

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL - INMETRO

Portaria INMETRO/DIMEL/Nº 278, de 27 de dezembro de 2006

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, resolve:

Considerando o contido na Portaria INMETRO nº 083 de 01/06/1990, Art.3º;

Considerando o contido na Portaria INMETRO nº 210 de 04/11/1994, Art.1º, atendida mediante a apresentação do relatório de ensaios número CVN-509654-01 e declaração número CVN-509654-02, emitidos pelo Netherlands Meetinstituut – NMI da Holanda, conforme as exigências estabelecidas na recomendação OIML R32 e D11, resolve:

Aprovar, em caráter provisório, o modelo SENTINEL do medidor de vazão de gás ultra-sônico, marca GE SENSING, bem como as instruções que deverão ser observadas quando da realização do controle metrológico legal.

1.CARACTERÍSTICOS DO MODELO:

1.1 Fabricante: GE Sensing Inc.

Endereço: 1100 Technology Park Drive – Billerica (MA) – United States of America

1.2 Representante: DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

Endereço: Rua Alexandre Marcondes Filho, 115 – São Bernardo do Campo – São Paulo – Brasil.

1.3 Descrição: Medidor de vazão do tipo ultra-sônico, com 02 (dois) canais para medição de gases.

1.4 Marca: GE Sensing.

1.5 Modelo: SENTINEL.

1.6 Dispositivo Indicador: Em conformidade com as exigências constantes da OIML R32.

1.7 Prescrições Técnicas e Metrológicas:

Diâmetro nominal (DN)	Vazão mínima Qmin (m³/h)	Vazão máxima Qmáx (m³/h)	Faixa de medição	Valor do pulso (pulsos / m³)
DN 100	34	1064	1:30	30743
DN 150	44	2416	1:50	13549
DN 200	76	4183	1:50	7824
DN 250	120	6593	1:50	4963
DN 300	106	7019	1:60	4662
DN 350	128	8483	1:70	3858
DN 400	168	11082	1:70	2953

DN 450	213	14027	1:70	2333
DN 500	264	17430	1:70	1877
DN 600	382	25209	1:70	1298

2 ESPECIFICAÇÕES:

2.1 Temperatura máxima: + 80 ° C

2.2 Temperatura mínima : - 30 ° C

2.3 Intervalo de pressão de serviço: 0 a 15 Mpa

2.4 Velocidade máxima de operação: 36 m/s

3 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS:

3.1 Conforme memorial descritivo e desenhos constante do Processo n.º 52600 050690/06-86.

4. CONTROLE METROLÓGICO:

4.1 O sistema de medição deverá ser submetido à 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.

4.2 Na verificação serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) exame visual para verificar 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 Recomendação Internacional OIML R32;
- c) outros que se fizerem necessários, a serem estabelecidos com os segmentos envolvidos no processo de medição e controle metrológico;
- d) inspeção quanto ao atendimento às exigências na Portaria conjunta ANP/INMETRO nº 1 de 19/06/2000, em função da sua utilização.

4.3 O proprietário do sistema de medição deverá disponibilizar os meios necessários e adequados para viabilizar a execução do controle metrológico quanto ao atendimento do mesmo aos preceitos estabelecidos na Recomendação Internacional OIML R32.

4.4 Erros Máximos admissíveis:

Vazão Q M ³ /h	Erros Máximos Admissíveis	
	em verificação inicial	em serviço
$Q_{min} < Q < Q_t$	+ 2%	+ 2%
$Q_t < Q < Q_{máx}$	+ 1%	+ 1%

Q = vazão, Q_t = vazão de transição, Q_{min} = vazão mínima

4.5 Periodicidade da verificação: As verificações metrológicas serão realizadas anualmente.

4.6 A utilização do referido medidor nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia, está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes da Portaria Conjunta ANP/INMETRO nº 01, de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier a substituí-lo.

5 MARCAS DE APROVAÇÃO E SELAGEM:

5.1 Será aposta em placa fixada no corpo do medidor a marca relativa à aprovação de modelo na forma:



5.2 A marca de selagem do instrumento de medição obedecerá ao plano de localização constante do desenho anexo a portaria.

5.3 Será aposta em local a ser definido pelo INMETRO a marca relativa ao controle metrológico no sistema de medição ao qual o instrumento de medição será incorporado.

5.4 O instrumento de medição deve possuir uma placa de identificação, na qual deverá constar as seguintes inscrições:

- a) número da portaria da aprovação de modelo;
- b) símbolo ou marca do fabricante;
- c) número de série;
- d) ano de fabricação;
- e) vazão máxima: ($Q_{\text{máx}}$) em m^3/h ;
- f) vazão mínima: (Q_{min}) em m^3/h ;
- g) pressão máxima de trabalho ($P_{\text{máx}}$) em Pa;
- h) país de origem;
- i) a faixa das condições de operação na qual o medidor deve trabalhar dos erros máximos admissíveis, expresso na forma:
 $t_m = \dots - \dots \text{ } ^\circ\text{C}$;
 $p_m = \dots - \dots \text{Pa}$ (ou KPa ou MPa);
- j) se o requerido, uma designação comercial do medidor de gás, um número de série especial, o nome do distribuidor de gás, o nome do reparador e o ano de reparo.

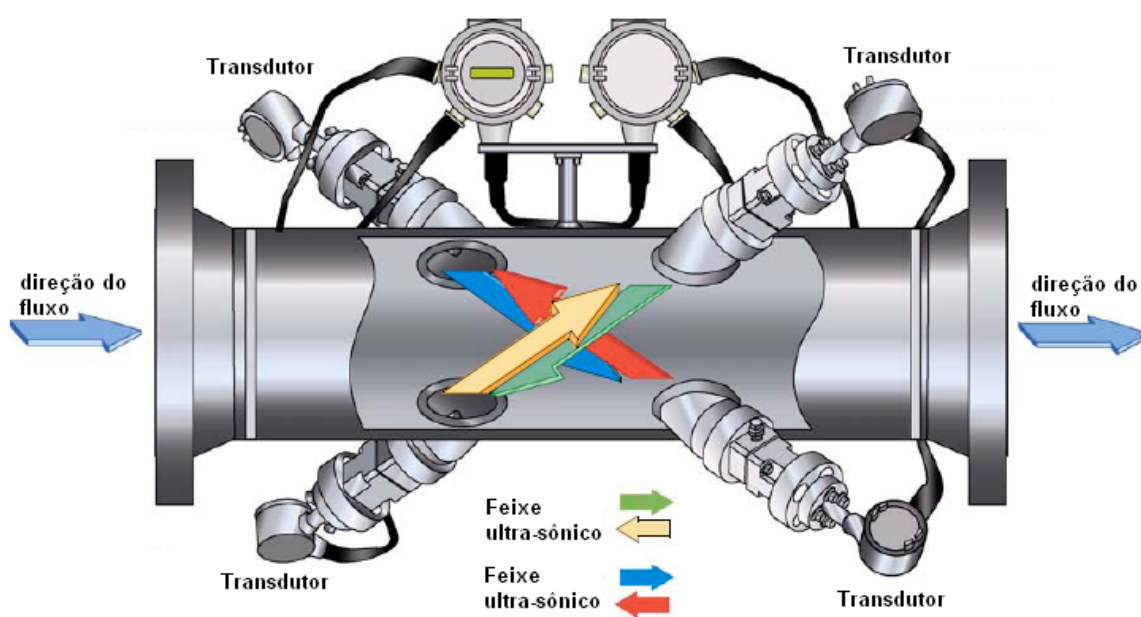
6. DESENHOS ANEXOS À PRESENTE PORTARIA:

- 6.1 Vista Geral do Medidor de Vazão;
- 6.2 Vista e Dimensões do Medidor DN 100 mm;
- 6.3 Vista e Dimensões dos Medidores DN 150 mm a 600 mm;
- 6.4 Legenda dos Componentes do Medidor de Vazão;
- 6.5 Detalhes de Instalação Típica do Sistema de Comunicação;
- 6.6 Condicionador de Fluxo;
- 6.7 Arranjo de Instalação de Medidores em Fluxo Uni-direcional e Bi-direcional;
- 6.8 Pontos de selagem.

7. ENTRADA EM VIGOR:

- 7.1 Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

MAURÍCIO MARTINELLI RECHE
Diretor Substituto de Metrologia Legal



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

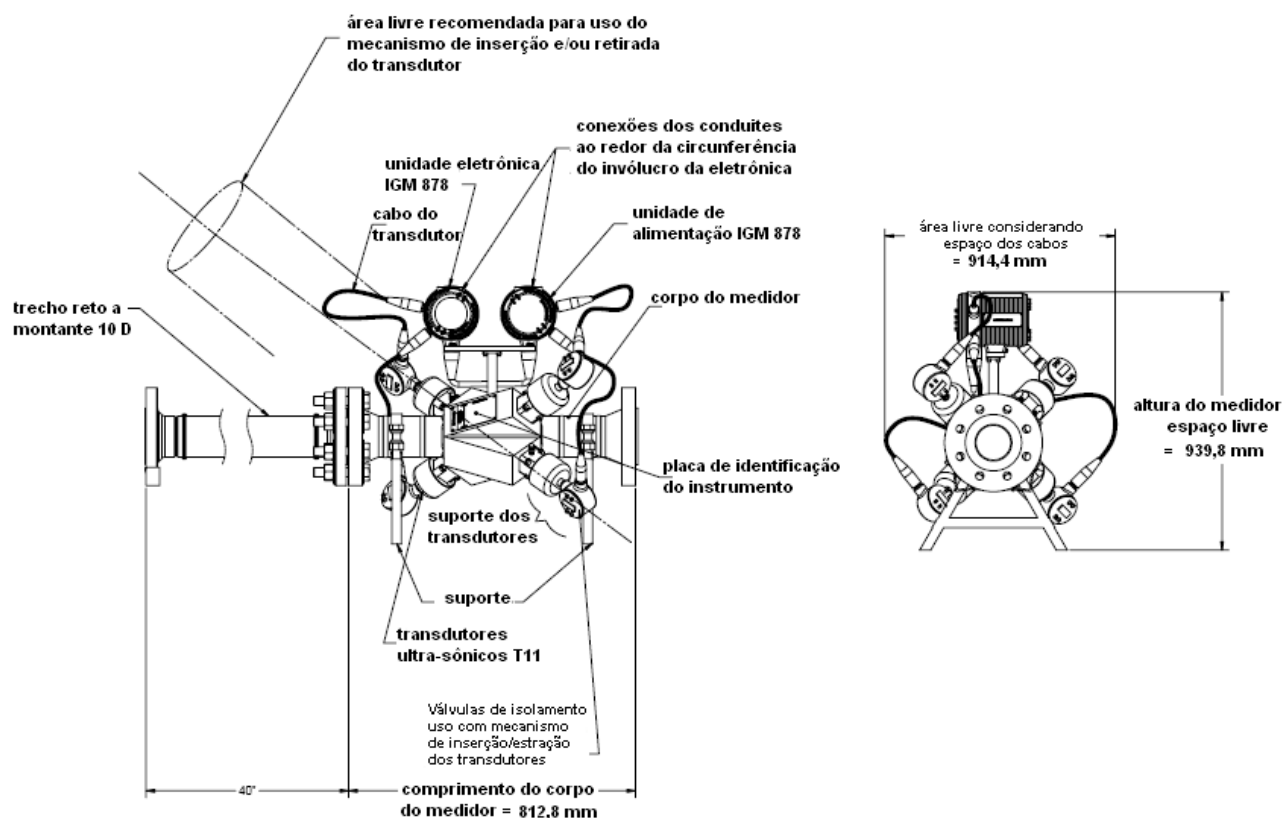
DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

COTAS EM:
N/D

VISTA GERAL DO MEDIDOR DE VAZÃO
MODELO: SENTINEL – GE SENSING

ESCALA:
N/D

ANEXO:
01



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

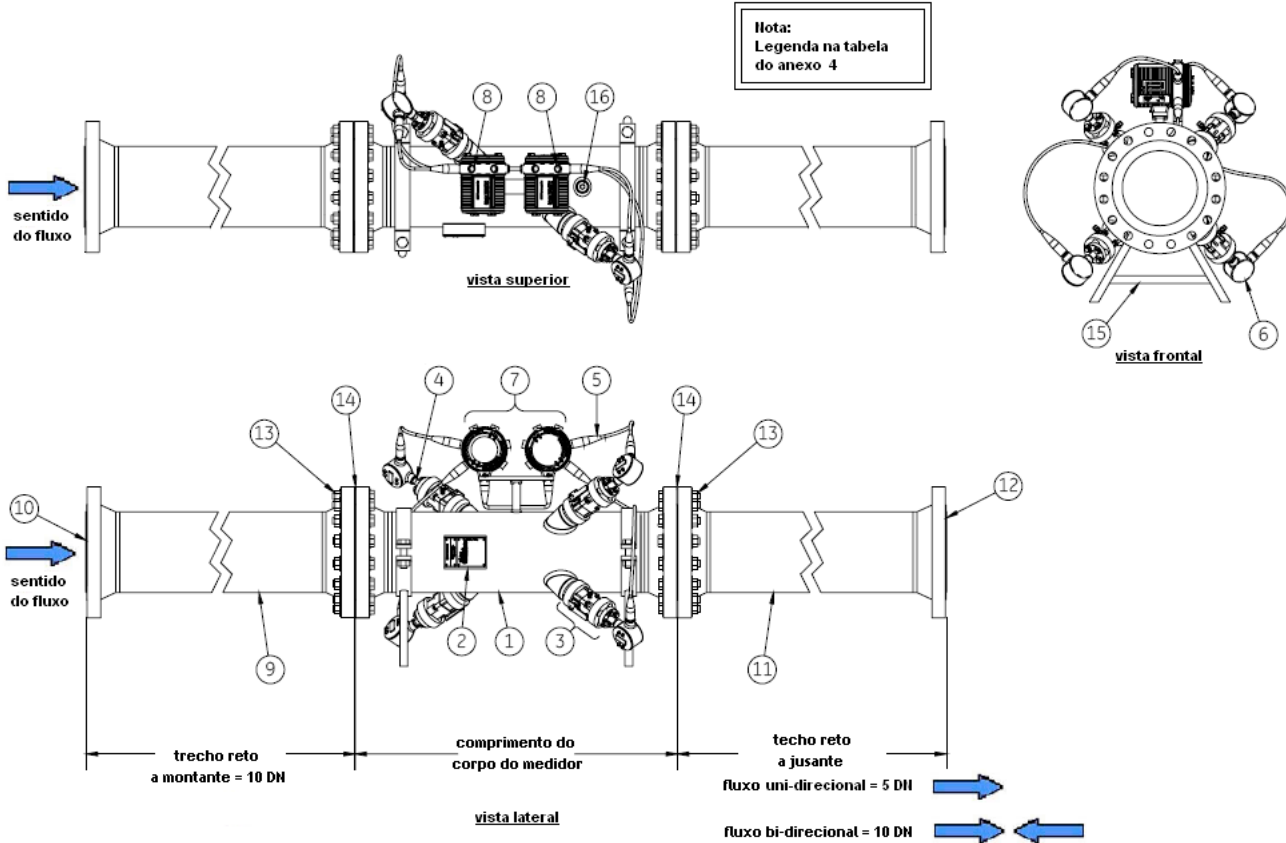
DRUCK BRASIL LTDA (GE Sensing Brasil)

COTAS EM:
N/D

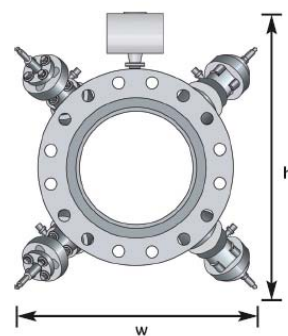
VISTA E DIMENSÕES DO MEDIDOR DN 100 mm
MODELO: SENTINEL – GE SENSING

ESCALA:
N/D

ANEXO:
02



DIÂMETRO NOMINAL	PESO FLANGE ANSI B16.5 300 # e 600 #		DISTÂNCIA FACE-A-FACE	ALTURA (h)	COMPRIMENTO (w)
pol (mm)	300 lb (135 kg)	600 lb (270 kg)	pol (mm)	pol (mm)	pol (mm)
6 (152)	212 lb (95 kg)	320 lb (144 kg)	45 (1143)	37 (940)	36 (914)
8 (203)	297 lb (134 kg)	440 lb (198 kg)	48 (1219)	39 (991)	38 (965)
10 (254)	390 lb (175 kg)	665 lb (299 kg)	52 (1321)	42 (1067)	40 (1016)
12 (305)	558 lb (251 kg)	843 lb (379 kg)	56 (1422)	44 (1118)	42 (1067)
14 (356)	684 lb (308 kg)	1028 lb (463 kg)	58 (1473)	46 (1168)	44 (1118)
16 (406)	900 lb (405 kg)	1396 lb (628 kg)	60 (1524)	48 (1219)	46 (1168)
18 (457)	1118 lb (503 kg)	1702 lb (766 kg)	63 (1600)	50 (1270)	48 (1219)
20 (508)	1421 lb (639 kg)	2188 lb (985 kg)	67 (1702)	53 (1346)	50 (1270)
24 (610)	2088 lb (940 kg)	3028 lb (1363 kg)	74 (1880)	57 (1448)	54 (1372)



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

VISTA E DIMENSÕES DOS MEDIDORES DN 150 mm a
600 mm

MODELO: SENTINEL – GE SENSING

COTAS EM:
N/D

ESCALA:
N/D

ANEXO:
03

TABELA 1 - LEGENDA DOS COMPONENTES

No.	Componente
1	corpo do medidor
2	placa de identificação
3	suporte do transdutor
4	transdutor T11
5	invólucro do cabo do transdutor
6	caixa de junção à prova de explosão
7	unidade eletrônica
8	conectores externos conduites
9	trecho reto à montante
10	condicionador de fluxo
11	trecho reto a jusante
12	condicionador de fluxo (em fluxo di-direcional)
13	parafusos
14	vedações e gaxetas
15	suporte do medidor (removido após instalação)
16	tomada para sensor de pressão

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

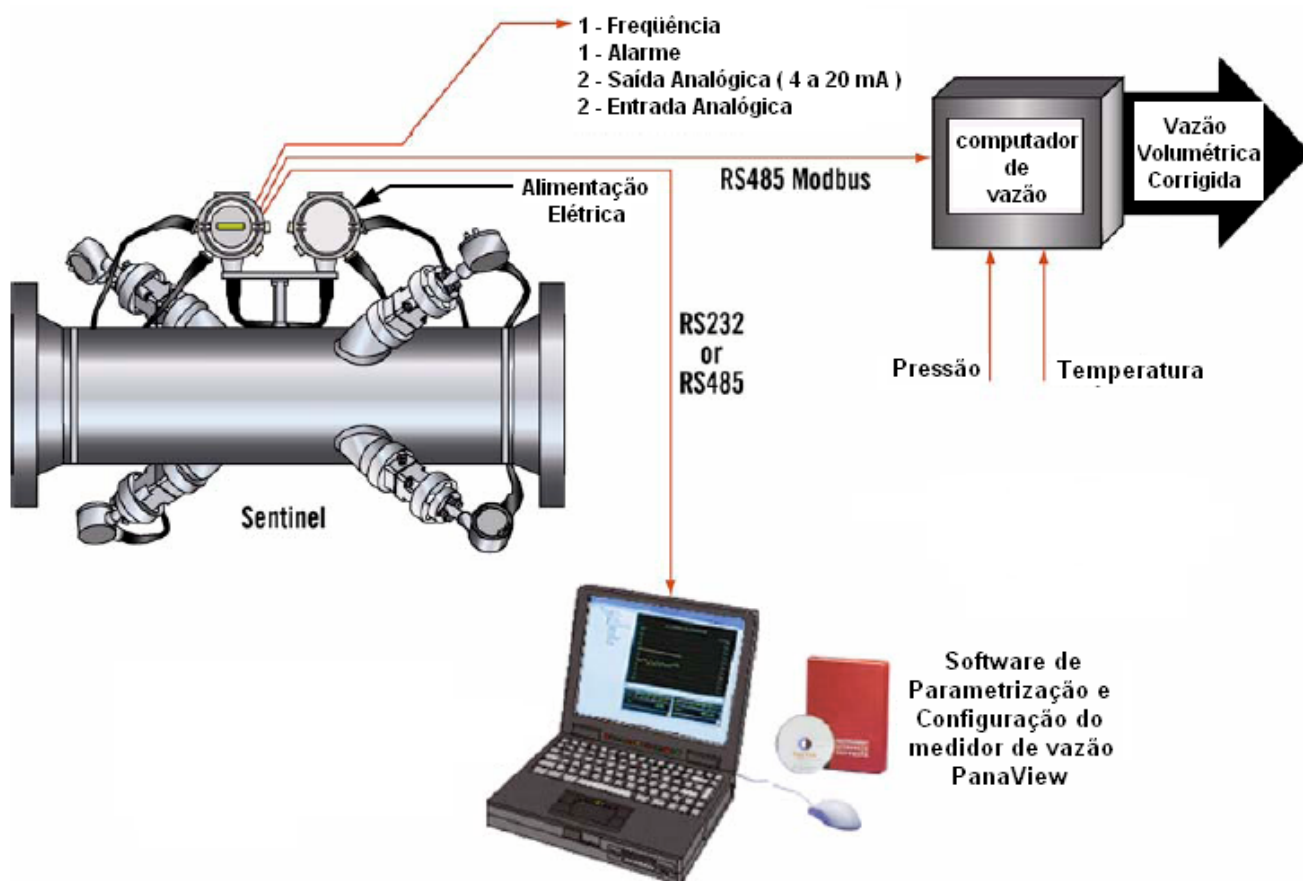
COTAS EM:
N/D

LEGENDA DOS COMPONENTES DO MEDIDOR DE
VAZÃO

MODELO: SENTINEL – GE SENSING

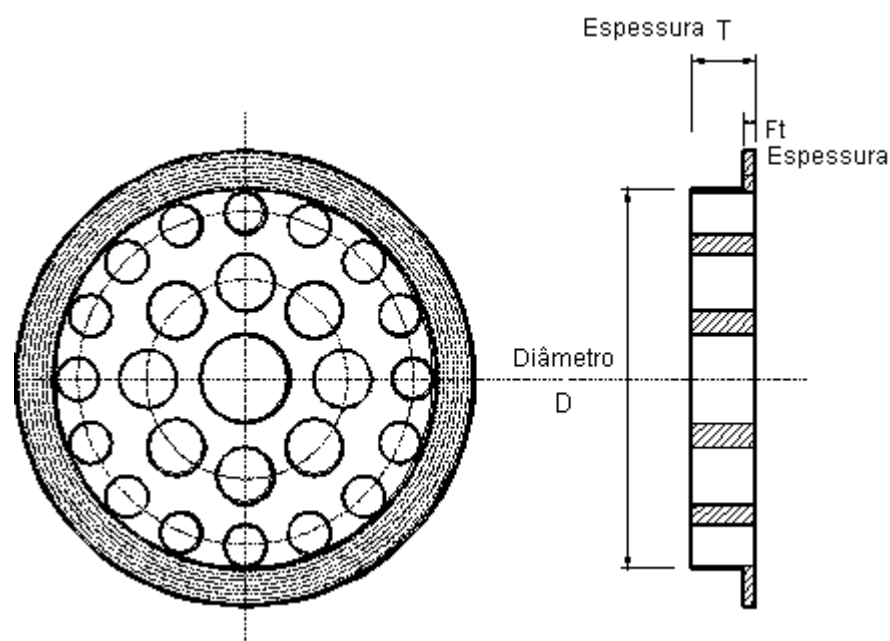
ESCALA:
N/D

ANEXO:
04



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006

	FABRICANTE:	COTAS EM:
	GE SENSING	N/D
	REPRESENTANTE:	
	DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)	
	DETALHES DE INSTALAÇÃO TÍPICA DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	ESCALA:
	MODELO: SENTINEL – GE SENSING	N/D
		ANEXO:
		05



DII (pol / mm)	D – Diâmetro Schedule 40/80		T – Espessura Schedule 40/80		Ft – Flange Espessura
4 / 100	4.026	3.826	0.600	0.574	0.250
6 / 150	6.065	5.761	0.900	0.864	0.250
8 / 200	7.981	7.625	1.190	1.144	0.250
10 / 250	10.020	9.562	1.500	1.434	0.250
12 / 300	11.938	11.374	1.790	1.700	0.250
16 / 400	15.000	14.312	2.250	2.147	0.250
20 / 500	18.812	17.938	2.820	2.690	0.375
24 / 600	22.624	21.562	3.390	3.230	0.500

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

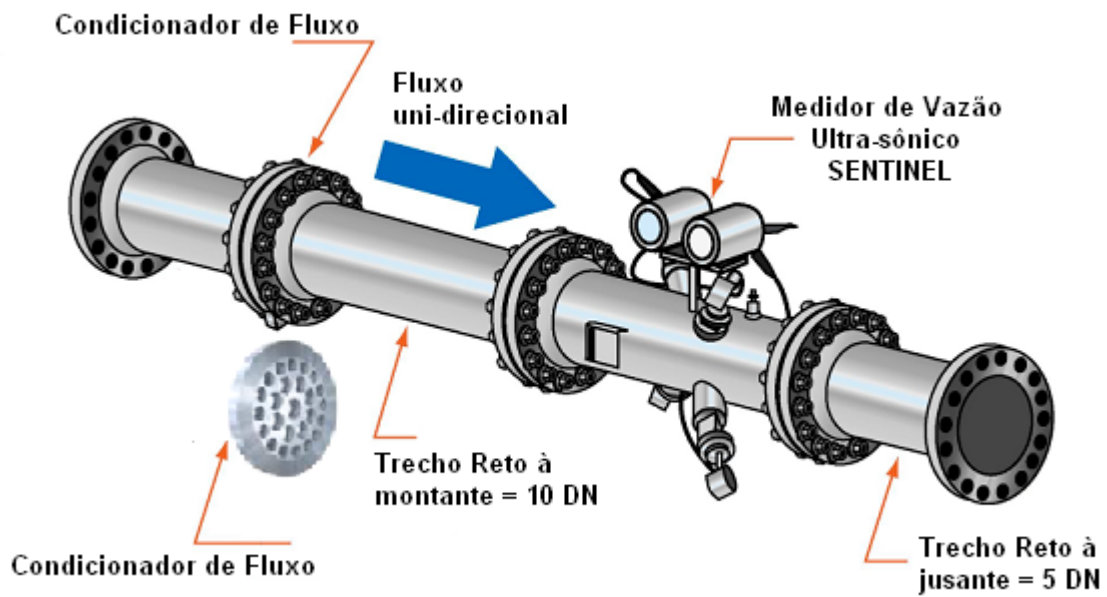
COTAS EM:
N/D

CONDICIONADOR DE FLUXO
MODELO: SENTINEL – GE SENSING

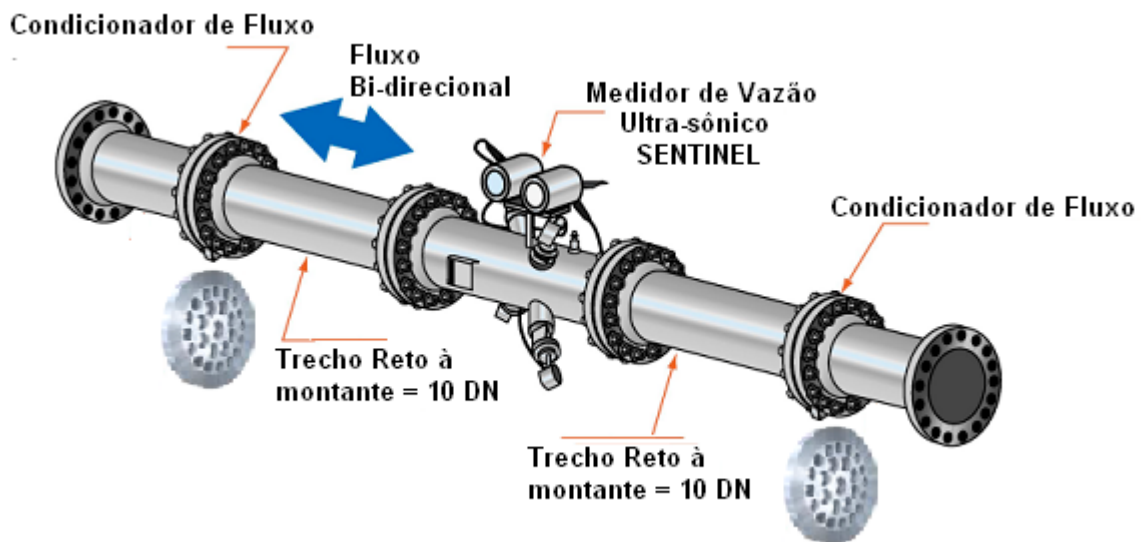
ESCALA:
N/D

ANEXO:
06

FLUXO UNI-DIRECIONAL



FLUXO BI-DIRECIONAL



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

ARRANJO DE INSTALAÇÃO DE MEDIDORES EM
FLUXO UNI-DIRECIONAL E BI-DIRECIONAL
MODELO: SENTINEL – GE SENSING

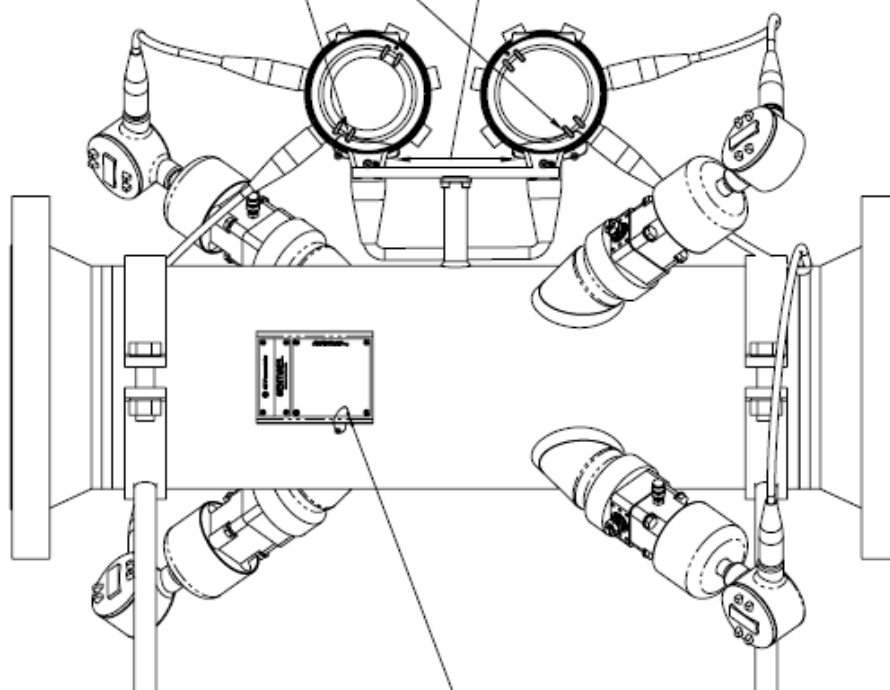
COTAS EM:
N/D

ESCALA:
N/D

ANEXO:
07

PONTOS DE SELAGEM
DAS UNIDADES ELETRÔNICAS

PONTOS DE SELAGEM
DA FIXAÇÃO DA UNIDADE ELETRÔNICA
NO CORPO DO MEDIDOR



PONTO DE SELAGEM DA PLACA
DE IDENTIFICAÇÃO

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 278, DE 27 DE dezembro DE 2006



FABRICANTE:

GE SENSING

REPRESENTANTE:

DRUCK BRASIL LTDA. (GE Sensing Brasil)

COTAS EM:
N/D

PONTOS DE SELAGEM
MODELO: SENTINEL – GE SENSING

ESCALA:
N/D

ANEXO:
08