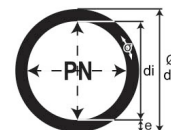


**alfahidro resist PE100 RT RESIST**

**APLICAÇÕES**

**Abastecimento de Água Potável ; Uso Industrial ; Saneamento e Drenagem ; Tratamento Água ; Transporte de Água em Geral ; Redes Contra Incêndios ; Torres de Refrigeração ; Sistemas Frio Industrial ; Relining e Perfuração Dirigida ; Proteção de Cabos ; Chão Radiante Aplicações Especiais com Temperatura Elevada até 95° C ; Uso Alimentar**



**CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) produzido por extrusão com matéria prima de última geração PE100 RT tipo II negro com possibilidade de listas identificativas consoante a aplicação. Fornecido tamponado em varas (6 / 12 M) ou rolos/bobines (100/50 M) com marcação identificativa metro a metro. Alfahidro Resist PE100 RT Black tem excelente comportamento em funcionamento contínuo numa gama de temperaturas de -40 a +95 °C, bem como tempo de vida previsto >100 anos @60 °C , >30 anos @80 °C , >10 anos @90 °C. e um excelente comportamento ao envelhecimento e elevada estabilidade a infiltração e extração, pelo efeito do calor, quando comparado com outros materiais.

As suas principais vantagens são:

- Elevada Resistência à Fissuração Longo Tempo
- 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
- Qualidade Alimentar
- Métodos de união Fiáveis (Soldadura)
- Resistência Melhorada a Desinfetantes
- Resistência Melhorada a Temperatura
- Reutilização dos Materiais de Escavação em Vala

**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 ≥ 25 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**

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

$\Delta L$  – Dilatação Linear (mm) ;  $\alpha$  – Coeficiente dilatação polietileno = 0,22 (mm / (m x °C)) ; L - Comprimento tubo (m) ;  $\Delta t$  – Variação Temperatura (°C).

**Coeficientes de Redução de Pressão**

Quando um sistema de abastecimento de água em PEAD é projectado para funcionar a uma temperatura constante contínua superior a 20 °C e inferior ou igual a 40 °C, é permitido aplicar um coeficiente de redução da pressão de acordo com a norma ISO 13761. Para distribuição de água em tubagens de polietileno o coeficiente C = 1,25 já o coeficiente  $f_T$  é aplicado de acordo com a tabela abaixo na equação:

Temperatura (°C)	Coeficiente (f <sub>T</sub> )
20	1,00
30	0,87
40	0,74

$$PFA = f_T \times C \times PN$$

PFA – Pressão de Funcionamento Admissível ;  $f_T$  – Coeficiente Redução (Temperatura) C – Coeficiente Redução (Aplicação) .

**Pressão Nominal (PN)**

Em sistemas de tubagens plásticas, para distribuição de água 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 = 1,25 ;  $e_n$  – Espessura Nominal ;  $\varnothing_n$  – Diâmetro Nominal

## CARACTERISTICAS GERAIS

Propriedades - Valores Típicos	Matéria-Prima		Unidades	Normas de Ensaio
	PE100 RT Black	Tubo PE100 RT Black		
Tensão Mínima Requerida (MRS)	---	10	MPa	ISO 9080
Massa Volúmica	≥ 950	≥ 950	Kg / m <sup>3</sup>	ISO 1183
Modulo de Elasticidade	---	1100	MPa	ISO 527
Teor em negro de carbono	2,0 a 2,5	2,0 a 2,5	%	ISO 6964
Índice de Fluidiez (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).		≥ 3000	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	EN ISO 6259-1/2
Módulo de elasticidade		1000-1300	MPa	
Alongamento à rotura		≥ 350	%	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, ν		0,4		
Constante Dieléctrica		2,5		DIN 53483 / ASTM D150
Rugosidade Hidráulica	k (Colebrook)	0,003	mm	
	N (Manning)	0,008		
	C (Hazen-Williams)	150		

Classes de Aplicação	Normal		Máximo		Mau Funcionamento	
	Temperatura (°C)	Tempo (Anos)	Temperatura (°C)	Tempo (Anos)	Temperatura (°C)	Tempo (Horas)
1	60	49	80	1	95	100
2	70	49	80	1	95	100
4	20	2,5	70	2,5	100	100
	40	20				
	60	25				
5	20	14	90	1	100	100
	60	25				
	80	10				

## Diversos

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

PE100 RT BLACK 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 auto-ignição ≥ 300 °C.

A instalação de condutas enterradas deve respeitar as normas e disposições legais em vigor. O excelente comportamento relativo à fissuração permite que em instalações em vala pode ser efectuado o enchimento da mesma com utilização dos materiais da sua escavação (**sem necessidade de camada de areia**).

## PROGRAMA DE FABRICO

SDR			SDR 11		SDR 9		SDR 7,4	
Pressão Nominal (PN) (Bar) - C=1,25			16		20		25	
Classe S			5		4		3,2	
Rigidez Circunferencial – SN (KN/m <sup>2</sup> )			83,3		162,8		317,9	
Ø (de) (mm)	**Tolerância	**Ovalização	e (mm)	di (mm)	e (mm)	di (mm)	e (mm)	di (mm)
20	+ 0,3	≤ 1,2	*(3,0)	14,0	*(3,0)	14,0	3,0	14,0
25	+ 0,3	≤ 1,2	*(3,0)	19,0	3,0	19,0	3,5	18,0
32	+ 0,3	≤ 1,3	3,0	26,0	3,6	24,8	4,4	23,2
40	+ 0,4	≤ 1,4	3,7	32,6	4,5	31,0	5,5	29,0
50	+ 0,4	≤ 1,4	4,6	40,8	5,6	38,8	6,9	36,2
63	+ 0,4	≤ 1,5	5,8	51,4	7,1	48,8	8,6	45,8
75	+ 0,5	≤ 1,6	6,8	61,4	8,4	58,2	10,3	54,4
90	+ 0,6	≤ 1,8	8,2	73,6	10,1	69,8	12,3	65,4
110	+ 0,7	≤ 2,2	10,0	90,0	12,3	85,4	15,1	79,8
125	+ 0,8	≤ 2,5	11,4	102,2	14,0	97,0	17,1	90,8
160	+ 1,0	≤ 3,2	14,6	130,8	17,9	124,2	21,9	116,2
200	+ 1,2	≤ 4,0	18,2	163,6	22,4	155,2	27,4	145,2
225	+ 1,4	≤ 4,5	20,5	184,0	25,2	174,6	30,8	163,4
250	+ 1,5	≤ 5,0	22,7	204,6	27,9	194,2	34,2	181,6
280	+ 1,7	≤ 9,8	25,4	229,2	31,3	217,4	38,3	203,4
315	+ 1,9	≤ 11,1	28,6	257,8	35,2	244,6	43,1	228,8
355	+ 2,2	≤ 12,5	32,2	290,6	39,7	275,6	48,5	258,0
400	+ 2,4	≤ 14,0	36,3	327,4	44,7	310,6	54,7	290,6
450	+ 2,7	≤ 15,6	40,9	368,2	50,3	349,4	61,5	327,0
500	+ 3,0	≤ 17,5	45,4	409,2	55,8	388,4	---	---
560	+ 3,4	≤ 19,6	50,8	458,4	---	---	---	---
630	+ 3,8	≤ 22,1	57,2	515,6	---	---	---	---

\*( ) 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 conforme a EN ISO 9001. Certificados de Qualidade estão disponíveis no nosso website em <http://www.alfatubo.pt>.

Alfahidro Resist PE100 RT Black é fabricado em conformidade com as normas NP EN ISO 12201-1/2 / ISO 4427 / PAS 1075 / NP ISO 22391 / ISO 24033 TYPE II / ISO 10508 / REACH

**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.**