

# 2WW N450

## 2WW - tubos corrugados dupla parede eléctrica e telecomunicações

### Conduitas enterradas de protecção de cabos – uso normal

CE



O tubo **2WW N450** fabricado em polietileno (PE), de dupla parede (interior liso e exterior corrugado). O seu perfil facilita a instalação dos cabos e proporciona uma melhoria na resistência à compressão ( $\geq 450\text{N}$ ) e ao impacto (uso normal (Serie N) com IK 09 a 10), mantendo a flexibilidade necessária.

É fornecido em varas de 6 m ou em rolos com 50 m (40 m para o DN200) incluindo a boca feita com um manguito (união dupla) em PE.

$\varnothing_{\text{ext}}$ (mm)	$\varnothing_{\text{int}}$ médio (mm)	Comprimento		Raio de curvatura (mm)	Requisitos conforme a norma EN 61386-24 para a classe N450
		Vara (m)	Rolo (m)		
40 +0.8	32	-	50.0 $\pm$ 0.5	320	Ensaio de compressão (5% $\varnothing$ i): $\geq 450\text{ N}$
50 +1.0	42	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	300	Rigidez circunferencial (3% $\varnothing$ i) EN ISO 9969 $\varnothing$ 40 a 125: $\geq 6\text{ kN/m}^2$ (SN4) $\varnothing$ 160 a 200: $\geq 4\text{ kN/m}^2$ (SN4)
63 +1.2	53	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	378	Ensaio de impacto (5kg, -5°C): Uso normal (Série N) $\varnothing$ 40 e 50, 300mm, 15J, IK 09 $\varnothing$ 63, 75 e 90, 400mm, 20J, IK 10 $\varnothing$ 110 e 125, 570mm, 28J, IK 10 $\varnothing$ 160 e 200, 800mm, 40J, IK 10
75 +1.4	63	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	450	
90 +1.7	76	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	540	Ensaio de curvatura: 90° (apenas aplicável aos rolos) Índice de protecção das uniões (EN 60529): IP 43
110 +2.0	94	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	660	
125 +2.3	108	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	750	
160 +2.9	138	6.0 $\pm$ 0.06	50.0 $\pm$ 0.5	750	
200 +3.6	171	6.0 $\pm$ 0.06	40.0 $\pm$ 0.4	750	

Nota 1: A rigidez circunferencial SN4 é equivalente à rigidez dos tubos de PVC-U e de PEAD da classe PN6.

Nota 2: Os tubos em rolo só estão disponíveis por encomenda sujeitos a quantidade mínima de produção e são fornecidos com guia de enfiamento de condutores em PET.

**Material:** Polietileno (PE).

**Aspecto visual:** Superfície interna e externa isenta de bolhas, fissuras e cavidades. A superfície deve permitir o livre deslizamento dos cabos.

**Cor:** Parede exterior verde ( $\approx$ RAL 6018) para telecomunicações ou vermelho ( $\approx$ RAL 3020) para electricidade. Parede interior em natural.

**Marcação:** Os tubos são marcados cada 1,5 a 3m conforme o exemplo:

IBOTEC 2WW EN 61386-24  $\varnothing_{xx}$  N450 CE DATA + O.P.

para as varas  $\varnothing$ 50,  $\varnothing$ 63,  $\varnothing$ 75,  $\varnothing$ 90,  $\varnothing$ 110 e  $\varnothing$ 125:

AENOR IBOTEC 2WW EN 61386-24  $\varnothing_{xx}$  N450 CE DATA + O.P.



Tubo PE 2WW N450 em vara vermelho

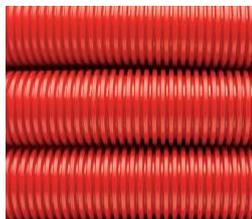
**Sistema de ligação:** Cada tubo tem uma união de PE negro montada.



**Campo de aplicação:**



Aplicam-se na protecção (canalização) de cabos eléctricos, de telecomunicações e de fibra óptica, em instalações subterrâneas com e sem cargas de trânsito, cumprindo os requisitos das regras técnicas de instalações eléctricas de baixa tensão (RTIEBT Portaria 949-A/2006), das normas europeias EN 61386-1 e EN 61386-24, que são harmonizadas para a marcação **CE** ao abrigo da Directiva 2014/35/EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 26 de Fevereiro de 2014 relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros respeitante à disponibilização no mercado de material eléctrico destinado a ser usado dentro de certos limites de tensão.



Também cumprem os requisitos técnicos do novo regulamento ITUR (ICP-ANACOM 2ª edição Set-2014) para as infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios. Nomeadamente para a rede de tubagem principal e para a rede de tubagem de distribuição.



**Algumas indicações para a instalação**

Apenas a versão em rolo permite efectuar curvaturas sem recurso a acessórios. O seu corte pode ser facilmente feito com uma faca ou tesoura e deve ser eliminada qualquer rebarba.



O uso de tampões poderá evitar a entrada de objectos sólidos ou de pequenos animais, até que a tubagem seja utilizada.



O uso de pentes espaçadores garante o posicionamento correcto dos tubos na mesma secção do traçado de tubagem e assim o necessário afastamento de 2 a 3 cm entre tubagens.



Os tubos 2WW da classe N450, podem ser instalados enterrados entre 0,8 e 6 m (acima da coroa do tubo), em formações com envolvimento em pó de pedra ou areia ou betonadas.

Para a instalação em formações com envolvimento em pó de pedra, com ou sem cargas de trânsito, deve ser dada particular atenção:

- a necessidade ou não de entivação
- a preparação da cama de apoio com 5 a 10 cm de areia ou pó de pedra e o envolvimento dos tubos
- a sobreposição de camadas de tubos intercaladas com uma camada de 3 cm de areia ou pó de pedra
- a escolha dos materiais de enchimento, a forma de enchimento com camadas de 15 a 30 cm e o grau de compactação de cada camada

Para a instalação em formações betonadas, deve ser dada particular atenção:

- a necessidade ou não de entivação
- a preparação da cama de apoio com 2 cm de areia ou saibro batido
- o assentamento e envolvimento dos tubos com pelo menos 2 cm de betão C20/25 devidamente vibrado, recorrendo a cofragem lateral
- a escolha dos materiais de enchimento, a forma de enchimento com camadas de 15 a 30 cm aplicadas após secagem do betão e o grau de compactação de cada camada

As informações e dados supõem-se exactos e seguros.

As características podem ser melhoradas em resultado de aperfeiçoamentos e avanços tecnológicos.

O nosso Departamento da Qualidade está ao dispor para qualquer esclarecimento.



Apartado 2037 . 3701-906 Cesar – Portugal  
 Tel.: +351 256 850 130 – Fax: +351 256 850 139  
[ibotec@ibotec.pt](mailto:ibotec@ibotec.pt) – [www.ibotec.pt](http://www.ibotec.pt)