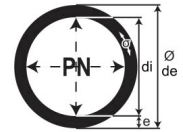




## APLICAÇÕES

**Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de combustíveis gasosos.**



## CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) produzido por extrusão com matéria prima proveniente de produtores de referência. Tubo semi-rígido negro com 4 listas amarelas, fornecido tamponado, em varas ou rolos/bobines, com marcação identificativa e numa gama standard de comprimentos que pode ser consultada na nossa tabela de preços

As suas principais vantagens são:

- Resistência à Fissuração
- Baixo coeficiente de Rugosidade (baixa perda de carga)
- Resistência a Ambientes e Solos Agressivos
- Não Permite Depósitos nem Incrustações
- Facilidade de Colocação em Obra
- Adaptação a Traçados Difíceis
- Totalmente Reciclável
- Não Necessita Protecções Catódicas
- Insensibilidade à Corrosão
- Flexibilidade e Resistência à Abrasão
- Resistência aos Raios UV
- Métodos de união Fiáveis (Soldadura)

## Raio de Curvatura e Razão Dimensional Standard

A flexibilidade do tubo em polietileno permite mudanças de direcção a frio sem necessidade do uso de curvas ou outros acessórios reduzindo o número de ligações. O raio de curvatura mínimo permitido num tubo é função do SDR, sendo que para instalações a 20 °C recomendamos os seguintes raios de curvatura mínimos:

SDR 11 → R ≥ 25 X de --- SDR 13,6 → R ≥ 30 X de --- SDR 17 → R ≥ 30 X de

**SDR** é a relação padronizada entre o diâmetro nominal externo (Ø=DN=de), de um tubo e a sua espessura nominal de parede (e).

$$SDR = \frac{\varnothing_n}{e_n}$$

## Dilatação e Contração

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

**ΔL** – Dilatação Linear (mm) ; **α** – Coeficiente dilatação polietileno = 0,22 (mm / (m x °C)) ; **L** - Comprimento tubo (m) ;  
**Δt** – Variação Temperatura (°C).

## Pressão Nominal (PN)

Em sistemas de tubagens plásticas, para transporte e distribuição de combustíveis gasosos a 20°C, corresponde à pressão de serviço máxima contínua no interior da conduta, baseada no coeficiente de cálculo mínimo. É um valor numérico medido em bar, utilizado como referência e relacionado com as características mecânicas dos componentes dum sistema de tubagem.

$$PN = 20 \times \frac{MRS \times e_n}{C \times (\varnothing_n - e_n)}$$

MRS – Tensão Mínima Requerida ; C – Coeficiente de segurança = 2,00 ; e<sub>n</sub> – Espessura Nominal ; Ø<sub>n</sub> – Diâmetro Nominal





## CARACTERÍSTICAS GERAIS

Propriedades - Valores Típicos	Matéria-Prima	Tubo	Unidades	Normas de Ensaio
	PE100	PE100		
Tensão Mínima Requerida (MRS)	---	10	MPa	ISO 9080
Massa Volúmica / Densidade	≥ 950	≥ 950	Kg / m <sup>3</sup>	ISO 1183
Modulo de Elasticidade	---	1000-1300	MPa	ISO 527
Teor em negro de carbono	2,0 a 2,5	2,0 a 2,5	%	ISO 6964
Índice de Fluidez (190 °C ; 5,0 kg)	± 20% do valor da resina do fornecedor (0,2 a 1,4 g/10min)	± 20% do valor da resina do fornecedor (0,2 a 1,4 g/10min)	g / 10min	EN ISO 1133
Dispersão do negro de carbono	≤ 3	≤ 3	Grau	ISO 18553
OIT	> 20	> 20	min	EN 728
Resistência à propagação rápida de fissuras: TEST S4. Pressão crítica (Pcs4) (0°C)		≥ 3.5	bar	EN ISO 13477
Resistência à propagação lenta de fissuras. Notch Test: e > 5 mm (80°C). (FRCT / FNCT)		≥ 500	h	EN ISO 13479
Resistência à propagação lenta de fissuras. Espessura ≤ 5 mm		V ≤ 10	mm / dia	EN ISO 13480
Tensão de cedência		≥ 19	MPa	ISO 527-1/2
Módulo de elasticidade		1000-1300	MPa	
Alongamento à rotura		≥ 500	%	EN ISO 6259-1/2
Deformação longitudinal a quente		≤ 3	%	EN ISO 2505
Tensão Hidrostática	20°C → 100 h	12,4	MPa	EN ISO 1167-1/2
	80°C → 165 h	5,4	MPa	EN ISO 1167-1/2
	80°C → 1000 h	5,0	MPa	EN ISO 1167-1/2
Condutividade Térmica		0,37	Kcal / m°C	DIN 52612
Coefficiente de Dilatação Térmica Linear		0,22	mm / (m °C)	DIN 53752
Coefficiente de Poisson, $\nu$		0,4		
Constante Dielétrica		2,5		DIN 53483 / ASTM D150
Rugosidade Hidráulica	k (Colebrook)	0,003	mm	
	N (Manning)	0,008		
	C (Hazen-Williams)	150		

## Diversos

Métodos de união por soldadura topo a topo (DVS 2207, BS 5955, ASTM D 2657) ou com utilização de acessórios de eletrofusão, soldadura tipo socket, e acessórios de aperto mecânico e transições para outros materiais.

PE100 não sofre efeito de nenhum tipo de agressão microbiana nem propicia o desenvolvimento de bactérias ou fungos.

Relativamente ao fogo tem combustibilidade normal, arde com chama pouco brilhante e desprende gotas de material inflamado. A temperatura de inflamação é de 340 °C e a de autoignição ≥ 300 °C.

A instalação de condutas enterradas deve respeitar as normas e disposições legais em vigor.





## PROGRAMA DE FABRICO

SDR			17	11
S			8	5
Módulo de elasticidade (MPa)			Rigidez Circunferencial - SN (kN/m <sup>2</sup> )	
1000			20,3	83,3
Pressões Nominais (PN) (bar), para C=2				
PE100			4	4
Diâmetro (mm)			Espessura Nominal (mm)	
Ø	*Tolerância	*Ovalização		
20	0,3	≤ 1,2	---	*3,0
25	0,3	≤ 1,2	---	*3,0
32	0,3	≤ 1,3	---	3,0
40	0,4	≤ 1,4	---	3,7
50	0,4	≤ 1,4	---	4,6
63	0,4	≤ 1,5	---	5,8
90	0,6	≤ 1,8	---	8,2
110	0,7	≤ 2,2	6,6	
125	0,8	≤ 2,5	7,4	
160	1	≤ 3,2	9,5	
200	1,2	≤ 4,0	11,9	
250	1,5	≤ 5,0	14,8	
315	1,9	≤ 11,1	18,7	

\*( ) espessura mínima produzida .... \*\*Valores Standard medidos na produção .... C - coeficiente de segurança aplicação

## QUALIDADE

A Alfatubo é uma empresa com Princípios de Gestão definidos pela administração que são a base do Sistema de Gestão da Qualidade auditado por uma entidade certificadora. Certificados de Qualidade estão disponíveis no nosso website em <http://www.alfatubo.pt>.

Alfagas PE100 é fabricado em conformidade com as normas NP EN ISO 1555-1/2.

**A responsabilidade da empresa Alfatubo, Lda. não pode estar comprometida em caso de utilização diferente à que o produto se destina e o não respeito das condições de colocação em obra, normas e/ ou legislação aplicável.**

