



<b>Requerente</b>	<b>Data Entrada</b>
IBOTEC – Indústria de Tubagens, S.A. Apartado 2037 3701-906 CESAR	2012-12-12

<b>Aparelho / Produto Ensaiado</b>	<b>Nº de Amostras</b>
Designação .....: Sistema de tubos enterrados no solo	Tubos: 12m de cada
Fabricante / Marca .....: IBOTEC	Uniões: 15 de cada
Referência .....: 2WW 50 – 200	
Características Nominais ....: Ø 50 – 200 mm, classificação N 450	
Observações .....: ---	

<b>Fabricante / Representante</b>
IBOTEC – Indústria de Tubagens, S.A. Apartado 2037 3701-906 CESAR

<b>Normas / Documentos de Referência</b>	
EN 61386-1 (2008)	
EN 61386-24 (2010)	

<b>Tipo / Âmbito do Ensaio</b>
Ensaio de verificação da conformidade com os requisitos normativos de referência.

**Resultado do Ensaio**

As amostras ensaiadas satisfazem os requisitos da norma.

Os resultados dos ensaios estão descritos nas páginas seguintes.

**Nota:** Plano de ensaio de acordo com o documento OSM/IN 227.

**Veredictos:** P – Conforme;  
F – Não Conforme;  
N/A – Não Aplicável.

<b>Execução do Ensaio</b>	<b>Aprovação</b>
 Paulo Moreira (Técnico)	 João Lopes (Director Técnico)
<b>Data</b>	<b>Data</b>
2013-02-21	2013-02-21



## Resultados do Ensaio

### 7 MARCAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.

### 8 DIMENSÕES

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.

Ø	Diâmetro exterior				Diâmetro interior		
	Medição (mm)	Min. (mm)	Máx. (mm)	Veredicto	Medição (mm)	Min. (mm)	Veredicto
50	50,2	50,0	51,0	P	41,0	37	P
63	63,5	63,0	64,2	P	52,6	47	P
75	76,3	75,0	76,4	P	61,5	56	P
90	91,5	90,0	91,7	P	76,0	67	P
110	111,3	110,0	113,0	P	94,6	82	P
125	126,5	125,0	127,3	P	108,0	94	P
160	162,3	160,0	162,9	P	137,8	120	P
200	202,5	200,0	203,6	P	170,7	150	P

### 9 CONSTRUÇÃO

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.

### 10 CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.

#### 10.2 Ensaio de compressão

Ø	Diâmetro interior (mm)			Flexão para 5% (mm)			Força (N) (Min. 450 N)			Veredicto
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	
50	41,0	41,1	41,0	2,05	2,06	2,05	680	700	720	P
63	52,6	52,6	52,6	2,63	2,63	2,63	680	650	650	P
75	61,5	61,6	61,7	3,08	3,08	3,09	620	600	580	P
110	94,6	94,6	94,5	4,73	4,73	4,73	530	520	530	P
160	137,8	137,9	137,9	6,89	6,90	6,90	450	470	480	P
200	170,7	170,9	171,0	8,54	8,55	8,55	460	470	470	P



## 10.3 Ensaio de choque

Temperatura da câmara: -5 °C

Tubos														
Ø	Massa (kg)	Altura da queda (mm)	Amostra											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	5	300	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F
63	5	400	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F
75	5	400	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F	F
110	5	570	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
160	5	800	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
200	5	800	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Acessórios														
Ø	Massa (kg)	Altura da queda (mm)	Amostra											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50	5	300	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
63	5	400	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
75	5	400	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F
110	5	570	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F
160	5	800	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F	F
200	5	800	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	F	F

## 10.4 Ensaio de dobragem

As amostras não verificam esta secção. As amostras não são maleáveis.

## 11 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Secção não aplicável.

## 12 CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

Secção não aplicável.

## 13 EFEITOS DO FOGO

As amostras não verificam esta secção.

As amostras são propagadoras de chama.



## 14 INFLUÊNCIAS EXTERNAS

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.

O sistema de tubos garante o grau de protecção IP 43.

## 15 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA

As amostras satisfazem os requisitos desta secção.