

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO:

Refere-se à registro de preços para aquisição de medidores de vazão, medidor eletromagnético tipo carretel, e medidor eletromagnético de Inserção, equipados para medição remota a serem utilizados no controle e programa de combate a perdas e na substituição dos medidores que apresentar algum defeito.

Julgamento: Menor preço por LOTE;

Prazo entrega: 60 dias, a partir da solicitação feita pela gerência requisitante;

Pagamento: Conforme entrega;

Local entrega: Avenida: José Parisi, 529 – Bairro Vila Velosa, Araraquara/SP, em dias úteis, das 08:00 hs às 11:00 hs e das 13:00 hs às 16:00 hs;

Descarga: Por conta do fornecedor.

2. ESCOPO DE FORNECIMENTO:

Contratação de empresa especializada para fornecimento de: Medidores de vazão eletromagnéticos tipo carretel e Medidor eletromagnético de inserção.

LOTE: 01

Medidor eletromagnético do tipo inserção, acoplado diretamente na tubulação, para tubo diâmetro de 600mm (24")

PARA INSTALAÇÃO EM:

- Tap rosca macho (2" NPT)
- Registro de esfera, passagem plena tipo alavanca (2" NPT)
- Luva galvanizada soldada na tubulação

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tubulação: 24" (600mm)

Comprimento da Haste: De acordo com o diâmetro da tubulação 24" (600mm)

Eletrodos: Aço inox 316L

Medição: 0,5 a 10m/s

Alimentação: 24(Vdc)

Sinal de Entrada: Frequência (Hz) em onda quadrada

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Frequencia, Resistencia

Linearidade: 1% no range de 10:1

Velocidade mínima: 0,08 M/seg

Material do corpo: Aço inox

Precisão: $\pm 1,0 \%$ F.E.

Grau de proteção: IP 68

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, 1/2 NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 1\%$ para $V \geq 0,3$ m/s. protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 01 peças

LOTE: 02

Medidor eletromagnético do tipo inserção, acoplado diretamente na tubulação, para tubo diâmetro de 150mm (6")

PARA INSTALAÇÃO EM:

- Tap rosca macho (2" NPT)
- Registro de esfera, passagem plena tipo alavanca (2" NPT)
- Luva galvanizada soldada na tubulação

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tubulação: 6" (150mm)

Comprimento da Haste: De acordo com o diâmetro da tubulação 24" (600mm)

Eletrodos: Aço inox 316L

Medição: 0,5 a 10m/s

Alimentação: 24(Vdc)

Sinal de Entrada: Frequência (Hz) em onda quadrada

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Linearidade: 1% no range de 10:1

Velocidade mínima: 0,08 M/seg

Material do corpo: Aço inox

Precisão: $\pm 1,0 \%$ F,E.

Grau de proteção: IP 68

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 1\%$ para $V \geq 0,3$ m/s. protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 04 peças

LOTE: 03

Medidor eletromagnético do tipo inserção, acoplado diretamente na tubulação, para tubo diâmetro de 200mm (8")

PARA INSTALAÇÃO EM:

- Tap rosca macho (2" NPT)
- Registro de esfera, passagem plena tipo alavanca (2" NPT)
- Luva galvanizada soldada na tubulação

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tubulação: 8" (200mm)

Comprimento da Haste: De acordo com o diâmetro da tubulação 24" (600mm)

Eletrodos: Aço inox 316L

Medição: 0,5 a 10m/s

Alimentação: 24(Vdc)

Sinal de Entrada: Frequência (Hz) em onda quadrada

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Linearidade: 1% no range de 10:1

Velocidade mínima: 0,08 M/seg

Material do corpo: Aço inox

Precisão: $\pm 1,0$ % F.E.

Grau de proteção: IP 68

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 1\%$ para $V \geq 0,3$ m/s. protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 03 peças

LOTE: 04

Medidor eletromagnético do tipo inserção, acoplado diretamente na tubulação, para tubo diâmetro de 250mm (10")

PARA INSTALAÇÃO EM:

- Tap rosca macho (2" NPT)
- Registro de esfera, passagem plena tipo alavanca (2" NPT)
- Luva galvanizada soldada na tubulação

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tubulação: 10" (250mm)

Comprimento da Haste: De acordo com o diâmetro da tubulação 24" (600mm)

Eletrodos: Aço inox 316L

Medição: 0,5 a 10m/s

Alimentação: 24(Vdc)

Sinal de Entrada: Frequência (Hz) em onda quadrada

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Linearidade: 1% no range de 10:1

Velocidade mínima: 0,08 M/seg

Material do corpo: Aço inox

Precisão: $\pm 1,0$ % F.E.

Grau de proteção: IP 68

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, 1/2 NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 1\%$ para $V \geq 0,3$ m/s. protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 03 peças

LOTE: 05

Medidor eletromagnético do tipo inserção, acoplado diretamente na tubulação, para tubo diâmetro de 300mm (12")

PARA INSTALAÇÃO EM:

- Tap rosca macho (2" NPT)
- Registro de esfera, passagem plena tipo alavanca (2" NPT)
- Luva galvanizada soldada na tubulação

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tubulação: 12" (300mm)

Comprimento da Haste: De acordo com o diâmetro da tubulação 24" (600mm)

Eletrodos: Aço inox 316L

Medição: 0,5 a 10m/s

Alimentação: 24(Vdc)

Sinal de Entrada: Frequência (Hz) em onda quadrada

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Linearidade: 1% no range de 10:1

Velocidade mínima: 0,08 M/seg

Material do corpo: Aço inox

Precisão: $\pm 1,0$ % F.E.

Grau de proteção: IP 68

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, 1/2 NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 1\%$ para $V \geq 0,3$ m/s. protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 01 peças

LOTE: 06

Medidor Eletromagnético Flangeado (NBR7675) PN10 DN 150mm

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tipo de Conexão: Flanges (NBR 7675)

Tubulação: 6" (150mm)

Corpo: Aço Carbono sem espaços vazios

Revestimento Interno: EPDM, ebonite, poliuretano, polipropileno, teflon

Eletrodos: Aço inox 316L (3º eletrodo para aterramento)

Medição: 0,1 a 15m/s

Alimentação: 110/220Vac ou 18/36Vdc

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Grau de proteção: IP 68

Fluxo direto e reverso (-15m/s a +15m/s)

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1\%$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 0,4\%$ para $V \geq 0,2$ m/s.e 0,8% para $V \leq 0,2$ m/s protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 05 peças

LOTE: 07

Medidor Eletromagnético Flangeado (NBR7675) PN10 DN 200mm

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tipo de Conexão: Flanges (NBR 7675)

Tubulação: 8" (200mm)

Corpo: Aço Carbono sem espaços vazios

Revestimento Interno: EPDM, ebonite, poliuretano, polipropileno, teflon

Eletrodos: Aço inox 316L (3º eletrodo para aterramento)

Medição: 0,1 a 15m/s

Alimentação: 110/220Vac ou 18/36Vdc

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Grau de proteção: IP 68

Fluxo direto e reverso (-15m/s a +15m/s)

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1\%$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 0,4\%$ para $V \geq 0,2$ m/s.e 0,8% para $V \leq 0,2$ m/s protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 02 peças

LOTE: 08

Medidor Eletromagnético Flangeado (NBR7675) PN10 DN 250mm

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tipo de Conexão: Flanges (NBR 7675)

Tubulação: 10" (250mm)

Corpo: Aço Carbono sem espaços vazios

Revestimento Interno: EPDM, ebonite, poliuretano, polipropileno, teflon

Eletrodos: Aço inox 316L (3º eletrodo para aterramento)

Medição: 0,1 a 15m/s

Alimentação: 110/220Vac ou 18/36Vdc

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Grau de proteção: IP 68

Fluxo direto e reverso (-15m/s a +15m/s)

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1\%$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 0,4\%$ para $V \geq 0,2$ m/s.e 0,8% para $V \leq 0,2$ m/s protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 02 peças

LOTE: 09

Medidor Eletromagnético Flangeado (NBR7675) PN10 DN 300mm

Tipo de medição: Medição de vazão em líquidos (água potável e ou água bruta)

Tipo de Conexão: Flanges (NBR 7675)

Tubulação: 12" (300mm)

Corpo: Aço Carbono sem espaços vazios

Revestimento Interno: EPDM, ebonite, poliuretano, polipropileno, teflon

Eletrodos: Aço inox 316L (3º eletrodo para aterramento)

Medição: 0,1 a 15m/s

Alimentação: 110/220Vac ou 18/36Vdc

Sinal de saída: 4-20(mA) Pulso ou Resistencia, Frequencia

Grau de proteção: IP 68

Fluxo direto e reverso (-15m/s a +15m/s)

Conversor remoto com 20 metros de cabo, IP 67 frequência e comunicação Modbus RS485, conexão elétrica, ½ NPT

Display: LCD em português indicação local de vazão positiva e negativa, vazão instantânea, totalizada, unidades engenharia (L/s) ou (m³h) teclado para parametrização, repetibilidade $\pm 0,1\%$ da leitura, estabilidade de zero $\pm 0,1\%$ da vazão, exatidão 0,5%, precisão $\pm 0,4\%$ para $V \geq 0,2$ m/s.e 0,8% para $V \leq 0,2$ m/s protetores de surto para alimentação, bobinas e eletrodos.

Quantidade = 01 peças

3. ESTIMATIVA DE PREÇOS:

O valor total estimado para aquisição do objeto acima, com base em cotações realizadas pelo DAAE, junto às empresas especializadas, é de:

- R\$ 367.980,00 (TREZENTOS E SESENTA E SETE MIL NOVECENTOS E OITENTA REAIS).

No ANEXO II – Estimativa de preços, consta o preço por Lote, considerando o menor preço por lote das propostas apresentadas.

A proponente deverá apresentar proposta conforme ANEXO III – Composição de Preços, onde deverão estar inclusos todos os encargos, leis sociais, BDI, taxas e impostos de sua responsabilidade.

4. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (LOTES 01 ao 05)

4.1- Das características gerais do medidor:

- a) O medidor deve ter seu princípio de funcionamento através de sensor (es) Eletromagnético(s).
- b) Medição de vazão em líquidos (água potável)
- c) Medidor Eletromagnético de Inserção
- d) Comprimento da Haste, de acordo com o diâmetro da tubulação
- e) Eletrodos, Aço inox 316L
- f) Medição, 0,5 a 10m/s
- g) Alimentação, 24(Vdc)
- h) Sinal de Entrada, Frequência (Hz) em onda quadrada
- i) Sinal de saída, 4-20(mA) Pulso
- j) Linearidade, 1% no range de 10:1
- k) Velocidade mínima, 0,08 M/seg
- l) Material do corpo, Aço inox

m) Precisão, $\pm 1,0 \% F, E$.

n) Grau de proteção, IP 68

5. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (LOTES 06 ao 09)

5.1- Das características gerais do medidor:

- a) O medidor deve ter seu princípio de funcionamento através de sensor (es) Eletromagnético(s).
- b) Medição de vazão em líquidos (água potável)
- c) Flangeado (NBR 7675)
- d) Corpo em Aço Carbono sem espaços vazios
- e) Revestimento Interno, EPDM, ebonite, poliuretano, polipropileno, teflon
- f) Eletrodos, Aço inox 316L (3º eletrodo para aterramento)
- g) Medição, 0,1 a 15m/s
- h) Alimentação, 110/220Vac ou 18/36Vdc
- i) Sinal de saída, 4-20(mA) Pulso
- j) Grau de proteção, IP 68
- k) Fluxo direto e reverso, (-15m/s a +15m/s)

6. DAS GARANTIAS:

- Os medidores deverão ser garantidos pelo fabricante contra quaisquer defeitos de projeto, material ou de fabricação por 12 meses a partir da data de instalação ou 18 meses contatos a partir da data da entrega no almoxarifado, prevalecendo o que ocorrer primeiro.
- Durante o período de garantia, em caso de falhas nos medidores, a empresa vencedora se compromete a efetuar a reposição imediata desses, sem qualquer ônus para o DAAE;

- A empresa vencedora deverá disponibilizar assistência técnica, com oficina própria ou autorizada, para atender a manutenção e/ou fornecer orientações técnicas sobre os medidores;
- A reposição dos medidores, durante o período de garantia, deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias corridos a contar da notificação feita pelo DAAE. Caso haja necessidade de calibração, este prazo passará de 15 (quinze) para 30 (trinta) dias corridos;
- Os medidores repostos em garantia deverão estar de acordo com as especificações técnicas determinadas nesse Edital;
- O prazo da garantia deverá estar expresso na nota fiscal/fatura sob pena do DAAE não receber os medidores.

7. TREINAMENTO:

A Proponente vencedora deverá dar Treinamento em campo no ato da instalação dos medidores, por técnico qualificado, a ser ministrado aos funcionários envolvidos com a operação e instalação do equipamento (medidor de inserção e tipo carretel)

O treinamento não terá nenhum custo (ônus) ao DAAE Araraquara.



Engº Wilian Thomaz Maréga

Gerência de Controle de Perdas e Eficiência energética