

ΧΑΛΚΟΡ

ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ



ΧΑΛΚΟΡ

Η ΧΑΛΚΟΡ είναι ένας σύγχρονος βιομηχανικός όμιλος εταιριών που δραστηριοποιείται στην παραγωγή και εμπορία προϊόντων χαλκού και κραμάτων χαλκού και κατέχει σημαντική θέση στην Ευρωπαϊκή και την παγκόσμια αγορά. Για περισσότερα από 75 χρόνια, η εταιρεία προσφέρει καινοτόμες λύσεις, προστιθέμενης αξίας, που ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες των πελατών της στους τομείς της ύδρευσης - θέρμανσης, των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, της βιομηχανίας και της αρχιτεκτονικής μεταξύ άλλων.

Ο Όμιλος ΧΑΛΚΟΡ απαρτίζεται από έξι θυγατρικές και επτά συγγενείς εταιρείες που βρίσκονται στην Ελλάδα, το Βέλγιο, τη Βουλγαρία, τη Ρουμανία και την Τουρκία ενώ διαθέτει πέντε παραγωγικές μονάδες στην Ελλάδα, τη Βουλγαρία και την Τουρκία.

Ο Όμιλος αναπτύσσει και διαθέτει μια διευρυμένη γκάμα προϊόντων, η οποία περιλαμβάνει σωλήνες, φύλλα, ταινίες, ράβδους και λάμες χαλκού και ορείχαλκου, προϊόντα ειδικών κραμάτων, με τη ΧΑΛΚΟΡ να είναι ο μοναδικός παραγωγός σωλήνων χαλκού στην Ελλάδα.

Με στρατηγικές επενδύσεις σε έρευνα & ανάπτυξη, η ΧΑΛΚΟΡ έχει επιτύχει να συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων βιομηχανιών του κλάδου της διεθνώς, δημιουργώντας νέα πρότυπα στην επεξεργασία χαλκού. Η εταιρεία δίνει μεγάλη έμφαση στην παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας, με σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον και έμπρακτη δέσμευση για την τήρηση των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης. Σε αυτή τη βάση, οι παραγωγικές εγκαταστάσεις και όλα τα εργοστάσια του Ομίλου αξιοποιούν σύγχρονες τεχνολογίες και υποδομές για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, υψηλής ενεργειακής απόδοσης, που είναι φιλικά προς το περιβάλλον.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελίδα

04

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS® ACR

σελίδα

08

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS® ACR
ECUTHERM™

σελίδα

12

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS® ACR
ECUTHERM 2™

σελίδα

14

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS® ACR
INNER GROOVED

σελίδα

16

TALOS® ACR
LINESETS

σελίδα

18

ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ
TALOS® XS

- ΨΥΞΗ
- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ



Πλεονεκτήματα χαλκοσωλήνων TALOS® ACR

Οι χαλκοσωλήνες ψυκτικών εφαρμογών TALOS® ACR είναι αναντικατάστατοι χάρη στις μοναδικές ιδιότητες που τους προσδίδει ο υψηλής καθαρότητας χαλκός:

- Υψηλή θερμική αγωγιμότητα.
- Αναλλοίωτες μηχανικές ιδιότητες σε μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος
- Χημικά “αδρανής” έναντι όλων των χημικών και φυσικών ψυκτικών μέσων (π.χ. R-410A, R-32, R-134A, R-407C, R-1234yf, R-1234ze, R-600, R-744, κ.λπ.)
- Υψηλή εσωτερική καθαρότητα
- Στιλννότητα εσωτερικής επιφάνειας που μειώνει στο ελάχιστο την πτώση πίεσης με την κυκλοφορία.
- Εξαιρετική συγκολλησιμότητα
- Εξαιρετική “διαμορφωσιμότητα” ακόμη και εν ψυχρώ

Υλικό κατασκευής

Χαλκός αποξειδωμένος με φώσφορο (DHP-Cu) με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χαλκό 99,9% και P= 0,015% - 0,040%

Προδιαγραφές

EN12735 Part 1-2, ASTM B280/B68/B743, JIS H3300.

Όλοι οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR πληρούν τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2014/68/EE του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για εξοπλισμό υπό πίεση, και ικανοποιούν τον αυστηρό γερμανικό κανονισμό για δοχεία πίεσεως AD 2000/W6

Σήματα ποιότητας

AENOR, TÜV, GL, VIK

Μηχανικά χαρακτηριστικά EN 12735-1

Κατάσταση	Ελάχιστο Φορτίο Θραύσης, R_m (MPa)	Ελάχιστη Επιμήκυνση, A (%)
Ανοπτημένο	220	40
Ημίσκληρο	250	30
Σκληρό	290	3

Μηχανικά χαρακτηριστικά EN 12735-2

Κατάσταση	Ελάχιστο Φορτίο Θραύσης, R_m (MPa)	Τάση Διαρροής, $R_{p0.2}$ (MPa)	Ελάχιστη Επιμήκυνση, A (%)
Ανοπτημένο	210	35-80	40
Ελαφρώς Ανοπτημένο	220	40-90	40
Ημίσκληρο	250	-	30
Σκληρό	290	-	3

Τυποποιημένες διαστάσεις σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα (EN 12735)

ΡΟΛΟΙ ΣΕ ΜΑΛΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,88	19,05	22,23
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Βάρος	Kg/m	0,089	0,124	0,160	0,195	0,266	0,416	0,505	0,594
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	216	157	123	101	75	72	58	50

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΑ ΜΗΚΗ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 4 ή 5 ΜΕΤΡΩΝ													
Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	mm	9,52	12,70	15,88	19,05	22,23	28,58	34,93	41,28	53,98	66,68	79,38	92,08
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	Kg/m	0,75	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,25	1,25	1,65	2,00	2,30	2,85
Βάρος	Kg/m	0,184	0,266	0,337	0,408	0,594	0,771	1,177	1,399	2,414	3,617	4,957	6,262
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	94	75	59	49	50	38	39	33	33	33	32	30

Τυποποιημένες διαστάσεις σύμφωνα με τα Αμερικάνικα πρότυπα (ASTM B-280)

Η Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας υπολογίζεται σύμφωνα με τους κανόνες του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN14276 (με συντελεστή ασφαλείας 3,5), το οποίο είναι εναρμονισμένο με την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU για την διαθεσιμότητα εξοπλισμού υπό πίεση στην αγορά.

ΡΟΛΟΙ ΣΕ ΜΑΛΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8
	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,88	19,05	22,23
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	Inch	0,030	0,030	0,032	0,032	0,032	0,035	0,035	0,045
	mm	0,76	0,76	0,81	0,81	0,81	0,89	0,89	1,14
Βάρος	Kg/m	0,085	0,119	0,162	0,198	0,270	0,372	0,451	0,672
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	189	137	116	96	71	54	50	56

ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΑ ΜΗΚΗ ΣΕ ΣΚΛΗΡΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 4 ή 5 ΜΕΤΡΩΝ													
Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1 1/8	1 3/8	1 5/8	2 1/8	2 5/8	3 1/8	3 5/8
	mm	9,52	12,70	15,88	19,05	22,23	28,58	34,93	41,28	53,98	66,68	79,38	92,08
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	Inch	0,030	0,035	0,040	0,042	0,045	0,050	0,055	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100
	mm	0,76	0,89	1,02	1,07	1,14	1,27	1,40	1,52	1,78	2,03	2,29	2,54
Βάρος	Kg/m	0,187	0,294	0,424	0,538	0,672	0,970	1,312	1,690	2,598	3,669	4,936	6,359
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	89	78	71	62	56	48	44	40	36	33	31	30

Μη τυποποιημένες διαστάσεις παράγονται μετά από συμφωνία.

Συσκευασίες

Ευθύγραμμα μήκη (Straight lengths), σε δέματα (οι σκληροί χαλκοσωλήνες). Οι ευθύγραμμοι σωλήνες είναι δυνατόν να παραδοθούν σε μαλακή κατάσταση, συσκευασμένοι σε ξυλοκιβώτια κατόπιν παραγγελίας. Ρόλοι (pancakes), σε θερμοσυρρικνούμενη πλαστική «ατομική» συσκευασία, και συνάρτησι των απαιτήσεων της αγοράς, τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια και παλέτες.

Ψύξη & κλιματισμός

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR για κλιματιστικές και ψυκτικές μονάδες διατίθενται στις ακόλουθες μορφές:

Στροφεία (LWC)

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR διατίθενται σε στροφεία (LWC) με ή χωρίς «ομφάλιο» στήριξη (από σκληρό χαρτόνι). Οι παρείες των στροφείων είναι δυνατόν να παραδίδονται πλευρικά προστατευμένες με «φλάντζες» από ενισχυμένο κυματοειδές χαρτόνι.

Στροφεία με «κεντρική» εκτύλιξη (CD coils)

Τα στροφεία «κεντρικής» εκτύλιξης είναι ειδικώς προετοιμασμένα, ώστε η εκτύλιξή τους να εκκινεί από τον ομφάλιο χώρο. Παρέχουν μεγάλα πλεονεκτήματα στο χρήστη, όπως σημαντική μείωση στα υλικά συσκευασίας, εκτύλιξη «επί της παλέτας», δυνατότητα παράδοσης μεγαλύτερου βάρους ανά στροφείο και κατά συνέπεια μεγαλύτερου ενιαίου μήκους σωλήνα. Δεν απαιτούν ειδικό εξοπλισμό εκτύλιξης, έχουν μικρότερο κόστος χειρισμού (handling) μειώνουν τον κύκλο λειτουργίας των μηχανών και βελτιώνουν την απόδοσή τους.

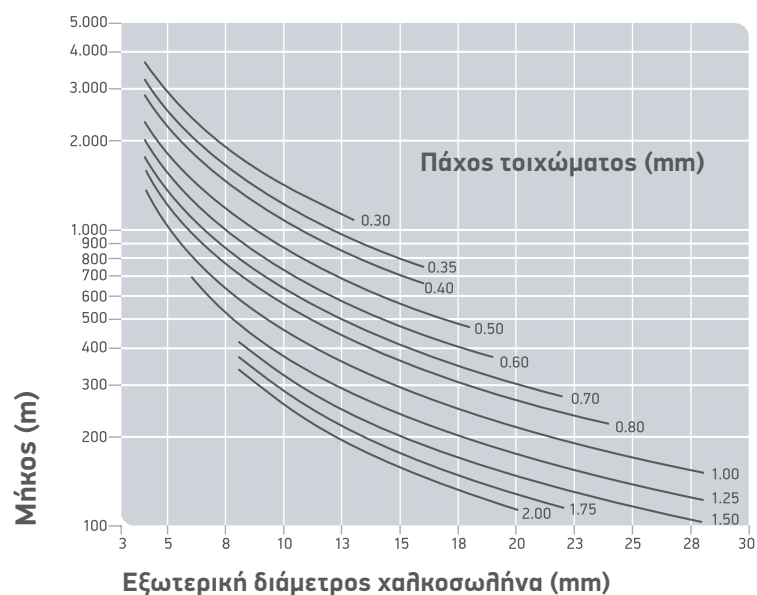


Διαθέσιμες διαστάσεις

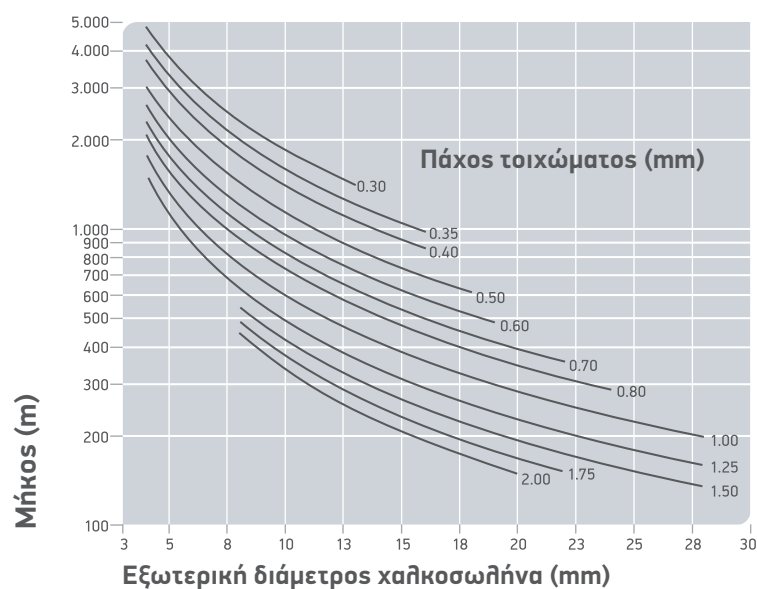
Εξωτερική διάμετρος		Πάχος (Inch) (mm)							
(inch)	(mm)	0,011 0,28	0,012 0,30	0,014 0,35	0,016 0,41	0,018 0,45	0,020 0,51	0,025 0,635	0,028 0,71
5/16	7,94								
3/8	9,52								
1/2	12,70								
5/8	15,87								

■ Προτεινόμενες διαστάσεις για στροφέα LWC

Μήκος σωλήνων σε μέτρα (με βάση στροφέο LWC 115 kg)

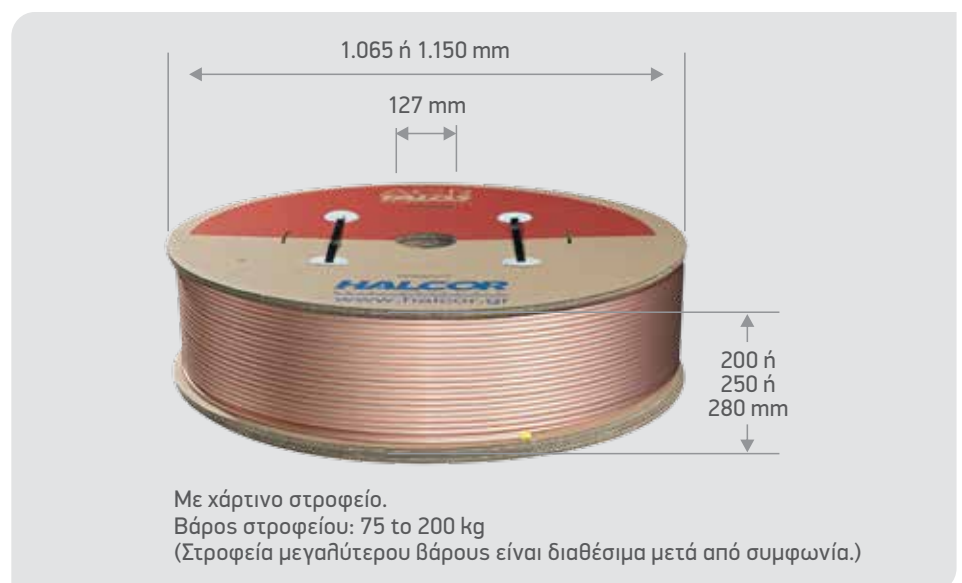


Μήκος σωλήνων σε μέτρα (με βάση στροφέο LWC 150 kg)



Διαστάσεις στροφείων (LWC)

ΒΑΡΟΣ ΣΤΡΟΦΕΙΟΥ (kg)	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΕΙΔΟΣ
75	Με χάρτινο στροφέιο
85	
115	
150	
200	
290	Χωρίς χάρτινο στροφέιο
460	
580	



- ΨΥΞΗ
- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ



Σύγχρονη τεχνολογία που εξοικονομεί ενέργεια και σέβεται το περιβάλλον.

Οι εργοστασιακά μονωμένοι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM™, είναι προϊόν προηγμένης τεχνολογίας, υψηλής προστιθέμενης αξίας και υπερέχουν σημαντικά σε αποτελεσματικότητα συγκρινόμενοι με τους παραδοσιακούς τρόπους μόνωσης.

- Σημαντική και διαρκής εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ασφαλής λειτουργία των δικτύων
- Μείωση του χρόνου εγκατάστασης
- Μεγάλη αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις
- Εύκολη διαμόρφωση στο επιθυμητό σχήμα
- Δυνατότητα εξωτερικής τοποθέτησης ή εντοιχισμού
- Αντοχή σε ατμοσφαιρικές επιβαρύνσεις

Συνδυάζοντας τα μοναδικά πλεονεκτήματα αντοχής και διάρκειας του χαλκού με την εργοστασιακή μόνωση υψηλής απόδοσης (Engineering Foams) προσφέρουν μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας. Με την ιδιαίτερα ανταγωνιστική τιμή διάθεσης και το χαμηλό κόστος εγκατάστασης, αποτελούν για κάθε σύγχρονη κατασκευή, αναμφισβήτητη, την ιδανικότερη επιλογή.

Τεχνολογικό προϊόν υψηλών αποδόσεων

Το μονωτικό υλικό των χαλκοσωλήνων TALOS® ACR ECUTHERM™ είναι προϊόν εξέλιξης υψηλής ποιότητας πολυαιθυλενίου, κατάλληλα διογκωμένου και δικτυωμένου (PEX, cross-linked) έτσι ώστε να σχηματίζονται κλειστού τύπου μικροκυψελίδες. Οι χρησιμοποιούμενες ύλες για την παραγωγή του διογκωμένου μονωτικού είναι χαμηλής πυκνότητας PEF που δεν περιέχουν βλαβερά αέρια HCFC ή ινώδη υλικά. Το μονωτικό υλικό καλύπτεται εξωτερικά από προστατευτικό μανδύα πολυαιθυλενίου, ο οποίος προσδίδει βελτιωμένα λειτουργικά και αισθητικά χαρακτηριστικά.

Οι κλειστού τύπου μικροκυψελίδες της μόνωσης σε συνδυασμό με τον προστατευτικό εξωτερικό μανδύα δημιουργούν ένα ενιαίο φράγμα αντίστασης προσδίδοντας τα απαραίτητα τεχνικά χαρακτηριστικά για κάθε εφαρμογή, όπως, θέρμανση, κλιματισμό, ψύξη και λοιπές υδραυλικές εγκαταστάσεις.

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM™ ως προς τις μονωτικές ιδιότητες, την αντοχή στη φωτιά, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις χημικές ιδιότητες, παράγονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές των περισσότερων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς και σύμφωνα με άλλες διεθνείς προδιαγραφές. Έχουν χαμηλό συντελεστή λ που προσδιορίζει τη θερμική αγωγιμότητα και πολύ καλό συντελεστή μ που προσδιορίζει την αντίσταση στην διαπερατότητα υδρατμών και νερού.

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ECUTHERM™ διατίθενται σε ρόλους 25 και 50 μέτρων, και πάχη μόνωσης, 6, 9 και 13 mm, ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

Αξιοπιστία που προσφέρουν μόνο οι χαλκοσωλήνες TALOS®

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® παράγονται σύμφωνα με την εναρμονισμένη Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 12735-1 για χρήση στις εγκαταστάσεις κλιματισμού και ψύξης. Καλύπτουν τις σύγχρονες απαιτήσεις που διαμορφώνει η υιοθέτηση των νέων οικολογικών ψυκτικών μέσων ((R-410A, R-32, R-1234yf, R-1234ze, κλπ.) από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές ψυκτικών και κλιματιστικών μονάδων τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς. Οι χαλκοσωλήνες TALOS® κατέχουν τα κυριότερα διεθνή σήματα ποιότητας και εξάγονται σε περισσότερες από 50 χώρες σε όλο τον κόσμο.

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM™ με την υψηλή ποιότητα παραγωγής τους προσφέρουν:

- Ποιότητα και αξιοπιστία εγκατάστασης
- Πολλαπλότητα εφαρμογών
- Πλήρη σειρά για όλη την εγκατάσταση
- Αισθητική και οικονομία χώρου

Υλικό κατασκευής

Χαλκός αποξειδωμένος με φώσφορο (DHP-Cu) με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χαλκό 99,9% και P= 0,015% - 0,040%

Προδιαγραφές

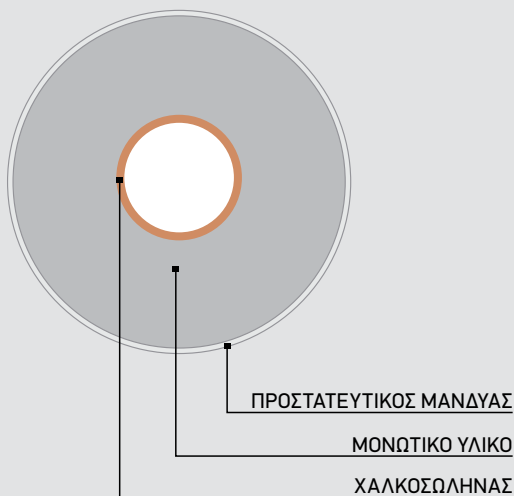
ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ: EN 12735-1

Σήματα ποιότητας

ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ: AENOR, TÜV, GL, VIK

Μηχανικά χαρακτηριστικά

Κατάσταση προϊόντος	Συμβολισμός κατά EN 12735-1	Ελάχιστο Φορτίο Θραύσης, R_m (MPa)	Ελάχιστη Επιμήκυνση, A (%)
Μαλακό	R-220	220	40



Τεχνικά χαρακτηριστικά μόνωσης

ΥΛΙΚΟ	PE-X / PE
ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ	9 mm
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ (λ) ΚΑΤΑ ASTM C 335	0,039 W/m.K
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΥΔΡΑΤΜΟΥΣ-ΝΕΡΟ (μ) ΚΑΤΑ DIN 52615	≥9.000
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-80°C έως 110°C (έως 80°C για υλικό PE)
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΦΩΤΙΑ	DIN 4102-B2, NF P 92 501-M1, CL1, DIN EN13501-1 Class B και Class E
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ASTM 543-56 T	Πολύ καλή
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ DIN 4109:300-2500Hz	~60%
ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ISO 2796 ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΩΣ 100°C	<5%

Οι τιμές του πίνακα αναφέρονται όπως αυτές βρέθηκαν σε εργαστηριακές τυπικές συνθήκες και μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

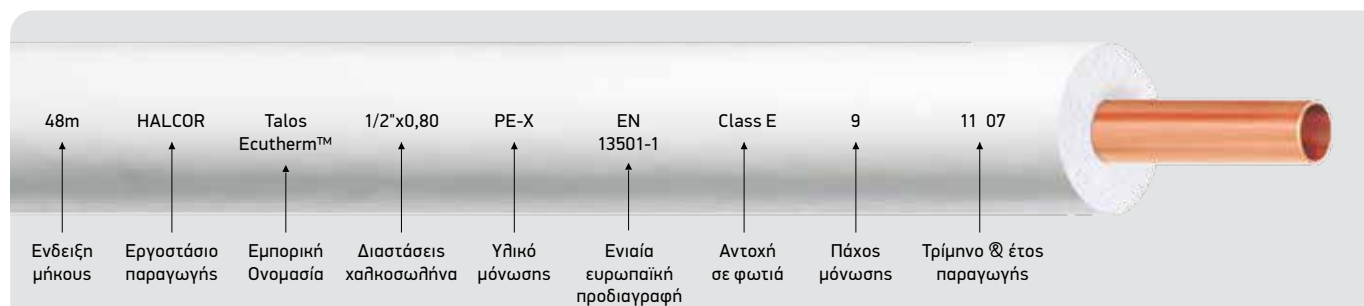
TALOS® ACR ECUTHERM™ τυποποιημένες διαστάσεις κατά EN 12735-1

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	3/16	1/4	5/6	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8
	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,87	19,05	22,23
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Ολική εξωτερική διάμετρος με μόνωση πάχους 9mm	mm	22,76	24,35	25,94	27,52	30,70	33,87	37,05	40,23
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	216	157	123	101	75	72	58	50

Κατόπιν συμφωνίας, όλοι οι τύποι των χαλκοσωλήνων TALOS® ECUTHERM™ μπορούν να διατεθούν επίσης και σε ευθύγραμμα μήκη των 5cm με ημίκαληρο σωλήνα.

Η Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας υπολογίζεται σύμφωνα με τους κανόνες του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN14276 (με συντελεστή ασφαλείας 3,5), το οποίο είναι εναρμονισμένο με την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU για την διαθεσιμότητα εξοπλισμού υπό πίεση στην αγορά.

Σήμανση



Υπολογισμός πάχους μόνωσης αντιπροσωπευτικών διαστάσεων TALOS® ECUTHERM™ 1/2" & 5/8"

Επειδή οι συσκευές κλιματισμού και ψύξης λειτουργούν σε χαμηλότερη θερμοκρασία από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει αυτή η διαφορά θερμοκρασίας να εξισορροπηθεί με το κατάλληλο πάχος μόνωσης για να αποτραπεί το φαινόμενο συμπύκνωσης των υδρατμών. Το πάχος της μόνωσης (με αναφορά στο διάγραμμα του Mollier) υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τη θερμοκρασία του υγρού (ή αερίου) μέσα στις σωληνώσεις, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τη σχετική υγρασία του αέρα.



ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΝΤΟΣ ΣΩΛΗΝΑ (°C)	ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ (mm)											
	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (°C) ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (%)											
	25°C			30°C			35°C			40°C		
	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%
+15		6 6	6 6	6 6	6 6	6 6	6 6	6 6	9 9	6 6	6 6	9 9
+10	6 6	6 6	6 6	6 6	6 6	9 9	6 6	6 6	9 9	6 6	6 6	9 9
+5	6 6	6 6	9 9	6 6	6 6	9 9	6 6	6 9	9 9	6 6	9 9	9 9
0	6 6	6 6	9 9	6 6	6 6	9 9	6 6	9 9	9 9	6 6	9 9	13 13
-5	6 6	6 9	9 9	6 6	9 9	9 13	6 6	9 9	13 13	6 6	9 9	13 13
-10	6 6	9 9	9 13	6 6	9 9	13 13	6 9	9 9	13 13	9 9	9 9	13 13
-20	6 9	9 9	13 13	9 9	9 9	13 13	9 9	9 13	13 13	9 9	13 13	13 13


 1/2 inch - 12,7 mm


 5/8 inch - 15,88 mm

- ΨΥΞΗ
- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ



Καθαρό πλεονέκτημα στην ψύξη και στον κλιματισμό

Οι εργοστασιακά μονωμένοι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM 2™ της ΧΑΛΚΟΡ αποτελούν καινοτομία που εξασφαλίζει σημαντικά πλεονεκτήματα για τους εγκαταστάτες ψύξης και κλιματισμού:

- Απλοποίηση της διαδικασίας εγκατάστασης και μείωση του χρόνου εργασίας
- Μείωση του συνολικού κόστους κατασκευής των δικτύων
- Αξιοπιστή λειτουργία των εγκαταστάσεων και σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας
- Ελκυστική τιμή διάθεσης
- Αισθητική και οικονομία χώρου

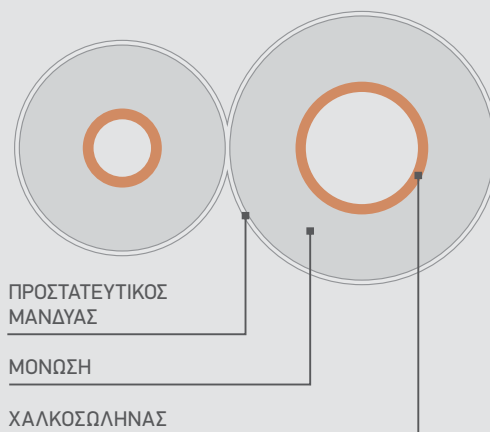
Συνδυασμοί ζευγών για κάθε εφαρμογή

Οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM 2™ παράγονται κατά ζεύγη, σταθερά συνδεδεμένα σε όλο το μήκος τους, και τυποποιούνται σε 8 συνδυασμούς διαστάσεων που καλύπτουν επαρκώς τις συνήθεις απαιτήσεις συνδεσμολογίας των συσκευών ψύξης-κλιματισμού. Τα ζεύγη χαλκοσωλήνων ACR TALOS ECUTHERM 2™ αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο που τοποθετείται εύκολα και γρήγορα, διασφαλίζοντας επαγγελματικό αποτέλεσμα.

Πιστοποιημένη ποιότητα

Οι εργοστασιακά μονωμένοι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM 2™ είναι πιστοποιημένοι από το γερμανικό οργανισμό ποιότητας RWTUV σε ότι αφορά στις πραγματοποιούμενες

δοκιμές και ελέγχους παραγωγής. Επίσης οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM 2™ έχουν πιστοποιηθεί από τον επίσημο Ισπανικό Οργανισμό Τυποποίησης AENOR. Η ποιότητα και η αξιοπιστία των προϊόντων αυτών εξασφαλίζεται με την εφαρμογή Συστήματος Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001: 2000, που πιστοποιείται από την TÜV Hellas.



ΔΙΑΜΕΤΡΟΙ ΖΕΥΓΩΝ

1/4" + 3/8"
1/4" + 1/2"
1/4" + 5/8"
1/4" + 3/4"
3/8" + 1/2"
3/8" + 5/8"
3/8" + 3/4"
1/2" + 3/4"

Κατάλληλοι και για τα νέα οικολογικά ψυκτικά μέσα

Σύμφωνα με την Εναρμονισμένη Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12735 -1, αλλά και τις σύγχρονες απαιτήσεις της αγοράς, οι οποίες διαμορφώνονται από τη χρήση των νέων οικολογικών ψυκτικών μέσων τύπου HFC (π.χ. R-410A, R-32) και HFO (π.χ. R-1234yf, R-1234ze) που ήδη έχουν υιοθετήσει οι μεγαλύτεροι κατασκευαστές ψυκτικών και κλιματιστικών μονάδων, τόσο στην Ελλάδα, όσο και διεθνώς, οι χαλκοσωλήνες TALOS® ACR ECUTHERM 2™ ακολουθούν την πιο κάτω τυποποίηση:

- Για εξωτερική διάμετρο 1/4" έως 1/2" το πάχος τοιχώματος τυποποιείται σε 0,80 mm
- Για εξωτερική διάμετρο 5/8" έως 3/4" το πάχος τοιχώματος τυποποιείται σε 1,00 mm

Υλικό κατασκευής χαλκοσωλήνα

Χαλκός αποξειδωμένος με φώσφορο (DHP-Cu) με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χαλκό 99,9% και P= 0,015% - 0,040%.

Σήματα ποιότητας

ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ: TÜV, GL

Μηχανικά χαρακτηριστικά

Κατάσταση προϊόντος	Συμβολισμός κατά EN 12735-1	Ελάχιστο Φορτίο Θραύσης, R _m (MPa)	Ελάχιστη Επιμήκυνση, A (%)
Μαλακό	R-220	220	40

Τεχνικά χαρακτηριστικά μόνωσης

ΥΛΙΚΟ	PE-X / PE
ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ	9 mm
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ (λ) ΚΑΤΑ ASTM C 335	0,039 W/m.K
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΥΔΡΑΤΜΟΥΣ-ΝΕΡΟ (μ) ΚΑΤΑ DIN 52615	≥9.000
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-80°C έως 110°C (έως 80°C για υλικό PE)
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΦΩΤΙΑ	DIN 4102-B2, NF P 92 501-M1, CL1, DIN EN13501-1 Class B και Class E
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ASTM 543-56 T	Πολύ καλή
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ DIN 4109:300-2500Hz	~60%
ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ISO 2796 ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΩΣ 100°C	<5%

Οι τιμές του πίνακα αναφέρονται όπως αυτές βρέθηκαν σε εργαστηριακές τυπικές συνθήκες και μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

Τυποποιημένες διαστάσεις ζεύγων (Ρόλοι μήκους 15m, 25m, 30m)

Η Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας υπολογίζεται σύμφωνα με τους κανόνες του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN14276 (με συντελεστή ασφαλείας 3,5), το οποίο είναι εναρμονισμένο με την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU για την διαθεσιμότητα εξοπλισμού υπό πίεση στην αγορά.

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-5/8	1/4-3/4	3/8-1/2	3/8-5/8	3/8-3/4	1/2-3/4
	mm	6,35-9,52	6,35-12,7	6,35-15,88	6,35-19,05	9,52-12,7	9,52-15,88	9,52-19,05	12,7-19,05
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80-0,80	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-1,00
Ολική εξωτερική διάμετρος με μόνωση πάχους 9mm	mm	24,4-27,5	24,4-30,7	24,4-33,9	24,4-37,10	27,5-30,7	27,5-33,9	27,5-37,1	30,7-37,1
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	157-101	157-75	157-72	157-58	101-75	101-72	101-58	75-58

Άλλες διαστάσεις, καθώς και ειδικές συσκευασίες σε παλέτες ή χαρτοκιβώτια, είναι διαθέσιμες μετά από συμφωνία.

• ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ
 ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Σωλήνες με εσωτερική ελίκωση

Οι σωλήνες χαλκού TALOS® IGT (Inner Groove Tubes) με εσωτερική ελίκωση αυξάνουν την ποσότητα της θερμότητας που μεταφέρεται μέσω του ψυκτικού μέσου και ως αποτέλεσμα βελτιώνουν σημαντικά την ενεργειακή απόδοση των μονάδων κλιματισμού και ψύξης. Τυπικές εφαρμογές των σωλήνων TALOS® IGT περιλαμβάνουν εναλλάκτες θερμότητας για συμπύκνωση ή εξάτμιση σε συστήματα κλιματισμού, ψύξης και αντλίες θερμότητας.

Η τεχνολογία παραγωγής της ΧΑΛΚΟΡ στους σωλήνες TALOS® IGT επιτρέπει την κατασκευή προηγμένων σχεδίων εσωτερικής ελίκωσης σε ένα πλήρες φάσμα μεγεθών, από 16mm εξωτερική διάμετρο μέχρι τη νέα γενιά σωλήνων microgroove™ με εξωτερική διάμετρο 5 mm ή λιγότερο, από τους λίγους κατασκευαστές παγκοσμίως που έχουν αυτή τη δυνατότητα.

Η ικανότητα της ΧΑΛΚΟΡ να προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες στον πελάτη ενισχύεται από τη δημιουργία του καινοτόμου Εργαστηρίου Μεταφοράς Θερμότητας Σωλήνων. Το εργαστήριο επιτρέπει το σχεδιασμό σωλήνων TALOS® IGT βάσει διαφορετικών απαιτήσεων και προδιαγραφών, καθώς και να εισάγει βελτιώσεις σε συγκεκριμένες εφαρμογές του προϊόντος.

Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Μεταφοράς Θερμότητας Σωλήνων είναι ειδικά σχεδιασμένος για να εκτελεί μετρήσεις μεταφοράς θερμικής ισχύος κάτω από πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες δοκιμής. Κρίσιμα χαρακτηριστικά, όπως ο συντελεστής μεταφοράς θερμότητας και η πτώση πίεσης λόγω τριβών, μετρώνται χρησιμοποιώντας ένα εξελιγμένο σύστημα για συμπύκνωση και εξάτμιση ψυκτικών ρευστών τύπου HFC.

Οι παράμετροι ροής και θερμότητας προγραμματίζονται για να προσομοιάσουν συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας, όπως τον ρυθμό όγκου ροής ψυκτικού, τη θερμοκρασία κορεσμού, την ποιότητα ατμού, τη θερμοχωρητικότητα, κλπ. ώστε να επιτραπεί στους μηχανικούς της ΧΑΛΚΟΡ να μελετήσουν την επίδραση του σχεδιασμού της εσωτερικής ελίκωσης.

Το Εργαστήριο Μεταφοράς Θερμότητας Σωλήνων δίνει στην ΧΑΛΚΟΡ τη δυνατότητα να ενσωματωθούν τα αποτελέσματα των δοκιμών σε ένα συνολικό πλαίσιο τεχνικής υποστήριξης των κατασκευαστών εναλλακτών θερμότητας με σκοπό τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού τους για οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

- Βελτίωση απόδοσης
- Αύξηση θερμικής ισχύος
- Ελάττωση των πρώτων υλών
- Μείωση του μέγεθους του εναλλάκτη
- Μείωση του ψυκτικού φορτίου

Κατάσταση

Ελαφρώς ή πλήρως ανοπτημένοι

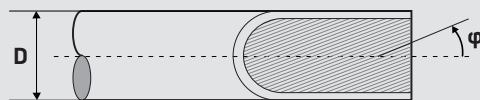
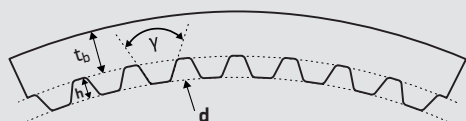
Υλικό κατασκευής

Χαλκός αποξειδωμένος με φώσφορο (DHP-Cu) με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χαλκό 99,9% και $p = 0,015\% - 0,040\%$

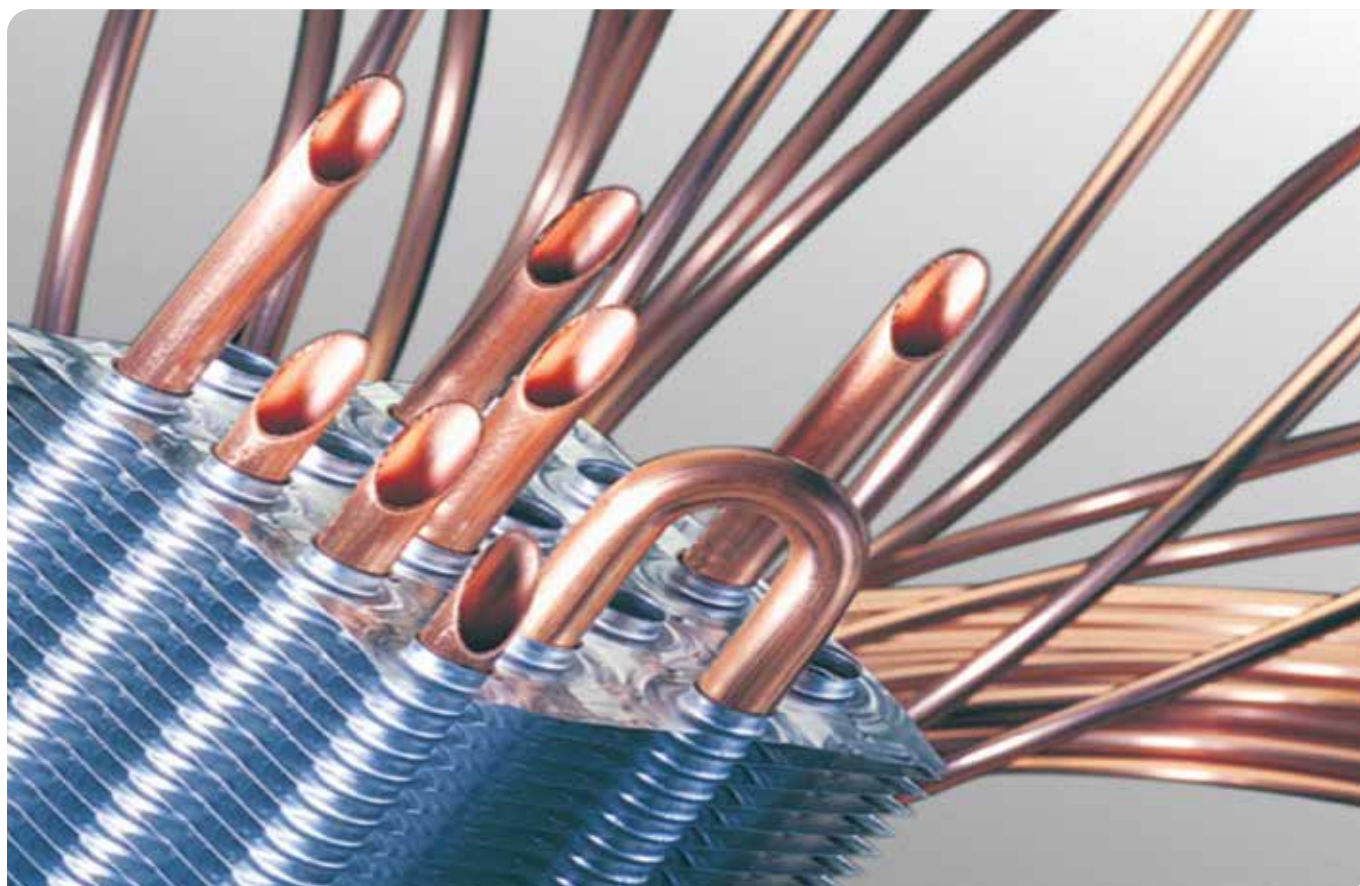
Προδιαγραφές υλικού

EN 12735, part 1 & part 2, ASTM B 743

Εξωτερική Διάμετρος D (mm)	Τοίχωμα Βάσης t _b (mm)	Ύψος Οδόντωσης h (mm)	Γωνία Κορυφής Οδόντωσης γ (deg)	Γωνία Ελίκωσης φ (deg)	Αριθμός Οδόντων n	Γραμμικό Βάρος (gr/m)
5,00	0,20-0,23	0,12-0,15	11-40	18-40	40-58	32-35
6,35	0,23-0,27	0,15-0,16	12-40	18-28	45-54	46-53
7,00	0,21 - 0,27	0,10-0,24	10-53	15-40	50-70	46-60
7.94 - 8.00	0,23 - 0,41	0,12-0,22	12-42	18-43	50-80	57-69
9,52	0,27 - 0,45	0,15-0,25	20-90	15-30	55-85	80-128
11,90 - 12,00	0,32 - 0,40	0,17-0,25	15-55	16-30	70-98	120-145
12,70	0,32 - 0,41	0,23-0,25	30-58	18-30	70-75	135-170
15,00 - 15,90	0,35 - 0,50	0,25-0,35	30-53	18-30	30-75	188-259



D: Εξωτερική Διάμετρος
d: Εσωτερική Διάμετρος
t_b: Τοίχωμα Βάσης
h: Ύψος Οδόντωσης
φ: Γωνία Ελίκωσης
γ: Γωνία Κορυφής Οδόντωσης



- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Τα Linesets TALOS® ACR έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τα συστήματα κλιματισμού διαιρούμενου τύπου και αντλιών θερμότητας που απαιτούν εγκατάσταση με συνδέσεις μέσω εκχείλωσης σωλήνα. Τα μοναδικά πλεονεκτήματα των Line-sets TALOS® ACR, όπως η υψηλή αντοχή του χαλκού σε πιέσεις λειτουργίας, η μόνωση αφρώδους υλικού υψηλής απόδοσης, και τα προ-εκχειλωμένα άκρα με τοποθετημένα παξιμάδια έχουν ως αποτέλεσμα τη σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και τη γρήγορη και οικονομική εγκατάσταση.

Πλεονεκτήματα των Linesets TALOS® ACR:

- Σημαντική και διαρκής εξοικονόμηση ενέργειας
- Γρήγορη, ασφαλής και οικονομική εγκατάσταση
- Ολοκληρωμένη γκάμα διαστάσεων

Τα Linesets TALOS® ACR περιλαμβάνουν προμονωμένους χαλκοσωλήνες TALOS® που κατασκευάζονται σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 12735-1 για χρήση σε εγκαταστάσεις κλιματισμού και ψύξης. Τα Linesets TALOS® ACR πληρούν τις τρέχουσες απαιτήσεις που επιβάλλονται από τα νέα οικολογικά ψυκτικά μέσα (R -410A, κλπ.), που έχουν υιοθετηθεί από τους κύριους κατασκευαστές μονάδων ψύξης και κλιματισμού.

Το μονωτικό υλικό που χρησιμοποιείται στην κατασκευή των Linesets TALOS® ACR είναι ένα εξελασμένο αφρώδες πολυαιθυλένιο (PE-X, crosslinked) υψηλής ποιότητας με κλειστές μικροκυψελίδες. Οι κλειστές μικροκυψελίδες του μονωτικού υλικού, σε συνδυασμό με ένα εξωτερικό προστατευτικό στρώμα επένδυσης πολυαιθυλενίου, σχηματίζουν ένα ολοκληρωμένο φράγμα ενάντια στα επιθετικά περιβάλλοντα. Η συνεχής εργοστασιακή εφαρμογή της μόνωσης αποτρέπει τις ραφές ή τα ανοίγματα που μπορούν να προξενήσουν στάσιμο και να μειώσουν την απόδοση.

Στα άκρα των Linesets TALOS® ACR έχει γίνει εκχείλωση, και έχουν προεγκατασταθεί παξιμάδια σύνδεσης από σφυρηλατημένο ορείχαλκο που κατασκευάζονται σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο SAE J513 για χρήση σε τυποποιημένες συνδέσεις εκχείλωσης. Τα παξιμάδια διαθέτουν προστατευτικά πλαστικά πώματα για τη μεταφορά των σωλήνων. Τα Line-sets TALOS® ACR παρέχονται είτε σε μονούς ρολļούς είτε σε ζεύγη, σε διαφορετικά πάχη αφρώδους υλικού για να ανταποκρίνονται σε κάθε μονωτική απαίτηση. Η ολοκληρωμένη γκάμα διαστάσεων μειώνει τα απορρίμματα και εξοικονομεί χρόνο.

Υλικό κατασκευής χαλκοσωλήνα

Χαλκός αποξειδωμένος με φώσφορο (DHP-Cu) με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χαλκό 99,9% και P= 0,015% - 0,040%

Προδιαγραφές

ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ: EN 12735-1

ΜΟΝΩΣΗ: EN 13501-1, ΠΑΞΙΜΑΔΙ ΕΚΧΕΙΛΩΣΗΣ: SAE J513

Σήματα ποιότητας

ΨΥΚΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ: AENOR, TÜV, GL

Οδηγίες

Ακολουθήστε τις οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή του εξοπλισμού αναφορικά με τις ψυκτικές σωληνώσεις, την εκκένωση του συστήματος και τον έλεγχο για διαρροές.

- Αφαιρέστε τα προστατευτικά πώματα
- Συνδέστε και σφίξτε σωστά το παξιμάδι εκχείλωσης με την κατάλληλη ροπή
- Προσέξτε ώστε να μη διπλώσει ο σωλήνας κατά την κάμψη
- Προσέξτε να μην αποκολληθείτε τη μόνωση
- Μην αφήσετε ρυπαντικές ουσίες να εισέλθουν στο δίκτυο

Μηχανικά Χαρακτηριστικά

Κατάσταση	Συμβολισμός κατά EN12735-1	Ελάχιστο Φορτίο Θραύσης, R _m (MPa)	Ελάχιστη Επιμήκυνση, A (%)
Soft	R-220	220	40

Τυποποιημένες διαστάσεις κατά EN 12735-1

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	3/16	1/4	5/6	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8
	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,87	19,05	22,23
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Ολική εξωτερική διάμετρος με μόνωση πάχους 9mm	mm	22,76	24,35	25,94	27,52	30,70	33,87	37,05	40,23
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	216	157	123	101	75	72	58	50

Τυποποιημένες διαστάσεις ζεύγων (Ρόλοι μήκους 2m-15m)

Η Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας υπολογίζεται σύμφωνα με τους κανόνες του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN14276 (με συντελεστή ασφαλείας 3.5), το οποίο είναι εναρμονισμένο με την Ευρωπαϊκή Οδηγία PED (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU για την διαθεσιμότητα εξοπλισμού υπό πίεση στην αγορά.

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	Inch	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-5/8	1/4-3/4	3/8-1/2	3/8-5/8	3/8-3/4	1/2-3/4
	mm	6,35-9,52	6,35-12,7	6,35-15,88	6,35-19,05	9,52-12,7	9,52-15,88	9,52-19,05	12,7-19,05
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80-0,80	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-0,80	0,80-1,00	0,80-1,00	0,80-1,00
Ολική εξωτερική διάμετρος με μόνωση πάχους 9mm	mm	24,4-27,5	24,4-30,7	24,4-33,9	24,4-37,10	27,5-30,7	27,5-33,9	27,5-37,1	30,7-37,1
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	157-101	157-75	157-72	157-58	101-75	101-72	101-58	75-58

Άλλες διαστάσεις, καθώς και ειδικές συσκευασίες σε παλέτες ή χαρτοκιβώτια, είναι διαθέσιμες μετά από συμφωνία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά μόνωσης

ΥΛΙΚΟ	PE-X / PE
ΠΑΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ	9 mm
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ DIN 53420 ASTM D 1667	30-33 Kg/m ³
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ (λ) ΚΑΤΑ ASTM C 335	0,039 W/m.K
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΥΔΡΑΤΜΟΥΣ-ΝΕΡΟ (μ) ΚΑΤΑ DIN 52615	≥9.000
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-80°C έως 110°C (έως 80°C για υλικό PE)
ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΦΩΤΙΑ	DIN 4102-B2, NF P 92 501-M1, CL1, DIN EN13501-1 Class B και Class E
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ASTM 543-56 T	Πολύ καλή
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΤΑ DIN 4109:300-2500Hz	~60%
ΔΙΑΣΤΑΣΙΑΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ISO 2796 ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΩΣ 100°C	<5%

Οι τιμές του πίνακα αναφέρονται όπως αυτές βρέθηκαν σε εργαστηριακές τυπικές συνθήκες και μπορούν να τροποποιηθούν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.



XANKOP

ΧΑΛΚΟΡ

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

62ο χλμ. Εθν. Οδού Αθηνών-Λαμίας,
320 11 Οινόφυτα Βοιωτίας
Τηλ.: 22620 48111, Fax: 22620 48911
E-mail: info@halcor.com www.halcor.com

ΠΩΛΗΣΕΙΣ:

ΑΘΗΝΑ: Πειραιώς 252, 177 78 Ταύρος
Τηλ. 210 4898 111, Fax: 210 4898 397

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: 7ο χλμ. Εθν. Οδού Θεσ/νίκης-Αθηνών,
570 09 Καλοχώρι, Τηλ.: 2310 790421, 2310 790406, 2310 790407
Fax: 2310 790422

ANTIMET A.E.: Οδός Μάνου Κατράκη,
5ο χλμ. Ηρακλείου-Φοινικιάς,
Φοινικιά - 710 02 Ηράκλειο Κρήτης
Τηλ.: 2810 316 420-2, 2810 252 025-6
Fax: 2810 252 027

SOFIA MED

ΘΥΓΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ ΧΑΛΚΟΡ Α.Ε.

4 Dimitar Peshev str., Gara Iskar, 1528 Sofia, BULGARIA
Tel.: +359 2 960 6209, +359 2 960 6350, Fax: +359 2 960 6393
E-mail: info@sofiamed.bg www.sofiamed.bg

METAL AGENCIES LIMITED

Suite 4, Cobb House, 2-4 Oyster Lane, Byfleet, Surrey KT14 7DU, UNITED KINGDOM
Tel.: +44 1932 33 1111, Fax: +44 1932 33 1190 www.metalagencies.com

REYNOLDS CUIVRE S.A.s.

1 rue François Jacob, CS 60099, 92508 Rueil-Malmaison cedex, FRANCE
Tél: +33 1 55 47 24 60, E-mail: contact@reynolds-cuivre.fr

GENECOS S.A.

1 rue Francois Jacob, 92500 Rueil Malmaison, FRANCE
Tel.: +33 1 4527 0754, Fax: +33 1 4527 0708, E-mail: info@genecos.vionet.gr

MKC / Metall KundenCenter GmbH

Ursulastr. 33-41, D-50354 Hürth, GERMANY
Tel.: +49 2233-3962 340, Fax: +49 2233-3962 349, E-mail: info@metallkc.de www.metallkc.de

ALURAME S.p.A

Via Antonio Stradivari 10, 20 131 Milano (MI), ITALIA
Tel.: +39 02 971 78 111, Fax: +39 02 971 78 115, E-mail: info@alurame.vionet.gr

STEELMET ROMANIA S.A.

42 Drumul intre Tarlale street, 3rd sector, 73644 Bucharest, ROMANIA
Tel.: +40 21 209 0570, Fax: +40 21 256 1464, E-mail: office@steelmet.ro

BASE METAL

Barbaros Mah. Sarkak Sok. No:1 D:46 My Prestige Binasi Bati Atasehir, Istanbul, TURKEY
Tel.: +90 216 688 76 40-44, Fax: +90 216 688 76 18, E-mail: info@base-metal.com.tr
www.base-metal.com.tr