

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.300.SCG.204	REVISÃO: 4
	USUARIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 1 de 13
	EMPREENDIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL		
	UNIDADE: GERAL		
DTC GEREN	ETM 04 - CONEXÕES 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, BAHIAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, GÁS BRASILIANO, PBGÁS, POTIGÁS, MSGÁS, SCGÁS, SERGÁS e SULGÁS.		
1	<p>Revisão geral efetivada mediante a participação e validação, por parte das CDLs (ALGÁS, BAHIAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, GÁS BRASILIANO, 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 documentos através do e-mail <u>xxxxxxxxxxx</u>, devendo aqui ser descrito o(s) item(ns) alterado(s) e a nova revisão distribuída para todas as CDLs mencionadas após consenso das mesmas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Item 3.1.3 – Inserção EN 1555-1• Item 3.1.4 – Inserção ET – 03• Item 5.3.1.1 – Inserção... <i>seguir as recomendações da NBR 14.462-3...</i> e retirada das recomendações transcritas• Item 5.3.3.1 – Idem• Item 5.4.3 – Inserção do item		
2	<p>Correção na nomenclatura das Normas ABNT NBR 14.462 – Parte 1, ABNT NBR 14.462 – Parte 2 e ABNT NBR 14.462 – Parte 3 – item 3.1.1.</p>		
3	<p>Revisão para inclusão/ajustes de itens sugeridos pela COMGÁS, visando unificação nos processos de aquisições, envolvendo COMPAGÁS, MSGÁS, NECTA, SCGÁS e SULGÁS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ajuste no texto dos itens 1, 5.1.1, 5.3.2.2• Inclusão dos itens 5.3.2.3 a 5.3.2.6• Inclusão do item 5 – Garantia e correspondente renumeração dos itens subsequentes do documento• Inclusão de Nota no novo item 6.1, referente a prazo de fabricação		
4	<ul style="list-style-type: none">• Exclusão da referência à NBR-5426.• Itens 3.1.4; e, 6.1- Inclusão da referência à ETM-30 – Controle de Qualidade de Materiais.		

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS		N.º ET-40.330.SCG.204		REVISÃO: 4					
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA					FOLHA: 2 de 13				
DTC GEREN		ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS								
<div> <div></div> <ul style="list-style-type: none"> Item 6.2 - Inclusão da referência à ETM-30 – Controle de Qualidade de Materiais, com a respectiva eliminação do texto anterior. </div>										
		REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8	REV. 9
DATA:		18-04-23	26-06-24	26-03-25	09-05-25					
EXECUÇÃO:		CDLs	REQENG	CDLs COMGÁS	REQENG					
VERIFICAÇÃO:		REQENG	REQENG	REQENG	REQENG					
APROVAÇÃO:		COMMIT/ MGEB	COMMIT/ MGEB	COMMIT	COMMIT					

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 3 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. DEFINIÇÕES.....	3
3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS	4
4. REQUISITOS GERAIS	6
5. GARANTIA	11
6. REQUISITOS ESPECÍFICOS.....	11
7. REQUISITOS COMPLEMENTARES.....	12

1. OBJETIVO

A presente Especificação visa definir os critérios que orientam o fornecimento de conexões para solda fabricadas em 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.

Todos os requisitos e ensaios utilizados nas conexões de PE devem preferencialmente estar de acordo com a NBR 14462-3 e em caso de conexões importadas, atendimento da ISO 4437-3.

2. DEFINIÇÕES


2.1. **SCGÁS - COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA**, empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado de Santa Catarina 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.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 4 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

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.

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, AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO

2.10. **CONEXÃO DE ELETROFUSÃO TIPO BOLSA** (*electrofusion socket fitting*) conexão de polietileno (PE) que contém um ou mais elementos de aquecimento incorporados internamente, capazes de transformar energia elétrica em calor para realizar uma união por solda com extremidades de tubos e/ou extremidades tipo ponta de conexões

2.11. **CONEXÃO DE ELETROFUSÃO TIPO SELA** (*electrofusion saddle fitting*) conexão de polietileno (PE) que contém um ou mais elementos de aquecimento incorporados internamente, capaz de transformar energia elétrica em calor para realizar a união por solda sobre uma área delimitada ao longo do tubo em que ela é sobreposta.

2.12. **TÊ DE SELA POR ELETROFUSÃO PARA FURAÇÃO** (*electrofusion tapping tee*) Tê de serviço conexão de eletrofusão tipo sela (presa por cima ou por toda a circunferência) que contém uma faca integrada, usada para perfurar através da parede do tubo principal, que permanece no corpo do Tê após a instalação.


2.13. **TÊ DE SELA POR ELETROFUSÃO PARA DERIVAÇÃO** (*branch saddle*) tomada simples conexão de eletrofusão tipo sela (presa por cima ou por toda a circunferência) que requer ferramenta cortadora auxiliar para perfurar o tubo principal.


2.14. **CONEXÃO COM EXTREMIDADE TIPO PONTA** (*spigot end fitting*) conexão de polietileno (PE) que contém uma ou mais extremidades cujo diâmetro externo é equivalente ao diâmetro externo do tubo correspondente.

3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS

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

3.1.1. **da ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas**

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 5 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		
<p>ABNT NBR 8415, Tubos e conexões de polietileno – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.</p> <p>ABNT 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 14.462-1, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 1: Generalidades.</p> <p>ABNT NBR 14.462-2, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 2: Requisitos e ensaios para tubos.</p> <p>ABNT NBR 14.462-3, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 3: Requisitos e ensaios para conexões.</p> <p>ABNT NBR ISO 13.950 - Tubos e conexões plásticas - Sistemas de reconhecimento automático para juntas de eletrofusão.</p> <p>3.1.2. da ISO – <i>International Organization for Standardization</i></p> <p>ISO 4437– 3 - <i>Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings.</i></p> <p>ISO 3126 - <i>Plastics piping systems – Plastics components – Determination of dimensions.</i></p> <p>ISO 12.176-4 - <i>Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 4: Traceability coding.</i></p> <p>3.1.3. da EN – <i>European Standard</i></p> <p>EN 1555 - 1 – <i>Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 1: General.</i></p> <p>EN 1555 - 3 – <i>Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings.</i></p> <p>EN 12117 - <i>Plastics piping systems – Fittings, valves and ancillaries – Determination of gaseous flow rate/pressure drop relationships.</i></p> <p>3.1.4. da CONTRATANTE</p> <p>ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.</p> <p>ET - 03 - Transporte, Distribuição e Manuseio de tubos de aço carbono, PE e PA; e,</p> <p>ETM-30 – Controle de Qualidade de Materiais.</p>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 6 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

3.1.4.1. As instruções descritas nesta especificação complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular na norma ABNT NBR 14.462-3). 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 junta à **CONTRATANTE** para esclarecimento.

4. REQUISITOS GERAIS

4.1. Aparência

4.1.1. Quando vistas sem ampliação, as superfícies internas e externas das conexões devem ser lisas, limpas e livres de sulcos, cavidades e outros defeitos de superfície. Nenhum componente da conexão deve apresentar sinais de danos, arranhões, pites, bolhas, falhas, inclusões ou rachaduras.

4.2. Cor

4.2.1. A cor das partes de PE das conexões deve ser preferencialmente preta.

4.3. Projeto e fabricação

4.3.1.As conexões deverão ser projetadas, fabricadas e inspecionadas atendendo a todas as exigências contidas na Norma ABNT NBR 14.462-3.

4.3.2. Alternativamente, as conexões podem ser projetadas, fabricadas e inspecionadas de acordo com a EN 1555-3 ou ISO 4437-3, desde que atendidos os requisitos da ABNT NBR 14462-3.


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

4.3.4. O **FORNECEDOR/FABRICANTE** deve apresentar um cronograma de entrega das conexões, aprovado pela **CONTRATANTE**.

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

a) Desenhos técnicos de fabricação das conexões e/ou catálogo, com detalhamento dimensional e dos materiais aplicados de todos os seus componentes; e

b) Certificados dos ensaios de tipo exigidos na Tabela B.3 da NBR 14.462-3 ou apresentar qualificação junto à Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas (ABPE) como FABRICANTE de conexões de eletrofusão ou termofusão, no item específico à aplicação em gás, conforme requisitos requeridos na mesma norma NBR 14.462-3.

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 7 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

Nota: quando aplicável, os itens a) e b) em 4.3.5, são requisitos a serem aplicados na fase de habilitação do processo licitatório para aquisição das conexões. Estes documentos não precisam ser novamente entregues quando do fornecimento do material caso sejam mantidas as mesmas condições da fase de habilitação.

4.3.6. A critério da **CONTRATANTE** poderá ser solicitada apresentação de amostras para comprovação das características técnicas exigidas.

4.4. Marcação

4.4.1. Generalidades

4.4.1.1. Exceto quando definido em contrário na Tabela 1 e 2, os elementos de marcação devem ser impressos ou conformados diretamente na conexão, de forma que, após a armazenagem, intemperismo, manuseio e instalação, a legibilidade seja mantida durante o uso da conexão.

4.4.1.2. A marcação não pode iniciar trincas ou outros tipos de defeitos que possam influenciar adversamente o desempenho da conexão. Se a impressão for utilizada, a cor da informação impressa deve contrastar da cor básica da conexão. O tamanho da marcação deve permitir a leitura sem necessidade de aumento.

4.4.1.3. As marcações das conexões devem ser visíveis mesmos depois de sua montagem.


4.4.2. Marcação mínima requerida das conexões.

4.4.2.1. A marcação mínima requerida deve ser conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Marcação mínima requerida para conexão

Aspectos	Marcação
Referência à Norma utilizada na fabricação ^a	Por exemplo: ABNT NBR 14462-3, ISO 4437-3 ou EN 1555-3
Nome ou marca do fabricante	Nome ou símbolo
Diâmetro(s) externo(s) nominal(is) do tubo, DE	Por exemplo: 110
Material e classificação	Por exemplo: PE 100
Razão de dimensão padrão (SDR) de projeto	Por exemplo: SDR 11
Gama dos SDR de tubo aplicáveis para solda ou montagem ^a	Por exemplo: SDR 11 – SDR 26
Informação do fabricante	^b
Proposta de uso ^a	GÁS
^a Essa informação pode ser impressa em uma etiqueta associada à conexão ou em uma embalagem individual. ^b Para fornecer rastreabilidade, os seguintes detalhes são dados: — o período de produção, ano e mês, em números ou em código; — um nome ou código da planta de produção, se o fabricante produzir o mesmo produto em plantas diferentes.	

4.4.2.2. Marcação adicional

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 8 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

Devem ser fornecidas informações adicionais relativas às condições de solda (por exemplo, tempos de solda e de resfriamento), em uma etiqueta, preferencialmente colada na conexão de PE. Se forem fornecidos códigos de rastreabilidade, estes devem estar em conformidade com a ISO 12176-4.

4.5. Sistema de reconhecimento dos parâmetros de solda

4.5.1. As conexões de eletrofusão devem ter um sistema, conforme descrito na ISO 13.950, para reconhecimento dos parâmetros de solda.

4.6. Material

4.6.1. Composto de PE

As conexões de PE devem ser fabricadas a partir do composto PE-100 conforme ABNT NBR 14462-1.

As conexões devem ser fabricadas unicamente de material virgem, conforme a ABNT NBR 14462-1 e ABNT NBR 14462-2.

4.6.2. Material para partes sujeitas a esforços que não são de polietileno

4.6.2.1. Materiais e elementos constituintes usados na fabricação de uma conexão, incluindo elastômeros e quaisquer peças metálicas, devem ser pelo menos tão resistentes aos ambientes externo e interno quanto os outros elementos do sistema de tubulação, e devem ter um desempenho e vida útil estimada maiores ou iguais à dos tubos de PE em conformidade com a ABNT NBR 14.462-2, com os quais se pretende usá-los, sob as seguintes condições:

- a) durante a armazenagem;
- b) sob o efeito do gás transportado; e,
- c) levando em conta o ambiente de serviço e as condições operacionais.

4.6.2.2. Outros materiais usados nas conexões em contato com o tubo de PE não podem afetar negativamente o desempenho do tubo ou iniciar fraturas por tensão.


4.7. Características elétricas para conexões de eletrofusão

4.7.1. As características elétricas para conexões de eletrofusão devem estar conforme a norma NBR 14462-3.

4.7.2. O acabamento da superfície dos pinos terminais deve permitir uma resistência de contato mínima, de forma a satisfazer os requisitos de tolerância de resistência.

Nota: ver o Anexo A da NBR 14.462-3 para exemplos de conectores terminais típicos de eletrofusão.

4.8. Características geométricas

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 9 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

4.8.1. Dimensões de conexões de eletrofusão tipo bolsa

4.8.1.1. Diâmetros e comprimentos de extremidades tipo bolsa de eletrofusão

Os diâmetros e comprimentos das extremidades tipo bolsa de eletrofusão devem seguir as recomendações da NBR 14.462-3 e normas correlatas.

4.8.1.2. Espessuras da parede

A espessura da parede do corpo da conexão (E) em qualquer ponto, deve ser maior ou igual a Espessura mínima (e_{min}) do tubo de SDR correspondente, em qualquer seção da conexão localizada a uma distância além de no máximo $2L_1/3$ das faces de entrada.

4.8.1.3. Ovalização do diâmetro interno da conexão (em qualquer ponto)

A ovalização do diâmetro interno de uma conexão em qualquer ponto não pode exceder $0,015 \times DE$.

4.8.1.4. Outras dimensões

Luvas deverão ser fornecidas sem um batente interno ou com batente removível, cuja remoção, caso necessário, deva permitir a penetração do tubo através de toda a conexão. As demais conexões deverão ser fornecidas com batente fixo.

4.8.1.5. Extremidades tipo ponta


Em conexões que contenham saídas tipo ponta, como por exemplo Tês iguais de eletrofusão com uma derivação tipo ponta, as dimensões desta derivação devem atender ao item 5.5.4. da norma NBR 14462-3.


4.8.2. Dimensões de conexões de eletrofusão tipo sela

4.8.2.1. Derivações de Tês de sela por eletrofusão para furação e para derivação devem ter extremidades tipo ponta conforme item 5.5.4 ou bolsa de eletrofusão conforme item 5.5.2, ambos itens da NBR 14.462-3.

4.8.2.2. O Tê de sela para furação (Tê de serviço), deve possuir dispositivo limitador do curso da ferramenta de corte a fim de que seja evitada a sua queda no interior do tubo cortado ou cause danos na parede oposta deste tubo. Também deve possuir dispositivo limitador com a finalidade de evitar a expulsão no retorno da faca.

4.8.2.3. A peça deverá apresentar uma solução para fixação inferior, que se mantenha permanentemente fixa na conexão após a utilização. Esta fixação poderá ser de polietileno, cinta ou outro material. Não será permitido o uso de peça sem a fixação inferior ou com uma fixação inferior reutilizável;

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 10 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		
<p>4.8.2.4. Não será permitida a utilização de peças nas quais a lâmina corte parte da conexão antes de atingir o tubo;</p> <p>4.8.2.5. O projeto da peça deverá prever que a lâmina vede a saída do gás para a derivação;</p> <p>4.8.2.6. A derivação do tê deverá ser fixa.</p> <p>4.8.3. Dimensões de conexões com extremidade tipo ponta</p> <p>4.8.3.1. Diâmetros e comprimentos</p> <p>As dimensões das conexões tipo ponta deve seguir as recomendações da NBR 14462-3 e normas correlatas.</p> <p>4.8.3.2. Espessura de parede da extremidade da solda</p> <p>A espessura de parede da extremidade da solda deve ser pelo menos igual à espessura mínima de parede do tubo, conforme definido na ABNT NBR 14.462-2, exceto no trecho entre o plano da face de entrada e um plano paralelo a este, onde uma borda chanfrada é permitida.</p> <p>A tolerância permissível da espessura de parede, E1, em qualquer ponto, deve estar conforme aquelas das espessuras de parede nominais dos tubos, definidas na ABNT NBR 14.462-2.</p> <p>4.8.3.3. Espessura de parede do corpo da conexão</p> <p>A espessura de parede, E, do corpo da conexão, medida em qualquer ponto, deve ser maior ou igual à espessura de parede nominal, e_n, do tubo.</p> <p>Quaisquer alterações na espessura de parede dentro do corpo da conexão devem ser graduais, de forma a prevenir concentrações de tensão.</p> <p>4.9. Características Mecânicas</p> <p>4.9.1. Para as conexões de PE devem ser seguidas as características mecânicas exigidas na Tabela 5 da NBR 14462-3.</p> <p>4.9.2. Para o fornecimento das conexões de PE será exigido certificado do fabricante atestando que foram realizados os ensaios de liberação de lote exigidos na NBR 14.462-3 (Tabela B.4).</p> <p>4.9.3. Para conexões utilizadas em furação em carga (Tê's de serviço e/ou balonar) a mesma deve possuir construção com sistemas de vedações e anéis para permitir a estanqueidade durante toda a operação da furação em carga. A tampa dessas conexões, após a furação em carga também deve possuir anel de vedação.</p>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 11 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

5. GARANTIA

5.1. Garantia Comercial

As conexões deverão ter garantia, contados a partir da data de entrega, de 18 meses de entrega ou 12 meses de operação, prevalecendo sempre o que ocorrer primeiro.

A **CONTRATANTE** se reserva ao direito de solicitar análise conjunta ao **FABRICANTE**/Fornecedor onde houver necessidade de avaliação de falha do material após o período de garantia citado.

6. REQUISITOS ESPECÍFICOS

6.1. 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** é definido conforme ETM-30.

Nota: As conexões devem ser entregues com prazo de fabricação de até 12 meses.


6.1.1. Inspeção de Fornecimento

De acordo com o plano de amostragem (item 6.2), a **CONTRATANTE** poderá realizar as seguintes verificações/inspeções no **FORNECEDOR**/FABRICANTE, conforme previsto na norma NBR 14.462-3:

- a) Aparência;
- b) Cor;
- c) Marcação;
- d) Características Geométricas, conforme NBR 14462-3;
- e) Sistema de reconhecimento dos parâmetros de solda;
- f) Embalagem; e,
- g) Documentação técnica exigida no item 6.3.1 desta especificação.

6.1.1.1. 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 a suspensão da inspeção por parte da **CONTRATANTE**, com a necessidade de reagendamento para uma outra data.

6.1.1.2. 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.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 12 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

6.1.2. Inspeção de Recebimento

6.1.2.1. Quando da entrega das conexões, a **CONTRATANTE** realizará a inspeção das conexões no local de recebimento das mesmas, 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.

6.1.2.2. De acordo com o plano de amostragem, item 6.2, a **CONTRATANTE** deve realizar as seguintes verificações/inspeções conforme previsto na norma NBR 14.462 e partes aplicáveis:

- a) Aparência;
- b) Cor;
- c) Marcação;
- d) Características Geométricas, conforme NBR 14.462-3;
- e) Sistema de reconhecimento dos parâmetros de solda;
- f) Quantidade;
- g) Embalagem; e,
- h) Documentação técnica exigida no item 6.3.1 desta especificação.

6.1.2.3. Tal inspeção é imprescindível para aceitação de um determinado lote a ser fornecido.

6.2. Lote de amostragem

6.2.1. Conforme previsto na ETM-30 – Controle de Qualidade de Materiais.

7. REQUISITOS COMPLEMENTARES


7.1. Condições de entrega e acondicionamento

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

7.1.2. 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.

7.1.3. As conexões devem ser embaladas individualmente em sacos lacrados, de forma a prevenir sua deterioração (oxidação dos bornes/filamentos, danos nas etiquetas etc.). Para transporte, estas embalagens devem estar acondicionadas em caixas de papelão ou outro material apropriado, com etiqueta de identificação do tipo e quantidade de conexões contidas dentro das caixas.

7.1.4. No caso do fornecimento de kits com componentes não montados, como por exemplo: tês de serviço PE + luva PE, cada componente do kit deve ser embalado individualmente, além da embalagem do próprio kit.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS	N.º ET-40.330.SCG.204	REVISÃO: 4
	UNIDADE: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA		FOLHA: 13 de 13
DTC GEREN	ETM-04 CONEXÕES DE POLIETILENO - REQUISITOS		

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

7.2. Documentação técnica

7.2.1. O **FORNECEDOR**/FABRICANTE deverá entregar junto com as conexões certificado de fabricação contendo no mínimo:

- a) Tipo de conexão e dimensões principais;
- b) Descrição de todas as normas aplicadas;
- c) Resultados dos ensaios de liberação de lote realizados conforme Tabela B.4 da NBR 14462-3;
- d) Informações para rastreabilidade da matéria prima utilizada na fabricação da conexão, tais como fabricante/referência comercial, número de lote e classificação da resina; e,
- e) Informações para rastreabilidade da conexão: número de lote e data de fabricação.

7.3. Nomenclatura simplificada para aquisição/armazenamento das conexões de PEAD dessa ETM:

7.3.1. Conexões Eletro soldáveis

- a) Luva PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ mm, SDR 11, conforme ETM-04
- b) Curva 90° PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ mm, SDR 11, conforme ETM-04
- c) Curva 45° PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ mm, SDR 11, conforme ETM-04
- d) Redução PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ x ___ mm, SDR 11, conforme ETM-04 Cap PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ mm, SDR 11, conforme ETM-04
- e) Tê igual PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- f) Tê redução PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ x ___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- g) Tê de serviço monobloco PEAD, eletro soldável, PE100, DE___ x ___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- h) Tê de serviço rotativo PEAD, eletro soldável, PE100, DE ___x___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- i) Tê de sela PEAD, eletro soldável, PE100, DE ___x___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- j) Abraçadeira PEAD, eletro soldável, PE100, DE ___x___ mm x SDR 11, conforme ETM-04

7.3.2. Conexões tipo ponta (Spigot)

- a) Curva 90° PEAD, spigot, PE100, DE___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- b) Curva 45° PEAD, spigot, PE100, DE___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- c) Cap PEAD, spigot, PE100, DE___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- d) Redução PEAD, spigot, PE100, DE ___x___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- e) Tê igual PEAD, spigot, PE100, DE ___ mm x SDR 11, conforme ETM-04
- f) Tê de redução PEAD, spigot, PE100, DE ___x___ mm x SDR 11, conforme ETM-04