

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 1 de 13	

1 OBJETIVO

A presente Norma tem por objetivo descrever as características técnicas mínimas e demais condições necessárias para fornecimento de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Essa norma aplica-se a tubulações com diâmetro nominal de 20 mm até 250 mm. A montagem do tubo medidor será aplicada em sistemas de abastecimento e distribuição de água, setorização, distribuição, controle e monitoramento.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas):

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia.
- ABNT–NBR–IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (códigos IP).
- ABNT NBR 7675 – Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;
- ABNT NBR 8194 – Medidores de Água Potável – Padronização;
- ABNT NBR 15538 – Medidores de água potável – Ensaio para avaliação de eficiência;
- ABNT NBR 16043 – Medição de vazão em condutos fechados em carga – Medidores para água potável fria e quente;
- Portaria número 155/2022 do INMETRO - Regulamento Técnico Metrológico consolidado para medidores para consumo de água potável fria e água quente;

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 2 de 13	

- Quadro Geral de Unidades de Medida no Brasil – INMETRO;
- SAN.A.IN.NA 67 - Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico.

4 GENERALIDADES

O equipamento deve ser como especificado aqui, sendo que qualquer discrepância entre as especificações contidas nesta norma e o padrão do Proponente deve ser claramente listada na proposta, estando sua aceitação sujeita à análise do DAE SBO.

A adequada seleção de materiais para o equipamento é de exclusiva responsabilidade da contratada. Quando for indicado um material para determinado componente, este deve ser entendido como preferencial e de padrão de qualidade mínimo aceitável para o DAE SBO. É obrigatório à contratada indicar materiais equivalentes ou superiores aos listados.

5 TERMOS E DEFINIÇÕES

Medidor de água: Dispositivo utilizado para realizar a medição contínua, armazenar e exibir o volume de água que passa através do transdutor de medição.

Vazão (Q): Relação entre o volume de água que efetivamente atravessa o medidor e o tempo necessário para essa passagem, sendo a vazão expressa em m³/h.

Vazão mínima (Q1): Menor fluxo no qual o medidor deve operar dentro dos limites do erro máximo admissível;

Vazão de transição (Q2): Proporção entre a vazão permanente (Q3) e a vazão mínima (Q1), que separa a faixa de operação do medidor em dois intervalos: o campo

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 3 de 13	

superior e o campo inferior de medição, cada um com seu erro máximo admissível específico.

Vazão permanente (Q3): Maior fluxo sob condições normais de operação em que o medidor deve funcionar adequadamente, respeitando o erro máximo permitido.

Vazão de sobrecarga (Q4): Fluxo máximo no qual o medidor deve operar por um curto período, mantendo-se dentro do erro máximo permitido e garantindo a continuidade de seu desempenho metrológico em usos subsequentes, nas condições operacionais normais.

Calibração: Conjunto de operações que estabelece, condições especificadas, a relação entre os valores indicados por um instrumento de medição ou sistema de medição ou valores representados por uma medida materializada ou um sistema de referência, e os valores estabelecidos por padrões;

Proponente: Empresa que apresenta proposta para o fornecimento dos equipamentos ou serviços;

Contratada: Empresa a quem é confiado o fornecimento dos equipamentos ou serviços;

Fornecedor: Empresa que fornece de matéria-prima, peças, equipamentos ou serviços à contratada;

Fabricante: Empresa que fornece matéria-prima, peças ou equipamentos a serem fornecidos, por ela ou por terceiros, à contratada;

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 4 de 13	

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

6.1 MEDIDOR DE ÁGUA ELETRÔNICO DN 20 - DN 40

Tabela 1 - Parâmetros para medidores DN 20 a DN 40				
DN	Vazão Permanente (Q3 - m³/h)	Início de Func. (L/h)	Comprimento (L)	Taxa de Pulso-Configuração Inicial*
20	4	3	190	1/10 L
25	6,3	10	260	1/10 L
40	16	25	300	1/100 L
*Refere-se a taxa que deve vir de fábrica, contudo a taxa deve ser configurável.				

- Relação Q3/Q1 (Range) = 400 (mínimo);
- Indicação dos submúltiplos de metros cúbicos, mínimo 03 casas decimais (DN 20) e 2 casas (DN 25 e DN40), de forma destacada para reduzir os erros de leitura. Em modo de calibração o medidor deve indicar no mínimo 05 casas decimais.

6.2 MEDIDOR DE ÁGUA ELETRÔNICO DN 50 - DN 250.

Tabela 2 - Parâmetros para medidores DN 50 a DN 250				
DN	Vazão Permanente Mínima (Q3-m³/h)	Início de Func. (L/h)	Comprimento (L)	Taxa de Pulso-Configuração Inicial*
50	25	20	200 ou 270	1/100 L
80	63	40	300	1/100 L
100	100	50	360	1/100 L
150	250	200	300	1/500 L
200	400	500	350	1/1000 L
250	630	600	450	1/1000 L
*Refere-se a taxa que deve vir de fábrica, contudo a taxa deve ser configurável				

- Relação Q3/Q1 (Range) = 500 (mínimo);
- Indicação dos submúltiplos de metros cúbicos, mínimo 02 casas decimais, de forma destacada para reduzir os erros de leitura. Em modo de calibração o

 DAE SANTA BÁRBARA D'OESTE	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 5 de 13	

medidor de indicar no mínimo 05 casas decimais;

- A taxa de pulso deve ser configurável para ajuste às necessidades do DAE.

7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS (COMUNS A TODAS AS CAPACIDADES)

- Furação do flange: PN 10, conforme ABNT NBR 7675.
- Corpo fabricado em latão, bronze, aço inox ou ferro fundido;
- Classe de blindagem magnética III, conforme Norma ABNT NBR 15538
- 1 ou 2 baterias de lítio (em ambos os casos a autonomia mínima deve ser de 15 anos).
- Interfaces: Saída Pulsada (1 pulso a cada 100 litros).
- Classe de Proteção: IP68
- Mostrador (display) digital em LCD com 8 dígitos com, pelo menos, 3 casas decimais.
- Medição de Fluxo e Volume
- Sem influência magnética.
- Sem necessidade de pressão mínima a jusante de sua instalação.
- Seta indicadora do sentido de fluxo do lado externo da carcaça, em ambos os lados, ou no mostrador;
- Insensível à sedimentação ou partículas em suspensão.
- Instalação sem a necessidade de trechos retos a montante e a Jusante. (para instalação em cavalete). Sem nenhuma interferência na medição na ausência de trechos retos. Não será instalado próximo a bombeamento.
- Display de LCD com visor perpendicular ao eixo da tubulação. Aceito visor paralelo ao eixo da tubulação, desde que medidor bidirecional, ou seja, que permite a contabilização do volume independente do sentido do escoamento, que deve ser plenamente identificável através de pictograma no display;
- Indicação da vazão instantânea (m³/h) ou do escoamento de água. O medidor deve permitir a fácil identificação da vazão instantânea e/ou da existência de escoamento de água.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 6 de 13	

- Numeração em conformidade com a norma ABNT NBR 8194, gravada no mostrador, de tal forma que seja possível visualizá-la plenamente.
- Compatível com equipamentos de telemetria e/ou armazenadores de dados, sem a necessidade de alimentação externa, com cabo com comprimento mínimo de 1m.
- Registros e alarmes devem ser armazenados em “log” interno ao medidor indicando a ocorrência e respectiva data de ocorrência.

O medidor deve apresentar no mínimo os seguintes registros e alarmes:

- ✓ Indicador de bateria fraca ou descarregada;
 - ✓ Tubo vazio / Ar / Presença de bolhas;
 - ✓ Over-range;
 - ✓ Vazões mínimas e máximas diárias;
 - ✓ Volumes diários totalizados (em m³);
 - ✓ Falha/erro de hardware/firmware;
 - ✓ Violação do medidor;
 - ✓ Fluxo reverso;
 - ✓ Vazamento interno.
- O sistema de coleta dos dados deve permitir a exportação para programa de planilha eletrônica tipo Excell.
 - O log interno deve permitir ao menos 30 dias retroativos do volume totalizado diário e alarmes.

Nota Técnica: A Portaria Inmetro nº 155/2022 aplica-se de forma obrigatória aos medidores de água com diâmetros nominais de até 100 mm. Para medidores com diâmetros superiores, sua aplicação não é obrigatória, desde que sejam atendidas as demais normas técnicas aplicáveis.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 7 de 13	

8 CALIBRAÇÃO

- 8.1 Cada medidor fornecido para o dae sbo deve vir acompanhado do seu certificado de calibração.
- 8.2 A calibração do medidor deve ser realizada em bancadas de calibração aferidas com padrões rastreados por laboratórios credenciados pelo INMETRO, ou por laboratório referencial de vazão acreditado.
- 8.3 O certificado de calibração deverá ser assinado com identificação do profissional responsável e habilitado, este deverá ser encaminhado ao DAE SBO, por ocasião da entrega do equipamento juntamente com o seu protocolo de entrega.
- 8.4 Os medidores devem ser entregues com a configuração de taxa de pulso prevista nas Tabelas 1 e 2 e programados para somar a totalização no fluxo direto e subtrair no fluxo reverso.

9 INSPEÇÃO, TESTES E ENSAIOS

- 9.1 Caso a contratante julgue necessário, poderá ser designado um técnico devidamente qualificado para acompanhar os testes a serem realizados e proceder à liberação dos equipamentos após a inspeção final.
- 9.2 Os materiais deverão ser fornecidos com laudo de inspeção técnica emitido por conta da licitante vencedora. As inspeções deverão ser realizadas nas instalações de fabricação, por empresa tecnicamente habilitada e previamente aprovada pelo órgão contratante.
 - 9.2.1 Caso a contratante julgue necessário em função de critérios técnicos, de controle de qualidade ou de conformidade contratual, o fornecedor deverá garantir acesso às instalações do fabricante sempre que solicitado, para fins de inspeção, verificação das condições de fabricação, etapas de ensaio e conformidade com as normas técnicas aplicáveis ao material ofertado.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 8 de 13	

- 9.3** Os ensaios exigidos por esta norma, quando não puderem ser executados no laboratório do fabricante, deverão ser realizados em instalações técnicas adequadas, reconhecidas e aceitas pela contratante.
- 9.4** A inspeção, quando designada pela contratante, deverá ser comunicada e agendada com antecedência mínima de 15 (quinze) dias úteis da data prevista para a realização dos testes e ensaios.
- 9.5** Se no equipamento e material forem constatadas falhas durante os ensaios, não se eximirá a contratada da responsabilidade em fornecer o mesmo, na data de entrega prometida.
- 9.6** Se a contratada não cumprir com a data de entrega, estará sujeita a penalidades aplicáveis constantes no Edital.
- 9.7** A contratada deverá apresentar, obrigatoriamente, à inspeção, os certificados de calibração dos instrumentos e equipamentos de referência que serão utilizados nos ensaios metrológicos. Caso qualquer certificado esteja vencido ou fora da periodicidade estabelecida, o ensaio ficará suspenso até que seja apresentado novo certificado válido.
- 9.8** Sempre que julgado necessário, poderá ser realizada a escolha aleatória de um ou mais equipamentos constantes do Pedido de Compra, para verificação em bancada de testes da contratante, com o objetivo de validar os resultados obtidos na bancada da proponente vencedora.
- Caso seja identificado desempenho divergente daquele apresentado nos testes em fábrica, o equipamento será devolvido ao fabricante e o respectivo item do Pedido de Compra poderá ser cancelado, ficando facultada a reavaliação de todos os demais itens fornecidos.
- 9.9** A inspeção técnica poderá ser realizada de forma conjunta com a calibração dos medidores, desde que:
- seja garantido o cumprimento integral dos ensaios exigidos nesta norma;
 - o laboratório de calibração possua estrutura técnica e metrológica adequada;
 - e haja anuência prévia do DAE/SBO quanto ao cronograma e condições de acompanhamento.

A realização conjunta não exime a contratada da obrigatoriedade de disponibilizar

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 9 de 13	

todos os documentos, certificados, relatórios e acessos requeridos pelo DAE/SBO, conforme demais disposições desta norma.

10 GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

- 10.1** Juntamente com a proposta, o fornecedor deverá apresentar o Termo de Garantia para os equipamentos ofertados garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos assim como qualquer dos seus componentes, abrangendo um período mínimo de 24 meses a partir da data de início de operação ou de 48 meses a partir da data de entrega sem ônus adicional ao DAE SBO.
- 10.2** A assistência técnica deve ser estruturada no Brasil. Garantir ainda suporte técnico em todo o território Brasileiro. Esta exigência, visa agilizar o processo da Assistência Técnica para realização de reparo em medidores defeituosos.

11 EMBALAGEM E TRANSPORTE

- 11.1** Os equipamentos deverão ser fornecidos completamente montados sendo que suas partes internas e externas sujeitas a oxidação, devem ser protegidas.
- 11.2** Os equipamentos deverão ser embalados e protegidos contra impactos.
- 11.3** Os medidores devem ser transportados pela Contratada e entregues no(s) endereço(s) definido(s) pelo DAE.
- 11.4** O seguro do transporte é de responsabilidade da Contratada.
- 11.5** A descarga dos materiais é de responsabilidade da Contratada.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 10 de 13	

12 INFORMAÇÕES TÉCNICAS A SEREM FORNECIDAS

Deverá ser encartada e fornecida juntamente com a Proposta Comercial, uma Proposta Técnica que, elaborada pelo fabricante do equipamento, a qual deverá conter, no mínimo, as características e informações técnicas abaixo relacionadas:

12.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

12.1.1 Características completas do equipamento proposto (obrigatoriamente destacado nas Folhas de Dados), compatíveis com as especificações constantes no catálogo vigente do proponente e no manual de operação.

12.1.2 A proposta deve conter uma descrição técnica do fornecimento, suficientemente completa e detalhada, de modo a propiciar o seu completo conhecimento em nível de seleção de alternativas e confronto ou complementação ao conteúdo desta norma técnica.

12.2 CATÁLOGOS

Catálogo detalhado que contenha todas as características técnicas que comprovem que o equipamento ofertado atende às exigências desta especificação, obrigatoriamente em PORTUGUÊS.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 11 de 13	

NOTA: Esta obrigatoriedade é aplicável na fase de apresentação da proposta.

12.3 MANUAIS DE OPERAÇÃO

Manual de operação, para análise técnica, obrigatoriamente em PORTUGUÊS

NOTA: Esta obrigatoriedade é aplicável no ato da entrega dos equipamentos.

O manual de instruções para instalação, operação e manutenção deve incluir todos os cuidados, limitações, tolerâncias e recomendações para o bom desempenho do equipamento (colocação em funcionamento, proteções, sequência de desmontagem e montagem e desenhos).

12.3.1 Detalhes em desacordo ao especificado, consequência de técnicas próprias de fabricação do Proponente, devem ser relacionados e descritos, e sua aceitação fica sujeita à análise do DAE SBO.

12.3.2 Descrição técnica dos equipamentos, de seus detalhes construtivos e confronto da proposta com as exigências desta norma técnica, ao menos ressaltando os itens em desacordo e declarando que os demais estão em total conformidade;

12.3.3 Outros documentos e informações, a critério do Proponente, que propiciem um melhor conhecimento dos equipamentos propostos.

12.4 TREINAMENTO

12.4.1 Deverá ser considerado no fornecimento, treinamento operacional, teórico e prático, para técnicos do DAE SBO, a ser ministrado em nossas instalações, com todo o material didático incluso.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 12 de 13	

13 PRAZOS E CONDIÇÕES DE ENTREGA

- 13.1** Os equipamentos e implementos deverão ser entregues no local indicado no Pedido de Compra em até 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.
- 13.2** Os materiais serão considerados recebidos após a conferência e aprovação pelo Fiscal do Contrato. Constatadas irregularidades no objeto, o DAE, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:
- 13.3** Rejeitá-lo no todo ou em parte, se não corresponder às especificações indicadas;
- 13.4** As irregularidades deverão ser sanadas no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, contados do recebimento da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.
- 13.5** Os equipamentos e acessórios, devidamente embalados, deverão ser entregues:
- 13.6** no almoxarifado do DAE SBO, no local a seguir: Av. Corifeu de Azevedo Marques, 1900 – Vila Boldrim - DAE SBO – Unidade Centro Operacional – Almoxarifado - Santa Barbara d'Oeste – SP. Horário das 08h00 às 15h00.

14 UNIDADE FISCALIZADORA

- 14.1** Setor Solicitante.

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 15.1** Esta norma é um documento dinâmico e poderá ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Diretoria de Gestão de Planejamento, Obras e Pesquisas.

	NORMA TÉCNICA_DAE		
	DAE SBO.IN.DPO.NT.005	Elaboração	Leandro Ramalho
	Especificações Técnicas de Medidor de Água Eletrônico Tipo Ultrassônico	Aprovação	Laerson Andia Junior
		Data de Emissão	09/10/2024
		Revisão nº	01
		Data de Revisão	15/07/2025
		Página 13 de 13	

16 HISTÓRICO DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição
0	05/04/2024	Emissão inicial.
1	15/07/2025	Revisado. Adequações técnicas e textuais para esclarecer exigências de certificação metrológica, aplicabilidade da Portaria Inmetro nº 155/2022 conforme o diâmetro nominal, procedimentos de inspeção, condições de ensaio, prazos de entrega e critérios de recebimento.

ELABORAÇÃO	ASSINATURA	DATA
Leandro Ramalho		09/10/2024
ÚLTIMA REVISÃO	ASSINATURA	DATA
Leandro Ramalho		15/07/2025
APROVAÇÃO	ASSINATURA	DATA
Laerson Andia Junior		15/07/2025





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 3081-9D17-17F3-C2F8

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



LEANDRO RAMALHO (CPF 191.XXX.XXX-84) em 15/07/2025 11:55:43 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)



LAERSON ANDIA JUNIOR (CPF 041.XXX.XXX-37) em 15/07/2025 14:32:07 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://daesbo.1doc.com.br/verificacao/3081-9D17-17F3-C2F8>