



Industry of Plastic pipes & fittings
Βιομηχανία σωλήνων & εξαρτημάτων

U-PVC PIPES
PRESSURE - SEWAGE - SEWER
U-PVC ΣΩΛΗΝΕΣ
ΠΙΕΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΥΠΟΝΟΜΟΥ

PALADUR-RR
PALADUR-SC
PALADRAIN
PALADRAIN-ST
PALADRAIN-RT
TERRAPAL

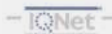


ISO
9001

Certified Quality Assurance System

Πιστοποιημένο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας κατά ΕΛΟΤ EN

CERTIFICATES - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

	CERTIFICATE OF CONFORMITY OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM PALAPLAST S.A. INDUSTRY OF PLASTIC PIPES AND FITTINGS S.A. ELOT EN ISO 9001:2015 DESIGN, PRODUCTION AND SALES OF THERMOPLASTIC PIPES AND FITTINGS	
	WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS) MATERIAL APPROVAL FOR USE WITH DRINKING WATER PALAPLAST S.A. INDUSTRY OF PLASTIC PIPES AND FITTINGS S.A. ELOT EN ISO 9001:2008 HYDROPAL / THERMOPAL / THERMOPAL-GF	
	CERTIFICATE OF CONFORMITY OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM PALAPLAST S.A. INDUSTRY OF PLASTIC PIPES AND FITTINGS S.A. ELOT EN ISO 9001:2015 DESIGN, PRODUCTION AND SALES OF THERMOPLASTIC PIPES AND FITTINGS	
	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ PALAPLAST A.E. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Α.Ε. ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	
	CERTIFICATE OF CONFORMITY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM PALAPLAST S.A. INDUSTRY OF PLASTIC PIPES AND FITTINGS S.A. ELOT EN ISO 14001:2015 DESIGN, PRODUCTION AND SALES OF THERMOPLASTIC PIPES AND FITTINGS	
	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ PALAPLAST A.E. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ Α.Ε. ΕΛΟΤ EN ISO 14001:2015 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN ISO1452-2:2009 PALADUR	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN ISO 1452-2:2009 PALADUR 
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN 1329-1:2020 PALADRAIN	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN 1329-1:2020 PALADRAIN 
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN 1401-1:2019 TERRAPAL	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN 1401-1:2019 TERRAPAL 
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN ISO 15875-2:A1:2007 PALATHERM PE-X	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN ISO 15875-2:A1:2007 PALATHERM PE-X 
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN ISO 15874-2:2013+A1:2018 EN ISO 15874-3:2013+A1:2018 THERMOPAL & THERMOPAL-GF	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN ISO 15874-2:2013+A1:2018 EN ISO 15874-3:2013+A1:2018 THERMOPAL & THERMOPAL-GF 
	CERTIFICATE OF CONFORMITY EN 12201-2:2011+A1:2013 HYDROPAL	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ EN 12201-2:2011+A1:2013 HYDROPAL 
	TYPE TEST PERFORMED BY SKZ GERMANY EN 1555-2:2021 PALAGAS	ΔΟΚΙΜΗ ΤΥΠΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ SKZ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ EN 1555-2:2021 PALAGAS 

	PAGES - ΣΕΛΙΔΕΣ
GENERAL INFORMATION	1
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2-6
PROPERTIES & TECHNICAL CHARACTERISTICS OF PVC BUILDING SEWAGE PIPES	7-8
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	9-12
PROPERTIES & TECHNICAL CHARACTERISTICS OF PVC SEWER PIPES	13-14
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ & ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΩΛΗΝΩΝ ΥΠΟΝΟΜΟΥ	15
TECHNICAL CALCULATIONS - "FLOW BY GRAVITY"	16-18
ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - "ΡΟΗ ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ"	20
TRANSPORT - STORAGE - INSTALLATION	21
ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	22
PACKING	23
ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	24
TABLE OF CHEMICAL RESISTANCE OF U-PVC & CONVERTER TABLES	25
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΟΧΗΣ u-PVC ΣΕ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ & ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ	26



TECHNICAL CHARACTERISTICS & PROPERTIES OF PVC PRESSURE PIPES ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΠΙΕΣΗΣ PVC

Technical characteristics

Material: Unplastisize polyvinyl chloride - (U-PVC)

Quality Standard : EN 1452-2

Color: Gray

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Υλικό : Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο

Πρότυπο Ποιότητας : EN 1452-2

Χρωματισμός: Γκρι

Pipe Sizing Definitions

S = Pipes Series

C = Design Coefficient

For pipes with outside diameter ranging from Φ12 in Φ90, C=2,5

& from Φ110 in Φ1000, C=2,0.

Ορισμοί διαστασιολόγησης σωλήνων

S = Σειρά Σωλήνων

C = Συντελεστής Ασφαλείας

Για σωλήνες από Φ12 έως Φ90 C=2,5

& από Φ110 έως Φ1000, C=2,0

SDR - Standard Dimension Ratio - Σταθερή Διαστασιολογική Αναλογία

SDR	11	13,6	17	21	26	33	34,4	41
S	5	6,3	8	10	12,5	16	16,7	20

SDR = 2S+1

SDR= d/s

S: Pipe Series / Σειρά σωλήνα

d: For pipes with outside pipe diameter / Εξωτερική διάμετρος σωλήνα

s: Wall thickness of pipe / Πάχος τοιχώματος σωλήνα

PROPERTIES / ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

PHYSICAL PROPERTIES - ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	Control Method Μέθοδος Ελέγχου	Units Μονάδες	PVC-U
Density at 23 °C - Πυκνότητα στους 23 °C	ISO 1183	gr/cm ³	1,4
MECHANICAL PROPERTIES - ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Modulus of Elasticity - Μέτρο Ελαστικότητας	ISO 6259-2	Mpa	3000
Tensile Strength - Αντοχή σε Εφελκυσμό	ISO 6959-2	MPa	55
Yield Stress - Τάση Διαρροής	ISO 6559-2	Mpa	45
Elongation at Break - Επιμήκυνση κατά την Θραύση	ISO 6259-2	%	50-80
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (20 °C)	ISO 180	Kj/m ²	20
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (0 °C)	ISO 180	Kj/m ²	8
THERMAL PROPERTIES - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Shore - Σκληρότητα (D)			70-80
Vicat softening Point - Σημείο VICAT	ISO 2507	°C	82
Thermal Conductivity - Θερμική Αγωγιμότητα	ISO 22007	W/m x K	0,14
Coefficient of Linear Expansion - Συν/στές Γραμμικής Διαστολής	ISO 11359	m/m°C	0,08
Specific Heat - Ειδική Θερμότητα (23 °C)	ISO 11357	Kj/Kg x K	0,9
Operating Temperature Range - Έυρος Θερμοκρασίας Χρήσης		°C	-15 - +60
ELECTRICAL PROPERTIES - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Surface Resistance - Επιφανειακή Αντίσταση	IEC 60093	Ω	> 10 ¹²
Volume Resistance - Ειδική Αντίσταση	IEC 60093	Ω x cm	> 10 ¹⁴
Dielectric Constant - Διηλεκτρική Σταθερά	IEC 60250	-	3,7
Dielectric Strength - Διηλεκτρική Αντοχή	IEC 60243	KV/cm	1,7
Flammability - Ευφλεκτότητα			Self-Extinguishing-Αυτοσβηνούμενο

PVC-U PALADUR-RR

5130

PVC-U PIPES FOR POTABLE WATER
ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ U-PVC

EN ISO 1452-2

Technical characteristics

Application: They can generally be used in pressure networks for the transport of irrigation & drinking water, in municipalities, and for special uses in industry, cable transportation, etc

Available: Ø63 - Ø500 (6,0 m rod) (Socket with internal seal ring)

Color: Grey

Maximum working pressure: 6Atm, 10Atm & 16 Atm in 20°C

Material: PVC-U

Note: Placement (Installation underground or outdoor use with hook support only)

Connection: With solvent gluing and sleeve socket fittings

Note: They can be produced with socket end formation, for gloving solvent connection.



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εφαρμογές: Γενικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δίκτυα πίεσεως μεταφοράς αρδευτικού & πόσιμου νερού, σε δήμους, οικισμούς και επίσης για ειδικές χρήσεις σε βιομηχανία και μεταφορά καλωδίων κ.λ.π

Διατίθενται: Ø63 - Ø500 (ευθεία μήκη 6,0m) / (Μούφα με εσωτερικό ελαστικό δακτύλιο)

Χρωματισμός: Γκρι

Πίεση λειτουργίας: 6Atm, 10Atm & 16 Atm σε 20°C

Υλικό : PVC-U

Σημείωση: Τοποθέτηση (μόνο για υπόγεια εγκατάσταση και για εξωτερική χρήση με γάντζους στήριξης)

Σύνδεση: Εξαρτήματα κολλητά και ελαστικού δακτυλίου u-PVC

Σημείωση: Μπορεί να παραχθεί και με μούφα ποτήρι, σύνδεση κολλητή.

Desing Stress - Συντελεστής Σχεδιασμού

Ø20-Ø90 C=2,5

Ø110-Ø1000 C=2,0

EN ISO 1452-2									PVC-U			
Diameter Διάμετρος	PN - 6Atm		PN - 8Atm		PN - 10Atm		PN - 12,5Atm		PN - 16Atm		PN - 20Atm	
	SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11	
	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος
mm	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m
20	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	137	1,9	166
25	-	-	-	-	-	-	1,5	174	1,9	212	2,3	252
32	-	-	1,5	227	1,6	239	1,9	276	2,4	342	2,9	400
40	1,5	286	1,6	302	1,9	350	2,4	435	3,0	525	3,7	633
50	1,6	381	2,0	462	2,4	551	3,0	668	3,7	809	4,6	960
63	2,0	588	2,5	729	3,0	854	3,8	1062	4,7	1287	5,8	1548
75	2,3	812	2,9	995	3,6	1219	4,5	1495	5,6	1820	6,8	2159
90	2,8	1165	3,5	1294	4,3	1744	5,4	2146	6,7	2603	8,2	3123
mm	SDR 41		SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13,6	
110	2,7	1388	3,4	1728	4,2	2108	5,3	2613	6,6	3189	8,1	3852
125	3,1	1816	3,9	2229	4,8	2712	6,0	3359	7,4	4064	9,2	4914
140	3,5	2274	4,3	2766	5,4	3420	6,7	4174	8,3	5100	10,3	6210
160	4,0	2975	4,9	3569	6,2	4480	7,7	5469	9,5	6651	11,8	8100
180	4,4	3658	5,5	4513	6,9	5576	8,6	6869	10,7	8411	13,3	10278
200	4,9	4492	6,2	5649	7,7	6909	9,6	8505	11,9	10373	14,7	12600
225	5,5	5679	6,9	7028	8,6	8677	10,8	10743	13,4	13151	16,6	15995
250	6,2	7110	7,7	8712	9,6	10747	11,9	13143	14,8	16114	18,4	19701
280	6,9	8805	8,6	10889	10,7	13397	13,4	16583	16,6	20237	20,6	24679
315	7,7	11054	9,7	13531	12,1	17059	15,0	20895	18,7	25620	23,2	31270
355	8,7	14051	10,9	17428	13,6	21548	16,9	26440	21,1	32595	26,1	39633
400	9,8	17801	12,3	22185	15,3	27315	19,1	33704	23,7	41186	29,4	50253
450	11,0	22437	13,8	27929	17,2	34528	21,5	42616	26,7	52173	33,1	63647
500	12,3	27918	15,3	34433	19,1	42579	23,9	52565	29,7	64449	36,8	78520

PVC-U PALADUR-SC

5270

PVC-U PIPES FOR POTABLE WATER
ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ U-PVC

EN ISO 1452-2

Technical characteristics

Available: Ø32 - Ø110 (3,0 meter straight length / single plain).

Color: Grey

Maximum working pressure: 10Atm & 16 Atm in 20°C.

Material: PVC-U

Note: Place installation (underground or outdoor use with hook support only).

Connection: With solvent gluing fittings u-PVC.

Application: Swimming pools & Industrial applications.



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατίθενται: Ø32 - Ø110 (ευθεία μήκη 3,0m) / (Χωρίς κεφάλι).

Χρωματισμός: Γκρι

Πίεση λειτουργίας: 10Atm & 16 Atm σε 20°C.

Υλικό: PVC-U.

Σημείωση: Τοποθέτηση μόνο για υπόγεια εγκατάσταση και για εξωτερική χρήση με γάντζους στήριξης.

Σύνδεση: Εξαρτήματα κολλητά u-PVC.

Εφαρμογές: Πισίνες & Βιομηχανικές εφαρμογές.

Desing Stress - Συντελεστής Σχεδιασμού

Φ32-Φ90 C=2,5

Φ110 C=2,0

EN ISO 1452-2			PVC-U	
Diameter Διάμετρος	PN - 10Atm		PN - 16Atm	
	SDR 21		SDR 13,6	
	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος
mm	mm	gr/m	mm	gr/m
32	1,6	239	2,4	342
40	1,9	350	3,0	525
50	2,4	551	3,7	809
63	3,0	854	4,7	1287
75	3,6	1219	5,6	1820
90	4,3	1744	6,7	2603
mm	SDR 26		SDR 17	
110	4,2	2108	6,6	3189

TECHNICAL CHARACTERISTICS & PROPERTIES OF BUILDING SEWAGE PVC PIPES

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΤΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Technical characteristics

Material: unplasticised Polyvinyl chloride (PVC)
Quality Standard: EN 1329
Colors: Grey & White

Pipe sizing definitions

dn: External Nominal Diameter mm
de: External Diameter mm
dem: Average External Diameter mm
ds: Internal Diameter mm
dsm: Average Internal Cup Diameter mm
- : Ovality mm
e: Wall Thickness mm
em: Average Wall Thickness Value mm
SDR: Standard Dimensional Ratio

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Υλικό : Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC)
Πρότυπο Ποιότητας : EN 1329
Χρωματισμός: Γκρι & Λευκό

Ορισμοί διαστασιολόγησης σωλήνων

dn: Εξωτερική Ονομαστική Διάμετρος mm
de: Εξωτερική Διάμετρος mm
dem: Μέση Εξωτερική Διάμετρος mm
ds: Εσωτερική Διάμετρος mm
dsm: Μέση Εσωτερική Διάμετρος Μούφας mm
- : Οβάλ Εξωτερικής Διάμετρου mm
e: Πάχος τοιχώματος mm
em: Μέση Τιμή Πάχους τοιχώματος mm
SDR: Σταθερή Διαστασιολογική Αναλογία

PROPERTIES / ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

PHYSICAL PROPERTIES - ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	Control Method Μέθοδος Ελέγχου	Units Μονάδες	PVC-U
Density at 23 °C - Πυκνότητα στους 23 °C	ISO 1183	gr/cm ³	1,4
MECHANICAL PROPERTIES - ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Modulus of Elasticity - Μέτρο Ελαστικότητας	ISO 6259-2	Mpa	3000
Tensile Strength - Αντοχή σε Εφελκυσμό	ISO 6959-2	MPa	55
Yield Stress - Τάση Διαρροής	ISO 6559-2	Mpa	45
Elongation at Break - Επιμήκυνση κατά την Θραύση	ISO 6259-2	%	50-80
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (20 °C)	ISO 180	Kj/m ²	20
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (0 °C)	ISO 180	Kj/m ²	8
THERMAL PROPERTIES - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Shore - Σκληρότητα (D)			70-80
Vicat softening Point - Σημείο VICAT	ISO 2507	°C	82
Thermal Conductivity - Θερμική Αγωγιμότητα	ISO 22007	W/m x K	0,14
Coefficient of Linear Expansion - Συν/στής Γραμμικής Διαστολής	ISO 11359	m/m°C	0,08
Specific Heat - Ειδική Θερμότητα (23 °C)	ISO 11357	Kj/Kg x K	0,9
Operating Temperature Range - Έυρος Θερμοκρασίας Χρήσης		°C	-15 - +60
ELECTRICAL PROPERTIES - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Surface Resistance - Επιφανειακή Αντίσταση	IEC 60093	Ω	> 10 ¹²
Volume Resistance - Ειδική Αντίσταση	IEC 60093	Ω x cm	> 10 ¹⁴
Dielectric Constant - Διηλεκτρική Σταθερά	IEC 60250	-	3,7
Dielectric Strength - Διηλεκτρική Αντοχή	IEC 60243	KV/cm	1,7
Flammability - Ευφλεκτότητα			Self-Extinguishing-Αυτοσβηνόμενο

Technical characteristics

Applications: - Paladrain sewage systems inside & outside the building (1329-1/B)
- Paladrain sewage systems outside the building (1329-1/BD)

Available: Ø32 - Ø200 / Paladrain(1329-1/B) (3,0m rod)
Ø75 - Ø200 / Paladrain (1329-1/BD) (3,0m rod)

Connection: Cup type coupler (with solvent gluing)

Color: Grey & White

Material: PVC (Black typeface)

Connection: With PVC glue.

Certification: - Certifying Organization: EBETAM MIRTEC

- Certification Number: MIRTEC1-01-6883CER59092200091



Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τοποθέτηση: - Paladrain συστήματα αποχέτευσης εντός & εκτός κτηρίου (1329-1/B)

- Paladrain συστήματα αποχέτευσης εκτός κτηρίου (1329-1/BD)

Διατίθενται: Ø32 - Ø200 / Paladrain(1329-1/B) (ευθεία μήκη 3,0m)

Ø75 - Ø200 / Paladrain(1329-1/BD) (ευθεία μήκη 3,0m)

Σύζευξη: Μούφα Κοληγή

Χρωματισμός: Γκρι & Λευκό

Υλικό: PVC (Μαύρη γραμματοσειρά)

Σύνδεση: - Συνδέσεις με κόλλα PVC.

Πιστοποίηση: - Πιστοποιητικός Οργανισμός: EBETAM MIRTEC

- Αριθμός Πιστοποιητικού: MIRTEC1-01-6883CER59092200091

Advantages

- Corrosion Resistance.
- Prevention of salt crust and residue formation.
- Resistance to Chemicals.
- Immunity to micro-organisms.

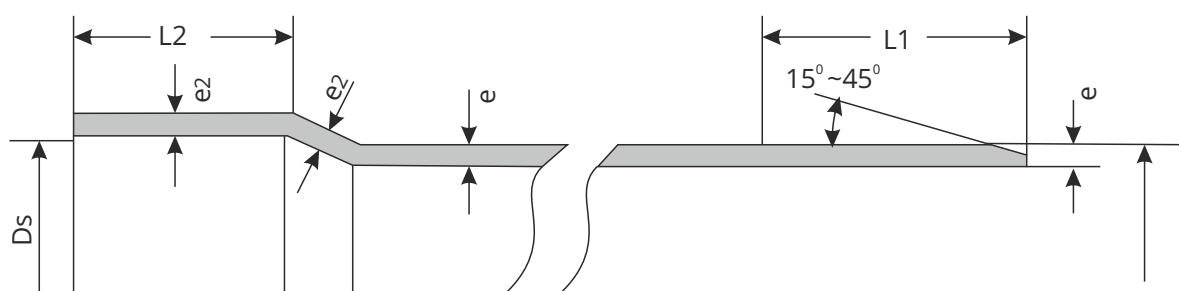
Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στην διάβρωση.
- Πρόληψη σχηματισμού κρούστας αλατιού και υπολειμμάτων.
- Αντοχή στα χημικά.
- Ανοσία σε μικροοργανισμούς.

EN 1329-1

PVC PALADRAIN

Diameter Διάμετρος	1329-1/B						1329-1/BD					
	Ovality Οβαλιτέ Εξωτερικής Διαμέτρου	Wall Thickness Πάχος Τοιχώματος	Weight Βάρος	Average Internal Diameter of Cup (ds) Μέση Εσωτερική Διάμετρος Ποτηριού (ds)	Minimum Cup Thickness Ελάχιστο Πάχος Ποτηριού	Minimum Usable Cup Lengths Ελάχιστα Ωφέλιμα Μήκη Ποτηριού L1&L2	Ovality Οβαλιτέ Εξωτερικής Διαμέτρου	Wall Thickness Πάχος Τοιχώματος	Weight Βάρος	Average Internal Diameter of Cup (ds) Μέση Εσωτερική Διάμετρος Ποτηριού (ds)	Minimum Cup Thickness Ελάχιστο Πάχος Ποτηριού	Minimum Usable Cup Lengths Ελάχιστα Ωφέλιμα Μήκη Ποτηριού L1&L2
mm	mm	mm	gr/m	mm	mm	mm	mm	mm	gr/m	mm	mm	mm
32	0,7	3,0	412	32,1-32,4	2,0	22	-	-	-	-	-	-
40	0,9	3,0	526	40,1-40,4	2,0	26	-	-	-	-	-	-
50	1,2	3,0	669	50,1-50,4	2,0	30	-	-	-	-	-	-
63	1,5	3,0	855	63,1-63,4	2,0	36	-	-	-	-	-	-
75	1,8	3,0	1028	75,2-75,5	2,0	40	1,8	3,0	1028	75,2-75,5	2,0	40
80	1,9	3,0	1099	80,2-80,5	2,3	42	1,9	3,0	1099	80,2-80,5	2,3	42
82	1,9	3,0	1128	82,2-82,5	2,3	43	1,9	3,0	1128	82,2-82,5	2,3	43
90	2,1	3,0	1242	90,2-90,5	2,3	46	2,1	3,0	1242	90,2-90,5	2,3	46
100	2,4	3,0	1384	100,2-100,5	2,3	46	2,4	3,0	1384	100,2-100,5	2,3	46
110	2,6	3,2	1641	110,2-110,6	2,4	48	2,6	3,2	1641	110,2-110,6	2,4	48
125	3,0	3,2	1873	125,2-125,7	2,4	51	3,0	3,2	1873	125,2-125,7	2,4	51
140	3,3	3,2	2103	140,3-140,8	2,4	54	3,3	3,5	2278	140,3-140,8	2,6	54
160	3,8	3,2	2411	160,3-160,8	2,4	58	3,8	4,0	2946	160,3-160,8	3,0	58
180	4,3	3,6	3022	180,3-180,8	2,7	60	4,3	4,4	3626	180,3-180,8	3,3	60
200	4,8	3,9	3620	200,4-200,9	2,9	60	4,8	4,9	4500	200,4-200,9	3,7	60



Technical characteristics

Available: Ø32 - Ø200 (3,0m rod)

Connection: Cup type coupler (with solvent gluing)

Color: Grey

Material: PVC (Red typeface)

Τοποθέτηση: Paladrain ST6 sewage systems inside & outside the building

Advantages

- Corrosion resistance.
- Prevention of salt crust and residue formation.
- Resistance to chemicals.
- Immunity to micro-organisms.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατίθενται: Ø32 - Ø200 (ευθεία μήκη 3,0m)

Σύζευξη: Μούφα Κολλητή

Χρωματισμός: Γκρι

Υλικό: PVC (Κόκκινη γραμματοσειρά)

Τοποθέτηση: Paladrain ST6 συστήματα αποχέτευσης εντός & εκτός κτηρίου

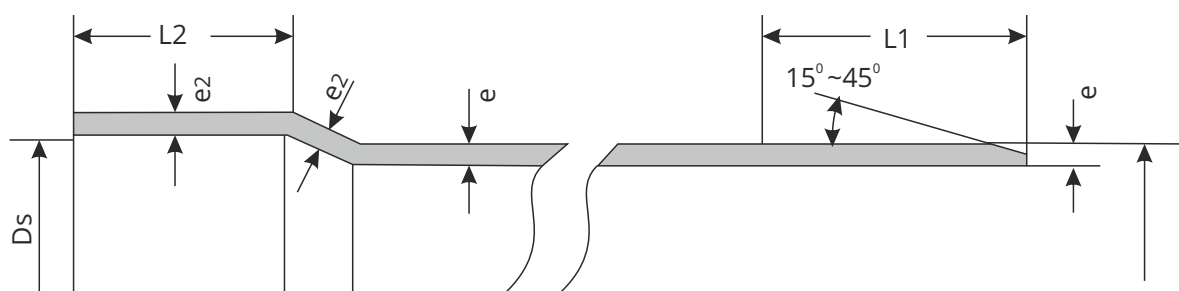
Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στην διάβρωση.
- Πρόληψη σχηματισμού κρούστας αλατιού και υπολειμμάτων.
- Αντοχή στα χημικά.
- Ανοσία σε μικροοργανισμούς.



PALADRAIN-ST6

Diameter Διάμετρος Ø	Ovality Οβαλιτέ Εξωτερικής Διαμέτρου	Wall thick. Πάχος τοιχ.		Average Inner Socket Diameter Μέση Εσωτερ. Διάμετρος Ποτηριού		Minimum Socket Thickness Ελάχιστο Πάχος Ποτηριού	Minimum Usable Socket Length Ελάχιστο Οφέλιμο Μήκος Ποτηριού	Socket Chamfer thickness Πάχος λοξότμησης Ποτηριού
		e _{min}	e _{max}	Dsm _{min}	Dsm _{max}	e2 _{min}	L1 & L2	Min
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
32 - 32,3	0,7	1,8	2,0	32,1	32,4	1,3	22	0,6
40 - 40,3	0,9	1,8	2,0	40,1	40,4	1,3	26	0,6
50 - 50,3	1,2	1,8	2,0	50,1	50,4	1,3	30	0,6
63 - 63,3	1,5	1,8	2,0	63,1	63,4	1,3	36	0,6
75 - 75,3	1,8	1,8	2,0	75,2	75,5	1,3	40	0,6
100 - 100,3	2,4	2,1	2,3	100,2	100,5	1,6	46	0,7
125 - 125,4	3,0	2,5	2,7	125,2	125,7	1,9	51	0,8
140 - 140,4	3,3	2,8	3,0	140,3	140,8	2,1	54	1,0
160 - 160,5	3,8	3,0	3,2	160,3	160,8	2,3	58	1,0
200 - 200,6	4,8	3,7	3,9	200,4	200,9	2,8	60	1,3





TECHNICAL CHARACTERISTICS & PROPERTIES OF BUILDING SEWAGE PVC PIPES

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΗΤΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Technical Characteristics

Material: Unplasticised Polyvinyl Chloride (PVC)

Quality Standard: EN 12200

Pipe Sizing Definitions

dn: External Nominal Diameter mm

de: External Diameter mm

dem: Average External Diameter mm

ds: Internal Diameter mm

dsm: Average Internal Cup Diameter mm

e: Wall Thickness mm

em: Average Wall Thickness Value mm

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Υλικό : Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC)

Πρότυπο Ποιότητας : EN 12200

Ορισμοί διαστασιολόγησης σωλήνων

dn: Εξωτερική Ονομαστική Διάμετρο mm

de: Εξωτερική Διάμετρο mm

dem: Μέση Εξωτερική Διάμετρο mm

ds: Εσωτερική Διάμετρο mm

dsm: Μέση Εσωτερική Διάμετρο Μούφας mm

e: Πάχος τοιχώματος mm

em: Μέση Τιμή Πάχους τοιχώματος mm

PROPERTIES / ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

PHYSICAL PROPERTIES - ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	Control Method Μέθοδος Ελέγχου	Units Μονάδες	PVC-U
Density at 23 °C - Πυκνότητα στους 23 °C	ISO 1183	gr/cm ³	1,4
MECHANICAL PROPERTIES - ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Modulus of Elasticity - Μέτρο Ελαστικότητας	ISO 6259-2	Mpa	3000
Tensile Strength - Αντοχή σε Εφελκυσμό	ISO 6959-2	MPa	55
Yield Stress - Τάση Διαρροής	ISO 6559-2	Mpa	45
Elongation at Break - Επιμήκυνση κατά την Θραύση	ISO 6259-2	%	50-80
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (20 °C)	ISO 180	Kj/m ²	20
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (0 °C)		Kj/m ²	8
THERMAL PROPERTIES - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Shore - Σκληρότητα (D)			70-80
Vicat softening Point - Σημείο VICAT	ISO 306/EN 727	°C	82
Thermal Conductivity - Θερμική Αγωγιμότητα	ISO 22007	W/m x K	0,14
Coefficient of Linear Expansion - Συν/στίς Γραμμικής Διαστολής	ISO 11359	m/m°C	0,08
Specific Heat - Ειδική Θερμότητα (23 °C)	ISO 11357	Kj/Kg x K	1,9
Operating Temperature Range - Έυρος Θερμοκρασίας Χρήσης		°C	-15 - +60
ELECTRICAL PROPERTIES - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Surface Resistance - Επιφανειακή Αντίσταση	IEC 62631-3-1	Ω	> 10 ¹²
Volume Resistance - Ειδική Αντίσταση	IEC 62631-3-1	Ω x cm	> 10 ¹⁴
Dielectric Constant - Διηλεκτρική Σταθερά	IEC 62631-2-1	-	3,7
Dielectric Strength - Διηλεκτρική Αντοχή	IEC 60243	KV/cm	1,7
Flammability - Ευφλεκτότητα			Self-Extinguishing-Αυτοσβηνούμενο

PVC / PALADRAIN-RT

5221-5220

PVC BUILDING SEWAGE PIPES - ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ PVC

EN 12200

Technical characteristics

Available: Downpipe 6x10 (3,0m rod)

Connection: Rectangular type coupler (with solvent gluing)

Color: Grey & White

Material: PVC (Black typeface)

Τοποθέτηση: Paladrain-RT sewage systems outside the buildings.
(EN 12200)

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατίθενται: Υδρορροή 6X10 (ευθεία μήκη 3,0m)

Σύζευξη: Μούφα Κολητή (Ορθογωνική Διατομή)

Χρωματισμός: Γκρι & Λευκό

Υλικό: PVC (Μαύρη γραμματοσειρά)

Τοποθέτηση: Paladrain-RT συστήματα κτιριακής αποχέτευσης εκτός κτηρίου (EN 12200)

Advantages

- Corrosion resistance.
- Prevention of salt crust and residue formation.
- Resistance to chemicals.
- Immunity to micro-organisms.

Πλεονεκτήματα

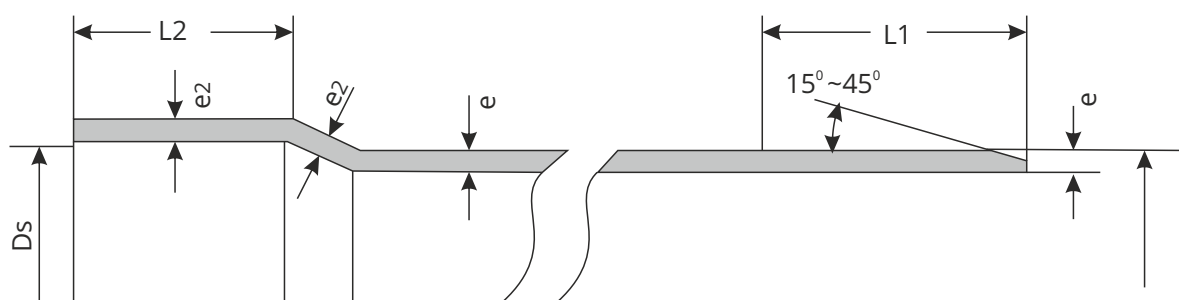
- Αντοχή στην διάβρωση.
- Πρόληψη σχηματισμού κρούστας αλατιού και υπολειμμάτων.
- Αντοχή στα χημικά.
- Ανοσία σε μικροοργανισμούς.



EN 12200

PALADRAIN-RT

Dimensions Διαστάσεις	Outside Dimensions Εξωτερικές Διαστάσεις	Wall thick. Πάχος τοιχ.		Weight Βάρος	Average Inner Socket Diameter Μέση Εσωτερ. Διάμετρος Ποτηριού		Socket Thickness Πάχος Ποτηριού	Minimum Usable Socket Length Ελάχιστο Ωφέλιμο Μήκος Ποτηριού
		e_{min}	e_{max}		$D_{sm_{min}}$	$D_{sm_{max}}$	Min - Max	L1 & L2
mm	mm	mm	mm	Kg/m	mm	mm	mm	mm
60 x 100	60,4 x 100,4	2,0	2,2	1,005	60,2 x 100,2	60,6 x 100,6	1,8 - 2,0	46



TECHNICAL CHARACTERISTICS & PROPERTIES OF PVC SEWER PIPES

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC ΥΠΟΝΟΜΟΥ

Technical Characteristics

Material: Unplasticised Polyvinyl Chloride (PVC)
Quality Standard: EN 1401-1

Pipe Sizing Definitions

dn: External Nominal Diameter mm
de: External Diameter mm
dem: Average External Diameter mm
ds: Internal Diameter mm
dsm: Average Internal Cup Diameter mm
e: Wall Thickness mm
em: Average Wall Thickness Value mm
SDR: Standard Dimensional Ratio
SN: Nominal Stiffness Rating

Standard Dimensional Ratio				
SDR	27,6	34	41	51
SN	16	8	4	2

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Υλικό : Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC)
Πρότυπο Ποιότητας : EN 1401-1

Ορισμοί διαστασιολόγησης σωλήνων

dn: Εξωτερική Ονομαστική Διάμετρο mm
de: Εξωτερική Διάμετρο mm
dem: Μέση Εξωτερική Διάμετρο mm
ds: Εσωτερική Διάμετρο mm
dsm: Μέση Εσωτερική Διάμετρο Μούφας mm
e: Πάχος τοιχώματος mm
em: Μέση Τιμή Πάχους τοιχώματος mm
SDR: Σταθερή Διαστασιολογική Αναλογία
SN: Κατηγορία Ακαμψίας Δακτυλίου

Σταθερή Διαστασιολογική Αναλογία				
SDR	27,6	34	41	51
SN	16	8	4	2

PROPERTIES / ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

PHYSICAL PROPERTIES - ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	Control Method Μέθοδος Ελέγχου	Units Μονάδες	PVC-U
Density at 23 °C - Πυκνότητα στους 23 °C	ISO 1183	gr/cm ³	1,4
MECHANICAL PROPERTIES - ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Modulus of Elasticity - Μέτρο Ελαστικότητας	ISO 6259-2	Mpa	3000
Tensile Strength - Αντοχή σε Εφελκυσμό	ISO 6959-2	MPa	55
Yield Stress - Τάση Διαρροής	ISO 6559-2	Mpa	45
Elongation at Break - Επιμήκυνση κατά την Θραύση	ISO 6259-2	%	50-80
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (20 °C)	ISO 180	Kj/m ²	20
Tensile Impact - Αντοχή σε Κρούση (0 °C)		Kj/m ²	8
THERMAL PROPERTIES - ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Shore - Σκληρότητα (D)			70-80
Vicat softening Point - Σημείο VICAT	ISO 306/EN 727	°C	82
Thermal Conductivity - Θερμική Αγωγιμότητα	ISO 22007	W/m x K	0,14
Coefficient of Linear Expansion - Συν/στίς Γραμμικής Διαστολής	ISO 11359	m/m°C	0,08
Specific Heat - Ειδική Θερμότητα (23 °C)	ISO 11357	Kj/Kg x K	1,9
Operating Temperature Range - Έυρος Θερμοκρασίας Χρήσης		°C	-15 - +60
ELECTRICAL PROPERTIES - ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ			
Surface Resistance - Επιφανειακή Αντίσταση	IEC 62631-3-1	Ω	> 10 ¹²
Volume Resistance - Ειδική Αντίσταση	IEC 62631-3-1	Ω x cm	> 10 ¹⁴
Dielectric Constant - Διηλεκτρική Σταθερά	IEC 62631-2-1	-	3,7
Dielectric Strength - Διηλεκτρική Αντοχή	IEC 60243	KV/cm	1,7
Flammability - Ευφλεκτότητα			Self-Extinguishing-Αυτοσβηνόμενο

Technical characteristics

Available: Ø110 - Ø630 (6,0m rod) / (coupler with internal elastic ring)

Color: Terracotta (RAL 8023)

Material: PVC (Black typeface)

Applications: Terrapal - Sewer systems (wastewater & sewer)

Connection: With Rubber Rings Fittings

Certification: Certifying Organization: EBETAM MIRTEC

Certificate Number: MIRTEC1-01-6883CER59092200092

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Διατίθενται: Ø110 - Ø630 (ευθεία μήκη 6,0m) / (Μούφα με Ελαστικό Δακτύλιο)

Χρωματισμός: Κεραμιδί (RAL 8023)

Υλικό: PVC (Μαύρη γραμματοσειρά)

Τοποθέτηση: Terrapal - Συστήματα υπονόμου (ομβρίων υδάτων & λυμάτων)

Σύνδεση: Συνδέσεις με Εξαρτήματα Ελαστικού Δακτυλίου

Πιστοποίηση: Οργανισμός Πιστοποίησης: EBETAM MIRTEC

Αριθμός Πιστοποιητικού: MIRTEC1-01-6883CER59092200092

Advantages

- Resistance to mechanical stress and impact.
- Low friction coefficient.
- Zero residue accumulation.

Πλεονεκτήματα

- Αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις και κρούση.
- Χαμηλό συντελεστή τριβής.
- Μηδενική συσσώρευση υπολειμμάτων.



EN 1401-1

TERRAPAL

Diameter Διάμετρος Ø	SN - 2		SN - 4		SN - 8		SN - 16		Ovalite
	SDR 51		SDR 41		SDR 34		SDR 27,6		
	Wall thick. Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick. Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick. Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	Wall thick. Πάχος τοιχ.	Weight Βάρος	max
mm	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m	mm	gr/m	mm
110	-	-	3.2	1641	3,2	1641	4,0	2001	2,6
125	-	-	3,2	1872	3,7	2130	4,6	2358	3,0
160	3,2	2411	4,0	2947	4,7	3444	5,8	4197	3,8
200	3,9	3620	4,9	4500	5,9	5371	7,3	6598	4,8
250	4,9	5654	6,2	7121	7,3	8313	9,1	10256	6,0
315	6,2	9023	7,7	11070	9,2	13160	11,4	16126	7,5
355	7,0	11394	8,7	13999	10,4	16724	12,9	20503	8,5
400	7,9	14473	9,8	17827	11,7	21146	14,5	25977	9,6
450	8,8	18128	11,0	22469	13,2	26856	16,3	32844	10,8
500	9,8	22404	12,3	27960	14,6	32939	18,1	40515	12,0
630	12.3	35424	15.4	44013	18.4	52248	22.8	64118	15.1

PVC PIPE CHARACTERISTICS CALCULATIONS - FLOW BY GRAVITY

PARTIAL FLOW $H > R$

Partial flow is when pipe is not full of water. In this case we use the following formulas :

When $H > R$ (draw 1).

$$\hat{\theta} = -2 \times \cos^{-1} \left(\frac{H - R}{R} \right) \quad (4.2.1)$$

where:

θ = Angle θ in rad

H = Height of water flow (mm)

R = Radius of internal diameter of pipe

Wet cross section (A_{wet}) is calculated from below formula:

$$A_{wet} = \pi \times R^2 - \frac{1}{2} \times R^2 \times (\hat{\theta} - \eta \mu(\hat{\theta})) \quad (4.2.2)$$

The length of the wetted perimeter is calculated from below formula:

$$L_s = (2 \times \pi \times R) - (R \times \hat{\theta}) \quad (4.2.3)$$

Example

We have a PVC pipe $\varnothing 125$, wall thickness of 3,2mm, pipe incline of 1% and inside flow height of 90mm, the velocity and flow needs to be accumulated.

From formula (4.2.1.) we calculate:

$$\theta = -2 \times \cos^{-1} \left(\frac{90 - 59,3}{59,3} \right) = 2,0532$$

From formula (4.2.2.) we calculate:

$$A_{wet} = (2 \times 3,14 \times 0,0593^2) - (1/2 \times 0,0593^2 \times (2,0532 - \sin(2,0532))) = 0,00898 \text{ m}^2$$

From formula (4.2.3.) we calculate:

$$L_s = (2 \times 3,14 \times 0,0593) - (0,0593 \times 2,0532) = 0,2506 \text{ m}$$

From formula (4.1.2.) we calculate:

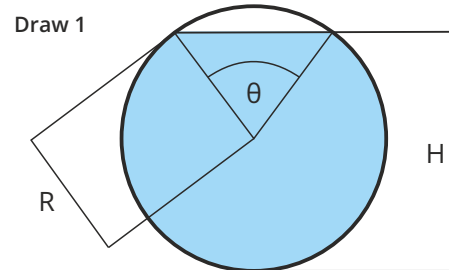
$$R_H = 0,00898 / 0,2506 = 0,0358 \text{ m}$$

From formula (4.1.1.) we calculate:

$$V = 1,196 \text{ m/sec.}$$

From formula (3.5) we calculate:

$$Q = 1,196 \times 0,00898 = 0,0107 \text{ m}^3/\text{sec} = 38,66 \text{ m}^3/\text{h.}$$



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC - ΡΟΗ ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ

ΜΕΡΙΚΗ ΡΟΗ Η>R

Μερική ροή έχουμε όταν ο αγωγός δεν είναι πλήρης με νερό. Στην περίπτωση αυτή ισχύει η εξίσωση:

Όταν Η>R (σχήμα 1).

$$\hat{\theta} = -2 \times \arccos\left(\frac{H-R}{R}\right) \quad (4.2.1)$$

Όπου:

θ = Η γωνία θ σε ακτίνια

H = Ύψος ροής σε (mm)

R = Ακτίνα της εσωτερικής διαμέτρου του αγωγού

Η υγρή διατομή ($A_{υγρ}$) υπολογίζεται από την εξίσωση:

$$A_{υγρ} = \pi \times R^2 - \frac{1}{2} \times R^2 \times (\hat{\theta} - \eta\mu(\hat{\theta})) \quad (4.2.2)$$

Το μήκος της περιβρεχόμενης περιμέτρου υπολογίζεται από τον τύπο:

$$L_s = (2 \times \pi \times R) - (R \times \hat{\theta}) \quad (4.2.3)$$

Παράδειγμα

Έχουμε ένα σωλήνα PVC με εξωτερική διάμετρο Φ125 και πάχος τοιχώματος 3,2mm, η κλίση του σωλήνα είναι 1% και να βρεθεί η ταχύτητα ροής του νερού και η παροχή του, όταν το ύψος ροής είναι 90mm.

Από τον τύπο (4.2.1.) έχουμε:

$$\theta = -2 \times \arccos\left(\frac{90-59,3}{59,3}\right) = 2,0532$$

Από τον τύπο (4.2.2.) έχουμε:

$$A_{υγρ} = (2 \times 3,14 \times 0,0593^2) - (1/2 \times 0,0593^2 \times (2,0532 - \eta\mu(2,0532))) = 0,00898 \text{ m}^2$$

Από τον τύπο (4.2.3.) έχουμε:

$$L_s = (2 \times 3,14 \times 0,0593) - (0,0593 \times 2,0532) = 0,2506 \text{ m}$$

Από τον τύπο (4.1.2.) έχουμε:

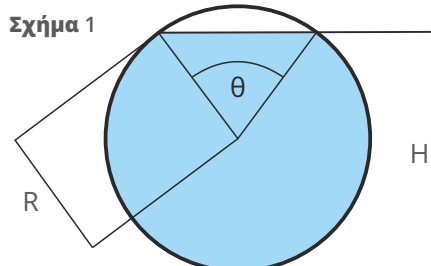
$$R_H = 0,00898 / 0,2506 = 0,0358 \text{ m}$$

Από τον τύπο (4.1.1.) έχουμε:

$$V = 1,196 \text{ m/sec.}$$

Από τον τύπο (3.5) έχουμε:

$$Q = 1,196 \times 0,00898 = 0,0107 \text{ m}^3/\text{sec} = 38,66 \text{ m}^3/\text{h.}$$



PVC PIPE CHARACTERISTICS CALCULATIONS - FLOW BY GRAVITY

PARTIAL FLOW $H < R$

When $H < R$ (Draw 2)

$$\hat{\theta} = 2 \times \cos^{-1} \left(\frac{R-H}{R} \right) \quad (4.3.1)$$

where:

θ = Angle in rad

H = Height of water flow (mm)

R = Radius of internal diameter of pipe

Wet cross section (A_{wet}) is calculated from below formula:

$$A_{wet} = \frac{1}{2} \times R^2 \times (\hat{\theta} - \sin(\hat{\theta})) \quad (4.3.2)$$

The length of the wetted perimeter is calculated from the formula:

$$L_s = R \times \hat{\theta} \quad (4.3.3)$$

Example

We need to find the velocity and flow of water in a Terrapal pipe with diameter Ø125, wall thickness 3,2mm, incline of 1% and flow height inside of 40mm.

From formula (4.3.1.) we calculate:

$$\theta = 2 \times \cos^{-1} \left(\frac{40-59,3}{59,3} \right) = 2,478$$

From formula (4.3.2.) we calculate:

$$A_{wet} = \frac{1}{2} \times 0,0593^2 \times (2,478 - \sin(2,478)) = 0,00327 \text{ m}^2$$

From formula (4.3.3.) we calculate:

$$L_s = 0,0593 \times 2,478 = 0,1469 \text{ m}$$

From formula (4.1.2.) we calculate:

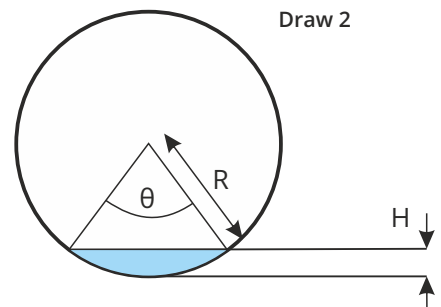
$$R_H = 0,00327 / 0,1469 = 0,0222 \text{ m}$$

From formula (4.1.1.) we calculate:

$$V = 0,8711 \text{ m/sec.}$$

From formula (3.5) we calculate:

$$Q = 0,8711 \times 0,00327 = 0,00327 \text{ m}^3/\text{sec} = 10,25 \text{ m}^3/\text{h.}$$



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC - ΡΟΗ ΜΕ ΒΑΡΥΤΗΤΑ

ΜΕΡΙΚΗ ΡΟΗ Η<R

Όταν Η<R Σχήμα 2

$$\hat{\theta} = 2 \times \arccos\left(\frac{R-H}{R}\right) \quad (4.3.1)$$

Όπου:

θ = Η γωνία θ σε ακτίνα

H = Ύψος ροής σε (mm)

R = Ακτίνα της εσωτερικής διαμέτρου του αγωγού

Η υγρή διατομή ($A_{\text{υγρ}}$) υπολογίζεται από την εξίσωση:

$$A_{\text{wet}} = \frac{1}{2} \times R^2 \times (\hat{\theta} - \eta\mu(\hat{\theta})) \quad (4.3.2)$$

Το μήκος της περιβρεχόμενης περιμέτρου υπολογίζεται από τον τύπο:

$$L_s = R \times \hat{\theta} \quad (4.3.3)$$

Παράδειγμα

Έχουμε ένα σωλήνα Terrapal με εξωτερική διάμετρο $\Phi 125$ και πάχος τοιχώματος 3,2mm, η κλίση του σωλήνα είναι 1% και να βρεθεί η ταχύτητα ροής του νερού και η παροχή του, όταν το ύψος ροής είναι 40mm.

Από τον τύπο (4.3.1.) έχουμε:

$$\theta = 2 \times \arccos\left(\frac{40-59,3}{59,3}\right) = 2,478$$

Από τον τύπο (4.3.2.) έχουμε:

$$A_{\text{υγρ}} = \frac{1}{2} \times 0,0593^2 \times (2,478 - \eta\mu(2,478)) = 0,00327 \text{m}^2$$

Από τον τύπο (4.3.3.) έχουμε:

$$L_s = 0,0593 \times 2,478 = 0,1469 \text{m}$$

Από τον τύπο (4.1.2.) έχουμε:

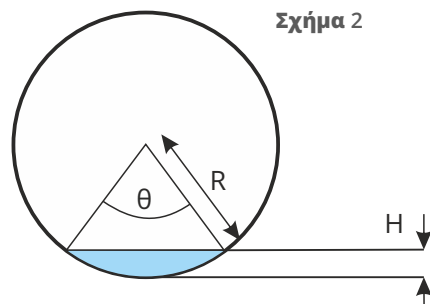
$$R_H = 0,00327 / 0,1469 = 0,0222 \text{m}$$

Από τον τύπο (4.1.1.) έχουμε:

$$V = 0,8711 \text{m/sec.}$$

Από τον τύπο (3.5) έχουμε:

$$Q = 0,8711 \times 0,00327 = 0,00327 \text{m}^3/\text{sec} = 10,25 \text{m}^3/\text{h.}$$



TRANSPORT - STORAGE - INSTALLATION

SAFETY INSTRUCTIONS FOR THE RIGHT TRANSPORTATION, STORAGE & INSTALLATION OF PVC PIPES

TRANSPORTATION

Any means of transportation which will be used for the transportation of the PVC pipes should have smooth surfaces to avoid hurting the pipes.

At the loading site, the pipes should be placed sorted by the size and weight starting with the pipes with the biggest diameter or the biggest weight.

The tying of the PE tubes has to be done with special belts and not chains in order to prevent hurting the pipes.

For the loading and unloading of the pipes clark forklifts should be used, if necessary, carefully in order to prevent any damages which can be caused by placing them onto rugged ground or during dragging the pipes.

Special attention is required at the loading or the unloading of the pipes during the winter due to the fact that their resistance to thrust is reduced while the temperatures of environment are very low.

STORAGE

The storage of the pipes outdoors requires the pipes to be 100% protected from solar radiation.

The surface where the pipes will be placed must not be rough and has to be free of rocks.

At the storage site, there should be a safety distance from heat or fire sources.

INSTALLATION

The types of pipes can be installed in surface and subsurface liquid or chemical networks.

Instructions for installing the pipes depending the way are placed:

Surface installation:

In this method of installation the pipes should be well embedded in the exterior walls or if they are placed inside the concrete, they should be properly coupled with specific glue for PVC and given the right slopes for the smooth flow of liquids .

Subsurface installation:

For the correct installation and to avoid any damages of the pipes, the excavation should be dean and free of rocks or other sharp objects. Afterwards, a sand layer 10-20cm has to be placed firstly at the bottom of the excavation and then the pipe can be installed. After the installation of the pipe, a layer of gravel 3A has to be created using a shovel (not compression) and then we can add the material of the excavation which should be free of rocks or sharp objects.

The width of the excavation needed to be opened for the underground installation must not be quite large because for this type of pipes the connections can be done outside of the excavation and afterwards they should be placed into it. To The minimum width of the excavation should be equal to the diameter of the pipe plus 20 cm on the right and left of the pipe (i.e. for a pipe 100mm the minimum width of the excavation should be 50cm in total).

The depth of the excavation is defined from the way of the ground above of it in order to calculate it, we measure the diameter of the pipe and the sand layer below and we add:

Depth excavation 40-50 cm for roads without any vehicle traffic.

Depth excavation 60-70 cm for roads with light vehicle traffic.

Depth excavation 80-90 cm for roads with heavy vehicle traffic.



ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΣΩΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ PVC

ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων PVC θα πρέπει να έχουν λείες επιφάνειες για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

Στον χώρο φόρτωσης θα πρέπει να τοποθετούνται οι σωλήνες κατά σειρά μεγέθους και βάρους ξεκινώντας από αυτές με την μεγαλύτερη διάμετρο ή το μεγαλύτερο βάρος.

Το δέσιμο των σωλήνων PVC να γίνεται με ειδικούς ιμάντες και όχι με αλυσίδες για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

Το φόρτωμα και το ξεφόρτωμα των σωλήνων θα πρέπει να γίνεται με ειδικά περνοφόρα μηχανήματα (κλαρκ) εφόσον κρίνεται απαραίτητο και με προσοχή για την αποφυγή φθοράς των σωλήνων που μπορεί να προκαλέσουν η τοποθέτηση σε ανώμαλο έδαφος ή το σύρσιμο των σωλήνων.

Θέλει επίσης ιδιαίτερη προσοχή όταν η φόρτωση ή η εκφόρτωση των σωλήνων γίνεται κατά τους χειμερινούς μήνες διότι η αντοχή σε κρούση αυτών των σωλήνων μειώνεται αρκετά σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Η αποθήκευση των σωλήνων σε εξωτερικούς χώρους προϋποθέτει οι σωλήνες να είναι προστατευμένες 100% από την ηλιακή ακτινοβολία.

Το έδαφος όπου θα γίνει η αποθήκευση των σωλήνων, θα πρέπει να είναι καθαρό από ανωμαλίες και πέτρες στην επιφάνεια του.

Στο χώρο που θα γίνει η αποθήκευση θα πρέπει να υπάρχει μία απόσταση ασφαλείας από πηγές θερμότητας ή εστίες φωτιάς.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι συγκεκριμένες κατηγορίες σωλήνων μπορούν να τοποθετηθούν σε επιφανειακά και υπόγεια δίκτυα μεταφοράς υγρών ή χημικών.

Οδηγίες εγκατάστασης των σωλήνων ανάλογα με τον τρόπο τοποθέτησής τους:

Επιφανειακή τοποθέτηση:

Σε αυτήν την μέθοδο τοποθέτησης οι σωλήνες θα πρέπει να είναι καλά πακτωμένοι στην εξωτερική τοιχοποιία ή αν τοποθετηθούν εντός του σκυροδέματος, θα πρέπει η σύζευξη τους να έχει γίνει σωστά με ειδική κόλλα για PVC και να έχουν δοθεί οι σωστές κλίσεις, για την ομαλή ροή των υγρών.

Υπόγεια τοποθέτηση:

Για την σωστή εγκατάσταση και την αποφυγή φθοράς των σωλήνων PVC, το ορύγμα θα πρέπει να είναι καθαρό και απαλλαγμένο από βράχους, πέτρες και άλλα αιχμηρά αντικείμενα. Στην συνέχεια πρέπει να γίνει επίστρωση άμμου 10-20cm στον πυθμένα του ορύγματος και μετά να τοποθετηθεί ο σωλήνας. Μετά την τοποθέτηση του σωλήνα θα πρέπει να γίνει επίστρωση άμμου ξανά με την βοήθεια φτυαριού (οχι συμπίεση) και στην συνέχεια μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα ίδια υλικά του ορύγματος απαλλαγμένα όμως από πέτρες και αιχμηρά αντικείμενα.

Το πλάτος του ορύγματος που χρειάζεται να ανοιχτεί για την υπόγεια τοποθέτηση, δεν πρέπει να είναι αρκετά μεγάλο διότι σε αυτόν τον τύπο σωλήνων οι συνδέσεις μπορούν να γίνουν εκτός ορύγματος και στην συνέχεια να τοποθετηθούν μέσα σ' αυτό. Το ελάχιστο πλάτος του ορύγματος θα πρέπει να είναι ίσο με την διάμετρο του σωλήνα συν 20cm δεξιά και αριστερά του σωλήνα (δηλαδή για ένα σωλήνα 100mm το ελάχιστο πλάτος ορύγματος θα πρέπει να είναι συνολικά 50cm).

Το βάθος του ορύγματος καθορίζεται από τον τρόπο χρήσης του εδάφους πάνω από αυτό. Για να το υπολογίσουμε μετράμε την διάμετρο του σωλήνα και την επίστρωση άμμου από κάτω και προσθέτουμε.

Βάθος ορύγματος 40-50cm για δρόμους χωρίς κυκλοφορία οχημάτων.

Βάθος ορύγματος 60-70cm για δρόμους με ελαφρά κυκλοφορία οχημάτων.

Βάθος ορύγματος 80-90cm για δρόμους με βαριά κυκλοφορία οχημάτων.



PACKING OF PIPES PALADRAIN & TERRAPAL - ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΝ PALADRAIN & TERRAPAL

PALADRAIN (3m)				
Ø (mm)	Meter / Bundle Μέτρα / Δέμα (m)	Pipes / Bundle Σωλήνες / Δέμα (pcs - τεμάχια)	Meter / Pallet Μέτρα / Παλέτα (m)	Pipes / Pallet Σωλήνες / Παλέτα (pcs - τεμάχια)
32	30	10	3900	1300
40	30	10	2640	880
50	15	5	1320	440
63	15	5	810	270
75	15	5	600	200
100	15	5	360	120
125	15	5	225	75
140	9	3	180	60
160	9	3	144	48
200	3	1	54	18



PALADRAIN-RT (3m)				
Ext. Diam. Εξωτ. Διαμ. (cm)	Meter / Bundle Μέτρα / Δέμα (m)	Pipes / Bundle Σωλήνες / Δέμα (pcs - τεμάχια)	Meter / Pallet Μέτρα / Παλέτα (m)	Pipes / Pallet Σωλήνες / Παλέτα (pcs - τεμάχια)
6x10	18	3	216	72

Ø (mm)	TERRAPAL (6m)		TERRAPAL (3m)	
	Meter / Pallet Μέτρα / Παλέτα (m)	Pipes / Pallet Σωλήνες / Παλέτα (pcs - τεμάχια)	Meter / Pallet Μέτρα / Παλέτα (m)	Pipes / Pallet Σωλήνες / Παλέτα (pcs - τεμάχια)
110	240	40	240	80
125	180	30	180	60
160	120	20	120	40
200	90	15	90	30
250	60	10	-	-
315	36	6	-	-
355	24	24	-	-
400	24	24	-	-
500	12	2	-	-
630	6	1	-	-



TABLE OF CHEMICAL RESISTANCE OF u-PVC

	CHEMICAL SUBSTANCES	CONCENTR. %	TEMP. °C	
			20	60
1	ETHYLENE GLYCOL		1	1
2	ETHYL ALCOHOL	96	2	3
3	ETHYL ALCOHOL	95	1	2
4	ETHYL	100	3	2
5	ACETALDEHYDE	40	3	
6	ACETIC ACID	60	1	2
7	ACETIC ANHYDRIDE	100	3	3
8	ACETONE	100	3	3
9	ETHYL ACRYLATE	100	3	3
10	AMMONIA (GAS)	100	1	1
11	AMMONIA (LIQUID)	100	2	3
12	AMYL ALCOHOL	100	1	2
13	AMYL ACETATE	100	3	3
14	ANILINE	100	3	3
15	ARSENIC ACID		1	2
16	BENZALDEHYDE	0,1	3	3
17	GASOLINE		1	1
18	GASOLINE	20-80	3	3
19	BENZOIC ACID		2	3
20	BENZENE	100	3	3
21	VINYL ACETATE	100	3	3
22	BORAX		1	2
23	BORIC ACID		1	
24	BUTADIENE	100	1	1
25	BUTANE	100	1	
26	BUTYL ALCOHOL	100	1	1
27	BUTYL PHENOL	100	3	3
28	BUTYRIC ACID	20	1	2
29	BUTYL ACETATE	100	3	3
30	BROMIC ACID	10	1	
31	BROMIC (LIQUID)	100	3	3
32	POTASSIUM BROMIDE		1	1
33	MILK		1	2
34	LASTIC ACID	10-90	2	3
35	GLYCERINE	100	1	2
36	GLYCOZE		1	2
37	GLYCOLIC ACID	30	1	1
38	DEXTRINE		1	2
39	CARBONE DIOXIDE SOLUTION	100	1	1
40	DIGLYCOLIC ACID	18	1	2
41	ETHYL ACETATE	100	1	3
42	DIMETHYLAMINE	30	3	
43	CARBON DIOXIDE (WATER)		1	2
44	CARBON DIOXIDE (LIQUID)		1	1
45	SULPHUR DIOXIDE	100	1	3
46	DICHLOROETHANE	100	2	3
47	POTASSIUM BICHROMATE	40	3	1
48	OILS AND FATS		1	1
49	EXADECANOL	100	1	1
50	SUGAR		1	1
51	SEA WATER		1	2
52	ALUMINIUM SULPHATE		1	1
53	AMMONIUM SULPHATE		1	1
54	MAGNESIUM SULPHATE		1	1
55	NICKEL SULPHATE		1	1
56	SULPHURIC ACID	90	1	2
57	POTASSIUM FERROCIANIDE		1	1
58	SODIUM SULPHIDE		1	2
59	CARBON SULPHIDE	100	3	3
60	SYLPHUROSO ACID		1	1
61	ADIPIC ACID		1	2
62	CITRIC ACID		1	1
63	WINE		1	1
64	KREZOL			3
65	CREZYLIC ACID		3	3
66	CROTONALDEHYDE	100	3	3
67	POTASSIUM CYANIDE		1	1
68	CYCLOHEXANOL	100	3	3
69	YEAST		1	2
70	MALEIC ACID		1	2
71	METHYL METHACRYLATE	100	3	
72	METHYL ALCOHOL	100	1	2
73	MOLASSES		1	2

	CHEMICAL SUBSTANCES	CONCENTR. %	TEMP. °C	
			20	60
74	MONOCHLORACETIC ACID		1	2
75	BEER		1	1
76	NICITINIC ACID		1	1
77	AMMONIUM NITRATE		1	1
78	CALSIUM NITRATE	50	1	1
79	POTASSIUM NITRATE		1	1
80	NITRIC ACID	45	1	1
81	SILVER NITRATE		1	2
82	WINE VINEGAR	8	1	2
83	XYLENE	100	3	1
84	OZONE	100	1	3
85	OLEIC ACID	100	1	1
86	SIDIUM BISULPHITE		1	1
87	OXYGEN	100	1	1
88	UREA	10	1	2
89	URINE		1	2
90	HYDROGEN PEROXIDE	30	1	1
91	PICRIC ACID		2	1
92	PROPANE (GAS)	100	3	
93	PYRIDINE	100	1	
94	FLUOROSILIC ACID	32	1	1
95	SOAP		1	2
96	SODIUM CYANIDE		1	1
97	POTASSIUM FERRICYANIDE		1	1
98	TANNIC ACID		1	1
99	TERTARIC ACID		1	1
100	TETRAETHYL LEAD	100	3	
101	CARBON TETRACHLORIDE	100	3	3
102	TOLUENE	100	1	3
103	TRIMETHYLPROPANE	10	1	2
104	PHOSPHORO TRICHLORIDE	100	3	
105	TRICHLOROETHYLENE	100	1	3
106	HYDROBROMIC ACID	50	1	2
107	HYDROGEN	100	1	1
108	SULPHURATE HYDROGEN	100	1	1
109	POTASSIUM HYDROXIDE		1	1
110	SODIUM HYDROXIDE		1	1
111	AMMONIA WATER		2	2
112	HYDROFLUORIC HYDROCHLORIDE	60	3	3
113	PHENYLHYDR. HYDROCHLORIDE	97	1	3
114	HYDROCHLORIC ACID	20	1	2
115	ANILINE CHLORYDRATE		1	3
116	POTASSIUM PERSULPHATE		1	2
117	POTASSIUM PERMANGANATE		1	1
118	SODIUM HYPOCHLORITE	100	3	2
119	PHENOL	90	1	3
120	AMMONIUM FLUORIDE	20	1	2
121	COPPER FLUORIDE	2	1	1
122	FORMALDEHYDE		1	2
123	FORMIC ACID	50	1	2
124	FOSFINE	100	1	1
125	ORTHOPHOSPHORIC ACID	30	3	2
126	PHOSPHORIC ACID	100	1	3
127	SODIUM CHLORATE		1	1
128	PERCHLORIC ACID	10	2	2
129	CHLORINE GAS DRY	100	2	3
130	CHLORINE WATER		1	3
131	ALUMINIUM CHLORIDE		1	1
132	AMMONIUM CHLORIDE		1	1
133	ANTIMONY CHLORIDE	90	1	1
134	CALSIUM CHLORIDE		1	1
135	POTASSIUM CHLORIDE		1	1
136	MAGNESIUM CHLORIDE		1	1
137	CHLORIDE		1	1
138	FERRIC CHLORIDE		1	1
139	ZINK CHLORIDE		1	1
140	SODIUM CHLORIDE		3	1
141	METHYLENE CHLORIDE	100	2	3
142	CHLOROSULPHONIC ACID	100	1	3
143	POTASSIUM CHROMATE	40	1	1
144	CHROMIC ACID	50	1	2

1 : Excellent Resistance 2 : Limited Resistance 3 : No Resistance

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΟΧΗΣ u-PVC ΣΕ ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΓΚΕΝΤΡ. %	ΘΕΡΜ. °C	
			20	60
1	ΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗ		1	1
2	ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	96	2	3
3	ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	95	1	2
4	ΑΙΘΥΛΙΟ	100	3	2
5	ΑΚΕΤΑΛΔΕΥΔΗ	40	3	
6	ΑΚΕΤΙΚΟ ΟΞΥ	60	1	2
7	ΑΚΕΤΙΚΟΣ ΑΝΥΔΡΙΤΗΣ	100	3	3
8	ΑΚΕΤΟΝΗ	100	3	3
9	ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΑΙΘΥΛΙΟ	100	3	3
10	ΑΜΜΩΝΙΑ (ΑΕΡΙΟ)	100	1	1
11	ΑΜΜΩΝΙΑ (ΥΓΡΟ)	100	2	3
12	ΑΜΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	100	1	2
13	ΑΜΥΛΙΚΟ ΟΞΥ	100	3	3
14	ΑΝΥΛΙΝΗ	100	3	3
15	ΑΡΣΕΝΙΚΟ ΟΞΥ		1	2
16	ΒΕΝΖΑΝΔΕΥΔΗ	0,1	3	3
17	ΒΕΝΖΙΝΗ		1	1
18	ΒΕΝΖΙΝΗ	20-80	3	3
19	ΒΕΝΖΟΙΚΟ ΟΞΥ		2	3
20	ΒΕΝΖΟΛΙΟ	100	3	3
21	ΒΙΝΥΛΙΚΟΣ ΕΣΤΕΡΑΣ	100	3	3
22	ΒΟΡΑΚΑΣ		1	2
23	ΒΟΡΙΚΟ ΟΞΥ		1	
24	ΒΟΥΤΑΔΙΕΝΙΟ	100	1	1
25	ΒΟΥΤΑΝΙΟ	100	1	
26	ΒΟΥΤΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	100	1	1
27	ΒΟΥΤΥΛΙΚΗ ΦΕΝΟΛΗ	100	3	3
28	ΒΟΥΤΥΡΙΚΟ ΟΞΥ	20	1	2
29	ΒΟΥΤΥΛΙΚΟΣ ΕΣΤΕΡΑΣ	100	3	3
30	ΒΡΩΜΙΚΟ ΟΞΥ	10	1	
31	ΒΡΩΜΙΟ	100	3	3
32	ΒΡΩΜΙΟΥΧΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
33	ΓΑΛΑ		1	2
34	ΓΑΛΑΚΤΙΚΟ ΟΞΥ	10-90	2	3
35	ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ	100	1	2
36	ΓΛΥΚΟΖΗ		1	2
37	ΓΛΥΚΟΛΙΚΟ ΟΞΥ	30	1	1
38	ΔΕΣΤΡΙΝΗ		1	2
39	ΔΙΑΛΥΜΑ ΔΙΟΞ. ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	100	1	1
40	ΔΙΓΛΥΚΟΛΙΚΟ ΟΞΥ	18	1	2
41	ΔΙΘΥΛΙΚΟΣ ΕΣΤΕΡΑΣ	100	1	3
42	ΔΙΜΕΘΥΛΑΜΙΝΗ	30	3	
43	ΔΙΟΞ. ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΕ ΝΕΡΟ		1	2
44	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΑΝΘΡΑΚΑ (ΥΓΡΟ)		1	1
45	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΘΕΙΟΥ	100	1	3
46	ΔΙΧΛΩΡΟΑΙΘΑΝΙΟ	100	2	3
47	ΔΙΧΡΩΜΙΚΟ ΚΑΛΙΟ	40	3	1
48	ΕΛΑΙΑ - ΛΙΠΗ		1	1
49	ΕΞΑΔΕΚΑΝΟΛΗ	100	1	1
50	ΖΑΧΑΡΗ		1	1
51	ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ		1	2
52	ΘΕΙΙΚΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		1	1
53	ΘΕΙΙΚΟ ΑΜΜΩΝΙΟ		1	1
54	ΘΕΙΙΚΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ		1	1
55	ΘΕΙΙΚΟ ΝΙΚΕΛΙΟ		1	1
56	ΘΕΙΙΚΟ ΟΞΥ	90	1	2
57	ΘΕΙΙΚΟΣ ΧΑΛΚΟΣ		1	1
58	ΘΕΙΩΔΕΣ ΝΑΤΡΙΟ		1	2
59	ΘΕΙΟΥΧΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ	100	3	3
60	ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ		1	1
61	ΑΔΙΠΙΚΟ ΟΞΥ		1	2
62	ΚΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ		1	1
63	ΚΡΑΣΙ		1	1
64	ΚΡΕΖΟΛΗ			3
65	ΚΡΕΖΟΛΙΚΟ ΟΞΥ		3	3
66	ΚΡΟΤΟΝΙΚΗ ΑΛΔΕΥΔΗ	100	3	3
67	ΚΥΑΝΙΟΥΧΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
68	ΚΥΚΛΟΕΞΑΝΟΛΗ	100	3	3
69	ΜΑΓΙΑ - ΠΡΟΖΥΜΙ		1	2
70	ΜΑΛΕΙΚΟ ΟΞΥ		1	2
71	ΜΕΘΑΚΡΥΛΙΚΟ ΜΕΘΑΝΙΟ	100	3	
72	ΜΕΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	100	1	2
73	ΜΕΛΑΣΣΑ		1	2

	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΓΚΕΝΤΡ. %	ΘΕΡΜ. °C	
			20	60
74	ΜΟΝΟΧΛΩΡΑΚΕΤΙΚΟ ΟΞΥ		1	2
75	ΜΠΥΡΑ		1	1
76	ΝΙΚΟΤΙΝΙΚΟ ΟΞΥ		1	1
77	ΝΙΤΡΙΚΟ ΑΜΜΩΝΙΟ		1	1
78	ΝΙΤΡΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ	50	1	1
79	ΝΙΤΡΙΚΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
80	ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ	45	1	2
81	ΝΙΤΡΙΚΟΣ ΑΡΓΥΡΟΣ		1	2
82	ΞΥΔΙ (ΑΠΟ ΚΡΑΣΙ)	8	1	1
83	ΞΥΛΕΝΙΟ	100	3	3
84	ΟΖΟΝ	100	1	1
85	ΟΞΑΛΙΚΟ ΟΞΥ	100	1	1
86	ΟΞΙΝΟ ΘΕΙΩΔΕΣ ΝΑΤΡΙΟ		1	1
87	ΟΞΥΓΟΝΟ	100	1	1
88	ΟΥΡΙΑ	10	1	2
89	ΟΥΡΙΝΗ		1	2
90	ΠΙΚΡΙΚΟ ΟΞΥ		1	1
91	ΠΡΟΠΑΝΙΟ (ΑΕΡΙΟ)	100	2	
92	ΠΥΡΙΔΙΝΗ	100	3	
93	ΠΥΡΙΤΙΟΥΧΟ ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	32	1	1
94	ΣΑΠΟΥΝΙ		1	2
95	ΣΙΔΗΡΟΞΑΚΥΑΝΙΟ		1	1
96	ΣΙΔΗΡΟΚΥΑΝΙΟΥΧΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
97	ΤΑΝΝΙΚΟ ΟΞΥ		1	1
98	ΤΑΡΤΑΡΙΚΟ ΟΞΥ		1	1
99	ΤΕΤΡΑΑΙΘΥΛΙΟΥΧΟΣ ΜΟΛΥΒΔΟΣ	100	1	
100	ΤΕΤΡΑΧΛΩΡΑΝΘΡΑΚΑΣ	100	3	3
101	ΤΟΛΟΥΕΝΙΟ	100	3	3
102	ΤΡΙΜΕΘΥΛΟΠΡΟΠΑΝΙΟ	10	1	2
103	ΤΡΙΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΦΩΣΦΟΡΟΣ	100	1	
104	ΤΡΙΧΛΩΡΑΙΘΥΛΕΝΙΟ	100	3	3
105	ΥΔΡΟΒΡΩΜΙΟ	50	1	2
106	ΥΔΡΟΓΟΝΟ	100	1	1
107	ΥΔΡΟΘΕΙΟ	100	1	1
108	ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΚΑΛΙΟΥ		1	1
109	ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΝΑΤΡΙΟΥ		1	1
110	ΥΔΡΟΞΥΛΙΟ ΑΜΜΩΝΙΟΥ		1	2
111	ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	60	2	3
112	ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΗ ΦΑΙΝΥΛΙΚΗ ΥΔΡΑΞΙΝΗ	97	3	3
113	ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ	20	1	2
114	ΥΔΡΟΧΛΩΡΟΑΝΑΛΙΝΗ		3	3
115	ΥΠΕΡΘΕΙΙΚΟ ΚΑΛΙΟ		1	2
116	ΥΠΕΡΜΑΓΓΑΝΙΚΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
117	ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ	30	1	1
118	ΥΠΟΧΛΩΡΙΚΟ ΝΑΤΡΙΟ	100	1	2
119	ΦΑΙΝΟΛΗ	90	3	3
120	ΦΘΟΡΙΟΥΧΟ ΑΜΜΩΝΙΟ	20	1	2
121	ΦΘΟΡΙΟΥΧΟΣ ΧΑΛΚΟΣ	2	1	1
122	ΦΟΡΜΑΛΔΕΥΔΗ		1	2
123	ΦΟΡΜΙΚΟ ΟΞΥ	50	1	2
124	ΦΩΣΦΙΝΗ	100	1	1
125	ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	30	1	2
126	ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	100	3	3
127	ΧΛΩΡΙΚΟ ΝΑΤΡΙΟ		1	1
128	ΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ	10	1	2
129	ΧΛΩΡΙΟ (ΑΕΡΙΟ)	100	2	3
130	ΧΛΩΡΙΟ (ΥΔ. ΔΙΑΛΥΜΑ)		2	3
131	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ		1	1
132	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΑΜΜΩΝΙΟ		1	1
133	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΑΝΤΙΜΟΝΙΟ	90	1	1
134	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ		1	1
135	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΚΑΛΙΟ		1	1
136	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΜΑΓΝΗΣΙΟ		1	1
137	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΚΑΣΣΙΤΕΡΟΣ		1	1
138	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΣΙΔΗΡΟΣ		1	1
139	ΧΛΩΡΙΟΥΧΟΣ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ		1	1
140	ΧΛΩΡΙΩΔΕΣ ΝΑΤΡΙΟ		1	1
141	ΧΛΩΡΟΜΕΘΥΛΕΝΙΟ	100	3	3
142	ΧΛΩΡΟΣΟΥΛΦΟΝΙΚΟ ΟΞΥ	100	2	3
143	ΧΡΩΜΙΚΟ ΚΑΛΙΟ	40	1	1
144	ΧΡΩΜΙΚΟ ΟΞΥ	50	1	2

1 : Πλήρης αντοχή 2 : Περιορισμένη αντοχή 3 : Δεν συνιστάται

CONVERTER TABLES - ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ

DISCHARGE - ΠΑΡΟΧΗ

METRIC SYSTEM - ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ			ENGLISH SYSTEM - ΑΓΓΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ		
(lph) l/h	(lpm) l/min	(cu.m/h) m ³ /hr	(gph) g/hr	(gpm) g/min	cu.ft/sec
1	0,0167	0,001	0,264	0,0044	0,0000098
60	1	0,06	15,9	0,264	0,00059
1000	16,7	1	264	4,4	0,0098
3,79	0,063	0,0038	1	0,0167	0,000037
227	3,79	0,227	60	1	0,0022
101941	1699	102	29630	449	1

PRESSURE - ΠΙΕΣΗ

METRIC SYSTEM - ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ			ENGLISH SYSTEM - ΑΓΓΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ		
kPa	meters	bar	p.s.i	feet	inch (Hg)
1	0,102	0,01	0,145	0,336	0,296
9,81	1	0,098	1,42	3,3	2,9
100	10,2	1	14,5	33,6	29,6
6,9	0,73	0,069	1	2,32	2,04
2,97	0,303	0,0297	0,43	1	0,88
3,38	0,344	0,0338	0,49	1,14	1

SURFACE - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

METRIC SYSTEM - ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ			ENGLISH SYSTEM - ΑΓΓΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ		
m ² (sqm)	hectare	Km ² (sqKm)	sqft	acres	sqmile
1	0,0001	0,000001	10,8	0,000247	
10000	1	0,01	107639	2,47	0,00386
1000000	100	1	10763910	247	0,386
0,0929	0,000009		1	0,000023	
4047	0,4047	0,004	43560	1	0,0156
2589988	259	2,59	27878400	640	1

LENGTH - ΜΗΚΟΣ

METRIC SYSTEM - ΜΕΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ			ENGLISH SYSTEM - ΑΓΓΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ		
m	cm	mm	feet	inch	yd
1	100	1000	3,281	39,4	1,094
0,01	1	10	0,0328	0,394	0,0109
0,001	0,1	1	0,00328	0,0394	0,00109
0,305	30,5	305	1	12	0,33
0,0254	2,54	25,4	0,083	1	0,028
0,914	91,4	914	3	36	1



Palaplast

TECHNICAL SHEET ΤΕΧΝΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ

 Βιομηχανία σωλήνων & εξαρτημάτων

 Industry of Plastic pipes & fittings

 ΒΙ.ΠΕ. Θεσσαλονίκης Τ.Θ. 45 Τ.Κ. - 57022 Σίνδος
 +30 2310 712500  +30 2310 797000
 www.palaplast.gr  info@palaplast.gr

 Ind. Area Thessaloniki - P.O. BOX 45
GR - 57022 Sindos HELLAS
 +30 2310 712512  +30 2310 797959
 www.palaplast.com  info@palaplast.gr