



ANEXO Q 13

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-40.440.SCG.002
------------------------------	-----------------------------

USUÁRIO: **SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA**

FOLHA: 1 de 12

EMPREENHIMENTO: **REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL**

UNIDADE: **GERAL**

DTC-GEREN

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN

ÍNDICE DE REVISÕES

[illegible]

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-40.440.SCG.002**

UNIDADE

GERALFOLHA: **2 de 12****VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN**

- ÍNDICE	PÁGINA
1 - OBJETIVO	03
2 – DEFINIÇÕES	03
3 – DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	03
4 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	05
5 – DATA BOOK	05
6 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	06
7 – INSPEÇÃO	10
8 - CONDIÇÕES DE ENTREGA E ACONDICIONAMENTO	11

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN**1 OBJETIVO:**

A presente Especificação tem por objetivo estabelecer requisitos mínimos de qualidade, exigidos pelas Normas Brasileiras e Internacionais em vigor, para o **fornecimento de válvulas de esfera de Polietileno PE 100**, além de estabelecer mecanismos e procedimentos que visam garantir a conformidade com as Normas aplicáveis para a implantação na Rede de Distribuição de Gás Natural (RGDN) no Estado de Santa Catarina.

2 DEFINIÇÕES

2.1. RGDN - Rede de Distribuição de Gás Natural, implantada em áreas de significativa urbanização, consistindo de tubulações de Polietileno com diâmetros de 32, 63, 125, 200, 250 e 280 mm e espessura conforme relação SDR 11. Tal tubulação poderá operar a uma pressão máxima de 4 ou de 7 kgf/cm², dependendo do tipo de tubulação (PEAD PE 80 ou PE 100).

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

2.4. INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO - É a inspeção realizada pelo FORNECEDOR/FABRICANTE para verificação da conformidade do produto com esta especificação e normas aplicáveis antes da entrega.

2.5. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO - É a inspeção realizada pela SCGÁS 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.

2.6. 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.

2.7. 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 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para a fabricação das válvulas de polietileno deverão ser consideradas as seguintes normas brasileiras da ABNT e demais Normas nelas citadas, e/ou normas internacionais correspondentes.

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN**3.1 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 14462-1 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 1: Generalidades

ABNT NBR 14462-2 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 2: Requisitos e ensaios para tubos

ABNT NBR 14462-3 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) – Parte 3: Requisitos e ensaios para conexões

ABNT NBR 14462-4 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis — Polietileno (PE) – Parte 4: Requisitos e ensaios para válvulas

ABNT NBR 14462-5 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis — Polietileno (PE) – Parte 5: Adequação à finalidade do sistema

ABNT NBR 14464 – Tubos e conexões plásticas — União por solda de topo em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 — Procedimento

ABNT NBR 14465 – Tubos e conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Procedimento

3.2 da ISO – International Organization for Standardization

ISO 4437-4:2015 - Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Polyethylene (PE) — Part 4: Valves

ISO 8233 – Thermoplastics valves – Torque – Test method

3.3 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.

3.4 Observações:

3.4.1 As instruções descritas na presente Especificação Técnica complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular na norma ABNT

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN

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 **SCGÁS** para esclarecimento.

3.4.2 Aplica-se ao fornecimento o atendimento à ET-40.330.SCG.203 - ETM-03 - VÁLVULAS DE ESFERA DE POLIETILENO REQUISITOS em tudo o que não conflite com a presente Especificação Técnica.

4 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

O FORNECEDOR/FABRICANTE deve apresentar para a **SCGÁS** um Plano de Inspeção e Testes (PIT) e cronograma de entrega das válvulas.

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

- a) projeto contendo desenhos técnicos de fabricação das válvulas, com detalhamento dimensional e dos materiais aplicados de todos os seus componentes; e
- b) 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) acima são requisitos a serem atendidos na fase de habilitação do processo licitatório para aquisição das válvulas.

5 DATA BOOK

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

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

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 14462-4, Anexo C, item C.4, tabela C.3 – Ensaios de liberação de lote do fabricante de válvula.

ABNT NBR 14462-1, Anexo A, item A.3, tabela A.4 – Ensaios de liberação de lote do fabricante de composto.

ABNT NBR 14462-2, Anexo A, item A.4, tabela A.3 – Ensaios de liberação de lote do

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN

fabricante de tubos.

ABNT NBR 14462-3, Anexo B, item B.5, tabela B.4 – Ensaio de liberação de lote do fabricante de conexões.

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

6.1 Diâmetros e espessura

As válvulas de esfera poderão ter diâmetros de 32, 63, 125, 200, 250 e de 280 mm, conforme especificado no pedido de compra, e espessura conforme SDR-11 atendendo aos requisitos da ABNT NBR 14462-4.

6.2 Material e cor

Os materiais empregados na fabricação das válvulas deverão atender as exigências contidas na Norma ABNT NBR 14462-4 e nas demais Normas ABNT-NBR referenciadas no item 3.

O composto de PE a partir do qual o corpo da válvula é fabricado deverá ser unicamente em PE 100 e estar conforme a ABNT NBR 14462-1. A cor das partes de PE da válvula deve ser preferencialmente preta ou laranja. As partes sujeitas a esforços devem ser feitas unicamente de material virgem, conforme a ABNT NBR 14462-1.

6.3 Projeto e fabricação

As válvulas deverão ser projetadas, fabricadas e inspecionadas atendendo aos requisitos contidos na Norma ABNT NBR 14462-4 e nas demais Normas ABNT-NBR referenciadas no item 3.

As válvulas deverão ser do tipo esfera, de passagem plena, e extremidades tipo ponta lisa (“spigot”) adequadas para união à tubulação com espessura SDR 11, por eletrofusão ou por termofusão.

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 (MPO) de 10 bar**

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.

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

A válvula deve fechar girando-se o dispositivo de operação (cabeçote) no sentido horário com $\frac{1}{4}$ de volta.

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

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN

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

Deve ser previsto instalação de dispositivo no castelo da válvula para encaixe do tubo guia, chamado também de “tulipa” ou de “collar”, aplicável nas válvulas de diâmetro 32mm e 63mm.



As válvulas em PEAD de diâmetro 32mm devem ser fornecidas sem purgas (válvulas simples).

As válvulas de diâmetro 63mm devem ser fornecidas sem purgas (válvulas simples) **somente** quando assim especificado.

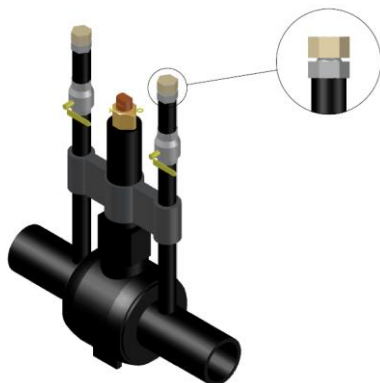
As válvulas em PEAD de diâmetros 63, 125mm e maiores deverão ser fornecidas de fábrica montadas com válvulas de purga de diâmetro 32mm à jusante e à montante (**conjunto de bloqueio**), incluindo todas as conexões e acessórios necessários, conforme mostrado nos desenhos DE-40.300.SCG.441 e DE-40.300.SCG.442, DE-40.300.SCG.447, DE-40.300.SCG.448 e DE-40.300.SCG.450. Caberá ao fornecedor o detalhamento e o envio do projeto para aprovação da SCGÁS, antes da fabricação, conforme definido no objeto do contrato. Os materiais das diversas partes que compõem o “conjunto” deverão atender as respectivas Normas citadas no item 3. Os tubos e conexões integrantes das válvulas fornecidas com purgas devem atender aos requisitos e ensaios das respectivas Normas ABNT-NBR referenciadas no item 3. Os tubos “nipples” devem ser fabricados a partir de barras. As uniões entre as partes que compõem o conjunto devem atender ao estabelecido nas Normas ABNT NBR 14464 e 14465.

As extremidades das válvulas de purga devem ter ponta em aço inox com rosca macho 1” NPT e capeada (inox)

As válvulas de purga devem ser fornecidas com alavanca.

O dimensional do adaptador metálico deve estar de acordo com as figuras abaixo, devendo o mesmo ser dotado de prolongamento de seção transversal quadrada ou retangular para encaixe no cabeçote quadrado

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN



Exemplo de **conjunto de bloqueio** composto por válvula principal e duas válvulas de purga

6.4 Dispositivo de operação (cabeçote)

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.

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.

O dispositivo de operação (cabeçote) deve ser fabricado de material metálico resistente à corrosão (exemplo: inox, latão ou alumínio) ou de material polimérico resistente. Esse deve ser projetado de forma a permitir a operação com uma chave quadrada do tipo soquete, com 50mm de lado e 40 mm de profundidade, conforme item 5.2.5 da Norma ABNT NBR 14462-4.

IMPORTANTE: O dispositivo de operação (cabeçote) das válvulas deve ser projetado e **fornecido com adaptador metálico (Cabeçote Tipo 2)**, fixado através de contra pino ou outro dispositivo de fixação que deve ser fornecido e instalado conforme arranjo e dimensões das figuras abaixo. O material deste dispositivo de fixação deve ter resistência mecânica no mínimo igual ao material utilizado no dispositivo de operação.

O dimensional do adaptador metálico deve estar de acordo com as figuras abaixo, devendo o mesmo ser dotado de prolongamento de seção transversal quadrada ou retangular para encaixe no cabeçote quadrado.

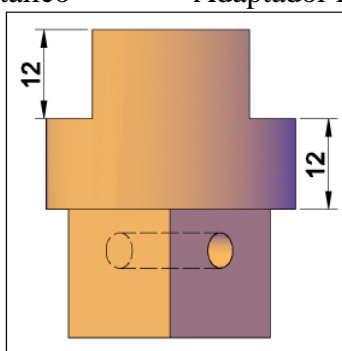
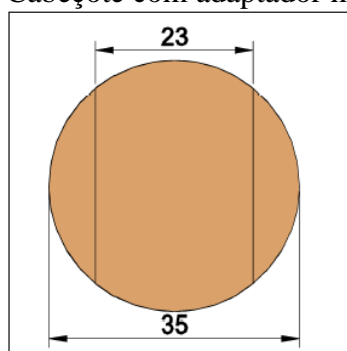
VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN



Cabeçote com adaptador metálico

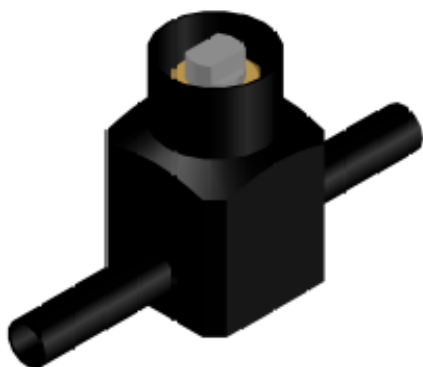


Adaptador metálico



Dimensões do Adaptador metálico

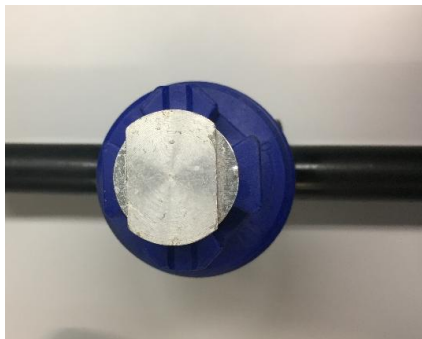
Nota: A critério do fabricante, a válvula com cabeçote Tipo 2 poderá ser fornecida apenas com o adaptador metálico conectado ao sistema de acionamento da válvula. Ver Figura 05



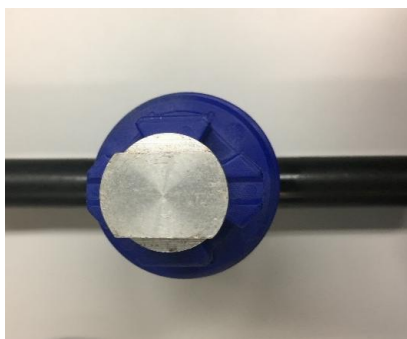
Válvula com adaptador metálico integrado

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.

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

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN


Válvula fechada



Válvula aberta

6.5 Marcação

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. Esta marcação pode estar no idioma português ou inglês e deve conter no mínimo as seguintes informações, em conformidade com o item 4.3 da Norma ABNT NBR 14462-4:

- a) Marca ou identificação do fabricante;
- b) O material e classificação: PE-100
- c) Razão do diâmetro e espessura de projeto: SDR-11;
- d) Data e lote de fabricação, 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 14462-4, EN 1555-4 ou ISO 4437-4; e
- g) Aplicação: GÁS

NOTA: Para permitir a rastreabilidade a marcação deve conter também o número de série individual de cada válvula.

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

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

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

7 INSPEÇÃO

7.1 de fornecimento (pelo FORNECEDOR/FABRICANTE)

O fornecedor deverá submeter à SCGÁS um Plano de Inspeção e Testes (PIT), contendo os ensaio e testes que serão realizados, os procedimentos a serem empregados e os respectivos critérios de aceitação.

VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN

Antes da entrega à SCGÁS as válvulas deverão ser testadas individualmente (100% do lote a ser fornecido), para verificação da estanqueidade interna do assento e da estanqueidade externa, conforme disposto no item 3.1.3 da Norma ABNT NBR 14462-4, nas pressões indicadas na tabela C3 da NBR 14462-4, sem apresentar vazamento ou passagem.

O fornecedor deverá realizar os ensaios / testes de liberação de lote nas válvulas de acordo com o estabelecido no Anexo C, item C.4, tabela C.3 da ABNT NBR 14462-4, cujos certificados deverão ser apresentados à SCGÁS e compor o Data Book, conforme mencionado no item 5, incluindo teste individual de cada válvula (100% do lote) de:

- a) Torque Operacional;
- b) Estanqueidade do assento e vedação a 1,5 MOP;
- c) Estanqueidade do assento e vedação a 25 mbar

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

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

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.

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

Ao final dos ensaios / testes de liberação de lote, deverá ser emitido laudo pelo fabricante com os resultados.

À **SCGÁS** reserva-se o direito de acompanhar todos os ensaios / testes ou parte deles.

A SCGÁS poderá realizar as verificações/inspeções no FORNECEDOR/FABRICANTE, conforme especificado no item 6.1.1 da ET-40.300.SCG.203.

7.2 de recebimento (SCGÁS)

Quando da entrega das válvulas, a SCGÁS poderá realizar a inspeção das válvulas no local de recebimento, conforme especificado no item 6.1.2 da ET-40.300.SCG.203.

8 CONDIÇÕES DE ENTREGA E ACONDICIONAMENTO

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

O acondicionamento das válvulas deve estar aderente ao especificado no item 4.4 da Norma

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-40.440.SCG.002**

UNIDADE

GERALFOLHA: **12 de 12****VÁLVULAS DE POLIETILENO PE 100 PARA GN**

ABNT NBR 14462-4 e ser compatível com o transporte, manuseio e estocagem. As válvulas deverão ser embaladas individualmente em sacos plásticos fechados e lacrados e com as extremidades tamponadas para evitar entrada de corpos estranhos

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

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