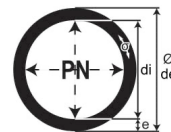


APLICAÇÃO

Abastecimento de água Potável; Uso Industrial; Saneamento e Drenagem; Tratamento de água; Transporte Água; Transporte de água em Geral; Redes Contra Incêndios; Relining e Perfuração Dirigida; Proteção de Cabos; Uso Alimentar



CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) produzido por extrusão a partir de matérias-primas com melhor resistência à fissuração e aos agentes desinfetantes e com possibilidade de identificação por lista, consoante a aplicação. Fornecido em varas (6/12 M) ou em rolos (100/50 M) com marcação de identificação metro a metro. O Alfahidro Resist PE100 RCD oferece um excelente desempenho em funcionamento contínuo numa gama de temperaturas de -40 a +50°C, bem como uma vida útil prevista de >100 anos. Especialmente desenvolvido para métodos de instalação não convencionais que requerem uma maior resistência à fissuração e à desinfecção.

As principais vantagens são:

- Elevada 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
- 100% Reciclável
- Não necessita proteções catódicas
- Insensibilidade à corrosão
- Flexibilidade e resistência à abrasão
- Resistência aos raios UV
- Qualidade alimentar
- Métodos de união fiáveis (soldadura)
- Reutilização dos materiais de escavação em vala
- Especificações PAS1075
- Resistência melhorada a desinfetantes

Raio de Curvatura e SDR

A flexibilidade do tubo em polietileno permite mudanças de direção 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 → $R \geq 25 \times de$ --- SDR 13,6 → $R \geq 30 \times de$ --- SDR 17 → $R \geq 30 \times de$

SDR é a relação padronizada entre o diâmetro nominal externo ($\varnothing = DN = de$) de um tubo e a sua espessura nominal de parede (e_n).

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

Dilatação e Contração

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

ΔL = Dilatação linear (mm); α = 0,22 (mm / (m x °C)) (Coeficiente dilatação polietileno); L = Comprimento do tubo (m); Δt = Variação da temperatura (°C).

Pressão Nominal e Coeficiente de Redução de Pressão

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 de um sistema de tubagem.

PN (pressão nominal): valor numérico em bar, pressão máxima de serviço a 20° C, constante no interior do tubo, que deve suportar sem falhas, com uma segurança estabelecida pelas normas.

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

MRS – Tensão mínima requerida; C – Coeficiente de segurança = 1,25; e_n – Espessura nominal; $\varnothing_n$ – Diâmetro nominal

Quando um sistema de abastecimento de água em PEAD é concebido para funcionar a uma temperatura constante e contínua superior a 20 °C e inferior ou igual a 50 °C, é permitido aplicar um **coeficiente de redução de pressão**, de acordo com a norma ISO 13761 para água em tubos de polietileno. O coeficiente f_T é aplicado de acordo com o quadro seguinte na equação:

$$PFA = f_T \times f_a \times PN$$

PFA – Pressão de funcionamento admissível; f_T – Coeficiente de redução (Temperatura); f_a – Coeficiente redução (aplicação) = 1.

Temperatura (°C)	Coeficiente (f_T)
20	1,00
30	0,85
40	0,73
50	0,62

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Propriedades - Valores Típicos	PE100 RCD Black	Unidades	Normas de Ensaio	
Tensão mínima requerida (MRS)	10	MPa	ISO 9080	
Massa volúmica	≥ 950	Kg / m³	ISO 1183	
Modulo de Elasticidade	1100	MPa	ISO 527-1,2	
Teor em negro de carbono	2,0 - 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)	g / 10min	EN ISO 1133	
Dispersão do negro de carbono	≤ 3	Note	ISO 18553	
OIT	≥ 20	min	EN ISO 11357-6	
Tensão de cedência	≥ 19	MPa	EN ISO 6259-1,2	
Alongamento à rotura	≥ 500	%	EN ISO 6259-1,2	
Deformação longitudinal a quente	≤ 3	%	EN ISO 2505	
Ensaio de endurecimento por deformação (SHT)	≥ 53	MPa	ISO 18488	
Ensaio barra cilíndrica fissurada (CRB)	≥ 1,5	10 ⁶ cycles	ISO 18498	
Ensaio acelerado de fluência com entalhe completo (AFNCT), (4MPa, 6,67% Dehyton PL, 90°C)	≥ 550	h	ISO 16770	
Ensaio acelerado de tubo com entalhe (ANPT), (9,2 bar, 2% Arkopal N-100 solução , 80°C)	≥ 300	h	ISO 13479	
Resistência à propagação rápida de fissuras: TEST S4. (Pcs4) (0°C)	≥ 10	bar	ISO 13477	
Resistência à propagação lenta de fissuras. Notch Pipe Test (80°C)	≥ 8760	h	EN ISO 13479	
Tensão hidrostática	20°C → 100 h	12,0	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 (23°C)	0,42	W/m²K	EN ISO 22007-2	

Outras características

Ligações: Para obter um desempenho ótimo e redes homogêneas, as ligações de tubos podem ser feitas conforme necessário, utilizando:

Acessórios de eletrofusão. - Soldadura de topo - Acessórios mecânicos.

Recomendação: Para garantir os melhores resultados na polifusão, recomendamos a aplicação do método INSTA (Inter Nordic Standardisation Work), para garantir uma boa qualidade da soldadura a longo prazo.

Este método define um ciclo de polifusão, garantindo o cumprimento dos parâmetros fundamentais, tempos de aquecimento e arrefecimento, pressurização, etc.

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

Os tubos **Alfahidro Resist PE100 RCD** foram concebidos para terem uma maior resistência à fissuração lenta, ao entalhe e à perfuração, permitindo a reutilização do material escavado para o enchimento de valas. Têm também a vantagem de uma maior resistência aos desinfetantes clorados, pelo que podem suportar as condições exigentes que se verificam atualmente nas redes de água potável.

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.

PROGRAMA DE FABRICO

SDR			SDR 17			SDR 13,6			SDR 11			SDR 9			SDR 7,4		
PN – Pressão nominal (bar) - C=1,25			10			12,5			16			20			25		
Classe S			8			6,3			5			4			3,2		
Rigidez circunferencial – SN (kN/m²)			20,3			41,7			83,3			162,8			317,9		
Ø (de) (mm)	** Tolerância	** Ovalização	e (mm)	Kg/m	di (mm)	e (mm)	Kg/m	di (mm)	e (mm)	Kg/m	di (mm)	e (mm)	Kg/m	di (mm)	e (mm)	Kg/m	di (mm)
20	0,3	≤ 1,2	*3,0	0,17	14	*3,0	0,17	14	*3,0	0,17	14	*3,0	0,17	14	3	0,17	14
25	0,3	≤ 1,2	*3,0	0,22	19	*3,0	0,22	19	*3,0	0,22	19	3	0,22	19	3,5	0,25	18
32	0,3	≤ 1,3	*3,0	0,25	26	*3,0	0,25	26	3	0,25	26	3,6	0,326	24,8	4,4	0,39	23,2
40	0,4	≤ 1,4	*3,0	0,365	34	3	0,365	34	3,7	0,431	32,6	4,5	0,51	31	5,5	0,61	29
50	0,4	≤ 1,4	3	0,462	44	3,7	0,555	42,6	4,6	0,67	40,8	5,6	0,79	38,8	6,9	0,948	36,2
63	0,4	≤ 1,5	3,8	0,73	55,4	4,7	0,885	53,6	5,8	1,06	51,4	7,1	1,26	48,8	8,6	1,5	45,8
75	0,5	≤ 1,6	4,5	1,04	66	5,6	1,25	63,8	6,8	1,48	61,4	8,4	1,77	58,2	10,3	2,12	54,4
90	0,6	≤ 1,8	5,4	1,47	79,2	6,7	1,77	76,6	8,2	2,15	73,6	10,1	2,57	69,8	12,3	3,04	65,4
110	0,7	≤ 2,2	6,6	2,19	96,8	8,1	2,65	93,8	10	3,19	90	12,3	3,82	85,4	15,1	4,55	79,8
125	0,8	≤ 2,5	7,4	2,79	110,2	9,2	3,41	106,6	11,4	4,13	102,2	14	4,94	97	17,1	5,83	90,8
140	0,9	≤ 2,8	8,3	3,5	123,4	10,3	4,27	119,4	12,7	5,15	114,6	15,7	6,2	108,6	19,2	7,35	101,6
160	1,0	≤ 3,2	9,5	4,57	141	11,8	5,6	136,4	14,6	6,75	130,8	17,9	8,07	124,2	21,9	9,58	116,2
180	1,1	≤ 3,6	10,7	5,8	158,6	13,3	7,1	153,4	16,4	8,55	147,2	20,1	10,2	139,8	24,6	12,1	130,8
200	1,2	≤ 4,0	11,9	7,15	176,2	14,7	8,7	170,6	18,2	10,6	163,6	22,4	12,65	155,2	27,4	15	145,2
225	1,4	≤ 4,5	13,4	9,05	198,2	16,6	11	191,8	20,5	13,3	184	25,2	16	174,6	30,8	18,95	163,4
250	1,5	≤ 5,0	14,8	11,1	220,4	18,4	13,6	213,2	22,7	16,4	204,6	27,9	19,65	194,2	34,2	23,4	181,6
280	1,7	≤ 9,8	16,6	14	246,8	20,6	17	238,8	25,4	20,6	229,2	31,3	24,7	217,4	38,3	29,3	203,4
315	1,9	≤ 11,1	18,7	17,7	277,6	23,2	21,6	268,6	28,6	26	257,8	35,2	31,2	244,6	43,1	37,1	228,8
355	2,2	≤ 12,5	21,1	22,5	312,8	26,1	27,3	302,8	32,2	33	290,6	39,7	39,7	275,6	48,5	47	258
400	2,4	≤ 14,0	23,7	28,4	352,6	29,4	34,6	341,2	36,3	42	327,4	44,7	50,3	310,6	54,7	59,7	290,6
450	2,7	≤ 15,6	26,7	35,9	396,6	33,1	43,9	383,8	40,9	53,1	368,2	50,3	63,7	349,4	61,5	75,6	327
500	3,0	≤ 17,5	29,7	44,5	440,6	36,8	54,5	426,4	45,4	65,5	409,2	55,8	78,5	388,4	---	78,5	---
560	3,4	≤ 19,6	33,2	55,5	493,6	41,2	68	477,6	50,8	82,5	458,4	---	---	---	---	---	---
630	3,8	≤ 22,1	37,4	70,5	555,2	46,3	86	537,4	57,2	104	515,6	---	---	---	---	---	---

*espessura mínima **Valores normativos

C = coeficiente de segurança aplicação / de = diâmetro externo / nominal. / di = diâmetro interior / e = espessura / Kg/m = valores de referência

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 RCD cumpre as normas de qualidade da água para consumo humano em vários países, incluindo Portugal (Dec. Lei nº 69/2023), Espanha (Real Decreto 3/2023), França (Attestation de Conformité Sanitaire).

Alfahidro Resist PE100 RCD é fabricado conforme as normas NP EN ISO 12201-1/2 / ISO 4427 / PAS 1075 / REACH.

A responsabilidade da empresa Alfatubo, Lda. não pode ser comprometida em caso de utilização diferente para a qual o produto se destina, e o incumprimento das condições de aplicação no local, normas e/ou legislação aplicável.

