

CD11R02



POLITEJO

WWW.POLITEJO.COM



**TUBOS DE
POLIETILENO
DE ALTA DENSIDADE**



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

3
APRESENTAÇÃO
Presentación
Presentation

4
O POLIETILENO
El Polietileno
The Polyethylene

5
MATÉRIA PRIMA
Materia Prima
Raw Material

6
PRODUÇÃO QUALIDADE
Producción / Calidad
Production / Quality

7
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
Características Físicas
Physical Characteristics

8
RESISTÊNCIA QUÍMICA
Resistencia Química
Chemical Resistance

11
GAMA DETUBOS PEAD
Tubos y Accesorios PEAD
HDPE Pipes and Fittings

13
SISTEMAS DE LIGAÇÃO
Sistemas de Unión
Assembling Systems

15
APLICAÇÕES
Aplicaciones
Applications

16
RESISTÊNCIA QUÍMICA
Resistência Química
Chemical Resistance

17
CÁLCULO HIDRÁULICO
Cálculo Hidráulico
Hydraulic Calculation

18
ÁBACO
Abaco
Abaco

19
EMISSÁRIOS SUBMARINOS
Emisarios Submarinos
Sea Outfall

20
INSTALAÇÃO
Instalación
Installation



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

APRESENTAÇÃO Presentación Presentation



PT

A Politejo é uma empresa criada em 1987 com o objectivo de produzir tubos em PVC rígido. O equipamento instalado bem como o empenhamento técnico e humano do seu pessoal permitiu-lhe atingir rapidamente uma posição líder no mercado dos tubos.

Esta posição no mercado do PVC projectou a empresa para uma nova etapa no seu crescimento; decidiu a Politejo aumentar a sua área de acção para o mercado do Polietileno de Alta Densidade (PEAD).

Assim possui já uma gama completa de diâmetros até 2000 mm e estando a maioria dos diâmetros certificados de acordo com a NP EN ISO 12201 pela SGS (Portugal).

A Politejo tem o seu sistema de Gestão da Qualidade certificado pela APCER, conforme os requisitos da NP EN ISO 9001.

Produtos, serviço, inovação e desenvolvimento são as áreas com que nos comprometemos para a melhoria do ambiente e qualidade de vida das populações.

ES

Politejo es una Empresa creada en 1987 con el objetivo de producir tuberías en PVC rígido. El equipamiento instalado conjugado con el potencial técnico y humano de sus colaboradores le ha permitido obtener rápidamente una posición de liderazgo en el mercado de tuberías.

Esta posición en el mercado del PVC, proyectó la Empresa para una nueva etapa en su crecimiento. Decidió Politejo incrementar su gama con tuberías en PEAD.

Así producimos hoy una gama completa de diámetros hasta 2000 mm estando la mayoría de los diámetros certificados de acuerdo con la norma NP EN ISO 12201 por SGS (Portugal).

El Politejo tiene su Sistema de Gestión de Calidad certificado de acuerdo con la norma NP EN ISO 9001 por APCER (IQNET).

Producto, servicio, innovación y desarrollo son las áreas con que nos comprometemos para mejorar el ambiente y calidad de vida de las poblaciones.

EN

Politejo is a company built in 1987 with the goal to produce uPVC pipes. Our equipment complemented with technical and human support raised the company to a leading position.

This position in uPVC market held the decision to invest in a new challenge, HDPE pipes.

Now we produce a full range of diameters to 2000 mm and most diameters are certificated according to NP EN ISO 12201 by SGS (Portugal)

Politejo has its Quality Management System certificated according to NP EN ISO 9001 by APCER.

Products, service, innovation and development are the areas where we commit ourselves to improve environment and people life quality.

_PT

O polietileno é uma resina termoplástica.

A ligação de combinações monómeras de etileno dão origem a macromoléculas lineares designadas por polímeros.

Daqui resulta um termoplástico que se designa por polietileno, o PE.

Conforme o seu grau de cristalinidade podemos classificá-lo de 3 formas:

PEBD - Polietileno de baixa densidade

PEMD - Polietileno de média densidade

PEAD - Polietileno de alta densidade

São produtos que pelas suas extensas cadeias moleculares adquirem uma enorme ductilidade e tenacidade.

Monómero de Etileno

_ES

El polietileno es una resina termoplástica.

Los monómeros de etileno dan origen a macromoléculas lineales conocidas por polímeros.

Aquí resulta el termoplástico que se designa por polietileno, el PE.

De acuerdo con su grado de cristalinidad lo clasificamos de 3 formas:

PEBD - Polietileno de baja densidad

PEMD - Polietileno de media densidad

PEAD - Polietileno de alta densidad

Son productos que por sus extensas cadenas moleculares adquieren una grande ductilidad y tenacidad.

Monómero de Etileno

_EN

Polyethylene is a thermoplastic resin.

Polyethylene monomers are the base for linear macromolecules known as polymers.

Then we get what is mostly known by Polyethylene.

Regarding its crystalline level they are classified in three different types:

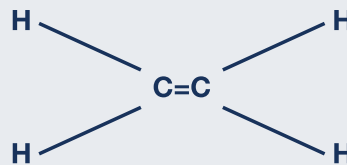
LDPE - Low Density Polyethylene

MDPE - Medium Density Polyethylene

HDPE - High Density Polyethylene

Caused by their long molecular chain these products have a great ductility and toughness.

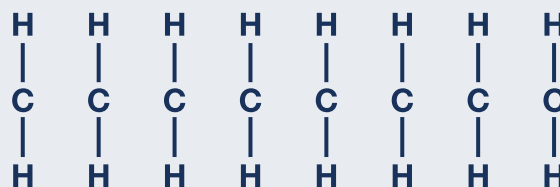
Ethylene Monomer



Polímero

Polímero

Polimer





POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

MATÉRIA PRIMA **Materia Prima** **Raw Material**

_PT

Os fabricantes de matérias primas têm vindo a melhorar continuamente as características das mesmas.

Até alguns anos, os tubos eram produzidos com resina PE 63 (s = 5,0 MPa) cumprindo a norma DIN 8074, e de acordo com as homologações então conferidas pelo LNEC.

A evolução das matérias primas permite-nos hoje utilizar o PE 80 (s = 6,3 MPa) resina que reduz significativamente a parede dos tubos sem lhes retirar resistência à pressão interna.

O PE 100 (s = 8,0 MPa) é, no entanto, a nova geração das matérias primas, que vai conferir aos tubos com ela fabricados uma resistência que lhe permitirá fabricá-los até à pressão de 3,2 MPa.

A Politejo está em condições de produzir os seus tubos utilizando qualquer uma destas matérias primas de acordo com a norma EN 12201.

É de acordo com estas especificações que a Politejo produz os seus tubos em PEAD.

_ES

Los fabricantes de materia prima han mejorado continuamente las características del polietileno.

Hasta hace poco tiempo la tubería era producida con PE 63 (s = 5,0 MPa), de acuerdo con la norma DIN 8074, UNE 53131.

La evolución de las materias primas nos permite hoy utilizar la resina PE 80 (s = 6,3 MPa) que reduce significativamente el espesor sin alterar la capacidad de resistencia y comportamiento de la tubería.

La resina PE 100 (s = 8,0 MPa) es sin embargo la última palabra en este tema, posibilitando producir tuberías hasta una presión nominal de 3,2 MPa.

Politejo tiene condiciones para producir tuberías con cualquier tipo de resina de acuerdo con la norma EN 12201.

Es de acuerdo con esta resina que Politejo ha obtenido su homologación de productos.

_EN

Raw material producers have been continuously improving the characteristics of polyethylene.

Not long time ago pipes were produced with PE 63 resin (s = 5,0 MPa) according DIN 8074 standard.

Raw material development allows today to use PE 80 (s = 6,3 MPa) resin with significantly reducing pipe wall thickness without any influence on internal pressure resistance.

PE 100, (s = 8,0 MPa) is a new generation raw material which gives the opportunity to produce HDPE pipes to 3,2 MPa nominal pressure.

Politejo is prepared to produce any pipe with every raw material according EN 12201 standards.

Politejo produces pipe according these last specifications in HDPE.





POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

PRODUÇÃO / QUALIDADE
Producción / Calidad
Production / Quality



_PT

As matérias primas recebidas vêm acompanhadas de um certificado de qualidade do fabricante que garante todas as características de produção.

Os nossos laboratórios recebem a matéria prima sujeitando-a a ensaios de:

- índice de fluidez
- teor negro de fumo
- densidade
- matérias voláteis
- dispersão negro de fumo.

Positivos os resultados entramos na fase de produção. O moderno equipamento de extrusão e controlo permitem-nos uma transformação que garante a produção de tubos que cumprem as normas exigidas.

A matéria prima, fundida a 220°C é conduzida através de uma linha de produção que, controla a espessura, arrefece e marca o tubo de forma a conseguir-se o produto que finalmente é cortado automaticamente no comprimento desejado.

Dimensionados para uma duração de 50 anos os tubos são agora sujeitos a novas provas de resistência em laboratório:

- Alongamento à ruptura
- densidade
- estanquidade
- resistência à pressão interna a 20°C
- resistência à pressão interna a 80°C (simulação 50 anos)
- índice de fluidez
- dispersão negro de fumo
- controlo dimensional
- conteúdo volátil

Após todos estes ensaios temos oportunidade de verificar a qualidade dos produtos que colocamos no mercado.

_ES

Toda la materia prima viene acompañada de un certificado de calidad del fabricante.

Los parámetros por el indicados son comparados en nuestros laboratorios y solamente después de resultados satisfactorios se acepta los productos.

Así empezamos con la fase de producción. El moderno equipamiento de extrusión y control conjugado con el soporte técnico y humano nos permite una transformación que garantiza un producto de acuerdo con la norma EN 12201.

La materia prima fundida cerca de 220°C es conducida a través de la extrusora para ser calibrada su espesor y diámetro exterior.

Posteriormente será enfriado, marcado y cortado en concordancia con la longitud pretendida.

Proyectado para una duración de 50 años la tubería será ahora de nuevo sometida a ensayos laboratoriales:

- presión interior (20°C)
- resistencia a la tracción
- densidad
- estanquidad
- resistencia a presión interior a 80° C
- índice de fluidez
- dispersión negro humo
- control dimensional

_EN

Every raw material have a producer quality certificate which guarantee all product characteristics.

Our laboratories before any acceptance, submit raw material to some tests according international standards.

After positive results we start production time. Updated extruding equipments and control, guarantee the quality of HDPE pipes sent to the market.

Raw material melt approximately 220°C and is carried through extruder, After wall thickness control, pipe is cooled, marked and cut according specifications.

Projected to a lifetime of 50 years, HDPE pipes are now submitted to a new tests in our laboratory before final approval.

We can now confirm, after every test, the quality of our HDPE pipes.



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Características Físicas

Physical Characteristics

	Unidade/Unit	PE 80	PE 100	Norma/Standard
Densidade Densidad Density	kg/m ³	0,953	0,961	ISO 1183
Tensão de limite elástico Resistencia a la tension deformación Tensile strenght at yield	N/mm ²	22	23	ISO 6259
Alongamento á ruptura Alargamiento a la ruptura Elongation at break	%	≥ 350	≥ 350	ISO 6259
Índice de fluidez Índice de fluidez Melt flow rate	g/10min	≤ 0,5	≤ 0,4	ISO 1133
Módulo de flexão Modulo de flexión Flexual modules	N/mm ²	900	950	ISO 6259
Coefficiente de dilatação linear Coeficiente de dilatación lineal Linear thermal expansion	K ⁻¹	1,5 x 10 ⁻⁴	1,5 x 10 ⁻⁴	
Condutibilidade térmica Condutibilidad térmica Thermal conductivity	W/m K	0,41- 0,45	0,41 - 0,45	
Estabilidade térmica Estabilidad térmica Thermal stability	min	> 15	> 15	ISO/TR-10837 (200°C)



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

RESISTÊNCIA QUÍMICA
Resistência Química
Chemical Resistance

_PT

CÓDIGO DE ANOTAÇÕES

Resistente.....R
Resistência limitada.....L
Não resistente.....N
Descoloração.....D

_ES

CÓDIGO DE ANOTACIONES

Resistente.....R
Resistencia limitada.....L
No resistente.....N
Decoloración.....D

_EN

ANNOTATION CODE

Resistance.....R
Limited resistance.....L
Non-resistant.....N
Discoloration.....D

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Acetaldeído Gasoso	R	L
Acetato de Amido	R	R
Acetato de Butilo	R	L
Acetato de Chumbo	R	R
Acetona	R	R
Ácido Acético a 10%	R	R
Ácido Acético a 100%	R	L D
Ácido Adípico	R	R
Ácido Benzoico	R	R
Ácido Benzossulfúrico	R	R
Ácido Bórico	R	R
Ácido Bromídrico a 50%	R	R
Ácido Butúrico	R	L
Ácido Carbónico	R	R
Ácido Cianídrico	R	R L
Ácido Cítrico	R	R
Ácido Clorídrico - qualquer concentração	R	R
Ácido Clorídrico gasoso, húmido e seco	R	R
Ácido Cloroacético (mono)	R	R
Ácido Clorosulfúrico	N	N
Ácido Crómico 80%	R	N D
Ácido Dicloroacético 50%	R	R
Ácido Dicoacético 100%	R	L D
Ácido Esteárico	R	L
Ácido Fluorídrico 40%	R	L
Ácido Fluorídrico 70%	R	L
Ácido Fluossilícico aquoso até 32%	R	R
Ácido Fórmico	R	R
Ácido Fosfórico 25%	R	R
Ácido Fosfórico 50%	R	R
Ácido Fosfórico 95%	R	L D
Ácido Flático 50%	R	R
Ácido Glicólico 50%	R	R
Ácido Glicólico 70%	R	R
Ácido Láctico	R	R
Ácido Maleico	R	R
Ácido Málico	R	R
Ácido Monocloroacético	R	R

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Ácido Propiónico 50%	R	R
Ácido Propiónico 100%	R	L
Ácido Silícico	R	R
Ácido Sulfídrico	R	R
Ácido Suifúrico 10%	R	R
Ácido Sulfúrico 50%	R	R
Ácido Sulfúrico 80%	R	R
Ácido Sulfúrico 98%	L	N
Ácido Suifuroso	R	R
Ácido Tânico 10%	R	R
Ácido Tartárico	R	R
Ácido Tricloroacético 50%	R	R
Ácido Tricloroacético 100%	R	L N
Ácidos Aromáticos	R	R
Ácidos Gordos	R	L
Ácilonitrilo	R	R
Água de mar	R	R
Água Oxigenada 30%	R	R
Água Oxigenada 100%	R	
Água Régla	N	N
Álcool Atético	R	R
Álcool Benzílico	R	R para L
Álcool Etilico	R	R
Álcool Furfurílico	R	R D
Amido	R	R
Amoníaco gasoso 100%	R	R
Amoníaco líquido 100%	R	R
Anidrido Acético	R	L D
Anilina pura	R	R
Anisol	L	N
Enxofre	R	R
Benzeno	L	L
Benzoato de Sódio	R	R
Bisulfito de Sódio dil.	R	R
Borato de Potássio, aquoso (1%)	R	R
Bórax qualquer concentração	R	R
Bromato de Potássio até 10%	R	R
Bromo	N	N



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Ácido Nítrico 25%	R	R
Ácido Nítrico 50%	L	N
Ácido Oleico conc.	R	L
Ácido Oxálico 50%	R	R
Ácido Perclórico 20%	R	R
Ácido Perclórico 50%	R	L
Ácido Perclórico 70%	R	N D
Ciclohexano	R	R
Ciclohexanol	R	R
Ciclohexanona	R	L
Clorito de Sódio (50%)	R	L
Clorobenzeno	L	N
Cloroetanos	R	R D
Cloroformio	L para N	N
Cloro gasoso hum.	L	N
Cloro gasoso seco	L	N
Cloro líquido	N	N
Cloreto de Amónio	R	R
Cloreto de Alumínio	R	R
Cloreto de Bário	R	R
Cloreto de Cálcio	R	R
Cloreto de Zinco	R	R
Cloreto de Etileno	L	L
Cloreto de Mercúrio	R	R
Cloreto de Metileno	L	L
Cloreto Sulfúrico	N	
Cloreto de Ferro	R	R
Cloreto de Magnésio	R	R
Cloreto de Potássio	R	R
Cloreto de Sódio	R	R
Creosote	R	R D
Cresol	R	R D
Cromato de Potássio 40%	R	
Decahidronaftalina	R	L
Derivados do Petróleo	R	R para L
Detergentes Sintéticos	R	R
Dextrina aquosa 18%	R	R
Diclorobenzeno	L	N
Dicloroetano	L	L
Dicloroetileno	N	N
Dicromato de Potássio (40%)	R	R
Disobutilcetona	R	L para N
Dioxido de Carbono	R	R
Dioxido de Enxofre, húmido	R	R
Dioxido de Enxofre, seco	R	R

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Brometo de Potássio	R	R
Bulanol	R	R
Butilglicol	R	R
Butoxilo	R	L
Canfora	R	L
Carbonato de Sódio	R	R
Cerveja	R	R
Cetonas	R	R para L
Cianeto de Potássio	R	R
Hidróxido de Bário	R	R
Hidróxido de Potássio (30%)	R	R
Hidróxido de Sódio (30%)	R	R
Hipoclorito de Cálcio	R	R
Hipoclorito de Sódio (12% cloroactivo)	L	N
Isooctano	R	L
Isopropanol	R	R
Melaços	R	R
Mentol	R	L
Mercúrio	R	R
Metanol	R	R
Metilbutanol	R	L
Metiletilcetona	R	L para N
Metilglicol	R	R
Morfolina	R	R
Nafta	R	L
Naftalina	R	L
Nitrato de Amónio	R	R
Nitrato de Potássio	R	R
Nitrato de Prata	R	R
Nitrato de Sódio	R	R
Nitrobenzeno	R	L
O-Nitrotolueno	R	L
Octilcresol	L	N
Ozono	L	N
Ozono em sol. aquosa	R	
P-Xileno	L	N
Pentóxido de Fósforo	R	R
Permanganato Potássio	R	R D
Petróleo	R	L
Piridina	R	L
Polpa de fruta	R	R
Potassa Cáustica	R	R
Propanol	R	R
Propanatriol	R	R
Revelador fotográfico	R	R
Sais de Cobre	R	R



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Emulsionantes	R	R
Esteres alifáticos	R	R para L
Eter	R para L	L
Eter Dibutílico	R	L
Eter Dietílico	R para L	L
Eter de Petróleo	R	L
Eter Isopropílico	R para L	N
Etilenodiamina	R	R
Etilglicol	R	R
Etilhexanol	R	R
Fenol	R	R D
Flúor	N	R
Fluoreto de Amónio 20%	R	R
Formaldeído (40%)	R	R
Formamida	R	R
Fosfato de Tributilo	R	R
Fosfatos	R	R
Ftalato de Dibutílo	R	L
Gases Industriais:		
Ácido Clorídrico qualquer concentração	R	R
Ácido Fluorídrico	R	R
Ácido Sulfúrico, hum.qq concentração	R	R
Anidrido Sulfuroso baixa concentração	R	R
Dioxido de Carbono	R	R
Monoxido de Carbono	R	R
Vapores Nitrosos	R	R
Gasolina	R	R para L
Gelatina	R	R
Glicol (conc.)	R	R
Glucose	R	R
Halothan	L	L
Hidrogénio	R	R

PRODUTO	RESISTÊNCIAS	
	20°C	60°C
Sais de Niquel	R	R
Sebo	R	R
Silicato de Sódio	R	R
Soda Cáustica	R	R
Sulfato de Alumínio	R	R
Sulfato de Amónio	R	R
Sulfato de Magnésio	R	R
Sulfatos	R	R
Sulfureto de Amónio	R	R
Sulfureto de Carbono	L	
Sulfureto de Hidrogénio	R	R
Sulfureto de Sódio	R	R
Sumos de Frutas	R	R
Tetrabrometo de Acetileno	L para N	N
Tetracloroeto de Carbono	L para N	N
Tetracloretano	R para L	N
Tetraludrofurano	R para L	N
Tetraludronaftalina	R	L
Tintura de Iodo	R	L D
Tiofeno	L	L
Tiosulfato de Sódio	R	R
Tolueno	L	N
Tricloreto de Antimónio	R	R
Tricloreto de Fósforo	R	L
Tricloroetileno	L para N	N
Trietanolamina	R	R
Trioxido de Enxofre	N	N
Tween 20 e 80	R	R
Ureia	R	R
Vaselina	R para L	L
Vinagre comercial	R	R

GAMA DE TUBOS PEAD | Gama de Tubos PEAD | HDPE Pipes Range

Polyethylene pipe materials															
Material Class	S (MPa)	MRS (MPa)	C	41	33	27,6	26	22	21	17,6	17	13,6	11	9	7,4
PE-80	6.3	8	1.25	PN3.2	PN4	PN4.7	PN5	PN6	PN6.3	PN7.5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20
PE-100	8	10	1.25	PN4	PN5	PN6	PN6.3	PN7.7	PN8	PN9.6	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25

Material: PE-HD
S: Design stress

MRS: Minimum Required Strength

C: Safety factor

SDR-class: Outline pipe diameter divided by wall thickness



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

GAMA DE TUBOS PEAD
Gama de Tubos PEAD
HDPE Pipes Range

_PT

Os tubos PEAD produzem-se de acordo com a norma EN 12201 com as seguintes características.

_ES

Los tubos en PEAD se fabrican de acuerdo con la norma EN 12201 con las siguientes características

_EN

HDPE pipes are produced in accordance with standards EN 12201 with the following characteristics.

Outside diameter vs wall thickness and weight of different SDR Classes

OD mm	SDR 41 e(mm)	SDR 41 kg/m	SDR 33 e(mm)	SDR 33 kg/m	SDR 27,6 e(mm)	SDR 27,6 kg/m	SDR 26 e(mm)	SDR 26 kg/m	SDR 22 e(mm)	SDR 22 kg/m	SDR 21 e(mm)	SDR 21 kg/m
20				-							-	
25				-							-	
32				-							-	
40				-					2.0	0.251	0,251	0,251
50				-	2.0	-	2.0	0.317	2.4	0.356	0,372	0,372
63				-	2.3	0,455	2.5	0.482	2.9	0.561	0,586	0,586
75				-	2.7	-	2.9	0.682	3.4	0.791	0,826	0,826
90	2.2	0.633	2.8	0,8	3.3	0,917	3.5	0.987	4.1	1.14	1,19	1,190
110	2.7	0.850	3.4	1,17	4.0	1,437	4.2	1.45	5.0	1.69	1,77	1,780
125	3.1	1.23	3.9	1,53	4.5	1,850	4.8	1.86	5.7	2.18	2,28	2,280
140	3.5	1.50	4.3	1,88	5.1	2,330	5.4	2.35	6.4	2.73	2,85	2,850
160	4.0	1.86	4.9	2,5	5.8	3,060	6.2	3.08	7.3	3.55	3,73	3,700
180	4.4	2.50	5.5	3,15	6.5	3,810	6.9	3.83	8.2	4.49	4,69	4,700
200	4.9	3.08	6.2	3,85	7.2	4,730	7.7	4.74	9.1	5.54	5,81	5,830
225	5.5	3.90	6.9	4,89	8.1	5,940	8.6	5.96	10.2	7.0	7,35	7,360
250	6.2	4.77	7.7	6,09	9.0	7,360	9.6	7.38	11.4	8.64	9,03	9,010
280	6.9	5.96	8.6	7,55	10.1	9,180	10.7	9.2	12.7	10.8	11,34	11,400
315	7.7	7.60	9.7	9,7	11.4	11,700	12.1	11.7	14.3	13.7	14,3	14,300
355	8.7	9.6	10.9	12,1	12.8	14,800	13.6	14.8	16.1	17.4	18,2	18,200
400	9.8	12.5	12.3	15,7	14.5	19,1	15.3	19.1	18.2	22.5	23,6	23,6
450	11.0	15.8	13.8	19,9	16.3	24,2	17.2	24.2	20.5	28.5	29,8	29,8
500	12.3	19.4	15.3	24,4	18.1	29,9	19.1	29.9	22.7	35.2	36,9	36,9
560	13.7	24.4	17.2	30,7	20.2	37,5	21.4	37.5	25.5	44.1	46,2	46,2
630	15.4	30.8	19.3	38,7	22.8	47,4	24.1	47.4	28.6	55.8	58,3	58,3
710	17.4	39.0	21.8	49,2	25.7	60,2	27.2	60.2	32.3	70.9	74,2	74,2
800	19.6	49.5	24.5	62,4	28.9	76,3	30.6	76.3	36.4	89.9	94	94
900	22.0	62.8	27.6	79	32.5	97,4	34.4	97.4	40.9	113.8	118,9	118,9
1000	24.5	77.0	30.6	98	36.1	120	38.2	120.0	45.5	140.4	147	147
1100	26.8	93.5	34.1	-	39.8	-	42.3	145.0	50.0	169.9	-	-
1200	29.4	111.0	36.7	140	43.4	173	45.9	173.0	54.5	202.2	211,6	211,6
1400	34.3	151.3	42.9	190,9	50.6	234,7	53.5	234.7	63.6	275.2	287,5	287,5
1600	39.2	198.0	49.0	249	57.8	306	61.2	306.0	72.7	359.3	375,5	375,5
1800	43.9	250.0	54.5	308,5	65.1	387,9	69.1	387.9	81.8	454.7	475,1	475,1
2000	48.8	308.6	60.6	380,8	72.3	478,8	76.9	478.8	90.9	561.3	586,5	586,5



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

Outside diameter vs wall thickness and weight of different SDR Classes

OD mm	SDR 17,6 e(mm)	SDR 17,6 kg/m	SDR 17 e(mm)	SDR 17 kg/m	SDR 13,6 e(mm)	SDR 13,6 kg/m	SDR 11 e(mm)	SDR 11 kg/m	SDR 9 e(mm)	SDR 9 kg/m	SDR 7,4 e(mm)	SDR 7,4 kg/m
20							2.0	0.118	2.3	0.133	3.0	0.156
25					2.0	0,151	2.3	0.172	3.0	0.213	3.5	0.243
32	2.0	0.197	2.0	0,2	2.4	0,231	3.0	0.278	3.6	0.327	4.4	0.389
40	2.3	0.288	2.4	0,293	3.0	0,355	3.7	0.434	4.5	0.51	5.5	0.607
50	2.9	0.445	3.0	0,46	3.7	0,55	4.6	0.672	5.6	0.791	6.9	0.945
63	3.6	0.695	3.8	0,722	4.7	0,877	5.8	1,060	7.1	1.267	8.6	1.5
75	4.3	0.986	4.5	1,020	5.6	1,220	6.8	1,480	8.4	1.77	10.3	2.11
90	5.1	1.40	5.4	1,470	6.7	1,760	8.2	2,140	10.1	2.56	12.3	3.04
110	6.3	2.10	6.6	2,180	8.1	2,640	10.0	3,170	12.3	3.8	15.1	4.55
125	7.1	2.69	7.4	2,780	9.2	3,400	11.4	4,120	14.0	4.91	17.1	5.85
140	8.0	3.37	8.3	3,490	10.3	4,260	12.7	5,130	15.7	6.16	19.2	7.34
160	9.1	4.40	9.5	4,560	11.8	5,560	14.6	6,740	17.9	8.03	21.9	9.61
180	10.2	5.54	10.7	5,770	13.3	7,050	16.4	8,520	20.1	10.2	24.6	12.13
200	11.4	6.86	11.9	7,110	14.7	8,650	18.2	10,500	22.4	12.6	27.4	15.0
225	12.8	8.64	13.4	9,020	16.6	11,000	20.5	13,300	25.2	15.8	30.8	18.9
250	14.2	10.7	14.8	11,080	18.4	13,500	22.7	16,370	27.9	19.5	34.2	23.4
280	15.9	13.3	16.6	13,900	20.6	17,000	25.4	20,500	31.3	24.4	38.3	29.3
315	17.9	16.9	18.7	17,600	23.2	21,600	28.6	25,900	35.2	30.9	43.1	37.2
355	20.1	21.4	21.1	22,400	26.1	27,200	32.2	33,000	39.7	39.3	48.5	47.2
400	22.7	27.8	23.7	28,9	29.4	35,2	36.3	42,7	44.7	50.8	54.7	61.1
450	25.5	35.1	26.7	36,6	33.1	44,6	40.9	54,1	50.3	64.3	61.5	77.3
500	28.3	43.3	29.7	45,1	36.8	55	45.4	66,7	55.8	79.4		
560	31.7	54.2	33.2	56,6	41.2	69	50.8	83,7	62.2	99.6		
630	35.7	68.7	37.4	71,8	46.3	87,3	57.2	105	71.0	127.6		
710	40.2	87.2	42.1	91	52.2	110,8	64.5	134,3	80.0	162.0		
800	45.3	111.0	47.4	115	58.8	140,7	72.7	170,4	90.1	205.7		
900	51.0	140.0	53.3	146	66.2	178,1	81.8	215,6				
1000	56.6	173.0	59.3	180	72.5	216,9	90.9	266,2				
1100	62.3	209.0	65.2	-	80.9	-	-	-				
1200	67.9	248.5	70.6	257,8	88.2	316,5	-	-				
1400	79.2	338.2	82.4	350,6	102.9	430,7	-	-				
1600	90.6	441.7	94.1	457,8	117.6	562,5	-	-				
1800	101.9	558.9	105.9	579,3	-	-	-	-				
2000	113.2	690.2	117.6	712,2	-	-	-	-				

PT

Os tubos são habitualmente fornecidos com os seguintes comprimentos:

- rolos 50 ou 100m até Ø 90mm
- rolos 50m até Ø 110mm
- varas 12 ou 13m a partir Ø 63mm
- outros comprimentos sob consulta.

ES

La tubería en PEAD es normalmente suministrada en las siguientes longitudes:

- bobinas 100m hasta Ø 90mm
- bobinas 50m hasta Ø 100mm
- barras 12 o 13m mas de Ø 63mm
- otras longitudes sobre consulta.

EN

HDPE are usually supplied with the following lengths:

- to Ø 90mm rolls of 50 or 100m
- to Ø 110mm rolls of 100m
- more than Ø 63 mm pipes with 12 or 13m
- others lengths to be agreed.



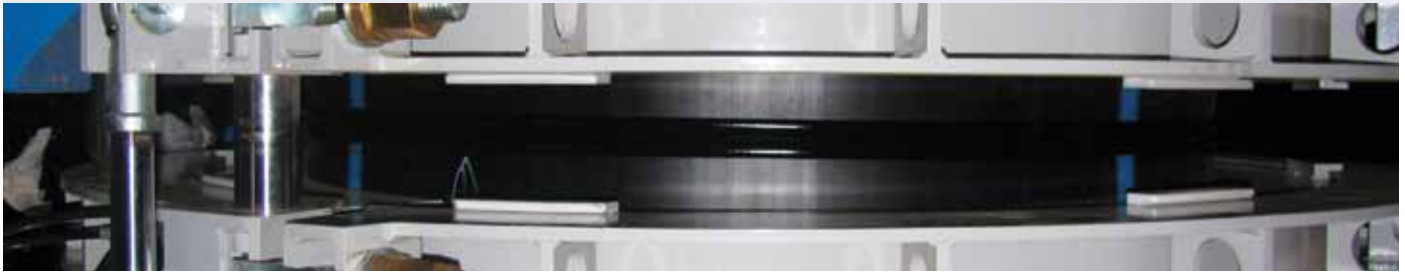
POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

SISTEMAS DE LIGAÇÃO

Sistemas de Unión

Assembling Systems



_PT

Para a ligação dos tubos utilizam-se habitualmente os seguintes sistemas:

- Soldadura topo a topo
- Electrosoldadura
- Flanges

Soldadura topo a topo

Este sistema consiste na interligação do topo dos tubos após aquecimento (2200°C) e compressão que lhe são aplicados através de máquinas apropriadas.

Arrefecidos os topos, verifica-se uma completa interpenetração dos mesmos o que confere aos tubos características como se de um único tubo se tratasse.

Esta técnica é a mais usual tanto em abastecimento de água como em saneamento.

Há no entanto que utilizar, como medida de segurança, materiais da mesma densidade neste tipo de união.

Electrofusão

Neste processo os tubos são ligados entre si através de uma união injectada em polietileno que tem incorporada uma resistência eléctrica: aplicada uma energia eléctrica (39,5 v) aos terminais do acessório, verifica-se o aquecimento necessário a que as paredes em contacto se fundam originando uma situação de completa estanquidade.

Dada a sua grande fiabilidade é este o sistema habitualmente utilizado nos tubos para gás, embora comece já a ser aplicada em redes de distribuição de água e na indústria.

_ES

Para la conexión de la tubería se utilizan normalmente los siguientes sistemas:

- soldadura a tope
- electrofusión
- bridas

Soldadura a tope

Es un sistema de unión que se aplica preferentemente en tuberías de polietileno de alta densidad, para diámetros mayores a 63mm.

Se calientan los extremos de las tuberías a unir por medio de una placa térmica que está a una temperatura de 2200 C y a continuación se comunica una presión previamente tabulada para cada clase de tubería. En todos los casos la presión que hay que comunicar a los tubos a unir es de 1,5 kg/cm².

Los procedimientos en esta operación deben ser cuidadosamente observados y por personal especializado. Así se obtiene una total eficacia en la soldadura, comportándose como una única tubería.

Electrofusión

Existe una amplia gama de accesorios electrosoldables para realizar las instalaciones de conducción y distribución de agua y gas con la máxima comodidad y garantía.

Todos éstos accesorios vienen preparados para mediante la aplicación de energía eléctrica producir la fusión de las superficies de contacto.

Tienen un sistema de verificación de la eficacia de la fusión.

_EN

To assemble pipes we use three types of solutions:

- buttwelding
- electrofusion
- flanges

Butt-Welding

Is a thermo fusion welding process which involves the simultaneous heating of the annular end surfaces of two components to be joined until a melt state is attained on each contact surface. The two surfaces are then brought together under controlled pressure for a specified cooling time and a homogeneous weld is formed upon cooling.

The resultant joint is end thrust resistant and has comparable performance under pressure to the unwelded pipe.

In the fabrication and installation of a butt welded PE system it is essential that all items which are to be butt welded are made from compatible material.

It is also important that proper butt welding machines are used to make welds and that these are maintained in good condition as welding pressures and temperatures are critical to achieving satisfactory welds.

Electro fusion

All electro fusion fittings employ the same basic principle. The socket of the fitting incorporates an electrical heating coil.

When energized, the coil causes the material adjacent to it, to melt and form an expanding pool which comes into contact with surface of the pipe. This causes the pipe to melt, leading to fusion of pipe and socket.



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

_PT

Estas uniões permitem também a ligação de Tês, Curvas e Reduções lisas, existindo também estes acessórios com o elemento electrosoldável incorporado.

Flanges

Quando a situação o imponha podem utilizar-se flanges para a ligação dos tubos entre si. Para tal solda-se na extremidade do tubo um terminal (colari-nho) em PEAD no qual se aplica uma flange louca em aço.

A ligação de válvulas e outros acessórios metálicos é habitualmente feita por este sistema.

Existem outros sistemas de ligação que por menor fiabilidade não se referem aqui.

Meios de soldadura

A Politejo dispõe de equipamento de soldadura para qualquer destes sistemas.

De igual forma os seus soldadores estão credenciados para soldar redes de água, saneamento, gás e indústria.

O equipamento poderá ser cedido com ou sem soldador.

_ES

Hay una gama muy amplia de máquinas automáticas de soldadura a las cuales podemos atribuir una eficacia de 100% en soldadura realizada.

Bridas

En ciertas situaciones se utiliza el sistema de conexión através de bridas.

Consiste en soldar a tope un porta brida en PEAD en los extremos de la tubería a unir.

A través de un sistema de bridas metálicas y tornillos se produce la electrofusión de éstos manguitos provocando la conexión.

Sistema muy utilizado en emisarios submarinos.

Medios de soldadura

Politejo dispone de equipos para cualquier sistema de unión o conexión, así como personal especializado y acreditado para todo tipo de situaciones, agua, saneamiento, gas y industria.

_EN

High integrity, consistently reproducible electro fusion joints can only be achieved if the following criteria are met:

- Heating coils are as close to the joint interface as possible.
- Coils are precisely pitched and controlled during both manufactured and subsequent fusion processes.
- Heat distribution is controlled and uniform over the length of the weld. Melt pressure and temperature are both accurately controlled.
- Coils are protected from damage prior, during and after fusion.
- Fixed fusion times for ambient temperatures from -20°C to +40°C.

Flanges

Sometimes we have to use this system to assemble pipes.

We must butt-welding stub ends on both annular end surfaces to be assembled.

After we must use metallic flanges to smash both stub ends with screws.

This method is very popular in sea outfalls.

Welding Equipment

Politejo has welding equipments for both assembling systems, as human resources in technical point of view to operate in every pipe system, water, gas, sewer or industry.





POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

APLICAÇÕES **Aplicaciones** **Applications**

_PT

Instalações de água sob pressão

- Redes de distribuição
- Captações e elevatórias
- Rega
- Ramais domiciliários
- Transporte de fluídos sob pressão em geral

Saneamento Básico

- Colectores urbanos de esgoto
- Condução de águas pluviais
- Emissários submarinos
- Estações de tratamento de águas residuais
- Encamisamentos
- Esgotos em geral

Outras Aplicações

- Transporte de líquidos agressivos
- Transporte de produtos sólidos (areias, etc)
- Sistemas de distribuição de gás
- Protecção de cabos eléctricos e telefónicos
- Ventilação

Vantagens

Os sistemas de tubagem em Polie tileno apresentam as seguintes vanta gens em relação a outros produtos tradicionais:

- Inodoro
- Quimicamente inerte
- Insípido
- Atóxico
- Insolúvel
- Flexível
- Baixa conductividade eléctrica
- Hidraulicamente liso
- Isolador térmico
- Leve
- Módulo de elasticidade baixo
- Vida útil (> 50 anos)
- Boa resistência à abrasão
- Manutenção inexistente

_ES

Instalaciones de agua bajo presión

- Agua potable
- Riego
- Canalizaciones industriales

Canalizaciones

- Saneamiento
- Estaciones de depuración de aguas residuales
- Emisarios submarinos
- Rehabilitación de tuberías

Otras Aplicaciones

- Transporte de líquidos agresivos
- Transporte de produtos sólidos (arena, etc)
- Distribución de gas
- Protección de cables eléctricos y telefónicos
- Ventilación

Ventajas

Las tuberías de Polietileno presentan las siguientes ventajas frente a las fabricadas con otros materiales tradicionales:

- Inodoro
- Químicamente inerte
- Insípido
- Atóxico
- Insoluble
- Flexible
- Baja conductibilidad eléctrica
- Bajo factor de fricción
- Aislante térmico
- Ligero
- Bajo módulo elástico
- Duradero
- Mantenimiento inexistente

_EN

Water Pressure

- Water main
- Agriculture
- Water distribution

Sewer systems

- Sewer
- Sea outfalls
- Water treatment
- Relining

Other Applications

- Aggressive liquids transport
- Solid products transport
- Gas
- Electric cable systems
- Air flowing

Advantages

Polyethylene pipe systems present the following advantages face standard materials:

- Chemically inert
- Tasteless
- Not toxic
- Insoluble
- Flexible
- Low electrical conductivity
- Low friction
- Low thermic conductivity
- Lightness
- Low elastic modules
- Long lifetime
- inexistent maintenance



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
 E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
 2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

RESISTÊNCIA QUÍMICA
Resistência Química
Chemical Resistance

_PT

_ES

_EN

Soldadura Topo a Topo

Soldadura a tope

But Welding

Designação	Diâmetro (mm)																						
	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400	450	500	630	710	800	900	1000	1200
Curva	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Tê	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Colarinho	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊
Redução	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊	◊

• = Injectado / Inyectado / Injected ◊ = Manipulado / Hand made



Designação	Diâmetro (mm)																			
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	
União	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Tampão	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Redução	•	•	•	•		•		•	•	•			•							
Tê	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Joelho 90°	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Joelho 45°			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Tomada em Carga				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Derivação						•	•	•	•	•		•	•	•	•	•				



CÁLCULO HIDRÁULICO

Cálculo Hidráulico

Hidraulic Calculation

PT

Os dados necessários para o cálculo hidráulico de um sistema de tubagens são:

- Comprimento da instalação
- Desnível geométrico entre o início e o fim da tubagem
- Caudal necessário
- Pressão desejada
- Tipo de PE a utilizar

Optando pela Fórmula Manning

ES

Los datos necesarios para el cálculo hidráulico son:

- Longitud de la instalación
- Altura geométrica entre los puntos inicial y final de la tubería
- Caudal pretendido en el extremo final
- Presión deseada en el extremo final
- Tipo de PE a utilizar

Aplicando la Fórmula de Manning

EN

Necessary data for hydraulic calculation are:

- Pipe systems length
- Drop between begin and end of pipe system
- Flow volume rate
- Minimum pressure needs
- Type of PE used

Using Manning Formula

$$V = \frac{10^{-3}}{n} \sqrt[3]{R^2} \sqrt{j}$$

V - velocidade da água em metros por segundo

n - 0,007 a 0,008 para o PE

R - raio hidráulico igual a Di/4 em mm

Di - diâmetro interno do tubo em mm

j - perda de carga em metros de coluna de água (m.c.a.) / 100m

O caudal será então

V - velocidad del agua en metros / segundo

n - 0,007 a 0,008 para el PE

R - radio hidráulico igual a Di/4 (en mm)

Di - diámetro interno de la tubería en mm

j - pérdida de carga en m.c.a. / 100m

El caudal que circula por la tubería será

V - fluid velocity (m/s)

n - 0,007 to 0,008forPE

R - hydraulic radius equivalent to Di/4 (mm)

Di - internal diameter (mm)

j - pressure losses (m.w.p. /100m)

Inside the pipes we have a flow rate of

$$Q = V \times S = 0,785V \times Di^2 \times 10^{-3} \text{ l/s}$$

Em anexo fornece-se ábaco para cálculo das perdas de carga que permite determinar em aproximação os parâmetros desconhecidos.

Exemplo A

Dados:

Di = 95 mm **j** = 1,4%

Valores determinados:

Q=10 l/s **V** = 1,48 m/s

Exemplo B

Dados:

Q = 140 l/s **j** = 0,2%

Valores determinados:

Di = 390 mm **V** = 1,4 m/s

Se adjunta el abaco de pérdidas de carga que permite con aproximación determinar los parámetros desconocidos.

Ejemplo A

Datos:

Di = 95 mm **j** = 1,4 %

Datos hallados:

Q = 10 l/s **V** = 1,48 m/s

Ejemplo B

Datos:

Q = 140 l/s **j** = 0,2 %

Datos halladas:

Di = 390 mm **V** = 1,4 m/s

We give a flow diagram according Manning Formula which permits an easy way to establish other parameters.

Example A

Data:

Di = 95mm **j** = 1,4 %

Obtained data:

Q = 10 l/s **V** = 1,48m/s

Example B

Data:

Q = 140 l/s **j** = 0,2 %

Obtained data:

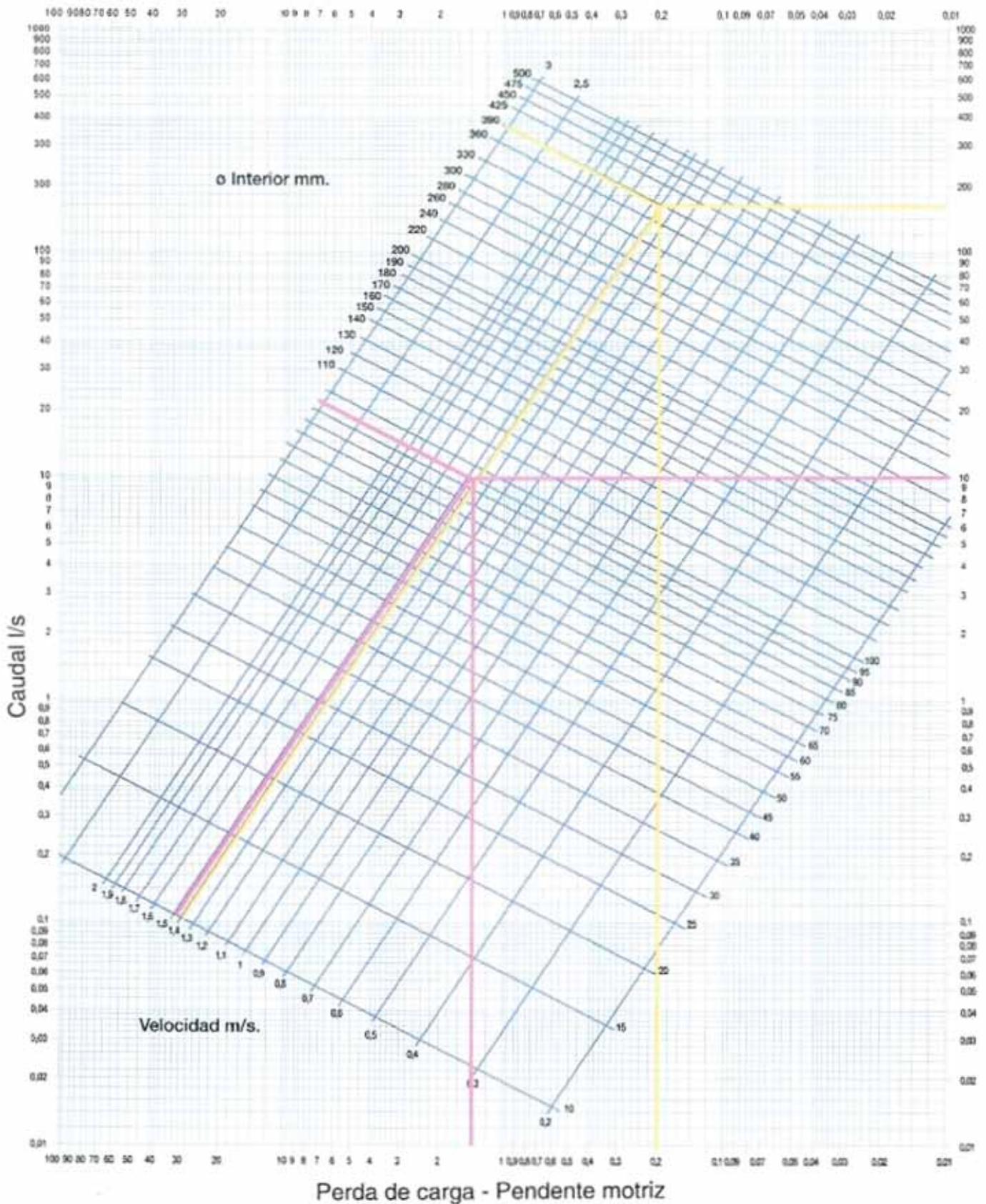
Di = 390 mm **V**= 1,4m/s



POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

ÁBACO
Abaco
Abaco





POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

EMISSÁRIOS SUBMARINOS **Emisarios Submarinos** **Sea Outfall**

_PT

Tubos de PEAD, soldados topo a topo, são habitualmente usados em longos troços para descarga ou condução de água ou de esgotos no fundo de rios, lagos ou oceanos.

Neste tipo de aplicações os tubos são carregados com maciços de betão dimensionados para permitirem o seu afundamento.

A grande resistência mecânica confere aos tubos de PE as características ideais para este tipo de obra.

_ES

Los tubos PEAD soldados a tope son habitualmente utilizados en tramas largos para conducción de agua o saneamiento en el fondo de los rios, lagos, u océanos.

En este tipo de aplicaciones, los tubos son cargados con pesos de hormigón dimensionados para permitir su hundimiento.

La grande resistencia mecánica confiere a los tubos de PE las características ideales para este tipo de obra.

_EN

Polyethylene pipes, using butt welding fusion, are usually connected in long straight lengths of pipe into continuous pipe lines.

These pipe lines are used to discharge water and sewage into rivers, lakes, and oceans.

The pipes are charged with concrete collars, allowing the pipe lines to stand at the bottom.

The great mechanical resistances provide the ideal characteristics of the polyethylene pipes to this kind of construction.





POLITEJO

T +351 263 400 080 | F +351 263 401 281
E. N. 3, KM 16 | CASAIS DA LAGOA | AP. 41
2054-909 AZAMBUJA | PORTUGAL

INSTALAÇÃO Instalación Installation

PT

As instalações de PE são fáceis de executar.

Salvaguardar um estendimento sinuoso de modo a reduzir as tensões produzidas pelas variações térmicas é de uma importância extrema.

Valas convencionais, recobrimentos e “relining” são 3 formas de instalação.

Na instalação de tubagens enterradas devem-se executar valas com paredes verticais. Não sendo isto possível deve-se pelo menos garantir que a geratriz superior esteja incluída na secção de paredes verticais.

A largura da vala deve no mínimo ter um espaço de trabalho de pelo menos 20 cm de cada lado do tubo.

Em situação de cargas rolantes há que garantir compactações adequadas (95% Proctor) e um recobrimento mínimo da geratriz superior de 800 mm.

Em caso de risco de inundação há que dotar a nossa instalação de fixações a fim de evitar o flutuar dos tubos e a manutenção do seu traçado.

ES

Las instalaciones en PE son fáciles de realizar.

Tender de forma sinuosa en la zanja de modo a reducir las tensiones producidas por variaciones térmicas, es un cuidado importante.

Zanjas convencionales, arado topo y por empuje son las 3 formas de instalación. La instalación de tuberías enterradas siempre que sea posible, através de paredes de zanja verticales. Al no ser esto posible por lo menos que la generatriz superior se incluya en la sección de paredes verticales.

El ancho de la zanja, debe tener en mínimo 20 cm. a cada lado del diámetro para movimentación del personal.

En situación de cargas móviles hay que garantizar compactación adecuadas (95% Proctor) con un recubrimiento mínimo a partir de la generatriz superior de 800 mm.

En caso de riesgo de inundación se deberá incluir en la tubería sistemas de fijación para evitar la flotación de los tubos y mantener su trazado.

EN

PE installation are easy to install.

Spreading sinuously inside the trench to reduce thermal expansions is an usual procedure.

Trenches, coverings and relining are 3 ways of installation.

Standard trenches must have vertical walls.

If this situation is not allowed at least top generatrix must be inside of vertical walls section.

Trench will be wide enough to allow at least 20 cm of working space on each side of the pipe.

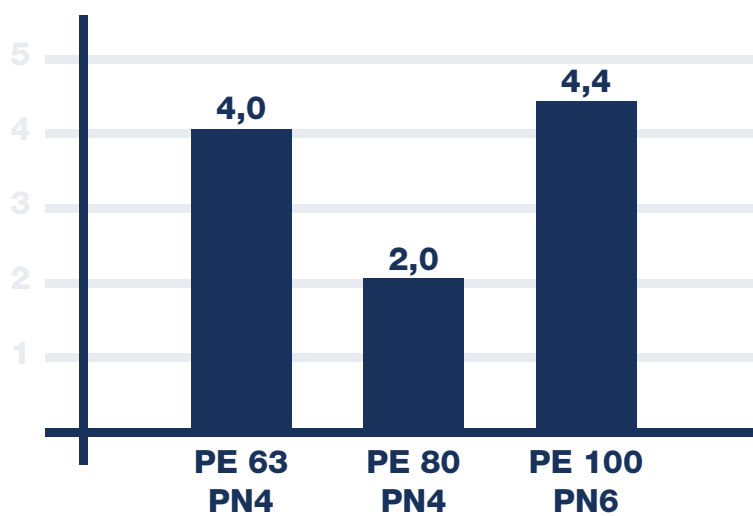
On main roads we must guarantee e suitable compactation (95% Proctor) and a backfill with at least 800 mm above top generatrix.

When water level cover grows we must fix pipe against fluctuation.





COMPARAÇÃO DE VALORES DE RIGIDEZ DAS TUBAGENS EM PEAD



AZAMBUJA
PORTUGAL



POLITEJO, S.A. / HIDRA, S.A.
E.N. 3, KM 16 . CASAIS DA LAGOA
2050-038 AVEIRAS DE BAIXO - PORTUGAL
TEL. +351 263 40 00 80 . FAX. +351 263 40 12 81
E-MAIL: COMERCIAL@POLITEJO.COM



ESTARREJA
PORTUGAL

HIDRACINCA PORTUGAL, S.A.
PARQUE EMPRESARIAL ECOPARQUE POLO C - LOTE 2
APARTADO 18 . 3864 - 909 ESTARREJA - PORTUGAL
TEL. +351 234 811 420 . FAX. +351 234 871 280
E-MAIL: COMERCIAL@POLITEJO.COM

CARTAXO
PORTUGAL



ISOLAGO, S.A.
E.N. 3, KM 16 . CASAIS DA LAGOA
2050-038 AVEIRAS DE BAIXO - PORTUGAL
TEL. +351 243 75 01 89
E-MAIL: ISOLAGO@ISOLAGO.COM



BAENA
ESPAÑA

POLITEJO ESPAÑA, S.L.
FINCA "EL COSCUJO", S/N . APARTADO 88
14850 BAENA (CÓRDOBA) - ESPAÑA
TEL. +34 957 33 50 15 . FAX. +34 957 33 52 87
E-MAIL: ADMINISTRACION@POLITEJO.ES

MONZÓN
ESPAÑA



HIDRACINCA, S.L.
POLÍGONO INDUSTRIAL PAULES S/N
22400 MONZÓN (HUESCA) - ESPAÑA
TEL. +34 974 41 69 71 . FAX. +34 974 414 69 72
E-MAIL: COMERCIAL@HIDRACINCA.COM



MAPUTO
MOÇAMBIQUE

POLITEJO MOÇAMBIQUE
BAIRRO DO INFULENE "A", VIA 21.194, PORTA N°452
MACHAVA - MAPUTO - MOÇAMBIQUE
TEL. +258 217 50 40 2/3 . FAX +258 217 50 40 6
E-MAIL: POLITEJO.MOCAMBIQUE@POLITEJO.COM

LEME - SP
BRASIL



POLITEJO BRASIL
ESTRADA OSWALDO SACHI N° 500
POLO INDUSTRIAL PAULO KINOCK II
CEP 13612-383 LEME - SP
E-MAIL: COMERCIAL@POLITEJO.COM

WWW.POLITEJO.COM