




**ANEXO 01  
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA  
MEDIDORES TIPO TURBINA  
CLASSE 150#**

**GO&M**

**Página 1 de 8**

**PPÍNDICE DE REVISÕES**

<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>						
<b>0</b>	<b>PARA LICITAÇÃO</b>						
<b>A</b>	<b>CORREÇÃO DE ITENS</b>						
<b>B</b>	<b>CORREÇÃO DE ITENS</b>						
	<b>ORIGINAL</b>	<b>REV. A</b>	<b>REV. B</b>	<b>REV. C</b>	<b>REV. D</b>	<b>REV. E</b>	<b>REV. F</b>
<b>DATA</b>	05.05.14	09.05.14	28.11.25				
<b>EXECUÇÃO</b>	ATC	ATC	TSB				
<b>VERIFICAÇÃO</b>	AAN	AAN	AAN				
<b>APROVAÇÃO</b>	TAISMAR	TAISMAR	DENNIS				

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 2 de 8</b>

## **1. OBJETO**


1.1. Fornecimento de MEDIDORES DE VAZÃO DE GÁS NATURAL TIPO TURBINA CLASSE 150# e ITENS SOBRESSALENTEs com objetivo de equipar Estações de Regulagem de Pressão e Medição (ERPM) da rede de distribuição de Gás Natural da POTIGÁS..

## **2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS**

- 2.1. Os medidores fornecidos devem ser aprovados pelo INMETRO e devem atender à portaria INMETRO/MICT n.o 114/97.
- 2.2. Os requisitos das normas indicadas acima são complementados e/ou modificados pelos esclarecimentos contidos nos itens de serviços do contrato.
- 2.3. Não é de responsabilidade da POTIGÁS o fornecimento das normas aqui referenciadas, ficando a critério da proponente o contato com os órgãos responsáveis pela edição/distribuição das mesmas.


## **3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- 3.1. DEFINIÇÃO: Medidor volumétrico do tipo TURBINA: Medidores nos quais o escoamento do gás coloca em movimento um rotor e o volume do gás escoado é função do número de revoluções desse rotor;
- 3.2. Devem suportar uma pressão de trabalho de no mínimo 16 kgf/cm<sup>2</sup>.
- 3.3. Deve ser apresentado certificado do Inmetro com a respectiva aprovação do modelo ofertado.
- 3.4. O Medidor deverá apresentar em seu corpo as seguintes informações:
  - a) Símbolo ou marca do fabricante;
  - b) Modelo do medidor;
  - c) Ano de fabricação;
  - d) Número de série;
  - e) Pressão máxima de trabalho em Pa;
  - f) Vazão máxima (Q<sub>máx</sub>) em m<sup>3</sup>/h;
  - g) Vazão mínima (Q<sub>mín</sub>) em m<sup>3</sup>/h;
  - h) A designação G agregada ao modelo; e
  - i) Volume cíclico nominal (V<sub>n</sub>) em dm<sup>3</sup>;
  - j) Número de portaria de aprovação do modelo;
- 3.5. Deverá ser construído em material compatível com o fluido (gás natural) e com as condições de operação e não deverá conter nenhuma peça ou junta de material vulneráveis ao gás especificado.
- 3.6. Possuir saída de pulsos de baixa frequência.
- 3.7. Deve possuir totalizador de, no mínimo, 8 dígitos, do tipo mecânico, com indicador em m<sup>3</sup>.
- 3.8. Deve possuir mecanismo magnético, permitindo a geração de pulsos externos;

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 3 de 8</b>

- 3.9. As conexões deverão ser do tipo flangeadas, conforme ANSI B16.5.
- 3.10. Os medidores deverão possuir capacidade de instalação universal em diversas orientações de fluxo: entrada da esquerda para direita, da direita para esquerda, cima para baixo, e de baixo para cima.
- 3.11. O sistema de lubrificação deverá ser informado pelo fornecedor.
- 3.12. Cada componente, quando do fornecimento, deverá ser acompanhado de prospectos, folders técnicos e/ou catálogos técnicos contendo: lista de componentes, desenho de fabricação, descritivo de funcionamento, curva de calibração, relatório de testes de qualidade, folha de dados, etc.
- 3.13. Todos os medidores deverão ser fornecidos com certificado de calibração emitido por laboratório de metrologia independente, nacional ou internacional, de reconhecida capacidade e idoneidade e, certificado pela Rede Brasileira de Calibração - RBC. Além disso, deverão ser fornecido também os certificados de testes e curvas de calibração obtidas em bancada de teste certificada.
- 3.14. Deverá possuir em sua carcaça pelo menos 1 pontos de pressão, sendo necessariamente a montante do medidor (entrada).
- 3.15. Todas as demais características construtivas e as relativas a testes de desempenho, assim como os respectivos certificados deverão estar em conformidade com a Portaria Nº. 114 do INMETRO.
- 3.16. Cada componente deverão ser fornecidos segundo as especificações informadas na FOLHA DE DADOS abaixo:

<b>Medidor de Vazão (FQIT) tipo Turbina</b>	
<b>Serviço</b>	Medição de consumo de gás
<b>Tipo</b>	TURBINA
<b>Material do corpo</b>	Ferro Nodular DIN GGG40 ou Aço ASTM A.216 WCB
<b>Pintura</b>	Sim
<b>Pressão de Operação (kgf/cm<sup>2</sup>)</b>	15,0
<b>Máxima pressão de operação (kgf/cm<sup>2</sup>)</b>	19,3
<b>Temp. Normal (°C)</b>	30
<b>Temp. Máxima (°C)</b>	60
<b>Precisão</b>	± 1 %
<b>Instalação</b>	Vertical ou Horizontal
<b>Quantidade de Pontos de Pressão</b>	1 (um), sendo a montante do medidor (entrada)
<b>Rangeabilidade (Faixa de Medição)</b>	10:1
<b>Fator K</b>	0,1
<b>Conexões ao processo</b>	150#, FLG, FR, ANSI B16.5
<b>Erro máximo admissível</b>	±1,00 %
<b>Repetibilidade</b>	± 0,10 %
<b>Totalizador</b>	Tipo Mecânico com pelo menos 8 dígitos

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 4 de 8</b>

<b>Gerador de pulsos</b>	Sim, tipo LF
<b>Calibração</b>	Emitido por laboratório de metrologia independente, nacional ou internacional, de reconhecida capacidade e idoneidade e, certificado pela Rede Brasileira de Calibração - RBC. Além disso, deverão ser fornecido também os certificados de testes e curvas de calibração obtidas em bancada de teste certificada
<b>MODELOS</b>	
<b>G65</b>	DN 2" - Faixa de medição de vazão até 100 m <sup>3</sup> /h
	Distância entre flanges de 150 mm
<b>G100</b>	DN 3" - Faixa de medição de vazão até 160 m <sup>3</sup> /h
	Distância entre flanges de 240 mm

3.17. Além do medidor, deverão ser fornecidos os seguintes itens sobressalentes:

<b>Sobressalentes para Medidor de Vazão (FQIT)</b>	
ITEM	DESCRIÇÃO
01	Conjunto Index com Sensor de Pulso incluso
02	Kit Rotor
03	Kit Bomba de Óleo


#### **4. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO**

4.1. Os medidores deverão ser projetados para as seguintes condições de operação:

Fluido	Gás Natural
Densidade*	0,645
Viscosidade	0,013 cP
Temperatura	20 a 60 °C

(\*) Nm<sup>3</sup>/h = vazão a 20°C e 1 atm

4.2. Devem-se considerar as seguintes condições de operação para fins de qualquer especificação que se faça necessária: Condições Normais: 1,00 atm @ 20,00 °C.

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 5 de 8</b>

4.3. Análise Cromatográfica:

Constituinte	Composição Média (% V/V)
Nitrogênio	1,265
Dióxido de Carbono	1,811
Metano	84,532
Etano	11,519
Propano	0,706
N-Butano	0,062
I-Butano	0,038
N-Pentano	0,018
I-Pentano	0,017
Hexano e Superiores	0,042


4.4. Propriedades:

Propriedade	Valor
Numero de Metano	77,20
Poder Calorífico Superior (Kcal/m <sup>3</sup> )	9.550,00 / 9.350,00
Poder Calorífico Inferior (Kcal/m <sup>3</sup> )	8.650,00 / 8.450,00
Teor de H <sub>2</sub> S (mg/g <sup>3</sup> )	1,62
Teor de H <sub>2</sub> (mg/g <sup>3</sup> )	Traços
Condensado	Ausente
Teor de Óleo	Ausente
Amônia	Ausente
Partículas de sólidos	Ausente
Densidade	0,64
Temperatura do gás (°C )	30,0

5. QUANTITATIVO DOS MATERIAIS A SER ADQUIRIDO

5.1. Será adquirida a seguinte quantidade de medidores:

Produto	Quantidade
Medidor Tipo Turbina G65 - 150#	XX unidade
Medidor Tipo Turbina G100 - 150#	XX unidade
Conjunto Index com sensor de pulso incluso - Turbina G65 - 150#	01 unidade

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 6 de 8</b>

<b>Conjunto Index com sensor de pulso incluso - Turbina G100 - 150#</b>	01 unidade
<b>Kit Rotor - Turbina G65 - 150#</b>	01 unidade
<b>Kit Rotor - Turbina G100 - 150#</b>	01 unidade
<b>Kit Bomba de Óleo - Turbina G65 - 150#</b>	01 unidade
<b>Kit Bomba de Óleo - Turbina G100 - 150#</b>	01 unidade


- 5.2. A CONTRATADA deverá enviar à POTIGÁS em até 15 dias corridos da assinatura do contrato em referência, o procedimento para armazenamento, transporte e preservação dos materiais.
- 5.3. Os medidores deverão ser entregues embalados, um a um, de maneira a assegurar o transporte e armazenamento dos mesmos, contra choque, vibrações e intempéries.

## **6. GARANTIA DO PRODUTO**

- 6.1. A CONTRATADA deverá encaminhar os seguintes documentos antes de sua proposta sob pena de desclassificação no presente certame:
- a) Cópia da portaria de aprovação do modelo do medidor pelo INMETRO;
  - b) Declaração garantindo os materiais fornecidos contra todo e qualquer defeito, tais como fabricação e matérias primas utilizadas, pelo prazo de 12 (doze) meses contados da data de início de pressurização das linhas, ou de 18 meses da data de entrega dos dutos, prevalecendo o que ocorrer primeiro.
- 6.2. A garantia compreende a recuperação ou substituição às expensas da CONTRATADA, inclusive transporte de/para o local de entrega dos materiais à POTIGÁS de qualquer componente que apresente divergências de características ou quaisquer erros ou defeitos de fabricação.
- 6.3. A CONTRATADA deverá apresentar junto com sua proposta técnica, catálogos técnicos, literatura especializada, informações sobre matérias primas, procedimentos de produção, características técnicas de materiais, entre outras que sejam necessárias para que se caracterize que os materiais atendem às normas e exigências especificadas sob pena de terem sua proposta desclassificada do certame.

## **7. CRONOGRAMA ESTIMADO DE ENTREGA DOS MATERIAIS**

- 7.1. O prazo máximo de entrega dos materiais relativos será de **150 (cento e cinquenta) dias corridos**, contados da data de emissão da AF (autorização de fornecimento de materiais).
- 7.2. Os prazos de fornecimento indicados pela POTIGÁS poderão ser reduzidos e/ou negociados por acordo mútuo entre as partes.

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 7 de 8</b>

7.3. O cronograma apresentado acima é uma estimativa da necessidade de uso da POTIGÁS e poderá ser alterado por solicitação da mesma.

## **8. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO**

8.1. A POTIGÁS poderá, mediante comunicação prévia de 30 (trinta) dias à CONTRATADA, aumentar os quantitativos estabelecidos na Planilha de Preços para o material citado dentro do limite de alteração de 25% (vinte e cinco por cento), respeitando-se o valor global do contrato.

8.2. O quantitativo de materiais dispostos nesta especificação técnica é uma estimativa para fins de composição do valor global do contrato. A POTIGÁS reserva-se o direito de, a seu critério exclusivo, alterar os quantitativos individuais dos diversos materiais dentro de um mesmo lote quando da emissão da Autorização de Fornecimento, caso haja demanda inferior ou superior ao previsto originalmente. A CONTRATADA se obriga a manter os mesmos preços individuais dos produtos da sua proposta original para estas alterações.

8.3. O quantitativo de material especificado não implica em compromisso formal da POTIGÁS para com a CONTRATADA, mas sim um quantitativo previsto para contratação em função dos projetos existentes na carteira da Companhia.

8.4. As notas fiscais emitidas pela CONTRATADA deverão referenciar o número da Autorização de Fornecimento de Material - AFM emitida pela POTIGÁS, sendo esta o contrato assinado entre as partes.


8.5. A CONTRATADA poderá, a seu exclusivo critério, manter estoques reguladores para o fornecimento de Materiais em prazos inferiores ao estabelecido.

8.6. A CONTRATADA entregará os materiais nos locais determinados pela POTIGÁS, os quais poderão estar localizados em qualquer ponto do Estado do Rio Grande do Norte.

8.7. O prazo de entrega para os casos de reposição de materiais reprovados pela inspeção da POTIGÁS é de até 30 (trinta) dias corridos.

8.8. A POTIGÁS poderá cancelar o fornecimento de materiais reprovados pela inspeção, não tendo a obrigação de solicitar a sua substituição.

8.9. A CONTRATADA informará a previsão das entregas dos materiais 02 (dois) dias antes da sua efetivação, e deverá confirmar, via e-mail ou fax, todo o carregamento ocorrido no próprio dia do despacho.

	<b>ANEXO 01</b> <b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>MEDIDORES TIPO TURBINA</b> <b>CLASSE 150#</b>	<b>GO&amp;M</b>
		<b>Página 8 de 8</b>

- 8.10. A CONTRATADA deverá tomar todas as providências necessárias para que os materiais sejam entregues no mesmo mês da emissão das respectivas notas fiscais.
- 8.11. A CONTRATADA poderá armazenar em suas dependências, em até 10 (dez) dias úteis, sem ônus para a POTIGÁS, materiais produzidos cuja liberação para entrega não tenha sido autorizada pela POTIGÁS.
- 8.12. A CONTRATADA deverá prestar todo suporte técnico que for necessário sobre o objeto deste contrato, devendo fornecer, sempre que solicitados pela POTIGÁS, catálogos técnicos, literatura especializada, informações sobre matérias primas, procedimentos de produção, características técnicas de materiais, entre outros.
- 8.13. A entrega dos materiais deverá se dar necessariamente em dias úteis no horário das 08:00 hs às 12:00h e das 14:00 hs às 18:00 hs.
- 8.14. O transporte, carregamento no local de origem e descarregamento no local de destino dos materiais será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, respondendo ela por seus custos e pelos eventuais danos ocasionados nos materiais ou a terceiros por estas movimentações.
- 8.15. Da mesma forma se responsabilizará a CONTRATADA pelo transporte, carregamento e descarregamento dos materiais devolvidos a título de reprovadas por inspeção ou por defeito de fabricação.
- 8.16. A POTIGÁS e a CONTRATADA designarão prepostos com poderes para tomar as providências que couberem a cada uma das partes no âmbito do presente contrato.
- 8.17. As comunicações, pedidos de informações e/ou esclarecimentos entre as partes acontecerá sempre através de correspondências, fax, email ou registradas em atas de reunião entre os seus prepostos.