

## HIDRÔMETRO TIPO VELOCIMÉTRICO ATÉ DN 50mm

### *Especificação*

---

### Sumário

1. APRESENTAÇÃO .....	2
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....	2
3. DEFINIÇÕES .....	2
4. GENERALIDADE .....	3
5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	3
6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA .....	7
7. INSPEÇÃO E ENSAIOS.....	10
8. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....	11
9. RECEBIMENTO FINAL .....	11
10. REVISÕES .....	12

---

COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento  
DGC – Diretoria de Gestão Corporativa

GLD – Gerência de Logística e Controle de Qualidade  
Avenida da Recuperação, s/n Dois Irmãos  
Recife – PE | CEP 52171-340  
Email: [gld@compesa.com.br](mailto:gld@compesa.com.br)

Este documento, como qualquer outro, é um documento dinâmico, podendo ser revisado sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à GLD.

---

## **1. APRESENTAÇÃO**

- 1.1. A Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, ao publicar esta “Norma Técnica” visa padronizar os requisitos básicos necessários e demais condições a serem adotadas e exigidas pela COMPESA para a aquisição de hidrômetro tipo velocímetro até DN 50 mm.
- 1.2. A Gerência de Logística e Controle de Qualidade - GLD, subordinada Diretoria de Gestão Corporativa, é a autoridade funcional na COMPESA responsável pela elaboração deste documento.

## **2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS**

- 2.1. As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta norma. Nos casos de omissão, devem ser utilizadas as especificações presentes nas últimas revisões das normas das principais organizações de normatização nacional e internacional.
- 2.2. As seguintes normas mencionadas devem ser adotadas em sua última revisão publicada:
  - 2.2.1. ABNT NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
  - 2.2.2. ABNT NBR NM 212 – Medidores velocimétricos de água potável fria até 15 m<sup>3</sup>/h;
  - 2.2.3. ABNT NBR 8194 – Medidores de água potável - Padronização
  - 2.2.4. ABNT NBR 7675 – Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;
  - 2.2.5. NTC-003 – Inspeção de Produto;
  - 2.2.6. NTC-004 – Garantia e Assistência Técnica de Produto;
  - 2.2.7. Portaria de n. 246, DE 17 DE OUTUBRO DE 2000 – INMETRO;

## **3. DEFINIÇÕES**

- 3.1. Produto
  - 3.1.1. Todo material, equipamento ou produto químico adquirido pela COMPESA nos diversos processos de aquisição.
- 3.2. Hidrômetro
  - 3.2.1. Instrumento destinado a medir e indicar continuamente, o volume de água que o atravessa.
- 3.3. Hidrômetro pré-equipado
  - 3.3.1. Instrumento que possui dispositivo para acoplamento de sensor para leitura e transmissão remota.
- 3.4. Transmissão magnética
  - 3.4.1. Dispositivo no qual os movimentos são transferidos por dois elementos magnéticos.
- 3.5. Sensor
  - 3.5.1. Compreende o dispositivo que capta por pulso ou por indução a leitura permitindo a transmissão remota e coleta de dados.
- 3.6. Vazão (Q)
  - 3.6.1. Quociente do volume de água escoado através do hidrômetro pelo tempo do escoamento desse volume, expresso em metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h).
- 3.7. Vazão máxima (Q<sub>máx</sub> – Q<sub>4</sub>)
  - 3.7.1. Maior vazão expressa em m<sup>3</sup>/h, na qual o hidrômetro é exigido a funcionar por um curto período de tempo do escoamento deste volume, dentro dos erros máximos admissíveis, mantendo seu desempenho metrológico quando posteriormente for empregado dentro de suas condições de uso.
- 3.8. Vazão nominal (Q<sub>n</sub> - Q<sub>3</sub>)
  - 3.8.1. Maior vazão nas condições de utilização, expressa em m<sup>3</sup>/h, nas quais o medidor é exigido para funcionar de maneira satisfatória dentro dos erros máximos admissíveis.
- 3.9. Vazão de transição (Q<sub>t</sub> - Q<sub>2</sub>)
  - 3.9.1. Vazão, em escoamento uniforme, que define a separação dos campos de medição inferior e superior.
- 3.10. Vazão mínima (Q<sub>min</sub> - Q<sub>1</sub>)
  - 3.10.1. Menor vazão na qual o hidrômetro fornece indicações que não possuam erros superiores aos erros máximos admissíveis.

- 3.11. Início de funcionamento
- 3.11.1. Vazão a partir da qual o hidrômetro começa a dar indicação de volume, sem submissão aos erros máximos admissíveis.
- 3.12. Pressão de serviço
- 3.12.1. Pressão existente na linha de abastecimento, em condições normais à montante do hidrômetro.
- 3.13. Perda de carga
- 3.13.1. Perda de pressão na linha de abastecimento, decorrente da inserção do hidrômetro na mesma.
- 3.14. Faixa de medição
- 3.14.1. Intervalo que comporta vazões compreendidas entre a vazão mínima e a vazão máxima.
- 3.15. Campo inferior de medição
- 3.15.1. Intervalo que comporta vazões compreendidas entre a vazão mínima (inclusive) e a vazão de transição (exclusive).
- 3.16. Campo superior de medição
- 3.16.1. Intervalo que comporta vazões compreendidas entre a vazão de transição (inclusive) e a vazão máxima.
- 3.17. Descrição Longa
- 3.17.1. É a descrição de produto presente em todas as planilhas de cotação, estimativa de preço, Ordens de Compra, Notas Fiscais de Remessa e outros. É gerada pelo *ERP - Resource Planning* (sistema integrado de gestão empresarial) da COMPESA, chamado de ALPHA.
- 3.18. Erro Relativo de Indicação do Hidrômetro
- 3.18.1. É a determinação do erro admissíveis com indicação absoluta dentro das condições de operações estabelecidas pelo INMETRO. Na representação gráfica dos erros de indicação, utiliza-se o erro relativo (percentual) apresentado pelo hidrômetro ensaiado, calculado segundo a fórmula:

$$E = \frac{(L_f - L_i) - V_e}{V_e} \times 100$$

3.18.1.1.

3.18.1.2. Em que:

3.18.1.2.1. E = Erro relativo de Indicação do Hidrômetro em percentagem (%);

3.18.1.2.2. Li = Leitura inicial do hidrômetro;

3.18.1.2.3. Lf = Leitura final do hidrômetro;

3.18.1.2.4. Ve = Volume escoado, recolhido na medida de capacidade aferida.

#### 4. **GENERALIDADE**

- 4.1. O produto deve ser fabricado conforme especificado neste documento.
- 4.2. Os hidrômetros fornecidos devem ter sido fabricados no prazo máximo de 12 (doze) meses, contados a partir da data de entrega.
- 4.3. O Fabricante é responsável único pela adequada seleção de materiais de construção do produto. Caso este documento indique o material para uma determinada peça, deve ser entendido como preferencial e de padrão mínimo aceitável pela COMPESA. É obrigatório ao fabricante indicar materiais componentes dos hidrômetros.

#### 5. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

##### 5.1. Características Gerais

###### 5.1.1. Descrição Longa:

5.1.1.1. HIDROMETRO TIPO VELOCIMETRICO DN [conforme coluna 1 da Tabela 1] MONOJATO (OU MULTIJATO) VAZAO NOMINAL [conforme coluna 2 da Tabela 1] m3/h VAZAO MAXIMA [conforme coluna 3 da Tabela 1] m3/h [conforme coluna 4 da Tabela 1] CLASSE METROLOGICA [conforme coluna 5 da Tabela 1] [conforme coluna 6 da Tabela 1 = PRÉ-EQUIPADO] (CONFORME NTC-103)

5.1.2. As informações destacadas no item 5.1.1.1 deverá atender plenamente cada linha da Tabela 1.

Tabela 1. Informações da Descrição Longa.

Diâmetro Nominal (DN)	Vazão Nominal (m <sup>3</sup> /h)	Vazão Máxima (m <sup>3</sup> /h)	Posição de Instalação	Classe Metrológica	Pré-equipado
20 mm (¾ in)	0,75	1,5	H	B	Sim
	1,5	3,0	H	B	Não
			H	B	Sim
			H/V	B/A	Não
			H/V	B/A	Sim
			H/V	C/B	Sim
			H	C	Não
			H	C	Sim
25 mm (1 in)	3,5	7	H	C	Sim
40mm (1,5in)	10	20	H	C	Sim
50 mm (2 in)	15	30	H	C (monojato/multijato)	Sim
50mm (2 in)	15	30	H	B ou C (woltman)	Sim

5.1.2.1. *Posição de instalação:* Poderá ser, de acordo com a descrição longa:

5.1.2.1.1. H, para instalação somente na horizontal;

5.1.2.1.2. H/V, para instalação na horizontal, ou vertical;

5.1.2.2. *Pré-equipado:* Poderá ter, ou não, de acordo com a descrição longa.

## 5.2. Características específicas

5.2.1. Princípio: Monojato ou Multijato;

5.2.2. Mecanismo de transmissão: Magnético;

5.2.3. Totalizador

5.2.3.1. Forma de indicação: Combinação de cilindros ciclométricos com ponteiros, com capacidade de 4 dígitos ou superior;

5.2.3.2. Tipo do totalizador: Seco;

5.2.4. Mostrador

5.2.4.1. Resolução (m<sup>3</sup>/h): Conforme Tabela 1 do item 3.3.9.1 da Portaria de Nº 246/2000 do Inmetro e modificações.

5.2.4.2. Capacidade mínima do totalizador (m<sup>3</sup>): Conforme escrito no tem 3.3.8.1 da Portaria de Nº 246/2000.

5.2.4.3. Deve conter a marcação:

5.2.4.3.1. Logomarca da Compesa conforme Figura 1. Para os hidrômetros de capacidade acima de Q<sub>n</sub> = 3,5 m<sup>3</sup>/h não será obrigatório a logomarca da Compesa;

5.2.4.3.2. Número da Portaria de Aprovação de Modelo;

- 5.2.4.3.3. Classe metrológica;
- 5.2.4.3.4. Fabricante;
- 5.2.4.3.5. Modelo;
- 5.2.4.3.6. Número de série (ou corrida) do hidrômetro (para rastreabilidade do processo de fabricação e outros)
- 5.2.4.3.7. Vazão nominal ( $Q_n$ ) em  $m^3/h$ ;



Figura 1. Logotipo da COMPESA.

- 5.2.4.4. A posição e tamanho da marcação não deve prejudicar a visualização de todos os elementos que compõem o mostrador;
- 5.2.4.5. O número de série (ou corrida) do hidrômetro poderá ser marcado na parte superior da proteção lateral do mostrador, caso for de  $Q_n = 15m^3/h$  o mesmo poderá ser marcado no contraflange;
- 5.2.5. Deve ter:
  - 5.2.5.1. Anel metálico contra perfuração lateral da relojoaria, para hidrômetros de  $Q_n = 1,5m^3/h$ ;
  - 5.2.5.2. Dispositivo complementar (estrela, disco marcado, etc.) que permita a visualização de movimento do mesmo, antes do elemento de deslocamento mais rápido do totalizador se movimentar.
- 5.2.6. Carcaça
  - 5.2.6.1. Marcações
    - 5.2.6.1.1. Deverá conter gravação em alto e/ou baixo relevo, com altura e/ou profundidade mínima de 0,3mm, indicando o sentido do fluxo e vazão máxima em ambos os lados da carcaça .
  - 5.2.6.2. Características construtivas
    - 5.2.6.2.1. Deverá ser construída em liga de cobre (mínimo 60%).
    - 5.2.6.2.2. Observação:
      - 5.2.6.2.2.1. Para os hidrômetros de vazão nominal  $15m^3/h$  não será exigido o item 5.2.6.2.1.
  - 5.2.6.3. Dimensões e Roscas
    - 5.2.6.3.1. Devem obedecer à NBR 8194;
    - 5.2.6.3.2. O comprimento do hidrômetro deverá obedecer a Tabela 2.

Tabela 2. Largura do hidrômetro.

Vazão Nominal ( $m^3/h$ )	Comprimento (mm)
0,75	115
1,5	115
3,5	260
10	260 até 295
15	200 até 300

- 5.2.6.4. Numeração
  - 5.2.6.4.1. Deve ser única, com dígitos de largura e altura mínimas de 3,0mm, obedecendo a um sistema de dez caracteres alfanuméricos, conforme Tabela 3.

Tabela 3. Numeração do hidrômetro.

Caractere(s)	Descrição
1º	Letra para representar o valor da vazão nominal (Qn): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para Qn igual a 0,75 m³/h deve ser “Y” ;</li> <li>• Para Qn igual a 1,5 m³/h deve ser “A” ;</li> <li>• Para Qn igual a 3,5 m³/h deve ser “C”;</li> <li>• Para Qn igual a 5,0 m³/h deve ser “D”;</li> <li>• Para Qn igual a 10,0 m³/h deve ser “E”;</li> <li>• Para Qn igual a 15,0 m³/h deve ser “F”.</li> </ul>
2º e 3º	Dois dígitos finais do ano.
4º	Identificação do fabricante.
5º até 10º	Número sequencial do medidor.

#### 5.2.7. Componentes do medidor

5.2.7.1. Deve ser fabricado por material resistente a corrosão e intempéries.

#### 5.2.8. Cúpula

5.2.8.1. Deve ser de material transparente e resistir a esforços mecânicos e a raios ultravioletas, e não deve permitir condensação em condições normais de utilização.

#### 5.2.9. Relojoaria

5.2.9.1. Deve possuir visor plano e seco, permitir giro mínimo de 180º e máximo de 360º, em qualquer sentido (horário ou anti-horário).

5.2.9.2. Para hidrômetros até Qn = 1,5m³/h, deve ser dotada de proteção lateral metálica antifraude, que impeça sua perfuração.

#### 5.2.10. Tampa protetora

5.2.10.1. Deve ser articulada e recobrir o mostrador, permitindo ao ser aberta a visão total do mesmo e possuir pino de articulação, que não seja passível de corrosão.

5.2.10.2. Além da numeração normal na carcaça e na relojoaria deverá ser fornecida, para cada hidrômetro, uma etiqueta adesiva contendo a numeração completa do mesmo, que será posteriormente retirada para cadastramento. Esta etiqueta deverá estar afixada no próprio hidrômetro (preferencialmente na parte interna da tampa protetora) e ser de fácil retirada, sem rasgar no ato do descolamento.

#### 5.2.11. Filtro

5.2.11.1. Para hidrômetros até Qn = 10,0m³/h, deve ser construído de material resistente à corrosão e com área filtrante efetiva igual ou superior a duas vezes a área da seção da entrada da câmara do mecanismo do medidor.

5.2.11.2. Deve impedir a passagem de uma esfera de diâmetro 2,5mm.

#### 5.2.12. Regulador

5.2.12.1. O hidrômetro, que possuir um dispositivo de regulação, deve modificar a relação entre os valores indicados e os valores convencionais verdadeiros, com variação igual ou superior a 4% do volume indicado.

5.2.12.2. A tampa do regulador deverá ser confeccionada em latão.

#### 5.2.13. Lacração

5.2.13.1. Tanto o regulador (ou dispositivo de regulação) como o hidrômetro devem ser dotados de dispositivo que permita sua lacração, assegurando a verificação de sua inviolabilidade.

5.2.13.2. A lacração deverá ser feita com fio nylon com diâmetro de 0,80 mm.

#### 5.2.14. Pintura

- 5.2.14.1. As partes metálicas dos medidores até  $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  deverão ser entregues pintados em pintura eletrostática a base de tinta epóxi, na cor azul França.
- 5.2.15. Características de transporte, instalação e operação
- 5.2.15.1. Os equipamentos devem ser embalados coletivamente desde que não ultrapasse 35 Kg por caixa, com suas extremidades protegidas de modo a evitar danos e a entrada de corpos estranhos.
- 5.2.15.2. Todo hidrômetro fornecido deve trazer uma etiqueta autoadesiva afixada na parte interna da tampa do hidrômetro, contendo a numeração do hidrômetro com o respectivo código de barra correspondente, conforme gravado na carcaça do medidor. As etiquetas deverão ser confeccionadas em material que permita sua retirada e fixação nas ordens de serviço de campo, sem danificar.
- 5.2.15.3. Caso necessário, o fornecedor deverá disponibilizar ferramenta que possibilite a recuperação do hidrômetro quando da utilização de novos kits de medição na substituição dos existentes.
- 5.2.16. Características metrológicas
- 5.2.16.1. Classe metrológica: Conforme Tabela 1 deste documento.
- 5.2.16.2. A vazão de início de funcionamento deverá atender a Tabela 4.

Tabela 4. Vazão de Início de Funcionamento do Hidrômetro.

Vazão Nominal (m <sup>3</sup> /h)	Vazão de Início de Funcionamento (l/h)	Classe Metrológica
0,75	8	<b>B</b>
	4	<b>C</b>
1,5	12	<b>B</b>
	8	<b>C</b>
3,5	16	<b>C</b>
10	25	<b>C</b>
15	37	<b>C</b>

## 6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 6.1. O PROPONENTE deverá apresentar na etapa de HABILITAÇÃO – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA os seguintes documentos oficiais, autenticados e com os devidos responsáveis pela emissão, para cada modelo ofertado:
- 6.1.1. Atestado de Fornecimento do produto: O PROPONENTE deverá comprovar, por meio de atestado(s) fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que forneceu satisfatoriamente na avaliação sobre a qualidade na aplicação do produto e prazo de entrega da demanda estimada para o período que será contratado o(s) produto(s) compatível(eis) com o(s) item(ens) licitado(s);
- 6.1.2. Catálogo comercial do Fabricante: O PROPONENTE deverá apresentar catálogo comercial emitido pelo FABRICANTE, contendo a família de produtos fabricados e suas características técnicas principais;
- 6.1.3. Folha de dados (ou descrição detalhada) emitida pelo Fabricante: O PROPONENTE deverá enviar documento(s) emitido(s) pelo FABRICANTE que conste todas as especificações técnicas solicitadas nesta NTC para fins de comparação e análise
- 6.1.4. Atestado de capacidade produtiva: O PROPONENTE deverá enviar documento em que o FABRICANTE ateste a sua capacidade produtiva mensal para o(s) produto(s) que solicita qualificação. Tal documento poderá ser utilizado para fins de comprovação da capacidade produtiva do FABRICANTE durante diligência;

- 6.1.5. Termo de Exames, Ensaios e Testes do Controle de Qualidade ou Plano de Inspeção e Teste (PIT): O PROPONENTE deverá enviar documento emitido pelo FABRICANTE apresentando a relação dos ensaios e testes realizados nas etapas de: recebimento da matéria prima, durante a fabricação e no produto acabado, indicando para cada ensaio e/ou teste a norma aplicada.
- 6.1.6. Laboratório de Controle de Qualidade: O PROPONENTE deverá enviar documento emitido pelo FABRICANTE informando se este possui nas suas instalações laboratório de qualidade/testes ou se o mesmo é terceirizado. Nesse último caso, deverá ser indicado o nome, endereço e CNPJ do(s) laboratório(s) informando quais ensaios são realizados;
- 6.1.7. Termo de Garantia: O PROPONENTE deverá apresentar documento emitido pelo FABRICANTE, informando as condições mínimas de garantia, prazo e recomendações;
- 6.1.8. Termo de Assistência Técnica no Brasil: O PROPONENTE deverá apresentar documento emitido pelo FABRICANTE, indicando o nome, endereço, telefone e e-mail para contato das assistências técnicas autorizadas em território nacional;
- 6.1.9. Lista de Partes do Hidrômetro: O PROPONENTE deverá apresentar documento emitido pelo FABRICANTE, indicando uma lista com partes do hidrômetros, indicando para cada um o material e norma técnica;
- 6.1.10. Termo de Existência de Laboratório de Calibração: O PROPONENTE deverá apresentar documento emitido pelo FABRICANTE, indicando que o mesmo possui nas suas instalações laboratório de qualidade e atestar por meio de documento que:
- 6.1.10.1.1. O laboratório deverá ter capacidade compatível com o fornecimento, devidamente aprovado pelo INMETRO;
  - 6.1.10.1.2. Os instrumentos de medição do laboratório devem estar calibrados por entidade acreditada (rastreada) pelo INMETRO a cada 12 (doze) meses;
  - 6.1.10.1.3. O laboratório deve ter uma estrutura de assistência técnica instalada no Brasil com capacidade de atendimento das vendas efetuadas.
- 6.1.10.2. Cópias dos Certificados de Calibração dos Instrumentos do Laboratório de Calibração: O PROPONENTE deverá apresentar o certificado de calibração dos instrumentos de medição realizados por entidades acreditadas (rastreadas) pelo INMETRO com validade máxima de 12 meses;
- 6.1.11. Portaria de Aprovação do Modelo do Hidrômetro: O PROPONENTE deverá apresentar Portaria de aprovação de modelo do medidor junto ao INMETRO, além de certificado de origem dos Componentes (quando importados), autenticados pela câmara de comércio local, no ato da entrega.
- 6.1.12. Atestado de Fornecimento de Peças de Reposição: O PROPONENTE deverá apresentar documento emitido pelo FABRICANTE que consta um Atestado de Fornecimento de Peças de Reposição por um período mínimo de 5 anos.
- 6.2. Caso a COMPESA julgue necessário, o PROPONENTE deverá disponibilizar:
- 6.2.1. Diligência: O acesso aos funcionários da COMPESA as instalações do Fabricante para cada item ofertado para verificação das condições de fabricação, testes e ensaios e adequação as normas técnicas, mediante prévia programação, para complemento da etapa de qualificação técnica.
  - 6.2.2. A COMPESA deve ser notificada com a antecedência mínima de **05 (cinco) dias úteis dentro do prazo máximo**, por escrito, da data em que os equipamentos estarão prontos para inspeção e coleta das amostras.
  - 6.2.3. Durante a diligência serão coletas e amostras de um lote conforme 6.2.6 deste documento para a realização dos ensaios de conformidade de modelo, levantamento de evidências sobre as documentações apresentadas.
  - 6.2.4. Os ensaios para aprovação dos hidrômetros ofertados deverão ser executados nas dependências da COMPESA. Caso a COMPESA julgue necessária, poderá ser executado os ensaios nas instalações do FABRICANTE.
  - 6.2.5. O PROPONENTE durante a diligência para Conformidade de Modelo deverá:
    - 6.2.5.1. Ser único responsável pelo custeio dos exames, ensaios ou testes exigidos que não possam ser executados nas suas instalações;



- 6.2.5.2. Ser único responsável pela organização e custeio do transporte das amostras até as instalações da COMPESA;
- 6.2.5.3. Propiciar aos inspetores da COMPESA todas as facilidades necessárias, bem como toda a assistência para a execução segura e conveniente da visita técnica;
- 6.2.6. Quantidade do Lote e Amostras para Qualificação Técnica

- 6.2.6.1. O PROPONENTE deverá disponibilizar uma quantidade igual, ou superior a Tabela 5. Tabela 5. Quantidade do lote para amostragem.

Vazão Nominal (m <sup>3</sup> /h)	Quantidade do Lote (unidades)
0,75	1.000
1,5	1.000
3,5	100
10	30
15	30

- 6.2.6.2. Plano de amostragem deverá atender a NBR 5426, última versão e os critérios da Tabela 6. A COMPESA irá retirar aleatoriamente as amostras para realização da inspeção, para a realização dos ensaios de aprovação de modelo, atender a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações.

Tabela 6. Critérios de Amostragem para Qualificação Técnica.

Item	Ensaio	Nível de Inspeção	Plano de Amostragem		NQA (%)
01.	Visual	S4	Simple Normal		4,0
02.	Dimensional	S1	Simple Normal		4,0
03.	Faixa de Regulagem				
04.	Perda de Carga				
05.	Hidrostático	S4	Dupla	1 <sup>a</sup>	4,0
06.	Funcionamento Inverso				
07.	Erros de Indicação para três vazões Q <sub>n</sub> , Q <sub>t</sub> Q <sub>min</sub>				
08.	Transmissão Magnética		Normal	2 <sup>a</sup>	
09.	Blindagem Magnética				
10.	Fadiga	S3	Simple Normal		4,0
11.	Submersão	S3	Simple Normal		1,5

- 6.2.6.3. Observação:

- 6.2.6.3.1. O ensaio de n. 06 da Tabela 5 não serão realizados para o hidrômetro de vazão nominal (Q<sub>n</sub>) de 15 m<sup>3</sup>/h.
- 6.2.6.3.2. O ensaio de n. 07 da Tabela 5 será realizado com quatro pontos para o hidrômetro de vazão nominal (Q<sub>n</sub>) de 1,5 m<sup>3</sup>/h.

- 6.2.6.3.3. Os ensaios de n.10 e 11 da Tabela 5 só serão realizados para o hidrômetro de vazão nominal ( $Q_n$ ) de 1,5 m<sup>3</sup>/h.
- 6.2.6.3.4. A quantidade total de amostras em cada ensaio é constituída em função do nível de Inspeção e da quantidade apresentada.
- 6.2.6.3.5. O número de rejeição previsto em cada item corresponde ao somatório de reprovações obtidas nos ensaios descritos.

#### 6.2.7. Ensaio para Qualificação Técnica

- 6.2.7.1. Os ensaios para qualificação dos hidrômetros, considerando o item 6.2.6.3, serão os abaixo indicados:
  - 6.2.7.1.1. Ensaio Visual;
  - 6.2.7.1.2. Ensaio dimensional;
  - 6.2.7.1.3. Ensaio hidrostático;
  - 6.2.7.1.4. Ensaio de verificação de funcionamento inverso;
  - 6.2.7.1.5. Ensaio de determinação dos erros;
  - 6.2.7.1.6. Ensaio de blindagem magnética;
  - 6.2.7.1.7. Ensaio de verificação de eficiência da transmissão magnética
  - 6.2.7.1.8. Ensaio de desgaste acelerado – fadiga;
  - 6.2.7.1.9. Ensaio de determinação de perda de carga;
  - 6.2.7.1.10. Ensaio da faixa de regulagem;
  - 6.2.7.1.11. Ensaio de submersão.

#### 6.2.8. Quanto ao ensaio de submersão será realizado da seguinte forma:

- 6.2.8.1. Imersão em água potável de modo que a parte mais baixa destas deverá estar pelo menos 80 cm abaixo da superfície da água;
- 6.2.8.2. O tempo de submersão será de 48 horas;
- 6.2.8.3. Após o ensaio, não serão permitidos embaçamentos e/ou entrada de qualquer quantidade de água no dispositivo totalizador. Se ocorrer o citado com alguma das amostras ensaiadas a mesma será reprovada.

## 7. INSPEÇÃO E ENSAIOS

### 7.1. Requisitos Gerais

- 7.1.1. O produto passará por: inspeção no recebimento e deverá atender a NTC-003.
- 7.1.2. As inspeções não isentam o Fabricante da total responsabilidade pelo fornecimento.

### 7.2. Inspeção no Recebimento

- 7.2.1. A COMPESA irá realizar os Exames Iniciais conforme a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações no laboratório da COMPESA na inspeção de recebimento.
- 7.2.2. Para cada remessa de medidores, serão coletadas amostras aleatórias para realização do exame inicial.
- 7.2.3. A aceitação final será definitiva, ressalvados os defeitos latentes ou invisíveis. Essa aceitação final será realizada tão cedo quanto possível, não se obrigando a COMPESA a aceitar nenhum equipamento que não esteja de acordo com as especificações, ou que tenha deixado de inspecionar.
- 7.2.4. A aprovação está condicionada à aprovação em todos os ensaios.
- 7.2.5. Os hidrômetros fornecidos serão submetidos aos seguintes exames iniciais:
  - 7.2.5.1. Ensaio Visual e Dimensional conforme a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações;
  - 7.2.5.2. Determinação de erros de indicação nas vazões  $Q_{mín}$ ,  $Q_t$  e  $Q_n$  conforme a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações;
  - 7.2.5.3. Ensaio Hidrostático – Pressão hidrostática de 15 kg/cm<sup>2</sup> durante 15 minutos e 20 kg/cm<sup>2</sup> durante 1 minuto conforme a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações;

- 7.2.5.4. Blindagem Magnética conforme a Portaria de n. 246/2000 do INMETRO e suas modificações;
- 7.2.6. Para todos os Ensaios de Recebimento, o Plano de Amostragem adotado será o descrito conforme NBR 5426 e critérios da Tabela 7.

Tabela 7. Critérios de Amostragem para Inspeção no Recebimento.

Item	Ensaio	Nível de Inspeção	Plano de Amostragem	NQA
01.	Visual e Dimensional	S4	Simples Normal	1,5
02.	Dimensional			
03.	Hidrostático	S4	Dupla Normal	4,0
04.	Erros de Indicação			
05.	Blindagem Magnética			

7.2.6.1. Observação:

7.2.6.1.1. O número de rejeição previsto em cada item corresponde ao somatório de reprovações obtidas nos ensaios descritos.

- 7.2.7. No caso de rejeição de 02 (duas) remessas consecutivas, do hidrômetro ofertado para o lote, o CONTRATO será rescindido.
- 7.2.8. O fato dos hidrômetros terem sido previamente inspecionados, testados e aceito pela COMPESA, não significará limite pela COMPESA, do seu direito de inspecionar, testar e, quando necessário, rejeitar os medidores após sua implantação na rede.
- 7.2.9. O FORNECEDOR deverá entregar junto com o produto os seguintes documentos:
- 7.2.9.1. Cópia do(s) relatório(s) de inspeção;
- 7.2.9.2. Atestado que comprove o percentual de cobre (mínimo 60%) na liga, emitido por órgão especializado neste segmento;
- 7.2.9.3. Termo de garantia do produto, indicando o prazo e o objeto da garantia do produto;
- 7.2.9.4. Cópia da Portaria emitida pelo INMETRO referente à aprovação de modelo do hidrômetro ofertado.

## **8. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

- 8.1. Garantia mínima de (02) dois anos a partir da data de operação do equipamento para qualquer defeito de fabricação e de 10 (dez) anos para fornecimento de peças e kits para manutenção, além da assistência técnica que se fizer necessária;
- 8.2. A CONTRATADA será responsável pela substituição de todas as peças defeituosas, durante o período de garantia, inclusive será responsabilizada pelos custos de retirada e instalação dos hidrômetros que apresentarem defeitos durante este período, sem ônus para a COMPESA.

## **9. RECEBIMENTO FINAL**

- 9.1. A CONTRATADA deve apresentar, no ato da entrega do equipamento, os documentos listados no item de inspeção durante recebimento;
- 9.2. Caracteriza-se pela comprovação do atendimento ao especificado.

## 10. REVISÕES

Nº	Data	Objetivo	Nome	Setor	Assinatura
01	01/02/2013	Emissão inicial.	Ermes Ferreira	GCQ	
			Paulo Fonseca	GMI	
			Rodrigo Costa	GMI	
02	24/05/2013	Alteração do escopo da norma.	Ermes Ferreira	GCQ	
			Paulo Fonseca	GMI	
			Rodrigo Costa	GMI	
03	19/08/2014	Alteração do escopo da Norma.	Paulo Fonseca	GMI	
04	20/03/2015	Adequação da nova estrutura da COMPESA, revisão do texto dos documentos de qualificação técnica e critérios de qualificação	Milton Tavares de Melo Neto	DGC	
			Paulo Fonseca	GHI	
05	15/07/2015	Revisão da tabela 01 e 04.	Paulo Fonseca	GMI	
			Rodrigo Costa	GMI	
			Milton Tavares de Melo Neto	DGC	
06	20/09/2018	Revisão e atualização de texto	Ana Flávia Rodrigues	GLD	
			José Carlos de Oliveira		
		Inclusão dos itens: 4.2; 5.2.15.2 e 5.2.15.3.	Leonardo Cipriano	GMI	
			Antônio Fernando		
			Paulo Fonseca		