



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	USUARIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA	FOLHA: 1 de 13	
	EMPREENDIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL		
	UNIDADE: GERAL		
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
ÍNDICE DE REVISÕES			
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS		
0	Este documento faz parte de trabalho de padronização de procedimentos desenvolvido por representantes das CDLs: ALGÁS, BAHAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, PBGÁS, SCGÁS e SERGÁS.		
1	Revisão do documento para alinhamento com a Nomenclatura Padronizada e aprovada contida no sistema de Gestão de Ativos Patrimoniais apresentado em março/17 e formatações.		
2	<p>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 documentos através do e-mail xxxxxxxxxx, 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 7 – Anexo A – Acrescentou Item 02 e renumerou os outrosItem 7 – Acrescentou Anexo C		
3	<ul style="list-style-type: none">Exclusão das normas de referência N-1594, N-1596, N-1597 e N-1598.Inclusão das normas de referência NBR 8.849, NBR 14.842, NBR 15.691, NBR NM 315, NBR NM 330 e NBR NM 342.Ajuste de texto no item 4.1.14 (verificar a numeração).Inclusão do item 4.1.15 (verificar numeração).Ajuste de texto nos itens 4.1.19, 4.1.20 e 4.1.21 (verificar a numeração).Inclusão do item 5.1.1 com a respectiva renumeração dos itens subsequentes.Ajuste de texto nos itens 5.1.6 e 5.1.7.Inclusão do item 5.1.8.Exclusão do Anexo A com a respectivo ajuste na nomenclatura dos itens subsequentes.Exclusão do Anexo C.		

 SCGÁS <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		N.º ET-40.300.SCG.109		REVISÃO: 3				
	UNIDADE:		GERAL		FOLHA: 2 de 13				
DTC GEREN		TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09							
		REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA:		22/5/17	11-04-23	29-05-25					
EXECUÇÃO:			CDLs	CDLs/ COMGAS					
VERIFICAÇÃO:			REQENG	REQENG					
APROVAÇÃO:			COMMIT/ MGEB	COMMIT					

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE: GERAL		FOLHA: 3 de 13
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
<div>SUMÁRIO</div> <div><div>1. OBJETIVO.....</div><div>2. DEFINIÇÕES</div><div>3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS</div><div>4. REQUISITOS GERAIS.....</div><div>5. REQUISITOS ESPECÍFICOS</div><div>6. REQUISITOS COMPLEMENTARES</div><div>7. ANEXOS</div></div> <div>1. OBJETIVO</div> <div>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 aço carbono contendo gás natural.</div> <div>2. DEFINIÇÕES</div> <div><div>2.1 CONTRATANTE - Empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado de Santa Catarina - SCGÁS</div><div>2.2 CONTRATADO – Empresa contratada pela SCGÁS para a execução de um determinado serviço.</div><div>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.</div><div>2.4 GESTOR DO CONTRATO - Representante da CONTRATANTE que será o responsável pela gestão do Contrato e coordenação dos serviços.</div><div>2.5 TREPANAÇÃO - Técnica de furação de uma tubulação ou duto em operação, por meio de uma conexão previamente instalada e sem parada operacional</div></div> <div>3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS</div>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL	FOLHA: 4 de 13
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
<p>3.1. Para a execução das atividades descritas nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos a seguir:</p> <p>3.1.1. da PETROBRÁS</p> <p>N-0133 – Soldagem.</p> <p>N-2163 - Soldagem e Trepanação em Equipamentos, Tubulações Industriais e Dutos em Operação.</p> <p>3.1.2. da ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas</p> <p>NBR NM 315 - Ensaaios não Destrutivos - Ensaio Visual – Procedimento.</p> <p>NBR NM 330 - Ensaaios não Destrutivos — Ensaio por Ultrassom — Princípios Gerais.</p> <p>NBR NM 342 - Ensaaios não Destrutivos - Partículas Magnéticas - Detecção de Descontinuidades.</p> <p>NBR 8.849 – Materiais Metálicos – Detecção de Descontinuidades – Ensaio Radiográfico.</p> <p>NBR-12.712 - Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível.</p> <p>NBR 14.842 – Soldagem - Critérios para a Qualificação e Certificação de Inspetores para o Setor de Petróleo e Gás, Petroquímico, Fertilizantes, Naval e Termogeração (exceto Nuclear).</p> <p>NBR 15.691 - Ensaaios não Destrutivos - Líquido Penetrante - Prática Padronizada.</p> <p>3.1.3. da CONTRATANTE</p> <p>ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.</p> <p>ET - 04 - Sinalização de obras de construção de redes e ramais.</p> <p>3.1.4. da Portaria 3.214 - Normas de Segurança do Trabalho</p> <p>NR 15 - Norma Regulamentadora 15 - Atividades e Operações Insalubres.</p> <p>NR 6 - Norma Regulamentadora 6 - Equipamento de Proteção Individual.</p> <p>3.1.5. da ASME – American Society of Mechanical Engineers</p> <p>ASME B31.8 - Gas Transmission and Distribution Piping System.</p>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL FOLHA: 5 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		

3.1.6. da API – American Petroleum Institute

API 1104 - Standard for Welding Pipelines and Related.

API 5L - Specification for Line Pipe.

3.2. As instruções descritas na presente 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 nessa Especificação Técnica e nas normas citadas, deverá o **CONTRATADO** realizar consulta técnica junta à **CONTRATANTE** para esclarecimentos.

4. REQUISITOS GERAIS

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 o **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 dano ou risco que comprometa a qualidade da fauna e flora, da água, do solo ou do ar, ou mesmo da relação das comunidades vizinhas, o **CONTRATADO** deve comunicar imediatamente ao Gestor do Contrato ou a Fiscalização para adoção de medidas de contenção e ações corretivas.

4.1.4. Todos os cuidados relativos à sinalização devem ser tomados conforme ET- 04 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.

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 6 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <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>Caso seja contratada empresa para o fornecimento de profissionais, materiais e equipamentos para realização do serviço de trepanação, esta deverá apresentar os documentos que comprovem os vínculos empregatícios com os funcionários mobilizados para o serviço.</p> <p>4.1.11. Caso seja contratada empresa para o fornecimento de profissionais, materiais e equipamentos para realização do serviço de trepanação, esta deverá apresentar um Engenheiro Responsável que seja pertencente ao seu quadro de funcionários e sua respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para o serviço.</p> <p>4.1.12. Além do que determina esta Especificação, devem ser obedecidas todas as condições estabelecidas nos procedimentos específicos de permissão de trabalho (PT).</p> <p>4.1.13. A efetiva realização da soldagem e furo na rede de distribuição em operação somente poderá ser executada após a aprovação do procedimento específico para a atividade.</p> <p>4.1.14. De acordo com a criticidade da atividade poderá ser necessário a aprovação do procedimento pelas seguintes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Engenharia (Projeto e Fiscalização);• Operação;• Execução (CONTRATADO); e,• Segurança Industrial, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional (SMS). <p>4.1.15. Com base na atividade a ser realizada, deve ser elaborado procedimento específico por escrito, que venha a cobrir todos os serviços a serem executados, conforme Anexo A.</p> <p>4.1.16. Para execução dos serviços devem ser considerados os seguintes itens:</p> <p>a) Pressão e temperatura do gás natural contido ou em fluxo no interior do duto;</p>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL FOLHA: 7 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		

b) Vestuário e equipamentos de proteção individual (EPI) para os soldadores e todo o pessoal envolvido no local dos trabalhos;

c) Quando aplicável, 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;

d) 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;

e) Perigos potenciais, no local dos trabalhos (vazamento, fogo etc.);

f) Vias de escape desobstruídas e dotadas de iluminação com o respectivo conhecimento de todos os envolvidos, direta ou indiretamente, com os trabalhos;

g) Condições do duto, bem como seu histórico de inspeção, se houver, antes do início dos trabalhos, tais como: material de construção, espessura da parede no local dos trabalhos, soldas pré-existentes, falhas, trincas ou descontinuidades, corrosão etc.;

h) Tipo de acessório ou derivação a ser instalada e forma de fixação da mesma ao duto;

i) Verificação das condições dos acessórios ou derivação a serem instaladas: material de construção, vedação, falhas etc.;

j) Procedimento de soldagem a ser adotado e qualificação do soldador;

k) Condições da máquina de furação em operação (“hot tapping machine”), verificando o seu manual, conhecimento e domínio da operação por parte do pessoal envolvido;

l) Lista de todos os equipamentos, materiais e acessórios necessários aos trabalhos de soldagem e de furação;

m) Planejamento das ações de controle de emergência, incluindo pessoal e equipamentos, abrangendo no mínimo combate ao fogo, primeiros socorros, resgate, evacuação de área e interdição;

n) Determinação da pressão de teste nos acessórios, com base nos dados de projeto da instalação; e,

o) Consequências do resíduo gerado pela furação em equipamentos desprovidos de filtros, instalados no sistema.

4.1.17. Durante os trabalhos de soldagem em dutos de gás natural, as condições de pressão e temperatura no interior do duto devem ser mantidas dentro dos seguintes limites:

$$p = \frac{2.\sigma_{esc}(t-c)}{D}$$

onde:

p = pressão máxima no interior do duto;

σ_{esc} = limite mínimo de escoamento especificado;

t = espessura da parede do duto;


c = fator de correção, arbitrado pela ASME *Gas Pipeline Standards Committee*, em 2,4 mm, atribuído para compensar a perda de resistência devido ao aquecimento do metal;


D = diâmetro nominal do duto.

Demais condições operacionais:

pressão mínima = 0 kgf/cm²

temperatura mínima - de acordo com o procedimento de soldagem qualificado

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE: GERAL	FOLHA: 8 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
<p>temperatura máxima - de acordo com o procedimento de soldagem qualificado</p> <p>4.1.18. A velocidade de escoamento do gás natural tem influência no resfriamento, durante os trabalhos de soldagem, motivo pelo qual será necessário o controle de temperatura de pré-aquecimento e interpasse durante a soldagem.</p> <p>4.1.19. A espessura mínima admissível de parede do duto deve ser de 3,5 mm para todos os tipos de solda. Caso seja encontrado espessuras inferiores a esta, uma sistemática específica deverá ser adotada e aprovada pela CONTRATANTE.</p> <p>4.1.20. Uma varredura por ultrassom é obrigatória e deve ser realizada na totalidade da superfície sobre a qual será executada a solda.</p> <p>4.1.21. Não é permitida soldagem quando constatada presença de dupla laminação ou defeitos no material.</p> <p>4.1.22. Os trabalhos de soldagem ou furo para fixar acessórios ou derivação em duto, sobre curvaturas, pontos de mudança de diâmetro ou de transição de forma, ou locais onde existam cordões de solda, somente podem ser realizados quando permitidos pela norma de projeto de duto.</p> <p>4.1.23. No caso da proximidade entre cordões de solda já existentes e os pontos onde se pretende realizar os trabalhos, manter um espaçamento mínimo de 100 mm.</p> <p>4.1.24. É recomendável que o ponto de instalação de um acessório ou derivação a ser fixado por soldagem e furo em duto, tenha um afastamento mínimo de 460 mm a qualquer outro acessório já instalado, visando permitir a perfeita movimentação do equipamento de furação.</p> <p>4.1.25. 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>4.1.26. Nos casos de soldagem e furação em locais elevados, a área deve ser provida de meios de escape através de andaimes, plataformas e/ou escadas.</p> <p>4.1.27. Um supervisor responsável pela execução dos serviços deve estar presente no local durante todo o decorrer dos trabalhos, podendo ordenar a imediata paralização dos mesmos, caso venha a ocorrer qualquer desvio nas condições pré-estabelecidas.</p> <p>4.1.28. Todos os profissionais envolvidos nos trabalhos e seus supervisores devem ter conhecimento dos riscos envolvidos e dos procedimentos a seguir.</p> <p>4.1.29. Os trabalhos devem ser, preferencialmente, realizados durante o período diurno.</p>			

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL FOLHA: 9 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		

4.1.30. O término dos trabalhos e o retorno à normalização deve ser notificado a todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente com os mesmos.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. TRABALHOS DE SOLDAGEM

5.1.1. A responsabilidade pela elaboração e qualificação dos procedimentos de soldagem aplicáveis nos projetos é da **CONTRATADA**, podendo também utilizar procedimentos elaborados e qualificados pela **CONTRATANTE**, cabendo nesse caso a qualificação dos soldadores.

5.1.2. Os procedimentos de soldagem e os soldadores empregados nos trabalhos devem ser qualificados de acordo com o apêndice B da API 1104.

5.1.3. Quando aplicável, antes de soldagem deve ser avaliado o teor de Carbono Equivalente do metal de base de acordo a N-2163, para avaliação da necessidade de pré-aquecimento do metal de base.

5.1.4. Para os trabalhos de soldagem a arco elétrico por eletrodo revestido, deve ser usado eletrodo com revestimento básico (baixo hidrogênio) de diâmetro não superior a 3,2 mm.


5.1.4.1. Durante a soldagem a oscilação máxima permitida é de 03 (três) vezes o diâmetro da alma do eletrodo.

5.1.5. O cabo de retorno de corrente da máquina de solda deve ser conectado ao duto a ser soldado num ponto o mais próximo possível do local da solda, mantida a continuidade elétrica entre os dois pontos e a sua integridade física.

5.1.6. Os ensaios não-destrutivos devem ser realizados de acordo com as normas ABNT NBR 8.849, ABNT NBR 15.691, ABNT NBR NM 315, ABNT NBR NM 330, ABNT NBR NM 342, por inspetor devidamente qualificado na modalidade, no local de realização dos trabalhos. Compete ao órgão responsável pela execução, e/ou inspeção, com base na norma de projeto do equipamento ou duto, a escolha dos ensaios não destrutivos a serem realizados em cada caso específico, a qualificação dos procedimentos e o estabelecimento dos critérios de aceitação.

5.1.7. Após a aprovação da solda pelos ensaios não destrutivos, deve ser efetuado o teste de resistência mecânica, antes da execução da furação. Recomenda-se que este teste seja realizado com a máquina de furação (hot tapping machine) já acoplada. Caso não seja possível executar o teste hidrostático com a máquina de furação acoplada, executar um novo teste (pneumático) com a máquina acoplada por ocasião da furação.

5.1.8. Antes da atividade de furação, deve ser realizado um teste de estanqueidade do conjunto com a máquina de furação (hot tapping machine) já acoplada na conexão soldada.

 <small>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA</small>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE: GERAL		FOLHA: 10 de 13
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		

6. REQUISITOS COMPLEMENTARES

6.1. TRABALHOS DE TREPANAÇÃO

6.1.1. Devem ser seguidas todas as instruções operacionais constantes dos manuais de operação da máquina de trepanação.

6.1.2. Os equipamentos de trepanação (“hot tapping machine”, “drilling machine”, “tapping machine”), além de serem testados periodicamente, de acordo com as instruções do fabricante, devem ser testados, também, antes de cada utilização.

6.1.3. Deve ser verificada a perfeita acoplagem dos equipamentos de trepanação com as válvulas flangeadas. Os anéis de vedação entre os flanges deverão estar em perfeitas condições de uso e os parafusos deverão ser apertados o suficiente para garantir a estanqueidade do conjunto durante a operação.

6.1.4. Os supervisores e executantes devem ter conhecimento de operação, de manutenção e de segurança de trepanação. É recomendável que todos os profissionais envolvidos, ainda que indiretamente, tenham noções básicas do funcionamento e das limitações da máquina.

6.1.5. Antes de iniciar os trabalhos, deve ser verificado se as condições de trabalho da linha acham-se dentro dos limites da hot tapping machine e especificações do projeto de trepanação.

6.1.6. Antes de iniciar o furo, deve ser verificado se a máquina está firme em ambas as extremidades e se a válvula está completamente aberta.

6.1.7. Antes de iniciar o furo, deve ser simulado o percurso completo da ferramenta, verificando assim se a mesma não apresenta nenhum tipo de problema.


6.1.8. O local de trabalho e posicionamento da máquina de trepanação hot tapping machine”, deverá ter espaço suficiente para seu acoplamento e movimentação dos operadores.

6.2. RISCOS.

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.

6.3. RESPONSABILIDADES

SMS

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL	FOLHA: 11 de 13
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		
<ul style="list-style-type: none">Realizar antes do início das atividades DDSMS (Diálogo Diário de Segurança, Meio-Ambiente e Saúde) com foco nos serviços a serem realizados. <p>CONTROLE DA QUALIDADE</p> <ul style="list-style-type: none">Manter arquivado o registro das atividades. <p>ENGENHARIA (FISCALIZAÇÃO)</p> <ul style="list-style-type: none">Garantir que todos os processos sejam realizados conforme descrito neste e nos outros procedimentos envolvidos. <p>ENCARREGADO DE SOLDAGEM</p> <ul style="list-style-type: none">Requisitar, utilizar e condicionar devidamente os consumíveis e acessórios de soldagem durante a execução dos serviços e utilizar somente materiais aprovados pelo Controle da Qualidade. <p>INSPECTOR DE SOLDAGEM NIVEL I</p> <ul style="list-style-type: none">Acompanhamento e suporte técnico durante a fase de soldagem. <p>INSPECTOR DE SOLDAGEM NIVEL II</p> <ul style="list-style-type: none">Acompanha e qualifica o procedimento de soldagem EPS, emitindo uma RQPS, e qualifica soldadores e emiti seu respectivo certificado (RQS).			

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	N.º ET-40.300.SCG.109	REVISÃO: 3
	UNIDADE:	GERAL	
		FOLHA: 12 de 13	
DTC GEREN	TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO – REQUISITOS - ET-09		

7. ANEXOS

LOGOMARCA DA CDL	ANEXO A PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA PARA SOLDAGEM E FURAÇÃO EM DUTO DE GÁS NATURAL EM OPERAÇÃO	Data ____/____/____
Trecho da RDGN e localização do serviço a ser executado: Ruas a serem bloqueadas (total ou parcial) para a execução dos serviços: Serviço coberto por esse procedimento: Desenhos de referência:		
01	Condições Gerais: a) vazão provável do gás natural no trecho: m³/h (nas condições de referência); b) diâmetro nominal do duto: polegadas; c) pressão normal de operação: kgf/cm²; d) pressão máxima de operação: kgf/cm²; 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	Verificações efetuadas: 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.	
03	Equipe que executará os serviços Encarregado- Técnico de Segurança- Soldador- Lixador- Técnico de Furação 1- Técnico de Furação 2-	
04	Medidas para permitir acesso fácil e livre ao local dos trabalhos, permitindo rápido escape ou resgate de pessoas:	



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

N.º
ET-40.300.SCG.109

REVISÃO: 3

UNIDADE:

GERAL

FOLHA: 13 de 13

DTC
GEREN**TREPANAÇÃO EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO –
REQUISITOS - ET-09**

05	Equipamentos de Proteção Individual (EPI) ou Coletivo recomendados: Bota de Segurança; Capacete; Óculos de Segurança; Luvas; Cintos de Segurança; Viseira para o lixador; Máscara de Solda; Casaco, avental e perneiras para o soldador; e, Extintor de Incêndio.								
06	Condições da soldagem: Especificação de Procedimento de Soldagem..... Eletrodo.....Diâmetro..... Amperagem máxima..... Teste Hidrostático da solda: pressão de kgf/cm², durante minutos.								
07	Conclusão: O planejamento das condições de segurança dos trabalhos está em conformidade com as diretrizes de segurança da CONTRATANTE . <table border="0"><tr><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>Responsável pelo Serviço</td><td>Técnico Seg. Trabalho</td></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>Gerência Eng./Técnica</td><td>Gerência Operacional</td></tr></table>	Responsável pelo Serviço	Técnico Seg. Trabalho	Gerência Eng./Técnica	Gerência Operacional
.....								
Responsável pelo Serviço	Técnico Seg. Trabalho								
.....								
Gerência Eng./Técnica	Gerência Operacional								