

# & Εξαρτήματα Ύδρευσης -Θέρμανσης



Δύναμη και αντοχή.



ComoPex

Σωλήνες & Εξαρτήματα  
Υδρευσης-Θέρμανσης



interplast.gr

HOUSE OF INNOVATION

## ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ COMO-PEX

Η Interplast είναι από τις λίγες εταιρίες στην Ευρώπη με καθετοποιημένη παραγωγή και η μοναδική στην Ελλάδα που παράγει όλα τα μέρη του συστήματος ενώ παράλληλα εγγυάται για το σύνολο των θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων. Μέσω της θυγατρικής της ΕΛΒΙΩΜ ΑΒΕΕ παράγει ορειχάλκινα εξαρτήματα που εξυπηρετούν το σύστημα Como-pex.

### Ρυθμιστικός συλλέκτης (με στυπιοθλήπη)

Οι συλλέκτες κατασκευάζονται από προφίλ ορείχαλκου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νόρμας EN 12167 και του DIN 50930/6 που αναφέρεται στην καταλληλότητα των ορειχάλκινων εξαρτημάτων για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού.

Η θέση των μηχανισμών στο σώμα του συλλέκτη είναι κάθετη με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι παροχές και να βελτιώνονται οι ροές.

Οι συλλέκτες έχουν μηχανισμό τύπου μπαταρίας, οπότε κατά την περιστροφή του βολάν δεν ανεβοκατεβαίνει ο άξονας παρά μόνο η βαλβίδα και παράλληλα αποφεύγεται η επικάλυψη αλάτων στα O-ring. Αυτό αποτρέπει τη φθορά των O-ring του άξονα.

Οι μετρήσεις παροχής και η εκπόνηση των διαγραμμάτων πτώσης πίεσης στους συλλέκτες έχουν πραγματοποιηθεί στο Γερμανικό εγκεκριμένο Ινστιτούτο ΒΑÜMER.



### Γωνία υδροληψίας 105°

Πρόκειται για γωνία υδροληψίας με κλίση 105° που διευκολύνει την παρέμβαση του εγκαταστάτη σε περίπτωση αντικατάστασης του ορειχάλκινου μέρους ή της γραμμής του σωλήνα εξ' ολοκλήρου. Με τη χρήση της ειδικής συστολής στο κάτω μέρος της υδροληψίας εξασφαλίζουμε τη στεγανοποίηση του σπινάλ προστασίας και του κελύφους αποτρέποντας την τυχαία διαρροή νερού προς την τοιχοποιία.



### Συλλέκτης σωληνωτός (Μπάρας)

Οι συλλέκτες κατασκευάζονται από προφίλ ορείχαλκου κράματος CW614N που ικανοποιεί τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νόρμας EN 12167 και του DIN 50930/6. Παράγονται σε διαστάσεις 3/4", 1" και 1 1/4" από 2-12 παροχές της 1/2".

Τα σπειρώματα του συλλέκτη κατασκευάζονται βάσει EN ISO 228. Το προϊόν έχει χαμηλή σκληρότητα για να είναι ανθεκτικότερο στις μηχανικές καταπονήσεις και διακρίνεται για τα μεγάλα πάχη τοιχώματος.



### Ορειχάλκινα Εξαρτήματα

Παράγονται από κράμα ορείχαλκου υψηλής ποιότητας και υπερκαλύπτουν τις προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών και Γερμανικών προτύπων. Ειδικότερα για τις προσθήκες η πρώτη ύλη έχει περάσει δύο φορές από θερμική κατεργασία ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή σκληρότητα και να μηδενιστούν οι πιθανότητες εμφάνισης ραγισμάτων (season cracking).



## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα Como-Pex υπερκαλύπτουν τις προϋποθέσεις που τίθενται από τις Ευρωπαϊκές Νόρμες, τα παγκοσμίως αποδεκτά αμερικανικά ASTM, γερμανικά πρότυπα DIN, τα Ισπανικά UNE και τα βρετανικά BS. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα οι σωλήνες Como-Pex να μην παρουσιάσουν ούτε μια αστοχία στους τακτικούς εξαμηνιαίους ελέγχους που πραγματοποιούν επίσημα ινστιτούτα και αφορούν τυχαία δοκίμια από την παραγωγή και τον αποθηκευτικό χώρο. Συνέπεια των παραπάνω είναι οι σωλήνες να πιστοποιούνται ή να ελέγχονται ως τελικό προϊόν από τους παρακάτω οργανισμούς:

ISO 9001:2015 από τον TÜV Γερμανίας,  
ISO 14001:2015, ISO 50001:2015.

### Πιστοποιήσεις - Ελεγχος:

EBETAM-MIRTEC Ελλάδα, ICC Αμερικής, SKZ Γερμανίας, CSA Καναδά, KIWA Ολλανδίας και MPA-NRW Γερμανίας για τη διαπερατότητα των σωληνών από το οξυγόνο.

Γενικό Χημείο του Κράτους, NSF Αμερικής, WRAS Μεγάλης Βρετανίας, ZIK Κροατίας, PCT Ρωσίας για την καταλληλότητα των σωληνών Como-Pex στο πόσιμο νερό.

### Εγγύηση:

Εγγύηση 30 χρόνια για το σωλήνα και 10 χρόνια για τα μεταλλικά εξαρτήματα ως προς τη στεγανότητα των συνδέσεων, από την Generali για χρηματικό ποσό έως €5.000.000.



ComoPex



Σε όλα τα έργα που πραγματοποιούνται στην Ελληνική επικράτεια πρέπει να ακολουθούνται οι κανονισμοί του ΦΕΚ 3346/2012. Τα προϊόντα πρέπει να συνοδεύονται από Πιστοποιητικό συμμόρφωσης όπου αρμόδιος φορέας χορήγησης είναι η EBETAM.



interplast.gr

HOUSE OF INNOVATION

# Σωλήνες

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι σωλήνες Pex χρησιμοποιούνται με ασφάλεια και αξιοπιστία εδώ και 50 χρόνια, σε όλο τον κόσμο. Έχουν σχεδιαστεί για χρόνο ζωής πολύ περισσότερο από 50 χρόνια, για θερμοκρασίες μέχρι 95°C και πιέσεις λειτουργίας από 6 έως 10 bar.

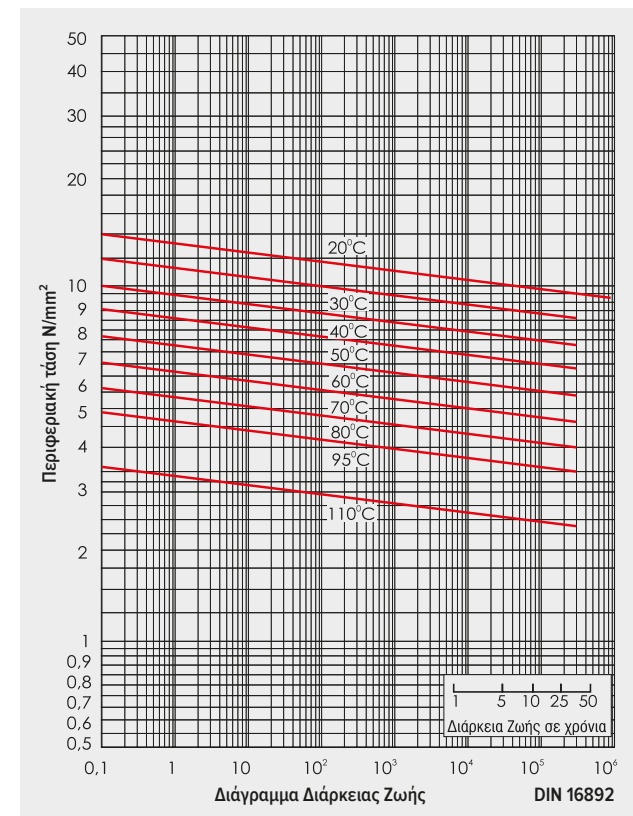
**Θερμοκρασιακές αιχμές 110°C σε πίεση λειτουργίας 4 bar δεν επηρεάζουν τους σωλήνες Como-Pex.**

► Λόγω της δικτυωμένης δομής τους, οι σωλήνες Como-Pex έχουν θερμική μνήμη που τους επιτρέπει να επανέλθουν στην αρχική τους μορφή, μετά από θερμική καταπόνηση. Ουσιαστικά, η εσωτερική δομή του υλικού «θυμάται» τη μορφή που δόθηκε κατά την παραγωγή.

► Οι σωλήνες Como-Pex παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή στη γήρανση σε συνδυασμό με συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης. Το διάγραμμα διάρκειας ζωής επιβεβαιώνει την εξαιρετική συμπεριφορά, στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

### Διάρκειας Ζωής Como-Pex με συντελεστή 1,5

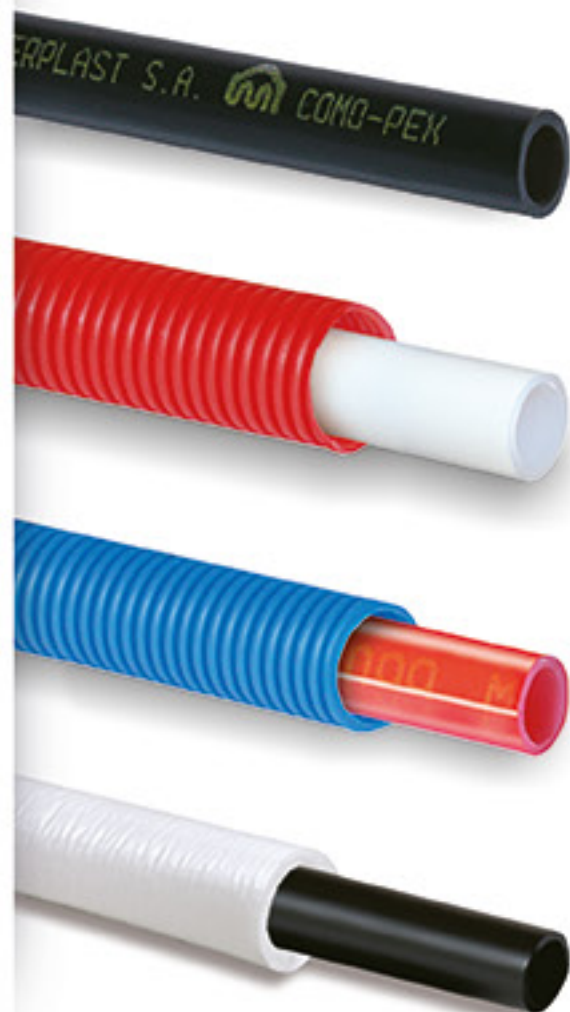
Θερμοκρασία (°C)	Χρόνος Ζωής (σε έτη)	Πίεση (bar)	Συντελεστής Ασφαλείας
20	50	19,5	1,5
60	50	13	1,5
90	50	9,6	1,5
95	50	8,2	1,5



► Οι σωλήνες Como-Pex είναι ανθεκτικοί, εύκαμπτοι και απόλυτα αξιόπιστοι σε εγκαταστάσεις ύδρευσης και θέρμανσης.

► Οι σωλήνες Como-Pex παράγονται με ή χωρίς φραγή οξυγόνου και υπερκαλύπτουν την Ευρωπαϊκή νόρμα EN ISO 15875, τις προδιαγραφές της Αμερικής ASTM F876, NSF 14/61 και τα γερμανικά DIN 16892/16893.

► Οι σωλήνες που φέρουν στρώμα φραγής οξυγόνου ανταποκρίνονται στο DIN 4726. Το εξωτερικό στρώμα EVOH δεν επιτρέπει το οξυγόνο να εισχωρήσει στο σωλήνα και να δημιουργηθεί διάβρωση στα μεταλλικά μέρη του συστήματος. Είναι κατάλληλα σχεδιασμένοι για εφαρμογές σε εγκαταστάσεις θέρμανσης και ιδιαίτερα ενδοδαπέδιας θέρμανσης όπου λόγω του μεγάλου μήκους των κυκλωμάτων αλλά και της μικρής επιφάνειας των σωλήνων απαιτείται η χρήση τους. Σε περίπτωση που ο σωλήνας δεν έχει φραγή οξυγόνου απαιτείται εναλλάκτης θερμότητας στην πηγή ενέργειας σε εκείνες τις διατομές που χαρακτηρίζονται από μικρές επιφάνειες και μικρά πάχη τοιχώματος.



## ΚΟΡΥΦΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Η έρευνα είναι ένας τομέας στον οποίο επενδύει η εταιρεία. Σημαντικό ρόλο σε αυτό έχει το **Thermal Cycling Tester**, το οποίο αποτελεί την επιβεβαίωση της υψηλής ποιότητας των προϊόντων μας. Εκεί πραγματοποιείται η πιστοποίηση όλων των συστημάτων στις πιο απαιτητικές συνθήκες. Σωλήνες και εξαρτήματα λειτουργούν σε σταθερή πίεση 6 bar, σε θερμοκρασίες 20°C & 95°C, οι οποίες αλλάζουν κάθε 15 λεπτά.

Αυτό επαναλαμβάνεται για 5.000 δεκαπεντάλεπτους κύκλους (52 ημέρες). **Αντίστοιχος εξοπλισμός δεν υπάρχει σε καμία άλλη εταιρεία στα Βαλκάνια.**

Με τη βοήθεια του σύγχρονου εργαστηριακού εξοπλισμού και την έρευνα, η Interplast χρησιμοποιεί ειδικά πρόσθετα, τα οποία δίνουν σημαντικά καλύτερες ιδιότητες στους σωλήνες Como-Pex όπως αυτό φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Διαστάσεις	Θερμοκρασία (°C)	Διάρκεια Δοκιμής (h)	Πίεση δοκιμής βάσει κανονισμού (bar)	Πίεση δοκιμής Como-Pex (bar)
16"2,0	20	1	34,29	60
	95	1000	12,57	15,71
18"2,5	20	1	38,71	67,74
	95	1000	14,19	17,74



## ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΩΝ ΣΤΟ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ

Το PE είναι υλικό που δεν αντιδρά με το νερό ή τα συστατικά του (τελείως αδρανές), δεν εκχυλίζει κανένα χημικό προϊόν που μπορεί να βλάψει την ποιότητα του νερού, δεν αναπτύσσονται μικροβιολογικοί και βακτηριδιακοί παράγοντες στην επιφάνεια του, δε διαβρώνεται από χημικούς παράγοντες, τοιμέντο, ασβέστη ή όξινα νερά και διαθέτει πολύ χαμηλή τραχύτητα (μέση τιμή επιφανειακών ανωμαλιών σε mm), με αποτέλεσμα σωλήνες και εξαρτήματα να προστατεύονται από τις φθορές που προκαλούνται από την τριβή του νερού με τα εσωτερικά τοιχώματα του σωλήνα, ενώ παράλληλα οι τιμές της πτώσης πίεσης είναι πολύ χαμηλές.

Για όλους τους παραπάνω λόγους η Greenpeace, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, αλλά και άλλες αντίστοιχες περιβαλλοντικές μη κυβερνητικές οργανώσεις, προτείνουν τη χρήση συσκευασμένων τύπων πλαστικών σωλήνων για αστικά και κτιριακά συστήματα ύδρευσης, γιατί παρουσιάζουν χαμηλή ενεργειακή επιβάρυνση, παρέχουν καθαρό πόσιμο νερό χωρίς βλαβερά συστατικά και

παράλληλα δεν έχουν τα προβλήματα διάβρωσης των μεταλλικών. Μάλιστα, προτείνουν ως πρώτη επιλογή για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης, τη χρήση πλαστικών σωλήνων πολυπροπυλενίου (PP), πολυαιθυλενίου (PE) και πολυβουτυλενίου (PB).

Ενδεικτικά παραδείγματα επιλογών σε δομικά προϊόντα



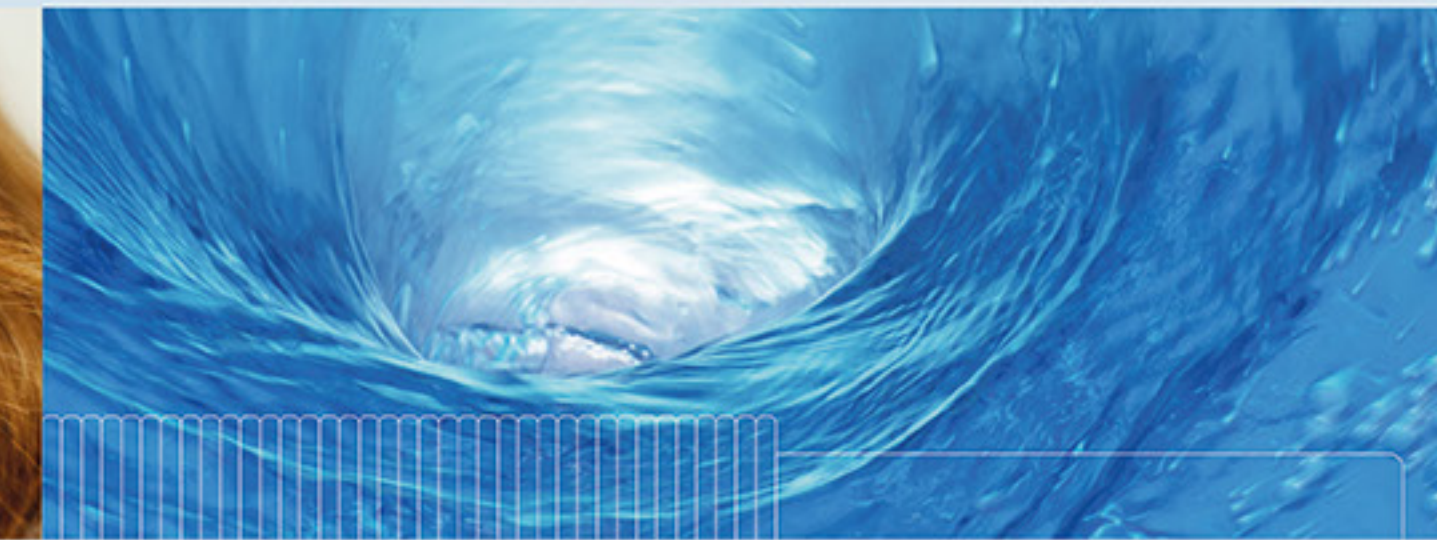
Πηγή: Greenpeace, www.greenpeace.org/greece/el

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ - ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ PEX-B

Οι πιο γνωστές μέθοδοι δικτύωσης που εφαρμόζονται στη βιομηχανική παραγωγή είναι η μέθοδος -a (υπεροξειδίων), -b (σιλανίων) και -c (ακτίνες γ). Όλες οι παραπάνω μέθοδοι επιτυγχάνουν τα ίδια αποτελέσματα στους σωλήνες PE-X και ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές της Αμερικής ASTM F876, NSF 14/61, στα DIN 16892/16893 και στις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές EN ISO 15875-1/2.

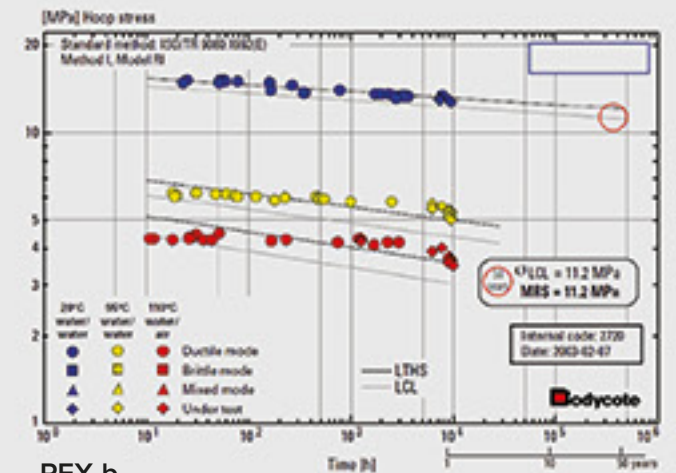
Οι σωλήνες Como-Pex της Interplast παράγονται με τη μέθοδο -b. Πρόκειται για μία μέθοδο η οποία κατάφερε να βελτιώσει τα χαρακτηριστικά των σωλήνων Pex. Η μέθοδος παραγωγής σωλήνων PEX-b ανακαλύφθηκε στα Εργαστήρια της Siorplast

το 1970. Έχει αρχικό βαθμό δικτύωσης 65%, ο οποίος αυξάνει με την πάροδο του χρόνου και φτάνει το 80% περίπου, σε αντίθεση με το βαθμό των άλλων δύο μεθόδων (PEX-c & PEX-a) που σταματάει στο 60% και 70% αντίστοιχα. Θεωρείται η καλύτερη μέθοδος δικτύωσης για πολλούς λόγους, κυρίως όμως για την απόλυτα τριδιάστατη πυκνή δομή δικτύωσης και την υψηλή χημική αντοχή στα χλωριωμένα νερά, εξαιτίας της επαρκούς ποσότητας αντιοξειδωτικών πρόσθετων στο υλικό τους. Γι' αυτούς τους λόγους χρησιμοποιείται από τους περισσότερους κατασκευαστές σωλήνων PEX σε όλο τον κόσμο.

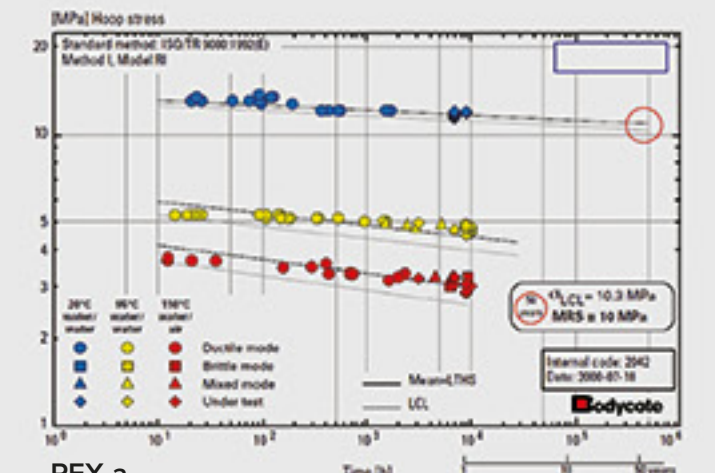


## ΑΝΤΟΧΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ PEX

Στα παρακάτω διαγράμματα φαίνεται η αντοχή στην πίεση ενός σωλήνα PEX-b και ενός σωλήνα PEX-a, σε δοκιμές μακράς διάρκειας που πραγματοποιήθηκαν στο φημισμένο Σουηδικό Ινστιτούτο Bodycote Polymer. Η πρόβλεψη για την αντοχή του σωλήνα PEX-b στους 20°C για 50 χρόνια είναι 11,2 MPa, ενώ για το σωλήνα PEX-a είναι 10,3 MPa.



PEX-b



PEX-a

Πηγή: Bodycote Polymers, www.bodycote.com