920	1.210	1.000	1.350	1.350	
	P	320	320	470	350	550	550	
	H	640	640	700	1.100	1.100	1.100	
ΒΑΡΟΣ	kg	85	88	110	115	185	200	
ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ (1m, ελεύθερος χώρος)	db(A)	55	56	58	58	50	61	
ΡΕΥΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	A	13	15	18	19	11	14	
ΜΕΓΙΣΤΟ ΡΕΥΜΑ (ΕΚΚΙΝΗΣΗ)	A	47	59	74	95	67	83	
ΔΙΑΤΟΜΗ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ *	nO-mm2	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 4	5 x 2,5	5 x 4	
ΑΣΦΑΛΕΙΑ (A) (ΚΙΝΗΣΕΩΣ)	A	1 x 20	1 x 20	1 x 20	1 x 25	3 x 20	3 x 25	
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ	ΤΥΠΟΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ	R410A						
	ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ (για κύκλωμα)	kg	1,4	1,4	2	3,2	3,5	4,5
	ΤΥΠΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ	ROTARY		SCROLL				
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	1						
	ΤΥΠΟΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗ	ΠΛΑΚΟΕΙΔΗΣ ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΧΑΛΥΒΑ AISI 316L						
	ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	bar	38					
ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ	l/h	860	1.200	1.340	1.580	2.580	3.000
	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ		1"	1"	1"	1"	1"	1"
	ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	bar	3					
	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ	kPa	65	55	52	48	55	50
	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΟΧΕΙΟΥ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ		2					
	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ	l	-	-	20	-	40	40
ΑΕΡΙΣΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ	1		2				
	ΤΥΠΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ	ΑΞΟΝΙΚΟΙ						
	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ	mc/h	2.000	2.000	2.600	5.000	5.500	6.000
	ΑΠΟΡΡΟΦΟΥΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ	kW	0,1	0,1	0,15	0,3	0,3	0,3
	ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ	ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΙ						

- (1). Η ψυκτική ισχύς αναφέρεται στις ακόλουθες συνθήκες: Είσοδος / Έξοδος νερού εγκατάστασης 17/22°C, Εξωτερική θερμοκρασία αέρα 35°C.
 (2). Η θερμική ισχύς αναφέρεται στις ακόλουθες συνθήκες: Είσοδος / Έξοδος νερού εγκατάστασης 45/40°C, Εξωτερική θερμοκρασία αέρα +7°C, Σχετική υγρασία 89%.
 (3). Η θερμική ισχύς αναφέρεται στις ακόλουθες συνθήκες: Είσοδος / Έξοδος νερού εγκατάστασης 35/30°C, Εξωτερική θερμοκρασία αέρα +7°C, Σχετική υγρασία 89%.

* Να λαμβάνετε υπόψη και το μήκος των καλωδίων τροφοδοσίας.

Διεθνή Πιστοποιητικά COSMOGAS



ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ