 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>2 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				

## SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	2
2. DEFINIÇÕES .....	2
4. REQUISITOS GERAIS.....	3
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS .....	6
6. REQUISITOS COMPLEMENTARES .....	6
7. ANEXOS .....	8

### 1. OBJETIVO

A presente Especificação visa estabelecer requisitos mínimos necessários, a serem seguidos para realização de trabalhos envolvendo soldagem e furo com o duto em operação (trepanação), em dutos de **POLIETILENO (PE80 ou PE100)** contendo gás natural, com a utilização de tê de serviço ou tê de balonar.

### 2. DEFINIÇÕES

2.1. **CONTRATANTE** - Empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no estado de Alagoas

2.2. **CONTRATADO** – Empresa contratada pela ALGÁS para a execução de um determinado serviço.


2.3. **FISCAL** - Profissional da **CONTRATANTE** ou seu preposto encarregado de verificar execução dos serviços realizados pelo **CONTRATADO**, bem como verificar o atendimento a todos os itens Contratuais firmados entre as partes.


2.4. **GESTOR DO CONTRATO** - Representante da **CONTRATANTE** que será o responsável pela gestão do Contrato e coordenação dos serviços.

2.5. **TREPANAÇÃO** - Técnica de furação de uma tubulação ou duto em operação, por meio de uma conexão previamente instalada e sem parada operacional

### 3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS

3.1. Para a execução das atividades descritas nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos a seguir:

 <b>ALGÁS</b> Gás de Alagoas S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>3 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				
<p><b>3.1.1. da ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas</b></p> <p>NBR - 12.712 - Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível.</p> <p>NBR - 14.461 - Sistema para distribuição de gás combustível para redes enterradas – Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em obra por método destrutivo (vala a céu aberto).</p> <p>NBR - 14.462 - Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos.</p> <p>NBR - 14.463 - Sistema para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos.</p> <p>NBR - 14.465 - Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Execução de solda por eletrofusão.</p> <p>NBR – 16.302 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do soldador e mantenedor de tubos e conexões de polietileno.</p> <p><b>3.1.2. da CONTRATANTE</b></p> <p>ANEXO Q4 – Memorial Descritivo da Obra</p> <p>ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.</p> <p>ET - GEEN 004 - Sinalização de obras de construção de redes e ramais.</p> <p><b>3.1.3. da Portaria 3.214 - Normas de Segurança do Trabalho</b></p> <p>NR 15 - Norma Regulamentadora 15 - Atividades e Operações Insalubres.</p> <p>NR 6 - Norma Regulamentadora 6 - Equipamento de Proteção Individual.</p> <p>3.2. As instruções descritas nesta Especificação Técnica complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e em particular ao Memorial Descritivo da Obra (ANEXO Q4 do Contrato). Nos casos em que não houver referência direta no Memorial Descritivo e ocorrer algum conflito entre as informações contidas nesta Especificação Técnica e nas normas citadas, deverá o <b>CONTRATADO</b> realizar consulta técnica junta à <b>CONTRATANTE</b> para esclarecimentos.</p> <p><b>4. REQUISITOS GERAIS</b></p>					

 <b>ALGÁS</b> Gás de Alagoas S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>4 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				

#### 4.1. REQUISITOS DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE.

Além dos requisitos de segurança e meio ambiente do Anexo Q12 (Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos), caberá ao **CONTRATADO** atender aos seguintes requisitos gerais:

4.1.1. Respeitar toda e qualquer legislação ambiental vigente no local de execução dos serviços.

4.1.2. Todo o pessoal do **CONTRATADO** envolvido nos trabalhos deverá ter sido treinado nos procedimentos operacionais aplicáveis assim como haver recebido treinamento na área de Segurança e Meio Ambiente.

4.1.3. Na ocorrência de qualquer incidente que implique em dano ou risco de comprometimento da qualidade da fauna e flora, da água, do solo ou do ar, ou mesmo da relação das comunidades vizinhas, comunicar ao Gestor do Contrato para adoção de medidas de contenção e ações corretivas.

4.1.4. Todos os cuidados relativos à sinalização devem ser tomados conforme ET-GEEN 004 Sinalização de Obras de Construção de Redes e Ramais. Quando os serviços interferirem com a via de tráfego de veículos deve ser utilizada sinalização noturna;


4.1.5. Todos os funcionários em trabalho permanente próximo à área de tráfego de veículos, devem obrigatoriamente utilizar uniformes com faixas refletivas. Opcionalmente pessoal em trânsito, supervisores, visitantes e Fiscalização, podem utilizar colete refletivo tipo "X".


4.1.6. Durante os serviços os funcionários devem estar munidos dos EPIs necessários, aplicáveis, conforme o Anexo Q12.


4.1.7. Devem manter-se nas frentes de trabalho pessoal treinado, dispondo de meios rápidos e eficazes de comunicação e transporte em caso de emergências.



4.1.8. Todos os equipamentos automotivos de grande porte devem ser equipados com alerta sonoro automático de ré e submetidos à vistoria pela Fiscalização da **CONTRATANTE**.

4.1.9. Após conclusão da jornada de trabalho, recolher as ferramentas, equipamentos e materiais utilizados. Logo após o almoço, recolher os restos de materiais plásticos ou de alumínio das marmitas, de modo a evitar a contaminação de mananciais de água, solo e/ou contato com animais da região.

 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>5 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				
<p>4.1.10. Todo e qualquer trabalho de soldagem e furo em duto de gás natural em operação somente poderá ser executado após a verificação e a execução de todas as hipóteses de isolamento, purga, esvaziamento ou outra ação que venha a minimizar os riscos decorrentes da atividade.</p> <p>4.1.11. Além do que determina esta Especificação, devem ser obedecidas todas as condições estabelecidas nos procedimentos específicos de Permissão de Trabalho (PT).</p> <p>4.1.12. A efetiva realização da soldagem e furo em duto de gás natural em operação somente poderá ser executada após análise detalhada, feita em reunião da qual devem participar os seguintes órgãos ou responsáveis pelas atividades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Operação;</li> <li>b) Execução;</li> <li>c) Segurança industrial; e</li> <li>d) Projeto.</li> </ul> <p>4.1.13. O resultado dessa reunião deve ser registrado em ata específica, conforme Anexo A.</p> <p>4.1.14. Com base na análise prevista no item 4.1.12, deve ser elaborado procedimento específico por escrito, que venha a cobrir todos os serviços a serem executados, conforme Anexo B.</p> <p>4.1.15. Para execução dos serviços devem ser considerados os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Vestuário e equipamentos de proteção individual (EPI) para todo o pessoal envolvido no local dos trabalhos;</li> <li>b) Acompanhamento pelo pessoal de operação durante todo o decorrer dos trabalhos, os quais devem ter alguma ação em caso de emergência, dispondo de meios rápidos e eficazes de comunicação;</li> <li>c) Conhecimento por parte de todo o pessoal envolvido dos serviços normais que possam vir a ser afetados pelos trabalhos ou por situações de emergência geradas por eles, quando da realização dos trabalhos;</li> <li>d) Perigos potenciais, no local dos trabalhos (vazamento, fogo, etc.);</li> <li>e) Vias de escape desobstruídas e dotadas de iluminação com o respectivo conhecimento de todos os envolvidos, direta ou indiretamente, com os trabalhos;</li> <li>f) Condições do acessório ou derivação a instalar;</li> </ul>					

 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>6 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				
<p>g) Condições da(s) máquina(s) de soldagem e fonte de energia;</p> <p>h) Lista de todos os equipamentos, materiais e acessórios necessários aos trabalhos de soldagem e furação;</p> <p>i) Planejamento das ações de controle de emergência, incluindo pessoal, equipamentos, abrangendo no mínimo combate ao fogo, primeiros socorros, resgate, evacuação de área e interdição; e</p> <p>j) Determinação da pressão de teste nos acessórios, com base nos dados de projeto da instalação.</p> <p>4.2. Os trabalhos de soldagem ou furo para fixar acessórios ou derivação em duto, de PE, não podem ser executados sobre curvaturas ou pontos de mudança de diâmetro.</p> <p>4.3. Os locais abaixo do nível do solo (escavações, caixas de válvulas, caixas de ERPs/ERPMS, etc.) onde se realizarem trabalhos de soldagem e furação, devem ser providos de ventilação mecânica eficiente e de vias de escape permanentemente desobstruídas.</p> <p>4.4. Todos os profissionais envolvidos nos trabalhos e seus supervisores devem ter conhecimento dos riscos envolvidos e dos procedimentos a seguir.</p> <p>4.5. O término dos trabalhos e o retorno à normalização devem ser notificados a todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente com os mesmos.</p> <p><b>5. REQUISITOS ESPECÍFICOS</b></p> <p><b>5.1. TRABALHOS DE SOLDAGEM</b></p> <p>5.1.1. Os procedimentos de soldagem e os soldadores empregados nos trabalhos devem ser qualificados de acordo com a ET-GEEN 007.</p> <p>5.1.2. Deverá ser garantido o suprimento de energia elétrica durante todo o tempo previsto para a execução da soldagem.</p> <p>5.1.3. Após a aprovação da solda pelo respectivo responsável, deve ser efetuado o teste pneumático da derivação, antes da execução da furação.</p> <p><b>6. REQUISITOS COMPLEMENTARES</b></p>					

 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>N.º</b>	<b>GEEN-010</b>	<b>REVISÃO:</b>	<b>1</b>
	UNIDADE:			<b>FOLHA:</b>	<b>7 de 10</b>
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>				
<p><b>6.1. TRABALHOS DE TREPANAÇÃO</b></p> <p>6.1.1. Devem ser seguidas todas as instruções operacionais recomendadas pelos fabricantes dos tês de serviço e tês de balonar.</p> <p><b>6.2. RISCOS.</b></p> <p>6.2.1. Toda atividade de TREPANAÇÃO deverá ser precedida de uma APR (análise preliminar de risco), onde se definirão os riscos envolvidos e a melhor forma de evitá-los ou tratá-los.</p>					

 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º <b>GEEN-010</b>	REVISÃO: <b>1</b>
	UNIDADE:	FOLHA: <b>8 de 10</b>	
DITEC GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>		
<b>7. ANEXOS</b>			
 <b>ALGÁS</b> <small>Gás de Alagoas S.A.</small>	<b>ANEXO A</b> ATA DE REUNIÃO PARA O SERVIÇO DE SOLDAGEM E FURAÇÃO EM DUTO DE GÁS NATURAL (PEAD) EM OPERAÇÃO		Data ____/____/____
<b>Local da Reunião:</b> .....			
<b>Participantes:</b> ..... ..... .....			
01	A presente reunião tem por objetivo analisar a execução do seguinte serviço de soldagem e furação com o duto em operação: ..... .....		
02	Existe possibilidade de isolamento, purga, esvaziamento ou outra ação que permita a eliminação dos riscos decorrentes do trabalho com o duto em operação? ( ) sim ( ) não Descrição do procedimento alternativo: ..... .....		
03	Mesmo considerando que existe a possibilidade de procedimento alternativo, é recomendado que os trabalhos sejam feitos com o duto em operação pelos seguintes motivos: ..... .....		
04	Verificações efetuadas quanto ao serviço: O local a ser soldado foi verificado através de inspeção visual? ( ) sim ( ) não; Existem possíveis interferências com outras soldas já existentes? ( ) sim ( ) não; Foi emitido laudo por escrito pelo responsável por essa inspeção? ( ) sim ( ) não; Os trabalhos serão executados em pontos permitidos pela norma de projeto do equipamento? ( ) sim ( ) não; A pressão e a temperatura no interior do duto atende aos limites estabelecidos? ( ) sim ( ) não; A distância entre o acessório ou derivação a ser instalado a qualquer outro acessório existente permite a instalação e movimentação da máquina de solda? ( ) sim ( ) não; e, Os resíduos da furação poderão interferir com equipamentos instalados no trecho em questão da RDGN? ( ) sim ( ) não.		



 <b>ALGÁS</b> Gás de Alagoas S.A.	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	N.º <b>GEEN-010</b>	REVISÃO: <b>1</b>
	UNIDADE:	FOLHA: <b>9 de 10</b>	
<b>DITEC</b> GERÊNCIA DE ENGENHARIA	<b>TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO - REQUISITOS</b>		
05	<b>Conclusão:</b> Tendo em vista as verificações e planejamento efetuado, o serviço <b>será ( ) não será ( )</b> realizado com o duto de gás natural em operação. ..... Responsável pelo Serviço                      Gerência Eng <sup>a</sup> /Técnica                      Gerência Operacional		
LOGOMARCA DA CDL	<b>ANEXO B</b> <b>PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA SOLDAGEM E FURAÇÃO EM DUTO DE GÁS NATURAL (PE) EM OPERAÇÃO</b>		Data ____/____/____
<b>Trecho da RDGN e localização do serviço a ser executado:</b> ..... <b>Ruas a serem bloqueadas (total ou parcial) para a execução dos serviços:</b> ..... <b>Serviço coberto por esse procedimento:</b> ..... <b>Desenhos:</b> .....			
01	<b>Condições Gerais:</b> a) vazão provável do gás natural no trecho: ..... m <sup>3</sup> /h (nas condições de referência); b) diâmetro nominal do duto: ..... polegadas; c) pressão normal de operação: ..... kgf/cm <sup>2</sup> ; d) pressão máxima de operação: ..... kgf/cm <sup>2</sup> ; e) temperatura de operação: ..... ° C; e, f) velocidade do gás no duto nas condições de operação: ..... m/s Obs.: a velocidade mínima para permitir o serviço é de 0,40 m/s, medida nas condições de operação, conforme descrito no item 4.8 da presente Especificação Técnica.		
02	<b>Verificações efetuadas:</b> a) A válvula a ser instalada foi testada hidrostaticamente? ( ) sim ( ) não; b) A válvula está em condições normais de operação? ( ) sim ( ) não; e, c) Foi feita a verificação das condições gerais de operação e de acesso às válvulas à montante e jusante do local da furação? ( ) sim ( ) não.		



**ALGÁS**  
Gás de Alagoas S.A.

**DITEC**  
GERÊNCIA DE  
ENGENHARIA

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

N.º

**GEEN-010**

REVISÃO:

**1**

UNIDADE:

FOLHA:

10 de 10

**TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE POLIETILENO -  
REQUISITOS**

03	<b>Equipe que executará os serviços</b>  Encarregado-  Técnico de Segurança-  Soldador-
04	Medidas para permitir acesso fácil e livre ao local dos trabalhos, permitindo rápido escape ou resgate de pessoas: ..... ..... .....
05	<b>Equipamentos de Proteção Individual (EPI) ou Coletivo recomendados:</b> Bota de Segurança; Capacete; Óculos de Segurança; Luvas; Cintos de Segurança; Casaco, avental e perneiras para o soldador; e, Extintor de Incêndio.
06	<b>Condições da soldagem:</b>  Teste Hidrostático da solda: pressão de ..... kgf/cm <sup>2</sup> , durante ..... minutos.
07	<b>Conclusão:</b>  O planejamento das condições de segurança dos trabalhos está em conformidade com as diretrizes de segurança da .....  ..... Responsável pelo Serviço                      Técnico Seg. Trabalho  ..... Gerência Eng <sup>ª</sup> /Técnica                      Gerência Operacional

(continuação Anexo B)