

### Pregão Eletrônico

#### Dados do Processo

**Nº Processo** 2227/2025      **Responsável** Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto- Blumenau SC

#### Objeto

Aquisição de materiais hidráulicos (tubos e conexões de FoFo e FoFo Ductil, válvula e registros, tampão cone, tubo e conexões polietileno e medidor de vazão) para Ampliação da Rede de Adução na Rua Prof. Max Humpl – Salto do Norte, DA\_25\_2677, na cidade de Blumenau/SC, de acordo com projeto desenvolvido pelo Departamento Técnico do SAMAE.

#### Dados Gerais

<b>Situação</b> Aguardando Abertura	<b>Início Envio Propostas</b> 25/06/2025 - 08:00	<b>Fim Envio Propostas</b> 30/06/2025 - 08:25	<b>Pregoeiro</b> Fernando da Cunha Gomes
<b>Modo de Disputa</b> Valor Total	<b>Exibir Valor de Referência</b> Sim	<b>Amparo legal</b> Lei 14.133/2021, Art. 28, I	

#### Listagem de Lotes/Itens

Lote	Item	Descrição	Un	Qty	Unitário (R\$)	Total (R\$)
1	1	TUBO, TIPO: COM PONTA E BOLSA JE2GS, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO NOMINAL: 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: K7 - TUBO, TIPO: COM PONTA E BOLSA JE2GS, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO NOMINAL: 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: K7 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalização pressurizada, conforme norma ABNT NBR 7675:2005, com grafita esferoidal maior ou igual a 95% ou grau de nodularização superior a 80%, Classe K7 no DN 500, revestido externamente com zinco metálico, com 200 g/m², conforme norma ABNT NBR 11827:1991 e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento de alto forno conforme norma ABNT NBR 8682:1993, com bolsa modelo JE2GS conforme norma ABNT NBR 13747:1996, com anel de borracha para junta elástica conforme norma ABNT NBR r 7676:1996. Inspeção e recebimento conforme norma ABNT NBR 7675:2005 anexo D e controle e processo de fabricação.	Metro	234	1.554,9600	363.860,6400
1	2	CURVA, TIPO: 45º, MODELO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 200mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12 - CURVA, TIPO: 45º, MODELO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 200mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Curva de 45º de ferro fundido dúctil, para canalizações sob pressão, conforme os requisitos da norma NBR 7675 (última versão), revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, com bolsas de junta elástica (JE2GS), conforme os requisitos da norma NBR 13747 (última versão), anel de borracha para junta elástica conforme os requisitos da norma NBR 7676 (última versão), apresentando no corpo do anel insertos metálicos de fixação, tendo a finalidade de travar a bolsa sobre a ponta do tubo, conforme item 5.2.4 da norma NBR 7675 - anexo b. A conexão fornecida deverá ter a marcação de acordo com a NBR 7675, item 8, e fabricada há menos de dois anos, devidamente comprovada por esta rastreabilidade. A conexão deverá apresentar gravado na parte interna da bolsa, fundido no seu corpo a inscrição: - ano de fabricação com dois dígitos; - tipo de junta elástica (JE2GS conforme os requisitos da norma NBR 13747); - identificação do fabricante; No espelho da bolsa deveser gravado o dia da semana, a classe da conexão e o comprimento. A conexão deverá ser grafada externamente com a norma NBR 7675.	UNIDADE	1	1.652,7000	1.652,7000
1	3	TUBO, TIPO: FLANGEADO, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 500 mm, CLASSE DE PRESSÃO NOMINAL: K9, CONEXÃO: FLANGES PN 16 - TUBO, TIPO: FLANGEADO, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 500 mm, CLASSE DE PRESSÃO NOMINAL: K9, CONEXÃO: FLANGES PN 16 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Tubo de ferro fundido dúctil, K9, centrifugado, com flanges, para canalizações sob pressão, conforme os requisitos da norma NBR 7675:2005 (ou última versão da norma), fornecido com arruela de vedação de flanges de face plena em SBR (borracha sintética) correspondente, bem como o conjunto de parafusos de cabeça sextavada, as porcas sextavadas e as arruelas de fixação que devem ser de aço ABNT 1020 ou ASTM A 307, galvanizados a fogo conforme ASTM A 153, Classe C, ou de aço inox AISI A 304 necessários de acordo com o item 9.2.3 da referida norma. Revestido externamente com zinco metálico segundo os	Unidade	1	19.681,9500	19.681,9500

		requisitos da norma NBR 11827:1991 e pintura betuminosa, e revestido internamente com argamassa de cimento conforme os requisitos da norma NBR 8682:1993. Tubo para adução e distribuição de água potável. O material deverá trazer na sua superfície externa em alto relevo: o ano de fabricação, DN, PN, Marca do fabricante, código que permita obter a rastreabilidade do produto. Identificação do ferro dúctil empregado, nº da Norma (NBR 7675:2005). Classe de Pressão K9. Serão somente aceitos materiais com no máximo 2 anos de fabricação, ou seja, ano corrente ou imediatamente anterior.				
1	4	REDUÇÃO, TIPO: COM PONTA E BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA (JE2GS), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DIÂMETRO = 200 mm x 100 mm, CLASSE DE PRESSÃO (MÁXIMA) : K12; - REDUÇÃO, TIPO: COM PONTA E BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA (JE2GS), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DIÂMETRO = 200 mm x 100 mm, CLASSE DE PRESSÃO (MÁXIMA) : K12; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Redução de ferro fundido dúctil, com ponta e bolsa de junta elástica (JE2GS). Fabricado conforme os requisitos da norma NBR 13747 (ou norma vigente), com anel de borracha (conforme os requisitos da norma NBR 7676:2005) em SBR (Borracha sintética - Polímero de Estireno-Butadieno), revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, fornecida com anéis de borracha correspondentes, para redes de distribuição de água potável, para tubos fabricados conforme os requisitos da norma NBR 7675:2005 (ou norma vigente). O material deverá trazer na sua superfície externa em alto relevo: o ano de fabricação, DN, PN, Marca do fabricante, identificação do ferro dúctil empregado, nº da Norma (NBR 7675:2005). Classe de Pressão K12. Serão somente aceitos materiais com no máximo 2 anos de fabricação, ou seja, ano corrente ou imediatamente anterior.	Unidade	1	502,3100	502,3100
1	5	TOCO, TIPO: FLANGEADO, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, COMPRIMENTO: 1000mm DIÂMETRO NOMINAL: 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: 16 kgf/cm <sup>2</sup> - TOCO, TIPO: FLANGEADO, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, COMPRIMENTO: 1000mm DIÂMETRO NOMINAL: 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: 16 kgf/cm <sup>2</sup> ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Toco com flanges, fabricado em ferro fundido dúctil conforme os requisitos da norma ABNT NBR 7675:2005 (ou norma em vigor). Com flanges classe de pressão PN16. Revestido externo e internamente com pintura betuminosa conforme os requisitos da ABNT NBR 7675:2005 (ou norma em vigor). Inspeção e recebimento conforme norma ABNT NBR 7675:2005 anexo D - controle e processo de fabricação.	UNIDADE	1	20.691,4300	20.691,4300
1	6	TE, TIPO: REDUÇÃO, MODELO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 500 X 300mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12 - TE, TIPO: REDUÇÃO, MODELO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO: 500 X 300mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Te de ferro fundido dúctil, para canalizações sob pressão, conforme os requisitos da norma NBR 7675:2005 (ou última versão da norma), revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, com bolsas de junta elástica (JE2GS), conforme os requisitos da norma NBR 13747 (ou última versão da norma), anel de borracha para junta elástica conforme os requisitos da norma NBR 7676 (ou última versão da norma), apresentando no corpo do anel insertos metálicos de fixação, tendo a finalidade de travar a bolsa sobre a ponta do tubo, conforme item 5.2.4 da norma NBR 7675:2005 - anexo b. O material deverá trazer na sua superfície externa em alto relevo: o ano de fabricação, DN, PN, Marca do fabricante, código que permita obter a rastreabilidade do produto. Identificação do ferro dúctil empregado, nº da Norma (NBR 7675:2005). Classe de Pressão K12. Serão somente aceitos materiais com no máximo 2 anos de fabricação, ou seja, ano corrente ou imediatamente anterior.	PEÇA	1	12.035,2100	12.035,2100
1	7	TE, TIPO: COM BOLSAS JTI (JUNTA TRAVADA INTERNA), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL: 500 X 200mm - TE, TIPO: COM BOLSAS JTI (JUNTA TRAVADA INTERNA), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL: 500 X 200mm ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: TE DN 500 X 200 DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA DE ACORDO COM A NBR 13747, REVESTIDA INTERNA E EXTERNAMENTE COM ESMALTE ANTICORROSIVO, ADERENTE, NÃO PEGAJOSO, OU COM PINTURA DE EPÓXI A PÓ, FORNECIDA COM ANEL DE BORRACHA ATIEPDM PARA JUNTA ELÁSTICA CONFORME NORMA NBR 7676, APRESENTANDO NO CORPO DO ANEL INSERTOS METÁLICOS DE FIXAÇÃO, TENDO A FINALIDADE DE TRAVAR A BOLSA SOBRE A PONTA DO TUBO/CONEXÃO, CONFORME ANEXO B DA NORMA NBR 7675:2005, TORNANDO DESNECESSÁRIA A CONFECÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM. REVESTIDA EXTERNA E INTERNAMENTE COM PINTURA BETUMINOSA. (JTI) E PARAFUSOS COM PORCAS CORRESPONDENTES, PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL, PARA TUBOS FABRICADOS DE ACORDO COM A NBR 7675:2005.	UNIDADE	1	7.641,6000	7.641,6000
		TÉ, TIPO: DE REDUÇÃO, MODELO: COM BOLSA JTI, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO NOMINAL: 500 X				

1	8	200mm, CLASSE DE PRESSÃO: PN16, CONEXÃO: FLANGE - TÊ, TIPO: DE REDUÇÃO, MODELO: COM BOLSA JTI, MATERIAL: FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO NOMINAL: 500 X 200mm, CLASSE DE PRESSÃO: PN16, CONEXÃO: FLANGE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: TÊ DE REDUÇÃO COM BOLSA E FLANGE FABRICADO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL CONFORME REQUISITOS DA NORMA ABNT NBR 7675:2005. COM BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA MODELO JE2GS CONFORME REQUISITOS DA NORMA ABNT NBR 13.747:1996, COM ANEL DE BORRACHA PARA JUNTA ELÁSTICA CONFORME REQUISITOS DA NORMA ABNT NBR 7676:1996, APRESENTANDO NO CORPO DO ANEL INSERTOS METÁLICOS DE FIXAÇÃO, TENDO A FINALIDADE DE TRAVAR A BOLSA SOBRE A PONTA DO TUBO, CONFORME ITEM 5.2.4 DA NORMA ABNT NBR 7675:2005 - ANEXO B, TORNANDO DESNECESSÁRIA A CONFEÇÃO DE BLOCOS DE ANCORAGEM E FLANGE COM CLASSE DE PRESSÃO PN16. REVESTIDA EXTERNA E INTERNAMENTE COM PINTURA BETUMINOSA. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO CONFORME NORMA ABNT NBR 7675:2005 ANEXO D - CONTROLE E PROCESSO DE FABRICAÇÃO. NÍVEL DE INSPEÇÃO SAMAE: C (CONFORME EDITAL).	Unidade	1	7.641,6000	7.641,6000
1	9	TUBO, TIPO: COM FLANGES, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COMPRIMENTO: 1500 mm, DIÂMETRO NOMINAL: 150 mm, CLASSE DE PRESSÃO: K9, CARACTERÍSTICA: PADRÃO DE FURAÇÃO DA FLANGE PN 16 - TUBO, TIPO: COM FLANGES, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COMPRIMENTO: 1500 mm, DIÂMETRO NOMINAL: 150 mm, CLASSE DE PRESSÃO: K9, CARACTERÍSTICA: PADRÃO DE FURAÇÃO DA FLANGE PN 16 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado conforme os requisitos da norma ABNT NBR 7675:2005 (ou norma em vigor), com grafita esferoidal maior ou igual a 95% ou grau de nodularização superior a 80%, classe K9, com flanges PN16 soldado nas extremidades conforme os requisitos das normas ABNT NBR 7560:2012 (ou norma em vigor) e ABNT NBR 7675:2005 (ou norma em vigor). Revestido externamente com zinco metálico, com 200 g/m <sup>2</sup> , conforme os requisitos da norma ABNT NBR 11827:1991 (ou norma em vigor) e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento de alto forno conforme os requisitos da norma ABNT NBR 8682:1993 (ou norma em vigor). Inspeção e recebimento conforme os requisitos da norma ABNT NBR 7675:2005 (ou norma em vigor) anexo D - controle e processo de fabricação.	Barra	1	3.069,7000	3.069,7000
1	10	EXTREMIDADE, COM PONTA E FLANGE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DIÂMETRO = 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12, CONEXÃO: PN 16 (PADRÃO FLANGE) - EXTREMIDADE, COM PONTA E FLANGE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DIÂMETRO = 500mm, CLASSE DE PRESSÃO: K12, CONEXÃO: PN 16 (PADRÃO FLANGE) ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Extremidade de ferro fundido dúctil, com ponta e flange, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, fornecida com anéis de borracha correspondentes, para redes de distribuição de água potável, para tubos fabricados de acordo com os requisitos da norma NBR 7675:2005 (ou última versão da norma). O material deverá trazer na sua superfície externa em alto relevo: o ano de fabricação, DN, PN, Marca do fabricante, código que permita obter a rastreabilidade do produto. Identificação do ferro dúctil empregado, nº da Norma (NBR 7675:2005). Flange com furação PN 16. Classe de Pressão K12. Deverá ser fornecido o anel/arruela de vedação da flange, conjunto de parafusos de cabeça sextavada, as porcas sextavadas e as arruelas de fixação que devem ser de aço ABNT 1020 ou ASTM A 307, galvanizados a fogo conforme ASTM A 153, Classe C, ou de aço inox AISI A 304 necessários. Serão somente aceitos materiais com no máximo 2 anos de fabricação, ou seja, ano corrente ou imediatamente anterior.	Unidade	1	4.870,0100	4.870,0100
1	11	REDUÇÃO, MODELO: COM PONTA E BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA JE2GS, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DN 300 mm x DN 200 mm - REDUÇÃO, MODELO: COM PONTA E BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA JE2GS, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, TAMANHO: DN 300 mm x DN 200 mm; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: REDUÇÃO FOFO DÚCTIL COM PONTA E BOLSA DN 300 X DN 200; Redução de ferro fundido dúctil, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, com bolsas de junta elástica JE2GS de acordo com a NBR 13747, para tubos de ferro fundido dúctil de acordo com a NBR 7662, ou NBR 7663, fornecida com anéis de borracha correspondentes, para redes de distribuição de água potável.	Peça	1	820,2400	820,2400
1	12	CURVA 45°, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA, DIÂMETRO = 500 mm - CURVA 45° TÉCNICA MÍNIMA REQUERIDA: TIPO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL TAMANHO: DIÂMETRO = 500 MM FABRICADAS CONFORME NORMA NBR 7675:2005, COM BOLSAS COM JUNTA ELÁSTICA JE2GS SEGUNDO A NORMA NBR 13747, ANEL DE BORRACHA PARA JUNTA ELÁSTICA CONFORME NORMA NBR 7676, APRESENTANDO NO CORPO DO ANEL INSERTOS METÁLICOS DE FIXAÇÃO, TENDO A FINALIDADE DE TRAVAR A BOLSA SOBRE A PONTA DO TUBO, CONFORME ITEM 5.2.4 DA NORMA NBR 7675:2005- ANEXO B. O MATERIAL DEVERÁ TRAZER NA SUA	UNIDADE	6	7.296,5200	43.779,1200

		SUPERFÍCIE EXTERNA EM ALTO RELEVO: O ANO DE FABRICAÇÃO, DN, PN, MARCA DO FABRICANTE, CÓDIGO QUE PERMITA OBTER A RASTREABILIDADE DO PRODUTO, IDENTIFICAÇÃO DO FERRO DÚCTIL EMPREGADO, Nº DA NORMA (NBR 7675:2005). SERÃO SOMENTE ACEITOS MATERIAIS COM NO MÁXIMO 2 ANOS DE FABRICAÇÃO, OU SEJA, ANO CORRENTE OU IMEDIATAMENTE ANTERIOR. DEVERÁ SER FORNECIDO O ANEL DE BORRACHA. UNIDADE: UNIDADE EMBALAGEM: UNIDADE				
1	13	CURVA 11° 15', MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA, DIÂMETRO = 500 mm - CURVA 11° 15' TÉCNICA MÍNIMA REQUERIDA: TIPO: COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL TAMANHO: DIÂMETRO = 500 MM PRESSÃO NOMINAL: PN 16 CONEXÃO: JTI APLICAÇÃO: ÁGUA FABRICADAS CONFORME NORMA NBR 7675:2005, COM BOLSAS COM JUNTA ELÁSTICA JE2GS SEGUNDO A NORMA NBR 13747, ANEL DE BORRACHA PARA JUNTA ELÁSTICA CONFORME NORMA NBR 7676, APRESENTANDO NO CORPO DO ANEL INSERTOS METÁLICOS DE FIXAÇÃO, TENDO A FINALIDADE DE TRAVAR A BOLSA SOBRE A PONTA DO TUBO, CONFORME ITEM 5.2.4 DA NORMA NBR 7675:2005- ANEXO B. O MATERIAL DEVERÁ TRAZER NA SUA SUPERFÍCIE EXTERNA EM ALTO RELEVO: O ANO DE FABRICAÇÃO, DN, PN, MARCA DO FABRICANTE, CÓDIGO QUE PERMITA OBTER A RASTREABILIDADE DO PRODUTO, IDENTIFICAÇÃO DO FERRO DÚCTIL EMPREGADO, Nº DA NORMA (NBR 7675:2005). SERÃO SOMENTE ACEITOS MATERIAIS COM NO MÁXIMO 2 ANOS DE FABRICAÇÃO, OU SEJA, ANO CORRENTE OU IMEDIATAMENTE ANTERIOR. DEVERÁ SER FORNECIDO O ANEL DE BORRACHA. UNIDADE: UNIDADE EMBALAGEM: UNIDADE	UNIDADE	2	3.130,6500	6.261,3000
1	14	REDUÇÃO, COM FLANGE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO = 200 mm X 150 mm - REDUÇÃO TÉCNICA MÍNIMA REQUERIDA: TIPO: COM FLANGE MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL TAMANHO: DIÂMETRO = 200 MM X 150 MM PRESSÃO NOMINAL: PN 16 APLICAÇÃO: ÁGUA FURAÇÃO E FABRICAÇÃO DE ACORDO COM A NBR 7675, REVESTIDA INTERNA E EXTERNAMENTE COM ESMALTE ANTICORROSIVO, ADERENTE, NÃO PEGAJOSO, OU COM PINTURA DE EPÓXI A PÓ, PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL. UNIDADE: UNIDADE EMBALAGEM: UNIDADE	UNIDADE	1	597,9400	597,9400
1	15	CURVA DE FOFO 90° FLANGEADA PN 16 DN 150 - CURVA DE FOFO 90° FLANGEADA PN 16 DN 150 Curva de 90° de ferro fundido dúctil, flanges com furação e fabricação de acordo com a NBR 7675, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, para redes de distribuição de água potável.	PEÇA	1	534,7300	534,7300
1	16	JUNTA DE DESMONTAGEM, TRAVADA AXIALMENTE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO = 500 mm - JUNTA DE DESMONTAGEM TÉCNICA MÍNIMA REQUERIDA: TIPO: TRAVADA AXIALMENTE MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL TAMANHO: DIÂMETRO = 500 MM PRESSÃO NOMINAL: PN 16 CONEXÃO: FLANGE APLICAÇÃO: ÁGUA PRODUTO COM CORPO EM AÇO CARBONO SOLDÁVEL E REVESTIDO COM PINTURA EPÓXI POLIAMIDA, PN 25, COM FURAÇÃO CONFORME A NORMA NBR 7675, CONTRA-FLANGE E PISTÃO EM AÇO CARBONO SOLDÁVEL, TIRANTES E PORÇAS EM AÇO CARBONO GALVANIZADO E ANEL DE VEDAÇÃO EM BORRACHA UNIDADE: UNIDADE EMBALAGEM: UNIDADE	UNIDADE	2	9.012,5100	18.025,0200
1	17	LUVA DE CORRER, TIPO: JUNTA MECÂNICA, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 500, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm <sup>2</sup> - LUVA DE CORRER, TIPO: JUNTA MECÂNICA, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 500, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm <sup>2</sup> ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Luva de correr de ferro fundido dúctil, com junta mecânica, revestida interna e externamente com esmalte anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, com bolsas de junta mecânica de acordo com a NBR 7677:1996, fabricada de acordo com a NBR 7675:2005, para redes de distribuição de água, fornecida com anéis de borracha correspondentes e conjunto de parafusos de aço carbono de acordo com a ASTM A307 grau B ou ASTM A325 - tipo 3 - classe A, porcas de aço carbono de acordo com a ASTM A563 grau A ou a ASTM A325 - tipo 3 - classe A, e arruelas de aço carbono de acordo com a ASTM A563, galvanizados por imersão a quente de acordo com a ASTM A153 - classe C. Pressão Nominal (PN): 16 kgf/cm <sup>2</sup> . Nota: Devem ser fornecidas duas ( 2 ) arruelas e uma ( 1 ) porca, para cada parafuso.	UNIDADE	2	5.039,1200	10.078,2400
		TUBO, K9, COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO = 500 mm - TUBO, K9, COM BOLSAS DE JUNTA TRAVADA INTERNA (JTI), MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO = 500 mm; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Tubo de ferro fundido dúctil, K9, centrifugado, para canalizações sob pressão, conforme as normas NBR 7675:2005, revestido externamente com zinco metálico segundo a norma NBR 11827:1991 e pintura betuminosa. revestido internamente com argamassa de cimento conforme norma NBR 8682:1993, com bolsas de junta elástica (JE2GS),				

1	18	segundo a norma NBR 13747:1996, anel de borracha para junta elástica conforme norma NBR 7676:1996, apresentando no corpo do anel insertos metálicos de fixação, tendo a finalidade de travar a bolsa sobre a ponta do tubo, conforme item 5.2.4 da norma NBR 7675:2005-anexo b. A tubulação fornecida devera ter a marcação de acordo com a NBR 7675:2005, item 8, e fabricada há menos de dois anos, devidamente comprovada por esta rastreabilidade. O tubo deverá apresentar gravado na parte interna da bolsa, fundido no seu corpo a inscrição: - gFD h representativa de ferro fundido dúctil; - ano de fabricação com dois dígitos; - número da panela, permitindo identificar a que lote pertence o tubo. - tipo de junta elástica (JE2GS conforme NBR13747); - identificação do fabricante; No espelho da bolsa devera ser gravado o dia da semana, a classe do tubo e o comprimento. Os tubos deverão ser grafados externamente com a norma NBR 7675:2005. Deverá ser apresentado termo de garantia para 20 anos de durabilidade.	METRO	294	2.803,4400	824.211,3600
2	1	VALVULA GAVETA FF DÚCTIL COM CUNHA EMBORRACHADA, FLANGES E CABEÇOTE DN 150 - VALVULA GAVETA FF DÚCTIL COM CUNHA EMBORRACHADA, FLANGES E CABEÇOTE DN 150 Válvula gaveta de ferro fundido dúctil, de acordo com a norma ABNT NBR 14968, com cunha revestida integralmente com elastômero sintético EPDM, de Pressão Nominal PN 16, de passagem plena, com revestimento interno e externo de pintura de epóxi a pó com, no mínimo, 150 micras, com flanges de acordo com a NBR 7675.	PEÇA	1	1.463,5600	1.463,5600
2	2	REGISTRO, TIPO: ROBC, TAMANHO: 300 mm - REGISTRO, TIPO: ROBC, TAMANHO: 300 mm; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: VÁLVULA DE GAVETA FoFo DÚCTIL C/CUNHA EMBORRACHADA, BOLSAS E CABEÇOTE DN 300; Válvula gaveta de ferro fundido dúctil, de acordo com a norma ABNT NBR 14968, com cunha revestida integralmente com elastômero sintético EPDM, de Pressão Nominal PN 16, de passagem plena, com revestimento interno e externo de pintura de epóxi a pó com, no mínimo, 150 micras, com bolsas de junta elástica JE2GS conforme NBR 13747, fornecida com anéis de borracha.	Peça	1	7.783,2100	7.783,2100
2	3	REGISTRO, TIPO: DE GAVETA, MODELO: COM CUNHA EMBORRACHADA; BOLSAS JE2GS E CABEÇOTE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 200 mm - REGISTRO, TIPO: DE GAVETA, MODELO: COM CUNHA EMBORRACHADA, BOLSAS JE2GS E CABEÇOTE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 200 mm; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: REGISTRO ROBC P/FoFo DN 200 MM VÁLVULA GAVETA FF DÚCTIL COM CUNHA EMBORRACHADA, BOLSAS JE2GS E CABEÇOTE DN 200; Válvula gaveta de ferro fundido dúctil, de acordo com a norma ABNT NBR 14968, com cunha emborrachada, de Pressão Nominal PN 16, de passagem plena, com revestimento interno e externo de pintura de epóxi a pó com, no mínimo, 150 micras, com bolsas de junta elástica JE2GS conforme NBR 13747, fornecida com anéis de borracha correspondentes.	Peça	1	3.038,9400	3.038,9400
3	1	TAMPÃO, TIPO: CONE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, MODELO: COM TAMPA ARTICULADA PARA REGISTRO DE PARADA, TAMANHO: 220 mm X 280 mm X 230mm (DIÂM. TAMPA X DIÂM. BASE X ALT.) - TAMPÃO, TIPO: CONE, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, MODELO: COM TAMPA ARTICULADA PARA REGISTRO DE PARADA, TAMANHO: 220 mm X 280 mm X 230mm (DIÂM. TAMPA X DIÂM. BASE X ALT.); ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Tampão cônico, de ferro fundido nodular FE 42012, conforme a ABNT NBR 6916, Classe 300, com tampa circular articulada, revestida integralmente com esmalte betuminoso anticorrosivo, aderente, não pegajoso, utilizada para operação de registros de parada; Notas: O tampão cônico deve ser fabricado conforme desenho (pré-disponibilizado pelo SAMAE) e amostra, devendo ser aprovados pelo SAMAE, para posterior fabricação; Todo tampão cônico de ferro fundido deve apresentar as seguintes marcações: data de fabricação do lote, nome ou marca de identificação do fabricante e nome e/ou logomarca "SAMAE BLUMENAU".	PEÇA	2	289,2500	578,5000
		VÁLVULA BORBOLETA, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 500 mm x 500 mm - VÁLVULA BORBOLETA, MATERIAL: FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DIÂMETRO NOMINAL (DN): 500 mm x 500 mm; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Válvula Borboleta com extremidades flangeadas, com gabarito de furação PN 16, corpo curto, construção de acordo com a Norma AWWA C-504, classe 150B, corpo com espessura mínima conforme tabela 2 da referida Norma e disco em ferro fundido dúctil NBR 6916 classes 42012 com espessura máxima de 2,25 vezes o diâmetro do eixo, sede de vedação do corpo em aço inoxidável ASTM A-240 tipo 304 (AISI 304), junta de vedação automática de 360° em borracha sintética (Buna-N), inteiriça sem furos e emendas, com vedação em ambos os sentidos de fluxo, fixada ao disco por anel de aperto em ferro fundido (alternativamente em aço inoxidável 18.8 AISI 304) e parafusos embutidos tipo Allen em aço inoxidável 18.8 (AISI 304), permitindo substituição e ajustagem sem que sejam removidos os eixos do disco; Eixos do disco em aço inoxidável ASTM A276 tipo 304 com diâmetro mínimo de acordo com tabela 3 da referida Norma, divididos em dois semi-eixos, sendo que cada ponta de eixo é inserida nos mancais do disco da válvula a um comprimento de pelo menos 1,5 vezes o diâmetro, mancais de escorregamento do corpo com bucha em teflon reforçado com bronze para rotação dos eixos e apoio do disco; A fixação dos				

4	1	<p>semi-eixos à borboleta é feita por meio de pinos; O eixo de acionamento com engaxetamento tipo chevron (tecido impregnado com borracha nitrílica) de forma a prevenir fuga de fluido e permitir a retirada do sistema de acionamento com a válvula instalada em linha pressurizada; Todo o conjunto semi-eixos/borboleta possui um sistema que não permite o deslocamento axial e consequentemente vazamento através da junta de vedação; O equipamento possui pés de apoio de forma a poder ser posicionada ao solo de forma estável sem auxílio de anteparos ou travamentos externos e ainda sistema auxiliar de movimentação; Todos os componentes da válvula, com exceção daqueles fabricados em inox devem ser revestidos interna e externamente com primer epóxi de alta espessura bi-componente curada com poliamida sem pigmentos anticorrosivos tóxicos; Acabamento fosco, azul RAL 5005, espessura mínima total de película seca de 150 micra e com certificado de inexistência de contaminação por pigmentos tóxicos; Marcação no corpo da válvula em alto relevo: Diâmetro Nominal; Pressão Nominal; Designação padronizada do FoFo nodular; Marca do fabricante; Padrão Construtivo: AWWA-C504; Código para rastreabilidade e identificação referente ao mês e ano de fabricação, outras marcações são informadas em placas de identificação de alumínio, fixada ao corpo da válvula através de rebites e acionamento através de chave tipo "T" e haste de prolongamento (ambos deverão acompanhar a válvula); Pressão Nominal (PN): 16 kgf/cm².</p>	UNIDADE	1	37.586,8000	37.586,8000
5	1	<p>VALVULA VENTOSA DE TRIPLICE FUNCAO EM CORPO DE FERRO FUNDIDO DN 6" - BASE COM FLANGE - VÁLVULA VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO EM CORPO DE FERRO FUNDIDO DN 6" - BASE COM FLANGE VÁLVULA VENTOSA DE TRÍPLICE FUNÇÃO EM CORPO DE FERRO FUNDIDO DN 6" - BASE COM FLANGE VENTOSA PARA CONDIÇÃO DE TRÍPLICE FUNÇÃO DE ALTA CAPACIDADE DE VAZÃO COM MECANISMO DE AUTOLIMPEZA, (CONTEMPLANDO A DRENAGEM DE AR EM ENCHIMENTO DE TUBULAÇÃO MAIOR QUE 9.400 M3/H, ADMISSÃO DE AR EM DRENAGEM DE ÁGUA DE TUBULAÇÃO MAIOR QUE 16.900 M3/H E ELIMINAÇÃO DE AR PRESENTE EM TUBULAÇÃO PRESSURIZADA COM ÁGUA). COM CONTROLE QUE EVITE O FECHAMENTO PREMATURO NA DRENAGEM DE AR, PARA APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL. CORPO DA PARTE CINÉTICA EM FERRO FUNDIDO, ASTM A-126, REVESTIDO EM POLIÉSTER, FLUTUADOR EM POLIPROPILENO EXPANDIDO, JUNTAS EM BUNA-N, E ABERTURA DO ORIFÍCIO PARA DRENAGEM DE AR NO MODO CINÉTICO COM ÁREA MAIOR OU IGUAL A 17.600MM². O CORPO DA PARTE AUTOMÁTICA EM NYLON REFORÇADO E BASE EM LATÃO ASTM A124, FLUTUADOR EM POLIPROPILENO EXPANDIDO, JUNTAS EM BUNA-N, E ABERTURA DO ORIFÍCIO PARA DRENAGEM DE AR COM ÁREA MAIOR OU IGUAL A 12MM². A PRESSÃO DE TRABALHO DE 0,2 A 16 KGf/CM2 E RESISTÊNCIA A TEMPERATURAS DE 70°C. A BASE DE FIXAÇÃO À TUBULAÇÃO É COM FLANGE, COM RESSALTO E FURAÇÃO DE ACORDO COM A NBR 7675.</p>	UN	1	4.960,1800	4.960,1800
6	1	<p>COLARINHO, TIPO: PE/FLANGE, MODELO: PARA TUBOS DE PEAD PARA REDES, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, TAMANHO: DE 160, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm² - COLARINHO, TIPO: PE/FLANGE, MODELO: PARA TUBOS DE PEAD PARA REDES, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, TAMANHO: DN 160, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm²; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: COLARINHO PE/FLANGE DE POLIETILENO DE ELETROFUSÃO P/TUBOS DE PEAD P/REDES, DN 160, PN 16; Colarinho PE/Flange de polietileno, fabricada de acordo com os requisitos da Norma ABNT NBR 15.593:2008; Com uma extremidade lisa para solda por termofusão/eletrofusão, com pestana e com flange PN16 com padrões dimensionais de acordo com a NBR 7.675:2005; Fornecida com um (01) conjunto de parafusos, porcas e arruelas (duas para cada parafuso) de aço-carbono ABNT 1020 ou ASTM A-307, galvanizados por imersão a quente, conforme ASTM A-153 Grau C, ou de aço inoxidável AISI 304, os diâmetros correspondentes ao colarinho, para utilização com tubos de polietileno PE 80 ou PE 100; Para execução ou manutenção de redes de tubos de polietileno PE 80 ou PE 100, fabricados de acordo com as Normas ABNT NBR 15.561:2016 e /ou ISO 4427. Nota: Durante as operações de inspeção de recebimento, devem ser realizados os exames e ensaios previstos na ABNT NBR 15.593:2008; Deverá acompanhar flange solto de ferro fundido, revestido integralmente com esmalte betuminoso anticorrosivo, aderente, não pegajoso, ou com pintura de epóxi a pó, fabricados de acordo com os requisitos da Norma 7.675:2005, ou de aço-carbono ABNT 1020 ou ASTM A-307; Fabricados de acordo com as Normas ABNT NBR 15.561:2016 e/ou ISO 4427.</p>	Unidade	2	271,5700	543,1400
6	2	<p>JOELHO, TIPO: 90°, APLICAÇÃO: PARA ELETROFUSÃO DE TUBOS DE PEAD, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, DIÂMETRO: 160 mm, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm² - JOELHO, TIPO: 90°, APLICAÇÃO: PARA ELETROFUSÃO DE TUBOS DE PEAD, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, DIÂMETRO: 160 mm, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm²; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Joelho de 90°, de polietileno, para eletrofusão, fabricada de acordo com os requisitos da Norma NBR 15593:2008; Para união de tubos de polietileno PE 80 ou PE 100, fabricados de acordo com as Normas NBR 15561:2016 e/ou ISO 4427, para execução ou manutenção de redes de distribuição de</p>	Unidade	1	777,0900	777,0900

		água potável; Pressão Nominal 16 kgf/cm <sup>2</sup> (PN16); *Nota: Durante as operações de inspeção de recebimento, devem ser realizados os exames e ensaios previstos na Norma NBR 15593:2008.				
6	3	<p>LUVA, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, DIÂMETRO: 160 mm, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm<sup>2</sup>; - LUVA, MATERIAL: POLIETILENO DE ELETROFUSÃO, DIÂMETRO: 160 mm, PRESSÃO NOMINAL (PN): 16 Kgf/cm<sup>2</sup>; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Luva de polietileno, para eletrofusão, fabricada de acordo com os requisitos da Norma NBR 15593:2008 (ou norma vigente); Para união de tubos de polietileno PE 80 ou PE 100, fabricados de acordo com as Normas NBR 15561:2016 e/ou ISO 4427 (ou norma vigente), para execução ou manutenção de redes de distribuição de água potável, Pressão Nominal 16 kgf/cm<sup>2</sup> (PN16); *Nota: Durante as operações de inspeção de recebimento, devem ser realizados os exames e ensaios previstos na Norma NBR 15593:2008.</p>	Unidade	2	318,1800	636,3600
6	4	<p>TUBO, TIPO: PARA REDES E ADUTORAS, MATERIAL: DE POLIETILENO (PE 80 OU PE 100), TAMANHO: DE 160, CAPACIDADE: PN 16 - TUBOS, TIPO: PARA REDES E ADUTORAS, MATERIAL: DE POLIETILENO (PE 80 OU PE 100), TAMANHO: DN 160, CAPACIDADE: PN 16; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: TUBO DE POLIETILENO (PE 80 OU PE 100) PARA REDES E ADUTORAS, DN 160, PN 16; Tubo de Polietileno PE, para redes de distribuição de água potável, para aplicação sob pressões de serviços de 1,60 MPa (PN 16), com composto PE 80 ou PE 100, fabricado de acordo com requisitos da Norma NBR 15561:2016 e/ou ISO 4427, fornecido em barras de 12 metros de comprimento, com extremidades protegidas.</p>	Metro	6	261,5800	1.569,4800
		<p>MEDIDOR DE VAZÃO, TIPO: ELETROMAGNÉTICO, MODELO: CARRETEL, DIÂMETRO: 500 mm, CLASSE DE PRESSÃO: PN 16, CONEXÃO: CABO COM 50m - MEDIDOR DE VAZÃO, TIPO: ELETROMAGNÉTICO, MODELO: CARRETEL, DIÂMETRO: 500 mm, CLASSE DE PRESSÃO: PN 16, CONEXÃO: CABO COM 50m; ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: O medidor eletromagnético de vazão será constituído por um elemento primário de medição (tubo de vazão) e um elemento secundário remoto de medição (conversor de sinal). ELEMENTO PRIMÁRIO DE MEDIÇÃO - TUBO DE VAZÃO - O elemento primário (tubo de vazão) será construído na forma de um carretel flangeado (PN 16) e constituído de duas bobinas de campo que estarão posicionadas diametralmente opostas uma à outra e localizadas em um plano perpendicular ao solo, na parte superior e na parte inferior do tubo de vazão. A excitação das bobinas deverá ser feita através de sinal controlado pelo elemento secundário de medição (conversor de sinal). - Os eletrodos de medição serão em número de dois posicionados um diametralmente oposto ao outro e localizados em um plano paralelo ao solo. Os eletrodos e seus componentes serão fabricados a partir de aço inoxidável conforme com a norma da ABNT NBR 5601 grau 316 (equivalente a AISI 316), Hastelloy C ou material superior. - O corpo interno entre a bobina e o revestimento deverá ser fabricado a partir de aço inoxidável AISI 304 (ABNT NBR 5601 grau 304) ou material não metálico. OBS.: O material do tubo interno deve ser compatível e estar de acordo com a Norma de Compatibilidade Eletromagnética, de acordo com a norma EM 61326- 2-3:2013 (Diretiva EMC) / EN 61010-1:2010 (Diretiva Tensão Baixa) - O revestimento interno do elemento primário de medição (tubo de vazão) deverá ser de Borracha, teflon, Neoprene, Ebonite, Rilsan ou outro material, substancialmente equivalente para aplicação em água bruta e/ou potável, para resistir à temperatura do processo de até 80°C; Obs: Conforme PORTARIA GM/MS Nº 888, "exigir dos fornecedores na aquisição, comprovação de que os materiais utilizados na produção, armazenamento e distribuição não alteram a qualidade da água e não ofereçam risco à saúde, segundo critérios da ANSI /NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO;" Será necessário apresentar o certificado de aprovação para uso em água potável. O certificado de aprovação para água potável deverá ser emitido por órgão competente (NSF / ACS / KTW / WRAS ou equivalente) e deverá englobar não apenas os materiais do revestimento interno, mastodo o processo de fabricação (estando no nome do fabricante do macromedidor e modelo ofertado, e não dos materiais utilizados), de forma a garantir que os materiais utilizados não sofreram alterações em suas propriedades durante o processo de fabricação; - O corpo externo e os flanges do tubo de vazão deverão ser fabricados a partir de aço carbono comum tipo SAE 1020 preparado para operar em ambiente com possibilidade de submersão e ambientes corrosivos, principalmente ação do cloro com concentração a 10 ppm, devendo ser a prova de corrosão, resistir a uma umidade constante de 95 %, possibilidade de imersão e as concentrações de cloro já mencionadas anteriormente, por exemplo, aplicação de pintura epóxi poliamida ou poliuretano. - As extremidades do tubo de vazão serão do tipo flange em aço carbono conforme norma ABNT NBR 7675 ou DIN 2501 -EN 1092-1 com classe de pressão mínima conforme tabela quantitativo. - A caixa de borne deverá ser em alumínio fundido, aço inox 304 ou material superior, com cabeçote roscável que garanta a proteção IP-68. Mínimo 2 m de profundidade por 4 horas. OBS.: Emitir Certificado IP 68 conforme NBR IEC 60529/2005. Garantindo o pleno atendimento à submersão do medidor. O grau de proteção deverá ser comprovado em teste laboratorial no ato da inspeção. - O espaço interno onde encontram-se as bobinas e eletrodos, compreendidas entre o tubo sensor de aço inox 304 e a carcaça do sensor em aço carbono deverá ser preenchida com resina,</p>				

7	1	<p>assim como a caixa de conectores, onde os cabos deverão vir conectados. - Anel de Proteção / Aterramento: Par de anéis montados e fixados ao medidor, em aço inoxidável ANSI 316 L, com ranhuras de usinagem para melhor a fixação. O diâmetro interno dos anéis deve estar geometricamente alinhado com o diâmetro interno do medidor. Espessura mínima de 3 milímetros. Os anéis devem ser fixados/parafusados em fábrica. Ou seja, o medidor deverá ser entregue com os anéis devidamente fixados. O medidor de vazão eletromagnético, deve possuir um prolongamento (alça) acima do diâmetro externo para permitir a conexão dos cabos de aterramento. - O grau de proteção do elemento primário de medição (tubo de vazão), incluindo as conexões elétricas, deve ser no mínimo IP 68, garantindo a operação contínua sob imersão de no mínimo 2 metros por 4 horas. - O medidor deverá ser fornecido com terminais prensa cabo para todas as conexões elétricas externas ao referido tubo de vazão, que assegurem a vedação contra umidade e alagamento. As conexões elétricas serão efetuadas através de cabos de interligação entre os elementos primário e secundário de medição e constarão de: - O corpo do elemento primário de medição deverá ter uma placa de identificação fabricada em aço inoxidável, com as principais informações técnicas gravadas. ELEMENTO SECUNDÁRIO - CONVERSOR DE SINAL - O transmissor do medidor eletromagnético de vazão, também denominado conversor de sinal, será micro processado. - O invólucro de proteção será fabricado a partir de liga de alumínio com baixo teor de cobre ou fibra de vidro reforçada poliâmida que garanta proteção mínima IP66 e 67. Emitir Certificado IP 68 conforme NBR IEC 60529/2005. - O conversor de sinal deverá ser remoto e deverá acompanhar todos os acessórios necessários para fixação em parede. - O display deverá ser de cristal líquido com texto alfanumérico, volumes totalizados em m<sup>3</sup> ou litro, ajustes e falhas, retenção de dados sem bateria. Deve possuir ainda indicação de vazão instantânea em unidades de engenharia de l/s ou m<sup>3</sup>/h. - O conversor de sinal deverá possuir um totalizador de vazão sem RESET externo com integração digital em unidades de engenharia e no mínimo sete dígitos. - A parametrização do conversor deverá ser realizada através de cabo USB e software em um PC, sendo também aceito parametrização realizada pelo teclado localizado na parte frontal do invólucro do medidor. - Campo magnético com excitação por meio de campo bidirecional pulsante; OBS.: Obrigatório apresentar documento comprobatório de Compatibilidade Eletromagnética, conforme norma EN61326-2-3:2013 (Diretiva EMC) / EN61010-1:2010 (Diretiva Baixa Tensão) - Deverá obrigatoriamente possuir: - Um sinal de saída de 4 - 20 mA, corrente contínua proporcional à vazão com impedância de carga máxima de 800ohm; - Um sinal de saída de frequência (pulsos) com variação de frequência proporcional à vazão, saída de frequência de 0 a 1000 Hz; - Protocolo de comunicação: HART E RS485 Modbus RTU, ambos integrados a eletrônica (de projeto de fábrica). - Alimentação: 24 VCC. - Deve possuir condições de zero e spam não interativos. - Deverá possuir dois totalizadores (sem reset externo), um para fluxo direto e outro para fluxo reverso. - Deverá dispor de corte por vazões baixas (ajustável pelo usuário) e corte por tubulação vazia. - Deverá possuir menu de autodiagnóstico de falhas, além de saída de STATUS (do tipo binária) que permita identificar a ocorrência de um problema interno (sinal de alarme). - Deve possibilitar a indicações de vazões nos sentidos direto e reverso. - Deve manter os dados de totalização armazenados na memória, mesmo quando ocorrer queda de energia elétrica (totalizador não volátil). - O equipamento deve possuir ajuste de zero automático sem a necessidade de parada do fluxo em linha. - Totalizador de volume em m<sup>3</sup> sem reset e não volátil com no mínimo 6 dígitos. - Deverá possuir detecção de tubo vazio, falha de eletrodo e falha de bobina. - Deverá indicar a condutividade do fluido. ACESSÓRIOS - Deverá ser fornecido juntamente com o medidor, protetor de surto externo para alimentação, bobina e eletrodos. Caso o fabricante declare que sua eletrônica possua protetores de surto interno, será dispensado o fornecimento dos protetores externos. - Deverá ser fornecido com o medidor, parafusos, porcas e arruelas em aço carbono, juntas e tudo que se fizer necessário para instalação do mesmo. DAS CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS A rangeabilidade deverá ser de no mínimo 40:1 Faixa de velocidade mínima: 0,3 a 12 m/s - A empresa deverá fornecer certificado de calibração Acreditado INMETRO do medidor, o respectivo certificado deverá ser emitido por laboratório Acreditado pela Rede Brasileira de Calibração - INMETRO, conforme norma ABNT/ISO NBR 9104:2000 e ABNT ISO/IEC 17025:2017. Os ensaios de calibração deverão ser realizados nos pontos de vazão correspondentes às velocidades de: - Fluxo Direto: velocidades de 0,10 m/s; 0,30 m/s; 1,5 m/s; 2,5 m/s. - Fluxo Reverso: velocidades de 0,10 m/s e 1,5 m/s. - Tolerância nas velocidades: ± 10% da velocidade do ensaio. - Exatidão: - ± 0,55 % da leitura para velocidades = maior ou igual a 0,30m/s - ± 2,00 % da leitura para velocidades = maior ou igual a 0,10m/s e &lt; 0,30 m/s DO FORNECIMENTO E LOCAL DE ENTREGA DO PRODUTO O produto objeto deverá ser entregue nos locais designados pelo SAMAE, no prazo máximo de 45 dias, após a emissão da Autorização de Fornecimento. INSPEÇÃO DOCUMENTAL Antes do despacho do equipamento, no ato da entrega do medidor, o fornecedor deverá enviar toda a documentação relativa ao equipamento fornecido (data book), incluindo declaração de conformidade de que o equipamento atende aos requisitos fixados nesta especificação e demais documentos integrantes desse fornecimento como segue abaixo. O fornecedor, deve guardar o aceite do SAMAE para então</p>	UNIDADE	1	55.254,0000	55.254,0000
---	---	--	---------	---	-------------	-------------

	<p>despachar/faturar os equipamentos juntamente com os seus respectivos Data book. Data book: - Manual de operação em português; - Declaração de conformidade - Termo de garantia de 18 meses da entrega ou 12 meses de operação, contra qualquer defeito de fabricação; - Certificado de calibração conforme TR. Acreditado INMETRO no sentido direto e reverso; - Relatório de ensaios Hidrostático, Teste de vibração, teste de impacto, - Certificado relativo a pintura, - Certificado teste IP68 aplicado ao tubo sensor conforme NBR IEC 60529/2005. - Certificado IP 66/67 aplicado a eletrônica conforme NBR IEC 60529/2005. - Certificado de materiais/ matérias-primas: tubo, flange, eletrodo; - CERTIFICADO CONFORMIDADE "EMC" (DIRETIVA 2014/30/EU - EN 61326): Deverá ser apresentado juntamente com a proposta de preços, Certificado/Declaração por órgão reconhecido que o mesmo atende a Conformidade Eletromagnética. - CERTIFICADO CONFORMIDADE "BAIXA TENSÃO" (DIRETIVA 2014/35/EU - EN 61010): Deverá ser apresentado juntamente com a proposta de preços, Certificado/Declaração por órgão reconhecido que o mesmo atende a Conformidade Eletromagnética. INSPEÇÃO, TESTES E ENSAIO METROLÓGICO E ENSAIOS GERAIS TESTEMUNHADOS Fica a cargo do SAMAE designar dois técnicos devidamente qualificados como representantes para acompanhar os testes a serem realizados e ensaios metrológicos, bem como para liberar os equipamentos após a inspeção final em fábrica. É importante ressaltar que todos os custos relacionados ao acompanhamento dos testes serão arcados integralmente pelo fornecedor, caso necessário. A inspeção do equipamento não isenta o fornecedor da total responsabilidade pelo fornecimento. O fornecedor deverá permitir livre acesso dos inspetores a todas as dependências da fábrica onde será realizada a inspeção, como também a todas as informações relativas ao fornecimento, inclusive desenhos de fabricação, memoriais técnicos, etc. O fornecedor deverá disponibilizar acesso aos colaboradores do SAMAE as instalações do Fabricante para inspeção e verificação das condições de fabricação, fornecimento, ensaios realizados nas etapas de manufatura do material e adequação as normas técnicas para o item ofertado. Caso o SAMAE julgue necessário a verificação do controle de processo de fabricação para o recebimento do material. O fornecedor será responsável pelo custo dos ensaios exigidos que não possam ser executados no laboratório do fabricante. A inspeção designada pelo SAMAE deverá ser avisada e agendada com antecedência mínima de 7 dias úteis da data marcada para realização dos testes.</p>				
--	---	--	--	--	--