

HIDRÔMETROS MULTIJATO MAGNÉTICO DN 3/4, 1, 1 1/2 e 2”

ETM - 009

VERSÃO 12



Jundiaí - 2024

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 2 de 20

Sumário

1. OBJETIVO.....	3
2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS	3
3. INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM.....	4
3.1 Amostragem.....	4
3.2 Hidrômetros multijatos magnéticos	6
3.3 Aprovação.....	6
4. ENTREGA DOS MATERIAIS	6
5. ANEXOS.....	8
6. HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES.....	8
7. Aprovação	10
ANEXO I – HIDRÔMETRO MULTIJATO ¾" Q ₃ = 0,75 m ³ /h e Q ₃ = 1,5 m ³ /h	11
ANEXO II – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1".....	14
ANEXO III – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1 ½".....	16
ANEXO IV – HIDRÔMETRO MULTIJATO 2"	18

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 3 de 20

1. OBJETIVO

Este procedimento define as características técnicas necessárias e as condições exigíveis para o fornecimento de hidrômetros velocimétricos tipo multijato DN ¾, 1, 1½ e 2 polegadas para ligações de água fria, respeitados os limites de temperatura, critérios de instalação e classes de pressão determinadas pelas respectivas normas em uso.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Deverão ser consideradas as últimas versões das normas listadas a abaixo:

- **Portaria nº 155** de 30 de março de 2022;
- **NBR 15538** - Medidores de água potável - Ensaio para avaliação de eficiência;
- **NBR 5426** - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- **NBR 8194** – Hidrômetros para água fria até 15,0 m³/h de vazão nominal – Padronização;
- **ABNT NBR 16043** – Medição de água em condutos fechados em carga – Medidores para água potável fria e quente Parte 1: Especificações;
- **ISO 4064** - Water meters for cold potable water and hot water.

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 4 de 20

3. INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM

3.1 Amostragem

A quantidade de amostras coletadas para ensaios dos lotes obedecerá a NBR 5426 (última versão), Plano de Amostragem Simples Normal, Nível de Inspeção S3, NQA 2,5 para ensaios hidrostático e Verificação de Erros de Indicação (tabelas 1 e 2).

Tamanho do lote	Níveis especiais de inspeção				Níveis gerais de inspeção		
	S1	S2	S3	S4	I	II	III
2 a 8	A	A	A	A	A	A	B
9 15	A	A	A	A	A	B	C
16 25	A	A	B	B	B	C	D
26 50	A	B	B	C	C	D	E
51 90	B	B	C	C	C	E	F
91 150	B	B	C	D	D	F	G
151 280	B	C	D	E	E	G	H
281 500	B	C	D	E	F	H	J
501 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 500000	D	E	G	J	M	P	Q
Acima de 500001	D	E	H	K	N	Q	R

Tabela 1 – Tabela de amostragem.



ETM – Especificação Técnica de Material

Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”

Aplicação: GCP e HID

ETM-009

Versão 12

Data de emissão:
18/03/2024

Página 5 de 20

Tabela 2- Plano de amostragem simples - Normal

Código de amostras	Tamanho da amostra	NOA																					
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1000	
A	2	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
B	3	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
C	5	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
D	B	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
E	13	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
F	20	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
G	32	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
H	50	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
J	80	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
K	125	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
L	200	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
M	315	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
N	500	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
P	800	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
Q	1250	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
R	2000	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re

- ↓ Usar o primeiro plano abaixo da seta. Se a nova amostragem requerida for igual ou maior do que o número de peças constituintes do lote, inspecionar 100%.
- ↑ Usar o primeiro plano acima da seta.
- Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permite aceitar o lote.
- Re - Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica a rejeição do lote.

Tabela 2 – Tabela de amostragem.

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 6 de 20

3.2 Hidrômetros multijatos magnéticos

A inspeção só poderá ser realizada em modelos aprovados pela NBR 16043 e Portaria 155 do INMETRO e será realizada de acordo com as especificações e normas constantes nos anexos I, II, III e IV.

Obs.: Para o *ÍNDICE DESEMPENHO METROLÓGICO (IDM)* considerar o mínimo de **95%**, após o ensaio de Desgaste Acelerado (fadiga).

3.3 Aprovação

O medidor será considerado aprovado quando atender aos parâmetros dos ensaios prescritos nas respectivas especificações. Verificada a não conformidade em qualquer uma das unidades examinadas, o inspetor registrará o resultado em relatório e rejeitará o lote inspecionado.

- O fornecedor se compromete a emitir certificado para cada lote emitido, atestando a qualidade dos seus produtos aprovados nos ensaios.
- A rejeição de qualquer remessa, nova ou em substituição, ou caso ocorram 03 rejeições não consecutivas no período de 12 (doze) meses, ficará demonstrada a incapacidade técnica da CONTRATADA de entregar os medidores nas condições e especificações contratuais pactuadas e sujeita às penalidades.

4. ENTREGA DOS MATERIAIS

Os materiais serão entregues conforme cronograma previsto em edital e conforme a seguir:

- Fornecer 03 hidrômetros (compras até 10 mil unidades) e 5 hidrômetros (compras acima de 10 mil unidades) em corte longitudinal para demonstração interna do funcionamento do hidrômetro que deverá ser entregue na seção de hidrometria.

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 7 de 20

- No primeiro lote o fabricante deverá prever orientação técnica na DAE S/A através de cursos e/ou capacitação técnica de instalação do produto fornecido e informações adicionais, etc. de instalação e transporte de hidrômetro, capacitar os funcionários da empresa que atuam diretamente com a instalação, manuseio e armazenamento de hidrômetros, sobre os cuidados que se deve ter com esse produto tais como:

- Instalação segundo norma de fabricante;
- Transporte correto do produto;
- Conscientização sobre perdas de água;
- Importância da medição;
- Principais problemas da falta da micromedição;
- Principais partes do hidrômetro
- Tipos de transmissão;
- Evolução das relojoarias;
- Tipos de hidrômetro;
- Definição das vazões;
- Classes metrológicas;
- Leitura do hidrômetro;
- Padrão de gravação nos hidrômetros;
- Aprovações do Inmetro;
- Tipos de medidores residenciais;
- Tipos de medidores comercial e industrial
- Novas tecnologias;
- Exemplo da evolução dos medidores;
- Fraudes;
- Vida útil do medidor;

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 8 de 20

No final exibir um vídeo sobre a fabricação dos medidores.

As embalagens dos hidrômetros (caixas) deverão ser reforçadas (gramatura mínima de 430g/m²), de tal modo que atendam ao empilhamento mínimo de 10 (dez) caixas.

5. ANEXOS

- I – HIDRÔMETRO MULTIJATO ¾” Qn=0,75 m³/h e Qn=1,5 m³/h
- II – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1”
- III – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1 ½”
- IV – HIDRÔMETRO MULTIJATO 2”

6. HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

Versão nº	Data	Histórico
0	02/04/2014	Emissão inicial
1	24/06/2014	Inclusão de referências normativas no item 2 ; Inclusão da tabela de amostragem, no item 3.3 ; Inclusão no número do decreto no item 4.2 .
2	08/08/2014	Alteração dos itens 2 ; 3.3.2 ; 3.3.3 ; 3.3.4 ; 3.4.1 ; 3.4.2 ; Inclusão do item 3.3.9
3	13/02/2017	Alteração dos itens 2.3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.3.7; 3.3.8 Exclusão dos itens 2 (Decreto municipal nº24721/2013 – Tarifas de água tratada); 4 - (garantia dos medidores) e 5 (penalidades). Alteração no campo “Aplicação” no cabeçalho (saíram DIC, GCO e SCF, entrou “GCP”); Alteração na versão da Portaria nº246 e exclusão do item NBR NM212/02 no

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 9 de 20

		campo “referências normativas”); alteração dos itens 3.2, 3.3.9, 3.4.1, 4, 4.2 e 4.3; Inclusão do item 3.3.10. Inclusão dos anexos.
4	29/11/2018	Inclusão dos anexos II, III e IV Inclusão do item NBR NM212/02 no campo “referências normativas”. Alteração do IDM para 92% Inclusão da data de fabricação máxima
5	03/02/2020	Inclusão de conexões para hidrômetros 1” e 1 ½”.
6	05/06/2020	<ul style="list-style-type: none"> • Exclusão dos itens 4 e 5 • Alteração da numeração e alteração no item 6 • Alteração do IDM de 92% para 95% • Inclusão hidrômetros woltmann 2 e 3 polegadas
7	26/01/2021	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão da opção de um dígito vermelho para o hidrômetro DN ¾” • Exclusão da exigência de homologação INMETRO para os hidrômetros Woltmann
8	22/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração das quantidades de hidrômetros em corte do item 4; • Inclusão/alteração para hidrômetro ¾”: parafuso regulador em plástico; blindagem magnética nível III e início de funcionamento; • Hidrômetros ¾ ,1,1 ½ e 2”: Início de funcionamento 6 e 8; 25;70 e 90 L/h
9	22/12/2022	Inclusão da portaria: 155 do INMETRO.
10	20/03/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir filtro de entrada tipo peneira ou cesto...; • Alterar para IP 67; • Incluir Parafuso regular de latão ou plástico de engenharia; • Alterar cúpula em policarbonato com proteção UV. • Alterar para Classe de blindagem II; • Alterar_cinta metálica ou dispositivo equivalente.
11	17/05/2023	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração de 6 dígitos pretos e 1 vermelho para no mínimo 5 dígitos pretos e 1 vermelho (Hidrômetro 2”)

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 10 de 20

12	18/03/2024	<ul style="list-style-type: none"> • Cúpulas dos hidrômetros podem ser de vidro; Alterações no anexo IV; • $Q_3 = 15-25 \text{ m}^3/\text{h}$ conforme regra de transição portaria nº 246; • Relojoaria giratória de 350° com stop preferencialmente; • O medidor deverá ser fabricado em material com resistência mecânica; • Para hidrômetros de 1, 1½ e 2", o sistema de totalização deve registrar um volume mínimo de 99999 m³ sendo estes roletes registradores de consumo com 5 dígitos pretos m³, sendo os decimais do metro cúbico preferencialmente em rolete ciclométrico vermelho ou por ponteiros. • Vazão de início de funcionamento 90-150 L/h. • NQA 2,5 para todos os ensaios
----	------------	--

7. Aprovação

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Leandro Luiz de Oliveira	Marcelo da Costa Felipe	Fernanda Calheiros
/ /	/ /	/ /
Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Olavo Rodrigues de Oliveira	Fabiano Carlos Evaristo	Marcel Brito
/ /	/ /	/ /

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 11 de 20

ANEXO I – HIDRÔMETRO MULTIJATO ¾” Q₃ = 0,75 m³/h e Q₃ = 1,5 m³/h

- As roscas das extremidades dos hidrômetros devem atender rigorosamente o especificado na norma ABNT NBR 8133;
- Classe metrológica B;
- Todas as vedações devem ser em borracha natural ou material plástico equivalente;
- O medidor deverá ser fornecido com filtro na entrada e este deverá ser do tipo peneira ou cesto e fabricado com material resistente à corrosão e a área filtrante;
- Os produtos serão entregues com as extremidades de entrada e saída protegidas, inclusive as roscas, contrachocos e amassamentos;
- Rabicho plástico com numeração do hidrômetro (para ser fixado no medidor antigo retirado do campo. Todos os medidores deverão ser entregues com um rabicho de plástico com etiqueta com código de barras de numeração do respectivo medidor e os próprios números escritos. O rabicho deve ser fixado no medidor com uma abraçadeira também de plástico), sem exceções;
- O hidrômetro deve atender as normas citadas quanto a detalhes construtivos, ensaios/testes e aferição;
 - Comprimento de 190 mm;
 - Os hidrômetros deverão ser cotados com pintura a base de epóxi poliéster – aplicação por meio eletrostático na cor azul (RAL 5010) com a sigla DAE S/A punçada/estampada na carcaça;
 - A numeração sequencial única gravada em alto ou baixo relevo, com uma profundidade mínima de 0,2 mm, em ambos os lados de carcaça ou

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 12 de 20

sobre a face horizontal da relojoaria do medidor;

- A seta indicadora do sentido do fluxo, em ambos os lados da carcaça, em alto relevo;
- Com parafuso regulador de (Plástico de engenharia / poliacetal com polímero) e parafuso de lacração e/ou dispositivo de lacração de liga metálica ou metal resistente a corrosão;
- Eixo interno de aço inox;
- Rotor de Polipropileno e/ou ABS;
- Cúpula em policarbonato com proteção UV ou vidro;
- Sistema de blindagem interna nível III estampada em aço de baixo teor de carbono com proteção superficial contra oxidação, garantindo que o sistema magnético opere isolado de eventuais campos magnéticos externos, evitando possíveis ocorrências de fraudes;
- Relojoaria tipo extra-seca e selada imune à penetração de impurezas e umidade, possuindo giro de 355° mínimo sem a necessidade da utilização de ferramentas ou dispositivos para o giro da relojoaria. A unidade da relojoaria deverá ser independente do propulsor;
- A relojoaria deve possuir mancal (apoio) para o eixo de engrenagem central em pedra (safira) ou resina que simule o mesmo efeito;
- Mecanismo registrador feito por meio de cilindros ciclométricos (cifras saltantes) posicionado com uma inclinação de 45° em relação ao plano horizontal do medidor, tipo seco, capacidade de registro mínimo de **9999,9 m³**, sendo 4 pretos, dois ou três vermelhos;
- O hidrômetro deverá trazer de forma clara, indelével e sem ambiguidade as seguintes inscrições, na parte interna do mostrador: logotipo da DAE S/A, vazão nominal e vazão mínima, unidade de medida de volume em m³, indicação da classe metrológica, marca e modelo do hidrômetro e marca de aprovação de modelo pelo INMETRO

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 13 de 20

- IDM = 95%;
- Inspeção conforme NBR 15.538, Portaria 155;
- Rastreabilidade e dimensões conforme NBR 8194;
- Sem conexões;
- Cada hidrômetro deverá vir com uma etiqueta autoadesiva fixada na parte interna da tampa ou outro ponto que o fornecedor julgar mais conveniente e esta deverá conter a numeração do hidrômetro idêntica àquela gravada na carcaça. As etiquetas deverão ser produzidas com material que permita sua retirada e posterior fixação nas Ordens de Serviço de campo (em mídia papel), sem se danificar;
- Vazão de início de funcionamento entre 6 e 8 L/h.
- Cinta metálica antifraude em aço inox envolvendo toda a relojoaria com espessura de 0,3 mm;

COPIA NÃO CONTROLADA

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 14 de 20

ANEXO II – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1”

- Hidrômetro Multijato, com sistema de transmissão magnética;
- $Q_3 = 7 \text{ m}^3/\text{h}$ ou $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ classe metrológica B;
- Diâmetro 1”, comprimento 260 mm;
- Classe metrológica B, quando instalado na posição horizontal;
- Pintura em epóxi por deposição eletrostática na cor azul brilhante Ral 5010;
- Relojoaria plana, em policarbonato, seca, giratória de 350° com stop;
- Cúpula em policarbonato com proteção UV ou vidro;
- A seta indicadora do sentido do fluxo, em ambos os lados da carcaça, em alto relevo;
- Rabicho plástico com numeração do hidrômetro (para ser fixado no medidor antigo retirado do campo. Todos os medidores deverão ser entregues com um rabicho de plástico com etiqueta com código de barras de numeração do respectivo medidor e os próprios números escritos. O rabicho deve ser fixado no medidor com uma abraçadeira também de plástico), sem exceções;
- Cinta metálica antifraude em aço inox envolvendo toda a relojoaria com espessura de 0,3 mm ou dispositivo equivalente;
- Com parafuso regulador de (Plástico de engenharia/poliacetal com polímero) e parafuso de lacração e/ou dispositivo de lacração de ou liga metálica, metal resistente a corrosão;
- O medidor deverá ser fornecido com filtro na entrada e este deverá ser do tipo peneira ou cesto e fabricado com material resistente à corrosão;
- Rotor de Polipropileno e/ou ABS;
- Sistema de blindagem interna nível II estampada em aço de baixo teor de carbono com proteção superficial contra oxidação, garantindo que o

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 15 de 20

sistema magnético opere isolado de campos magnéticos externos, evitando ocorrências de fraudes;

- Sistema de totalização deve registrar um volume mínimo de **9999,99 m³**, sendo estes roletes registradores de consumo com 4 dígitos pretos para m³ e 2 vermelhos ou superior mediante a aprovação da DAE;
- Na relojoaria, em hipótese alguma, poderá haver adesivos, somente estampas, sem exceções;
- Logotipo da DAE S/A estampada na relojoaria, e gravado em baixo relevo nas duas faces da carcaça do hidrômetro sem exceções;
- Aprovação do modelo junto ao INMETRO e bancada aferição homologada pelo IPEM e apresentação do laudo do hidrômetro;
- Relojoaria com grau de proteção IP 67, sem exceções;
- Vazão de início de funcionamento 25 L/h.
- Fabricação e inspeção conforme NBR 16043, Portaria 155 do Inmetro;
- Rastreabilidade e dimensões conforme NBR 8194;
- Com conexões – Conjunto composto por porcas e tubetes sextavados de latão (liga com mínimo de 60% de cobre) com a designação da rosca. Conjunto deve estar em conformidade com a ABNT NBR 8194;
- Cada hidrômetro deverá vir com uma etiqueta autoadesiva fixada na parte interna da tampa ou outro ponto que o fornecedor julgar mais conveniente com a numeração do hidrômetro idêntica àquela gravada na carcaça. As etiquetas deverão ser produzidas com material que permita sua retirada e posterior fixação nas Ordens.

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 16 de 20

ANEXO III – HIDRÔMETRO MULTIJATO 1 ½”

- Hidrômetro Multijato, com sistema de transmissão magnética;
- **Q₃ = 20 m³/h** classe metrológica B;
- Diâmetro 1 ½ ”, comprimento 300 mm;
- Classe metrológica B, quando instalado na posição horizontal;
- Pintura em epóxi por deposição eletrostática na cor azul brilhante Ral 5010;
- Cúpula em policarbonato com proteção UV ou vidro;
- A seta indicadora do sentido do fluxo, em ambos os lados da carcaça, em alto relevo;
- Rabicho plástico do número do hidrômetro (para ser fixado no medidor antigo retirado do campo. Todos os medidores deverão ser entregues com um rabicho de plástico com etiqueta com código de barras de numeração do respectivo medidor e os próprios números escritos. O rabicho deve ser fixado no medidor com uma abraçadeira também de plástico), sem exceções;
- Cinta metálica antifraude em aço inox envolvendo toda a relojoaria com espessura de 0,3 mm ou dispositivo equivalente;
- Com parafuso regulador de (plástico de engenharia/poliacetal com polímero) e parafuso de lacração e/ou dispositivo de lacração de ou liga metálica metal resistente a corrosão;
- O medidor deverá ser fornecido com filtro na entrada e este deverá ser do tipo peneira ou cesto e fabricado com material resistente à corrosão;
- Eixo interno de aço inox;
- Rotor de Polipropileno e/ou ABS;
- Sistema de blindagem interna nível II estampada em aço de baixo teor de

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 17 de 20

carbono com proteção superficial contra oxidação, garantindo que o sistema magnético opere isolado de eventuais campos magnéticos externos, evitando possíveis ocorrências de fraudes;

- Sistema de totalização deve registrar um volume mínimo de **99999,9 m³**, sendo estes roletes registradores de consumo com 5 dígitos pretos m³ e 1 vermelho ou superior mediante a aprovação da DAE, sendo menor divisão por litro, no mínimo X 0,001;
- Na relojoaria, em hipótese alguma, poderá haver adesivos, somente estampas, sem exceções;
- Logotipo da DAE S/A estampada na relojoaria, e gravado em baixo relevo nas duas faces da carcaça do hidrômetro sem exceções;
- Aprovação do modelo junto ao INMETRO e bancada aferição homologada pelo IPEM e apresentação do laudo do hidrômetro;
- Relojoaria com grau de proteção IP 67, sem exceções;
- Vazão de início de funcionamento 70 L/h.
- Fabricação e Inspeção conforme, NBR 16043, Portaria 155 do Inmetro;
- Rastreabilidade e dimensões conforme NBR 8194;
- Com conexões – Conjunto composto por porcas e tubetes sextavados de latão (liga com mínimo de 60% de cobre) com a designação da rosca. Conjunto deve estar em conformidade com a ABNT NBR 8194.
- Cada hidrômetro deverá vir com uma etiqueta autoadesiva fixada na parte interna da tampa ou outro ponto que o fornecedor julgar mais conveniente e está deverá conter a numeração do hidrômetro idêntica àquela gravada na carcaça. As etiquetas deverão ser produzidas com material que permita sua retirada e posterior fixação nas Ordens de Serviço de campo (em mídia papel).

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2”	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 18 de 20

ANEXO IV – HIDRÔMETRO MULTIJATO 2”

- Hidrômetro Multijato, com sistema de transmissão magnética;
- **Q₃ = 15-25 m³/h** classe metrológica B conforme regra de transição (portaria n° 246);
- Diâmetro 2”, comprimento 270 mm;
- Classe metrológica B, quando instalado na posição horizontal;
- Pintura em epóxi por deposição eletrostática na cor azul brilhante Ral 5010;
- Relojoaria plana, em policarbonato, seca, giratória de 350° com stop preferencialmente;
- Cúpula em policarbonato com proteção UV ou vidro;
- A seta indicadora do sentido do fluxo, em ambos os lados da carcaça, em alto relevo;
- Rabicho plástico do número do hidrômetro (para ser fixado no medidor antigo retirado do campo. Todos os medidores deverão ser entregues com um rabicho de plástico com etiqueta com código de barras de numeração do respectivo medidor e os próprios números escritos. O rabicho deve ser fixado no medidor com uma abraçadeira também de plástico), sem exceções;
- Cinta metálica antifraude em aço inox envolvendo toda a relojoaria com espessura de 0,3 mm ou dispositivo equivalente;
- Com parafuso regulador de (plástico de engenharia/poliacetal com polímero) e parafuso de lacração e/ou dispositivo de lacração de ou liga metálica metal resistente a corrosão;
- O medidor deverá ser fornecido com filtro na entrada e este deverá ser do tipo peneira ou cesto e fabricado em material com resistência mecânica e à corrosão;
- Eixo interno de aço inox;

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 19 de 20

- Rotor de Polipropileno e/ou ABS;
- Sistema de blindagem interna nível II estampada em aço de baixo teor de carbono com proteção superficial contra oxidação, garantindo que o sistema magnético opere isolado de eventuais campos magnéticos externos, evitando possíveis ocorrências de fraudes;
- Sistema de totalização deve registrar um volume mínimo de **99999 m³** sendo estes roletes registradores de consumo com 5 dígitos pretos m³, sendo os decimais do metro cúbico preferencialmente em rolete ciclométrico vermelho ou por ponteiros mediante a aprovação da DAE, sendo menor divisão por litro, no mínimo X 0,001;
- Na relojoaria, em hipótese alguma, poderá haver adesivos, somente estampas, sem exceções;
- Logotipo da DAE S/A estampada na relojoaria, e gravado em baixo relevo nas duas faces da carcaça do hidrômetro, sem exceções;
- Aprovação do modelo junto ao INMETRO e bancada aferição homologada pelo IPEM e apresentação do laudo do hidrômetro;
- Relojoaria com grau de proteção IP 67, sem exceções;
- Fabricação e inspeção conforme, NBR 16043 e portaria nº 155 do Inmetro considerando a regra de transição (portaria nº 246);
- Rastreabilidade e dimensões conforme NBR 8194;
- Com conexões - conjunto de contra flanges com rosca, arruelas, ABF, porcas e parafusos sextavados M16 L=75 mm com rosca parcial ou inteira (com furo passante transversal de \varnothing 2,5 mm, distante a 3,0 mm do final da rosca oposta a cabeça, para colocação de lacre) – Fabricação conforme NBR 8194 e NBR 7675 PN 10/16;
- Cada hidrômetro deverá vir com uma etiqueta autoadesiva fixada na parte interna da tampa ou outro ponto que o fornecedor julgar mais conveniente e está deverá conter a numeração do hidrômetro idêntica àquela gravada na

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-009
		Versão 12
	Hidrômetros Multijato Magnético DN ¾, 1, 1 ½ e 2"	Data de emissão: 18/03/2024
	Aplicação: GCP e HID	Página 20 de 20

carça. As etiquetas deverão ser produzidas com material que permita sua retirada e posterior fixação nas Ordens de Serviço de campo (em mídia papel);

- Vazão de início de funcionamento 90-150 L/h.

COPIA NÃO CONTROLADA