



Portaria Inmetro /Dimel n.º 0055, de 03 de março de 2010.

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 Inmetro n.º 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "g", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do Conmetro,

Considerando o que dispõe o Art. 3º da Portaria Inmetro n.º 083 de 01 de junho de 1990,

Considerando o constante do Art. 1º da Portaria Inmetro n.º 210 de 04 de novembro de 1994, atendido mediante a apresentação dos certificados TC7447-0, TC7450-0 e T10157-0 de 02 de junho de 2009 e respectivos relatórios de ensaios n.º CPC-700978-1, de setembro de 2008, emitidos por “Nederlands Meetinstituut – NMI”, conforme os parâmetros estabelecidos na recomendação OIML R117-1, resolve:

Aprovar, o modelo M-PULSe, de medidor de vazão ultrassônico para líquidos, classe de exatidão 0,3, marca Thermo Process Instruments e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: MS Instrumentos Industriais Ltda

Endereço: Estrada do Biguá, 43 – Alto da Boa Vista – Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

2 FABRICANTE

Nome: Thermo Process Instruments

Endereço: Gillingham Lane, 1410 – Sugar Land – Houston – Texas – Estados Unidos da América

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Designação: Medidor de vazão do tipo ultrassônico para líquidos, com quatro canais, sendo cada canal composto de um par de transdutores que atuam alternadamente como transmissores e receptores, montados no tubo de medição e dispositivo indicador eletrônico responsável pelos cálculos, conversões e indicação dos valores medidos.

Marca: Thermo

Modelo: M-PULSe

País de origem: Estados Unidos da América





4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo, a que se refere a presente Portaria possui as seguintes características:

- a) Faixa de temperatura ambiente: -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$;
- b) Faixa de temperatura do fluido: -40°C a $+70^{\circ}\text{C}$;
- c) Pressão máxima de trabalho: 10,2MPa;
- d) Classe de exatidão: Classe 0,3 de acordo com a tabela 01 da OIML R117 edição 2007 e ou tabela 01 da Portaria Inmetro N° 064, de 11 de abril de 2003;
- e) Classe do ambiente mecânico: M2
- f) Classe do ambiente eletromagnético: E2
- g) Versões dos programas: AF10IOxx, IO10IOxx e LD10IOxx (x pode apresentar qualquer valor numérico)
- h) Faixa de viscosidade: 0,5mPa.s a 170mPa.s
- i) Diâmetro nominal, vazão mínima, vazão máxima e quantidade mínima mensurável relativo às faixas de medição, de acordo com a tabela abaixo:

Diâmetro nominal DN (mm)	Vazão mínima (m ³ /h)	Vazão máxima (m ³ /h)	Quantidade mínima mensurável (m ³)
100	35	356	1
150	70	734	2
200	70	1300	2
250	100	1821	5
300	140	2900	5
400	200	4500	5

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 O medidor de vazão ultrassônico para líquidos, modelo M-PULSe possui quatro canais em linha que mede o tempo de trânsito de pulsos ultrassônicos que atravessam um meio líquido em quatro planos. Cada canal possui dois transdutores montados integralmente no medidor. A diferença dos tempos de trânsito dos pulsos direcionados a montante e a jusante é diretamente proporcional à velocidade do fluido medido.

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentações constantes do processo Inmetro n.º 52600.061461/2008.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 Quando da instalação dos medidores de vazão, modelo M-PULSe, marca Thermo, devem ser observadas as exigências constantes da Portaria Conjunta ANP/ Inmetro N° 001/ 2000, Portaria Inmetro N° 064/ 2003, bem como desta portaria de aprovação. O medidor deve ser instalado associado ao seu dispositivo indicador conforme recomendação do fabricante e exigências da Portaria Conjunta ANP/ Inmetro N° 001/ 2000.





7.2 A presente aprovação não substitui a necessária certificação do medidor para atmosferas potencialmente explosivas, nas condições de gases e vapores inflamáveis, conforme estabelece a Portaria Inmetro n° 83 de 03 de abril de 2006, ou outra que vier a substituí-la.

8 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

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

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) nome ou marca do representante do fabricante ou importador;
- c) designação do modelo;
- d) número de série e ano de fabricação;
- e) Vazão mínima ($Q_{\min}$) em m^3/h ;
- f) Vazão máxima ($Q_{\max}$) em m^3/h ;
- g) Viscosidade dinâmica mínima em mPa.s;
- h) Viscosidade dinâmica máxima em mPa.s;
- i) Quantidade mínima mensurável em m^3 ;
- j) Pressão máxima de trabalho ($P_{\max}$) em Pa, kPa ou MPa;
- k) Classe de exatidão;
- l) Classes de ambiente;
- m) Número da portaria de aprovação de modelo, na forma: Portaria Inmetro/Dimel n.º

9 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

9.1 Verificações e erros máximos admissíveis: As verificações e erros máximos admissíveis deverão obedecer ao disposto no regulamento técnico metrológico aprovado pela Portaria Inmetro N° 064, de 11 de abril de 2003, ou regulamento que vier substituí-la e demais exigências constantes desta portaria.

9.2 A utilização do referido medidor nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia de óleo está condicionada ao atendimento dos requisitos constantes nesta Portaria de Aprovação de Modelo e na Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01 de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier substituí-la.

9.2.1 O sistema de medição provido do medidor objeto desta portaria 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 inicial do medidor;
- d) Esquema de instalação do sistema de medição ao qual o medidor será incorporado;
- e) O campo de funcionamento do sistema de medição caracterizado pelas seguintes informações, quando em transferência de custódia de óleo:
 - natureza do(s) líquido(s) a ser(em) medido(s) 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, conforme estabelecido na tabela 1 da Recomendação Internacional OIML R117 edição 2007; e/ou tabela 1 da Portaria Inmetro n.º 064/2003, quando em transferência de custódia de óleo.

9.2.2 Na verificação do sistema serão realizados os seguintes procedimentos:

- a) exame visual para verificação se o medidor está de acordo com as características apresentadas na Portaria de Aprovação e no certificado de verificação do instrumento;
- b) exame metrológico quanto ao atendimento aos erros máximos admissíveis estabelecidos para o sistema de medição, conforme sua classificação na tabela 2 da Recomendação Internacional OIML R117 edição 2007; e/ou da Portaria Inmetro n.º 064/2003; quando da medição fiscal e transferência de custódia de óleo, em atendimento aos requisitos estabelecidos na Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01 de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier substituí-la;
- c) exame para constatar o atendimento aos itens 3 e 4 e subitens 6.1.10 e 6.2 da Recomendação Internacional OIML R117 edição 2007; e/ou subitens 6.11, 6.23 e 9.2 da Portaria Inmetro n.º 064/2003; aplicável somente à medição fiscal e transferência de custódia de óleo;
- d) outros que se fizerem necessários, a serem estabelecidos considerando a instalação e acordados com os segmentos envolvidos no processo de medição e Controle Metrológico Legal;
- e) inspeção quanto ao atendimento às exigências na Portaria Conjunta ANP/Inmetro n.º 01 de 19 de junho de 2000, ou regulamento que vier substituí-la, em função da sua utilização.

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

9.3 No Controle Metrológico Legal dos sistemas de medição de óleo, que forem utilizados nas medições fiscais, apropriação e transferência de custódia, os parâmetros metrológicos serão fixados pelo Inmetro, quando da sua instalação.

9.4 Periodicidade da verificação: As verificações periódicas serão realizadas anualmente.

10 ANEXOS

- 10.1 Perspectiva do modelo (ANEXO 01);
- 10.2 Vistas e dimensões (ANEXO 02);
- 10.3 Vista Explodida (ANEXO 03);
- 10.4 Plano de selagem (ANEXO 04);**
- 10.5 Placa de identificação (ANEXO 05);
- 10.7 Esquema de instalação (ANEXO 06);
- 10.8 Placas Eletrônicas (ANEXOS 07 A 9).

11 VALIDADE

A aprovação de modelo a que se refere a presente Portaria tem validade até 10 de outubro de 2018.





Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – **INMETRO**

12 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS GOMES DOS SANTOS
Diretor de Metrologia Legal do Inmetro

Dimel/Diflu
bgdias
MS Instrumentos_061461_08



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Instrumentos de Medição de Fluidos – Diflu
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefones: (21) 2679-9471 – Fax: (21) 2679-9470 – email: diflu@inmetro.gov.br

Página 5 / 5



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



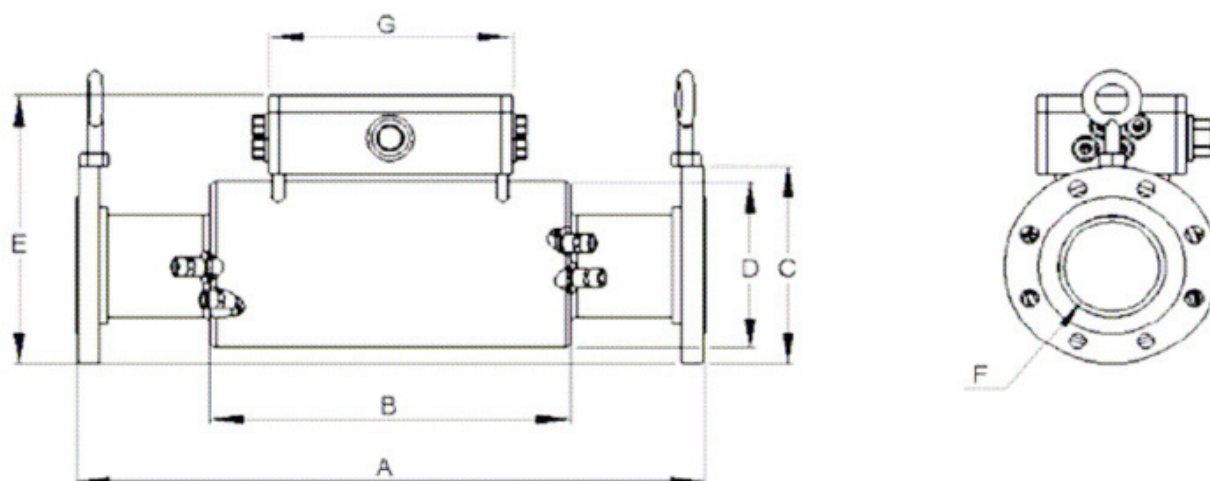
FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

COTAS EM:
N/D

PERSPECTIVA DO MODELO

ESCALA:
N/D

ANEXO:
01



A - Comprimento Total
 B - Comprimento do Cilindro Principal
 C - Diâmetro Externo do Flange
 D - Diâmetro Externo do Cilindro Principal

E - Altura Total
 F - Diâmetro Interno
 G - Comprimento da Caixa de Junção

Diametro Tubulação	Flange	A'	B'	C'	D'	E'	F'	G'	PESO Kg
100	150	671,83	368,08	228,6	193,04	292,1	102,26	259,84	83,01
100	300	671,83	368,08	254	193,04	292,1	102,26	10,23	92,53
100	600	671,83	368,08	273,05	193,04	292,1	102,26	10,23	101,2
150	150	621,03	330,2	279,4	247,65	352,425	146,329	259,842	112,5
150	300	621,03	330,2	317,5	247,65	352,425	146,329	259,842	129,7
150	600	621,03	330,2	356,6	247,65	352,425	146,329	259,842	169,6
200	150	599,084	304,8	342,9	304,8	412,75	193,675	259,842	152,4
200	300	599,084	304,8	381	304,8	412,75	193,675	259,842	177,8
200	600	599,084	304,8	419,1	304,8	412,75	193,675	259,842	215

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



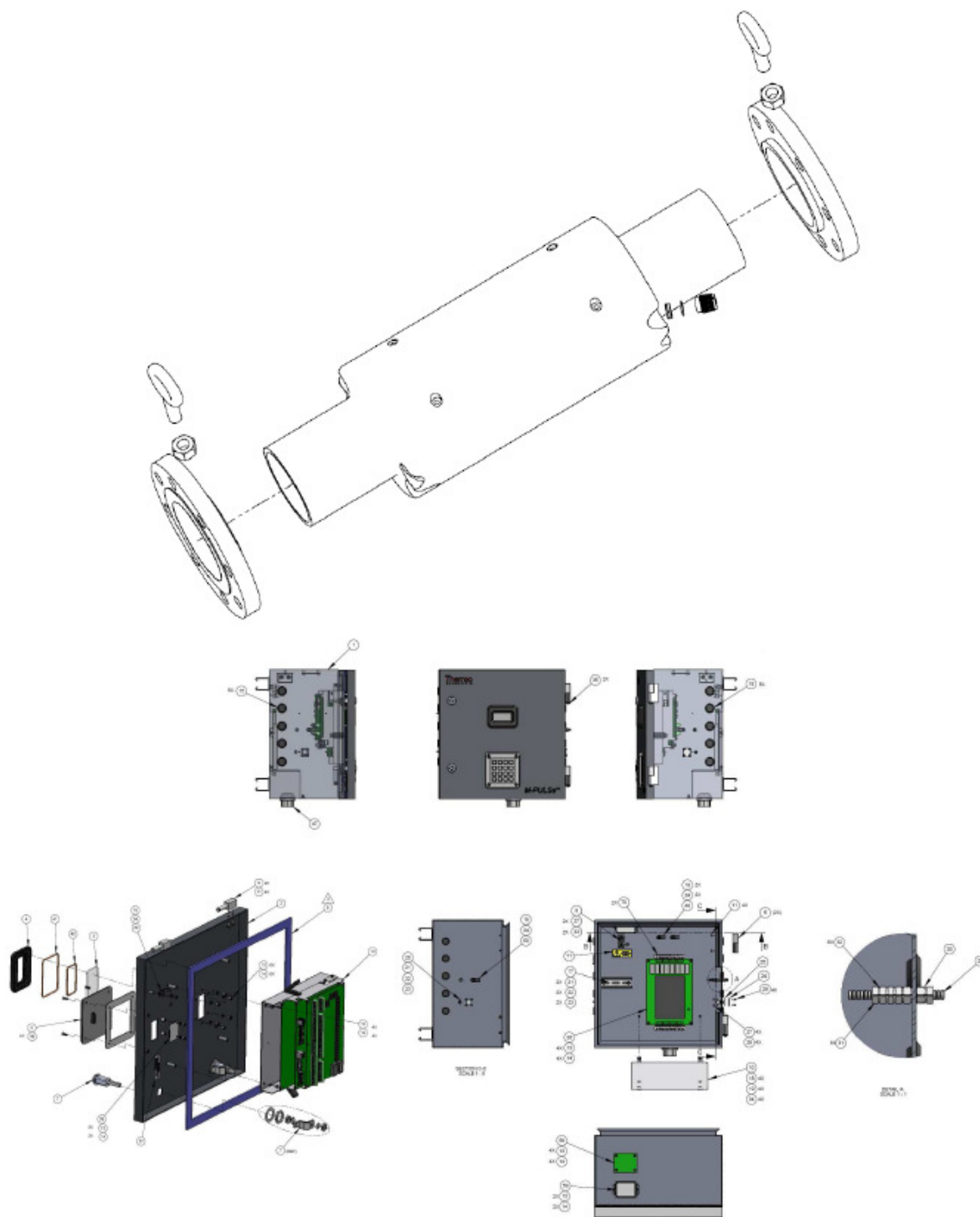
FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

COTAS EM:
mm

VISTAS E DIMENSÕES

ESCALA:
N/D

ANEXO:
02



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

COTAS EM:
N/D

VISTA EXPLODIDA

ESCALA:
N/D

ANEXO:
03

Selagem através da fixação de um lacre no computador de vazão conforme figura 1 e outro na caixa de junção do sensor conforme figura 2 abaixo:



Figura 1

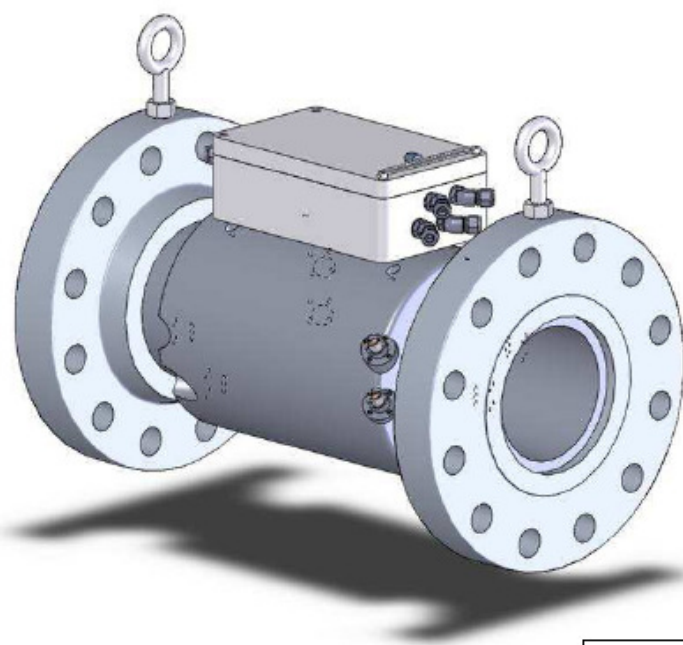
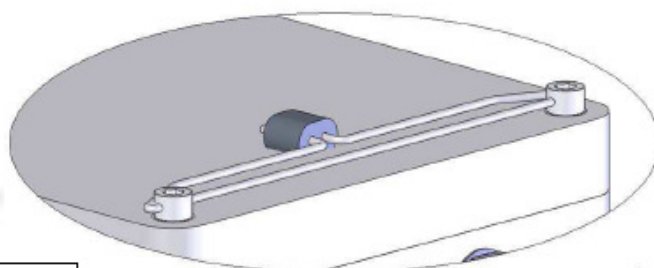


Figura 2



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

PLANO DE SELAGEM

COTAS EM:
N/D

ESCALA:
N/D

ANEXO:
04

Fabricante:

Thermo
SCIENTIFIC

Representante: **MS Instrumentos**

Modelo:

No de Série:

Vazão Mínima (m³/h):

Vazão Máxima (m³/h):

Quantidade Mínima Mensurável:

Pressão Dinâmica Mínima (mPas):

Pressão Dinâmica Máxima (mPas):

Pressão Máxima:

Classe de Exatidão: 0,3

Classe de Ambiente: E2

Aprovação: Portaria Inmetro/Dimel No. _____

Dimensões: 82,5 x 82,5 mm

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



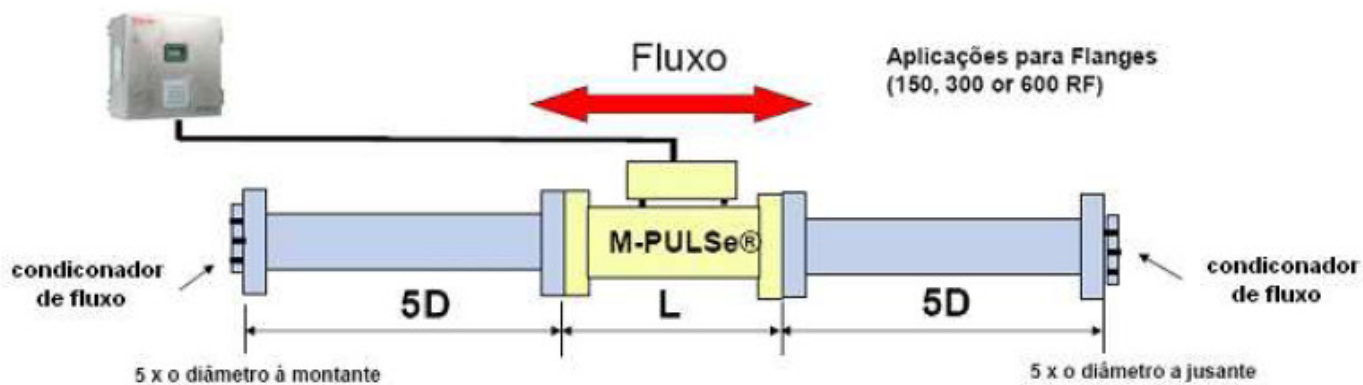
FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

COTAS EM:
cm

ESCALA:
N/D

ANEXO:
05



Dimensões mínimas

OBS: Utilizar 10D de trecho reto a montante quando não utilizar condicionador de fluxo.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



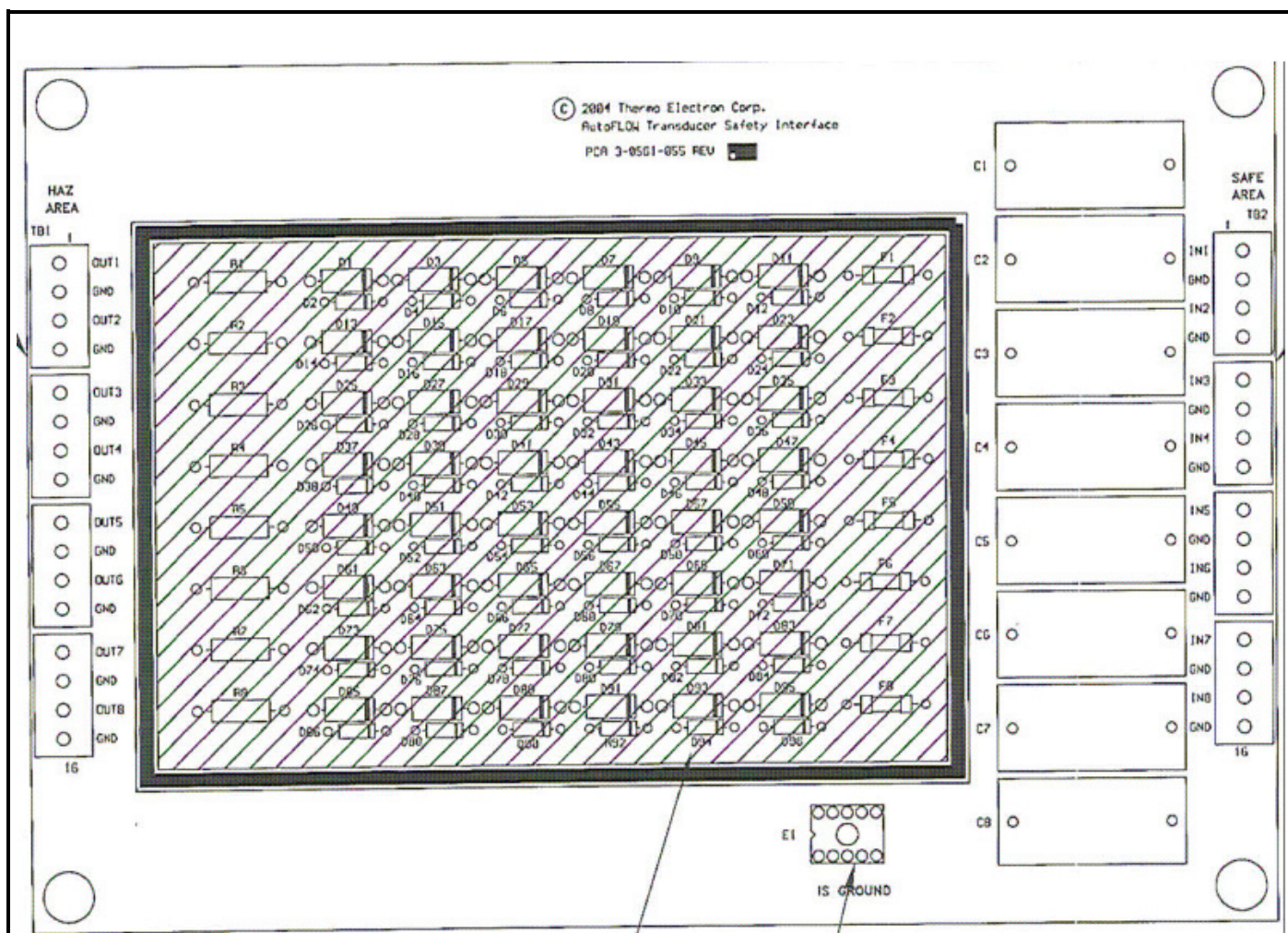
FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

COTAS EM:
N/D

ESQUEMA DE INSTALAÇÃO

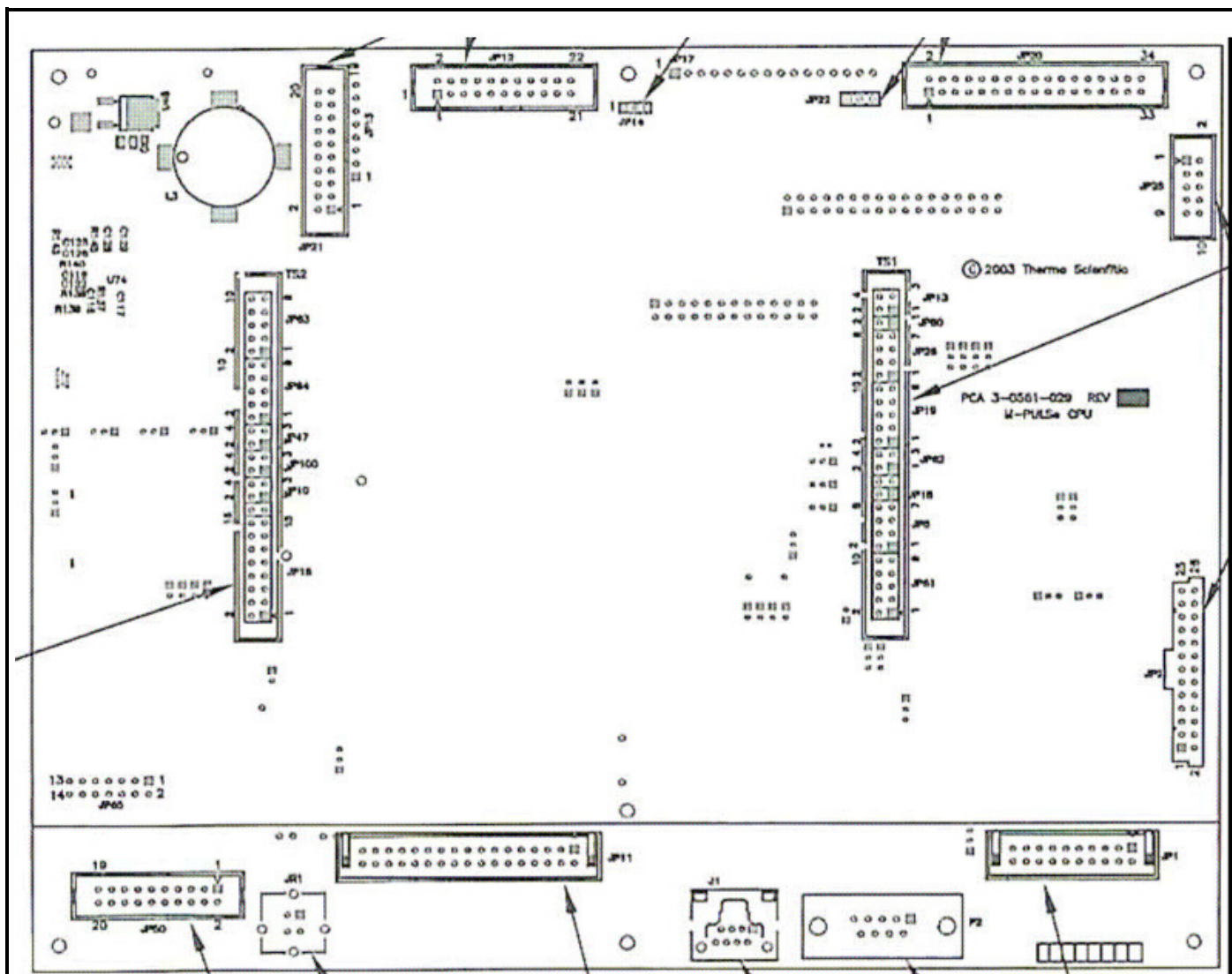
ESCALA:
N/D

ANEXO:
06



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.

	FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS	COTAS EM: N/D
	PLACAS ELETRÔNICAS	ESCALA: N/D
		ANEXO: 07



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 0055, DE 03 DE MARÇO DE 2010.



FABRICANTE: THERMO PROCESS INSTRUMENTS

PLACAS ELETRÔNICAS

COTAS EM:
N/D

ESCALA:
N/D

ANEXO:
08

