



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria n.º 753, de 13 de dezembro de 2024.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da competência que lhe foi outorgada pelo artigo 4º, § 2º, da Lei n.º 5.966, de 11 de dezembro de 1973, combinado com o disposto nos artigos 18, inciso XI, do Anexo I ao Decreto n.º 11.221, de 05 de outubro de 2022, e 105, inciso XI, do Anexo à Portaria n.º 2, de 4 de janeiro de 2017, do então Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, bem como a Lei n.º 9.784, de 29 de janeiro de 1999 e a Portaria Inmetro n.º 436, de 02 de outubro de 2023;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidores de vazão de gás natural, biometano e gás liquefeito de petróleo (GLP) em fase gasosa, aprovado pela Portaria Inmetro n.º 156/2022; e

Considerando os elementos constantes do Processo Inmetro n.º 0052600.009905/2023-84 e do sistema Orquestra n.º 2693245, **resolve**:

Art. 1º Aprovar a família de modelos UIM4-F de medidores de vazão de gás, do tipo ultrassônico, marca Transus Instruments BV, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Endereço: Rua do Livramento 125, 1º Andar - Saúde

Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20221-192

CNPJ: 01.473.531/0001-64

2 FABRICANTE

Nome: Transus Instruments BV

Endereço: Bloesemlaan 4, 3897LN Zeewolde, Holanda

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Medidor de Vazão de Gás, eletrônico, tipo ultrassônico

País de Origem: Holanda

Marca: Transus Instruments BV

Modelo: Família UIM4-F

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

4.1 Classe de exatidão: 0.5 e 1.0 (de acordo com a instalação e $Q_{\text{mín}}$)

4.2 Diâmetros nominais: DN80 (3") a DN750 (30")

4.3 Velocidades de escoamento de acordo com a classe de exatidão são apresentadas na Tabela 1

Tabela 1 – Velocidade de escoamento do medidor UIM4-F

Diâmetro	Classe 0.5 ou 1.0 (dependendo das condições de instalação)	Classe 1.0
----------	---	------------

Nominal	Interno [mm]	Medidor unidirecional ou bidirecional		Medidor unidirecional			
		$v_{m\acute{a}x}$ [m/s]	$v_{m\acute{i}n}$ [m/s]	v_t [m/s]	$v_{m\acute{i}n}$ [m/s]	v_t [m/s]	
DN80 (3")	70 - 80	35,00	0,51	1/10 $v_{m\acute{a}x}$	-	-	
DN100 (4")	80 - 105	33,50	0,51		-	-	
DN150 (6")	130 - 155	30,00	0,40		0,30	0,24	1/10 $v_{m\acute{a}x}$
DN200 (8")	180 - 210	30,00					
DN250 (10")	230 - 260	30,00					
DN300 (12")	270 - 320	30,00					
DN350 (14")	300 - 345	30,00					
DN400 (16")	350 - 390	30,00					
DN450 (18")	380 - 440	30,00					
DN500 (20")	450 - 490	30,00					
DN600 (24")	520 - 590	29,00					
DN750 (30")	680 - 740	28,00					

Onde: $v_{m\acute{a}x}$ corresponde à velocidade de escoamento máxima, $v_{m\acute{i}n}$ à velocidade mínima e v_t à velocidade de transição.

4.4 As vazões de escoamento são obtidas de acordo com a equação: $Q = v \cdot 1/4 \cdot \pi \cdot D^2 \cdot 3600$.

Onde:

v - velocidade de escoamento

D - diâmetro interno

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

5.1 Princípio físico: utiliza o tempo de trânsito ultrassônico para medir a velocidade do fluido e calcular a sua vazão

5.2 Suas saídas podem ser configuradas através de uma saída a dois fios RS485, duas saídas a relé e uma saída 4-20 mA para indicar a vazão

5.2 Pressão máxima de operação: 15.300 kPa

5.3 Faixa de pressão de operação: 450 a 8.000 kPa

5.4 Temperatura ambiente: -25 a +55 °C

5.5 Temperatura de operação: -25 a +55 °C

5.6 Orientação: bidirecional

5.7 Fluido medido: gás natural.

5.8 Versão do firmware/checksum: 3.4.3/396D7FC7; versão CPGA: 2.0.0.22; versão DFPGA: 2.0.0.11

6 CONDIÇÕES PARTICULARES DE CONSTRUÇÃO, INSTALAÇÃO, UTILIZAÇÃO E RESTRIÇÕES

6.1 Os medidores são dotados de unidade eletrônica (Unidade de Processamento de Sinais - SPU), carretel cilíndrico com transdutores (corpo do medidor), placa de identificação com informações essenciais e olhais para fins de içamento.

6.2 Quantidade de transdutores: 4

6.3 Trechos retos e condicionadores de escoamento: de acordo com uma das condições de instalação descritas na Tabela 2.

Tabela 2 - Condições de instalação

Distúrbio de vazão	Classe	Trecho Reto		Tipo de condicionador
		A montante	A jusante	
Leve e severo	0.5	5D + condicionador + 10D	4D	Compatível com NOVA 50E
Leve e severo	0.5	5D + condicionador + 5D	3D	Compatível com padrão PTB de condicionador
Leve	1.0	2D + condicionador + 3D	3D	Tipo TI Twin (projeto compatível com padrão PTB e NOVA 50E)

6.3.1 A tomada de temperatura deve ser instalada de 2D a 5D a jusante do medidor

6.3.2 As condições de instalação devem ser atendidas nas duas direções de escoamento

6.4 A presente aprovação não substitui a necessária certificação para utilização do instrumento em atmosferas potencialmente explosivas.

7 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

7.1 As seguintes informações devem ser apresentadas no corpo do medidor, em placa de identificação, de forma clara, indelével e sem ambiguidade, ou ainda, no dispositivo indicador:

- a) marca de aprovação de modelo, contendo o número e ano da portaria de aprovação de modelo
- b) nome do requerente e marca registrada do fabricante
- c) nome do modelo
- d) número de série do medidor e ano de fabricação
- e) país de origem
- f) classe de exatidão
- g) vazão máxima (Q_{max})
- h) vazão mínima (Q_{min})
- i) vazão de transição (Q_t)

j) faixa de temperatura do gás e faixa de pressão para os quais o erro do medidor de gás deve estar dentro dos limites do erro máximo admissível, expressado como:

$t_{min} - t_{max} = \dots\dots\dots <^{\circ}C>$

$p_{min} - p_{máx} = \dots\dots\dots <kPa>$

k) a faixa de massa específica, dentro da qual o erro deve estar de acordo com os limites do erro máximo admissível, deve ser indicada, e deve ser expressa como: $\rho_{min}-\rho_{máx} = \dots\dots\dots <kg/m^3>$

l) letras H e V, indicando respectivamente se o medidor pode ser operado somente na posição horizontal ou vertical, respectivamente

m) indicação da direção do escoamento

n) valores do fator K (imp/, pul/, /imp, imp/, pul/ ou /kg).

8 CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS

8.1 A verificação inicial deve ser executada em cada instrumento de medição, individualmente, conforme norma específica editada pelo Inmetro. A verificação inicial dos medidores deve ser realizada antes de serem comercializados

8.1.1 Os medidores apresentados para verificação inicial devem corresponder ao modelo ora aprovado

8.2 As verificações subsequentes devem ser realizadas conforme norma específica editada pelo Inmetro

8.3 Devem ser registrados, na verificação inicial, a condição de instalação e o condicionador de fluxo utilizados durante o ensaio, conforme tabela 2

8.4 As informações de versão de software, versão de CFPGA, versão de DFPGA e checksum devem ser registradas durante todas as verificações.

9 ANEXOS

Anexo 1 – Vista geral do medidor

Anexo 2 - Interfaces da placa da unidade eletrônica

Anexo 3 – Dispositivo indicador

Anexo 4 – Plano de selagem (parte 1)

Anexo 5 - Plano de selagem (parte 2)

Anexo 6 - Plano de selagem (parte 3)

Anexo 7 - Plano de selagem (parte 4)

Anexo 8 - Condicionador NOVA50E

Anexo 9 - Condicionador PTB

Anexo 10 - Condicionador tipo TI Twin (projeto compatível com padrão PTB e NOVA 50E)

Anexo 11 - Placas de informações

Anexo 12 - Acesso ao checksum e versões de software via TIM software

Anexo 13 - Acesso ao checksum e versões de software via teclado local no instrumento.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO [DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015](#) EM
17/12/2024, ÀS 16:16, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

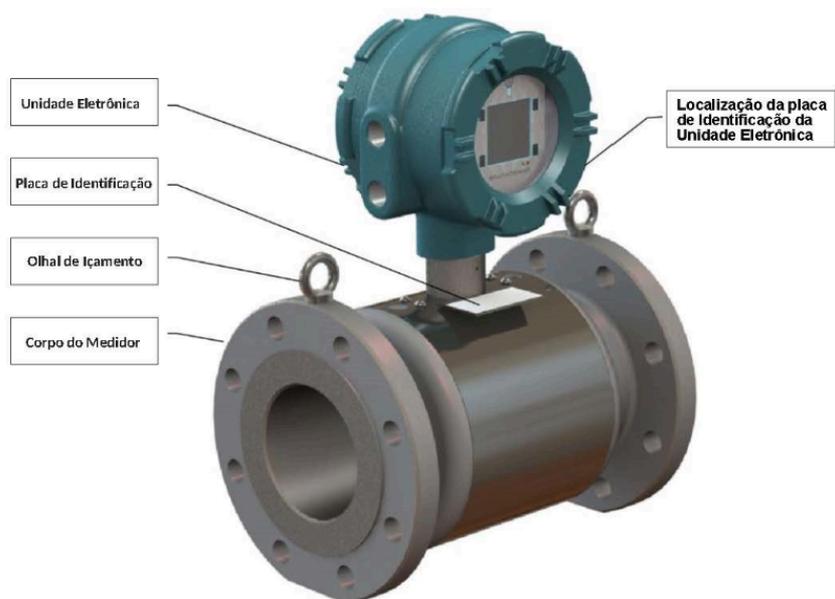
MARCIO ANDRE OLIVEIRA BRITO

Presidente

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0,
informando o código verificador **1982054** e o código CRC
0BCE4133.





QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Vista geral do medidor

ANEXO 1



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

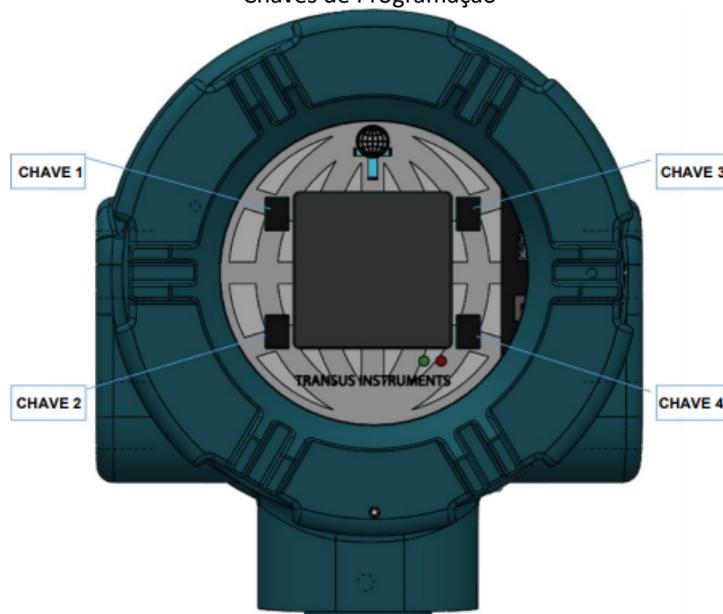
Interfaces da placa da unidade eletrônica

ANEXO 2

Tela de medição



Chaves de Programação



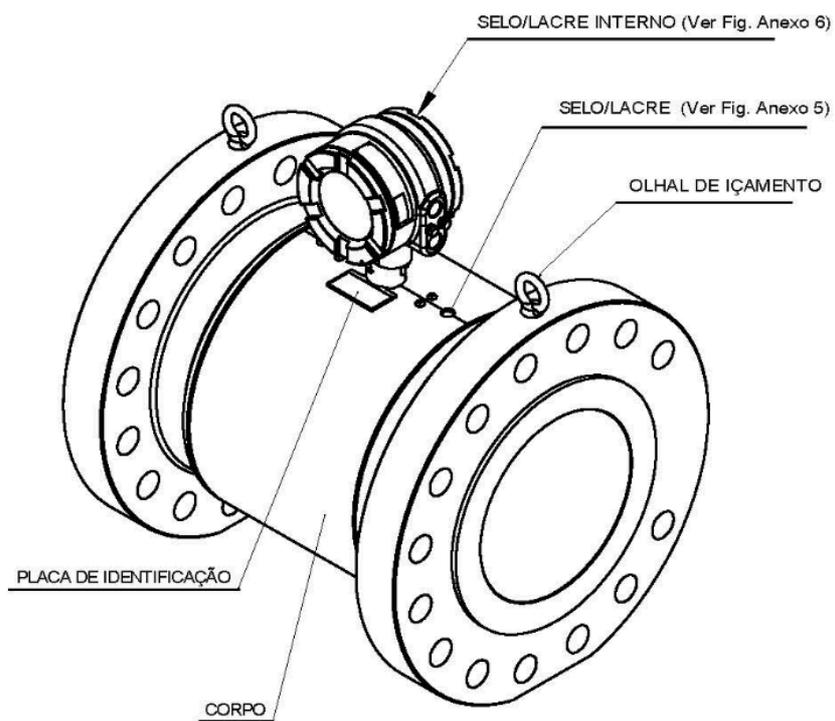
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Dispositivo indicador

ANEXO 3



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Plano de selagem (parte 1)

ANEXO 4



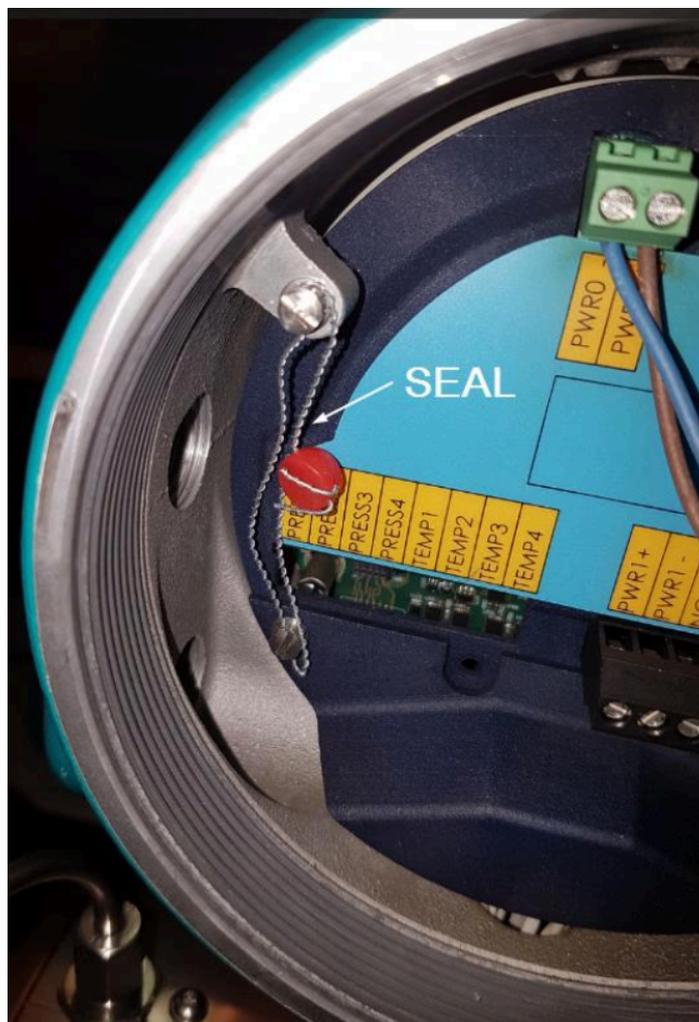
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Plano de selagem (parte 2)

ANEXO 5



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024

REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Plano de selagem (parte 3)



ANEXO 6



A chave deve ser ajustada na posição de bloqueio da parametrização (posicionada para baixo) antes da aposição da etiqueta.

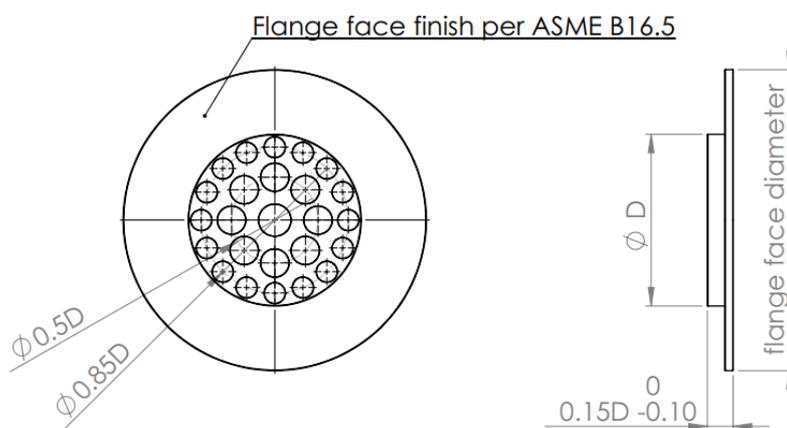
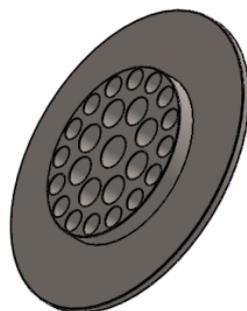
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Plano de selagem (parte 4)

ANEXO 7



Número de furos	Diâmetro do furo	Diâmetro do círculo	
Furo Central	1	0,18629D	--
Furos do meio	8	0,163D	0,5D
Furos externos	16	0,1203D	0,85D

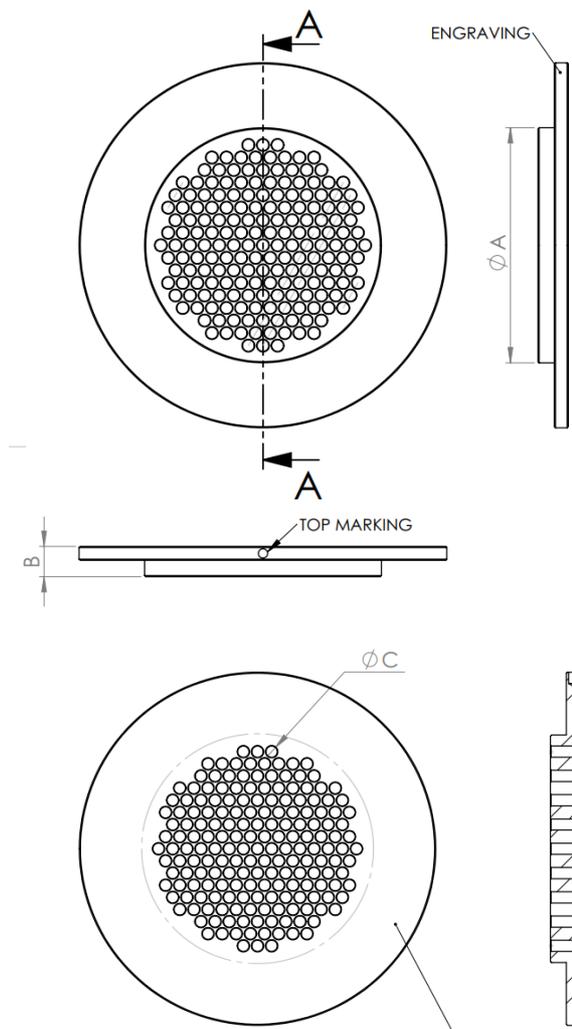
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



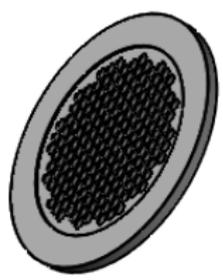
REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Condicionador NOVA50E

ANEXO 8



Flange face stock finish per ASME B16.5 GASKET AREA ONLY Both sides



Posição	Tamanho
A	Diâmetro nominal
B	$\geq 2C$
ϕC	$0,05A$

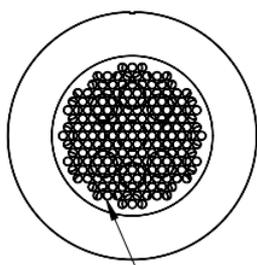
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



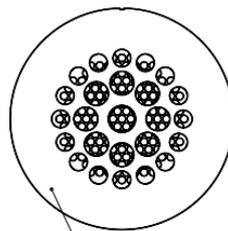
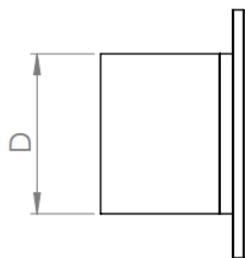
REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Condicionador PTB

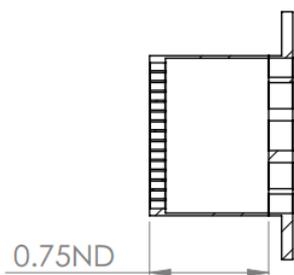
ANEXO 9



Inlet side
- PTB Design per drawing 09-0300



Outlet side
- NOVA50E Design per drawing 03-0020



D - Diâmetro interno
ND - Diâmetro nominal
Outlet Side - Lado de saída

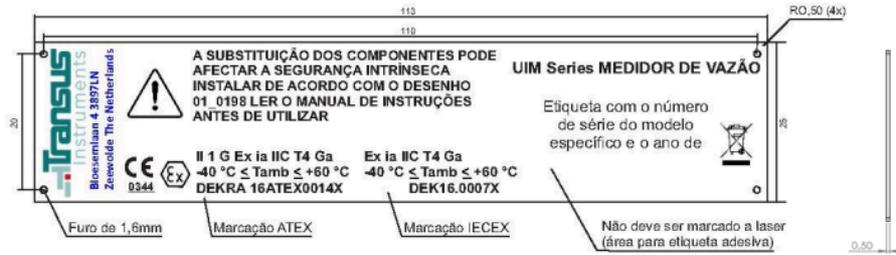
QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Condicionador tipo TI Twin (projeto compatível com padrão PTB e NOVA 50E)

ANEXO 10



NOTAS:

1. CHAPA METÁLICA DE AÇO INOXIDÁVEL COM GRAVAÇÃO A LASER
2. Etiqueta adesiva com espessura máxima de 0,2 mm
3. Para marcação, use o arquivo Adobe ilustrator

Variante	Marcação
01-0037-01	ATEX + IECEx Ex ia
01-0037-02	cGPSus Ex ic
01-0037-03	ATEX + IECEx Ex ec
01-0037-04	TBD



Bloesemlaan 4, Zeewolde
The Netherlands

UIM series MEDIDOR DE VAZÃO

País de Origem: Holanda
REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIP. LTDA

<p>CE 1117 PED Categoria III Modulo Bo/D</p> <p>Ano de fab. 2022 Serial MYY12345 Volume xx litros Tamanho 4" 150# SCH40 Material ASTM A350LF2</p> <p>Medição Horizontal / Vertical</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>ML xx 2024</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>← VAZÃO →</p> </div> </div>	<p>Modelo UIM-xx-a-bc-defgh Serial YY12345</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Classe de Exatidão</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Qmin</td> <td>12 m³/h</td> </tr> <tr> <td>Qt</td> <td>100 m³/h</td> </tr> <tr> <td>Qmax</td> <td>1000 m³/h</td> </tr> <tr> <td>Fator K - LF</td> <td>0,1 m³/imp</td> </tr> <tr> <td>Fator K - HF</td> <td>9000 imp/m³</td> </tr> <tr> <td>tmin - tmax</td> <td>-25 a +55 °C</td> </tr> <tr> <td>pmin - pmax</td> <td>25 a 100 bar(a)</td> </tr> <tr> <td>ρmin - ρmáx</td> <td>xxx a xxx kg/m³</td> </tr> </table> <p>Aplicação - Medição de vazão de gás</p> <p> Leia o manual de instruções antes de operar o dispositivo</p>	Classe de Exatidão	0,5	Qmin	12 m³/h	Qt	100 m³/h	Qmax	1000 m³/h	Fator K - LF	0,1 m³/imp	Fator K - HF	9000 imp/m³	tmin - tmax	-25 a +55 °C	pmin - pmax	25 a 100 bar(a)	ρmin - ρmáx	xxx a xxx kg/m³
Classe de Exatidão	0,5																		
Qmin	12 m³/h																		
Qt	100 m³/h																		
Qmax	1000 m³/h																		
Fator K - LF	0,1 m³/imp																		
Fator K - HF	9000 imp/m³																		
tmin - tmax	-25 a +55 °C																		
pmin - pmax	25 a 100 bar(a)																		
ρmin - ρmáx	xxx a xxx kg/m³																		

Serial YY12345 = Número de série do medidor (YY = número do ano, 22 = 2022)

Serial MYY12345 = Número de série do corpo de fluxo (YY é o ano de fabricação do corpo)

UIM-4F-a-bc-defgh

- a = Tamanho do medidor (3 - 30" ANSI e DN80 - DN750 Metric)
- b = Classificação de pressão (150, 300, 600 lbs, 900 lbs e PN16 - PN100)
- c = Material do corpo de fluxo (aço carbono, aço inoxidável ou especial)
- d = Placa de operação 1 (0 = nenhuma, 1 = placa de comunicação RS485)
- e = Placa de opção 2 (não implementada no momento)
- f = Visor / teclado (1= com visor / teclado)
- g = Entrada do prensa-cabo (1 = M20, 2=½" NPT)
- h = Opções especiais (0 = nenhuma)

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Placas de informações

ANEXO 11

Acessar o menu Device/System Info/Versions and checksums

TRANSUS INSTRUMENT MANAGER

Overview **Device** TIM Care Live Data Parameter Data Trending

GENERAL INFORMATION

Device type UIM-3

Device serial no.

Meterbody serial no.

Custom ID no.

Spare current 0.0

Meter factor 0 imp/m³

RESTART DEVICE CLEAR TRANSIENT ERROR

SAVE CHANGES IN DEVICE

UNITS

Device units Metric

Units Qbase Use defaults

Temperature units °C

Pressure units Bar-a

VERSIONS AND CHECKSUMS

Firmware version Checksum

FPGA Version 0x0.0x0

Parameter version Checksum

Slot1 ID Checksum

Slot1 Firmware version Checksum

Slot2 ID Checksum

Slot2 Firmware version Checksum

Last configuration :

QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Acesso ao checksum e versões de software via TIM software

ANEXO 12

Seguir as orientações do item 6.4 do manual - Main Menu / 6.41 - System Info do manual, nas páginas 25 e 26.

6.4 Main Menu

Pressionando a chave superior esquerda no modo de operação normal por 3 a 5 segundos abrirá o menu principal do medidor.



As 4 chaves de função transformaram-se em "seta para cima", "seta para baixo", "escape" (em cima a esquerda) e "enter" (embaixo a esquerda). Usando as setas para cima e para baixo, é possível escolher uma função do menu e selecioná-la através da chave enter. Deve ser escolhida a opção "system info".

6.4.1 System Info

O menu system info apresenta as informações de hardware e software do medidor. O menu irá fechar-se automaticamente após alguns segundos.



QUADRO ANEXO À PORTARIA N.º 753, DE 13 DE DEZEMBRO DE 2024



REQUERENTE: USE-ULTRAFLUX SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS LTDA

Acesso ao checksum e versões de software via teclado local no instrumento

ANEXO 13

Apresentação de Portaria do Inmetro - Rev.04 - Publicado Out/2011 - Responsabilidade: Profe - Referência NIG-Profe-001