

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET-6000-000-000-413-006						
	CLIENTE:		COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA - BAHAGÁS					FOLHA: 1 DE 8	
	ÁREA:		GERAL						
	OBRA:		GERAL						
	TÍTULO:		TRECHO RETO PARA TURBINA						

ÍNDICE DE REVISÕES								
REV	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
0	Emissão original							
1	Revisado item 11.2							
2	Revisados os títulos das páginas 2 a 8. Inseridos os subitens "g", "h" e "i" do item 6.2. revisado o subitem "c" e incluídos os subitens "d" e "e" do item 8. Aprovado para construção.							

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7
DATA	18/05/09	28/12/09	01/04/11					
EXECUÇÃO	JSN	ISB	JSN					
VERIFICAÇÃO	ISB	ISB	EACV					
APROVAÇÃO	LCNS	LCNS	EACV					



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET-6000-000-000-413-006

CLIENTE:

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA - BAHIAGÁS

FOLHA:

2 DE 8

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRECHO RETO PARA TURBINA

1 – OBJETIVO

Estabelecer as características mínimas necessárias, relativas ao fornecimento de Trechos retos para medidor de vazão tipo turbina para medição de gás natural nas Estações de Transferência de Custódia, Redução de Pressão e Medição da Bahiagás.

2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

AGA Report No. 7 – Measurement of Gas by Turbine Meters/2006

NBR ISO 9951/2002 - Medição de vazão de gás em condutos fechados - Medidores tipo turbina

NBR 14801/2002 - Medição de vazão de gás em condutos fechados - Medidores tipo turbina Classificação e ensaios complementares

Portaria Nº 114/1997 do INMETRO.

Portaria Nº 239/2005 do INMETRO

3 – FLUIDO DE TRABALHO

O fluido em serviço é o gás natural com uma densidade relativa de 0,62 à 20°C, peso molecular de 19,5 distribuído a temperatura ambiente.

4 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O instrumento de medição que será tratado essa ET é o medidor tipo turbina, que é um dispositivo de medição de velocidade de um fluido. Para medição com Turbina, o escoamento deve ser sem jatos e turbilhonamento e com uma simetria axial, para isto a tubulação imediatamente a montante deve ter configurações adequadas. Minimizando assim a influência de distorções menos significativas no desempenho do medidor.



5 – ESPECIFICAÇÕES GERAIS DE TRECHOS PARA TURBINA

5.1 – Deve ser instalado retificador, localizado na tubulação a montante do medidor com uma distância de 5(cinco) vezes o diâmetro nominal da tubulação, para eliminar condições de efeito de rotação, causado por acessórios de fixação, válvulas ou reguladores, que antecedem o trecho a montante do medidor.

6 – CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO(Comprimentos Mínimos)

6.1 – Instalações recomendadas para Medidores em Linha (Ver Fig. 1)

A instalação recomendada requer:

- Tubulação de entrada e de saída do medidor com o mesmo diâmetro nominal do medidor.
- Trecho reto com comprimento de 10(dez) vezes o diâmetro nominal da tubulação a montante do medidor.
- Saída do retificador de escoamento a 5(cinco) vezes o diâmetro nominal da tubulação no interior do trecho reto.
- Trecho reto com comprimento de 5(cinco) vezes o diâmetro nominal da tubulação a jusante do medidor.
- Não deve existir nenhuma conexão no trecho a montante e a jusante que não sejam tomadas de pressão, poços de temperatura e/ou condicionadores de escoamento, ou flangeados ou em linha.

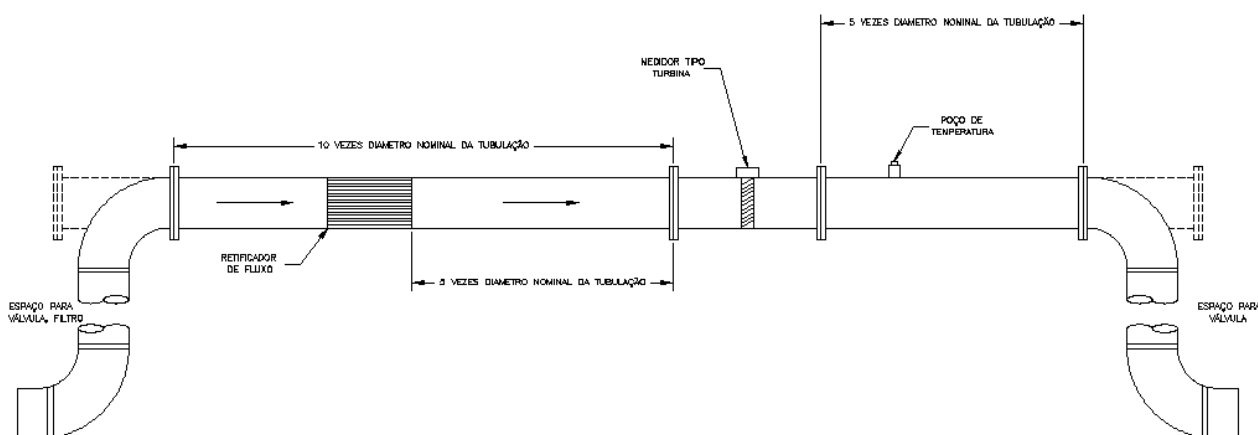


Figura 1- Instalação Recomendada de um medidor tipo Turbina para gás em linha (comprimentos mínimos)

6.2 – Retificadores de Escoamento

O retificador de escoamento deverá ser do tipo feixe de tubos, conforme mostrado na figura 2, e deve ter as seguintes especificações para sua construção:

- a) A dimensão máxima transversal, "a" de qualquer passagem através dos elementos de tubo não deveria exceder $\frac{1}{4}$ do diâmetro interno, "D" da Tubulação.
- b) A área da seção transversal, "A" de qualquer passagem no interior dos tubos montados não deveria exceder $\frac{1}{16}$ da área da seção transversal da tubulação que contem os elementos.
- c) O comprimento "L" dos elementos deveria ser no mínimo 10(dez) vezes a dimensão interna, "a".
- d) Os elementos do feixe podem ser construídos de tubos de peso padrão ou de tubo de parede fina e podem ser tanto soldados entre si e firmemente fixados dentro da entrada da tubulação do medidor, quanto montado dentro de dois anéis de extremidade, suficientemente pequenas para deslizar internamente a tubulação.

- e) Todos os tubos deverão ser chanfrados em ambas as extremidades, deixando-as tão finas quanto possível.
- f) Tubos quadrados, hexagonais ou de outro formato podem ser usados para produzir os elementos de feixe.
- g) O retificador deverá ser fornecido com certificado dimensional emitido por instituição credenciada pelo Inmetro.
- h) A fixação do retificador de fluxo ao trecho reto deverá ser feito através de pinos. Conforme AGA Report Nº 3.
- i) O material do retificador de fluxo deverá ser AISI 304 ou superior.

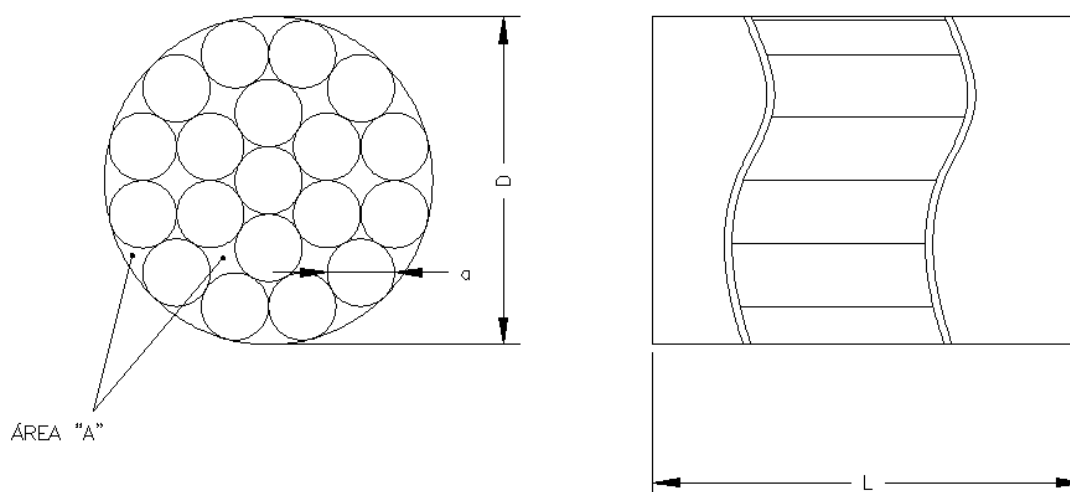


Figura 2- Retificador de Escoamento

6.3 – Considerações Importantes

- a) Alinhamento concêntrico entre flanges da tubulação e as conexões do medidor.
- b) Não são permitidos ressaltos de gaxetas internos à tubulação ou perturbações no escoamento.
- c) A rugosidade da superfície interior da tubulação não deveria ser maior que a rugosidade de tubos de qualidade comercial. A superfície deve ser isenta de ferrugens

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET-6000-000-000-413-006

CLIENTE:

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA - BAHAGÁS

FOLHA:

6 DE 8

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRECHO RETO PARA TURBINA

ou escamas. Soldas sobre a tubulação na entrada e saída deveriam ser esmerilhadas até o diâmetro interno da tubulação.

6.4 – Instalação de Acessórios

6.4.1 – Medição de Temperatura

- a) Deve ser instalado entre 1(um) a 5(cinco) vezes o diâmetro nominal da tubulação a jusante do medidor.
- b) Deve ser instalado de modo que a medição da temperatura não seja influenciada.

6.4.2 – Medição de Pressão

- a) Deverá utilizar a tomada de pressão, provida pelo fabricante no corpo do medidor.

7 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA O TUBO DE MEDIÇÃO

7.1 – MATERIAL DO TUBO RETO: Tubo sem costura, API 5L Gr B ou ASTM A 106

7.2 - COMPRIMENTO DO TUBO RETO: De acordo com AGA REPORT No.7.

8 - CARACTERÍSTICAS:

- a) Os flanges de conexão ao processo deverão estar conforme ANSI B16.5, em aço carbono ASTM A 105, e classe de pressão de 150 # RF ou 300# RF, a ser definido quando da emissão da Autorização de Fornecimento.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET-6000-000-000-413-006

CLIENTE:

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA - BAHIA GÁS

FOLHA:

7 DE 8

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRECHO RETO PARA TURBINA

b) A tolerância ao diâmetro interno e comprimento da tubulação deverá estar de acordo com a AGA REPORT N°7.

c) No pacote do trecho deverá estar incluso os seguintes itens de montagem:

prisioneiro, porcas em aço carbono (conforme norma ASTM A 193 Gr B e A 194 Gr 2H respectivamente) e juntas espiralada de PTFE.

d) Deverá realizar teste hidrostático no trecho reto conforme norma B 16.5.

e) Deverá aplicar ensaio de solda por raio x nas juntas dos flanges e líquido penetrante na tomada para o poço de temperatura e na junta do pino de fixação do retificador de fluxo.

9 – DADOS OPERACIONAIS

Pressão Máxima de Operação (MPO): conforme folha de dados - FD

Pressão de Operação: conforme folha de dados - FD

Temperatura 15°C a 50°C

Instalação: na linha.

Dados de processo conforme descrito em folha de dados.

Regime contínuo, ou seja, 24 horas/dia e 7 dias por semana.

10 – IDENTIFICAÇÃO

10.1 - Deverão ser gravadas as seguintes informações no medidor

- TAG;
- Fabricante;
- Diâmetro interno do medidor;
- Diâmetro interno da tubulação;
- Velocidade máxima;
- Número de serie.

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

ET-6000-000-000-413-006

CLIENTE:

COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA - BAHIAGÁS

FOLHA:

8 DE 8

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRECHO RETO PARA TURBINA

11 – DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

11.1- O fornecedor deverá emitir para a Bahiagás os documentos técnicos abaixo relacionados, para aprovação e posterior fabricação:

- Folha de dados do fornecedor;
- Desenhos de fabricação;

11.2- O fornecedor deverá emitir para a Bahiagás os documentos técnicos abaixo relacionados juntamente com o equipamento:

- Folha de dados do fornecedor aprovada pela Bahiagás;
- Desenhos de fabricação aprovada pela Bahiagás;
- Certificado de qualidade;
- Certificados de testes dimensionais e de rugosidade emitidos por entidade reconhecida pelo Inmetro e de acordo com a norma AGA7;
- Certificado de calibração.

12 – GARANTIA

Estão inclusos na responsabilidade do fabricante dos medidores, os seguintes serviços, entre outros:

- Fornecimento de todos os itens constituintes do trecho de medição, tais como: tubulação, acessórios de tubulação, e poço para sensor de temperatura;
- Transporte dos medidores até o local de entrega a ser definido pela Bahiagás;
- Entrega de toda a documentação exigida no item 11 desta Especificação Técnica;
- Os trechos deverão ser fornecidos montados, tamponados e inertizados de forma a impedir processos de corrosão.
- Os trechos deverão ser embalados um a um, de maneira a assegurar o transporte e armazenagem dos mesmos, contra choque, vibrações e intempéries.