

MARÇO 2006	abpe/P016
<b>Tubulações de Polietileno PE - Execução de ensaio de estanqueidade pneumática</b>	
<b>Procedimento</b>	
Origem: abpe - associação brasileira de tubos poliolefínicos e sistemas CN – Comissão de Normalização abpe/P015 - Polyethylene tubings PE – Execution of assay of pneumática estanqueidade - procedure Válida a partir de: Após aprovação	
Palavra Chave: Tubulações de polietileno	4 páginas

## SUMÁRIO

- 1 Objetivo**
- 2 Aplicação**
- 3 Recursos**
- 3.1 Pessoal envolvido**
- 3.2 Equipamentos**
- 4 Descrição do Procedimento**
- 5 Referencias**
- 6 Anexo**
- I – Relatório de Ensaio de Estanqueidade para gás.**

### 1 Objetivo

Este Procedimento visa estabelecer a sistemática para Ensaio de estanqueidade em Tubulação Não-Metálica em PE em sistemas de distribuição de gás.

### 2 Aplicação

Tubulações de Polietileno PE 80 e/ou PE 100 de diâmetro externo 20 mm até diâmetro 315 mm em redes de distribuição de gás combustível de acordo com as normas da ABNT NBR 14462 e outras.

O ensaio de Estanqueidade deve ser realizado em todo ramal e nas redes distribuidoras.

### 3 Recursos

3.1 - Profissionais capacitados para desenvolvimento das atividades contemplando no mínimo; engenheiro, técnico e auxiliar.

3.2 - Equipamentos para realização do ensaio;

3.2.1 – Equipamento de pressurização pneumática capaz de aplicar a pressão de ensaio sem golpes, admiti-se compressor de ar ou gás inerte (**N<sub>2</sub>**).

3.2.2 – Manômetro com faixa de utilização entre 20 e 80% do fundo da escala e com precisão igual, ou melhor, a 1,0% (opcional com registrador gráfico) devidamente calibrados.

3.2.3 – Mangueiras de alta-pressão

3.2.4 – Dispositivos para tamponamento da tubulação dotado de válvulas para purga do ar e pressurização, compatíveis com a pressão do ensaio.

3.2.5 – Válvulas de bloqueio.

3.2.6 – Termômetro (quando utilizado ar comprimido para execução do ensaio)

## **4 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO**

### **4.1 – PREPARAÇÃO**

4.1.1 O ensaio de estanqueidade em redes de distribuição deve ser iniciado somente após decorridas 24 horas da execução da última solda. O ramal poderá ser ensaiado após decorrido o tempo de resfriamento da solda acrescido do tempo adicional estabelecido pelo fabricante da conexão.

4.1.2 - O trecho a ser testado deve ser isolado com tampões, adequadamente dimensionados e ancorados para suportar as pressões de ensaio. As extremidades do tubo deverão possuir dispositivos para pressurização, medição de pressão e purga após realização do ensaio. Os medidores de pressão devem ter escala adequada com a pressão de ensaio.

4.1.3 – Recomenda – se a utilização de registrador de pressão gráfico ou digital.

4.1.4 – A linha deve estar, com as juntas e uniões expostas para a devida inspeção, sempre que possível.

### **4.2 – EXECUÇÃO**

4.2.1 - Pressurizar a tubulação com ar comprimido ou N<sub>2</sub> até atingir 2,0 bar ou 30% da pressão de teste, o que for menor.

4.2.2 - Verificar todas as juntas, válvulas e acessórios com solução de água e sabão, quanto à existência de vazamentos. Reparar os vazamentos detectados, limpar as superfícies em que se utilizou água e sabão e reiniciar o ensaio.

4.2.3 - Aumentar a pressão até atingir a pressão final do ensaio equivalente a 1,5 vezes a pressão nominal da tubulação. Aguardar a estabilização da pressão por um período mínimo de uma hora.

4.2.4 – Após a estabilização da pressão, iniciar a contagem do tempo do ensaio, adotando-se 30 min. de ensaio para cada 1 m<sup>3</sup> do volume interno da tubulação, limitando-se a 24 horas a duração do ensaio.

4.2.5 Havendo variação da temperatura durante a realização do ensaio, haverá variação da pressão na proporção de 0,35% por °C, a tabela a seguir indica os valores desta variação;

PRESSÃO (bar)	VARIÇÃO DA TEMPERATURA $\Delta t$ (°C)						
	-15	-10	-5	0	5	10	15
1,0	0,95	0,97	0,98	1,00	1,02	1,03	1,05
2,0	1,90	1,93	1,97	2,00	2,03	2,07	2,10
3,0	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15
4,0	3,80	3,86	3,93	4,00	4,07	4,14	4,20
5,0	4,74	4,83	4,91	5,00	5,09	5,17	5,29
6,0	5,69	5,80	5,90	6,00	6,10	6,20	6,31
7,0	6,64	6,76	6,88	7,00	7,12	7,24	7,36
8,0	7,58	7,72	7,86	8,00	8,14	8,28	8,42
9,0	8,53	8,69	8,85	9,00	9,15	9,31	9,47
10,0	9,48	9,65	9,83	10,00	10,17	10,35	10,52
10,5	9,95	10,13	10,31	10,50	10,68	10,86	11,05

#### 4.3 – MONITORAMENTO

4.3.1 Observar e registrar a pressão, a temperatura em intervalos não inferiores a 30 min. Para tubulação com as juntas enterradas, adota-se o período mínimo de 24 hs.

4.3.2 O ENSAIO É CONSIDERADO APROVADO SE A PRESSÃO NÃO CAIR DURANTE O PERÍODO DE ENSAIO, considerada a precisão dos instrumentos.

4.3.3 – O relatório de ensaio deve contemplar os registros de pressão e da temperatura.

#### 4.4 – SEGURANÇA NO TRABALHO:

4.4.1 – Todos os serviços executados devem seguir as orientações do Técnico de Segurança.

#### 5 - REFERÊNCIA

ABPE/E001 – Tubos de Polietileno PE

ABNT NBR 14462 – Sistemas enterrados para distribuição de gás combustível.

## 6 - ANEXO

## ANEXO I

## Relatório de Ensaio de Estanqueidade para Gás

<b>LOGO MARCA</b>	<b>RELATÓRIO DE ENSAIO DE ESTANQUEIDADE PARA GÁS</b>	Nº
		Data:
		Contrato:
CLIENTE:		
OBRA:		
TRECHO TESTADO: DIAMETRO: _____ ESP: _____ SDR: _____ PE: _____		
PONTO INICIAL: _____ PONTO FINAL: _____ COMPRIMENTO: _____		
VOLUME: _____ m <sup>3</sup> JUNTAS TESTADAS: _____		
PRESSÃO NOMINAL DA TUBULAÇÃO _____ Bar		PRESSÃO DE ENSAIO: _____ Bar
FONTE DE PRESSÃO: _____		
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO:	PRESSÃO: _____	TEMPERATURA: _____
PRESSURIZAÇÃO INICIAL: _____ Bar = ____ % DA PRESSÃO DO ENSAIO		
HOUE VAZAMENTO NA TUBULAÇÃO? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		
PRESSÃO DE ESTABILIZAÇÃO DA TUBULAÇÃO: _____ Bar		
TEMPO DE ESTABILIZAÇÃO DA TUBULAÇÃO: ____ : ____ h		
INÍCIO DO ENSAIO: DATA: ____/____/____ HORÁRIO: ____ : ____		
FINAL DO ENSAIO: DATA: ____/____/____ HORÁRIO: ____ : ____		
DURAÇÃO DO ENSAIO: _____ horas – REGISTROS DO ENSAIO: _____ min.		
<b>RESULTADO FINAL: ( ) Aprovado ( ) Reprovado</b>		
Obs:		
Responsável pelo Ensaio Data: ____/____/____	Engenheiro Responsável Data: ____/____/____	Inspeção Data ____/____/____