

 <b>ANEXO Q 13</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº <b>ET-40.500.SCG.074</b>							
	USUARIO: <b>SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA</b>						FOLHA: <b>1 de 8</b>			
	EMPREENHIMENTO: <b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL</b>									
	UNIDADE: <b>GERAL</b>									
<b>CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL</b>										
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>										
<b>Rev.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>									
0	Emissão inicial									
1	Rev. Itens 6 e 9									
2	Rev. Item 6									
	Rev0	Rev.1	Rev.2	Rev.3	Rev.4	Rev.5	Rev.6	Rev.7	Rev.8	
DATA:	02/06/17	27/06/2017	28/05/19							
EXECUÇÃO:	Fernando	Luccas	Alexandre							
VERIFICAÇÃO:	Orion	Gustavo	Gustavo							
APROVAÇÃO:	Pimentel	Fernando	Fernando							

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-40.500.SCG.074
	UNIDADE	FOLHA:
	GERAL	2 de 8
CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL		
<p><b>1. OBJETIVO</b></p> <p>A presente especificação tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos de qualidade, exigidos pelas Normas Brasileiras e Internacionais em vigor, para o <b><u>fornecimento de conexões de eletrofusão de Polietileno PE 100</u></b> para aplicação na tubulação de PE 80 / PE 100 da Rede de Distribuição de Gás Natural no Estado de Santa Catarina.</p> <p><b>2. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL URBANA</b></p> <p>A Rede de Distribuição de Gás Natural é implantada em áreas de significativa urbanização, de modo paralelo à tubulação de aço carbono já existente ou em vala própria, consistindo de tubulação de Polietileno PE 80 e PE 100, com diâmetros nominais de 32, 63, 125, 250 e 280 mm e espessura SDR 11.</p> <p>Tal tubulação deverá operar a uma pressão máxima de 4 bar para PE 80 e à pressão máxima de 7 bar para PE 100 e seu objetivo será atender a clientes cujo consumo não atinja um volume que viabilize a implantação de uma estrutura de rede de distribuição a altas pressões.</p> <p><b>3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</b></p> <p>Para a fabricação das conexões para eletrofusão de polietileno PE 100 deverão ser consideradas as seguintes normas brasileiras da ABNT e demais normas nelas citadas e/ou normas internacionais correspondentes.</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 14462-5 – Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis — Polietileno (PE) – Parte 5: Adequação à finalidade do sistema</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>ISO 12176-4 – Plastics pipes and fittings -- Equipment for fusion jointing polyethylene systems</p> <p>ISO 13950 – Plastics pipes and fittings -- Automatic recognition systems for electrofusion joints</p> <p>EAN128 – Código de barras</p>		

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		<b>Nº ET-40.500.SCG.074</b>
	UNIDADE		FOLHA:
	<b>GERAL</b>		<b>3 de 8</b>
<b>CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL</b>			

#### 4. REQUISITOS BÁSICOS

4.1 O fornecimento de conexões para eletrofusão de polietileno PE 100 deverá atender as normas brasileiras ABNT NBR 14462 partes 1 e 3, além das condições adicionais especificadas no Contrato e seus Anexos.

4.2 O fabricante deverá entregar conjuntamente aos materiais adquiridos o Data Book de fabricação das conexões para eletrofusão, contendo os certificados de qualidade dos materiais e de ensaios e os relatórios de testes.

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

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

4.3 O fornecedor de conexões de eletrofusão de PE 100 deverá ser qualificado junto a Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas (ABPE) como fabricante de conexões de PEAD PE 100 no item específico à aplicação em gás, conforme norma ABNT NBR 14462 parte 3.

4.4 As conexões devem ser embaladas em lote ou, quando necessário, protegidas individualmente de forma a prevenir deterioração. Elas devem ser colocadas em sacos individuais, em caixas de papelão, ou papel cartão. Os elementos da embalagem não podem criar contaminação que prejudique a utilização da conexão. As caixas e/ou sacos individuais devem carregar pelo menos uma etiqueta com o nome do fabricante, tipo e dimensões da peça, número de unidades na caixa e, se aplicável, quaisquer condições de armazenagem especiais e limites de tempo de estocagem.

#### 5. MATERIAL

5.1 As conexões de polietileno PE 100 devem ser fabricadas a partir de material virgem com compostos em conformidade com a norma ABNT NBR 14462 parte 1.

5.2 O composto deve ser de cor preta e aditivado com produtos estritamente necessários à sua transformação e à utilização da conexão, de acordo com a norma ABNT NBR 14462 parte 1. Os pigmentos devem estar total e adequadamente dispersos no composto a ser utilizado na fabricação das conexões. O pigmento e o sistema de aditivação devem minimizar a mudança de cor e das propriedades das conexões durante a sua exposição ao intemperismo, no manuseio e estocagem de obra e após longos períodos enterrados.

**CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL**

5.3 As conexões devem ser fabricados de material virgem. O material regranulado ou moído, gerado na fabricação e ensaios das conexões, não pode ser reutilizado. Material reciclado, incluindo reprocessado próprio ou de fontes externas, não pode ser utilizado.

5.4 Todas as conexões devem apresentar uma coloração uniforme e constante e ser livres de corpos estranhos, bolhas, rachaduras ou outros defeitos visuais que indiquem descontinuidade do material e/ou do processo de extrusão.

**6. TIPOS DE CONEXÕES**

Os materiais a serem adquiridos são listados abaixo:

DESCRIÇÃO	CÓD. ORACLE	MATERIAL	DIAMETRO NOMINAL (mm)
LUA ELETROFUSAO	500672	PE100	32
LUA ELETROFUSAO	500671	PE100	63
LUA ELETROFUSAO	500670	PE100	125
JOELHO 45 ELETROFUSAO	500676	PE100	32
JOELHO 45 ELETROFUSAO	506677	PE100	63
JOELHO 45 ELETROFUSAO	500678	PE100	125
JOELHO 90 ELETROFUSAO	500673	PE100	32
JOELHO 90 ELETROFUSAO	500674	PE100	63
JOELHO 90 ELETROFUSAO	500675	PE100	125
CAP ELETROFUSAO	500679	PE100	32
CAP ELETROFUSAO	500680	PE100	63
CAP ELETROFUSAO (KIT)	500681	PE100	125
REDUCAO ELETROFUSAO	500659	PE100	63X32
TE DE SERVICO MONOBLOCO	500658	PE100	63X32
TE DE SERVICO MONOBLOCO	500827	PE100	125x63
TE DE SELA ELETROFUSAO	500866	PE100	125x63
TE DE SELA ELETROFUSAO	500826	PE100	63x32

**7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS****7.1 Diâmetro e Espessura**

As conexões de termofusão para a Rede de Distribuição de Gás Natural deverão ser fornecidas nos

**CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL**

diâmetros de 32, 63, 125, 250 ou 280 mm e espessura conforme **SDR 11**, conforme especificado no projeto ou no documento de compra.

## 7.2 Material

O material a ser empregado na fabricação das conexões de eletrofusão de PE 100 deve ser de cor preta e atender a todos os requisitos contidos na Norma ABNT-NBR- 14462 partes 1 e 3.

Os materiais para partes da conexão de eletrofusão sujeitas a esforços que não são de polietileno devem atender aos requisitos especificados no item 5.1.2 da Norma ABNT-NBR-14462 parte 3

## 7.3 Fabricação

As conexões deverão ser fabricadas e inspecionadas atendendo a todos os requisitos contidos na Norma ABNT-NBR-14462 parte 3.

## 7.4 Marcação

As conexões deverão ser marcadas de forma indelével e em conformidade com o item 4.3 da Norma ABNT NBR 14462 parte 3, permitindo sua rastreabilidade até o certificado de qualidade do material, contendo, no mínimo, as seguintes informações de acordo com a Tabela 1 da referida Norma:

## CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL

Aspectos	Marca ou símbolo
Referência à Norma utilizada na fabricação <sup>a</sup>	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, <i>DE</i>	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 <sup>a</sup>	Por exemplo: SDR 11 – SDR 26
Informação do fabricante	b
Proposta de uso <sup>a</sup>	GÁS
<sup>a</sup> Esta informação pode ser impressa em uma etiqueta associada à conexão ou em uma embalagem individual. <sup>b</sup> Para fornecer rastreabilidade, os seguintes detalhes são dados: <ul style="list-style-type: none"> <li>— o período de produção, ano e mês, em números ou em código;</li> <li>— um nome ou código da planta de produção, se o fabricante produzir o mesmo produto em plantas diferentes.</li> </ul>	

Tabela 1 – Marcação das conexões

### 7.4.1 Marcação adicional

Informação adicional relativa às condições de solda (p.ex. tempos de solda e de resfriamento) pode aparecer em uma etiqueta, que pode ser colada ou separada da conexão.


Os códigos de rastreabilidade devem estar em conformidade com a ISO 12176-4.

### 7.4.2 Sistema de reconhecimento dos parâmetros de solda

As conexões de eletrofusão devem ter um sistema, seja numérico, eletromecânico, autoregulatório ou automático, conforme descrito na ISO 13950, para reconhecimento dos parâmetros de solda, de forma a facilitar o processo de solda.

### 7.5 Identificação adicional

As conexões de eletrofusão deverão receber identificação externa adicional nos invólucros das conexões, para fins de controle de estoque e integração ao sistema corporativo da SCGÁS, através de etiqueta com o código de barras (código EAN128) contendo:

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº <b>ET-40.500.SCG.074</b>
	UNIDADE	FOLHA: <b>7 de 8</b>
	<b>GERAL</b>	
<b>CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL</b>		

Número Remessa

- Tipo de resina (composto)
- Número de lote de fabricação
- Data de produção

Exemplo:

- Remessa Número – Ex: 256
- Tipo de resina (composto) – Ex: PE100
- Numero do lote – Ex: 9G075-100503
- Data da produção/fabricação – Ex: 05042010

Código de barras Ex: 2569G075-100503050420101200.

### 8. INSPEÇÃO

8.1 O fabricante deverá realizar todos os ensaios, nas quantidades preconizadas pela Norma ABNT NBR-14462 parte 3, reservando-se a SCGÁS o direito de acompanhar todos os ensaios ou parte deles.

8.2 A SCGÁS fará inspeção nas conexões, observando principalmente os aspectos dimensionais, de aparência, de marcação e dos certificados dos ensaios de liberação de lote do fabricante, conforme previsto na norma ABNT NBR 14462 parte 3.

8.3 Além das inspeções previstas na norma, a SCGÁS poderá a seu critério efetuar inspeções na fábrica durante a produção, realização de testes, bem como em outros momentos e etapas da produção que julgar necessário.

8.4 O fabricante deverá entregar, conforme descrito no item 4.2 desta especificação, os certificados de qualidade dos materiais e de liberação de lote do fabricante do composto utilizado e das conexões, atendendo aos requisitos das Normas aplicáveis:

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

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-40.500.SCG.074**

UNIDADE

**GERAL**

FOLHA:

**8 de 8****CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL**

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

**9. TREINAMENTO**

O CONTRATADO deverá ministrar um curso com etapa teórica e prática, nas dependências e instalações da SCGÁS, com o objetivo de treinar os empregados, os quais utilizarão os materiais fornecidos.

A carga horária deste curso deverá ser de no mínimo 8 horas.

A SCGÁS arcará apenas com os custos de infraestrutura (sala de treinamento, equipamentos de informática), tubos e conexões de PEAD. O número máximo de participantes, para título de planejamento deste curso, será de 20 empregados.



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-40.500.SCG.074**

UNIDADE

**GERAL**

FOLHA:

**9 de 8****CONEXÕES PARA TUBULAÇÃO DE POLIETILENO PARA GÁS NATURAL****10. LOCAL DE ENTREGA E TREINAMENTO**

Almoxarifado SCGÁS

Endereço: Rua Edgard Hoffmann, 406 - Condomínio Industrial CICOB I – Beira Rio.

Próxima Rodovia SC-407, Km 3,5.

CEP: 88164-275 – Biguaçu – SC