

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS		N.º GERAL: ETM-03		REVISÃO: 2				
	USUARIO: POTIGÁS				FOLHA: 1 de 17				
	EMPREENDIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL								
	UNIDADE: GTEC								
DTC GTEC		VÁLVULAS DE ESFERA DE POLIETILENO REQUISITOS							
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	Este documento faz parte de trabalho de padronização das especificações de materiais e equipamentos desenvolvidas por representantes das CDLs: ALGÁS, BAHAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, GÁS BRASILEIRO, PBGÁS, POTIGÁS, MSGÁS, SCGÁS, SERGÁS e SULGÁS.								
1	Este documento foi revisado em função da demanda da SCGÁS e ALGÁS ambas motivadas por recentes processos de licitação para aquisição de válvulas de PEAD cujo fornecedor ganhador da licitação nestas CDLs, alegou não possuir em sua linha de fabricação, cabeçote Tipo 2, fabricado em material metálico, exigência presente no item 4.4 da Rev. 0. Como a desclassificação desse fornecedor, poderia implicar na falta do referido material ou no pagamento mais caro para o 2º menor preço, o grupo decidiu, na reunião do dia 13/14 fevereiro 2019, por incluir no item 4.4 a possibilidade de ser fornecido cabeçote Tipo 2 de material plástico. Caso tenhamos algum problema com essa nova configuração, nova revisão poderá ser proposta.								
2	Revisão geral efetivada mediante a participação e validação, por parte das CDLs (ALGÁS, BAHAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, GÁS BRASILEIRO, MSGÁS, PBGÁS, POTIGÁS, SCGÁS, SERGÁS e SULGÁS), em eventos realizados no mês de abril de 2023, contemplando ajustes gerais no texto, formatação e eventuais inclusões/exclusões de pontos considerados relevantes. Qualquer necessidade de revisão do mesmo deverá ser comunicada ao administrador de documento, devendo aqui ser descrito o(s) item(ns) alterado(s) e a nova revisão distribuída para todas as CDLs mencionadas após consenso das mesmas. • Item 3.1.3 – Inserção EN 1555-1 • Item 3.1.4 – Inserção ET - 03								
	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA:	13/02/19	18-04-23	21/02/25						
EXECUÇÃO:	01/03/19	CDLs	JADR						
VERIFICAÇÃO:		REQENG	JADR						
APROVAÇÃO:		COMMIT/MGEB	JADR						

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 2 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	2
2. DEFINIÇÕES.....	2
3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS	3
4. REQUISITOS GERAIS	4
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	12
6. REQUISITOS COMPLEMENTARES.....	16

1. OBJETIVO

A presente Especificação visa definir os critérios que orientam o fornecimento de válvulas 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.

2. DEFINIÇÕES

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**.

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.

2.3.FISCALIZAÇÃO - Equipe técnica, própria ou não, designada pela **CONTRATANTE** para fiscalizar o fornecimento dos materiais.

2.4. FORNECEDOR/FABRICANTE - Empresa contratada pela **CONTRATANTE** para o fornecimento de válvulas de PE.

2.5. GESTOR DO CONTRATO - Representante da **CONTRATANTE** que será o responsável pela gestão do contrato e coordenação do fornecimento.

2.6. INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO - É a inspeção realizada pela **CONTRATANTE** no **FORNECEDOR**/FABRICANTE para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

2.7. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO - É a inspeção realizada pela **CONTRATANTE** quando da entrega do produto pelo **FORNECEDOR**/FABRICANTE no almoxarifado, canteiro de obras ou outro local designado pela **CONTRATANTE**, para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 3 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

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.

2.9. **PEDIDO DE COMPRA** - documento utilizado pela **CONTRATANTE** para caracterizar o material a ser adquirido e suas respectivas condições de fornecimento. Também chamado de Requisição de Material ou Autorização de Fornecimento.

2.10. **VÁLVULA DE ESFERA** – dispositivo mecânico utilizado para bloquear ou permitir 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.

3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS

3.1. Para os fornecimentos descritos nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos abaixo:

3.1.1. da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR 5.426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

NBR 8.415 - Tubos e conexões de polietileno - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.

NBR - 14.300 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos, conexões e composto de polietileno PE - Determinação do tempo de oxidação induzida.

ABNT NBR 14.462-1 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 1: Generalidades.

ABNT NBR 14.462-2 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 2: Requisitos e ensaios para tubos.

ABNT NBR 14.462-3 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 3: Requisitos e ensaios para conexões.

ABNT NBR 14.462-4 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 4: Requisitos e ensaios para válvulas.

ABNT NBR 14.462-5 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 5: Adequação à finalidade do Sistema.

ABNT NBR 14.464 – Tubos e conexões plásticas — União por solda de topo em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 — Procedimento.

ABNT NBR 14.465 – Tubos e conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimento.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 4 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

3.1.2. da ISO – *International Organization for Standardization*

ISO 4437 – 4 - *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 4: Valves.*

ISO 8233 – *Thermoplastics valves – Torque – Test method.*

3.1.3. da EN – *European Standard*

EN 1555 - 1 – *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 1: General.*

EN 1555 - 4 – *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 4: Valves.*

CEN/TS 1555-7 - *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 7: Guidance for the Assessment of Conformity.*

3.1.4. da **CONTRATANTE**:

ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.

ET - 03 - Transporte, Distribuição e Manuseio de tubos de aço carbono, PE e PA.

3.1.4.1. As instruções descritas na presente Especificação Técnica 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 nessa especificação e nas normas e especificações citadas deverá o **FORNECEDOR/FABRICANTE** realizar consulta técnica junto à **CONTRATANTE** para esclarecimento.

4. REQUISITOS GERAIS

4.1. Diâmetros e espessura

As válvulas esfera para Rede de Distribuição de Gás Natural poderão ter diâmetros nominais de 20 até 315 mm e espessura conforme SDR11.

4.2. Material e cor

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

4.2.2. 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.

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

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 5 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

4.3. Projeto e fabricação

4.3.1. As válvulas deverão ser projetadas, fabricadas e inspecionadas atendendo a todas as exigências contidas na Norma ABNT NBR 14.462-4, levando em consideração a Máxima Pressão de Operação (MPO) de 10,0 kgf/cm².

4.3.2. Alternativamente, as válvulas podem ser projetadas, fabricadas e inspecionadas de acordo com a EN 1555-4 ou ISO 4437-4, desde que atendidos os requisitos da ABNT NBR 14462-4.

4.3.3. Para liberação do lote fabricado, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá seguir as características e frequências de amostragem mínimas indicadas na Tabela C.3 da NBR 14.462-4.

4.3.4. Adaptadores e/ou cabeçotes devem ser fornecidos conforme esta ETM e especificado no Pedido de Compra ou Requisição de Material.

4.3.5. O **FORNECEDOR/FABRICANTE** deve apresentar um Plano de Inspeção e Testes (PIT) e cronograma de entrega das válvulas, aprovado pela **CONTRATANTE**.

4.3.6. Para cada modelo de válvula a ser fornecido, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá fornecer para aprovação da **CONTRATANTE**:

- projeto contendo desenhos técnicos de fabricação das válvulas, com detalhamento dimensional e dos materiais aplicados de todos os seus componentes; e
- certificados dos ensaios de tipo exigidos na Tabela C.2 da NBR 14.462-4 ou apresentar qualificação junto à Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas (ABPE) como FABRICANTE de válvulas PE100 no item específico à aplicação em gás, conforme requisitos requeridos na mesma norma NBR 14.462-4.

Nota: Os itens a) e b) em 4.3.6, são requisitos a serem aplicados na fase de habilitação do processo licitatório para aquisição das válvulas.

4.3.7. Os procedimentos para união das partes das válvulas devem seguir as Normas ABNT NBR 14464 e ABNT NBR 14.465.

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

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

4.3.10. Exceto pelas válvulas com acionamento por redutor, as demais devem fechar girando-se o dispositivo de operação (cabeçote) no sentido horário com ¼ de volta.

4.3.11. Mecanismo de redução de acionamento deve ser incorporado a válvula, caso o torque para acionamento dela exceda os limites contidos na NBR 14.462-4.

4.3.12. 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 6 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

4.4. Dispositivos de operação - cabeçotes

4.4.1. Os cabeçotes são dispositivos instalados na parte superior da válvula e tem como objetivo o acoplamento de chave do tipo T utilizada para as operações de abertura e fechamento das válvulas de bloqueio de PEAD.

4.4.2. 02 modelos de cabeçote **SERÃO EXCLUSIVAMENTE DO Tipo 2**. O tipo do cabeçote a ser fornecido, deverá ser mencionado no Pedido de Compra e ou Requisição de Material.

4.4.3. Os cabeçotes devem ser fabricados a partir de material metálico resistente a corrosão (exemplo: inox, latão ou alumínio) ou material polimérico resistente ao desgaste e resistência mecânica suficiente para resistir ao torque de acionamento da válvula durante sua operação.

4.4.4. Os cabeçotes também devem ser conectados ao sistema de acionamento da válvula de tal forma que sua operação através de chave T não provoque sua desconexão.

Nota: Chave do Tipo T poderá ser fornecida desde que mencionado no Pedido de Compra e ou Requisição de Material e de acordo com o cabeçote a ser utilizado.

4.4.5. Cabeçote Tipo 1

O cabeçote projetado de forma a permitir o acionamento da válvula com chave T do tipo soquete quadrada, com 50 mm de lado e 40 mm de profundidade, conforme informado na NBR 14462-4. Como referência, ver Figuras 1 e 2.

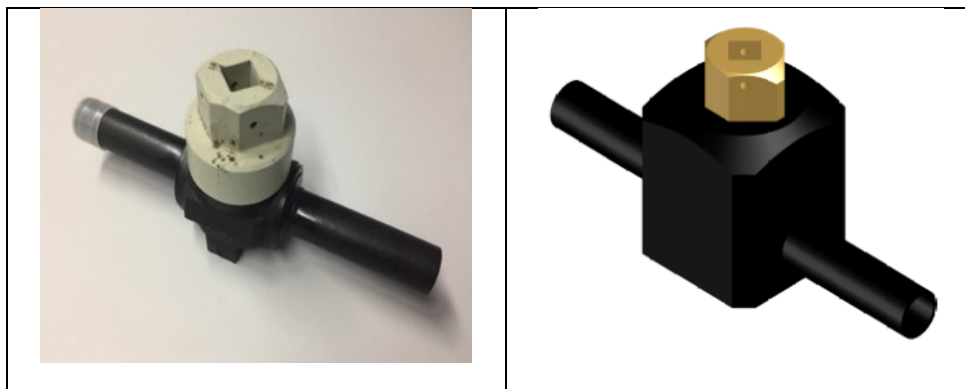


Figura 1 – Exemplos Cabeçote Tipo 1 - Perspectiva

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 7 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

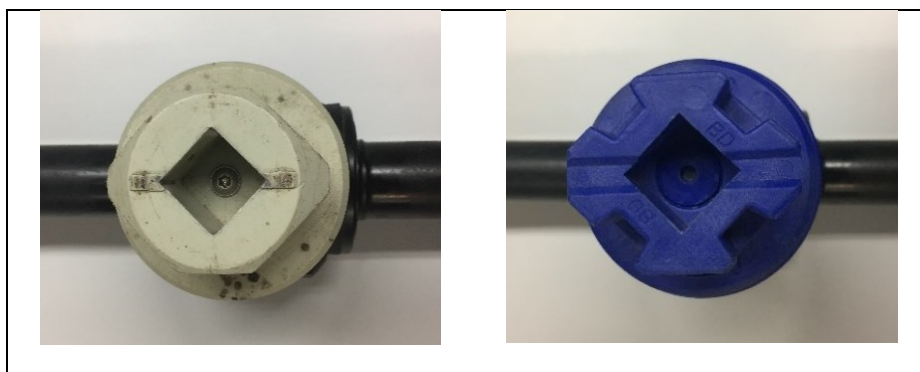


Figura 2 – Exemplos de Cabeçote Tipo 1 – Vista superior

4.4.6. Cabeçote Tipo 2

Cabeçote projetado em formato especial de forma a permitir o acionamento da válvula com chave T do tipo soquete. Este cabeçote deve ser construído conforme dimensões estabelecidas na Figura 3.

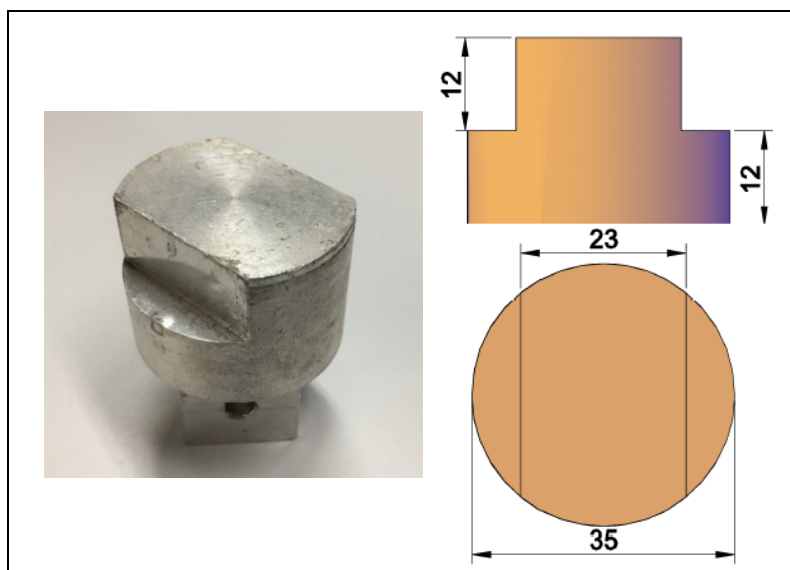


Figura 3 – Dimensões cabeçotes Tipo 2

4.4.7. O cabeçote Tipo 2 pode ser fornecido acoplado diretamente na haste da válvula, conforme exemplo da Figura 4 (esquerda) ou fornecido acoplado ao cabeçote Tipo 1, conforme exemplo da Figura 4 (direita), sendo a fixação entre os cabeçotes realizada através de cupilha ou outro dispositivo de fixação. Esse segundo tipo de montagem e sua fixação à haste da válvula deve ter resistência mecânica suficiente para resistir ao torque de acionamento da válvula durante as operações de abertura e fechamento.



Figura 4 – Exemplos cabeçotes Tipo 2

4.4.7.1. No caso de válvulas com acionamento sem redutor, a posição do obturador (aberto/fechado) deverá ser indicada pela posição do cabeçote de forma que quando a válvula estiver fechada, o cabeçote deva estar perpendicular ao eixo da válvula (Figura 5) e quando aberta estar paralela a esse eixo (Figura 6).

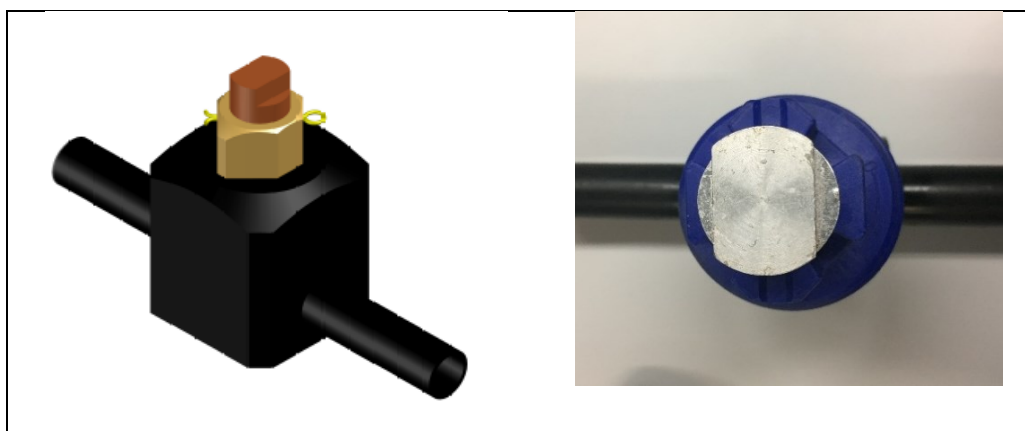


Figura 5 – Válvula posição fechada

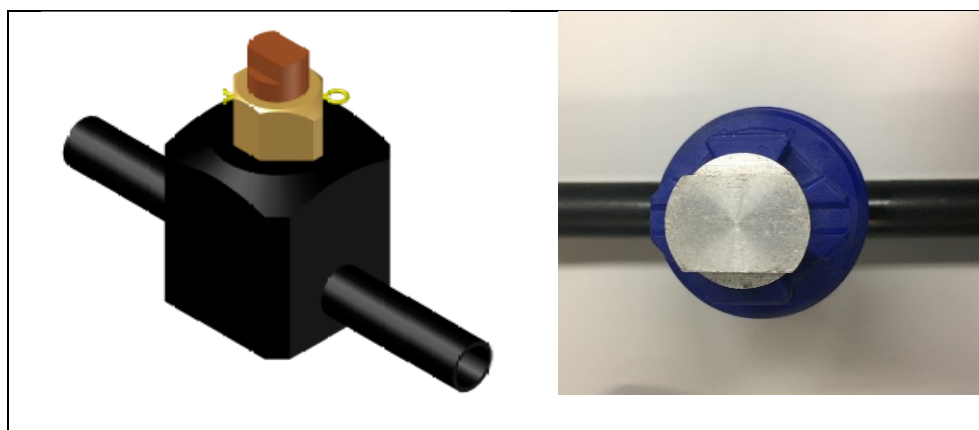


Figura 6 – Válvula posição aberta

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 9 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

4.4.7.2. Válvulas com acionamento por redutor a posição do obturador (aberto/fechado) deverá ser indicada na parte superior da caixa de redução. Ver Figura 7.

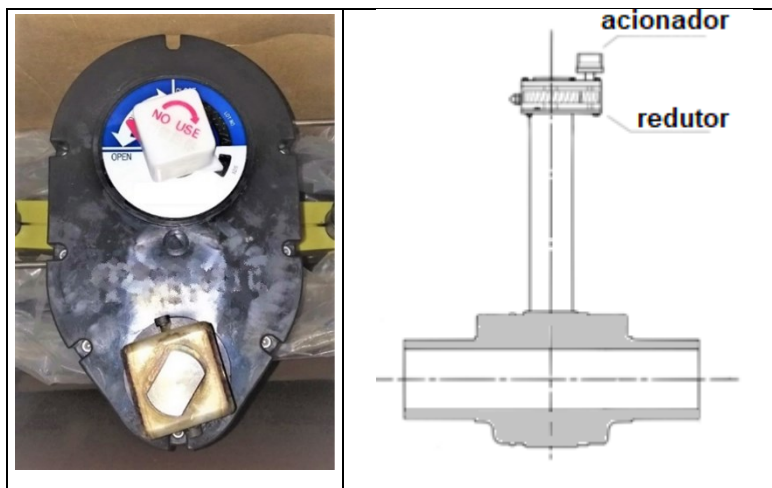


Figura 7 - Exemplo de válvula com acionamento por redutor –

posição do obturador indicada na parte superior da caixa de redução.

4.4.7.3.ATENÇÃO!!! NOS CASOS DE VÁLVULAS A PARTIR DE DE180MM , DEVEM SER FORNECIDAS VÁLVULAS EXCLUSIVAMENTE COM ACIONAMENTO COM CONJUNTO DE ENGRENAGENS (REDUTOR).

4.4.7.4. Deve haver limitadores nas posições totalmente aberta e totalmente fechada para acionamentos com ou sem redutor.

4.4.7.5. Deve ser previsto instalação de dispositivo no castelo da válvula para encaixe do tubo guarda, chamado também de “tulipa”. Ver Figura 8.



Figura 8 – Válvula com dispositivo para tubo guarda (tulipa).

4.5. Modelos

4.5.1. A critério da **CONTRATANTE** e determinado no pedido de compra ou requisição de material, as válvulas poderão ser fornecidas conforme os seguintes modelos:

- Válvula simples - Figura 9;
- Válvula com um vent - Figura 10; e
- Válvula com conjunto de vents a montante e a jusante - Figura 11.

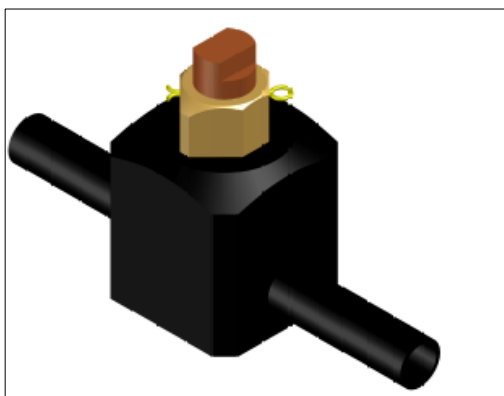


Figura 9 - Válvula simples

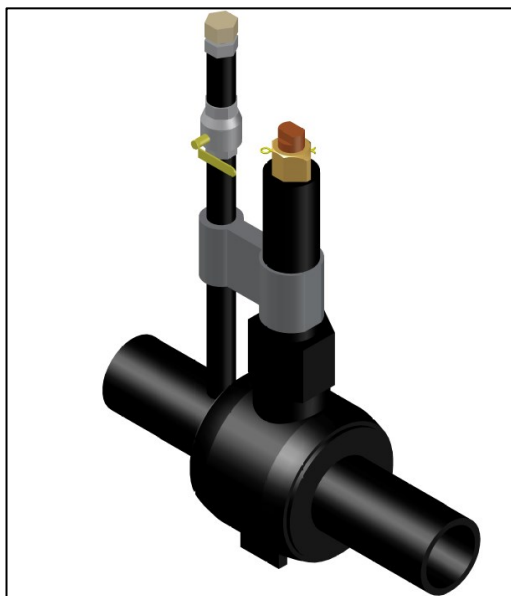


Figura 10 - Válvula com um vent.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 11 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

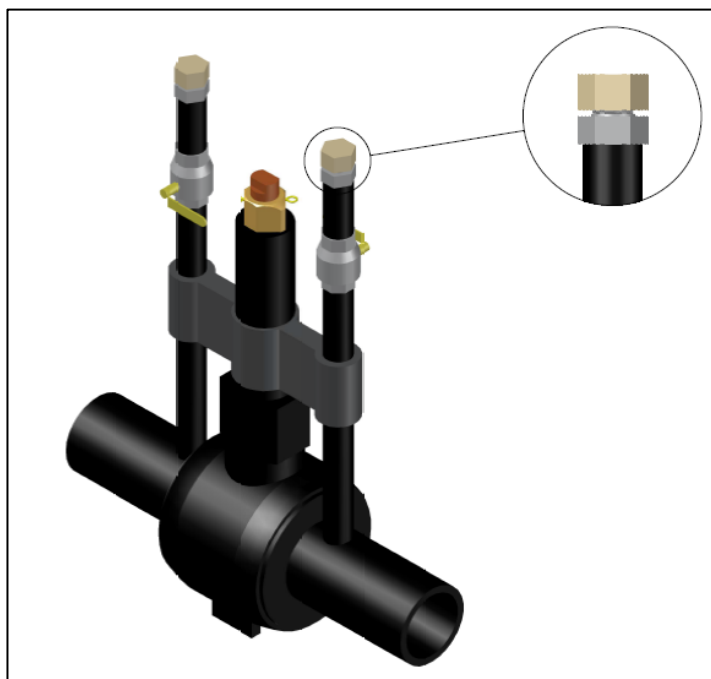


Figura 11 - Válvula com conjunto de vents a montante e a jusante.

Obs.: As Figuras 9, 10 e 11 são meramente ilustrativas, devendo as características técnicas de cada modelo de válvula estarem de acordo com a presente ETM.

4.6. Válvulas fornecidas com vent(s)

4.6.1. Os vents devem possuir válvulas de PE100 SDR11 com DE 32 mm, seguidas de luvas de transição DE 32 mm (eletrofusão) x DN 1" (rosca macho NPT) nas extremidades. Essas extremidades devem possuir tampões metálicos DN 1" (rosca fêmea NPT).

4.6.2. Os tubos, conexões e válvulas fornecidas para os vents devem atender aos requisitos e ensaios das respectivas normas referenciadas no item 3 dessa ETM e devem ser fabricados em PE100 SDR11.

4.6.3. As válvulas de vent devem ser fornecidas com alavanca de forma que a posição de fechamento destes vents seja voltada para o centro do conjunto, conforme Figuras 10 e 11.

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

4.7. Marcação

4.7.1. As válvulas devem trazer marcação indelével no seu corpo, de forma que, após armazenagem, intemperismo, manuseio e instalação, a legibilidade seja mantida durante o uso da válvula. Essa marcação pode estar nos idiomas: português ou inglês e deve conter no mínimo as seguintes informações:

- Marca ou nome do fabricante;
- O material e classificação: PE-100;

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO:	2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA:	12 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS				

- c) Razão do diâmetro e espessura de projeto: SDR-11;
- d) Número de série ou código de maneira a permitir o rastreamento da sua fabricação, no programa de controle de qualidade do fabricante;
- e) Diâmetro externo nominal do tubo (DE);
- f) Referência a norma de fabricação utilizada: NBR 14.462-4, EN 1555-4 ou ISO 4437-4;
- e,
- g) Aplicação: GÁS

4.7.2. Nas válvulas com extremidades tipo ponta não pode haver marcação sobre o comprimento mínimo da ponta.

4.7.3. A marcação não deve iniciar trincas ou outros tipos de defeitos que possam influenciar adversamente o desempenho da válvula.

4.7.4. O tamanho da marcação deve permitir a leitura sem a necessidade de aumento.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. Inspeção

A **CONTRATANTE** deverá realizar INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO. A seu critério poderá também realizar INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO.

O tipo de inspeção a ser realizada pela **CONTRATANTE** será informado no Pedido de Compra, Requisição de Material, Autorização de Fornecimento ou outro documento do processo de aquisição.

5.1.1. Inspeção de Fornecimento

De acordo com o plano de amostragem (item 5.2), a **CONTRATANTE** poderá realizar as seguintes verificações/inspeções no **FORNECEDOR/FABRICANTE**, conforme previsto na norma NBR 14462 e suas partes aplicáveis:

- a) Aparência;
- b) Cor;
- c) Marcação;
- d) Dimensional: diâmetro externo, espessura da parede e ovalização das extremidades (tubo), conforme NBR 14462-2;
- e) Verificação da montagem dos componentes (vents, "tulipa", etc.), quando aplicável;
- f) Quantidade;
- g) Embalagem; e,
- h) Data Book de fabricação.

5.1.1.1. Além das verificações/inspeções acima, a critério da **CONTRATANTE** e de acordo com a amostragem descrita no item 5.2, poderá ser solicitada uma nova realização dos testes a seguir (5.1.1.2 a 5.1.1.5), devendo a **CONTRATANTE** esta obrigatoriamente presente durante a realização destes ensaios:



- a) Torque Operacional;
- b) Estanqueidade externa (corpo da válvula) a 1,5 MPO; e,
- c) Estanqueidade interna (assento e vedação) a 1,5 MPO e a 25 mbar.

5.1.1.2. Torque Operacional:

O ensaio de torque deve ser realizado conforme método de ensaio da ISO 8233 e requisitos e parâmetros de ensaio da NBR 14462-4.

- a) A válvula deve estar totalmente fechada, com uma das suas extremidades pressurizada com água na MPO de 10,0 kgf/cm². A outra extremidade deve estar na pressão atmosférica; e,
- b) Com auxílio de torquímetro, deve-se acionar a válvula até a sua completa abertura. O valor do torque máximo obtido deve ser menor que o torque definido na norma NBR 14462-4 para as faixas de diâmetro correspondentes.

5.1.1.3. Teste de estanqueidade externa a 15,0 kgf/cm²:

- a) A válvula deve ser tamponada nas duas extremidades, mantida com 50% de abertura do seu obturador e pressurizada com água até a pressão de teste, aguardando tempo de estabilização; e,
- b) Após estabilização, manter a pressurização do teste em 15,0 kgf/cm², por no mínimo 30 segundos, quando deverá ser verificada a presença de vazamento com o auxílio de método (solução aquosa de sabão, corante, visual etc.) ou dispositivo (manômetro etc.) que permita sua visualização.

No caso de válvulas dotadas de vent(s), este(s) também deve(m) ser mantido(s) com 50% de abertura e suas extremidades tamponadas.

5.1.1.4. Teste de estanqueidade interna a 15,0 kgf/cm²:

- a) A válvula deverá estar na posição totalmente fechada, sendo que uma de suas extremidades deve estar aberta e a outra tamponada;
- b) Deve-se então pressurizar a extremidade tamponada com água até a pressão de 15,0 kgf/cm², aguardando o tempo de estabilização;
- c) A válvula deve então ser submetida a esta pressão durante 30 segundos sem apresentar qualquer passagem de fluido;
- d) Ao final deste ensaio, abrir a válvula para despressurização; e,
- e) Repetir a sequência de B a D do teste, pressurizando a extremidade oposta da válvula.

5.1.1.5. Teste de estanqueidade interna a 25 mbar:

- a) A válvula deverá estar na posição totalmente fechada, sendo que uma de suas extremidades deve estar aberta e a outra tamponada;
- b) Deve-se então pressurizar a extremidade tamponada, **com ar ou nitrogênio**, até a pressão de 25 mbar, aguardando o tempo de estabilização;
- c) A válvula deve então ser submetida a esta condição durante 1 h, sem apresentar qualquer passagem de fluido;
- d) Ao final deste ensaio, abrir a válvula para despressurização; e,
- e) Repetir a sequência de B a D do teste pressurizando o lado oposto da válvula.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 14 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

5.1.1.6.Os ensaios de estanqueidade interna também devem ser realizados nas válvulas de vent.

5.1.1.7.No caso de identificação de qualquer vazamento nos testes de Torque Operacional ou Testes de Estanqueidade, a válvula deverá ser reprovada.

5.1.1.8.No caso de uso de ar ou nitrogênio, para os ensaios com pressão de 15 kgf/cm², devem ser tomadas as precauções de segurança necessárias.

5.1.1.9.No caso de utilização de água nos ensaios de estanqueidade, deve-se garantir que após estes ensaios, as válvulas sejam entregues completamente secas.

5.1.1.10. Ao final da inspeção de fornecimento, deverá ser emitido laudo pelo fabricante com os resultados.

5.1.1.11. Caberá ao **FORNECEDOR/FABRICANTE** disponibilizar todo o material envolvido para o dia da inspeção, todos os aparatos e equipamentos de inspeção necessários bem como pessoal e apoio necessário, sendo que atrasos ou a constatada impossibilidade de realizar-se a inspeção no período previamente acordado poderão acarretar na suspensão da inspeção por parte da **CONTRATANTE**, com a necessidade de reagendamento para uma outra data.

5.1.1.12.Independente do motivo, no caso de necessidade de re-inspeção, caberá ao **FORNECEDOR/FABRICANTE** arcar com todas as despesas de remobilização do(s) inspetor(es) da **CONTRATANTE**, compreendendo transporte aéreo, traslados terrestres, hospedagem, entre outras despesas a serem discriminadas em relatório específico.

5.1.2.Inspeção de Recebimento

5.1.2.1.Quando da entrega das válvulas, a **CONTRATANTE** realizará a inspeção das válvulas no local de recebimento delas, conforme especificado no pedido de compra, requisição de material, instrução de trabalho ou outro documento relacionado ao processo de aquisição, para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

5.1.2.2.De acordo com o plano de amostragem, item 5.2 a **CONTRATANTE** deve realizar as seguintes verificações/inspeções conforme previsto na norma NBR 14462 e partes aplicáveis:

- Aparência;
- Cor;
- Marcação;
- Dimensional: diâmetro externo, espessura da parede e ovalização das extremidades (tubo), conforme NBR 14462-2;
- Verificação da montagem dos componentes (vents, "tulipa", etc.), quando aplicável;
- Quantidade;
- Embalagem; e,
- Data Book de fabricação.

5.1.2.3. Esta inspeção é imprescindível para aceitação de um determinado lote a ser fornecido.

5.1. Lote de amostragem

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 2. A critério da **CONTRATANTE** outros planos de amostragem poderão ser utilizados.

Tabela 2 – 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 2, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** 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 **FORNECEDOR/FABRICANTE** 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.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 16 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

6. REQUISITOS COMPLEMENTARES

6.1. Condições de entrega e acondicionamento

6.1.1. É de responsabilidade do **FORNECEDOR/FABRICANTE** o transporte e descarregamento das válvulas em local a ser definido pela **CONTRATANTE**.

6.1.2. Após o recebimento, caso a **CONTRATANTE** verifique qualquer problema oriundo de fabricação, manuseio ou transporte, este deverá notificar o **FORNECEDOR/FABRICANTE** que deverá providenciar as devidas correções.

6.1.3. As válvulas deverão ser fornecidas na posição aberta e com as extremidades tamponadas para se evitar a entrada de corpos estranhos.

6.1.4. As válvulas deverão ser embaladas individualmente em sacos plásticos fechados e lacrados.

6.1.5. Após a embalagem individual, as conexões devem ser embaladas em caixas de papelão e/ou caixotes de madeira, com etiqueta de identificação do tipo e quantidade de conexões que estão dentro das caixas.

6.1.6. De acordo com a quantidade e diâmetro das válvulas a serem fornecidas, estas caixas devem ser dispostas em paletes padrão PBR de 1,20m x 1,00m com peso máximo de 1.500 kgf cada paleta.

6.2. Documentação técnica

6.2.1. O **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá entregar junto com as válvulas Data Book de Fabricação, contendo no mínimo:

- Desenhos, contendo detalhamento dimensional e lista de materiais de seus componentes;
- Catálogos;
- Certificados de qualidade dos materiais utilizados (válvulas, tubos, conexões, acessórios etc.);
- Descrição de todas as normas adotadas; e,
- Relatórios de ensaios de liberação de lote realizados.

6.2.2. 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:

- ABNT NBR 14462-1, Anexo A, item A.3, Tabela A.4 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de composto.
- ABNT NBR 14462-2, Anexo A, item A.4, Tabela A.3 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de tubos.
- ABNT NBR 14462-3, Anexo B, item B.5, Tabela B.4 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de conexões.
- ABNT NBR 14462-4, Anexo C, item C.4, Tabela C.3 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de válvula.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º GERAL	ETM-03	REVISÃO: 2
	UNIDADE: POTIGÁS			FOLHA: 17 de 17
DTC	VÁLVULAS ESFERA DE POLIETILENO - REQUISITOS			

6.3. Padrões de nomenclatura simplificado sugeridos para aquisição das válvulas dessa ETM:

Válvula esfera PE-100 – modelo “Simples”:

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo simples, cabeçote Tipo 1, Conforme ETM-03

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo simples, cabeçote Tipo 2, Conforme ETM-03

Válvula esfera PE-100 – modelo “com um Vent”:

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo com um vent, cabeçote Tipo 1, Conforme ETM-03

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo com um vent, cabeçote Tipo 2, Conforme ETM-03

Válvula esfera PE-100 – modelo “com dois Vents”:

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo com dois vents, cabeçote tipo 1, Conforme ETM-03

Válvula esfera PEAD, PE-100, DE ____ mm X SDR 11, modelo com dois vents, cabeçote tipo 2, Conforme ETM-03