



Portaria Inmetro /Dimel n.º 359, de 23 de setembro 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 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 nº 083 de 01 de junho de 1990.

Considerando o constante do Art. 1º da Portaria Inmetro nº 210 de 04 de novembro de 1994, atendido mediante a apresentação do relatório de ensaios nº CVN-312758, de 7 de maio de 2002, emitidos por “Nederlands Meetinstituut – NMI”, conforme os parâmetros estabelecidos na recomendação OIML R117, resolve:

Aprovar, o modelo 1500, de medidor de vazão de líquidos tipo turbina, classe de exatidão 0,3, marca Daniel e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: Emerson Process Management Ltda

Endereço: Av. Hollingsworth, 325 – Iporanga – Sorocaba – São Paulo

2 FABRICANTE

Nome: Daniel Measurement & Control, Inc

Endereço: Av. Ishikawa, 1221 – Chihuahua – México

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Designação: Medidor de vazão do tipo turbina para líquidos.

Marca: Daniel

Modelo: 1500

País de origem: México

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

- a) Faixa de temperatura ambiente: -25°C a +55°C;
- b) Faixa de temperatura do fluido, de acordo com a tabela abaixo:



Tipo	Aço Carbono (°C)	Aço Inox (°C)
Padrão	-29 a 82	-40 a 82
Alta temperatura	-29 a 204	-40 a 204

c) Pressão máxima de trabalho, de acordo com a tabela abaixo:

Diâmetro nominal DN (mm)	Classe (ANSI)	Aço Carbono (MPa)	Aço Inox (MPa)
25 a 450	150	1,965	1,896
25 a 450	300	5,102	4,964
25 a 450	600	10,204	9,928

- d) Classe ambiental: C;
e) 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;
f) Faixa de velocidade: 1,5m/s a 12,6m/s;
g) Faixa de viscosidade: 0,5mPa.s a 3,1mPa.s;
h) Faixa de medição: 1:10
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 (m³/h)	Vazão máxima (m³/h)	Quantidade mínima mensurável (m³)	
			Rotor laminado	Rotor anelado
80	15,8	158,9	0,1	0,1
100	29,4	294,1	0,1	0,1
150	66,8	667,8	0,2	0,2
200	135,1	1351,4	-	0,5

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Os medidores de vazão de líquidos tipo turbina, modelo 1500, marca Daniel, baseiam-se no movimento de um rotor interno que é acionado mecanicamente pelo fluido sob pressão que, ao atravessar o corpo do medidor transmite-lhe movimento rotacional proporcional à vazão de escoamento, sendo este movimento convertido em pulsos elétricos através do acoplamento magnético do transdutor de medição.

5.2 Materiais utilizados: medidores de vazão de líquidos tipo turbina, modelo 1500, marca Daniel, são construídos com material de corpo em aço carbono ou aço inox (304 ou 316). Os rotores são de aço inox



304 ou 316 e os rolamentos de carboneto de tungstênio. A caixa de montagem acoplada ao medidor é de Alumínio 356 T6.

6 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

6.1 Conforme memorial descritivo, desenhos, diagramas esquemáticos e documentações constantes do processo Inmetro n.º 52600.018543/2008.

7 CONDIÇÕES PARTICULARES DE INSTALAÇÃO E UTILIZAÇÃO

7.1 Quando da instalação dos medidores de vazão de líquidos tipo turbina, modelo 1500, marca Daniel, 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 a dispositivos indicadores e ou corretores conforme 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 mínima de trabalho ($P_{\min}$) em Pa, kPa ou MPa;
- k) Pressão máxima de trabalho ($P_{\max}$) em Pa, kPa ou MPa;
- m) Faixa de temperatura do fluido em °C;
- n) Classe de exatidão;
- o) Classes de ambiente;
- p) 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, 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 das verificações 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 1);
- 10.2 Dimensões (Anexo 2);
- 10.3 Vista explodida – eletrônica (Anexo 3);
- 10.4 Vista explodida – mecânica (Anexo 4);
- 10.5 Plano de selagem (Anexo 5);
- 10.6 Placa de identificação (Anexo 6);
- 10.7 Esquema de instalação (Anexo 7);





10.8 Placa eletrônica (Anexo 8).

11 VALIDADE

A aprovação de modelo a que se refere a presente Portaria tem validade até 31 de dezembro de 2014.

12 VIGÊNCIA

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

MAURÍCIO MARTINELLI RÉCHE
Diretor Substituto de Metrologia Legal do Inmetro

Dimel/Diflu
bgdias
Emerson_018543_08





DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.



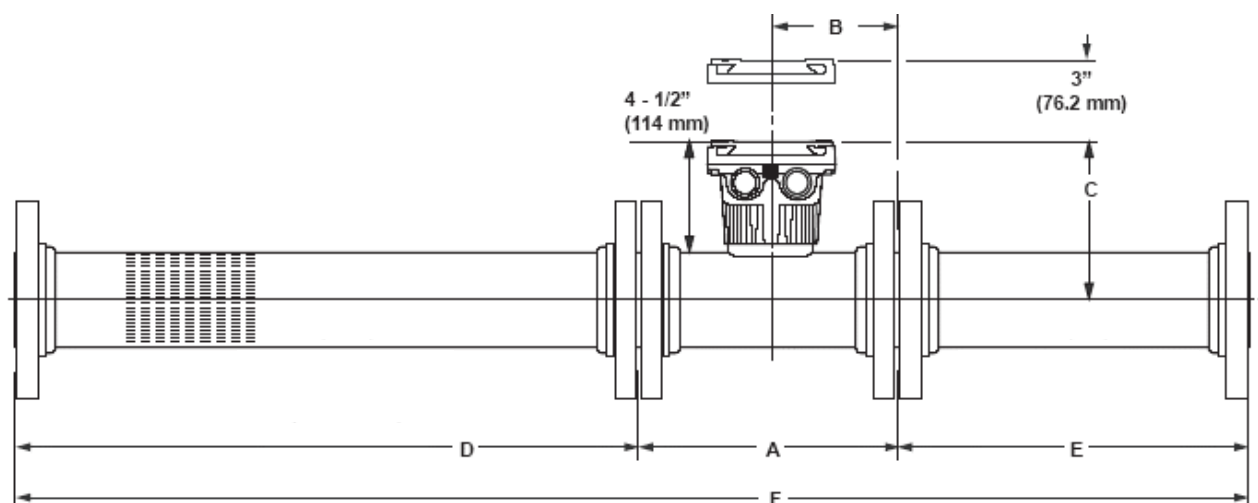
FABRICANTE: **Daniel Measurement & Control, Inc**
 REQUERENTE: **Emerson Process Management Ltda**

COTAS EM:
N/D

PERSPECTIVA DO MODELO

ESCALA:
N/D

ANEXO:
01



Tipo	Diâmetro nominal	A		B		C		D		E		F	
		Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm
3	80	10	254	5	127	7,5	197	30	762	15	381	55	1397
4	100	12	305	6	152	8,25	209	40	1018	20	508	72	1829
6	150	14	356	7	178	9,3125	236	60	1524	30	762	104	2642
8	200	16	406	8	203	10,3125	282	80	2032	40	1016	136	3454

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.



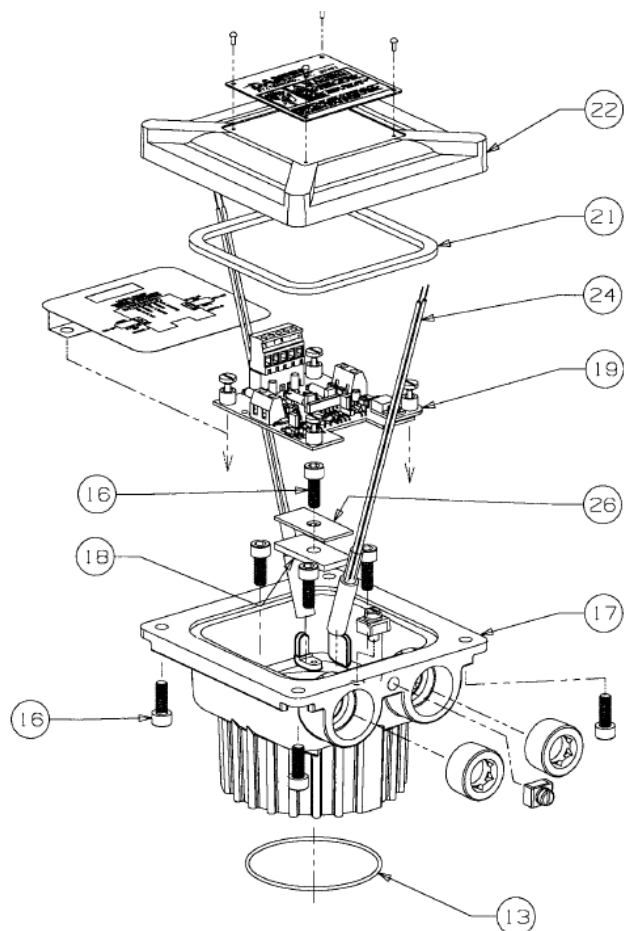
FABRICANTE: **Daniel Measurement & Control, Inc**
REQUERENTE: **Emerson Process Management Ltda**

DIMENSÕES

COTAS EM:
mm

ESCALA:
N/D

ANEXO:
02



Item	Descrição	Código	Quantidade
13*	Anel	1500093-022	1
16**	Parafuso	151496	9
17	Invólucro	899-00-100-00	1
18	Isolador	799-00-424-01	1
19*	Canal pré-amplificador	230-00-300-00	1
21*	Gaxeta	CA-375Z-259-XXA	1
22	Tampa	899-00-101-00	1
24*	Interceptor	899-00-201-00	1 ou 2
26	Braçadeira	799-00-424-00	1

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.



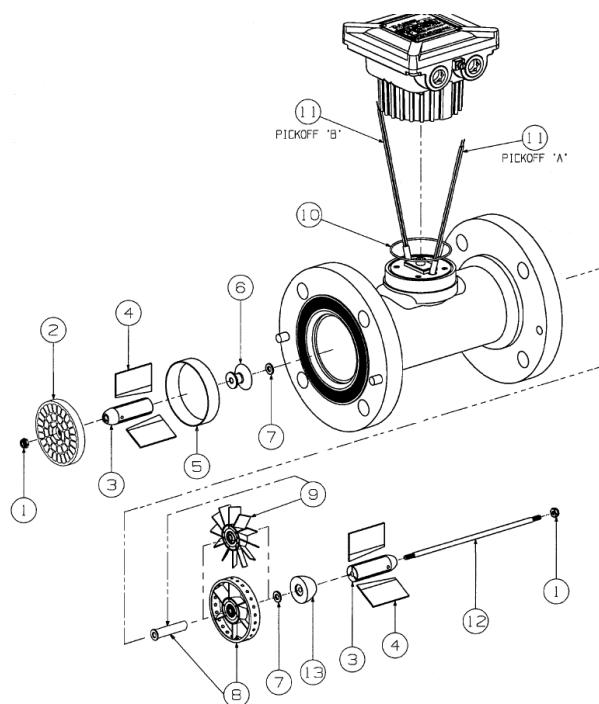
FABRICANTE: **Daniel Measurement & Control, Inc**
 REQUERENTE: **Emerson Process Management Ltda**

COTAS EM:
mm

VISTA EXPLODIDA - ELETRÔNICA

ESCALA:
N/D

ANEXO:
03



Item	Descrição	80		100		150		200	
		Código	Quant.	Código	Quant.	Código	Quant.	Código	Quant.
1	Porca	1-561-76-192	2	1-561-76-155	2	1-561-76-163	2	1-561-76-171	2
2	Placa de condicionamento do fluxo	1-307-01-171	1	1-307-01-071	1	1-307-01-085	1	N/A	N/A
3	Eixo	1-307-10-635	2	1-307-10-640	2	1-307-10-645	2	1-307-10-650	2
4	Lâmina	1-307-10-735	6	1-307-10-740	6	1-307-10-745	6	1-307-10-750	6
5	Anel suporte	1-307-03-000	1	1-307-03-001	1	1-307-03-003	1	1-307-03-004	1
6	Cone laminado	1-307-10-435	1	1-307-10-440	1	1-307-10-445	1	1-307-10-450	1
	Cone anelado	1-307-10-437	1	1-307-10-442	1	1-307-10-447	1	N/A	N/A
7	Arruela de pressão	1-504-05-114	2	1-504-05-115	2	1-504-05-117	2	1-504-05-118	2
8	Rotor laminado	1-307-11-237	1	1-307-11-302	1	1-307-11-402	1	1-307-11-404	1
9	Rotor anelado	1-307-11-235	1	1-307-11-300	1	1-307-11-400	1	N/A	N/A
10	Anel	1500093-022	1	1500093-022	1	1500093-022	1	1500093-022	1
11	Interceptor	899-00-201-00	2	899-00-201-00	2	899-00-201-00	2	899-00-201-00	2
12	Eixo	1-504-05-622	1	1-504-05-627	1	1-504-05-632	1	1-504-05-637	1
	Eixo	1-504-05-623	1	1-504-05-628	1	1-504-05-633	1	N/A	N/A
13	Cone	1-307-10-535	1	1-307-10-540	1	1-307-10-545	1	1-307-10-550	1

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.



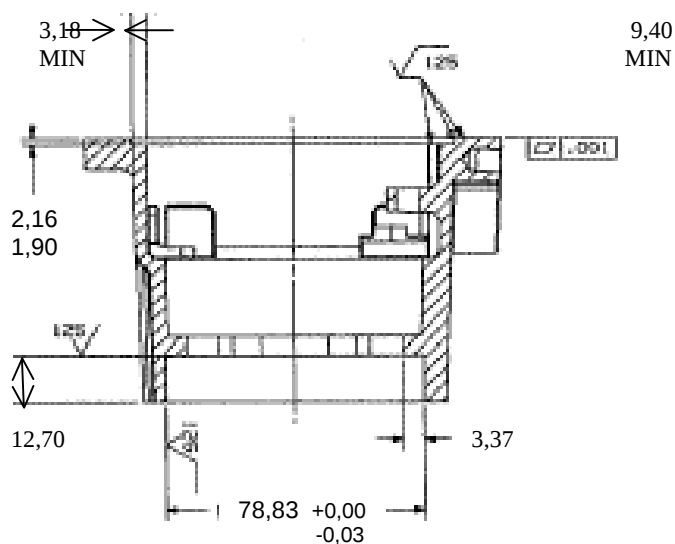
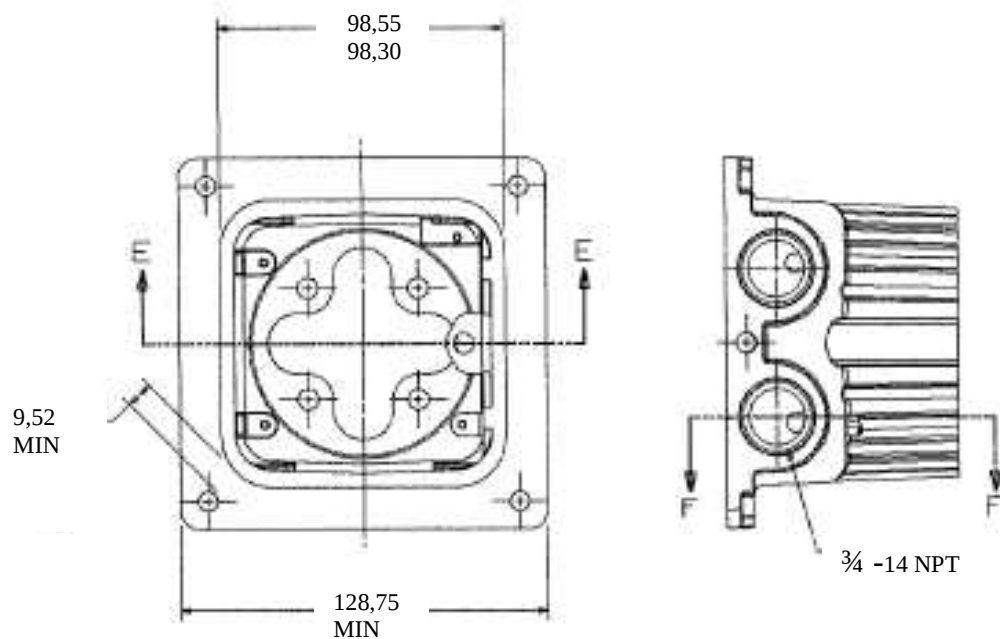
FABRICANTE: Daniel Measurement & Control, Inc
REQUERENTE: Emerson Process Management Ltda

VISTA EXPLODIDA - MECÂNICA

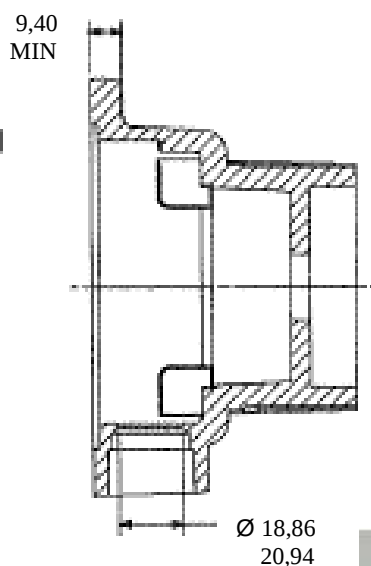
COTAS EM:
mm

ESCALA:
N/D

ANEXO:
04



Secção E-E



Secção F-F

PLANO DE SELAGEM



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.



FABRICANTE: **Daniel Measurement & Control, Inc**
REQUERENTE: **Emerson Process Management Ltda**

PLANO DE SELAGEM

COTAS EM:
mm

ESCALA:
N/D

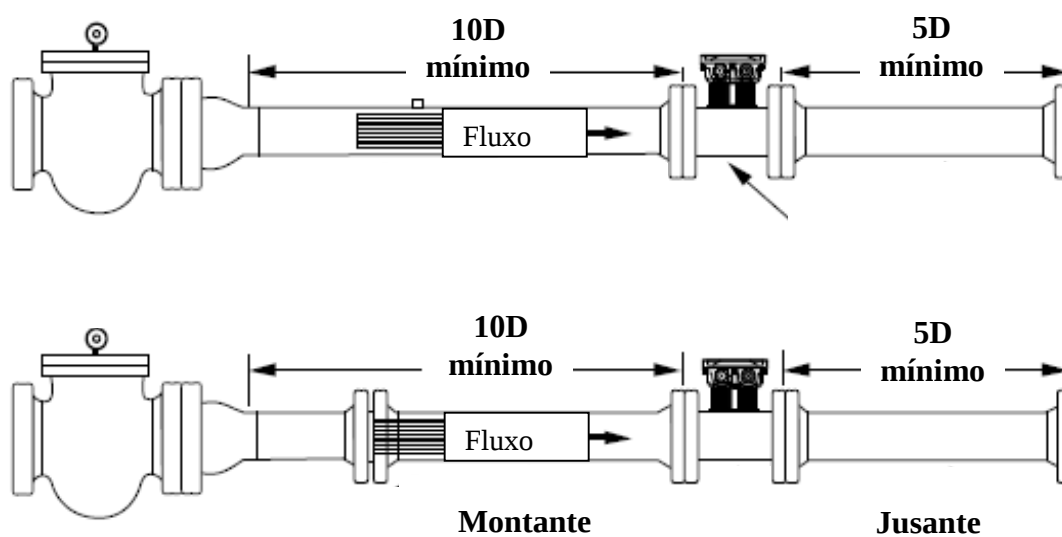
ANEXO:
05

DANIEL LIQUID TURBINE METER	
MODEL	
SERIAL	
FLOW RANGE	
K FACTOR	
PULSES PER	
TAG NO.	
 WARNING	
DO NOT EXCEED OPERATING PRESSURE AT 105°F PRESSURE ABOVE THIS MAY CAUSE RUPTURE OF THE METER AND SERIOUS PERSONAL INJURY. DO NOT ATTEMPT TO INSTALL OR SERVICE METER WITHOUT CONSULTING SERVICE MANUAL.	
REMOVAL OF THIS TAG Voids WARRANTY	
TELEMECHANICS EQUIPMENT FOR USE IN HAZARDOUS LOCATIONS CLASS I, GROUP C AND D	
 LISTED 653KM	
CC No.	
ELECT. RATING: 10 to 50 VDC PROCESSING TEMP.: -20°F to 180°F, AMBIENT TEMP.: -40°F to 140°F DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC., HOUSTON, TX. 77041	

 EMERSON Process Management	ML XXX/2009
	
Faixa de viscosidade 0.5 mPa à 3.1mPa	

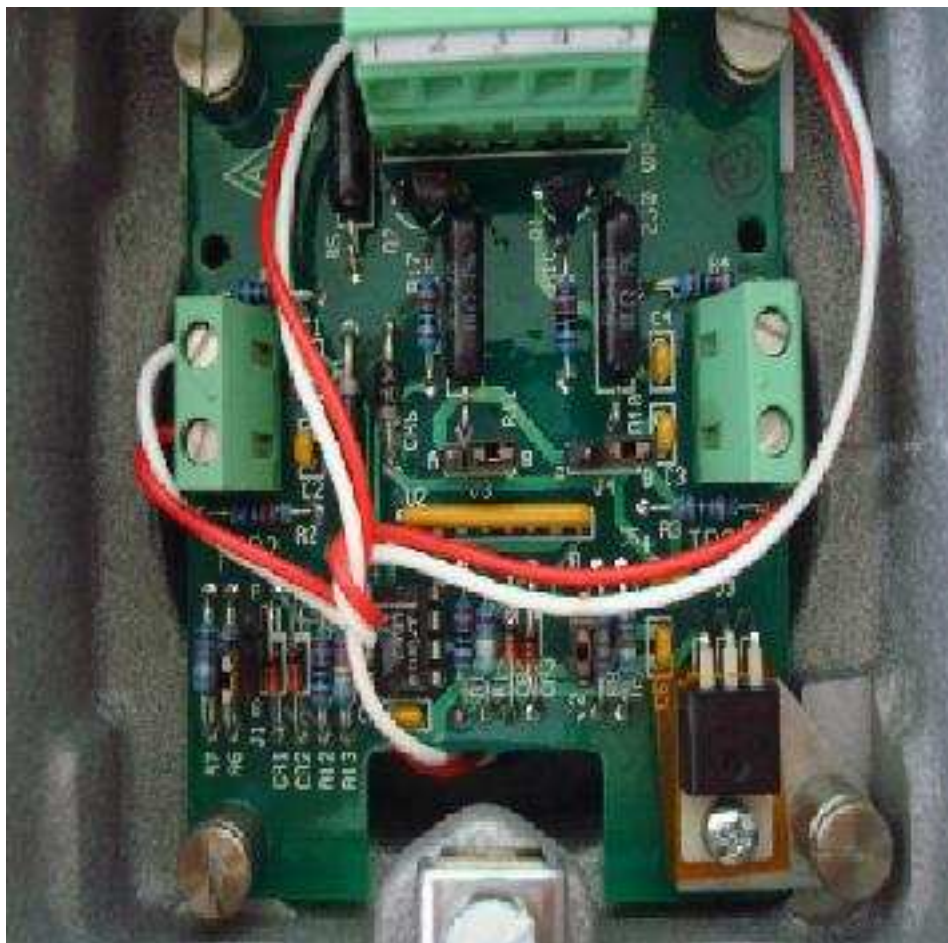
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.

	FABRICANTE: Daniel Measurement & Control, Inc REQUERENTE: Emerson Process Management Ltda	COTAS EM: N/D
	PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO	ESCALA: N/D
		ANEXO: 06



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.

	FABRICANTE: Daniel Measurement & Control, Inc REQUERENTE: Emerson Process Management Ltda	COTAS EM: mm
	ESQUEMA DE INSTALAÇÃO	ESCALA: N/D
		ANEXO: 07



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 359, DE 23 DE SETEMBRO DE 2009.

	FABRICANTE: Daniel Measurement & Control, Inc REQUERENTE: Emerson Process Management Ltda	COTAS EM: N/D
	PLACA ELETRÔNICA	ESCALA: N/D
		ANEXO: 08