



Faso-plast®

ΓΡ. ΦΑΣΟΗΣ ΑΒΕΕ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ
PVC - ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ (PE) - ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟ (PP)

ΣΩΛΗΝΕΣ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ PVC-U

ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΡΔΕΥΣΗΣ - ΚΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΝΟΜΩΝ



ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ PVC-U



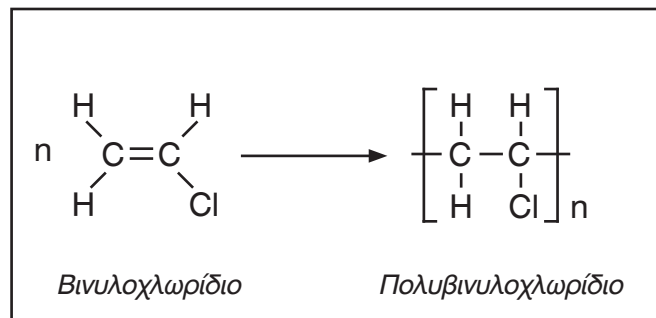


ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	σελ.2
ΦΥΣΙΚΕΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	σελ. 3
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ-ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC-U	σελ. 4
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ PVC-U	σελ. 5-7
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	σελ.8
ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΙΕΣΕΩΣ	σελ. 9-10
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΥΦΑΣ ΣΩΛΗΝΩΝ	σελ. 11
ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	σελ. 12-14
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΡΟΗΣ	σελ. 15
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ	σελ 16-21
ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΛΟΓΩ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ	σελ. 22
ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΜΨΗ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC-U	σελ. 23
ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΝΟΜΩΝ	σελ. 24
ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	σελ. 25
ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΡΙΩΝ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ (NOVA-F)	σελ.26
ΣΩΛΗΝΕΣ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	σελ. 27-28
ΜΕΤΑΦΟΡΑ-ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ-ΣΥΝΔΕΣΗ	σελ 29-30

Το “PVC” είναι συντομογραφία για το πολυβινυλοχλωρίδιο (**P**oly**V**inyl**C**hloride). Το αιθυλένιο, το οποίο υπάρχει στο πετρέλαιο και το χλώριο, το οποίο υπάρχει στο αλάτι, ενώνονται μεταξύ τους σε ποσοστά 43% και 57% κατά βάρος, αντίστοιχα και σχηματίζουν ένα άχρωμο αέριο το λεγόμενο βινυλοχλωρίδιο (VC).

Ο πολυμερισμός του βινυλοχλωριδίου οδηγεί στη δημιουργία ενός από τα πιο χρήσιμα θερμοπλαστικά υλικά, του PVC. Ο πολυμερισμός του αερίου βινυλοχλωριδίου γίνεται με την προσθήκη κυρίως οξυγόνου και φωτός, οπότε τα μόρια του μονομερούς ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν μεγαλύτερες ομάδες μορίων (αλυσίδες) και με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται το υλικό πολυβινυλοχλωρίδιο ή αλλιώς **PVC**.



Το μέγεθος του πολυμερούς και ο τρόπος σύνδεσης των μονομερών καθορίζει τις φυσικοχημικές ιδιότητες του προϊόντος, οπότε και την πρακτική εφαρμογή του, και αυτή ακριβώς είναι η υπεροχή του, όπως και όλων γενικά των πλαστικών, ότι δηλαδή μπορούν να παρασκευασθούν για την κάθε ειδική περίπτωση, αφού μια μικρή αλλαγή στη μακρομοριακή τους σύνθεση μπορεί να προκαλέσει τεράστιες αλλαγές στις ιδιότητές τους.

Το **PVC** αποτελεί ένα υλικό με εξαιρετικά μεγάλο εύρος και ευελιξία εφαρμογών και ανταγωνιστική τιμή.

PVC – U

Οι πλαστικοποιητές (plasticizers) είναι μικρά οργανικά μόρια τα οποία προστίθενται στα πολυμερή για να μειώσουν τη θερμοκρασία υαλώδους μετάπτωσης. Οι πλαστικοποιητές προστίθενται σε αναλογίες από 1 έως 50% και καθιστούν τα πολυμερή πιο μαλακά και εύκαμπτα.

Το **PVC – U**, δηλαδή μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο, είναι ένα είδος σκληρού **PVC** το οποίο χρησιμοποιείται στην παραγωγή σωλήνων και εξαρτημάτων για κάθε είδους δίκτυα πίεσης, υπόγειας και κτιριακής αποχέτευσης.

Στην πρώτη ύλη προστίθενται μόνο ουσίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την απόκτηση των επιθυμητών ιδιοτήτων του τελικού προϊόντος. Απόδειξη της επιτυχούς εφαρμογής του **PVC – U** αποτελεί η αδιάλειπτη παραγωγή του επί δεκαετίες.

Οι ιδιότητες των σωλήνων που παράγονται από μη πλαστικοποιημένο -σκληρό- πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ
Πυκνότητα (23° C)	DIN 53479	g/cm ³	1,4
Σημείο Vicat	DIN 53460	°C	≥72
Μέσος συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής (0° C – 80° C)	DIN 53752	m/m °C	0,8•10 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα	DIN 52615-1	WK ⁻¹ m ⁻¹	0,15
Ειδική θερμότητα	-	kJ/kg K	1,9
Επιφανειακή τάση	DIN VDE 0303-2	Ω	>10 ¹²
Ευφλεκτότητα	DIN 4102-1	-	Κλάση B1 (δε διατρεί τη φλόγα)
Απορρόφηση ύδατος	DIN 8061	mg/cm ²	≤4
Αντοχή σε κρούση (23° C)	DIN 8061	%	<10
Αντοχή σε εφελκυσμό	ISO 6259-2	MPa	≥45
Επιμήκυνση στη θραύση	ISO 6259-2	%	≥80



Οι σωλήνες PVC-U εμφανίζουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- **Αντοχή στη φωτιά**

Οι σωλήνες από PVC-U έχουν την ικανότητα να αυτοσβήνουν. Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζουν την εξάπλωση και διατήρηση της φωτιάς σε ένα κτίριο, που συχνά μεταδίδεται μέσω του αποχετευτικού συστήματος.



- **Φιλικό στο περιβάλλον**

Το PVC-U είναι θερμοπλαστικό και άρα ανακυκλώσιμο υλικό. Το 57% προέρχεται από το αλάτι, γεγονός το οποίο το καθιστά οικολογική λύση. Επιπλέον, η παραγωγή σωλήνων PVC-U βασίζεται στη χρήση οργανικών σταθεροποιητών και όχι μολύβδου ή βαρέων μετάλλων μη φιλικών προς το περιβάλλον.



- **Μη τοξικό**

Το PVC-U είναι μη τοξικό υλικό, ιδιότητα η οποία το καθιστά κατάλληλο για πόσιμο νερό.

- **Στεγανότητα**

Οι σωλήνες από PVC-U έχουν μεγάλη στεγανότητα, οποιαδήποτε ενδεδειγμένη μέθοδος κι αν ακολουθηθεί κατά τη σύνδεσή τους. Οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κόλλες ανταποκρίνονται σε ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα και σε καμία περίπτωση δεν έχουν βλαβερές επιδράσεις στο σωλήνα ή στα εξαρτήματα.

- **Λεία εσωτερική επιφάνεια**

Λόγω της λείας εσωτερικής τους επιφάνειας δεν επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων, όπως άλατα, ενώ ο χαμηλός συντελεστής τριβής εξασφαλίζει καλύτερες συνθήκες ροής με μείωση των απωλειών λόγω τριβής και άρα μείωση της πτώσης πίεσης. Γι' αυτό, για την ίδια ποσότητα νερού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σωλήνες μικρότερης διατομής και αντλίες μικρότερης ισχύος καθιστώντας με αυτόν τον τρόπο μια εγκατάσταση οικονομικότερη.

- **Μεγάλη διάρκεια ζωής**

Οι σωλήνες από PVC-U παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών και άλλων αποβλήτων. Επίσης, δεν είναι αγωγοί στο ηλεκτρικό ρεύμα και στα δίκτυα πλαστικών σωληνώσεων δεν παρουσιάζεται ηλεκτρολυτική διάβρωση όπως συμβαίνει στις μεταλλικές σωληνώσεις. Για τους παραπάνω λόγους οι σωλήνες από PVC-U αντέχουν για πολλά χρόνια.

Ακολουθεί πίνακας με τη χημική αντοχή του **PVC-U** σε διάφορες ουσίες, για διαφορετικές θερμοκρασίες και συγκεντρώσεις, σύμφωνα με το πρότυπο **ISO/TR 10358**

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
-Υδροφθόριο	ιχ	10	10	10
-Διοξειδιο του άνθρακα		10	10	10
-Μονοξειδιο του άνθρακα		10	10	10
-Οξειδια του αζώτου	ιχ	10	10	10
-Οξειδια του αζώτου	υ.σ.	5	5	0
-Υδροχλωρικό οξύ		10	10	10
-Διοξειδιο του θείου	χ.σ.	10	10	10
-Θειικό οξύ		10	10	10
-Τριοξειδιο του θείου	χ.σ.	10	-	-
-Τριοξειδιο του θείου	υ.σ.	0	0	0
Ακεταλδεϋδη	40% υ.δ.	5	-	-
Ακεταλδεϋδη		0	0	0
Ακεταλδεϋδη/Οξικό οξύ	90/10%	5	--	
Οξικός ανυδρίτης		0	0	0
Ακετόνη	υ.δ.	0	0	0
Ακετόνη		0	0	0
Αδιπικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Μαλεϊκό οξύ	1% υ.δ.	0	-	-
Διαθιλαιθέρας		0	0	0
Στηπτηρίες [M2SO4 , M2(SO4)3]	κ. υ. δ.	10	10	10
Αλλυλική αλκοόλη		5	0	0
Χλωριούχο αργίλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Θειικό αργίλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Μυρμηκικό οξύ	50% υ.δ.	10	10	5
Μυρμηκικό οξύ		10	5	0
Αμμωνία, υγρή		5	5	0
Αμμωνία, αέρια		10	10	10
Αμμωνία	κ. υ. δ.	10	10	5
Χλωριούχο αμμώνιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Φθωριούχο αμμώνιο	20% υ.δ.	10	-	5
Νιτρικό αμμώνιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Θειικό αμμώνιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Θειούχο αμμώνιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Οξικός αμιλεστερας		0	0	0
Αμυλική αλκοόλη		10	10	5
Ανιλίνη	κ. υ. δ.	0	0	0
Ανιλίνη		0	0	0
Υδροχλωρική ανιλίνη	κ. υ. δ.	5	5	0
Ανθρακινόνη2 σουλφονικό οξύ	κ. υ. δ.	10	-	5
Χλωριούχο αντιμόνιο (III)	90% υ.δ.	10	10	10
Αρσενικό οξύ	80% υ.δ.	10	10	52
Βενζαλδεϋδη	0,1% υ.δ.	0	0	0
Αλειφατικοί υδρογονάνθρακες (βενζίνες)		10	10	10
Μίγμα βενζίνης-βενζολίου	80/20%	0	0	0
Δεξτρίνη	π.υ.δ	10	10	10
Βενζοϊκό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	5

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
Βενζόλιο		0	0	0
Μπίρα		0	0	0
Οξικός μολυβδος (II)	κ. υ. δ.	0	0	0
Λευκαντικό υγρό (NaClO)		10	10	5
Τετραβορικό νάτριο	κ. υ. δ.	10	10	5
Βορικό οξύ		10	10	5
Ονόπνευματα, κάθε τύπου		10	-	-
Βρώμιο	κ. υ. δ.	5	5	-
Βρώμιο, υγρό		0	0	0
Βρώμιο, αέριο	χ.σ.	5	-	-
Βρωμικό οξύ	α. υ. δ.	10	-	-
1,3 βουταδιένιο , αέριο		10	10	10
Βουτάνιο, αέριο		10	-	-
1,4 βουτυλενογλυκόλη	10% υ.δ.	10	5	0
1,4 βουτυλενογλυκόλη		5	-	-
Βουτανόλες		10	10	5
2 βουτιν-1,4-διόλη		-	5	-
Βουτυρικό οξύ	20% υ.δ.	10	-	-
Βουτυρικό & ισοβουτυρικό οξύ		0	0	0
Οξικός βουτυλεστερας		0	0	0
Βουτυλένια , υγρά		10	-	-
Βουτυλοφαινόλες		5	0	0
Χλωριούχο ασβέστιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Νιτρικό ασβέστιο	50% υ.δ.	10	10	10
Χλώριο, ξηρό αέριο		5	5	0
Χλώριο, υγρό αέριο	0,5 %	10	-	-
Χλώριο, υγρό αέριο	1-97 %	5	5	-
Χλώριο, υγρό		0	0	0
Χλώριο	κ. υ. δ.	5	5	0
Χλωραμίνη	α. υ. δ.	10	-	-
Χλωροοξικό οξύ		10	10	5
Χλωρομεθάνιο		0	-	-
Χλωροσουλφονικό οξύ		5	-	0
Χλωρικό οξύ	20% υ.δ.	10	10	5
Υδροχλώριο, υγρό		10	10	-
Υδροχλώριο, ξηρό		10	10	10
Στυπτηρίες χρωμίου	κ. υ. δ.	10	10	10
Χρωμικό οξύ	50% υ.δ.	10	10	5
Χρωμοθειικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	5
Κιτρικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
βουτενάλη		0	0	0
Κυκλοεξάνιο		10	10	-
Κυκλοεξανόλη		0	0	0
Κυκλοεξανόνη		0	0	0
Βρωμικό κάλιο	10% υ.δ.	10	10	5
Βρωμιούχο κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
1,2 διχλωροαιθάνιο		0	0	0
Διχλωροαιθένια		0	0	0
Διχλωρομεθάνιο		0	0	0
Διαιθυλαιθέρας		0	0	0
Υδροξυοξικό οξύ	30% υ.δ.	10	10	5
Διμεθυλαμίνη	30% υ.δ.	10	-	-
Λιπάσματα	κ. υ. δ.	10	10	10
Χλωριούχος σίδηρος (II ή III)	κ. υ. δ.	10	10	10
Ξίδι		10	10	5
Οξικό οξύ & άρωμα ξιδιού	60%	10	10	10
Οξικό οξύ	95% υ.δ.	10	5	-
Οξικό οξύ, παγόμορφο		5	0	0
Οξικός ανυδρίτης		0	0	0
Οξικός αιθυλεστέρας		0	0	0
Οξικός βουτυλεστέρας		0	0	0
Αιθανόλη	υ.δ.	10	10	5
Αιθανόλη και οξικό οξύ		10	5	-
Αιθυλικός ακρυλεστέρας		0	0	0
Αιθυλενογλυκόλη		10	10	10
Αιθυλενοξειδίο ,υγρό		0	-	-
1,2 διχλωροαιθάνιο		0	0	0
Λιπαρά οξέα (από C4)		10	10	10
Φθοροπυρρικό οξύ	32% υ.δ.	10	10	10
Υδροφθόριο	40% υ.δ.	10	10	10
Υδροφθόριο	70% υ.δ.	5	-	0
Φορμαλδεΐδη	40% υ.δ.	10	10	10
Γαλακτώματα φωτογραφικά		10	10	-
Μπάνιο εμφάνισης φωτογραφιών		10	10	10
Μπάνιο εμφάνισης φωτογραφιών		10	10	-
Χυμοί φρούτων		10	10	10
Φουρφοουριλακόλη		0	0	0
Μαγιά		10	10	5
Ζελατίνη		10	10	5
Εκχυλίσματα ταννίνης (λαχανικών)		10	-	-
Ταννικό οξύ (ταννίνη)	π. υ. δ.	10	10	10
Γλυκόζη	κ. υ. δ.	10	10	5
Γλυκερίνη		10	10	10
Γλυκίνη (αμινοξικό οξύ)	10% υ.δ.	10	10	5
Αιθυλενογλυκόλη		10	10	10
Γλυκολικό οξύ	30% υ.δ.	10	10	10
Γλυκολικό οξύ	37% υ.δ.	10	-	-
Ουρία	33% υ.δ.	10	10	10
Ζύμη		10	10	5
Λάδια μετασχηματιστών		10	10	-
1 δεκαεξανόλη (κετυλακόλη)		10	10	10
1,2,6 εξαντριόλη		10	10	10
Υδροβρώμιο	48% υ.δ.	10	10	10
Υδροφθόριο, αέριο		5	-	0

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
Ιώδιο, αέριο ή διαλυμένο		0	0	0
Υδροξειδίο του καλίου	60% υ.δ.	10	10	10
Βρωμιούχο κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Ανθρακικό κάλιο (ποτάσα)	κ. υ. δ.	10	10	-
Χλωριούχο κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Χρωμικό κάλιο	40% υ.δ.	10	10	10
Κυανιούχο κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Διχρωμικό κάλιο	40% υ.δ.	10	10	10
Σιδηροκυανιούχο κάλιο (II ή III)	κ. υ. δ.	10	10	10
Μεταβωρικό κάλιο	1% υ.δ.	10	10	5
Νιτρικό κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Υπερχλωρικό κάλιο	1% υ.δ.	10	10	5
Υπερμαγγανικό κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Υπερθεϊκό κάλιο	κ. υ. δ.	10	10	5
Εξαφθοροπυρρικό οξύ	32% υ.δ.	10	10	10
Πυρρικό οξύ		10	10	10
Χλωριούχο νάτριο	κ. υ. δ.	10	10	10
Βασιλικό νερό (HCl/HNO3=3/1)		5	-	-
Διοξειδίο του άνθρακα , αέριο		10	10	10
Ανθρακικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	5
Μονοξειδίο του άνθρακα, αέριο		10	10	10
Λάδι καρύδας		10	10	10
Κρεζόλη	κ. υ. δ.	5	-	0
Κρεζόλη	90% υ.δ.	5	5	-
Χλωριούχος υπόχλωρος	κ. υ. δ.	10	10	-
Χλωριούχος χαλκός	κ. υ. δ.	10	10	10
Φθωριούχος χαλκός	2% υ.δ.	10	10	10
Θειικός χαλκός	κ. υ. δ.	10	10	10
Ζωμός κρέατος		10	10	-
Λινέλαιο		10	10	-
Αέριο φωτισμού (χωρίς βενζόλιο)		10	-	-
Λικέρ		10	-	-
Χλωριούχο μαγνήσιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Θειικό μαγνήσιο	κ. υ. δ.	10	10	10
Μαλεϊκό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	5
Μελάσσα		10	10	5
Μεθακρυλικός μεθυλεστέρας		0	0	0
Μεθυλική αλκοόλη		10	10	5
Μεθυλοθειικό οξύ	50% υ.δ.	10	5	-
Μεθυλαμίνη	32% υ.δ.	5	-	-
Μεθυλοβενζοϊκά οξέα	κ. υ. δ.	-	-	0
Διχλωρομεθάνιο		0	0	0
Γάλα		10	10	10
Γαλακτικό οξύ	10% υ.δ.	10	10	5
Γαλακτικό οξύ	90% υ.δ.	10	5	0
Ορυκτέλαιο (χωρίς αρωματικούς H/C's)		10	10	10
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	48/49/3%	10	5	-
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	50/50/0%	5	0	-

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	10/20/70%	10	10	-
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	10/83/3%	5	-	-
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	50/31/19%	10	-	-
Μίγμα οξέων (H2SO4/HNO3/H2O)	50/33/17%	10	5	5
Βενζοϊκό νάτριο	35% υ.δ.	10	-	5
Βενζοϊκό νάτριο	10% υ.δ.	10	10	-
Ανθρακικό νάτριο (σόδα)	κ. υ. δ.	10	10	10
Χλωρικό νάτριο	κ. υ. δ.	10	10	10
Χλωριώδες νάτριο	π. υ. δ.	5	-	-
Διθειονικό νάτριο (Na2S2O6)	10% υ.δ.	10	10	5
Σιδηροκυανιούχο νάτριο (II)	κ. υ. δ.	10	10	10
Σιδηροκυανιούχο νάτριο (III)	κ. υ. δ.	10	10	10
Διθειώδες νάτριο	κ. υ. δ.	10	10	10
Λευκαντικό υγρό (NaOH/Cl2)	13% Cl2	10	10	5
Θειούχο νάτριο	κ. υ. δ.	10	10	10
Υδροξειδίο του νατρίου	60% υ.δ.	10	10	10
Θειικό νικέλιο (II)	κ. υ. δ.	10	10	10
Νικοτίνη	π. υ. δ.	10	-	-
Νικοτινικό οξύ	π. υ. δ.	10	10	10
Τρινιτρογλυκερίνη	α. υ. δ.	5	-	-
Δινίτρο αιθυλένιο	α. υ. δ.	0	0	0
Φρουτοχυμοί		10	-	-
Λίπη και έλαια		10	10	10
Ελαϊκό οξύ		10	10	10
Θειικό οξύ, ατμίζον	10% SO3	0	0	0
Βενζίνη απλή		10	10	-
Βενζίνη σούπερ		5	0	-
Οξαλικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Όζον, αέριο		10	10	10
Παραφινικά γαλακτώματα		10	10	-
Υπερχλωρικό οξύ	10% υ.δ.	10	10	5
Υπερχλωρικό οξύ	70% υ.δ.	5	-	0
Φαινόλη	90% υ.δ.	5	5	0
Φαινόλη	5% υ.δ.	10	5	-
Φαιλυδραζίνη		0	0	0
Χλωριούχος φαιλυδραζίνη	α. υ. δ.	5	-	0
Φωσγένιο, υγρό		0	0	0
Φωσγένιο, αέριο		10	-	5
Χλωριούχος φωσφόρος (III)		0	0	0
Φωσφορικό οξύ	85% υ.δ.	10	10	10
Φωσφίνη (PH3), αέρια		10	10	10
Πικρικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Προπάνιο, υγρό		10	-	-
Προπάνιο, αέριο		10	-	-
Ισοπροπυλική αλκοόλη		10	10	10
2 προπίν-1-όλη	7% υ.δ.	10	10	10
Πυριδίνη		0	0	0
Υδράργυρος		10	10	10

ΧΗΜΙΚΗ ΟΥΣΙΑ	ΣΥΓΚ*	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
		20°C	40°C	60°C
Διοξειδίο του θείου, αέριο		10	10	10
Διοξειδίο του θείου, υγρό		5	-	0
Διθειάνθρακας		5	-	0
Θειικό οξύ	80% υ.δ.	10	10	10
Θειικό οξύ	96% υ.δ.	10	10	5
Υδρόθειο, αέριο		10	10	10
Υδρόθειο	κ. υ. δ.	10	10	5
Θειώδες οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Θαλασσόνερο		10	10	5
Σαπυνοδιάλυμα	α. υ. δ.	10	10	5
Νιτρικός άργυρος	8% υ.δ.	10	10	5
Νιτρικός άργυρος	κ. υ. δ.	10	10	5
Σορβικό οξύ	5% υ.δ.	10	10	-
Φαγόσωμα έλαια		10	10	-
Διαλύματα οξέων με διθειάνθρακα	100μg/L	10	10	-
Διαλύματα οξέων με διθειάνθρακα	200μg/L	-	5	-
Διαλύματα οξέων με διθειάνθρακα	700μg/L	-	0	-
Αλκοολικά υγρά		10	-	-
Διαλύματα αμύλου		10	10	10
Λίπη και έλαια (ζωικά)		10	10	10
Ταννίνη	π. υ. δ.	10	10	10
Τερεβινθέλαιο (νέφτι)		10	10	-
White spirit		10	10	-
Τετραχλωράνθρακας		5	0	0
Τετρααιθυλιοχός μόλυβδος		0	-	-
Θειονυλοχλωρίδιο		0	0	0
Τολουόλιο		0	0	0
Γλυκόζη	κ. υ. δ.	10	10	5
Τριαιθανολαμίνη		0	0	0
Τριχλωραιθυλένιο		0	0	0
1,1,1 τριδροξυμεθυλοπροπάνιο	10% υ.δ.	10	10	5
Ούρα		10	10	5
Οξικός βινυλεστέρας		0	0	0
Νερό		10	10	10
Νερό (με φαινόλη ή βουτανόλη)		10	-	-
Υδρογόνο, αέριο		10	10	10
Υπεροξειδίο του υδρογόνου	30% υ.δ.	10	10	10
Μπράντι (ποτό)		10	10	-
Κρασί (λευκό, κόκκινο)		10	10	10
Τρυγικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Ξυλόλιο		0	0	0
Χλωριούχος ψευδάργυρος	κ. υ. δ.	10	10	10
Θειικός ψευδάργυρος	κ. υ. δ.	10	10	10
Κιτρικό οξύ	κ. υ. δ.	10	10	10
Ζάχαρη	κ. υ. δ.	10	10	10

10 : πλήρης αντοχή
5 : μερική αντοχή
0 : δεν συνίσταται
- : δεν υπάρχουν δεδομένα

κ. υ. δ. : κορεσμένο υδατικό διάλυμα
α. υ. δ. : αραιό υδατικό διάλυμα
π. υ. δ. : πυκνό υδατικό διάλυμα
ι. χ. : ίχνη
υ. σ. : υψηλή συγκέντρωση
χ. σ. : χαμηλή συγκέντρωση

* % : συγκέντρωση % w/w
υ. δ. : υδατικό διάλυμα

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η εταιρία FASOPLAST A.B.E.E. εφαρμόζει το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2002 σε όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες, στην εμπορία και στο σχεδιασμό νέων προϊόντων. Είναι πιστοποιημένη από το φορέα πιστοποίησης ΕΛΟΤ, μέλος του Διεθνούς Δικτύου Πιστοποίησης IQNet.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΔΙΕΘΝΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Εκτός από το σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2002, η Fasoplast A.B.E.E. είναι πιστοποιημένη και από τα ακόλουθα διεθνούς κύρους ινστιτούτα:

- SKZ TeConA GmbH → μηχανικές ιδιότητες προϊόντων
- WRAS → καταλληλότητα επαφής με πόσιμο νερό

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ FASOPLAST

Σε απομονωμένο σημείο του εργοστασίου βρίσκεται το εργαστήριο δοκιμών της εταιρίας. Στο χώρο αυτό βρίσκεται πλήθος εργαστηριακών οργάνων, εργαλείων και συσκευών, τα οποία διακριβώνονται σε ετήσια βάση, με τη βοήθεια των οποίων το ειδικευμένο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό της εταιρίας είναι σε θέση να πραγματοποιήσει τις δοκιμές ποιοτικού ελέγχου για τις πρώτες ύλες και όλα τα προϊόντα που η εταιρία παράγει, όπως αυτές ορίζονται από διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα, με σκοπό τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών και μηχανικών ιδιοτήτων τους. Ειδικότερα, το εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Μηχάνημα ελέγχου της υδραυλικής αντοχής των σωλήνων
- Δοκιμαστήριο κρούσης (πίπτων βάρος)
- Δοκιμαστήριο κρούσης με εκκρεμές
- Συσκευή εφελκυσμού / σύνθλιψης δοκιμών
- Συσκευή ελέγχου ροής πρώτων υλών και τελικών προϊόντων
- Συσκευή δοκιμής πνιγμού
- Κλίβανος για έλεγχο αντοχής σε θερμικές καταπονήσεις
- Μηχάνημα μέτρησης θερμοκρασίας Vicat
- Συσκευή προσδιορισμού βαθμού δικτύωσης
- Συσκευή προσδιορισμού πυκνότητας
- Εργαστηριακός κοκκοποιητής
- Σύστημα προετοιμασίας δοκιμών
- Συσκευές εγκλιματισμού δοκιμών σε χαμηλές θερμοκρασίες (0° C)
- Όργανα μέτρησης διαστατικών χαρακτηριστικών (παχύμετρα, μετροταινίες περιμέτρου, σφαιρικά μικρόμετρα κλπ.)



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Μεταφορά νερού ή άλλων υγρών υπό πίεση

ΣΩΛΗΝΕΣ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ40-Φ500 μήκους 6m. Οποιοδήποτε άλλο μήκος διατίθεται κατόπιν παραγγελίας.

ΧΡΩΜΑ: γκρι (RAL 7011)

ΣΥΝΔΕΣΗ: μούφα με εσωτερικό ελαστικό δακτύλιο ή μούφα ποτήρι (σε συνδυασμό με κόλλα)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (bar): 4, 6, 10, 12,5 και 16



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ40-Φ500 καμπύλες μανσόν, τάπες κ.λ.π. (με μούφα εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου)

ΧΡΩΜΑ: γκρι (RAL 7011)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (bar): 4, 6, 10, 12,5 και 16

PN (bar)	PN 4				PN 6				PN 10				PN 12.5				PN 16							
	DD	S	Da	ML	Kg/m	S	Da	ML	Kg/m	S	Da	ML	Kg/m	S	Da	ML	Kg/m	S	Da	ML	Kg/m			
mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm		mm	mm	mm	
40					1.8	51	69	0.334	1.9	51	69	0.350					3.0	53	71	0.525				
50					1.8	67	89	0.422	2.4	69	90	0.552					3.7	72	93	0.809				
63					1.9	83	104	0.562	3.0	86	106	0.854	3.8	8.4	112	1.060	4.7	89	109	1.290				
75					2.2	98	120	0.782	3.6	101	122	1.220					5.6	106	124	1.820				
90					2.7	116	131	1.130	4.3	120	134	1.750	5.7	123	140	2.110	6.7	125	140	2.610				
110	2.2	142	140	1.160	3.2	142	141	1.640	5.3	146	146	2.610	6.5	148	158	3.130	8.2	153	149	3.900				
125	2.5	157	149	1.480	3.7	160	151	2.130	6.0	164	156	3.340	7.4	166	162	4.060	9.3	178	162	5.010				
140	2.8	174	156	1.840	4.1	177	158	2.650	6.7	183	164	4.180	8.2	184	178	5.020	10.4	192	170	6.270				
160	3.2	198	164	2.440	4.7	201	168	3.440	7.7	208	172	5.470	9.4	210	190	6.580	11.9	217	180	8.170				
200	4.0	246	181	3.700	5.9	250	185	5.370	9.6	259	192	8.510	11.8	267	214	10.300	14.9	267	199	2.800				
225					6.6	279	194	6.760	10.8	288	202	10.800	13.3	291	227	13.100	16.7	298	217	16.100				
250	4.9	306	200	5.650	7.3	311	205	8.340	11.9	321	214	13.200	14.7			16.030	18.6	330	226	19.900				
280					8.2	347	216	10.400	13.4	357	226	16.600	16.5	362	257	20.200	20.8	370	238	24.900				
315	6.2	382	225	9.020	9.2	389	231	13.200	15.0	402	242	20.900	18.5	405	277	25.500	23.4	416	252	31.500				
355	7.0	432	243	11.400	10.4	439	250	16.700	16.9	454	263	26.500	20.9			32.360	26.3			39.900				
400	7.9	488	265	14.500	11.7	496	273	21.100	19.1	513	287	33.700	23.5	517	331	41.100	29.7			50.800				
450					13.2			26.800	21.5			42.700	26.5			51.880								
500					14.6			32.900	23.9			52.600	29.4			63.950								

όπου:

DD: εξωτερική διάμετρος σωλήνα

S: πάχος τοιχώματος σωλήνα

Da: εξωτερική διάμετρος μούφας στη θέση του δακτυλίου

ML: μήκος μούφας

Το βάρος έχει υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τιμή πυκνότητας 1,4 g/cm³ και πάχος τοιχώματος το ελάχιστο συν το μισό της επιτρεπόμενης ανοχής.

Η πίεση λειτουργίας PN 12,5 δεν προβλέπεται στο πρότυπο DIN 8062/1988, όμως τα πάχη τοιχώματος έχουν υπολογιστεί ώστε να πληρούνται οι σχετικές προδιαγραφές ποιότητας αλλά και να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις πίεσης λειτουργίας δικτύου PN 12,5.



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Υπόγεια κεντρικά δίκτυα νερού
- Επιφανειακά δίκτυα μεταφοράς νερού στο εσωτερικό και εξωτερικό των κτιρίων
- Παροχή νερού υπό πίεση στους 20° C
- Μεταφορά νερού έως και 45° C

ΣΩΛΗΝΕΣ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ 40 – Φ 500 μήκους 6m. Οποιοδήποτε άλλο μήκος διατίθεται κατόπιν παραγγελίας.

ΧΡΩΜΑ: γκρι (RAL 7011)

ΣΥΝΔΕΣΗ: μούφα με εσωτερικό ελαστικό δακτύλιο ή μούφα – ποτήρι (σε συνδυασμό με κόλλα)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (bar): 6, 8, 10, 12,5, 16.

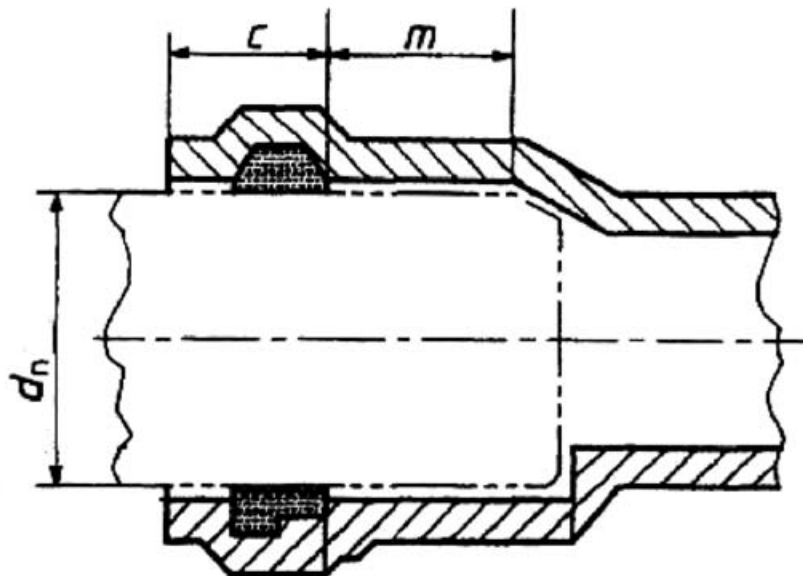
Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Ελάχιστο Πάχος Τοιχώματος (mm)				
	Σειρά Σωλήνα S				
	S 16	S 12,5	S 10	S 8	S 6,3
	Ονομαστική Πίεση (PN)				
	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16
40	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0
50	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7
63	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7
75	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6
90	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7
110	2,7	3,4	4,2	5,3	6,6
125	3,1	3,9	4,8	6,0	7,4
140	3,5	4,3	5,4	6,7	8,3
160	4,0	4,9	6,2	7,7	9,5
180	4,4	5,5	6,9	8,6	10,7
200	4,9	6,2	7,7	9,6	11,9
225	5,5	6,9	8,6	10,8	13,4
250	6,2	7,7	9,6	11,9	14,8
280	6,9	8,6	10,7	13,4	16,6
315	7,7	9,7	12,1	15,0	18,7
355	8,7	10,9	13,6	16,9	21,1
400	9,8	12,3	15,3	19,1	23,7
450	11,0	13,8	17,2	21,5	26,7
500	12,3	15,3	19,1	23,9	29,7

Στον προηγούμενο πίνακα οι σωλήνες κατηγοριοποιούνται βάσει της ονομαστικής τους πίεσης και της σειράς σωλήνα S. Η σειρά σωλήνων υπολογίζεται με βάση τον διαστασιακό λόγο SDR (standard dimensional ratio), σύμφωνα με τον τύπο:

$$S = (SDR - 1)/2$$

όπου SDR = (εξωτερική διάμετρος σωλήνα)/(ελάχιστο πάχος τοιχώματος σωλήνα)

Εσωτερική διάμετρος μούφας (mm) d_n	Ελάχιστο βάθος εισόδου (mm) m_{min}	Μήκος μούφας μέχρι και την περιοχή του δακτυλίου (mm) c
32	55	27
40	55	28
50	56	30
63	58	32
75	60	34
90	61	36
110	64	40
125	66	42
140	68	44
160	71	48
180	73	51
200	75	54
225	78	58
250	81	62
280	85	67
315	88	72
355	90	79
400	92	86
450	95	94
500	97	102
560	101	112
630	105	123
710	109	136



ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC-U ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ

Θερμοκρασία σε °C	Έτη Λειτουργίας	Σειρά			
		2	3	4	5
		Ονομαστική Πίεση			
		PN4	PN6	PN10	PN16
		Επιτρεπόμενη Πίεση Λειτουργίας σε bar			
10	1	5.3	7.9	13.2	21.1
	5	5	7.4	12.4	19.8
	10	4.8	7.2	12	19.2
	25	4.7	7.1	11.8	18.9
	50	4.6	7	11.6	18.6
20	1	4.8	7.2	12	19.2
	5	4.5	6.7	11.2	17.9
	10	4.3	6.5	10.8	17.3
	25	4.1	6.2	10.3	16.5
	50	4	6	10	16
30	1	3.9	5.8	9.7	15.5
	5	3.6	5.4	9	14.4
	10	3.5	5.3	8.8	14.1
	25	3.3	5	8.3	13.3
	50	3.2	4.8	8	12.8
40	1	3	4.6	7.6	12.2
	5	2.7	4.1	6.8	10.9
	10	2.6	4	6.6	10.6
	25	2.6	3.8	6.4	10.2
	50	2.5	3.8	6.3	10.1
50	1	2.1	3.2	5.3	8.5
	5	1.9	2.9	4.8	7.7
	10	1.8	2.7	4.5	7.2
	25	1.7	2.5	4.3	6.8
	30	1.7	2.5	4.2	6.7
60	1	1.4	2.1	3.5	5.6
	5	1.2	1.8	3	4.8
	10	1.1	1.7	2.8	4.5
	25	1	1.5	2.6	4.1
	30	1	1.5	2.5	4

Οι τιμές των πιέσεων δεν ισχύουν στη περίπτωση που το προϊόν εκτίθεται σε υπεριώδη ακτινοβολία.

ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΓΡΩΝ ΣΤΑ ΟΠΟΙΑ ΤΟ PVC-U ΕΙΝΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 20°C

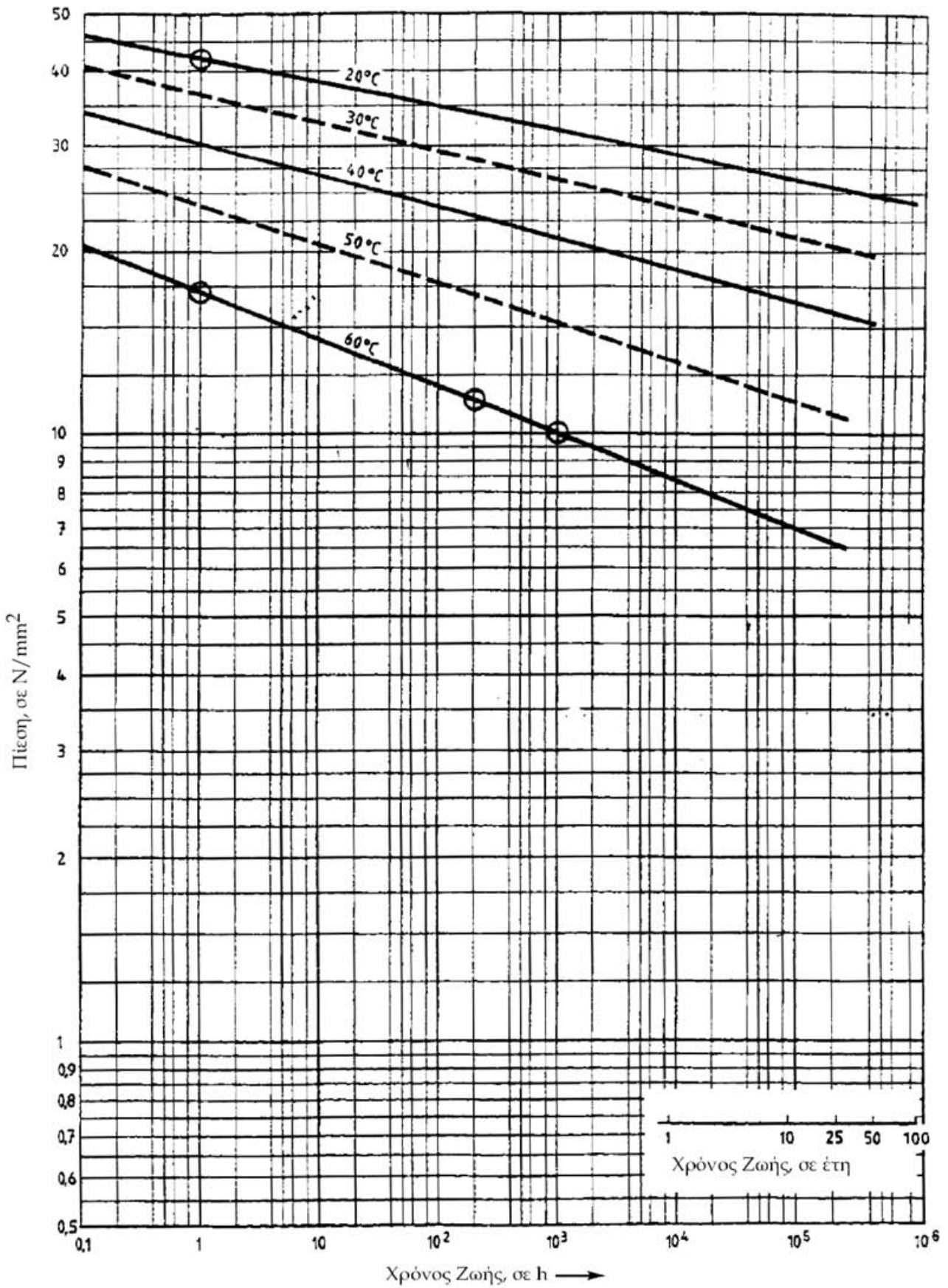
ΜΕΤΑΦΕΡΟΜΕΝΟ ΥΓΡΟ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ			
		PN4	PN6	PN10	PN16
		ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (bar)			
Νερό και άλλα υγρά στα οποία το PVC-U είναι ανθεκτικό και τα οποία ΔΕΝ εγκυμονούν κινδύνους αν υποβληθούν σε ακατάλληλο χειρισμό (1 ^η περίπτωση)	≤ 20	4	6	10	16
Νερό και άλλα υγρά στα οποία το PVC-U είναι ανθεκτικό και τα οποία εγκυμονούν κινδύνους αν υποβληθούν σε ακατάλληλο χειρισμό (2 ^η περίπτωση)	≤ 20	2,5	3,8	6	10

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΕ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Οι σωλήνες από PVC-U παρουσιάζουν εξαιρετική αντοχή σε υδροστατική πίεση σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

Οι τιμές της περιφερειακής τάσης που σημειώνονται με κύκλο στο επόμενο διάγραμμα αντιστοιχούν σε περιφερειακή τάση, στην οποία πραγματοποιούνται οι υδραυλικές δοκιμές και παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ (°C)	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ (N/mm ²)	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (h)
20	42,0	1
	17,0	1
60	11,3	200
	10,0	1000



ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΕΥΣΤΟΥ

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται αντιπροσωπευτικές τιμές ταχυτήτων σε αγωγούς μεταφοράς ρευστών υπό συνθήκες μόνιμης ροής, δηλαδή ροής η οποία δε μεταβάλλεται με το χρόνο. Σε πιο «πραγματικές» συνθήκες, δηλαδή συνθήκες μη μόνιμης ροής, οι τιμές των ταχυτήτων των ρευστών πρέπει να μειώνονται περίπου κατά 50% από τις τιμές που δίνονται στον πίνακα, για να μην καταπονείται το σύστημα λόγω αύξησης της πίεσης.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ		ΤΑΧΥΤΗΤΑ (m/s)
Αγωγοί μεταφοράς	αργού πετρελαίου	1 – 2
	φυσικού αερίου	10 – 20
	κορεσμένου ατμού	15 – 25
	υπέρθερμου ατμού	30 – 60
	αερίων χαμηλής πίεσης	5 – 10
	αερίων υψηλής πίεσης	10 – 30
Δίκτυα διανομής	πόσιμο νερού	1 – 2
	υγραερίου	≤ 1
Είσοδος αντλίας	λεπτόρευστα ρευστά	0,3 – 1,0
	παχύρευστα ρευστά	0,05 – 0,15
Έξοδος αντλίας	λεπτόρευστα ρευστά	1,20 – 3,0
	παχύρευστα ρευστά	0,20 – 0,60
Βιομηχανικές σωληνώσεις	λεπτόρευστα ρευστά	1,4 – 2,4
	παχύρευστα ρευστά	0,05 – 0,60

ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ ΣΩΛΗΝΑ

Το ύψος των ανωμαλιών που υπάρχουν στην επιφάνεια κάθε στερεού σώματος όσο μικρό κι αν είναι, καλείται τραχύτητα, e , μέγεθος το οποίο αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για τη ροή σε αγωγούς και αυξάνεται όσο αυξάνονται οι αποθέσεις στα τοιχώματα και η διάβρωση του σωλήνα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συγκριτικά οι τραχύτητες σωλήνων από διαφορετικά υλικά με το πλαστικό να έχει τη μικρότερη, γεγονός το οποίο αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του.

ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΠΟ:	ΤΡΑΧΥΤΗΤΑ (e , mm)
χάλυβα εμπορίου	0,046
χυτοσίδηρο	0,26
γαλβανισμένο σίδηρο	0,15
ασφαλτωμένο σίδηρο	0,12
χαλκό & άλλα ελαφρά μέταλλα	0,013 – 0,015
σκυρόδεμα	0,3 – 3,0
κεραμικό	~ 0,07
πλαστικό	0,0016

Για ροή σε οριζόντιο αγωγό κυκλικής διατομής, η πτώση πίεσης υπολογίζεται από την ακόλουθη εξίσωση:

$$\Delta P = \frac{f \cdot \rho \cdot u^2 \cdot l}{2 \cdot d_{in}}$$

όπου:

ΔP : πτώση πίεσης (σε Pa, 1Pa = 10⁻⁵ ατμόσφαιρες)

f: συντελεστής τριβής

d_{in} : εσωτερική διάμετρος του αγωγού (σε m)

ρ : η πυκνότητα του μεταφερόμενου ρευστού (σε kg/m³)

u: η μέση ταχύτητα του μεταφερόμενου ρευστού (σε m/s)

l: μήκος σωλήνα (σε m)

Ο συντελεστής τριβής, f, είναι ένα αδιάστατο μέγεθος που υπολογίζεται βάσει του διαγράμματος Moody με τη βοήθεια των μεγεθών της σχετικής τραχύτητας (e/d_{in}) και του αριθμού Reynolds (Re). Ο αριθμός Reynolds καθορίζει το είδος ροής μέσα στον αγωγό (στρωτή ή τυρβώδης ροή) και μπορεί να υπολογιστεί από τον τύπο:

$$Re = \frac{\rho \cdot u \cdot d_{in}}{\mu}$$

όπου:

Re: ο αριθμός Reynolds

μ : δυναμικό ιξώδες μεταφερόμενου ρευστού (σε Pa · s) που για το νερό χαμηλών πιέσεων και θερμοκρασίας 20°C ισχύει $\mu = 10^{-3}$ Pa · s ενώ σε άλλες θερμοκρασίες υπολογίζεται από τον εμπειρικό τύπο:

$$\frac{\mu}{\mu_o} = \exp\left(\frac{a}{b+T} - \frac{a}{b+T_o}\right)$$

όπου:

T_o : θερμοκρασία αναφοράς (σε Kelvin, συνήθως $T_o = 273$ K)

μ_o : τιμή δυναμικού ιξώδους στη θερμοκρασία αναφοράς (σε Pa · s, για το νερό $\mu_o = 17,91 \cdot 10^{-4}$)

a και b: τιμές χαρακτηριστικές του υγρού (σε Kelvin, για το νερό a = 511,6 και b = -149,4)

Επίσης, για πιο ακριβείς μετρήσεις χρησιμοποιείται ο τύπος:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2.03 \log\left(\frac{2.51}{Re\sqrt{f}} + \frac{k}{3.7D}\right)$$

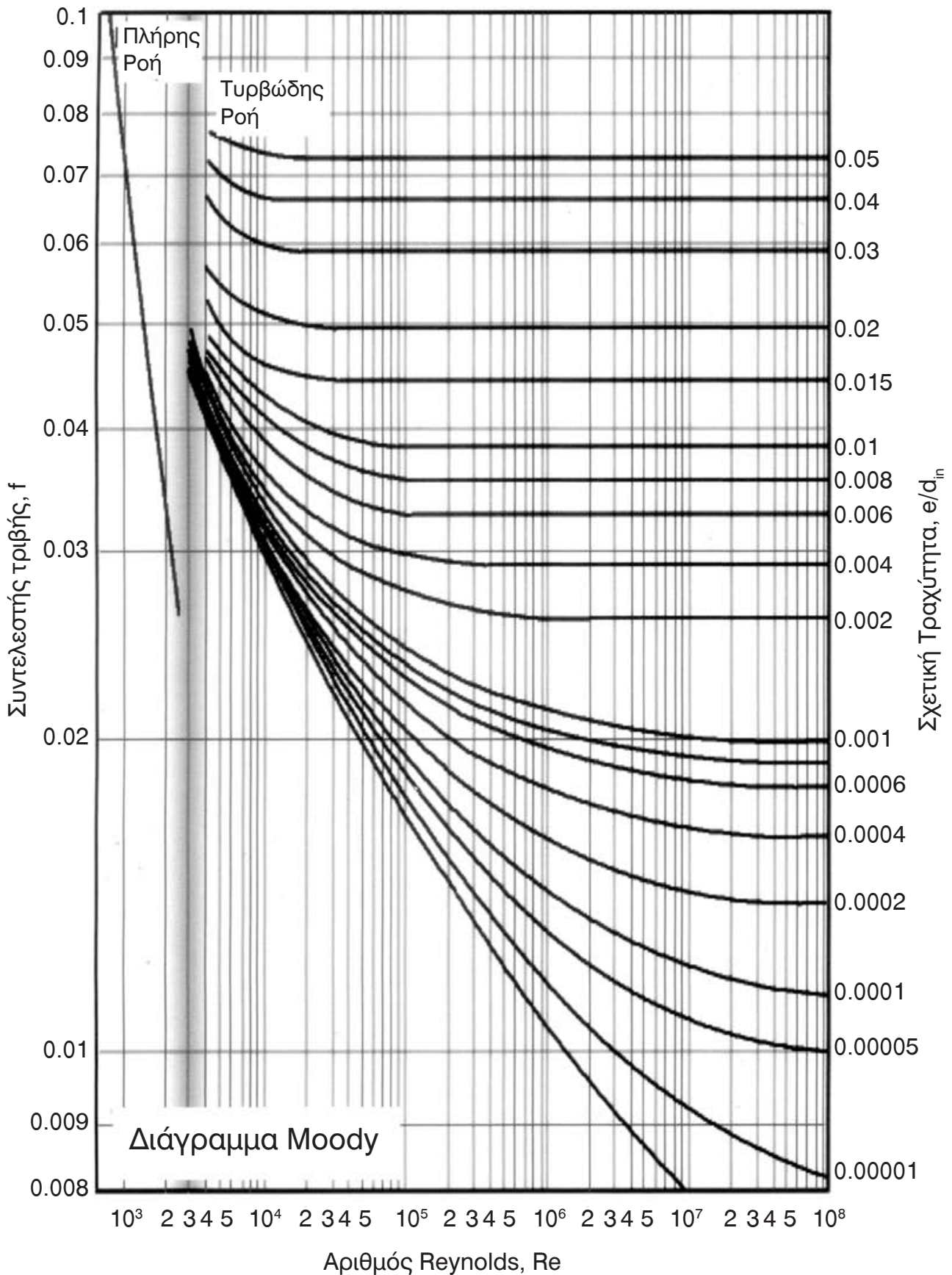
όπου:

k: η απόλυτη τραχύτητα των εσωτερικών τοιχωμάτων του αγωγού (mm). Για αγωγούς με διάμετρο έως 200 mm

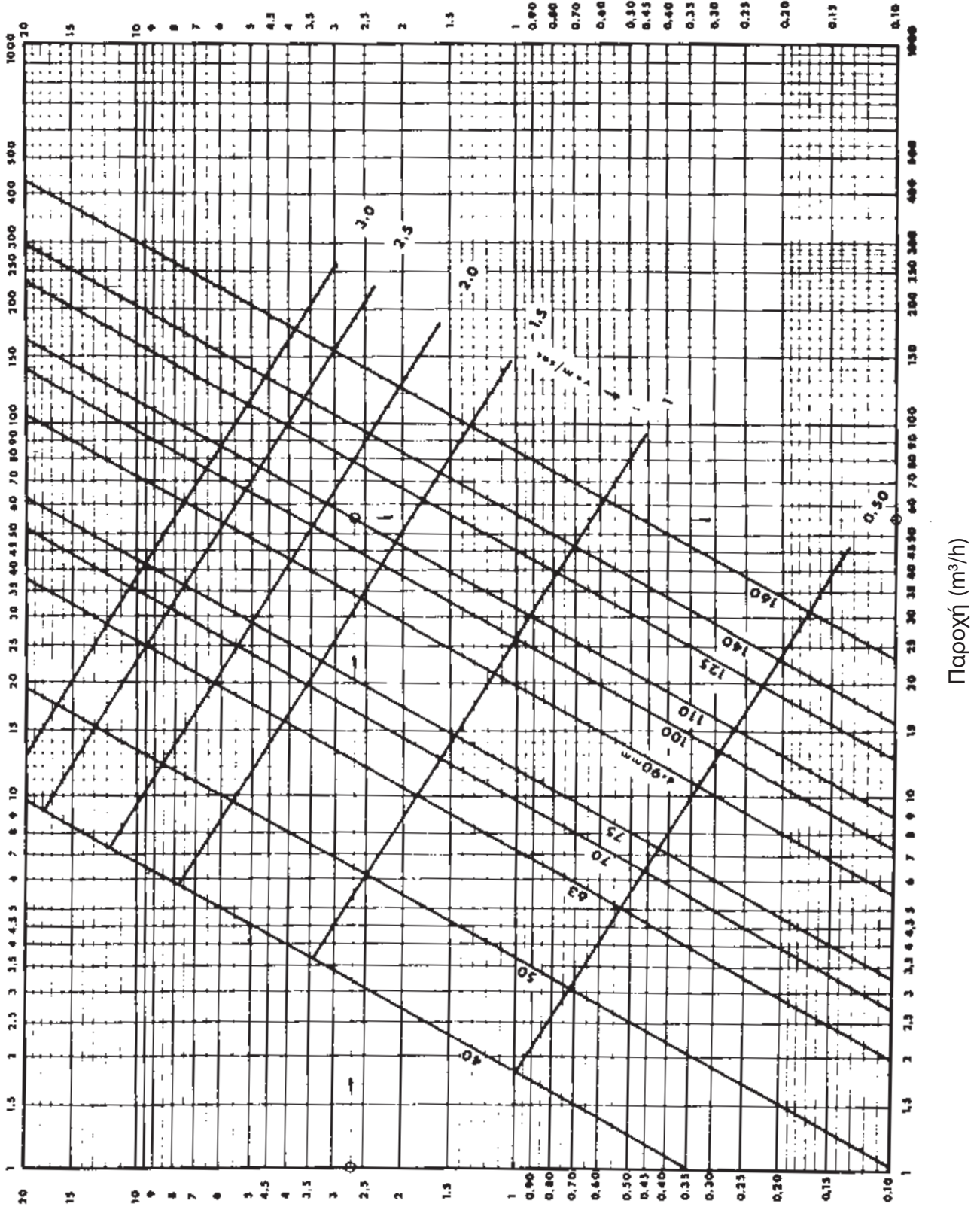
k = 0,01 mm και για αγωγούς με διάμετρο μεγαλύτερη από 200 mm k = 0,05 mm

Η ογκομετρική παροχή του ρευστού, Q (m³/s), δίνεται από τον τύπο:

$$Q = \frac{\pi d_{in}^2}{4} \cdot u$$

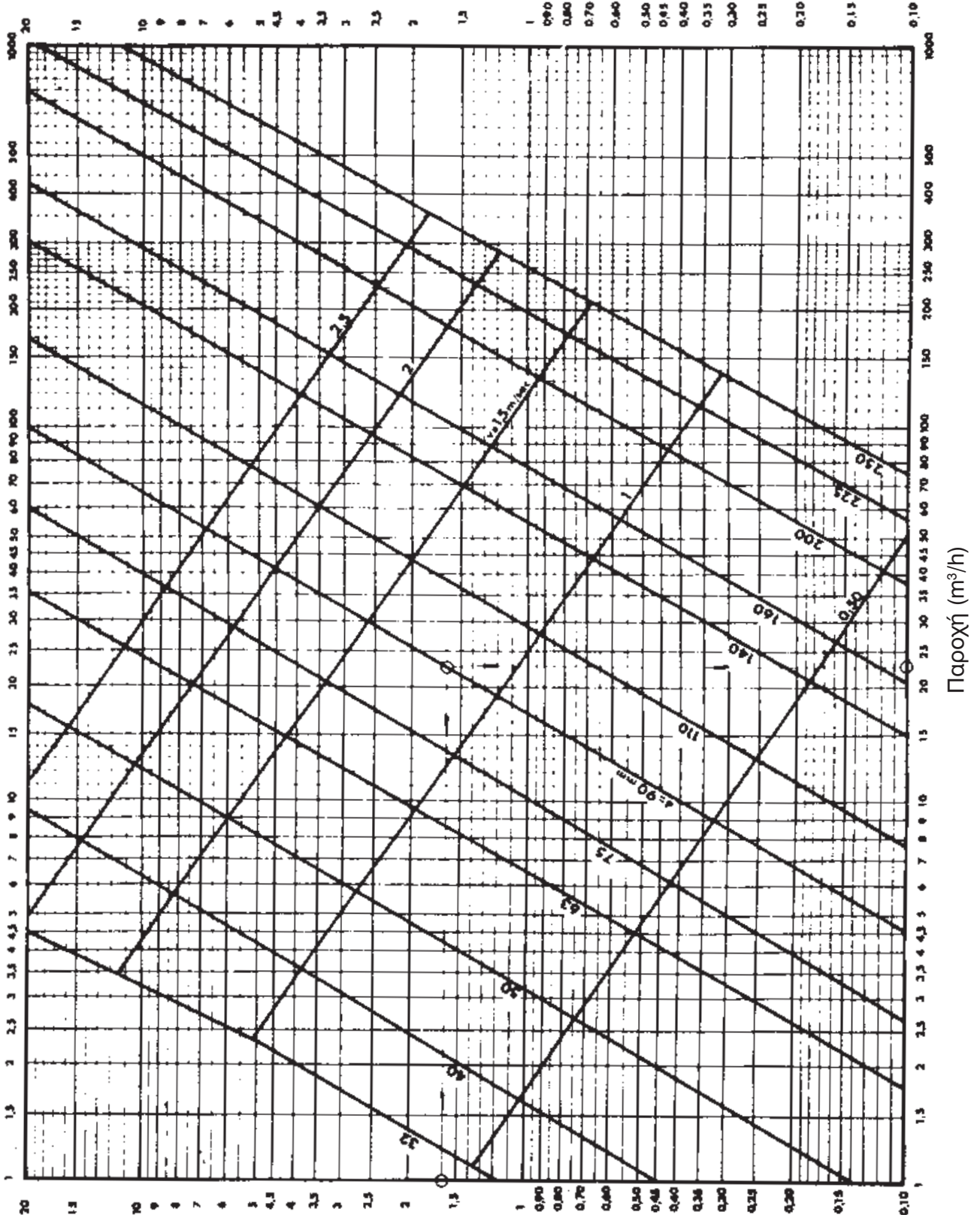


Απώλειες πίεσης (m/100m)



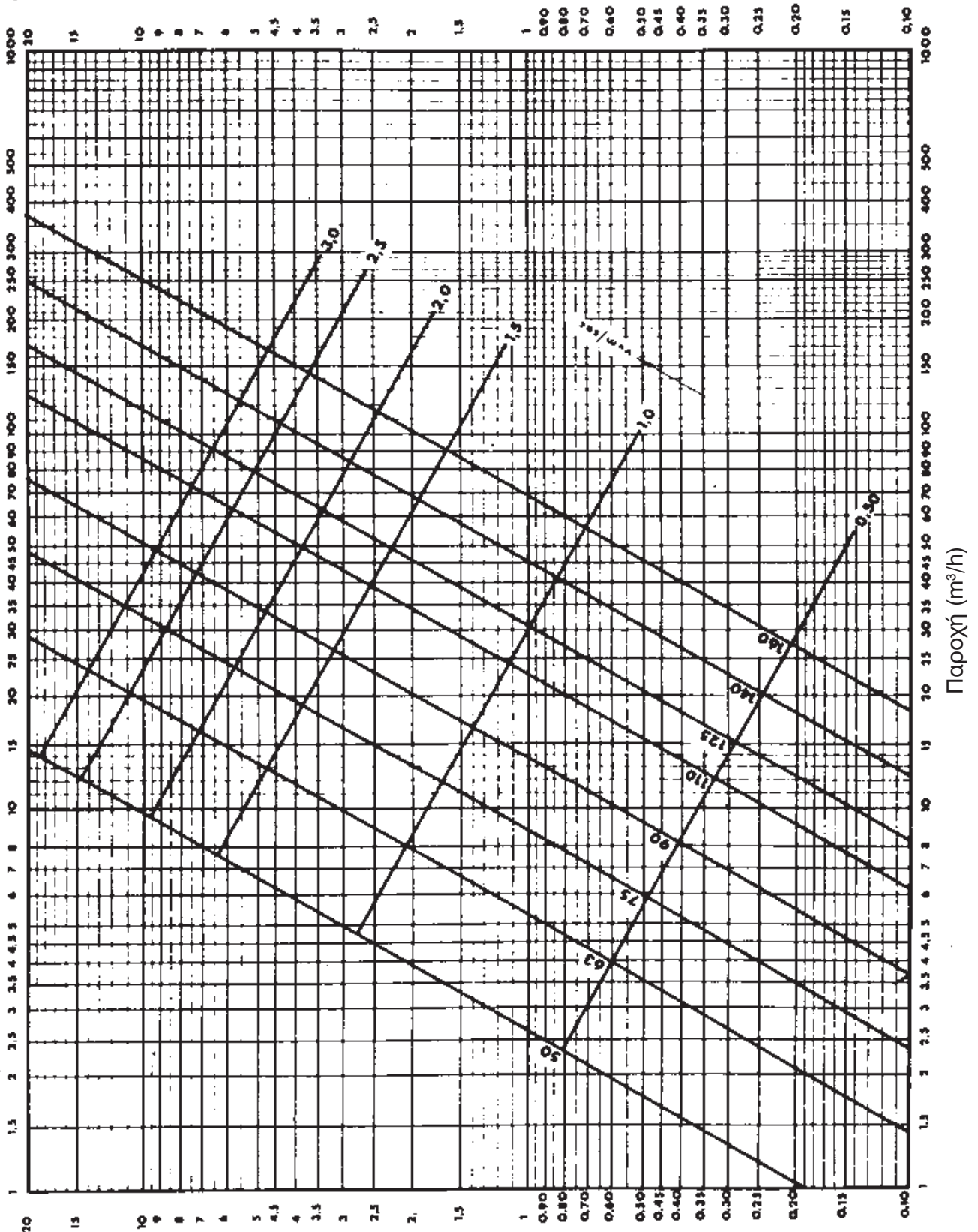


Απώλειες πίεσης (m/100m)

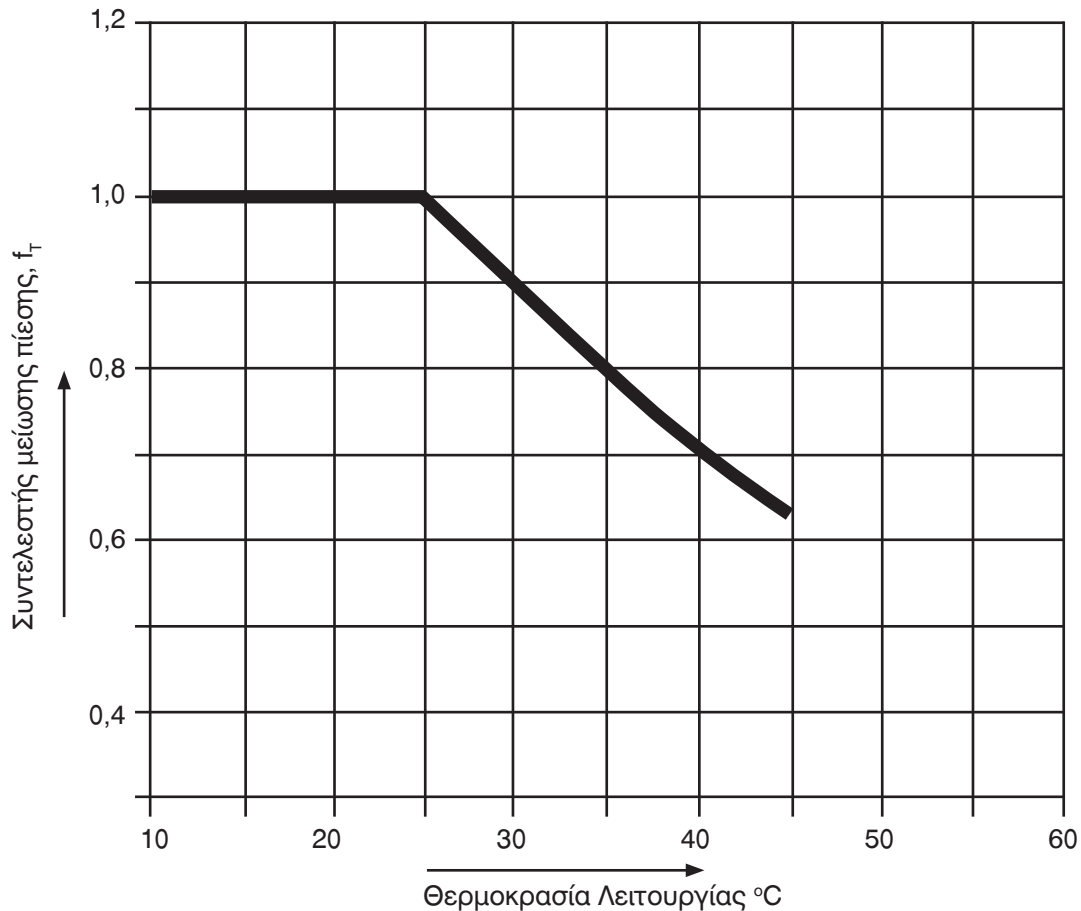




Απώλειες πίεσης (m/100m)



Με βάση πειραματικά δεδομένα και μακροχρόνια εμπειρία, στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζεται ο συντελεστής μείωσης της ονομαστικής πίεσης f_T , για θερμοκρασίες 25° C – 45° C, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



Σε περιπτώσεις οι οποίες απαιτούν επιπρόσθετους παράγοντες μείωσης (ή αύξησης), π.χ. επιπλέον ασφάλεια από αυτή που συμπεριλαμβάνεται στο συντελεστή σχεδιασμού της τάξης των 2,5 ή 2 μονάδων, ένας ακόμη συντελεστής, f_A , πρέπει να επιλέγεται στο στάδιο σχεδιασμού.

Η μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας για συνεχόμενη χρήση θα υπολογίζεται, τότε, βάσει του παρακάτω τύπου:

$$[PFA] = f_T \cdot f_A \cdot [PN]$$

όπου:

[PFA]: επιτρεπτή πίεση λειτουργίας, bar

f_T : συντελεστής μείωσης πίεσης για θερμοκρασίες λειτουργίας μεταξύ 25° C – 45° C

f_A : συντελεστής μείωσης (ή αύξησης) πίεσης σχετικός με την εφαρμογή

[PN]: ονομαστική πίεση, bar

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Σωλήνας PN 12,5 χρησιμοποιείται για μεταφορά νερού σε θερμοκρασία 40° C. Στη θερμοκρασία αυτή, με βάση το διάγραμμα, αντιστοιχεί συντελεστής διόρθωσης: $f_T = 0,71$. Αυτό σημαίνει πως η μέγιστη επιτρεπτή πίεση λειτουργίας του σωλήνα θα είναι: $0,71 \times 12,5 = 8,88$ bar.

Ένα στοιχείο που θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό της εγκατάστασης ενός δικτύου από **PVC-U** είναι η εκτίμηση των συστολών / διαστολών του δικτύου.

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές των σωλήνων στα δίκτυα ζεστού νερού και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (σωστή στήριξη, κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις). Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνουμε τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών.

Αν η εγκατάσταση έχει δίκτυα με μεγάλες ευθείες αποστάσεις, θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις ωμέγα.

Η επιμήκυνση ενός δικτύου λόγω θερμικής διαστολής δίνεται από τον τύπο:

$$\Delta l = L \cdot \lambda \cdot \Delta T$$

όπου:

Δl : η διαστολή / συστολή του δικτύου (mm)

L: το αρχικό μήκος του δικτύου (m)

λ : ο μέσος συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής (για το PVC-U, $\lambda=0,08 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$, για θερμοκρασίες μεταξύ $0^\circ \text{C} - 80^\circ \text{C}$)

ΔT : η διαφορά μεταξύ μικρότερης και μεγαλύτερης αναμενόμενης τιμής θερμοκρασίας λειτουργίας ($^\circ\text{C}$)

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Έστω ότι θέλουμε να υπολογίσουμε την επιμήκυνση ενός δικτύου PVC-U 40 μέτρων για διαφορά θερμοκρασίας 20°C . Με τη βοήθεια της προηγούμενης σχέσης εύκολα υπολογίζουμε ότι:

$$\Delta l = 40 \cdot 0,08 \cdot 20 = 64 \text{ mm}$$

Άρα, το δίκτυο θα επιμηκυνθεί κατά 64mm.

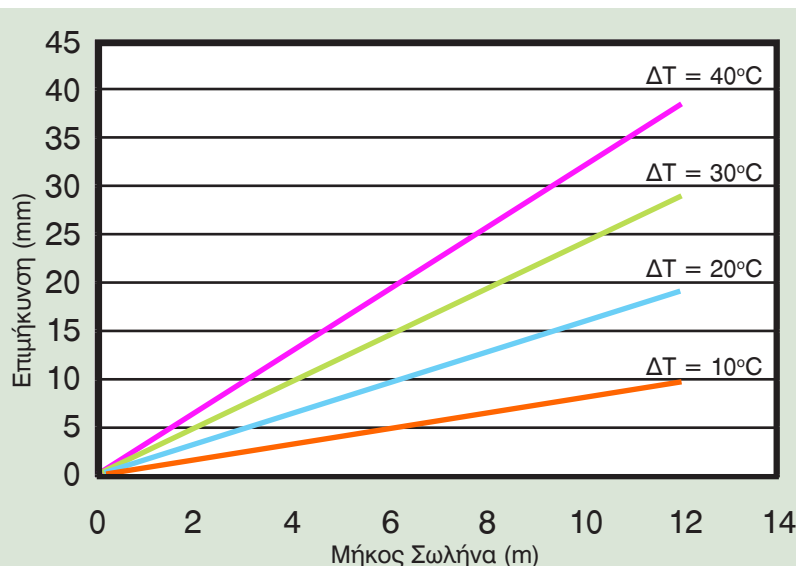
Στον πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η επιμήκυνση λόγω θερμικής διαστολής διαφόρων μηκών σωλήνων **PVC-U** για διαφορετικές μεταβολές θερμοκρασίας.

Μήκος σωλήνα (L, m)	Επιμήκυνση (Δl , mm)			
	$\Delta T = 10^\circ\text{C}$	$\Delta T = 20^\circ\text{C}$	$\Delta T = 30^\circ\text{C}$	$\Delta T = 40^\circ\text{C}$
1,5	1,2	2,4	3,6	4,8
3	2,4	4,8	7,2	9,6
6	4,8	9,6	14,4	19,2
9	7,2	14,4	21,6	28,8
12	9,6	19,2	28,8	38,4

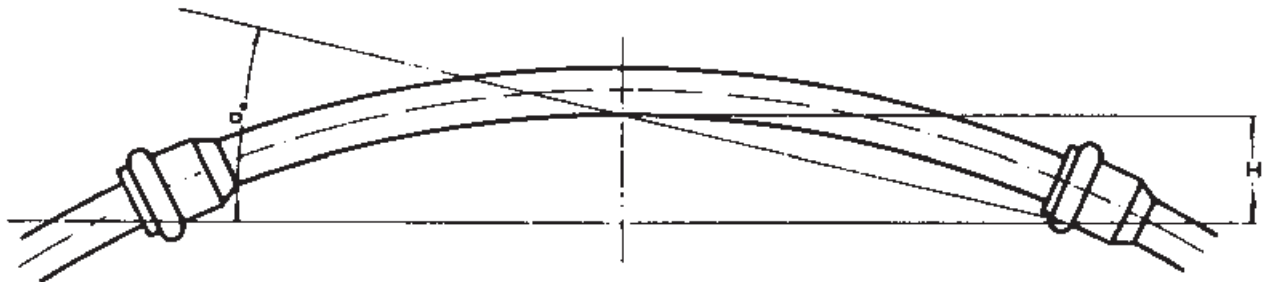
$$\Delta l = L \cdot \lambda \cdot \Delta T$$

ΔT = Διαφορά θερμοκρασίας

λ = Μέσος συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής
(για το PVC-U, $\lambda = 0,08 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$)



Οι σωλήνες από PVC-U έχουν τη δυνατότητα επαρκούς κάμψης, κάτι το οποίο προσφέρει μεγάλες διευκολύνσεις κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων. Οι τιμές μέγιστης επιτρεπόμενης κάμψης για διαφορετικά μήκη σωλήνων και διαφορετικές διαμέτρους δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.



Lt	6		12		18		24		30		36		42		48		54		60	
	dmm	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H	a•	H
50	0.30	5.7	1.20	11.5	2.70	17.0	4.80	21.8	7.50	26.6	10.90	31.0	14.70	35.0	19.20	38.6	24.30	42.0	30.00	45.0
63	0.23	4.5	0.95	9.0	2.14	13.4	3.81	17.6	5.95	21.7	8.57	25.5	11.67	29.1	15.24	32.4	19.29	35.6	23.81	38.5
75	0.20	3.8	0.80	7.6	1.80	11.4	3.20	15.0	5.00	18.5	7.20	21.8	9.80	25.0	12.80	28.2	16.20	31.0	20.00	33.7
90	0.17	3.2	0.67	6.3	1.50	9.5	2.67	11.4	4.17	15.5	6.00	18.5	8.17	21.3	10.67	24.0	13.50	26.6	16.67	29.2
110	0.14	2.6	0.55	5.1	1.23	7.8	2.18	10.3	3.41	12.8	4.91	15.3	6.68	17.7	8.73	20.0	11.05	22.3	13.63	24.5
125	0.12	2.3	0.48	4.6	1.08	6.9	1.92	9.1	3.00	11.3	4.32	13.5	5.88	15.6	7.68	17.7	9.72	19.8	12.00	21.8
140	0.11	2.0	0.43	4.1	0.96	6.1	1.71	8.1	2.68	10.2	3.86	12.1	5.25	14.1	6.86	16.0	8.68	17.8	10.71	19.7
160	0.09	1.8	0.38	3.5	0.84	5.4	1.50	7.2	2.34	8.9	3.38	10.6	4.59	12.3	6.00	14.2	7.59	15.7	9.38	17.4
200	0.08	1.4	0.30	2.9	0.68	4.3	1.20	5.7	1.88	7.1	2.70	8.5	3.68	9.9	4.80	11.3	6.08	12.7	7.50	14.1
225	0.07	1.3	0.27	2.5	0.60	3.8	1.07	5.2	1.67	6.5	2.40	7.7	3.27	9.0	4.27	10.3	5.40	11.5	6.67	12.5
250	0.06	1.1	0.24	2.3	0.54	3.4	0.96	4.6	1.50	5.7	2.16	5.9	2.94	8.0	3.84	9.1	4.86	10.2	6.00	11.3
280	0.05	1.0	0.21	2.0	0.48	3.0	0.86	4.1	1.34	5.1	1.93	6.1	2.63	7.1	3.42	8.1	4.33	9.1	5.36	10.1
315	0.04	0.9	0.19	1.8	0.43	2.7	0.76	3.6	1.19	4.5	1.71	5.4	2.33	6.3	3.05	7.2	3.85	8.1	4.76	9.0

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Δίκτυα υπονόμων και αποχέτευσης

ΣΩΛΗΝΕΣ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ110 – Φ630 μήκους 6m. Οποιοδήποτε άλλο μήκος διατίθεται κατόπιν παραγγελίας

ΧΡΩΜΑ: πορτοκαλί (RAL 8023)

ΣΥΝΔΕΣΗ: μούφα με εσωτερικό ελαστικό δακτύλιο

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ110-Φ630 καμπύλες, ταφ, ημιτάφ, κ.λπ.

ΧΡΩΜΑ: πορτοκαλί (RAL 8023)

ΣΥΝΔΕΣΗ: με μούφα εσωτερικού ελαστικού δακτυλίου

DN (mm)	Σειρά 41		Σειρά 51	
	e (mm)	kg/m	e (mm)	kg/m
110	3,0	1,53	3,0	1,53
125	3,1	1,82	3,0	1,74
160	3,9	2,88	3,2	2,41
200	4,9	4,50	3,9	3,62
250	6,1	7,02	5,0	5,76
315	7,7	11,07	6,2	9,02
355	8,7	14,07	7,0	11,39
400	9,8	17,83	7,9	14,47
500	12,2	27,75	9,8	22,40
630	15,4	44,01	12,4	35,69

DN : εξωτερική διάμετρος (mm)
e : πάχος τοιχώματος (mm)

Κατόπιν παραγγελίας, διατίθενται και σωλήνες υπονόμου, Σειρά 81.



Η εταιρία **FASOPLAST** έχει τη δυνατότητα να παράγει σωλήνες διάτρητους ή ημιδιάτρητους, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την αποστράγγιση νερού, σε διαμέτρους από Φ90 – Φ400 και σε οποιοδήποτε πάχος τοιχώματος είναι επιθυμητό. Οι σωλήνες αποστράγγισης διατίθενται σε όλα τα είδη (πίεσης, υπονόμου, και αποχέτευσης).

ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ

Η παροχή των σωλήνων για ροή ρευστού στο εσωτερικό τους σε πλήρη διατομή υπολογίζεται από την εμπειρική σχέση των Manning – Strickler:

$$Q = J^{1/2} \cdot RH^{2/3} \cdot E \cdot k_{str}$$

$$Q = V \cdot E$$

όπου:

Q: η παροχή του νερού (m³/sec)

V: η ταχύτητα του νερού (m/sec)

J: η κλίση του αγωγού

k_{str}: η σταθερά του Strickler

E: το εμβαδόν της βρεχόμενης εγκάρσιας διατομής (m²): $E = \frac{\pi(D - 2S)^2}{4}$

RH: η υδραυλική ακτίνα (m)



Η υδραυλική ακτίνα, RH, είναι ο λόγος της βρεχόμενης διατομής προς το μήκος της περιβρεχόμενης περιμέτρου. Για πλήρη ροή ρευστού σε αγωγό, η υδραυλική ακτίνα ισούται με:

$$RH = \frac{\pi R^2}{2\pi R} = \frac{R}{2} = \frac{D - 2S}{4}$$

όπου:

D: η εξωτερική διάμετρος του σωλήνα (m)

S: το πάχος τοιχώματος του σωλήνα (m)

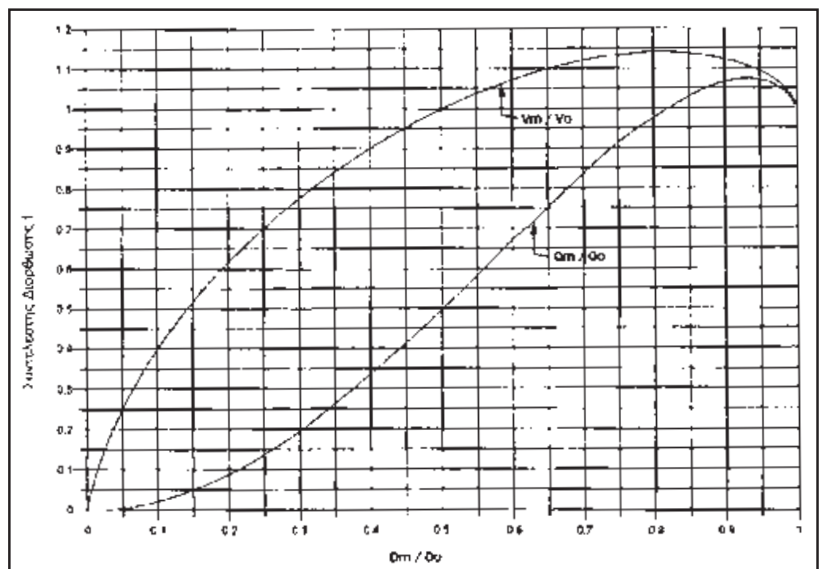
R: η εσωτερική ακτίνα του αγωγού (m)

Σε περίπτωση που η ροή στον αγωγό δεν είναι πλήρης, τότε χρησιμοποιείται ένας συντελεστής διόρθωσης, f, με βάση το επόμενο διάγραμμα, στο οποίο:

Dm/Do: λόγος ύψους πλήρωσης του σωλήνα προς την εσωτερική του διάμετρο

Qm/Go: λόγος ογκομετρικών παροχών

Vm/Vo: λόγος ταχυτήτων



NOVA - F

ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΡΙΩΝ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ PVC-U

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Εξαιρετική Ηχομόνωση

Στα κτίρια, τα συστήματα αποχέτευσης παράγουν θορύβους που οφείλονται στη χρήση τρεχούμενου νερού στα είδη υγιεινής. Οι δονήσεις που προέρχονται από τη ροή του νερού μεταφέρονται μέσα από τον τοίχο στους γειτονικούς χώρους αυξάνοντας σε ενοχλητικό επίπεδο τα όρια του θορύβου.

Για παράδειγμα, ο θόρυβος που παράγουν το τηλέφωνο, το μπάνιο και το πλυντήριο πιάτων έχει μετρηθεί στα 60dB, 45dB και 36dB αντίστοιχα, ενώ ο θόρυβος από τους τριστρωματικούς σωλήνες Nova-F είναι κατά πολύ λιγότερος.

Η ιδιότητα αυτή είναι εξαιρετικής σημασίας καθότι η ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής στο επίπεδο θορύβου δεν είναι γραμμική. Μια αύξηση ή μείωση της τάξης των 3dB αντιστοιχεί σε διπλασιασμό ή υποδιπλασιασμό αντίστοιχα της ηχητικής δύναμης.

Η εσωτερική και εξωτερική στοιβάδα του σωλήνα είναι από συμπαγές PVC-U και το εσωτερικό στρώμα από ειδικά επεξεργασμένο PVC-U παρέχοντας άριστη ηχομόνωση.

Οι τριστρωματικοί σωλήνες από PVC-U:

- Έχουν μεγάλη χημική αντοχή.
- Έχουν υψηλή αντοχή ως προς την κρούση και αντοχή σε υδραυλικές, μηχανικές καταπονήσεις.
- Παρουσιάζουν μηδενική διάβρωση



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οι τριστρωματικοί σωλήνες Nova-F χρησιμοποιούνται για δίκτυα αποχέτευσης και δίκτυα βρόχινου νερού σε οικίες και σε κτίρια όπου περιβάλλον χωρίς θορύβους είναι απαραίτητο.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι σωλήνες NOVA-F για κτιριακές εγκαταστάσεις πληρούν τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου **EN 1453** και του Ελληνικού προτύπου **ΕΛΟΤ 1256 (Τύπος Β)** ενώ είναι διαθέσιμοι σε χρώμα λευκό και σε μήκος 3m. Οποιοδήποτε άλλο μήκος είναι διαθέσιμο κατόπιν ζήτησης.

Ονομαστική Διάμετρος (mm)	Πάχος Τοιχώματος (mm)
32	3.2
40	3.2
50	3.2
63	3.2
90	3.2
100	3.2
125	3.2
140	3.6
160	4.0
200	4.9

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Δίκτυα αποχέτευσης νερού και άλλων υγρών για υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες σε κτιριακές εγκαταστάσεις.
- Δίκτυα εξαερισμού

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ32 – Φ200 σωλήνες μήκους 3m. Οποιοδήποτε άλλο μήκος διατίθεται κατόπιν παραγγελίας.

ΧΡΩΜΑ: γκρι ή λευκό

ΣΥΝΔΕΣΗ: μούφα – ποτήρι (σε συνδυασμό με κόλλα)

ΕΛΟΤ 686 / EN 1329-1				
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ DN (mm)	ΤΥΠΟΣ Α		ΤΥΠΟΣ Β	
	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ e (mm)	ΒΑΡΟΣ (kg/m)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ e (mm)	ΒΑΡΟΣ (kg/m)
32	1.8	0.28	3.2	0.44
40	1.8	0.33	3.2	0.56
50	1.8	0.43	3.2	0.72
63	1.8	0.55	3.2	0.91
75	1.8	0.67	3.2	1.08
90	1.9	0.85	3.2	1.37
100	2.0	0.97	3.2	1.45
125	2.5	1.53	3.2	1.87
140	2.8	1.91	3.2	2.28
160	3.2	2.48	4.0	2.95
200	3.9	3.77	4.9	4.33



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- Δίκτυα αποχέτευσης νερού κτιρίων (κατοικιών και βιομηχανιών)
- Δίκτυα αποχέτευσης άλλων υγρών σε κτίρια (κατοικιών και βιομηχανιών)
- Δίκτυα εξαερισμού
- Δίκτυα ανοικτών υδρορροών

ΣΩΛΗΝΕΣ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ32 – Φ200 σωλήνες μήκους 3m.

Οποιοδήποτε άλλο μήκος διατίθεται κατόπιν παραγγελίας.

ΕΠΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ: υδρορροές 6x10, ανοικτές υδρορροές για κεραμοσκεπές, Φ100-Φ125 σωλήνες μήκους 1m (μόνο σε λευκό χρώμα)

ΧΡΩΜΑ: γκρι ή λευκό

ΣΥΝΔΕΣΗ: μούφα – ποτήρι (σε συνδυασμό με κόλλα)

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (PN): 3A, 4A, 6A

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ: Φ32 – Φ200 καμπύλες, ημιτάφ, ταφ, σιφώνια δαπέδου, συστολές, σιφώνια νεροχύτη, φρεάτια ανοικτών υδρορροών, καπέλα εξαερισμού κλπ.

ΕΠΙΣΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ: εξαρτήματα για ανοικτές και κλειστές υδρορροές

ΧΡΩΜΑ: γκρι ή λευκό

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ (PN): 6A

Οι σωλήνες PVC-U κτιριακής αποχέτευσης παράγονται βάσει αυστηρών εργοστασιακών προδιαγραφών, όπως παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ DN(mm)	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)		
	3 A	4 A	6 A
32	1,3		1,8
40	1,3		1,8
50	1,3		1,8
63	1,4		1,9
75	1,6	1,8	2,2
100	1,8	2,1	3,0
125	2,1	2,5	3,7
140	2,4	2,8	4,1
160	2,7	3,2	4,7
200	3,2	4,0	5,3
6x10	1,8		3,0

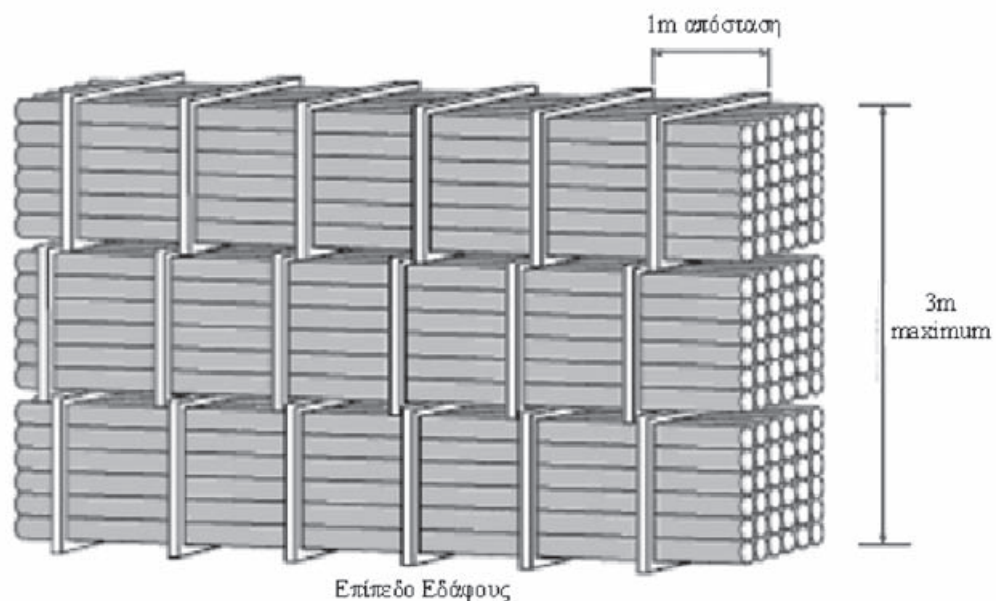
Οι σωλήνες από PVC-U, λόγω του μικρού τους βάρους, έχουν χαμηλό κόστος μεταφοράς και τοποθετούνται πολύ εύκολα, με μικρές απαιτήσεις για τη χρήση συνδέσμων, διευκολύνοντας με αυτό τον τρόπο την κατασκευή ενός δικτύου.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Οι πλαστικοί σωλήνες από **PVC-U** κατά τη μεταφορά τους δεν πρέπει να κακοποιούνται, ώστε να διατηρούν τις ιδιότητές τους και να μην καταστρέφονται. Απαγορεύεται να σέρνονται στο έδαφος, να έρχονται σε επαφή με αιχμηρά αντικείμενα, να τοποθετούνται σε καρότσες με ανώμαλες επιφάνειες και να ρίπτονται κατά τη φόρτωσή τους. Απαγορεύεται η εκφόρτωση των σωλήνων με ανατροπή της καρότσας του φορτηγού, αλλά συνιστάται η εκφόρτωση με ανυψωτικό μηχάνημα (γερανό ή κλαρκ).

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η αποθήκευση των σωλήνων από **PVC-U** πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αλλοιώνονται οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τους. Πρέπει να αποφεύγεται η αποθήκευση σωλήνων και εξαρτημάτων για μεγάλο χρονικό διάστημα κάτω από τον ήλιο, και σε περίπτωση που δεν υπάρχει εναλλακτική λύση θα πρέπει να σκεπάζονται με οποιοδήποτε τρόπο. Επίσης, απαιτείται να μην τοποθετούνται μεγάλα βάρη πάνω στους σωλήνες και στα εξαρτήματα, διότι υπάρχει κίνδυνος στρέβλωσης. Το έδαφος τοποθέτησής τους πρέπει να είναι όσο το δυνατό επίπεδο, ενώ οι βαρύτεροι σωλήνες να τοποθετούνται κάτω από τους ελαφρύτερους, αν και συνιστάται σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων να αποθηκεύονται ξεχωριστά. Οι σωλήνες πρέπει να στοιβάζονται με τις μούφες τους να προεξέχουν εναλλάξ, ενώ το ύψος της ντάνας δεν πρέπει να ξεπερνάει το 1 m.



ΣΥΝΔΕΣΗ

Η σύνδεση των σωλήνων από PVC-U μπορεί να γίνει είτε με κόλλα είτε με ελαστικό δακτύλιο. Καλό θα είναι η χρήση του σωλήνα μέσω της ροής νερού στο εσωτερικό του να γίνεται 6 ώρες μετά από την ολοκλήρωση της σύνδεσης.

Σύνδεση με κόλλα

Για τη σύνδεση με κόλλα θα πρέπει να ακολουθούνται οι επόμενες οδηγίες:

- Ο σωλήνας κόβεται και φρεζάρεται με γωνία 15°
- Μαρκάρισμα του μήκους εισόδου
- Καθαρίζεται καλά η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια
- Τοποθετείται κόλλα κατά μήκος της επιφάνειας του σωλήνα
- Αμέσως ενώνουμε τους σωλήνες, αφήνοντάς τους ακίνητους για 5 λεπτά

Η κόλλα που περίσσεψε πρέπει να καθαρίζεται από την επιφάνεια του σωλήνα.

Σύνδεση με ελαστικό δακτύλιο

Τα βήματα που ακολουθούνται για τη σύνδεση των σωλήνων με ελαστικό δακτύλιο είναι :

- Ο σωλήνας κόβεται και φρεζάρεται με γωνία 15°
- Μαρκάρισμα του μήκους εισόδου
- Καθαρίζεται καλά η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια
- Τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος
- Βεβαιωνόμαστε ότι ο δακτύλιος είναι στη σωστή θέση
- Εφαρμόζεται κάποιο λιπαντικό στα άκρα του σωλήνα
- Τοποθετείται το φρεζαρισμένο άκρο του σωλήνα μέσα στη μούφα σπρώχνοντας και στρίβοντας συγχρόνως το σωλήνα μέχρι το τέλος της μούφας.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

A series of 25 horizontal dotted lines for taking notes.





ΓΡ. ΦΑΣΟΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

ΘΕΣΗ ΔΥΟ ΠΕΥΚΑ • 193 00 ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΗΛ: 210 55 96 333 (20 γραμμές) - 210 55 96 329-30 • FAX: 210 55 95 130

e-mail: info@fasoplast.gr • www.fasoplast.gr