

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL ET-03	REVISÃO: 0
	UNIDADE: POTIGÁS	E0000-ET-E04-412-002	FOLHA: 2 de 11
DTC GERÊNCIA TÉCNICA	VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS		
SUMÁRIO			
1. OBJETIVO..... 2			
2. DEFINIÇÕES 2			
3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS 3			
4. REQUISITOS GERAIS 4			
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS 9			
6. REQUISITOS COMPLEMENTARES 10			
 1. OBJETIVO			
<p>A presente Especificação visa definir os critérios que orientam o fornecimento de válvulas tipo esfera de polietileno PE100, a serem utilizadas em redes de distribuição enterradas para condução de gás natural, além de estabelecer mecanismos e procedimentos que visam garantir a conformidade com as Normas aplicáveis.</p>			
 2. DEFINIÇÕES			
<p>2.1. POTIGÁS - COMPANHIA POTIGUAR DE GÁS, empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado do Rio Grande do Norte é a CONTRATANTE.</p>			
<p>2.2. CERTIFICADO DE QUALIDADE DE MATERIAL - É o registro dos resultados de ensaios, testes e exames exigidos pelas normas e realizados pelo FORNECEDOR/FABRICANTE do material.</p>			
<p>2.3. FISCALIZAÇÃO - Equipe técnica, própria ou não, designada pela CONTRATANTE para fiscalizar o fornecimento dos materiais.</p>			
<p>2.4. FORNECEDOR - Empresa contratada pela CONTRATANTE para o fornecimento de válvulas de PE.</p>			
<p>2.5. GESTOR DO CONTRATO - Representante da CONTRATANTE que será o responsável pela gestão do contrato e coordenação do fornecimento.</p>			
<p>2.6. INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO - É a inspeção realizada no FORNECEDOR/FABRICANTE, onde são verificadas as características principais das válvulas, tais como, diâmetro, espessura, marcação, acionamento, certificados de qualidade, etc.. A critério da CONTRATANTE poderá ser solicitado o acompanhamento dos ensaios previstos em Norma, durante a fabricação das válvulas.</p>			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL ET-03	REVISÃO: 0
	UNIDADE: POTIGÁS	E0000-ET-E04-412-002	FOLHA: 3 de 11
DTC GERÊNCIA TÉCNICA	VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS		
<p>2.7. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO - É a inspeção realizada por amostragem no Canteiro de Obras ou outro local designado pela CONTRATANTE, onde são verificadas as características principais, tais como: dimensionais, marcação, certificados de qualidade, etc..</p> <p>2.8. LOTE DE INSPEÇÃO - Conjunto de unidades de produto a ser amostrado para verificar conformidade com as exigências de aceitação, entregues numa mesma data, do mesmo FORNECEDOR/FABRICANTE e, quando for o caso, de uma mesma corrida.</p> <p>2.9. PEDIDO DE COMPRA OU REQUISIÇÃO DE MATERIAL - documento utilizado pela CONTRATANTE para caracterizar o material a ser adquirido e suas respectivas condições de fornecimento.</p> <p>2.10. VÁLVULA ESFERA – dispositivo mecânico utilizado para controlar o fluxo de fluido em tubulações. Tem esse nome devido ao seu obturador ser uma esfera vazada em que o fluido passa quando ela está totalmente aberta e alinhada com a tubulação.</p> <p>3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS</p> <p>3.1. Para os fornecimentos descritos nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos abaixo:</p> <p>3.1.1. da ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas</p> <p>NBR - 8.415 - Tubos e conexões de polietileno - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna</p> <p>NBR - 14.300 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos, conexões e composto de polietileno PE - Determinação do tempo de oxidação induzida;</p> <p>ABNT NBR 14462-1 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 1: Generalidades</p> <p>ABNT NBR 14462-2 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 2: Requisitos e ensaios para tubos</p> <p>ABNT NBR 14462-3 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 3: Requisitos e ensaios para conexões</p> <p>ABNT NBR 14462-4 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 4: Requisitos e ensaios para válvulas</p> <p>ABNT NBR 14462-5 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 5: Adequação à finalidade do Sistema</p>			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL ET-03	REVISÃO: 0
	UNIDADE: POTIGÁS	E0000-ET-E04-412-002	FOLHA: 4 de 11
DTC GERÊNCIA TÉCNICA	VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS		
<p>ABNT NBR 14464 – Tubos e conexões plásticas — União por solda de topo em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 — Procedimento</p> <p>ABNT NBR 14465 – Tubos e conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimento</p> <p>3.1.2. da ISO – <i>International Organization for Standardization</i></p> <p>ISO 4437 – 4 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 4: Valves</p> <p>3.1.3. da EN – International Organization for Standardization</p> <p>EN 1555 - 4 – Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 4: Valves</p> <p>3.1.4. da CONTRATANTE:</p> <p>ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.</p> <p>3.2. As instruções descritas nesta especificação complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular na norma ABNT NBR 14462-4); no caso da ocorrência de conflitos entre as informações contidas nesta especificação e nas normas e especificações citadas deverá o FORNECEDOR/Fabricante realizar consulta técnica junta à CONTRATANTE para esclarecimento.</p> <p>4. REQUISITOS GERAIS</p> <p>4.1. Especificações Técnicas para Válvulas Esfera de Polietileno PE 100</p> <p>4.1.1. Diâmetros e Espessura</p> <p>4.1.1.1. As válvulas esfera para Rede de Distribuição de Gás Natural poderão ter diâmetros nominais de 20 até 315 mm e espessura conforme SDR11.</p> <p>4.1.2. Material</p>			



VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS

4.1.2.1. Os materiais empregados na fabricação das válvulas principais e válvulas de vent (quando aplicável) deverão atender as exigências contidas na Norma ABNT NBR 14462-4 e nas demais normas referenciadas.

4.1.2.2. O composto de PE a partir do qual o corpo da válvula é fabricado deverá ser unicamente em PE100 e estar conforme a ABNT NBR 14462-1. A cor do corpo da válvula deve ser preferencialmente preta.

4.1.2.3. As partes sujeitas a esforços devem ser feitas unicamente de material virgem, conforme a ABNT NBR 14462-1.

4.1.3. Projeto e Fabricação

4.1.3.1. As válvulas deverão ser projetadas, fabricadas e inspecionadas atendendo a todas as exigências contidas na Norma ABNT NBR 14462-4, levando em consideração a Máxima Pressão de Operação de 7 kgf/cm².

4.1.3.2. Os procedimentos para união das partes das válvulas devem seguir as Normas ABNT NBR 14464 e ABNT NBR 14465.

4.1.3.3. As válvulas deverão ser do tipo esfera, com passagem plena, SDR 11 e extremidades tipo ponta lisa (“spigot”).

4.1.3.4. O corpo da válvula deve ser projetado de forma que não possa ser desmontado (tipo monobloco).

4.1.3.5. A válvula deve fechar girando-se o dispositivo de operação (cabeçote) no sentido horário com ¼ de volta.

4.1.3.6. Mecanismo de redução de acionamento deve ser incorporado a válvula, caso o torque para acionamento da mesma exceda os limites contidos na NBR 14462-4.

4.1.3.7. A posição do obturador deve ser claramente indicada no topo do dispositivo de operação. Se houver adaptador este também deve indicar claramente a posição do obturador.

4.1.4. Cabeçotes

4.1.4.1. Os cabeçotes das válvulas devem ser fornecidos conforme opções abaixo:

4.1.4.1.1. Cabeçote Tipo 2: Composto pelo dispositivo de operação (cabeçote) Tipo 1 e um adaptador metálico, fixado através de contra-

VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS

pino ou outro dispositivo de fixação que deve ser fornecido e instalado conforme arranjo e dimensões da Figura 01. O material deste dispositivo de fixação deve ter resistência mecânica no mínimo igual ao material utilizado no adaptador metálico.

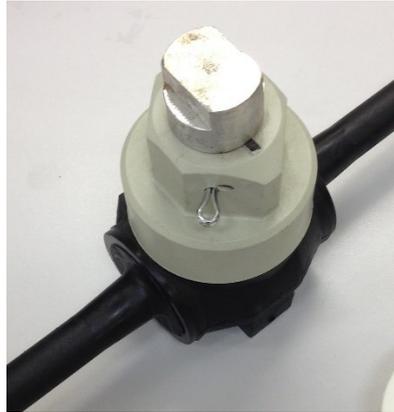


Figura 01 – Cabeçote Tipo 2



Figura 02 – Adaptador metálico

- 4.1.4.2. O tipo de cabeçote a ser fornecido deverá ser indicado no processo de compra da contratante.
- 4.1.4.3. O dispositivo de operação (cabeçote) deve ser integrado ou conectado à haste de acionamento do obturador de tal forma que o fechamento e abertura da válvula através de chave não provoque sua desconexão.
- 4.1.4.4. O dimensional do adaptador metálico deve estar de acordo com a Figura 03, devendo o mesmo ser dotado de prolongamento de seção transversal quadrada ou retangular para encaixe no cabeçote quadrado.

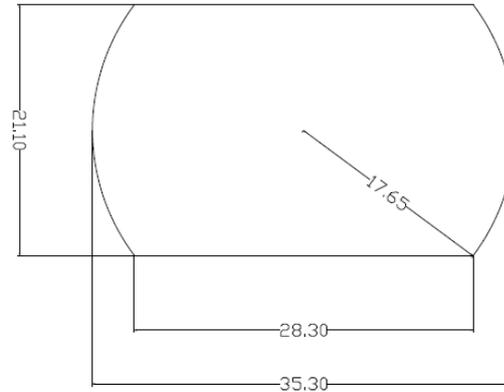


Figura 03 – Dimensões do cabeçote Tipo 2 (em mm)

- 4.1.4.5. A posição do obturador (aberto/fechado) deverá ser indicada pela posição do cabeçote Tipo 1 e cabeçote Tipo 2, de forma que quando a válvula estiver fechada, o cabeçote deve estar perpendicular ao eixo da válvula (Figura 04A) e quando aberta estar paralela a este eixo (Figura 04B), para acionamentos com ou sem redutor.

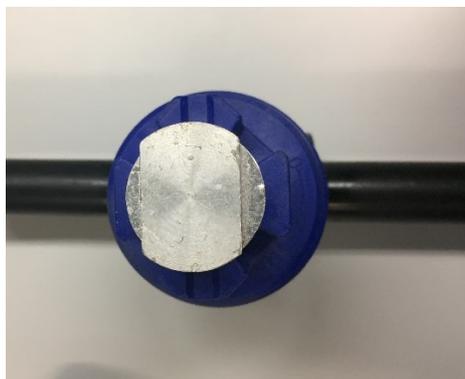


Figura 04A – Válvula fechada

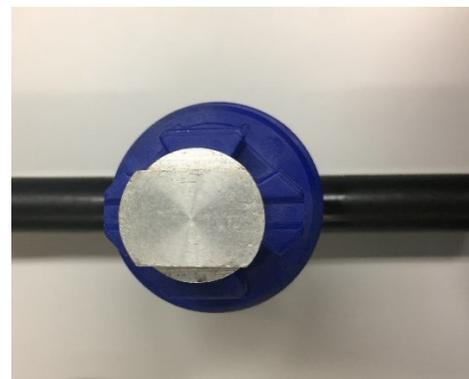


Figura 04B – Válvula aberta

- 4.1.4.6. Deve haver limitadores nas posições totalmente aberta ou totalmente fechada para acionamentos com ou sem redutor.
- 4.1.4.7. Deve ser previsto instalação de dispositivo no castelo da válvula para encaixe do tubo guia, chamado também de “tulipa”, sendo este tubo na dimensão de 75mm

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL ET-03	REVISÃO: 0
	UNIDADE: POTIGÁS	E0000-ET-E04-412-002	FOLHA: 8 de 11
DTC GERÊNCIA TÉCNICA	VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS		



Figura XXXX – Válvula com dispositivo para tubo guarda

4.1.5. Modelos

A critério da CONTRATANTE e determinado no pedido de compras, as válvulas poderão ser fornecidas conforme modelos a seguir:

- Válvula convencional (sem vent);

4.1.6. Marcação

As válvulas devem trazer marcação no seu corpo através de etiqueta adesiva, alto relevo ou outro método de marcação que seja indelével, nos idiomas português ou inglês, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Marca ou identificação do fabricante;
- A sigla do composto PE-100 e espessura SDR-11;
- Data e lote de fabricação, de maneira a permitir o rastreamento da sua fabricação, no programa de controle de qualidade do fabricante;
- Codificação do distribuidor (se aplicável);
- Diâmetro externo;
- Norma de fabricação utilizada: NBR 14462-4, EN 1555-4 ou ISO 4437;
- Aplicação: GÁS

4.1.7. Características técnicas:

4.1.7.1. Os vents devem ter válvulas DE 32mm, seguidas de luvas de transição DE 32mm (eletrofusão) x DN 1" (rosca macho NPT) nas extremidades. Essas extremidades devem possuir tampões DN 1" e roscas NPT.

4.1.7.2. Os tubos, conexões e válvulas fornecidas para os vents devem atender aos requisitos e ensaios das respectivas Normas ABNT-NBR referenciadas no item 3.



4.1.7.3. As válvulas de vent devem ser fornecidas com alavanca para acionamento.

4.1.7.4. As válvulas com vent devem ser fornecidas com suporte ajustável, para fixação dos tubos dos vents à haste da válvula principal de tal forma que não haja flexão dos mesmos.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. Inspeção:

5.1.1. Além dos ensaios de liberação de lote realizados pelo fabricante, cujos certificados deverão ser apresentados à CONTRATANTE e compor o Data Book, conforme mencionado no Anexo C.4 da NBR 14462-4.

5.1.2. As válvulas deverão ser testadas pelo fabricante individualmente (100% do lote fabricado) à pressão de 15 kgf/cm² (1,5 x MOP), conforme item 5.1.3.

5.1.3. O teste deverá ser dividido em 02 etapas:

1) Teste de resistência do corpo e castelo:

- A. A válvula deve ser tamponada nas duas extremidades,
- B. Deve ser pressurizada inicialmente na posição aberta até a pressão de teste, aguardando tempo de estabilização; e
- C. A válvula deve ser submetida a esta condição durante minutos. Caso não apresente qualquer vazamento deve ser realizado o teste seguinte.

2) Teste da estanqueidade do obturador/sede e castelo:

- A. A válvula deverá estar na posição totalmente fechada e com uma extremidade aberta;
- B. Deve-se então pressurizar a extremidade tamponada até a pressão de teste, aguardando o tempo de estabilização;
- C. A válvula deve ser submetida então a esta condição durante 2 minutos. Caso não apresente qualquer passagem através do obturador ou no castelo, deverá ser realizada abertura total da mesma; e
- D. Após 15 segundos, deverão ser realizados no mínimo 3 ciclos conforme a sequência B e C acima descritas, com intervalos de 15 segundos entre cada ciclo.

5.1.4. Caso não ocorra nenhuma regularidade, ao final dos testes deverá ser emitido laudo pelo fabricante com os resultados.

5.2. Lote de Amostragem

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
DE MATERIAIS**N.º
GERAL **ET-03**REVISÃO: **0**

UNIDADE: POTIGÁS

E0000-ET-E04-412-002

FOLHA:
10 de 11DTC
GERÊNCIA TÉCNICA**VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS**

5.2.1. Na inspeção das válvulas, o inspetor/fiscal designado pela CONTRATANTE selecionará aleatoriamente as unidades a serem inspecionadas. Recomenda-se utilizar amostragem conforme ABNT NBR 5426, Nível Geral de Inspeção: II, Plano de Amostragem Simples Normal e NQA = 2,5%, conforme Tabela 02. A critério da CONTRATANTE outros planos de amostragem poderão ser utilizados.

Tabela 02 – Plano de Amostragem

Tamanho do Lote (nº de válvulas simples / válvulas com vent)	Tamanho da amostra	Ac*	Re*
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	1	2
51 a 90	13	1	2
91 a 150	20	2	3
151 a 280	32	3	4
281 a 500	50	5	6
501 a 1.200	80	7	8
1.201 a 3.200	125	10	11
3.201 a 10.000	200	14	15

*Ac – Quantidade limite de unidades com não conformidade para aceitação do lote

*Re – Quantidade de unidades com não conformidade para rejeição do lote

5.2.2. Em caso de reprovação das amostras, de acordo com a definição da Tabela 02, o CONTRATADO deve substituir o lote inteiro das válvulas reprovadas e submetê-las a nova amostragem, com nova inspeção e novos ensaios para as novas amostras. Caso o CONTRATADO decida por manter o lote onde foram encontradas as amostras reprovadas, de acordo com o critério de rejeição da Tabela 02, as amostras reprovadas devem ser substituídas e reensaiadas até que tenhamos amostras aprovadas. Além disso, os ensaios devem ser estendidos à todas as peças do lote a ser fornecido.

6. REQUISITOS COMPLEMENTARES**6.1. Condições de entrega e acondicionamento:**

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL ET-03	REVISÃO: 0
	UNIDADE: POTIGÁS	E0000-ET-E04-412-002	FOLHA: 11 de 11
DTC GERÊNCIA TÉCNICA	VÁLVULAS ESFERA DE PE – REQUISITOS ESPECÍFICOS		
<p>6.1.1. As condições de entrega e acondicionamento das válvulas devem estar conforme item 4.4. da NBR 14462-4;</p> <p>6.1.2. As válvulas deverão ser embaladas individualmente e com as extremidades tamponadas para evitar entrada de corpos estranhos</p> <p>6.2. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA</p> <p>6.2.1. O FORNECEDOR/Fabricante deverá entregar junto com as válvulas Data Book, contendo no mínimo os seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Descrição completa de todos os materiais utilizados, com marcas e especificações dos polímeros, resinas, etc.; ii. Certificados de todos os ensaios relativos às matérias-primas. iii. Certificados de ensaios de resistência e estanqueidade. iv. Certificado de Garantia. v. Descrição de todas as normas adotadas. vi. Descrição das dimensões e tolerâncias adotadas por bitola; e vii. Certificado de liberação de lote. <p>6.2.2. DATA BOOK</p> <p>O FORNECEDOR/Fabricante deverá entregar junto com as válvulas o <i>Data Book</i> de Fabricação, contendo os desenhos, com lista de materiais, catálogos, certificados de qualidade dos materiais e os relatórios de testes.</p> <p>Os certificados de qualidade dos materiais e ensaios deverão atender ao especificado em suas respectivas Normas de requisitos e ensaios, referenciadas no item 3, no que se refere aos ensaios de liberação de lote realizados pelo fabricante, conforme segue:</p> <p>ABNT NBR 14462-4, Anexo C, item C.4, tabela C.3 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de válvula.</p> <p>ABNT NBR 14462-1, Anexo A, item A.3, tabela A.4 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de composto.</p> <p>ABNT NBR 14462-2, Anexo A, item A.4, tabela A.3 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de tubos.</p> <p>ABNT NBR 14462-3, Anexo B, item B.5, tabela B.4 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de conexões.</p>			