

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	ORIGINAL						
A	ACRESCENTADO SUB-ITEM 4.7.1						
B	COMPLEMENTADO O TEXTO DOS ITENS 3.2 E 4.8						
C	ACRESCENTADO OS ITENS 2.4.1, 2.5, 3.5.1. 4.8.1 E O ITEM 5, QUE PERMITE O FORNECIMENTO COM OU SEM COSTURA E DETALHA O PROCESSO DE CARREGAMENTO DE TRANSPORTE E DE ARMAZENAMENTO NO LOCAL DE RECEBIMENTO.						
D	RETIRADO O DIÂMETRO NOMINAL DE 6". A ESPECIFICAÇÃO AGORA SE APLICA PARA QUALQUER DIÂMETRO NOMINAL. ALTERAÇÃO DO TEXTO NO ITEM 5.1.7. ATUALIZADA A NORMA DE REVESTIMENTO ABNT NBR 15221-1:2015, ITEM 3.1.						
E	REVISÃO DO TEXTO E ADAPTAÇÃO A NOVA FORMATAÇÃO DE ET. SUBSTITUIÇÃO DA NORMA N-2719 POR ABNT NBR 16212.						
F	ACRESCENTADO O ITEM 3.3						
	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA:	28/10/10	27/02/2012	21/10/2013	27/12/2013	12/08/2016	09/01/2019	27/01/26
EXECUÇÃO:	GUSTAVO	GAZZANEO	GAZZANEO	VICTOR	GAZZANEO	THIAGO	IVAN
VERIFICAÇÃO:					VICTOR	VICTOR	JAINILTON
APROVAÇÃO:						GUSTAVO	

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO**1. DEFINIÇÕES**

- 1.1. BARROTE – 1ª Base de apoio para pilha de transporte e de estocagem estática dos tubos, em madeira com dimensões mínimas de 0,15 x 0,15 m de seção transversal, e comprimento conforme largura da pilha de acondicionamento sobre o veículo transportador.
- 1.2. CUNHAS DE FIXAÇÃO PARA EMPILHAMENTO E TRANSPORTE – Peças em madeira em formato trapezoidal e de cunha fixadas sobre o barrote e tábuas, e dispostas conforme largura da pilha de acondicionamento prismático sobre o veículo transportador, seguindo a norma ABNT NBR 16212.
- 1.3. PILHA DE TRANSPORTE – A pilha de transporte juntamente com o veículo transportador deve respeitar as condições de dimensões e carga, conforme prevê a legislação regulamentar dos órgãos de trânsito.
- 1.4. REVESTIMENTO – sistema de proteção aplicado ao tubo para lhe conferir proteção anticorrosiva, conforme ABNT NBR 15221-1:2015.
- 1.5. TÁBUAS DE APOIO – Madeira dimensões 2,5 cm x 15 cm de seção transversal e comprimento conforme a largura da pilha de acondicionamento prismático sobre o veículo transportador.
- 1.6. TUBOS - definimos tubos como condutos fechados, destinados principalmente ao transporte de fluidos.

2. OBJETIVO

- 2.1. Esta especificação técnica tem por objetivo definir os critérios e fixar as condições exigíveis para compra de TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO.

3. NORMAS E CÓDIGOS

- 3.1. O projeto, a fabricação e a construção dos tubos de aço carbono deverão seguir, onde couberem, as determinações e recomendações constantes nas últimas edições dos Códigos e Normas relacionadas a seguir, bem como de outros códigos e normas aplicáveis ao tipo de aplicação e instalação a ser requerida.
 - 3.1.1. Brasileiras
 - 3.1.1.1. ABNT NBR 15221-1:2015 – Tubos de aço - Revestimento anticorrosivo externo - Parte 1: Polietileno em três camadas.
 - 3.1.1.2. ABNT NBR 16212: Tubos – Estocagem em área descoberta;
 - 3.1.2. American Petroleum Institute – API
 - 3.1.2.1. API 5L - Specification for Line Pipe
 - 3.1.3. American Society of Mechanical Engineers - ASME
 - 3.1.3.1. ASME B36.10M:2004 - Welded and Seamless Wrought Steel Pipe;

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO

3.2. Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas nestas instruções, nos documentos nelas mencionados e nos Códigos e Normas citadas no item 3.1, deverão ser comunicados e resolvidos em comum acordo com a SERGAS.

3.3. O revestimento externo dos tubos deverá ser do tipo polietileno extrudado tripla camada (3LPE), adequado para operação na faixa de temperatura de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$, aplicado para proteção anticorrosiva de dutos terrestres conforme a ABNT NBR 15221.

O sistema deverá ser composto por:

a) Camada 1 – FBE (Epóxi ligado por fusão): aplicada diretamente sobre o aço, com função de aderência e proteção anticorrosiva.

b) Camada 2 – Adesivo copolimérico: responsável pela ligação entre o FBE e a camada externa.

c) Camada 3 – Polietileno de Alta Densidade (PEAD) extrudado: destinada à proteção mecânica, resistência a impacto, abrasão e à penetração de umidade.

O revestimento deverá apresentar elevada resistência mecânica e química, garantindo a integridade do tubo em condições normais de operação.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1. O Gás Natural a ser fornecido tem as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS	VALORES
UMIDADE	SECO
PARTICULADO	ISENTO
DENSIDADE RELATIVA AO AR (20°C)	0,62
TEMPERATURA MÉDIA ($^{\circ}\text{C}$)	28
VISCOSIDADE (CP)	0,011
PESO MOLECULAR	17,8

4.2. REQUISITOS GERAIS PARA O FORNECIMENTO DOS TUBOS DE AÇO CARBONO

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
MATERIAL	API 5L Gr B PSL 2
ESPESSURA	EM MILIMETROS CONFORME PLANILHA DE QUANTITATIVOS
EXTREMIDADES	PONTAS CHANFRADAS CONFORME ANSI B 16.25

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO

REVESTIMENTO	POLIETILENO EXTRUDADO EM TRIPLA CAMADA, ABNT NBR 15221-1:2015
PADRÃO	ASME B 36.10

4.2.1. O fornecedor deve entregar certificados ou relatórios originais garantindo que os tubos fornecidos atendem entre outros aos seguintes critérios:

4.2.1.1. Espessura de parede: tolerância superior e inferior recomendada pela Tabela 9 - API-5L;

4.2.1.2. Diâmetro: tolerâncias dimensionais no corpo do tubo recomendadas pela Tabela 7 - API 5L;

4.2.1.3. Tolerâncias dimensionais na boca do tubo recomendadas pela Tabela 8 – API 5L;

4.2.1.4. Empenamento dimensional aceitável até 2,00 mm/m;

4.2.1.5. Comprimento de 12m conforme Tabela 11 – API 5L. Será admitido comprimento mínimo de 11,0m e máximo de 13,0m para peça unitária.

4.2.1.6. Todos os tubos devem ser rastreados com marcação ao longo do corpo contendo, os seguintes dados: Nome do Fabricante, Norma, Diâmetro, Espessura de Parede, Comprimento, e Código de Identificação.

4.2.1.7. Todos os tubos devem ser fornecidos com tamponamento de proteção nas duas extremidades, com tampas plásticas.

4.2.1.7.1. Caberá também ao Fornecedor/Fabricante, o fornecimento de uma quantidade adicional de 30% de tampas plásticas, em relação às quantidades fornecidas, para cada bitola de tubo considerada.

4.2.2. O fabricante do tubo deverá possuir o Holograma API com seu respectivo código.

4.2.3. A Quantidade total fornecida de cada item não deverá ser inferior ou superior a 0,5% do total contratado por item.

4.2.4. Deverá ser enviado por carreta: Nota Fiscal Eletrônica (NFe), Certificado, Romaneio contemplando Número do Certificado, números dos tubos, comprimentos, peso;

4.2.4.1. Na nota fiscal deverá constar em campo de observações: Número do contrato, Número da AF, Número do Certificado e Número do Romaneio;

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO**5. OUTROS REQUISITOS DOS TUBOS DE AÇO CARBONO**

- 5.1. A SERGAS poderá a seu critério, após início da fabricação destinar preposto qualificado para inspecionar os tubos objeto do contrato, cujos custos com viagens, translados, hospedagens e alimentação ficarão às expensas do fornecedor;
- 5.1.1. As viagens para fora do estado de Sergipe deverá ser via aérea e as hospedagens devem ocorrer em hotéis de nível não inferior a 3 (três) estrelas.
- 5.2. O custo com carregamento, acondicionamento, transporte, descarregamento e madeiras para apoio dos tubos, são de inteira responsabilidade do fornecedor, sendo este finalizado no ato do recebimento e vistoria com aceitação por profissionais capacitados ou pessoais adequadamente treinados;
- 5.3. O carregamento, transporte e descarregamento deverão obedecer às regras, procedimentos e normas relacionadas ao objeto, de modo a manter a integridade e qualidade do objeto transportado e armazenado, bem como a legislação de trânsito pertinente para transporte de cargas.
- 5.4. Os tubos deverão ser transportados e armazenados no local de entrega, em Empilhamento Prismático com Espaçamento, conforme estabelece a norma ABNT NBR 16212, sobre base de madeira (dormentes), mantendo-os afastado do solo a uma altura mínima de 0,15 m.
- 5.4.1. Considera-se que o terreno do local de armazenagem dos tubos tem resistência suficiente para suportar a carga equivalente a 02 (duas) pilhas de transporte uma sobre a outra.

6. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO PRODUTO

- 6.1. O local de entrega será dentro da região metropolitana de Aracaju, a ser definido pela Sergipe Gás S/A quando da emissão da Autorização de fornecimento.
- 6.2. A conferência deve ser feita na retirada do material junto ao fornecedor, assim como no recebimento na sede da SERGAS;
- 6.3. Todos os materiais devem estar acompanhados dos documentos constantes dos pedidos de compra;
- 6.4. A Nota Fiscal deve acompanhar todas as entregas;
- 6.5. A entrega dos materiais deve ser feita no prazo estipulado em contrato, ou conforme deliberação da Companhia;
- 6.6. Caso haja divergência do material recebido com a Nota Fiscal, o material deverá ser devolvido ao fornecedor;
- 6.7. O material entregue deve estar em conformidade com a descrição definida no item 5;
- 6.8. O fornecedor deve apresentar em língua portuguesa, os Certificados de todos os ensaios obrigatórios previstos na norma API 5L Gr B PSL 2, inclusive os ensaios de pressão hidrostática;
- 6.9. O(s) Certificado(s) deve(m) também contemplar: número de lote de Fabricação, número de corrida, numeração individual dos tubos, comprimento de cada tubo. Estes dados tem que ser marcados e

OBJETO: TUBOS DE AÇO CARBONO SCH 40 API 5L GR B COM REVESTIMENTO

identificados também nos tubos e sobre o revestimento, incluindo também o nome do fabricante, constituindo o rastreamento (itens 3, 4 e 5)

6.10. Todos os tubos devem ser inspecionados e classificados na fábrica e ter Certificado de Qualidade do material para cada lote de fabricação, em confronto com a especificação ASTM ou API aplicável.

7. ANEXOS

7.1. Não aplicável