



Portaria Inmetro/Dimel nº 166, de 28 de abril de 2009

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - Inmetro, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, através da Portaria nº 257, de 12.11.91, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea “g”, da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução nº 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro.-

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico, aprovado pela Portaria Inmetro nº 064 de 11 de abril de 2003 e Recomendação OIML R 137 para medidores de gás, resolve:

Aprovar o medidor de vazão do tipo V-cone para medição de gases e líquidos, marca Hirsá, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Hirsá Sistemas de Automação e Controle Ltda.

Endereço: Av. Coronel Luiz Oliveira Sampaio, 195 – Ilha do Governador Rio de Janeiro/RJ

CEP: 21.931-010

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Descrição: Medidor de vazão tipo V-cone, por diferencial de pressão, com aplicação em medição de gás e líquido.

País de origem: Brasil

Marca: Hirsá

Modelo: H

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

3.1 Classe de exatidão para aplicação com gás: 0.5 de acordo com tabela 2 da Recomendação OIML R137

3.2 Classe de exatidão para aplicação com líquido: 1.0 de acordo com tabela 1 da Portaria Inmetro nº 64/2003

3.3 Faixa de temperatura: -30°C a 750°C

3.4 Faixa de pressão de serviço: 0 a 40MPa

3.4.1 A pressão máxima de serviço para cada medidor e seu respectivo diâmetro nominal varia em função das conexões e flanges utilizadas no medidor.

3.5 Diferencial de pressão (Δp) mínimo: 25Pa

3.6 Relação Beta (β): de 0,45 até 0,85

3.7 Faixa de medição: 10:1





3.7.1 As vazões, para a faixa de medição de 10:1, são obtidas considerando os limites de Beta entre 0,45 e 0,85 e um diferencial de pressão mínimo de 25Pa calculado através da equação:

$$Q = \frac{\pi}{4} \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho}} \cdot \frac{D^2 \cdot \beta^2}{\sqrt{1 - \beta^4}} \cdot \sqrt{\Delta P} \cdot C_d \cdot Y$$

Onde:

Q: Vazão volumétrica de fluido determinada pelo padrão (m³/s)

ρ : Massa específica do fluido (kg/m³)

D: Diâmetro interno do tubo medidor (m)

β : Relação entre diâmetro interno do tubo do medidor e o diâmetro externo do cone

Δp : Pressão diferencial medida entre as tomadas de pressão (Pa)

Y: Fator de expansão do fluido

C_d : Coeficiente de descarga

3.8 Diâmetros nominais:

Diâmetros Nominais – DN (mm)			
12	80	350	700
19	100	400	750
25	150	450	800
40	200	500	850
50	250	600	900
65	300	650	1000

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

4.1 O V-cone é um medidor de vazão que opera através de pressão diferencial, usando o teorema da conservação de energia de um fluido em movimento através de uma tubulação. Um cone, posicionado no centro do tubo de medição, interage com o fluido em vazão, modificando o perfil de velocidade e criando uma região de baixa pressão imediatamente a jusante do cone. O diferencial de pressão (Δp) entre a pressão estática da linha a montante e a região de baixa pressão criada após o cone, é medido através de um transmissor de pressão diferencial conectado nas tomadas do V-cone

5 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

5.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentação constantes do processo INMETRO/DIMEL nº 52600.068216/2008.

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

6.1 Quando da instalação do medidor de vazão tipo V-cone, marca Hirsá, devem ser observadas as exigências constantes da Portaria conjunta ANP/INMETRO nº 001/2000, Portaria Inmetro nº 64/2003, Recomendação OIML R137, bem como desta Portaria de aprovação.

6.2 Em condição de utilização severa, utilizar trecho reto de tubulação de comprimento 5D a montante do medidor.

6.3 A instalação do medidor V-cone, marca Hirsá está condicionada à utilização de computador de vazão, a ele associado, com modelo aprovado pelo Inmetro, bem como da calibração dos sensores/transmissores de pressão diferencial e estática e do sensor de temperatura, através da rede brasileira de laboratórios acreditada (RBC).





7 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS:

7.1 O modelo, a que se refere a presente Portaria, deve portar, em local de fácil visibilidade, placa contendo as seguintes inscrições:

- a) Marca ou nome do fabricante;
- b) Designação do modelo;
- c) Número de série e ano de fabricação;
- d) Vazão máxima e mínima;
- e) Pressão máxima de trabalho;
- f) Temperatura máxima do líquido;
- g) Nº da Portaria de Aprovação do Modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel nº

7.1.1 A placa deve destinar um espaço para colocação da marca de identificação do controle metrológico

8 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

8.1 Verificações e erros máximos admissíveis:

8.1.1 As verificações metrológicas e os erros máximos admissíveis nos medidores com aplicação em medição de líquidos devem obedecer à Portaria INMETRO Nº 064, de 11 de abril de 2003, bem como atender aos requisitos estabelecidos nesta Portaria de aprovação.

8.1.2 As verificações metrológicas e os erros máximos admissíveis nos medidores com aplicação em medição de gás devem obedecer à Recomendação OIML R137, bem como atender aos requisitos estabelecidos nesta Portaria de aprovação.

8.2 A utilização do referido medidor nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo e na Portaria Conjunta ANP/Inmetro nº 01 de 19/06/2000 ou regulamento que vier a substituí-la;

8.2.1 O sistema de medição no qual o medidor será instalado deverá ser submetido a avaliação pelo Inmetro, visando sua aprovação provisória nos termos desta Portaria, apresentando os seguintes dados:

- a) Empresa que adquiriu o instrumento de medição;
- b) Local de instalação do instrumento de medição;
- c) Certificado de verificação do instrumento de medição;
- d) Esquema de instalação do sistema de medição ao qual o instrumento de medição será incorporado;
- e) campo de funcionamento do sistema de medição caracterizado pelas seguintes informações:
 - natureza do líquido a ser medido e os limites de viscosidade cinemática do líquido (ou dinâmica quando somente a indicação da natureza do líquido não seja suficiente para caracterização de sua viscosidade)
 - quantidade mínima mensurável pelo sistema
 - faixa de medição limitada pela vazão mínima e máxima
 - temperatura máxima do líquido a ser medido
 - temperatura mínima do líquido a ser medido
 - pressão máxima do líquido a ser medido
- f) A classe de exatidão na qual o sistema será classificado



8.2.1.1 As exigências constantes das letras “e” e “f”, do subitem 8.2.1 são aplicáveis somente à medição fiscal e transferência de custódia

8.2.2 Na verificação serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) exame visual para verificação se o instrumento de medição está de acordo com as características apresentadas no certificado de verificação
- b) exame metrológico quanto ao atendimento aos erros máximos admissíveis estabelecidos para o sistema de medição, conforme sua classificação na tabela 2 da Portaria Inmetro nº 064/2003 em medidores com aplicação em medição de líquidos e tabela 2 da Recomendação OIML R137 em medidores com aplicação em medição de gás
- c) inspeção quanto ao atendimento aos subitens 6.11, 6.23 e 9.2 da Portaria Inmetro nº 064/2003 e 5.3, 5.4, 7.4.3, 7.4.4, 7.5.1 e 7.5.2 da Recomendação OIML R137
- d) outros que se fizerem necessários, a serem estabelecidos com os segmentos envolvidos no processo de medição e controle metrológico
- e) inspeção quanto ao atendimento às exigências da Portaria Conjunta ANP/Inmetro nº 01 de 19/06/2000, em função da sua utilização

8.2.3 O proprietário do sistema de medição deverá disponibilizar os meios necessários e adequados para viabilizar a execução do controle metrológico quanto ao atendimento à regulamentação vigente

8.3 Marca de selagem: os parâmetros que participam da determinação dos resultados das medições, são protegidos através de senha eletrônica e o Inmetro controla o registro das intervenções ocorridas através do “registro de eventos”, que são garantidos por senhas de segurança.

9 ANEXOS

9.1 Desenhos

- Vista Interna (Anexo 1)
- Esquema de instalação (Anexos 2 e 3)
- Placa com inscrições obrigatórias (Anexo 4)

10 VALIDADE

10.1 A presente Portaria está sujeita a nova Avaliação Técnica de Modelo, quando da edição de Regulamento Técnico Metrológico nacional específico.

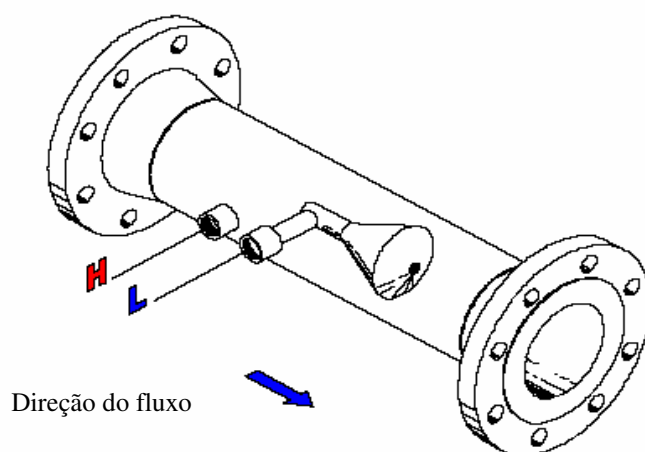
11 VIGENCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro

Dimel/Diflu
ccmenezes
Hirsa_068216_08





H = alta pressão
L = baixa pressão

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 166, DE 28 DE ABRIL DE 2009



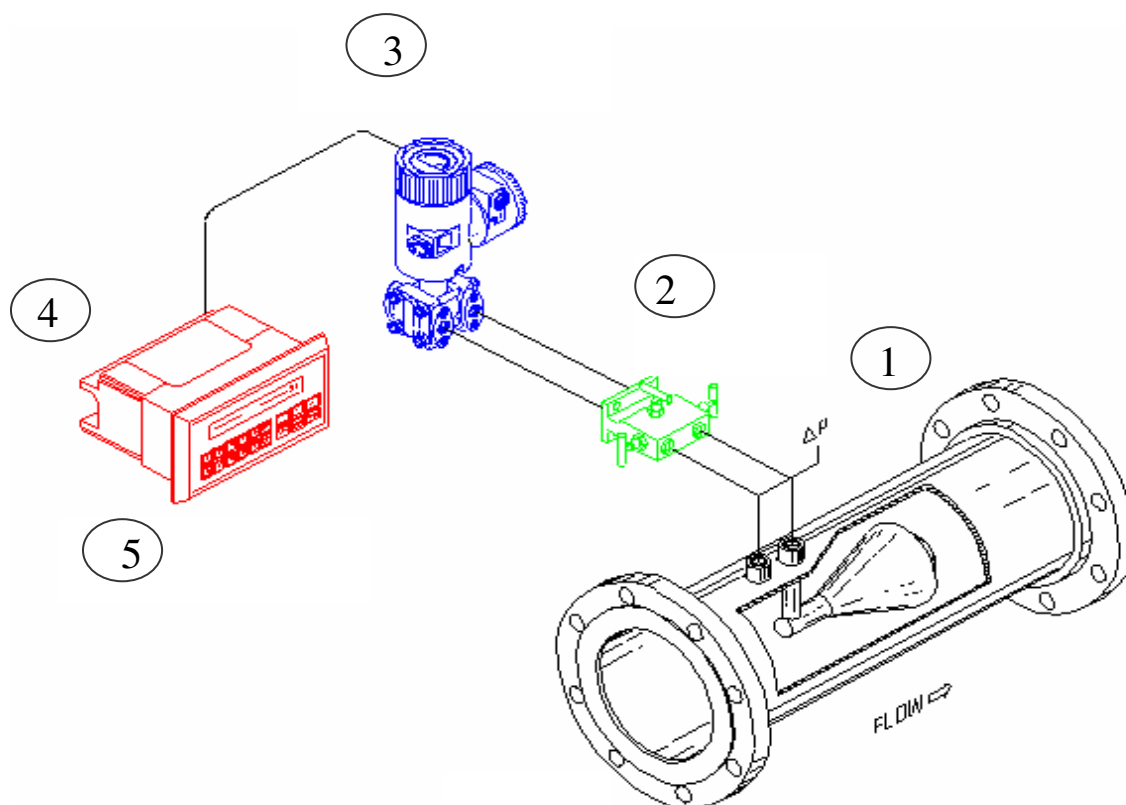
FABRICANTE/ REQUERENTE: Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda

COTAS EM:
mm

VISTA INTERNA
MEDIDOR DE VAZÃO, TIPO V-CONE
MODELO H, MARCA HIRSA

ESCALA:
N/D

ANEXO:
01

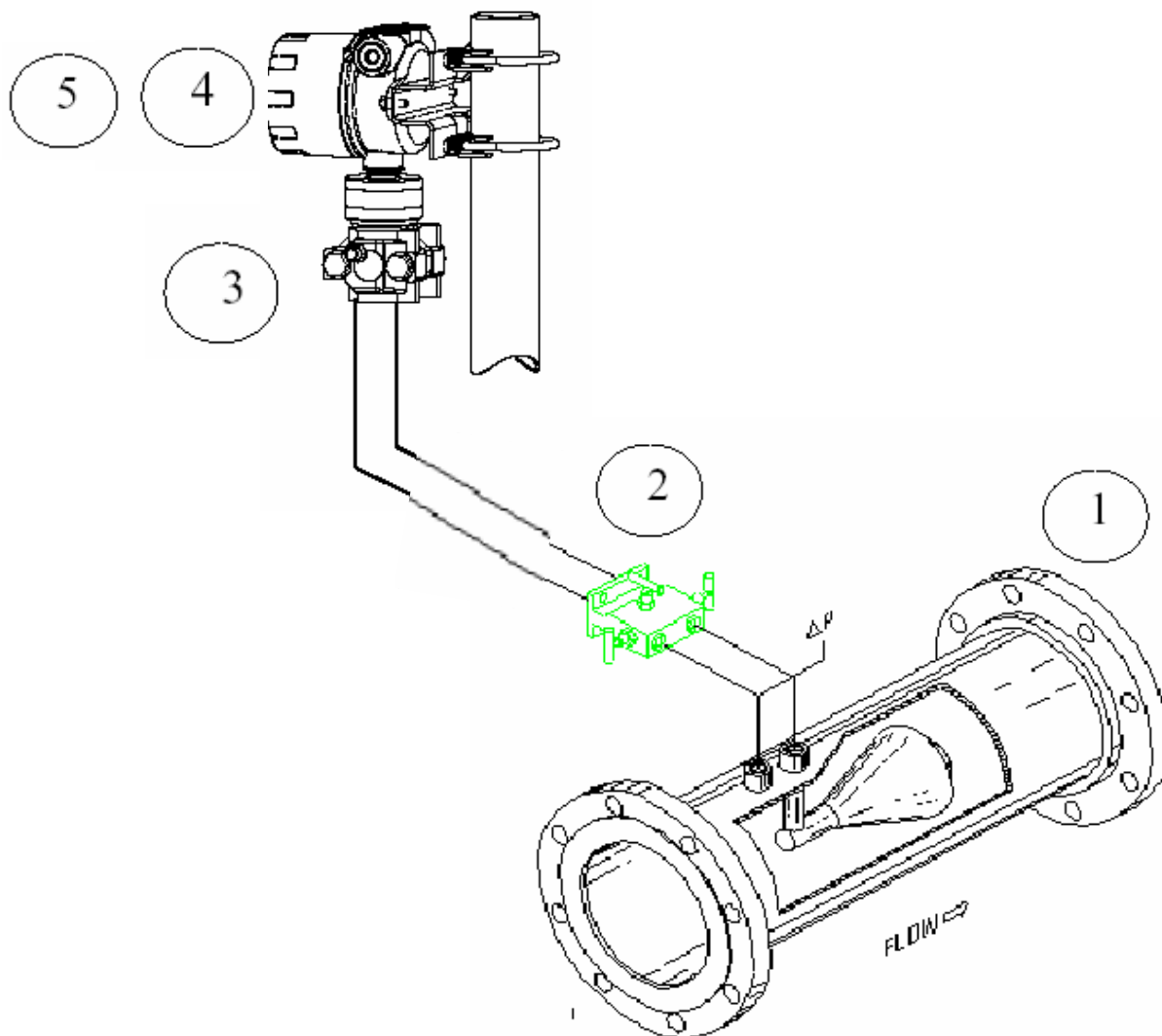


1	MEDIDOR V-CONE
2	VÁLVULA 5 VIAS – OPCIONAL
3	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL
4	COMPUTADOR DE VAZÃO
5	SELO ELETRÔNICO (SENHA)

Nota: Em condição severa, utilizar trecho reto de tubulação de comprimento 5D a montante do medidor.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 166, DE 28 DE ABRIL DE 2009

	FABRICANTE/ REQUERENTE: Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda	COTAS EM: mm
	ESQUEMA DE INSTALAÇÃO MEDIDOR DE VAZÃO TIPO V-CONE MODELO H, MARCA HIRSA	ESCALA: N/D
		ANEXO: 02



1	MEDIDOR V-CONE
2	VÁLVULA 5 VIAS – OPCIONAL
3	TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL
4	COMPUTADOR DE VAZÃO
5	SELO ELETRÔNICO (SENHA)

Nota: Em condição severa, utilizar trecho reto de tubulação de comprimento 5D a montante do medidor.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 166, DE 28 DE ABRIL DE 2009

	FABRICANTE /REQUERENTE: Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda	COTAS EM: mm
	ESQUEMA DE INSTALAÇÃO MEDIDOR DE VAZÃO TIPO V-CONE MODELO H, MARCA HIRSA	ESCALA: N/D
		ANEXO: 03

Modelo: MEDIDOR VCONE

MOD		DN		mm	PN/ANSI			
Q min		m³/h	Q máx		m³/h	P máx		kPa
Ano		N/S		P min		kPa		
Temp . Máx		Cº	Temp. Min		Cº	Classe de Exatidão		




DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 166, DE 28 DE ABRIL DE 2009

	FABRICANTE/REQUERENTE: Hirsa Sistemas de Automação e Controle Ltda	COTAS EM: mm
	PLACA COM INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS MEDIDOR DE VAZÃO TIPO V-CONE MODELO H, MARCA HIRSA	ESCALA: N/D
		ANEXO: 04