

**CONTRATO DE COMPRA E VENDA**, que entre si fazem:

**CONTRATANTE: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO**, contratualmente denominada de “ES GÁS”, CNPJ 34.307.295/0001-65 situada na Av. Nossa Senhora da Penha, Nº 714, Praia do Canto, Vitória/ES, CEP 29.055-130, representada neste ato pelo Gerente de Aquisição de Gás e Relacionamento com Grandes Clientes, Odilson Silva da Nobrega e pelo Gerente de Engenharia, Walter Luiz Lopes, na forma do seu Estatuto Social, doravante denominada “ES GÁS”, e

**CONTRATADA: LAO INDUSTRIA LTDA**, contratualmente denominada de “CONTRATADA”, CNPJ nº. 00.946.219/0001-88, situada na AV. DR. Mauro Lindenberg Monteiro, 1003, Pq. Indl. Anhanguera – Osasco/ SP CEP: 06.278-010.

Representante: Gerente Comercial, Emerson da Costa Rodrigues, CPF: 162.823.428-80.

Por seus representantes, resolvem celebrar o presente Contrato de Compra e Venda, sujeitando-se as partes as disposições da Lei Federal 13.303/16, o Regulamento de Contratação da ES Gás, o Código de Conduta e Integridade da ES GÁS e as seguintes condições:

**I. LICITAÇÃO:** Processo Licitatório nº 5000262022, sob a modalidade PREGÃO nº PESG026/22, conforme Lei 13.303/2016 e o Regulamento de Licitações e Contratos da ES GÁS.

**II. RÚBRICA CONTÁBIL:** 4201000001

**III. OBJETO DO CONTRATO:** Aquisição de medidores de vazão tipo diafragma, rotativo, turbina e ultrassônico, conforme Anexo I – Especificação Técnica e Anexo II – Planilha de Preços Unitários – PPU.

**IV. ENDEREÇO DE ENTREGA E FATURAMENTO DOS BENS:**

COMPANHIA DE GAS DO ESPÍRITO SANTO - ES GAS  
R SANTOS DUMONT, S/N, ROSÁRIO DE FÁTIMA, SERRA -ES  
CEP: 29.161-144  
CNPJ: 34.307.295/0002-46  
Inscrição Municipal: 4706573  
Inscrição Estadual: 083.657.90-8

**V. VALOR TOTAL DO CONTRATO:** R\$ 295.194,42 (Duzentos e noventa e cinco mil e cento e noventa e quatro reais e quarenta e dois centavos) conforme Planilha de Preços Unitários – PPU (Anexo II).

**VI. DATA BASE DA PROPOSTA DE PREÇO:** 09/11/2022.

**VII. CONDIÇÃO DE PAGAMENTO:** 30 dias, após a entrega do material.

**VIII. ÍNDICE DE REAJUSTE:** Será aplicado reajuste conforme a fórmula abaixo:

A cada Pedido de Compra do equipamento, em sua parcela do preço unitário afetada pelo dólar/euro (PPa). Na data do Pedido a PPa será reajustada, para mais ou para menos, considerando a variação do dólar/euro, conforme a fórmula abaixo apresentada:

$$PPar = PPa \times (S/So)$$

onde:

PPar = Parcela do Preço Unitário afetada pelo dólar/euro, reajustada, em R\$

PPa = Parcela do Preço Unitário afetada pelo dólar/euro, conforme item 5.1, em R\$

S = Cotação do dólar/euro Comercial de Venda do Banco Central - BACEN, 1 (um) dia antes do Pedido de Compra;

So = Cotação do dólar/euro Comercial de Venda do Banco Central - BACEN, 1 (um) dia antes da data base da proposta de preços (item VI).

Anualmente, em sua parcela do preço unitário não afetada pelo dólar/euro (PPna). Um ano após a data base da proposta de preços (item VI), o preço será reajustado conforme a fórmula abaixo apresentada:

$$PPnar = PPna \times (IPCA/IPCAo)$$

onde:

PPnar = Parcela do Preço Unitário não afetada pelo dólar/euro, reajustada, em R\$

PPna = Parcela do Preço Unitário não afetada pelo dólar/euro, conforme item 5.1, em R\$

IPCA = valor definitivo do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – (código 1004963), calculado pelo IBGE, relativo ao mês anterior à data do reajustamento anual;

IPCAo = valor definitivo desse mesmo Índice de preços, correspondente ao mês anterior ao da data base da proposta de preços (item VI) da CONTRATADA.

O reajuste não atingirá os produtos entregues anteriormente à data da ocorrência do motivo que o justifique.

A CONTRATADA realizará o cálculo do reajuste, expressando o seu resultado para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Todos os cálculos parciais da fórmula de reajuste deverão ser feitos sem limitação do número de casas decimais (ponto flutuante) e sem arredondamento, sendo que as divisões deverão proceder às multiplicações, considerando-se somente para o valor final do fator de reajustamento 4 (quatro) casas decimais, sem arredondamento.

Não caberá nenhuma reivindicação de revisão contratual por conta de acordo, convenção ou dissídio coletivo ocorrido no curso da contratação, bem como nos casos de reenquadramento sindical.

**IX. VIGÊNCIA DO CONTRATO:** 36 meses (trinta e seis meses) iniciando em 27/02/2023 e terminando em 27/02/2026.

**X. PRAZO DE ENTREGA:** Até 60 dias para os medidores tipo diafragma e até 180 dias para os demais medidores, após a emissão e o envio do Pedido de Compra.

**XI. GARANTIA:** Garantir o bem ofertado pelo prazo de 18 (dezoito) meses após a entrega à ES GÁS ou de 12 (doze) meses após a entrada em operação, o que ocorrer primeiro.

**XII. FORO:** Vitória/ES.

## **CONDIÇÕES GERAIS:**

### **CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO**

1.1. O presente instrumento tem por objeto a venda à ES GÁS pela CONTRATADA dos bens especificados no Anexo I - Especificação Técnica e Anexo II – Planilha de Preços Unitários (PPU).

### **CLÁUSULA SEGUNDA - LOCAL DE ENTREGA E FATURAMENTO**

2.1. Os bens objeto deste CONTRATO deverá ser entregues no endereço informado no item IV.

### **CLÁUSULA TERCEIRA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

3.1. Entregar o bem objeto do presente instrumento, de acordo com a Especificações Técnica (Anexo I) apresentada, no local indicado pela ES GÁS no item IV.

3.2. Garantir o bem ofertado na forma do estipulado no item XI.

3.3. A CONTRATADA deve se abster de utilizar, em todas as atividades relacionadas com a execução deste instrumento, mão de obra infantil, nos termos do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição da República, nem utilizar mão de obra em condição análoga à de escravo, bem como, fazer constar cláusula específica nesse sentido nos contratos firmados com os fornecedores de seus insumos e/ou prestadores de serviços, sob pena de multa ou rescisão deste Contrato, sem prejuízo da adoção de outras medidas cabíveis.

3.4. A CONTRATADA não poderá promover no recrutamento e na contratação da sua força de trabalho qualquer tipo de discriminação, seja em virtude de raça/etnia, cor, idade, sexo, estado civil, e de posição política, ideológica, filosófica e/ou religiosa, ou por qualquer outro motivo, sob pena de extinção do CONTRATO, independentemente das penalidades que lhe forem aplicáveis.

3.4.1. A CONTRATADA envidará os maiores esforços para: (i) promover a diversidade humana e cultural, (ii) combater a discriminação de qualquer natureza, (iii) contribuir para o desenvolvimento sustentável, para a redução da desigualdade social e (iv) estimular a equidade de gênero e étnico-racial.

3.5. A CONTRATADA terá responsabilidade integral perante a ES GÁS pelo cumprimento das condições contratuais, não sendo esta responsabilidade de forma alguma diminuída ou dividida pela eventual participação de terceiros, por ele contratados, no fornecimento objeto deste contrato.

3.6. A CONTRATADA se obriga, às suas expensas, reparar quaisquer divergências e providenciar o retrabalho ou substituição dos bens não aceitos, nos termos deste contrato e seu anexo.

3.7. Manter durante a execução deste CONTRATO, todas as condições e requisitos de habilitação e qualificação assumidas para sua participação na licitação.

3.8. A CONTRATADA se obriga a cumprir todas as demais exigências deste CONTRATO e dos demais anexo contidos neste instrumento contratual.

3.9. A CONTRATADA declara deter todas as autorizações legais relativas à marca e patentes licenciados de terceiros, isentando a ES GÁS de qualquer responsabilização.

3.10. Em relação às operações, atividades e serviços previstos neste CONTRATO, a CONTRATADA:

3.10.1. Declara que não realizou, não ofereceu nem autorizou, direta ou indiretamente, bem como se compromete a não realizar, não oferecer nem autorizar, direta ou indiretamente, qualquer pagamento, presente, entretenimento, viagem, promessa ou outra vantagem para o uso ou benefício, direto ou indireto, de qualquer autoridade ou funcionário público, conforme definido no art. 327, caput, § § 1º e 2º, do Código Penal Brasileiro, qualquer indivíduo ou entidade, nacional ou estrangeiro, pertencentes ou não à administração pública, nacional ou estrangeira, ou a elas relacionadas, inclusive partido político, membro de partido político, candidato a cargo eletivo, quando tal pagamento, oferta ou promessa de presente, entretenimento ou viagem, ou qualquer outra vantagem, constituírem um ilícito previsto nas leis brasileiras.

3.10.2. Informará imediatamente à ES GÁS sobre a instauração e andamento de qualquer investigação ou processo administrativo ou judicial para apuração de prática dos atos ilícitos descritos no item 3.10.1, imputados à CONTRATADA ou às suas controladas, controladoras e sociedades sob controle comum, seus respectivos administradores, prepostos, empregados, representantes e terceiros a seu serviço, referentes a operações, atividades e serviços previstos neste Contrato.

3.10.3. Declara que informou a seus administradores, prepostos, representantes, empregados e terceiros a seu serviço, bem como aos de suas controladas, controladoras e sociedades sob controle comum, de seu compromisso em relação ao disposto nesta cláusula, bem como tomou medidas para que os mesmos se comprometam a não praticar condutas ou omissões que possam resultar em responsabilidade para a ES GÁS.

3.10.4. Responsabiliza-se pelos atos praticados em descumprimento ao disposto nesta cláusula, por si e suas controladas, controladoras e sociedades sob controle comum, seus respectivos administradores, prepostos, empregados, representantes e terceiros a seu serviço, no que se referem às operações, atividades e serviços previstos neste Contrato.

3.10.5. Fornecerá declaração, sempre que solicitado pela ES GÁS, no sentido de que vem cumprindo com o estabelecido nesta cláusula.

3.10.6. Apresentar as certidões de regularidade municipal e estadual, além das certidões previstas no Art. 27 do Regulamento de Licitações e Contratos da ES GÁS, sempre nas medições e quando solicitado pela ES GÁS.

#### **CLÁUSULA QUARTA - OBRIGAÇÕES DA ES GÁS**

- 4.1. Efetuar o pagamento nos valores e condições previstos no item V.
- 4.2. Notificar a CONTRATADA para corrigir defeitos ou irregularidades encontrados na execução contratual e de eventuais multas aplicadas.
- 4.3 Notificar, por escrito, a CONTRATADA, da ocorrência de situação permissiva de extinção contratual, nos termos deste CONTRATO.
- 4.4. Por meio da ação de Fiscalização deste contrato, a ES GÁS poderá solicitar a substituição de qualquer equipamento/material que esteja em desacordo com as especificações e padrões contratados ou contenha qualquer vício ou defeito de fabricação, sem prejuízo da aplicação das penalidades previstas neste instrumento.
- 4.5. Na hipótese em que for necessária a realização de tratamento de dados pessoais de titulares vinculados à CONTRATADA em razão do presente Contrato, a ES GÁS deverá adotar medidas de segurança (técnicas, jurídicas e administrativas), aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados ou de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito, observando-se os padrões mínimos definidos pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados e em conformidade com o disposto na legislação de proteção de dados e privacidade e privacidade em vigor, especialmente a Lei nº 13.709/2018, suas alterações e leis aplicáveis, sem prejuízo do disposto na Cláusula Décima Sexta – SIGILO.

#### **CLÁUSULA QUINTA - PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO**

- 5.1. A ES GÁS pagará à CONTRATADA os preços unitários multiplicados pelas quantidades efetivamente fornecidas, limitado ao valor indicado no item V.
- 5.2. O valor total estimado do contrato não confere à CONTRATADA o direito ao seu exaurimento, sendo fixado tão-somente com a finalidade de destaque para orçamento interno da ES GÁS ao presente CONTRATO.
- 5.3. A CONTRATADA, ao emitir a Nota Fiscal com referência ao Pedido de Compra, deverá atentar para os valores informados em cada item de fornecimento requerido, tanto o valor total, quanto as alíquotas e valores de ICMS e IPI, quando destacados no Pedido de Compra.
- 5.4. Notas fiscais emitidas com valores divergentes dos constantes do Pedido de Compra impedem o lançamento do documento no sistema da ES GÁS e, conseqüentemente, o pagamento à CONTRATADA. Não caracterizará mora o não pagamento pela ES GÁS em decorrência de inconsistências na Nota Fiscal emitida nestas condições.
- 5.5. Deverão ser emitidas Notas Fiscais de Venda distintas, quando da entrega de materiais referentes a mais de um Pedido de Compra.
- 5.6. Quando da emissão da Nota Fiscal de Venda, a CONTRATADA deverá informar o item de material que está sendo entregue, sua quantidade, o número do Pedido de Compra e a unidade de fornecimento do Pedido de Compra.

5.7. Não serão concedidos adiantamentos a qualquer título.

5.8. Os pagamentos serão condicionados à correta apresentação dos documentos de cobrança. Os documentos de cobrança apresentados com incorreção serão devolvidos à CONTRATADA e a nova data de vencimento será contada a partir da reapresentação correta destes.

5.9. O prazo de pagamento será de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento, pela ES GÁS, da documentação comprobatória da entrega do equipamento no endereço informado no item IV, sendo certo que, antes disso, a mercadoria deverá ter sido entregue, fiscalizada e aceita pela ES GÁS no local de destino.

5.9.1 A ES GÁS sobre ocorrência de atraso no pagamento da fatura e aplicação de multa por atraso e juros de mora, deverá pagar a CONTRATADA conforme preceitos legais aplicáveis (multa de 2% e juros de mora 1 % ao mês), devendo aplicar eventual correção monetária segundo indicador previsto na Cláusula de reajuste pactuada.

#### **CLÁUSULA SEXTA - PRAZO E CONDIÇÃO DE ENTREGA**

6.1. O prazo para a CONTRATADA entregar os bens encontra-se indicado no item X.

6.2. Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA o carregamento, o frete, o seguro e o descarregamento do material no local de destino, bem como a responsabilidade por quaisquer sinistros verificados no cumprimento de suas obrigações, inclusive contra terceiros.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - QUALIDADE NO FORNECIMENTO E INSPEÇÃO**

7.1. Os materiais/equipamentos estão liberados de inspeção na fábrica da CONTRATADA, entretanto estarão sujeitos à verificação pela Unidade Requisitante por ocasião do recebimento. Devem ser fornecidos com os manuais em português e todos os certificados aplicáveis.

#### **CLÁUSULA OITAVA - EMBALAGEM**

8.1. O valor da embalagem está incluso no preço contratado.

8.2. A CONTRATADA é responsável pelo correto acondicionamento do material, que deverá garantir sua integridade física/operacional durante a transferência, manuseio e estocagem, atendendo à legislação específica para transporte de carga. Cada volume acondicionado deverá possuir indicação em local visível com tinta indelével (sobre a embalagem), com no mínimo os seguintes dizeres:

- a) número do pedido de compra e órgão de entrega: SIGLA (ou nome);
- b) número da nota fiscal;
- c) sinalização visual adequada ao material a transportar (ex: frágil, perigoso, etc.).

#### **CLÁUSULA NONA – CESSÃO, TRANSFERÊNCIA E SUBCONTRATAÇÃO**

9.1. A CONTRATADA não poderá ceder, negociar ou dar em garantia, a qualquer título, no todo ou em parte, os créditos, de qualquer natureza, decorrentes ou oriundos deste CONTRATO, sem autorização prévia e por escrito da ES GÁS.

9.1.1. Deverá constar, obrigatoriamente, da autorização prévia, que a ES GÁS opõe à cessionária dos créditos as exceções que lhe competirem, mencionando-se expressamente que os pagamentos à cessionária estarão condicionados ao preenchimento, pela cedente, ora CONTRATADA, de todas as suas obrigações contratuais.

9.2. A CONTRATADA poderá ceder exclusivamente de forma parcial o escopo, e os seus créditos correspondentes, previsto neste CONTRATO, no caso de expressa e prévia solicitação da CONTRATADA e após expressa e prévia análise e concordância da ES GÁS.

9.2.1. Em havendo a cessão parcial, nos termos aventados no item 9.2, restará compulsoriamente estabelecida a responsabilidade solidária entre a cedente e a cessionária, com relação a todas as cláusulas contratuais vinculadas a cedente, ora CONTRATADA.

9.3. A CONTRATADA poderá subcontratar parcialmente os fornecimentos e/ou serviços associados integrantes do objeto contratual, desde que a subcontratada atenda as exigências da ES GÁS, e esta, por sua vez, autorize, por escrito, a subcontratação.

9.3.1. O vínculo jurídico entre CONTRATADA e a sua subcontratada não se estende à ES GÁS, permanecendo a primeira integralmente obrigada pelo fiel e perfeito cumprimento dos fornecimentos e/ou serviços associados contratados, na forma do presente CONTRATO;

9.3.2. Incumbe à CONTRATADA dar pleno conhecimento do CONTRATO, e seus Anexo, a sua subcontratada, eximindo a ES GÁS de quaisquer reclamações futuras por parte desta.

9.3.3. É vedada qualquer quarteirização de fornecimentos e/ou serviços associados já subcontratados.

## **CLÁUSULA DÉCIMA - EXTINÇÃO**

10.1. O presente CONTRATO ficará rescindido de pleno direito por ambas as partes, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, nas seguintes hipóteses:

10.1.1. inadimplemento de qualquer cláusula ou condição deste instrumento.

10.1.2. pedido ou proposição de recuperação judicial ou extrajudicial, pedido, requerimento, decretação ou homologação de falência, convolação de recuperação judicial em falência, ou ainda legítimo protesto de título de emissão ou co-obrigação da CONTRATADA, sem sustação no prazo legal.

10.1.3. lentidão ou irregularidade no seu cumprimento, levando a ES GÁS a presumir a não-conclusão ou conclusão irregular da obra, do serviço ou do fornecimento, nos prazos estipulados.

10.1.4. atraso injustificado no fornecimento/entrega.

10.1.5. paralisação do fornecimento/entrega sem justa causa e prévia comunicação a ES GÁS.

10.1.6. A dissolução da sociedade.

10.2. A rescisão acarretará as seguintes consequências imediatas:

10.2.1. Execução da garantia contratual, acaso existente, para ressarcimento à ES GÁS dos valores das multas aplicadas e de quaisquer outros ressarcimentos devidos.

10.2.2. Compensação ou retenção dos créditos a que a CONTRATADA fizer jus, com os créditos devidos a que a ES GÁS fizer jus, em razão das multas por esta aplicadas, em razão da ação ou omissão da CONTRATADA na execução dos fornecimentos/serviços pactuados.

10.3. O presente CONTRATO poderá ser resiliado por quaisquer das PARTES sem que assista à outra parte qualquer direito à reclamação e/ou indenização, desde que a PARTE interessada manifeste sua vontade de extinguir o CONTRATO mediante comunicação por escrito com antecedência mínima de 30 (trinta) dias. Fica assegurado a CONTRATADA o pagamento de todos os custos incorridos até a presente rescisão.

10.3.1. A rescisão eventualmente requerida pela CONTRATADA não poderá ocorrer quando já houver sido realizado pedido de fornecimento pela ES GÁS pendente de entrega e eventual instalação, devendo quanto a estes pedidos ser dado o devido tratamento contratual.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - INCIDÊNCIAS FISCAIS E OUTROS ENCARGOS**

11.1. Os tributos (impostos, taxas, emolumentos, contribuições fiscais e parafiscais), que sejam devidos em decorrência direta ou indireta deste instrumento contratual ou de sua execução, são de exclusiva responsabilidade do contribuinte assim definido na norma tributária, sem direito a reembolso. A ES GÁS, quando fonte retentora, deve descontar e recolher, nos prazos da Lei, dos pagamentos que efetuar, os tributos a que esteja obrigada pela legislação vigente.

11.2. A CONTRATADA declara haver considerado, na apresentação de sua proposta, os tributos incidentes sobre a execução dos fornecimentos e/ou serviços, não cabendo qualquer reivindicação devida a erro nessa avaliação, para efeito de solicitar revisão de preço ou reembolso por recolhimentos determinados pela autoridade competente.

11.3. Uma vez apurado, no curso da contratação, que a CONTRATADA acresceu indevidamente, a seus preços, valores correspondentes a tributos, contribuições fiscais e parafiscais e emolumentos de qualquer natureza, incidentes ou não incidentes sobre o fornecimento ou a execução dos serviços contratados ou deixou de fazer deduções tributárias autorizadas por lei, tais valores serão imediatamente excluídos, com a consequente redução dos preços praticados e o reembolso a ES GÁS dos valores porventura pagos à CONTRATADA.

11.4. Ocorrendo a criação de novos tributos, alteração de alíquotas e/ou alteração de base de cálculo, durante o prazo contratual, que venham a majorar comprovadamente o ônus da CONTRATADA, o preço originariamente acordado será aumentado proporcionalmente à majoração ocorrida.

11.5. No mesmo sentido, se durante o prazo de vigência do CONTRATO ocorrer a extinção de tributos existentes, a alteração de alíquotas ou de base de cálculo, a instituição de

incentivos fiscais de qualquer natureza e/ou isenção ou redução de tributos federais, estaduais e/ou municipais, que venham a diminuir o ônus da CONTRATADA, o preço originariamente acordado será diminuído, compensando-se, na primeira oportunidade, a diferença decorrente das respectivas alterações.

11.6. A CONTRATADA ressarcirá à ES GÁS os valores pagos a título de tributos, atualizados monetariamente desde a data dos efetivos pagamentos até a data da efetiva devolução, nas seguintes hipóteses:

11.6.1. Reconhecimento de ilegalidade ou inconstitucionalidade, total ou parcial, da cobrança de tributo, em processo administrativo ou judicial em que a CONTRATADA seja parte.

11.6.2. Declaração judicial de ilegalidade ou inconstitucionalidade do tributo, total ou parcial, proferida em decisão definitiva do Supremo Tribunal Federal ou do Superior Tribunal de Justiça, em matérias que sejam objeto de ato declaratório do Procurador Geral de Fazenda Nacional, aprovada pelo Ministro de Estado de Fazenda, autorizando a não interpor recurso ou a desistir de recurso que tenha sido interposto.

11.6.3. Declaração judicial de inconstitucionalidade do tributo, total ou parcial, proferida em decisão definitiva do STF, que seja objeto de súmula vinculante, proferida em sede de controle abstrato de constitucionalidade ou, se proferida em sede de controle concreto de constitucionalidade, seja submetida ao procedimento a que alude o art. 52, X, da Constituição da República.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - CASO FORTUITO E FORÇA MAIOR**

12.1. As partes, na hipótese de ocorrência de evento que caracterize, comprovadamente, caso fortuito ou força maior, na forma do definido no art. 393 do Código Civil, ficam isentas de qualquer responsabilidade pela impossibilidade de cumprimento de suas obrigações, exceto nos casos de mora estipulados nos arts. 394, 395 e 399, do Código Civil.

12.2. Se o CONTRATO for encerrado por motivo de força maior ou caso fortuito, a CONTRATADA terá direito a receber da ES GÁS apenas o valor dos fornecimentos realizados até o encerramento.

12.3. Qualquer suspensão de execução dos fornecimentos em decorrência dos fatos assinalados neste item será limitada ao período durante o qual tal causa ou suas consequências persistirem. Esse período será acrescido ao prazo contratual previsto.

12.4. Ocorrendo circunstâncias que justifiquem a invocação da existência de caso fortuito ou força maior, a parte impossibilitada de cumprir a sua obrigação deverá dar conhecimento à outra, por escrito e até 72 (setenta e duas) horas da ocorrência e suas consequências.

12.5. A não ser que previsto de forma diversa neste CONTRATO, durante o período impeditivo do item 12.3, as partes suportarão, independentemente, suas respectivas perdas.

12.6. Se a razão impeditiva ou suas causas perdurarem por mais de 30 (trinta) dias consecutivos, qualquer uma das partes poderá notificar a outra para encerramento do presente Contrato.

12.7. Se o encerramento deste CONTRATO ocorrer pelos motivos descritos nesta cláusula, ambas as partes deverão satisfazer as obrigações reciprocamente devidas até a data da sua ocorrência.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO**

13.1. O prazo de vigência do presente CONTRATO é o indicado no item IX, podendo ser prorrogado mediante a assinatura de Termo Aditivo, limitado ao período máximo de 60 meses.

13.2. O término contratual não importará na ineficácia das cláusulas de foro, sigilo, responsabilidade ambiental e fiscal que permanecerão vigentes pelos prazos nela estabelecidos ou pelos prazos prescricionais legalmente previstos.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - MULTA**

14.1. A multa, meramente moratória, por atraso de entrega do bem ou sua entrega irregular, será de 0,10% (dez centésimos por cento) ao dia do valor do bem objeto do inadimplemento.

14.1.1. Para os casos de atraso na entrega do bem ou sua entrega irregular, o valor total da multa moratória estará limitado a 10% (dez por cento) do valor do CONTRATO.

14.2. Em caso de não-cumprimento ou do cumprimento irregular, por parte da CONTRATADA, de quaisquer outras disposições contratuais e/ou das exigências da Fiscalização da ES GÁS, dentro do prazo por esta fixado, a ES GÁS poderá aplicar à CONTRATADA, através de notificação, por escrito, multa moratória no valor de 0,01% (um centésimo por cento) do valor total do presente CONTRATO.

14.3. Se a CONTRATADA incorrer em atraso na correção de defeitos e eliminação de divergências verificadas nas características do bem, ficará sujeita as penalidades de suspensão, cancelamento, eliminação do cadastro ou impedimento de transacionar com a ES GÁS, a critério desta, mediante a notificação prévia a CONTRATADA.

14.4. Além das multas moratórias previstas nos subitens 14.1 e 14.2, acima, a ES GÁS poderá aplicar à CONTRATADA

14.4.1. Multa compensatória correspondente a 20% (vinte por cento) do valor global do CONTRATO pelo descumprimento total das obrigações ora assumidas.

14.4.2. Multa compensatória correspondente a 0,3% (três décimos por cento) do valor global do CONTRATO pelo descumprimento parcial das obrigações ora assumidas.

14.5. As multas aplicadas poderão ser descontadas dos pagamentos subsequentes que a es gás efetuar para a contratada, mediante a notificação prévia a contratada.

14.6. Em caso de não-cumprimento, por parte da CONTRATADA, a respeito do cumprimento das obrigações assumidas em razão da Cláusula 20 de Proteção de Dados , a ES GÁS poderá aplicar à CONTRATADA, através de notificação, por escrito, multa moratória no valor de 1% (Um por cento) do valor total do presente CONTRATO , sem prejuízos da cobrança de perdas e danos.

## **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

15.1. São de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA e seus representantes, as sanções impostas pelas normas ambientais e por todos e quaisquer danos causados ao meio ambiente, decorrentes do exercício de suas atividades ou sinistros de qualquer natureza, especialmente em razão de defeitos, armazenamento ineficaz, utilização, conservação, manuseio ou disposição final inadequados de bens, embalagens, produtos e equipamentos de sua propriedade ou que estejam sob sua posse em razão de empréstimo, locação ou outra forma de negociação, ainda que transferidas a terceiros estranhos a este CONTRATO.

15.1.1. A responsabilidade ambiental da CONTRATADA abrange todas as sanções e exigências contidas na Lei nº. 9.065/98 e outras Leis ou Atos Normativos que tratem ou venham a tratar de matéria ambiental.

15.1.2. A responsabilidade da CONTRATADA pelos danos ambientais causados ou originados durante a vigência do CONTRATO e eventuais prorrogações, permanece ainda que seus efeitos sejam conhecidos e/ou ocorram após o encerramento do CONTRATO.

15.1.3. A CONTRATADA obriga-se a manter a ES GÁS a salvo de todos e quaisquer ônus, riscos, prejuízos ou despesas decorrentes de eventuais danos ambientais ou autuações/sanções decorrentes do descumprimento das Leis e Normas que regulamentam o meio ambiente, seja perante órgãos e/ou entes de direito público, seja perante particulares ou entidades de natureza privada, reparando direta ou regressivamente todos os danos, prejuízos e/ou despesas causadas pela CONTRATADA e, eventualmente imputadas, direta ou indiretamente, à ES GÁS.

15.1.4. Caso a CONTRATADA infrinja as normas relacionadas ao meio ambiente ou não adote as providências aptas a evitar danos ou prejuízos neste sentido, a ES GÁS poderá, a seu critério, suspender de imediato a execução do CONTRATO, até que a CONTRATADA adote as medidas necessárias a suprir sua falta.

15.1.5. Em ocorrendo quaisquer danos ao meio ambiente, a CONTRATADA está obrigada a comunicar imediatamente as autoridades competentes, bem como a realizar todas as medidas no sentido de reparar e minimizar os danos e impactos ambientais. A CONTRATADA também se compromete a comunicar à ES GÁS, imediatamente e de forma eficaz, sobre os referidos danos, bem como as notificações, citações e autos de infração que receber, sem que este fato implique assunção de qualquer responsabilidade por parte da ES GÁS.

15.1.6. Caso a CONTRATADA descumpra a obrigação prevista no item 15.1.5 acima, ficará responsável pelos prejuízos decorrentes de sua conduta.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - SIGILO**

16.1. A CONTRATADA guardará sigilo sobre todos os dados e informações fornecidas pela ES GÁS, diretamente ou a quem tenha acesso indireto, acerca do objeto contratado, obrigando-se, por si, seus prepostos ou empregados, através de quaisquer intervenientes, nos fornecimentos e/ou serviços a serem realizados, a não divulgá-los nem fornecê-los a terceiros, sem autorização expressa da ES GÁS, exceto as informações solicitadas pelas autoridades governamentais brasileiras, caso em que a CONTRATADA dará prévio conhecimento de tais informações à ES GÁS.

## **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - RESPONSABILIDADE E DECLARAÇÃO DAS PARTES**

17.1. A responsabilidade das PARTES por perdas e danos será limitada aos danos diretos de acordo com o Código Civil Brasileiro e legislação aplicável, excluídos os lucros cessantes e os danos indiretos, ficando os danos diretos limitados ao valor global estimado do contrato reajustado.

17.2. As partes ainda declaram que:

17.2.1. As prestações assumidas são reconhecidas por ambas como manifestamente proporcionais.

17.2.2. A proporcionalidade das prestações assumidas é decorrente de valores vigentes ao tempo em que é celebrado o presente Contrato.

17.2.3. Estão cientes de todas as circunstâncias e regras que norteiam o presente negócio jurídico, e detêm experiência nas atividades que lhes competem por força deste Contrato.

17.2.4. Sempre guardarão na execução deste Contrato os princípios da probidade e da boa-fé, presentes também, tanto na sua negociação, quanto na sua celebração.

17.2.5. Mediante sua assinatura, prevalecerá o presente Contrato, substituindo quaisquer tratativas, escritas ou orais, anteriormente mantidas entre as partes, quanto ao objeto deste Contrato.

## **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA AUTORIZAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO**

18.1. A presente contratação por licitação na modalidade Pregão eletrônico, nos termos do artigo 28 da Lei 13.303 e do artigo 26 do Regulamento de Licitações e Contratos da ES GÁS instruído no Processo 5000262022, conforme formulário de tomada de decisão 189ª Reunião da Diretoria Executiva, item 02 - Pauta 19/2023.

## **CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DE CONFORMIDADE**

19.1. A CONTRATADA, em igualdade de condições usuais praticadas pela ES GÁS, declara e garante que com relação às atividades, operações, serviços e trabalhos vinculados ao objeto do presente contrato, que ela própria, seus administradores empregados, representantes ou terceiros a seu serviço, não realizaram, não ofereceram, não prometeram, nem autorizaram, direta ou indiretamente, bem como se comprometem a não realizar, não oferecer, não prometer, nem autorizar, direta ou indiretamente, qualquer pagamento, presente, entretenimento, viagem, promessa ou outra qualquer vantagem para o uso ou benefício, direto ou indireto, de qualquer autoridade ou funcionário público, partido político, autoridade de partido político, candidato a cargo eletivo, ou qualquer outro indivíduo ou entidade, quando tal oferta, pagamento, presente, promessa, entretenimento ou qualquer outra vantagem constituir violação às leis aplicáveis, incluindo, mas não limitado, à Lei 9.613/98, à Lei 12.846/13 e ao Código Penal Brasileiro. A CONTRATADA declara ainda que tem ciência dos termos do Código de Conduta e Integridade da ES GÁS, e se compromete a observar os preceitos e regras deles emanados.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMA - PROTEÇÃO DE DADOS**

20.1. As partes se comprometem a tratar os Dados Pessoais envolvidos na confecção e necessários à execução do presente Contrato, única e exclusivamente para cumprir com a finalidade a que se destinam e em respeito a toda a legislação aplicável sobre segurança da informação, privacidade e proteção de Dados Pessoais, inclusive, mas não se limitando à Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Federal nº 13.709/2018), sob pena de incidência de multa por descumprimento contratual, sem prejuízo de perdas e danos.

20.2. A parte Destinatária dos Dados Pessoais manterá a Pseudonimização e/ou Anonimização dos Dados Pessoais compartilhados, sendo vedado o cruzamento de qualquer base de dados que resulte em identificação dos seus Titulares.

20.3. A parte Destinatária dos Dados Pessoais se compromete a não transferir e/ou compartilhar com terceiros, os Dados Pessoais tratados em razão da presente relação contratual, a menos que seja requisito essencial para o cumprimento do presente contrato.

a) Em qualquer hipótese, a transferência e/ou compartilhamento dos Dados Pessoais com terceiros deverá ser previamente comunicado ao Remetente dos Dados para que tome as medidas cabíveis para a adequação do Tratamento pretendido, inclusive notificando os Titulares dos Dados Pessoais ou solicitando a sua notificação pelo Destinatário dos Dados, quando assim couber.

b) No caso de transferência e/ou compartilhamento dos Dados Pessoais pelo Destinatário dos Dados, deverá ser garantida a confidencialidade, disponibilidade e integridade dos Dados Pessoais, sob pena de multa por descumprimento contratual.

20.4. Na ocorrência de qualquer incidente (perda, deleção ou exposição indesejada ou não autorizada) que envolva as informações tratadas em razão da presente relação contratual, deverá o Destinatário dos Dados Pessoais comunicar imediatamente ao Remetente dos Dados.

20.5. A comunicação, em caso de incidentes, deverá transmitir ao Encarregado do Remetente dos Dados todas as informações relacionadas ao evento, e, essencialmente: (i) a descrição dos Dados Pessoais envolvidos; (ii) a quantidade de Dados Pessoais envolvidos (volumetria do evento); e (iii) os Titulares dos Dados afetados pelo evento, (iv) indicação das medidas técnicas de segurança utilizadas para a proteção dos Dados Pessoais, respeitando os segredos comerciais e industriais.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

21.1. Sem prejuízo das multas ou rescisão contratual, bem como de outras sanções legais e regulamentares cabíveis, a ES GÁS poderá aplicar à CONTRATADA, sempre após regular procedimento administrativo no qual sejam assegurados o direito ao contraditório e à ampla defesa, as seguintes Sanções Administrativas:

a) Advertência;

b) Multa Administrativa; e

c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a ES GÁS.

21.1.1. A Advertência é cabível sempre que o ato praticado não tenha acarretado danos à ES GÁS, suas instalações, pessoas, imagem, meio ambiente ou a terceiros, e que não justifique a imposição de penalidade mais gravosa.

21.1.2. A Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a ES GÁS ("Suspensão") é cabível sempre que for praticada ação ou omissão com potencialidade de causar ou que tenha causado dano à ES GÁS, suas instalações, pessoas, imagem, meio ambiente ou a terceiros, e que não justifique a imposição de penalidade menos gravosa.

21.1.2.1. A Suspensão pode ser classificada em Branda, Média ou Grave a depender do caso concreto.

21.1.3. A ES GÁS poderá, justificadamente:

a) aplicar Multa Administrativa branda, média ou grave, respectivamente, em substituição integral à Advertência ou à Suspensão Branda, Média ou Grave.

b) aplicar Multa Administrativa grave ou média, cumulada com Suspensão Branda, Média ou Advertência, em substituição à Suspensão Grave.

c) aplicar Multa Administrativa média ou branda, cumulada com Suspensão Branda ou Advertência, em substituição à Suspensão Média.

d) aplicar Multa Administrativa branda, cumulada com Advertência, em substituição à Suspensão Branda.

21.1.3.1. A Multa Administrativa terá seu valor definido conforme as seguintes fórmulas:

Multa Administrativa branda =  $(0,1\% \text{ RB} + 0,1\% \text{ VC} + \text{VPA})/3$

Multa Administrativa média =  $(0,2\% \text{ RB} + 0,2\% \text{ VC} + \text{VPA})/3$

Multa Administrativa grave =  $(0,4\% \text{ RB} + 0,4\% \text{ VC} + \text{VPA})/3$

Onde:

RB = receita bruta da CONTRATADA no último ano fiscal imediatamente anterior à conduta que enseja a aplicação da multa

VC = valor do Contrato ou do instrumento convocatório (contratação)

VPA = valor do prejuízo apurado a partir da conduta da CONTRATADA (não havendo prejuízo ou impossibilidade de apuração, o VPA atribuído será igual a zero), limitado ao somatório da RB e do VC, exceto nos casos em que a sanção se referir a inadimplemento de obrigações trabalhistas, quando tal limite não será aplicado.

21.1.3.1.1. O Valor da Multa Administrativa será limitado a 10% do valor do Contrato, exceto nos casos em que a sanção se referir a inadimplemento de obrigações trabalhistas, quando tal limite não será aplicado.

21.1.3.1.2. A efetivação da substituição das sanções de Advertência ou Suspensão pela sanção de Multa Administrativa, prevista no item 21.1.3.1, apenas ocorrerá quando do adimplemento integral da Multa Administrativa substitutiva pela CONTRATADA. Enquanto não ocorrer o efetivo pagamento, a pena de Advertência ou Suspensão produzirá seus efeitos desde a sua aplicação.



21.1.3.2. Na hipótese de não ter sido prevista garantia de cumprimento das obrigações contratuais, o pagamento da Multa Administrativa poderá ser feito mediante desconto dos pagamentos eventualmente devidos pela ES GÁS sem prejuízo de a CONTRATADA poder efetuar diretamente o pagamento relativo ao valor da Multa Administrativa na forma prevista na notificação de aplicação de sanção.

## **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – ANEXOS**

22.1. Fazem parte deste CONTRATO como Anexo:

- Anexo I - Especificação Técnica;
- Anexo II - Planilha de Preços Unitários – PPU.

22.2. As disposições constantes do anexo complementam e/ou esclarecem o ajuste formalizado neste instrumento, porém não prevalecerão sobre cláusula expressa aqui estabelecida, devendo ser consideradas nulas as condições, estipulações, preços ou valores dos anexos, quando contrariarem o disposto neste CONTRATO.

E assim, por estarem justas e contratadas, as partes firmam o presente instrumento na presença das testemunhas abaixo assinadas.

---

### **COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO**

Odilson Silva da Nobrega

Gerente de Aquisição de Gás e Relacionamento com Grandes Clientes

---

### **COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO**

Walter Luiz Lopes

Gerente de Engenharia

---

### **LAO INDUSTRIA LTDA**

Emerson da Costa Rodrigues

Gerente Comercial



**TESTEMUNHAS:**

---

Nome: Fernando Lúcio Pinto  
CPF: 663.987.546-20

---

Nome: Ricardo Graneli Moreira  
CPF: 283.209.158-05



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

Usuário: GEOP

Nº ET-SD-00-I-019

**MEDIDORES DE VAZÃO****ÍNDICE DE REVISÕES**

REV	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL
1	Item 5.1, subitem (j). Alteração da faixa de medição de 1:100 para 1:40.
2	Alterados itens 5.2, 5.3 e 5.4
3	Incluído medidor ultrassônico de 8" classe #150
4	Alterado itens 5.1 c), 5.2 c) e 5.3 c)

	EMISSÃO	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6
DATA	06/2022	07/2022	08/2022	08/2022	10/2022		
EXECUÇÃO	FERNANDO LÚCIO						
VERIFICAÇÃO	LAERTE JUNIOR						
APROVAÇÃO	DELIO NUNES						

## Índice

1	OBJETIVO.....	3
2	REFERÊNCIAS NORMATIVAS APLICÁVEIS .....	3
3	especificação do gás natural.....	3
4	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS medidores diafragma.....	3
5	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS medidores rotativo.....	6
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS medidores TURBINA .....	12
7	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS medidor ULTRASSÔNICO.....	16
8	CONDIÇÕES ESPECIFICAS .....	21
9	DOCUMENTAÇÃO .....	22
10	LOCAL DE ENTREGA.....	22

## 1 OBJETIVO

Esta Especificação Técnica tem como objetivo fixar as condições exigíveis para a aquisição de medidores de vazão para atender as necessidades da ES Gás.

## 2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS APLICÁVEIS

- 2.1 Portaria Nº 156 de 30.03.2022 do INMETRO – Regulamento Técnico Metrológico consolidado para medidores de vazão de gás natural, biometano e gás liquefeito de petróleo (GLP) em fase gasosa.
- 2.2 Portaria Nº 78 de 23.03.2022 do INMETRO – Regulamento Técnico Metrológico consolidado que estabelece as condições a serem atendidas pelas empresas que requeiram autorização para executar, sob supervisão metrológica do Inmetro, os ensaios inerentes à verificação inicial e após reparo de instrumentos de medição nos termos de regulamentação técnica metrológica particularizada.

## 3 ESPECIFICAÇÃO DO GÁS NATURAL

Gás Natural conforme especificação ANP No. 16 de 17.06.2008 – Regulamento técnico ANP 02/2008.

## 4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MEDIDORES DIAFRAGMA

### 4.1 Medidor Diafragma G1

- a) **Faixa de vazão:** 0,016 a 1,6 m<sup>3</sup>/h
- b) **Perda de pressão:** A perda de pressão na vazão máxima deve ser menor ou igual a 200 Pa (20 mmca), em verificação inicial e menor ou igual a 220 Pa (22 mmca) em serviço, quando em funcionamento com ar de massa específica de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Menor vazão para início de funcionamento:** 0,006 m<sup>3</sup>/h.
- d) **Pressão máxima de trabalho:** 50 kPa.
- e) **Elemento:** Tipo diafragma.
- f) **Posição de montagem:** Horizontal.
- g) **Totalizador:** 05 dígitos inteiros e 03 decimais (mínimo).
- h) **Conexões:** As conexões deverão ser simetricamente dispostas a uma distância entre centros de 100 mm e ter rosca externa G ¾" BSP.
- i) **Certificação:** Características conforme Portaria INMETRO.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-SD-00-I-019
	Usuário: GEOP	Folha: 4 de 22
<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>		

#### 4.2 Medidor Diafragma G1.6

- a) **Faixa de vazão:** 0,016 a 2,5 m<sup>3</sup>/h
- b) **Perda de pressão:** A perda de pressão na vazão máxima deve ser menor ou igual a 200 Pa (20 mmca), em verificação inicial e menor ou igual a 220 Pa (22 mmca) em serviço, quando em funcionamento com ar de massa específica de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Menor vazão para início de funcionamento:** 0,006 m<sup>3</sup>/h.
- d) **Pressão máxima de trabalho:** 50 kPa.
- e) **Elemento:** Tipo diafragma.
- f) **Posição de montagem:** Horizontal.
- g) **Totalizador:** 05 dígitos inteiros e 03 decimais (mínimo).
- h) **Conexões:** As conexões deverão ser simetricamente dispostas a uma distância entre centros de 100 mm e ter rosca externa G ¾" BSP.
- i) **Certificação:** Características conforme Portaria INMETRO.

#### 4.3 Medidor Diafragma G2.5

- a) **Faixa de vazão:** 0,025 a 4,0 m<sup>3</sup>/h
- b) **Perda de pressão:** A perda de pressão na vazão máxima deve ser menor ou igual a 200 Pa (20 mmca), em verificação inicial e menor ou igual a 220 Pa (22 mmca) em serviço, quando em funcionamento com ar de massa específica de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Menor vazão para início de funcionamento:** 0,010 m<sup>3</sup>/h.
- d) **Pressão máxima de trabalho:** 100 kPa.
- e) **Elemento:** Tipo diafragma.
- f) **Posição de montagem:** Horizontal.
- g) **Totalizador:** 05 dígitos inteiros e 03 decimais (mínimo).
- h) **Conexões:** As conexões deverão ser simetricamente dispostas a uma distância entre centros de 152 mm e ter rosca externa G 1 ¼" BSP.
- i) **Certificação:** Características conforme Portaria INMETRO.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº.: ET-SD-00-I-019
	Usuário: GEOP	Folha: 5 de 22
<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>		

#### 4.4 Medidor Diafragma G4

- a) **Faixa de vazão:** 0,040 a 6,0 m<sup>3</sup>/h
- b) **Perda de pressão:** A perda de pressão na vazão máxima deve ser menor ou igual a 200 Pa (20 mmca), em verificação inicial e menor ou igual a 220 Pa (22 mmca) em serviço, quando em funcionamento com ar de massa específica de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Menor vazão para início de funcionamento:** 0,010 m<sup>3</sup>/h.
- d) **Pressão máxima de trabalho:** 100 kPa.
- e) **Elemento:** Tipo diafragma.
- f) **Posição de montagem:** Horizontal.
- g) **Totalizador:** 05 dígitos inteiros e 03 decimais (mínimo).
- h) **Conexões:** As conexões deverão ser simetricamente dispostas a uma distância entre centros de 152 mm e ter rosca externa G 1 ¼" BSP.
- i) **Certificação:** Características conforme Portaria INMETRO.

#### 4.5 Medidor Diafragma G6

- a) **Faixa de vazão:** 0,060 a 10,0 m<sup>3</sup>/h
- b) **Perda de pressão:** A perda de pressão na vazão máxima deve ser menor ou igual a 200 Pa (20 mmca), em verificação inicial e menor ou igual a 220 Pa (22 mmca) em serviço, quando em funcionamento com ar de massa específica de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Menor vazão para início de funcionamento:** 0,010 m<sup>3</sup>/h.
- d) **Pressão máxima de trabalho:** 100 kPa.
- e) **Elemento:** Tipo diafragma.
- f) **Posição de montagem:** Horizontal.
- g) **Totalizador:** 05 dígitos inteiros e 03 decimais (mínimo).
- h) **Conexões:** As conexões deverão ser simetricamente dispostas a uma distância entre centros de 152 mm e ter rosca externa G 1 ¼" BSP.
- i) **Certificação:** Características conforme Portaria INMETRO.

## 5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MEDIDORES ROTATIVO

### 5.1 Medidor Rotativo G10

- a) **Conexão:** Rosca
- b) **Diâmetro:** 1 ½" BSP.
- c) **Comprimento entre flanges:** até 171 mm
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:40.

### 5.2 Medidor Rotativo G16

- a) **Conexão:** Rosca
- b) **Diâmetro:** 1 ½" BSP.
- c) **Comprimento entre flanges:** até 171 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem a posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.

- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:50.

### 5.3 Medidor Rotativo G25

- a) **Conexão:** Rosca
- b) **Diâmetro:** 1 ½" BSP.
- c) **Comprimento entre flanges:** até 171 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:50.

#### 5.4 Medidor Rotativo G40

- a) **Conexão:** Flangeada
- b) **Diâmetro:** 2".
- c) **Comprimento entre flanges:** 171 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:100.

#### 5.5 Medidor Rotativo G65

- a) **Conexão:** Flangeada.
- b) **Diâmetro:** 2".
- c) **Comprimento entre flanges:** 171 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de

trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.

- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 19 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:100.

#### 5.6 Medidor Rotativo G65 300#

- a) **Conexão:** Flangeada classe 300#
- b) **Diâmetro:** 2".
- c) **Comprimento entre flanges:** 240 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 50 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:50.

### 5.7 Medidor Rotativo G100

- a) **Conexão:** Flangeada.
- b) **Diâmetro:** 3".
- c) **Comprimento entre flanges:** 171 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 19 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:100.

### 5.8 Medidor Rotativo G160

- a) **Conexão:** Flangeada.
- b) **Diâmetro:** 3".
- c) **Comprimento entre flanges:** 241 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de

trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.

- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 19 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:100.

#### 5.9 Medidor Rotativo G250

- a) **Conexão:** Flangeada.
- b) **Diâmetro:** 4".
- c) **Comprimento entre flanges:** 241 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:50.

### 5.10 Medidor Rotativo G400

- a) **Conexão:** Flangeada.
- b) **Diâmetro:** 4".
- c) **Comprimento entre flanges:** 241 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:50.

## 6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MEDIDORES TURBINA

### 6.1 Medidor Turbina G250 CLASSE 300#

- a) **Conexão:** Flangeada classe 300#
- b) **Diâmetro:** 3".
- c) **Comprimento entre flanges:** 240 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.

- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 50 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:20.

## 6.2 Medidor Turbina G400

- a) **Conexão:** Flangeada
- b) **Diâmetro:** 4".
- c) **Comprimento entre flanges:** 300 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:20.

### 6.3 Medidor Turbina G650 CLASSE 300#

- a) **Conexão:** Flangeada classe 300#
- b) **Diâmetro:** 6".
- c) **Comprimento entre flanges:** 450 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência e um gerador de pulso de alta frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 50 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:20.

### 6.4 Medidor Turbina G1000

- a) **Conexão:** Flangeada
- b) **Diâmetro:** 6".
- c) **Comprimento entre flanges:** 450 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência e um gerador de pulso de alta frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de

trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.

- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:20.

#### 6.5 Medidor Turbina G1600

- a) **Conexão:** Flangeada
- b) **Diâmetro:** 8".
- c) **Comprimento entre flanges:** 600 mm.
- d) **Dispositivo indicador principal:** Dispositivo indicador mecânico que permita a totalização de volume sem que os dígitos retornem à posição inicial. Os roletes indicadores dos submúltiplos devem ser diferenciados.
- e) **Gerador de pulso:** Deve ser provido com no mínimo um gerador de pulso de baixa frequência e um gerador de pulso de alta frequência.
- f) **Carcaça:** Deverá ser construída em alumínio, aço ou ferro fundido, devendo o fornecedor indicar as características do material para suportar a pressão de trabalho para a qual o medidor será submetido. A carcaça deverá ser protegida com pintura e não apresentar defeitos de fabricação ou qualquer outra anomalia que possa afetar a sua durabilidade, aparência e segurança ao longo do tempo.
- g) **Sentido de escoamento:** O sentido de escoamento deve ser indicado através de uma seta ou a indicação de entrada de gás.
- h) **Lacração:** O medidor deve ser lacrado de maneira a assegurar a sua inviolabilidade (totalizador, junção de carcaças etc.) e de maneira tal que seja impossível efetuar qualquer intervenção passível de afetar a exatidão do medidor sem causar danos aos lacres.
- i) **Pressão máxima de trabalho:** 16 bar.
- j) **Faixa de medição:** 1:20.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº.: ET-SD-00-I-019</b>
	Usuário: GEOP	Folha: 16 de 22
	<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>	

## 7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MEDIDOR ULTRASSÔNICO

### 7.1 Especificação do medidor

#### 7.1.1 Medidor Ultrassônico 6" classe 150#

- a) Conexão: Flangeada
- b) Diâmetro: 6".
- c) Classe: 150 # RF.
- d) Temperatura Mínima/Máxima: 0°C / 50° C.
- e) Pressão Mínima/máxima: 5 kgf/cm<sup>2</sup> / 15 kgf/cm<sup>2</sup>.
- f) Vazão Mínima/Máxima: 50.000 m<sup>3</sup>/d a 300.000 m<sup>3</sup>/d

#### 7.1.2 Medidor Ultrassônico 8" classe 150#

- a) Conexão: Flangeada
- b) Diâmetro: 8".
- c) Classe: 150 # RF.
- d) Temperatura Mínima/Máxima: 0°C / 50° C.
- e) Pressão Mínima/máxima: 5 kgf/cm<sup>2</sup> / 19 kgf/cm<sup>2</sup>.
- f) Vazão Mínima/Máxima: 50.000 m<sup>3</sup>/d a 500.000 m<sup>3</sup>/d

### 7.2 Condições Gerais

7.2.1 O medidor ultrassônico deve ser constituído com tecnologia ultrassônica multipath baseada em tempo de trânsito.

7.2.2 O medidor ultrassônico deve atender integralmente aos requisitos dessa ET, a FD correspondente e as normas e regulamentos aplicáveis acima mencionadas.

7.2.3 O medidor ultrassônico deverá atender aos seguintes itens:

- Certificados de origem para uso em atmosferas explosivas dos invólucros para todos os equipamentos elétricos, instrumentos e materiais, validados pelo INMETRO;

- Certificados de Calibração dos fornecedores de origem para todos os instrumentos e equipamentos de medição de custódia (*Dry Calibration + High pressure*)
- Relatório de Calibração em Alta Pressão, com pelo menos 6 (seis) pontos de vazão, e certificado emitido por laboratório reconhecido internacionalmente, tais como NMI, PTB / PIGSAR ou TCC;

7.2.4 O medidor ultrassônico deve ser fornecido completo com todos os cabos de força, sinais, adaptadores, acessórios, software, manuais, certificados etc., ou seja, pronto para a instalação no local previsto de operação e início de funcionamento.

7.2.5 Qualquer alternativa apresentada pelo PROPONENTE diferente da solicitada no Projeto Básico deve ser explicitamente indicada em sua PROPOSTA TÉCNICA, em item próprio intitulado “DESVIOS”.

7.2.6 A embalagem, transporte, armazenamento e preservação do sistema de medição de vazão é de responsabilidade do FORNECEDOR. O medidor ultrassônico deverá possuir embalagem individual, capaz de suportar o transporte e acondicionamento, sem danos para os equipamentos e possuir identificação clara da natureza do produto, de sua fragilidade e do processo de compra.

7.2.7 O medidor de vazão ultrassônico deve ser adequado para operação em regime contínuo, ambiente industrial, instalados ao tempo, requerendo elevada performance, confiabilidade e disponibilidade.

### 7.3 Requisitos de Instalação

7.3.1 A unidade eletrônica do medidor ultrassônico deve possuir grau de proteção IP-65 (mínimo).

7.3.2 O medidor ultrassônico deve ser alimentado na tensão de 24 V cc

7.3.3 O medidor de vazão ultrassônico deve possuir proteções internas contra surtos de tensão conforme as normas IEC nas portas de comunicação e nos canais de entrada e saída.

7.3.4 O medidor de vazão ultrassônico deve suportar, pelo menos, as seguintes condições ambientais:

- a) Temperatura de operação:  $\geq 55$  °C;
- b) Temperatura de armazenagem:  $\geq 80$  °C;
- c) Umidade de operação:  $\geq 90\%$  sem condensação.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº.: ET-SD-00-I-019</b>
	Usuário: <b>GEOP</b>	Folha: <b>18 de 22</b>
	<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>	

## 7.4 Características Técnicas

7.4.1 O medidor de vazão ultrassônico deve ser adequado para executar a medição de vazão conforme a norma AGA 9 e a sistemática de calibração (cálculo da velocidade do som) segundo a norma AGA 10.

7.4.2 O sistema de medição de vazão com medidor ultrassônico, deve ser fornecido com os seguintes itens:

- a) Medidor ultrassônico tipo carretel, com os respectivos sensores;
- b) Unidade eletrônica;
- c) Materiais de montagem, cabos de interligação entre sensores, software de configuração (baseado em plataforma Windows) e documentação técnica;
- d) Certificados de calibração.

7.4.3 Deve fazer parte do escopo do fornecimento, o software específico para configuração e parametrização para emissão de relatórios de diagnósticos. A(s) licença(s) do software deverá(ão) vir em nome da ESGAS, mesmo que o equipamento seja adquirido por firma integradora. A menos que seja especificado em contrário na FD, deverá ser fornecida apenas 1 (uma) licença por lote de fornecimento.

7.4.4 A unidade eletrônica do medidor ultrassônico deve possuir um microprocessador dedicado à aplicação, e suportar, pelo menos, as seguintes funcionalidades:

- a) Static RAM built in;
- b) Flash ROM;
- c) Portas de comunicação;
- d) Monitoração de diagnósticos;
- e) Relógio de tempo real (RTC);
- f) Sistema de backup da alimentação, se aplicável;
- g) Autodiagnóstico automático.

7.4.5 A Static RAM dos medidores ultrassônicos deve ser mantida por bateria back up interna recarregável pela alimentação principal.

7.4.6 O sistema operacional e os parâmetros de configuração de fábrica devem ser armazenados em memória do tipo EEPROM ou FLASH (não volátil).

7.4.7 Os programas aplicativos AGA, todas as rotinas de cálculo de vazão compensada etc., bem como os parâmetros de conversão, devem residir em memória do tipo EEPROM ou FLASH não editável.

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº.: ET-SD-00-I-019</b>
	Usuário: <b>GEOP</b>	Folha: <b>19 de 22</b>
	<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>	

## 7.5 Características Construtivas

7.5.1 O corpo do medidor deverá ser construído em aço carbono, a partir de peças forjadas, conformadas ou a partir de tubos, cujos materiais devem ser compatíveis e adequados à sua utilização e a especificação da tubulação de processo. Todo processo de solda no corpo do medidor, quando aplicável, deverá ser devidamente registrado e certificado.

7.5.2 O medidor ultrassônico deverá ter suas extremidades e acabamentos dos flanges de acordo com o recomendado na especificação da tubulação de processo.

7.5.3 Deverão ser fornecidos os certificados dimensionais e teste hidrostático do corpo dos medidores ultrassônicos.

## 7.6 Funcionalidades

7.6.1 O medidor de vazão deve atender aos seguintes requisitos referentes ao número de paths e incerteza de medição total do sistema:

- Mínimo de 4 paths com incerteza de medição melhor que  $\pm 0,5 \%$  para a faixa de operação;
- Repetibilidade melhor que  $\pm 0,2 \%$ .

7.6.2 O medidor ultrassônico deve, durante a operação e sem interrupção ou distúrbio de performance normal de suas funções, permitir a conexão de notebook do usuário com capacidade de:

- a) Completa visualização de todas as posições de memória relativas aos dados de processo, parâmetros internos, estados de operação e alarmes;
- b) Configuração de todos os parâmetros;

7.6.3 O medidor ultrassônico deve possuir uma rotina de auto-diagnóstico, automática e periódica, residente em memória não volátil, que deve executar, pelo menos:

- a) Verificação periódica do estado dos transdutores;
- b) Tratamento de erros;
- c) Diagnóstico de oscilação ou falta de energia e parâmetros como sub-tensão, sobre-tensão, sobre-corrente;
- d) Diagnóstico de energização.

7.6.4 O fabricante deverá prover as seguintes e outros diagnósticos de medição via saída serial, por exemplo, RS-232, RS-485 ou equivalente:

- velocidade axial média através do medidor
- velocidade de fluxo para cada caminho acústico (ou equivalente para avaliação do perfil de velocidade)
- velocidade de som ao longo de cada caminho acústico
- velocidade média do som através do fluxo
- taxa de amostragem

- tempo médio entre amostragens
- porcentagem de pulsos válidos para cada caminho acústico
- indicadores de status e qualidade de medição
- indicadores de alarme e falha

7.6.5 A cada nova ocorrência de falha, um alarme deve ser ativado e estar disponível remotamente.

7.6.6 O medidor deverá conter uma função de supervisão para assegurar o reinício automático da Unidade Eletrônica, no caso de uma falha do programa, travamento ou falta de energia elétrica.

7.6.7 O medidor ultrassônico deve ser capaz de executar a compensação de vazão conforme a AGA 9 e o cálculo da velocidade do som conforme a AGA 10.

7.6.8 O medidor ultrassônico deve possuir certificação de, pelo menos, uma das entidades internacionais: OIML, NMI, PTB ou TCC e com aprovação pelo INMETRO.

7.6.9 O medidor ultrassônico deve ter a capacidade de ser configurado para que, durante a fase de verificação de um transdutor, a medição pelos demais transdutores não seja interrompida, garantido a continuidade e integridade da medição fiscal.

## 7.7 Características de Comunicação

7.7.1 As portas de comunicação do medidor ultrassônico devem seguir a seguinte quantificação:

- 1 (uma) porta RS-485 (slave), com protocolo MODBUS-RTU, para comunicação com o computador de vazão;
- 1 (uma) saída digital (tipo pulso) para integração de volume ao computador de vazão (alternativa);
- 1 (uma) porta RS-485 (slave), com protocolo proprietário, para acesso local/remoto de configuração e para baixar os relatórios de medição, calibração e auditoria;

7.7.2 As portas de comunicação seriais devem ser passíveis de configuração pelo usuário através do software fornecido e suportar, no mínimo, o seguinte:

- Paridade: par, ímpar, nenhuma;
- Velocidade: 9,6 kbps ou superior;
- Funções MODBUS-RTU: 01, 02, 03, 04, 06, 08 e 16, conforme publicação da MODICON do protocolo no PI-MBUS-300.

7.7.3 O medidor ultrassônico deve permitir acesso a todos os valores adquiridos e calculados, assim como os valores de operação internos e os alarmes, pelas portas de comunicação externas.

7.7.4 Os valores de composição e de ajustes de parâmetros devem ser acessíveis pelas portas de comunicação externas e pela porta de configuração local.

## 7.8 Registros de Configuração

7.8.1 O medidor ultrassônico deve ser capaz de registrar os seguintes itens abaixo relacionados:

- a) Identificação do medidor;
- b) Data e hora da emissão;
- c) Pressão atmosférica local (se necessário);
- d) Pressão de base (Pb);
- e) Temperatura de base (Tb);
- f) Fator do medidor ultrassônico (se aplicável);
- g) Faixa calibrada de pressão estática;
- h) Faixa calibrada de temperatura;
- i) Vazão mínima de corte;

## 8 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 8.1 Aprovação de Modelo

A Fornecedora deverá apresentar Portaria de Aprovação de modelo do INMETRO para todas as Classes de Vazão constantes na presente Especificação Técnica.

### 8.2 Verificação Inicial

A Fornecedora deverá apresentar Certificado de Verificação Inicial de todos os medidores, por ocasião da entrega dos mesmos.

### 8.3 Acondicionamento e Embalagem

Os medidores deverão ser entregues embalados, um a um, em caixas, de maneira a assegurar o transporte e armazenagem dos mesmos, contra choque, vibrações e intempéries.

### 8.4 Sistema de Lubrificação

Caso o projeto do medidor turbina contemple dispositivo de lubrificação, o mesmo deve ser concebido de maneira que seja possível a lubrificação do medidor em carga ou seja sem que seja necessária à sua despressurização. Tal requisito pode ser atendido por:

	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>Nº.: ET-SD-00-I-019</b>
	Usuário: <b>GEOP</b>	Folha: <b>22 de 22</b>
	<b>MEDIDORES DE VAZÃO</b>	

- Existência de bomba de lubrificação incorporada ao medidor;
- Outro dispositivo alternativo que permita o uso de bomba externa.

### 8.5 Inscrições e marcas

Cada medidor de gás deve ter as seguintes indicações de forma clara e indelével em local de fácil visibilidade:

- número da portaria de aprovação de modelo;
- símbolo ou marca do fabricante;
- ano de fabricação;
- número de série;
- pressão máxima de trabalho;
- vazão máxima ( $Q_{\text{máx}}$ ) em m<sup>3</sup>/h;
- vazão mínima ( $Q_{\text{min}}$ ) em m<sup>3</sup>/h;
- designação G;

## 9 DOCUMENTAÇÃO

O fabricante deverá fornecer no mínimo os documentos abaixo:

- Certificado de aprovação de modelo emitido pelo INMETRO;
- Certificados de qualidade;
- Certificados dos testes;
- Relatórios dos testes funcionais e práticos;
- Certificado de calibração.

## 10 LOCAL DE ENTREGA

Os medidores deverão ser entregues no Centro de Operações de Gás Natural, localizado na Rua Santos Dumont, s/nº, Rosário de Fátima, Serra - ES, CEP 29.161-144.



## Anexo II - Planilha de Preços Unitários

AQUISIÇÃO DE MEDIDORES VAZÃO TIPO DIAFRAGMA, ROTATIVO, TURBINA E ULTRASSÔNICO- PESG026/22  
PROCESSO Nº 5000262022

ITEM	LOTE	CÓD. SAP	DESCRIÇÃO	QUANT.	i [%]	y [%]	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
221								
1	3	10226438	MEDIDOR VOL G2.5 GN DIAFR. 1.1/4"(E/S) H	582	70%	30%	R\$ 209,99	R\$ 122.214,41
2	3	10219475	MEDIDOR VOL G4.0 GN DIAFR. 1.1/4"BSP HZ	454	70%	30%	R\$ 218,58	R\$ 99.236,05
TOTAL								R\$ 221.450,46

VALOR GLOBAL POR EXTENSO

### OBSERVAÇÕES:

i = percentual do Preço Unitário afetado pelo dólar(%). Esse valor deve ser preenchido pelo Licitante, de acordo com a formação de preço do seu produto.

y = percentual do Preço Unitário não afetado pelo dólar (%). Esse valor deve ser calculado pelo Licitante, sendo igual a 1 - i.

A cotação do dólar/euro de venda que deverá ser considerada na formação do preço unitário da proposta será do BACEN de 14/10/2022, no valor de R\$ 5,2824 (Dólar)/ R\$ 5,1451 (Euro).

### ASSINATURAS

COMPANHIA DE GÁS DO ESPIRITO SANTO - ES GÁS	LICITANTE
	 Emerson da Costa Rodrigues Gerente Comercial

AMPLA CONCORRÊNCIA DE FORNECEDOR



## Anexo II - Planilha de Preços Unitários

AQUISIÇÃO DE MEDIDORES VAZÃO TIPO DIAFRAGMA, ROTATIVO, TURBINA E ULTRASSÔNICO - PESG026/22  
PROCESSO Nº 5000262022

ITEM	LOTE	CÓD. SAP	DESCRIÇÃO	QUANT.	i [%]	y [%]	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	4	10226438	MEDIDOR VOL G2.5 GN DIAFR. 1.1/4"(E/S) H	194	70%	30%	R\$ 209,99	R\$ 40.738,14
2	4	10219475	MEDIDOR VOL G4.0 GN DIAFR. 1.1/4"BSP HZ	151	70%	30%	R\$ 218,58	R\$ 33.005,82
							<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 73.743,96</b>

VALOR GLOBAL POR EXTENSO

### OBSERVAÇÕES:

i = percentual do Preço Unitário afetado pelo dólar (%). Esse valor deve ser preenchido pelo Licitante, de acordo com a formação de preço do seu produto.

y = percentual do Preço Unitário não afetado pelo dólar (%). Esse valor deve ser calculado pelo Licitante, sendo igual a 1 - i.

A cotação do dólar/euro de venda que deverá ser considerada na formação do preço unitário da proposta será do BACEN de 14/10/2022, no valor de R\$ 5,2824 (Dólar)/ R\$ 5,1451 (Euro).

### ASSINATURAS

COMPANHIA DE GÁS DO ESPIRITO SANTO - ES GÁS	LICITANTE
	 Emerson da Costa Rodrigues Gerente Comercial

EXCLUSIVO PARA ME/EPP

# CT 4600209647-LAO INDUSTRIA LTDA.pdf

Documento número 1cc5fd80-31ff-438b-899d-32135c0a4de6



## Assinaturas

✓ Antonio Carlos de Freitas  
Assinou para aprovar

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: [redacted] / Geolocalização: [redacted]

Dispositivo: [redacted]

AppleWebKit [redacted]

Safari/537.36 [redacted]

Data e hora: 17 Fevereiro 2023, 13:16:35

E-mail: [redacted] (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: [redacted]

Token: [redacted]



Assinatura de Antonio Carlos de Freitas

✓ Ricardo Graneli Moreira  
Assinou como testemunha

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: [redacted] / Geolocalização: [redacted]

Dispositivo: [redacted]

rv:78.0) Ged [redacted]

Data e hora: 17 Fevereiro 2023, 14:54:41

E-mail: [redacted] (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: [redacted]

Token: [redacted]



Assinatura de Ricardo Graneli Moreira

✓ Fernando Lucio Pinto  
Assinou como testemunha

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: [redacted] / Geolocalização: [redacted]

Dispositivo: [redacted]

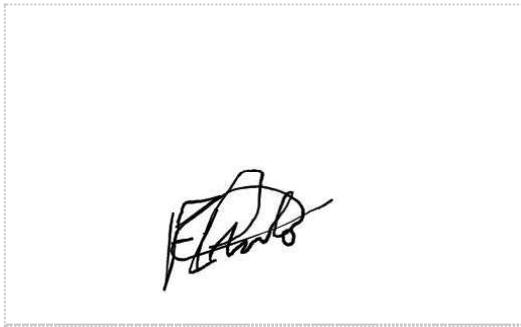
[redacted]

Data e hora: 17 Fevereiro 2023, 15:35:19

E-mail: [redacted]

Telefone: [redacted]

Token: [redacted]



Assinatura de Fernando Lucio Pinto



**Odilson Silva da Nobrega**  
Assinou para aprovar

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: [REDACTED] / Geolocalização: [REDACTED]

Dispositivo: [REDACTED]

Data e hora: 23 Fevereiro 2023, 14:30:27

E-mail: [REDACTED] (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: [REDACTED]

Token: [REDACTED]

Assinatura de Odilson Silva da Nobrega



**Walter Luiz Lopes**  
Assinou para aprovar

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: [REDACTED] / Geolocalização: [REDACTED]

Dispositivo: [REDACTED]

Data e hora: 17 Fevereiro 2023, 16:11:10

E-mail: [REDACTED] (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: [REDACTED]

Token: [REDACTED]

Assinatura de Walter Luiz Lopes



**Emerson da Costa Rodrigues**  
Assinou para aprovar

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: [REDACTED] / Geolocalização: [REDACTED]

Dispositivo: [REDACTED]

Data e hora: 22 Fevereiro 2023, 10:53:17

E-mail: [REDACTED] (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: [REDACTED]

Token: [REDACTED]

Assinatura de Emerson da Costa Rodrigues



Hash do documento original (SHA256):

dd69b4df2f7a67531c95b98f471d305a4283d14460676662becc43dbfb218d6f

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=1cc5fd80-31ff-438b-899d-32135c0a4de6>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 1cc5fd80-31ff-438b-899d-32135c0a4de6, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em [zapsign.com.br](https://zapsign.com.br)

