

1. OBJETO

- 1.1. Fornecimento de TUBOS, VÁLVULAS E CONEXÕES para fabricação de Conjuntos de Regulagem e Medição (CRMs) para atendimento a clientes dos segmentos residencial e comercial da rede de distribuição de Gás Natural da POTIGÁS.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 2.1. Aplicam-se as seguintes normas a esta ET:
- 2.1.1. NBR 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo;
- 2.1.2. NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – projeto e execução
- 2.1.3. ISO 17484-1/2014 – Multilayers pipe systems for indoor gas installations with a maximum operating pressure up to and including 5 bar (500KPa) – Part 1: Specifications for systems
- 2.1.4. ABNT NBR 14788:2001, *Válvulas de esfera – Requisitos*

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 3.1. DEFINIÇÃO: Conjunto de Regulagem e Medição (CRM) são as estações através das quais a POTIGÁS realiza o atendimento aos clientes dos segmentos residencial e comercial. Tais estações são responsáveis por reduzir a pressão da rede e medir o volume de gás natural entregue aos clientes, sendo constituídas por válvulas, conexões e tubos interligados a instrumentos que permitem a sua correta e segura operação.
- 3.2. Fará parte do escopo da contratada apenas o fornecimento de parte dos materiais que serão utilizados para a montagem destas CRMs. Os materiais a serem adquiridos se dividem em 03 (três) tipos. São eles:

3.3. Lote 01 – Tubos multi-camada PEX e conexões de crimpagem

- 3.3.1. Tubos PEX Multicamadas
- Fabricado em camadas de PEX nas partes externa e interna e alma de alumínio
 - Serão adquiridos materiais com dois tipo de DN 20mm
 - Fabricados para aplicação “GÁS”
 - Apresentado em bobinas de 100m
 - Deve ser na cor branca com faixa na cor amarela (código 5Y8/12 do código Munsell ou 110 Pantone);
 - Deve ter a sua camada externa com proteção UV
 - Coeficiente de dilatação: $2,3 \times 10^{-5} \text{ m/m}^\circ\text{C}$
 - Temperatura de serviço: $95 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Temperatura de pico: $110 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Pressão de serviço: 5 bar
 - Rugosidade 0,004
 - Condutividade térmica: $0,35 \text{ w/m}^\circ\text{C}$
 - Densidade: 1470 kg/m^3
 - Fabricado em conformidade com a ISO 15875
 - Espessura da camada de alumínio: 0,2mm (ou superior)



Imagem ilustrativa 01 – Tubo PEX para gás

3.3.2. Conexões PEX Multicamadas

- a) Fabricados para uso exclusivo com tubos multicamadas PEX
As conexões devem ser fornecidas com os seguintes diâmetros: DN de 20mm
- b) Fabricados para aplicação “GÁS”
- c) A união da conexão com o tubo é realizada por meio da compressão radial (crimpagem) de uma capa em aço inoxidável sobre a camada externa do tubo. A prensagem (crimpagem) é realizada com o auxílio de ferramenta específica denominada Tenaz.
- d) Deve possuir janela para verificação (espião) da inserção total do tubo.
- e) As conexões devem ser fabricadas em latão.
- f) A capa de Prensagem deve ser em aço inoxidável.
- g) Deve possuir anel de vedação o ring - Borracha Nitrílica.
- h) Contorno de prensagem - Padrão TH.
- i) Deverão ser fornecidas com rosca macho e fêmea no padrão de rosca BSP (ISO-7.)
- j) SERÃO FORNECIDAS DOIS TIPOS DE CONEXÕES:
A – Conector reto, ponta macho, rosca BSP, 3/4”
B – Cotovelo 90.o, ponta macho, rosca BSP, 3/4”



Imagem ilustrativa 02 – Conector reto, ponta macho, rosca BSP, 3/4”



Imagem ilustrativa 03 – Cotovelo 90.o, ponta macho, rosca BSP, 3/4”

3.4. Lote 02 – Conexões em AÇO INOX

3.4.1. Conexões em aço inox

- a) Rosca BSP DIN/ISO 228
- b) Material de fabricação AÇO INOX A304
- c) Conexões #150 “Classe 10”
- d) Tipos de conexões:
 - UNIÃO EM AÇO INOX 304 BSP 3/4"
 - LUVA EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1"
 - COTOVELO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSCP 3/4"
 - TÊ EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1/2"
 - TÊ EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 3/4"
 - NIPLE CURTO DUPLO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 3/4"
 - NIPLE CURTO DUPLO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1/2"
 - BUCHA DE REDUÇÃO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 3/4" / 1/2"
 - BUCHA DE REDUÇÃO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1.1/2" / 3/4"
 - BUCHA DE REDUÇÃO EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1" / 3/4"
 - PLUG (BUJÃO) EM AÇO INOX 304 ROSCA BSP 1/2"

3.5. Lote 03 – válvulas de bloqueio (registros)

3.5.1. Válvula de bloqueio (registro)

- 3.6. Corpo em latão bicromatizado
- 3.7. Construído conforme norma ABNT NBR 14788:2001, *Válvulas de esfera – Requisitos*
- 3.8. Manobra curta tipo borboleta tipo ¼" de volta em alumínio na cor amarela
- 3.9. Diâmetro das válvulas a serem adquiridas:
 - DN ½" - DN15
 - DN ¾" - DN 20
- 3.10. Rosca fêmea BSP nas duas extremidades
- 3.11. Deve ter pressão de operação de 20 Bar (145 psi) ou superior (IMPORTANTÍSSIMO), PN20 ou superior**
- 3.12. Aplicação para gás
- 3.13. Montagem monobloco ou bipartida
- 3.14. Testes conforme API 598



Imagem ilustrativa 04 – VÁLVULA ESFERA (REGISTRO) EM LATÃO BI-CROMATIZADO PARA GÁS, MANOBRA TIPO BORBOLETA NA COR AMARELA, EXTREMIDADES FÊMEAS, PN 20 OU SUPERIOR - DN 1/2"


3.15. Lote 04 – Tubo flexível metálico

3.15.1. Tubo flexível metálico

- a) Tubo metálico flexível corrugado utilizado para condução de Gás Natural;
- b) Diâmetro nominal 3/8"
- c) Fabricado em liga de cobre (tomback), ASTM B135 ou aço inox AISI 304
- d) Revestido com uma malha trançada fabricada com fios em liga de cobre (tomback), ASTM B134 ou aço inox AISI 304.
- e) Aplicação para Classe 1 da norma NBR 14.177. Deve suportar pressão de trabalho mínima de 10 bar.
- f) Deve possuir, de um lado, terminal Macho Fixo 101 NPT 8-8 – Aço inox AISI 304 ou Tomback 85-15 ou latão CLA ASTM B16 - DN 3/4" BSP com luva de compressão para fixação dos terminais e do trançado metálico à mangueira
- g) Deve possuir, do outro lado, Terminal fêmea porca giratória 8 e luva sextavada – Aço inox AISI 304 ou Tomback 85-15 ou latão CLA ASTM B16 – DN 3/4" BSP
- h) Devem ser fornecidos com diâmetro nominal das conexões DN 3/4", tanto dos tubos, como dos terminais.
- i) Deve ser fornecido para cada flexível uma arruela de vedação em Borracha Nitrílica (NBR) dureza 80 a 95 shore A, em diâmetro externo e interno compatível com a aplicação.



3.15.2. Imagem ilustrativa 05 – Tubo flexível metálico

 POTIGÁS COMPANHIA POTIGUAR DE GÁS	ANEXO 01 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CONEXÕES, TUBOS E VÁLVULAS PARA CRMS	E0000-ET-E04-432-004
		Página 6 de 6

4. QUANTITATIVO DOS MATERIAIS A SER ADQUIRIDO

- 4.1. O quantitativo de armários deve ser fornecido conforme requisitos da especificação anexos a esta documentação.
- 4.2. A CONTRATADA deverá enviar à POTIGÁS em até 15 dias corridos da assinatura do contrato em referência, o procedimento para armazenamento e preservação dos materiais.