



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 290, de 25 de outubro de 2022.

O DIRETOR DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - (INMETRO), no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, por meio da Portaria nº 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidores para consumo de água potável fria e água quente, aprovado pela Portaria Inmetro nº 155/2022; e,

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro nº 0052600.012590/2020-18 e do sistema Orquestra nº 1875021, resolve:

Art. 1º Aprovar a família de modelos OPTIFLUX, de medidor de volume de água, tipo eletrônico, eletromagnético, classe de exatidão 2, marca KROHNE, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE

Nome: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

Endereço: Estrada Louis Pasteur, n.º 382, Parque Industrial de Embu - Embu das Artes - SP

CEP: 06835-701

CNPJ: 60.659.166/0001-46

2 FABRICANTES

2.1 FABRICANTE 1

Nome: Krohne Altometer

Endereço: Kerkeplaat, 12 - Dordrecht - The Netherlands

2.2 FABRICANTE 2

Nome: KROHNE Conaut Instrumentação Ltda.

Endereço: Estrada Louis Pasteur, n.º 468, Parque Industrial do Pinheirinho - Embu das Artes - SP

3 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: medidor de volume de água, tipo eletrônico, eletromagnético

País de origem: Holanda/Brasil

Marca: KROHNE

Modelo: Família OPTIFLUX

Classe de exatidão: 2

4 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

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

a) Características metrológicas específicas dos modelos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Características metrológicas específicas dos modelos da família OPTIFLUX

Modelo	Q ₃	Range (H/V) até	DN	Classe de Temperatura	PMA	Classe Magnética	Δp	Sensibilidade U/D	Reverso
	m³/h		(mm)						
OPTIFLUX X000-6,3	6,3	200	25	T30 ou T50	1,0 ou 1,6	I ou II ou III	10	U0 / D0	SIM
OPTIFLUX X000-10	10	315							
OPTIFLUX X000-16	16	100	32						
			40						
OPTIFLUX X000-25	25	200	32						
			40						
			50						
OPTIFLUX X000-40	40	200	65						
			100						
OPTIFLUX X000-63	63	100	80						
			100						
OPTIFLUX X000-250	250	200	125						
			150						
OPTIFLUX X000-400	400	200	200						
			100						
OPTIFLUX X000-630	630	100	250						
			200						
OPTIFLUX X000-1000	1000	200	300						
			350						
			400						
OPTIFLUX X000-1600	1600	200	400						
			300						
			350						
OPTIFLUX X000-2500	2500	200	400						
			450						
			500						
OPTIFLUX X000-4000	4000	200	600						
			450						
			500						
OPTIFLUX X000-6300	6300	200	600						
			650						
			700						
		80	750						
			800						
			900						
OPTIFLUX X000-10000	10000	80	1000						
			1050						
			1100						
			1200						
			1350						
			1400						
		50	1500						
			1600						
			1650						
		40	1700						
			1750						
			1800						
OPTIFLUX X000-	16000	50	1950						
			2000						
			1400						

16000	40	1500					
		1600					
		1650					
		1700					
		1750					
		1800					
		1950					
		2000					
		2400					
		2500					
		2550					

5 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Medidor de volume de água, tipo eletrônico, sem partes móveis, destinado à medição e registro do volume de água. O princípio de funcionamento do medidor é o eletromagnético (Lei de Faraday), onde um par de bobinas, diametralmente espaçadas, produz um campo magnético quando um fluido eletricamente condutivo atravessa o medidor. Desta forma, um sinal de tensão induzida é gerado e captado por um par de eletrodos de medição, onde está tensão induzida é diretamente proporcional à velocidade de escoamento do fluido. A informação do volume totalizado é calculada a partir da velocidade do escoamento e exibida no dispositivo indicador, podendo ser alimentado à energia elétrica, além de montagem compacta ou remota.

Possui duas versões:

- Versão remota (unidade primária conectada a unidade secundária por meio de cabos de interligação).

No modelo do sensor: OPTIFLUX x000F com x sendo 1, 2, 4, 5 ou 6 referentes aos tipos de tubo sensor, de acordo com cada aplicação.

Exemplo: OPTIFLUX 1000F; OPTIFLUX 2000F; OPTIFLUX 4000F; OPTIFLUX 5000F; OPTIFLUX 6000F.

No modelo do dispositivo indicador alimentado à energia elétrica (externa): IFCyyy_com yyy sendo as opções 050 para IFC050, 050P para IFC050P, 300 para IFC300.

As letras W e F refere-se ao tipo de montagem do dispositivo indicador: W para Montagem em parede, F para montagem em campo.

Exemplo: IFC050W, IFC050PW e IFC300W e IFC300F.

O Modelo OPTIFLUX na versão remota pode ser descrito da seguinte forma: OPTIFLUX x000F / IFCyyy_

- Versão compacta (unidade secundária integrada a unidade primária).

No modelo do conjunto: OPTIFLUX xyyyC com x sendo 1, 2, 4, 5 ou 6 referentes aos tipos de tubo sensor, de acordo com cada aplicação; e, com yyy sendo as opções 050 para IFC050, 50P para IFC050P, 300 para IFC300.

Exemplos:

OPTIFLUX 1050C; OPTIFLUX 1050PC; OPTIFLUX 1300C.

OPTIFLUX 2050C; OPTIFLUX 2050PC; OPTIFLUX 2300C.

OPTIFLUX 4050C; OPTIFLUX 4050PC; OPTIFLUX 4300C.

OPTIFLUX 5050C; OPTIFLUX 5050PC; OPTIFLUX 5300C.

OPTIFLUX 6050C; OPTIFLUX 6050PC; OPTIFLUX 6300C.

Tubo sensor com seção de escoamento circular, construído por uma liga metálica ou aço inox, revestido por borracha, cerâmica, poliuretano, PFA, PTFE, ETFE e FEP.

Dispositivo indicador: IFC300 e IFC050 possuem 2 páginas de até 3 linhas de indicação configuráveis para variáveis diferentes de medidas:

1. A vazão instantânea é escoada na unidade m³/h (metro cúbico por hora) por meio de até 9 dígitos e as casas decimais podem ser configuradas entre 0 (sem casas decimais) e 8 casas decimais. Há possibilidade de configurar o modo Automático (onde a adaptação das casas decimais é feita automaticamente pelo dispositivo indicador).
2. O volume é escoado na unidade m³ (metro cúbico) por meio de 9 dígitos e as casas decimais podem ser configuradas entre 0 (sem casas decimais) e 8 casas decimais. Há possibilidade de configurar o modo Automático (onde a adaptação das casas decimais é feita automaticamente pelo dispositivo indicador).

3. Possui informações adicionais de diagnósticos podendo ser indicada acessando as configurações do equipamento antes do plano de selagem ser aplicado.

Indicação máxima: 999999999 m³.

Divisão de leitura: 0,00000001 m³ a 00000000,1 m³ (configurável).

Classificação do ambiente de instalação: “B” medidores fixos instalados em edifícios e “O” para medidores fixos instalados ao ar livre.

Classe ambiental eletromagnética: E1 (residencial e comercial) e E2 (industrial).

Opções de Alimentação:

- Opção 1: 100-230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz – IFC300.
- Opção 2: 230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz – IFC050 e IFC050P.
- Opção 3: 24 VDC (-55% / +30%) – IFC300 e IFC050 e IFC 050P.
- Opção 4: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%, 50/60 Hz; DC: -25% / +30%) - IFC300, IFC 050 e IFC050P.

Dependendo da necessidade e/ou instalação do cliente, os medidores OPTIFLUX podem acompanhar anéis de aterramento (conforme anexo), não sendo um item obrigatório.

Tipos de Comunicação para Medição Remota (Telemetria):

Saída de corrente 4,20 mA, Saída pulsada, Saída de status, Comunicação tipo Modbus/Modbus RS485/Fieldbus/Profibus, Bluetooth, IoT, Status. Os medidores podem conter um ou mais tipos de saídas.

6 SOFTWARE

1. Versões do software aprovadas:

1.1. Nome do pacote final: [CONAUT]_[1875021]_[OPTIFLUX]_[001][001][20220217].zip

1.1.1. Valores do hash do pacote final (sha256):
c979ae9d4aec912e89a4ba0b955fa023258649696135b5959078d805b9a74083

1.1.2. Sensor(*): OPTIFLUX x000-

1.1.2.1. Opções de dispositivo indicador alimentado à energia elétrica (**):

1.1.2.1.1. IFC050_ (com Versão de Software: ER 3.1.0_);

1.1.2.1.2. IFC050P_ (com Versão de Software: ER 3.1.0_);

1.1.2.1.3. IFC300_ (com Versão de Software: ER 3.4.2_).

Notas:

1. (*) – “x” refere-se ao tipo de tubo sensor, a saber 1 (1000), 2 (2000), 4 (4000), 5 (5000) e 6 (6000).

“- _” refere-se ao valor da vazão permanente de cada modelo da família OPTIFLUX.

2. (**)- “_” refere-se às opções de montagem, remota ou compacta, do dispositivo indicador, a saber W (Wall), F (Field) ou C (compact).

7 ANEXOS

Anexo 01 – Vista externa OPTIFLUX 1000.

Anexo 02 – Vista externa OPTIFLUX 2000.

Anexo 03 – Vista externa OPTIFLUX 4000.

Anexo 04 – Vista externa OPTIFLUX 5000.

Anexo 05 – Vista externa OPTIFLUX 6000.

Anexo 06 – Vista externa - dispositivos indicadores versão remota.

Anexo 07 – Vista explodida.

Anexo 08 – Vista plano de selagem – jumper para IFC300.

Anexo 09 – Vista plano de selagem - IFC300F e IFC300C.

Anexo 10 – Vista plano de selagem - IFC300W.

Anexo 11 – Vista plano de selagem IFC050 e IFC050P.

Anexo 12 – Vista plano de selagem IFC050W, IFC050C, IFC050PW e IFC050PC.

Anexo 13 – Vista tabela de dimensões.

Anexo 14 – Vista em corte.

Anexo 15 – Vista etiqueta de marcações obrigatórias.

Anexo 16 – Vista mostradores.

Anexo 17 – Vista anel de aterramento tipo 1.

Anexo 18 – Vista anel de aterramento tipo 2.

Anexo 19 – Vista anéis de aterramento tipo 3.

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 25/10/2022, ÀS 19:26, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

PERICELES JOSE VIEIRA VIANNA

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

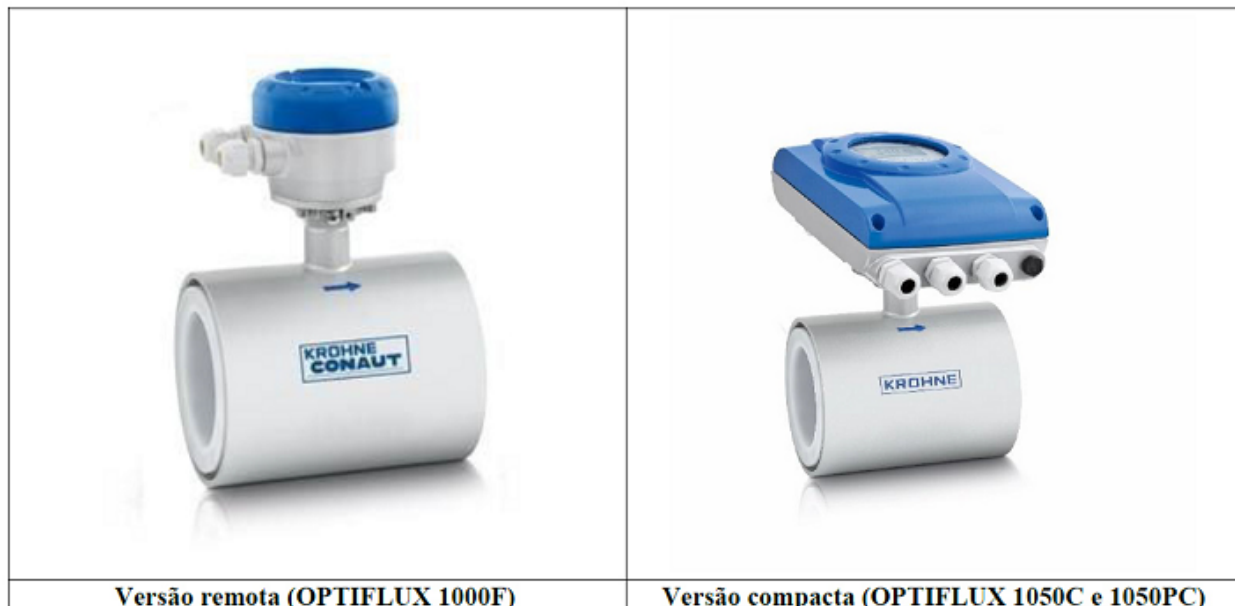
https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1355878** e o código CRC **FBEF174C**.



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2679-9150 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br

ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022

Vista Externa OPTIFLUX 1000



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA OPTIFLUX 1000

ANEXO 1

Vista Externa OPTIFLUX 2000

Versão remota (OPTIFLUX 2000F)



*O modelo OPTIFLUX 2000 pode ser fabricado em duas versões de capa de proteção de bobina e eletrodos. Ambas as versões possibilitam montagem compacta e montagem remota. Conforme exemplos abaixo.



Versão compacta (OPTIFLUX 2300C)



Versão compacta (OPTIFLUX 2050C e OPTIFLUX 2050PC)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA OPTIFLUX 2000

ANEXO 2

Vista Externa OPTIFLUX 4000

Versão remota (OPTIFLUX 4000F)



*O modelo OPTIFLUX 4000 pode ser fabricado em duas versões de capa de proteção de bobina e eletrodos. Ambas as versões possibilitam montagem compacta e montagem remota. Conforme exemplos abaixo.



Versão compacta (OPTIFLUX 4300C)



Versão compacta (OPTIFLUX 4050C e OPTIFLUX 4050PC)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA OPTIFLUX 4000

ANEXO 3

Vista Externa OPTIFLUX 5000



Versão remota (OPTIFLUX 5000F)



Versão compacta (OPTIFLUX 5300C)

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022

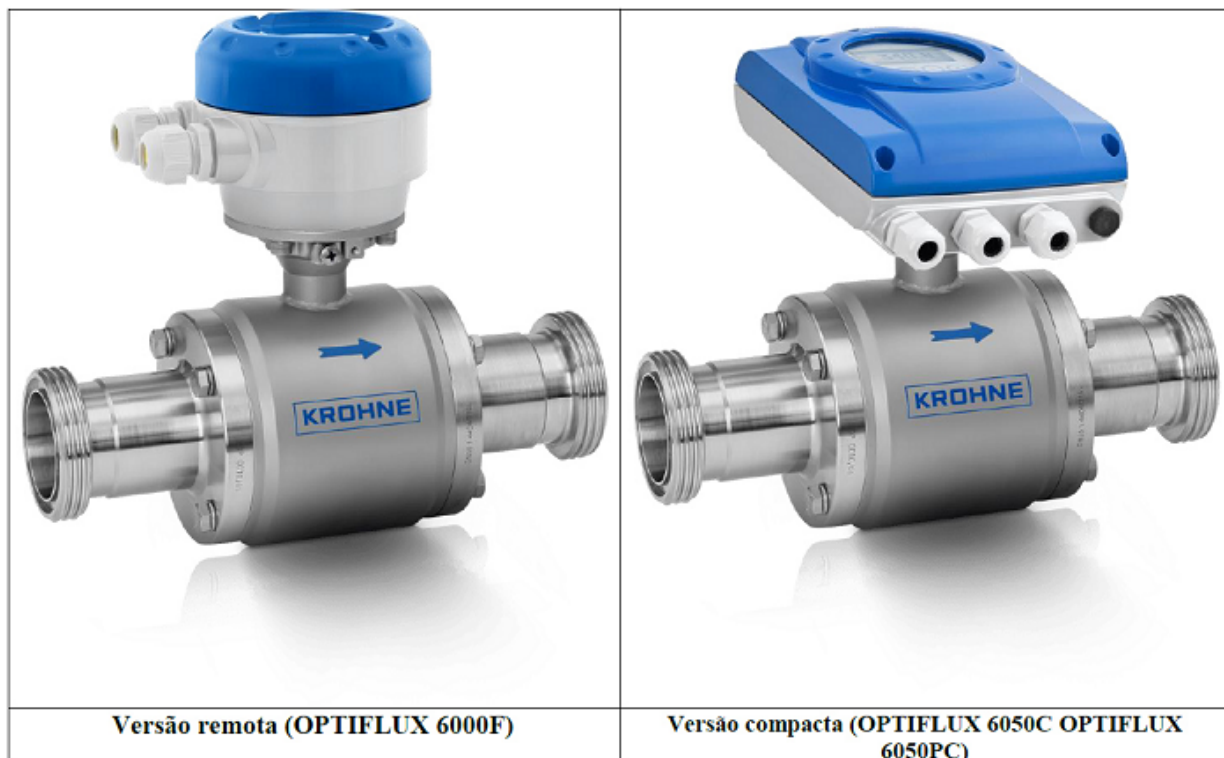


REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA OPTIFLUX 5000

ANEXO 4

Vista Externa OPTIFLUX 6000



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA OPTIFLUX 6000

ANEXO 5

IFC300W**IFC300F****IFC050W e IFC050PW**

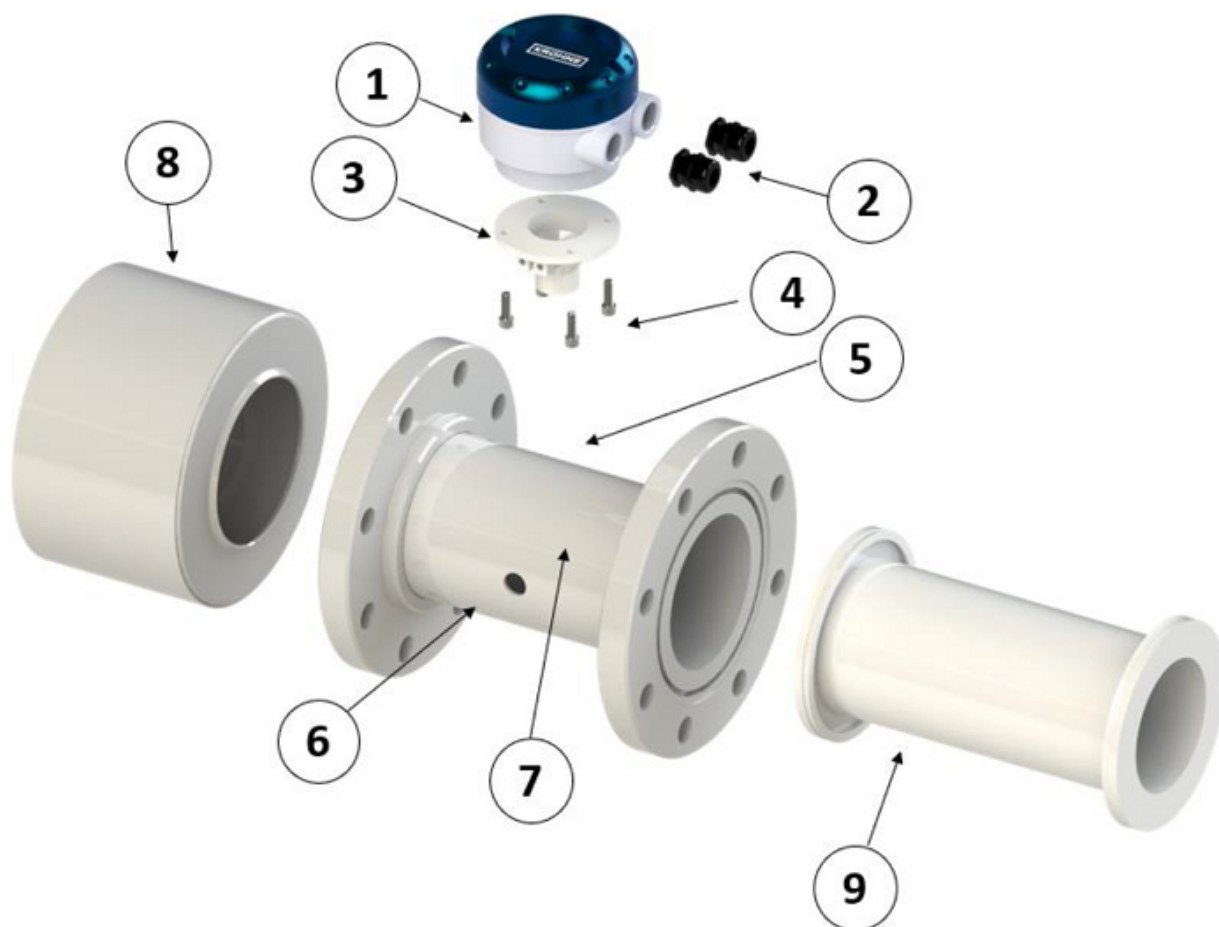
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXTERNA - DISPOSITIVOS INDICADORES VERSÃO REMOTA

ANEXO 6



Item	Descrição
1	Invólucro da caixa de interligações
2	Prensa cabos
3	Pescoço
4	Parafusos de fixação
5	Tubo sensor
6	Alojamento para eletrodos de medição
7	Alojamento para bobina
8	Capa de proteção da bobina e eletrodo
9	Revestimento interno

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EXPLODIDA

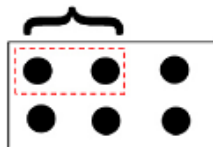
ANEXO 7

O plano de selagem para os dispositivos indicadores IFC300 devem conter o jumper físico antes da aplicação total do plano de selagem.



1º Com o invólucro aberto, é aplicado um jumper, posicionado em pinos que ativam o bloqueio de parametrização na eletrônica.

Abaixo segue representação do local de inserção do jumper físico.



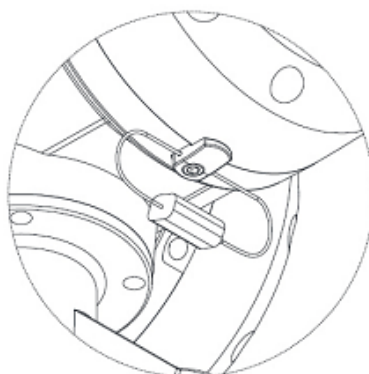
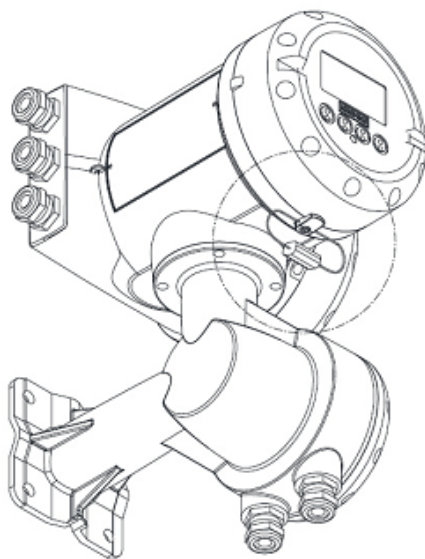
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA PLANO DE SELAGEM – JUMPER PARA IFC300

ANEXO 8

Lacre metálico em dispositivos indicadores IFC300F e IFC300C

2º - Após o jumper ser instalado (conforme Anexo 10), bloqueando assim a parametrização, deve ser aplicado um lacre de fios metálicos, com o invólucro fechado, conforme indicam as imagens acima, impedindo o acesso ao indicador sem o rompimento do mesmo.

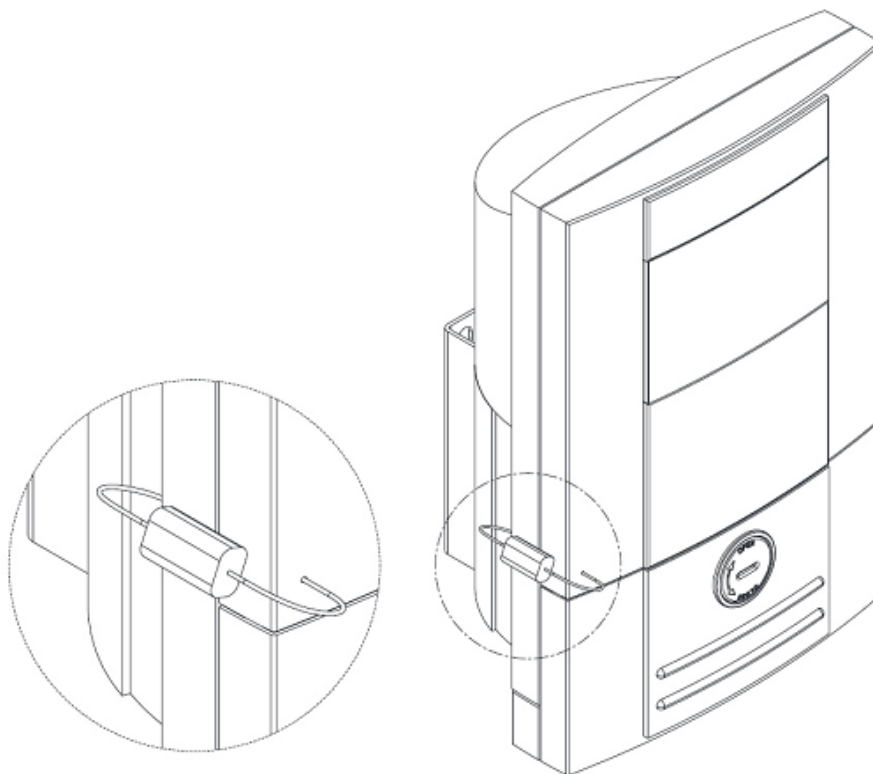
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA PLANO DE SELAGEM - IFC300F E IFC300C

ANEXO 9

Lacre metálico em dispositivos indicadores IFC300W

3º - Após o jumper ser instalado (conforme Anexo 10), bloqueando assim a parametrização, deve ser aplicado um lacre de fios metálicos, com o invólucro fechado, conforme indicam as imagens acima, impedindo o acesso ao indicador sem o rompimento do mesmo.

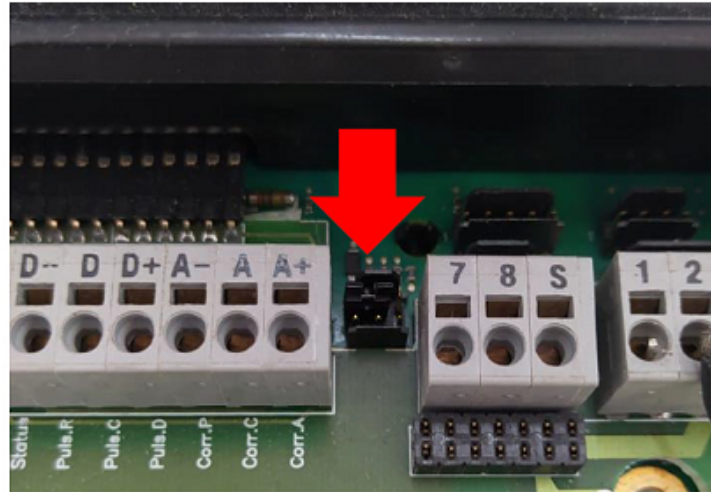
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

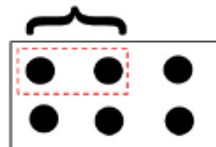
VISTA PLANO DE SELAGEM - IFC300W

ANEXO 10



1º Com o invólucro aberto. é aplicado um jumper, posicionado em pinos que ativam o bloqueio de parametrização na eletrônica.

Abaixo segue representação do local de inserção do jumper físico.



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022

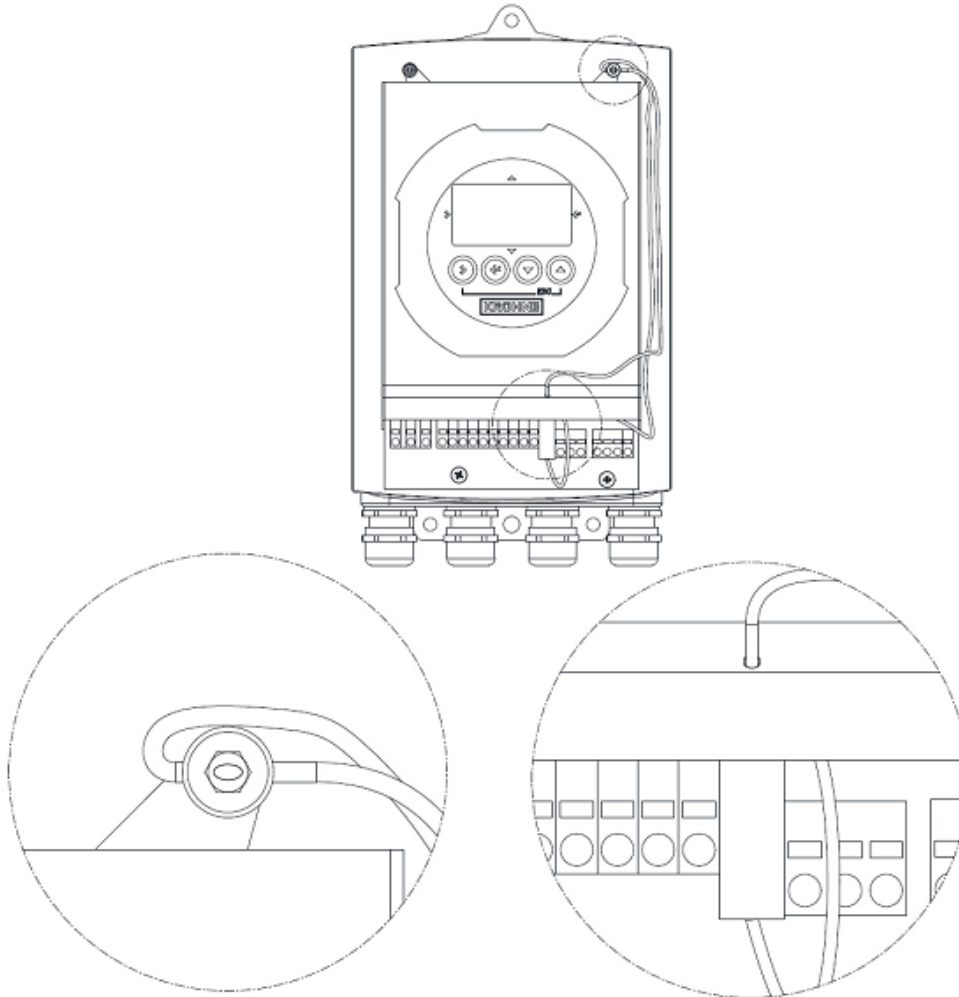


REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA PLANO DE SELAGEM IFC050 E IFC050P

ANEXO 11

Lacre metálico em dispositivos indicadores IFC050W, IFC050C, IFC050PW e IFC050PC



2º Ainda com o invólucro aberto, após o jumper que bloqueia a parametrização ser instalado, deve ser aplicado um lacre onde passa-se um fio metálico do parafuso superior direito do invólucro até a proteção do jumper físico. Desta forma impede-se a remoção da eletrônica e do jumper.

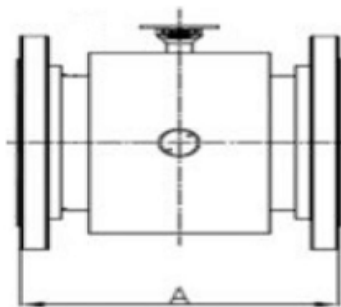
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA PLANO DE SELAGEM IFC050W, IFC050C, IFC050PW E IFC050PC

ANEXO 12



DN	Q3	Comprimento - Cota A	DN	Q3	Comprimento - Cota A
[mm]	[m³/h]	(mm)	[mm]	[m³/h]	(mm)
25	6,3 / 10	68 / 150 / 260	800	6300	800 / 1200
32	16 / 25	78 / 97,4 / 150 / 260 / 300	900	6300	900 / 1125
40	16 / 25	78 / 97,4 / 150 / 260 / 300	1000	10000	1000 / 1250
50	25 / 40	97,4 / 100 / 200 / 270	1050	10000	1300
65	25 / 40	140 / 200 / 225 / 300 / 350	1100	10000	1300
80	40 / 63	146,4 / 150 / 200 / 225 / 300 / 350	1200	10000	1300 / 1500
100	63	200 / 250 / 300 / 350 / 360	1350	10000	1350 / 1400
125	63	250 / 350 / 360	1400	10000 / 16000	1400 / 1750 / 2250
150	250	200 / 250 / 300 / 350 / 450	1500	10000 / 16000	1500 / 1700 / 1800
200	250 / 400 / 630	300 / 350	1600	10000 / 16000	1600 / 2000 / 2200
250	400 / 630 / 1000	300 / 350 / 400 / 450	1650	10000 / 16000	1700 / 1800 / 1900 / 2000
300	1000 / 1600	450 / 500	1700	10000 / 16000	1700 / 1800 / 1900 / 2000
350	1000 / 1600	500 / 700	1750	10000 / 16000	1750 / 1800 / 1900 / 2000
400	1000 / 1600 / 2500	600 / 800	1800	10000 / 16000	1800 / 1900 / 2000 / 2250
450	2500 / 4000	600 / 800	1950	10000 / 16000	1950 / 2200 / 2300 / 2400 / 2500
500	2500 / 4000	500 / 600 / 800	2000	10000 / 16000	2000 / 2100 / 2200 / 2300 / 2400 / 2500
600	2500 / 4000 / 6300	600 / 750 / 800	2400	16000	2400 / 2600 / 2700 / 2800 / 2900 / 3000
650	6300	600 / 800	2500	16000	2500 / 2600 / 2700 / 2800 / 2900 / 3000
700	6300	700 / 875	2550	16000	2600 / 2700 / 2800 / 2900 / 3000
750	6300	800 / 1000			

Cotas em: mm

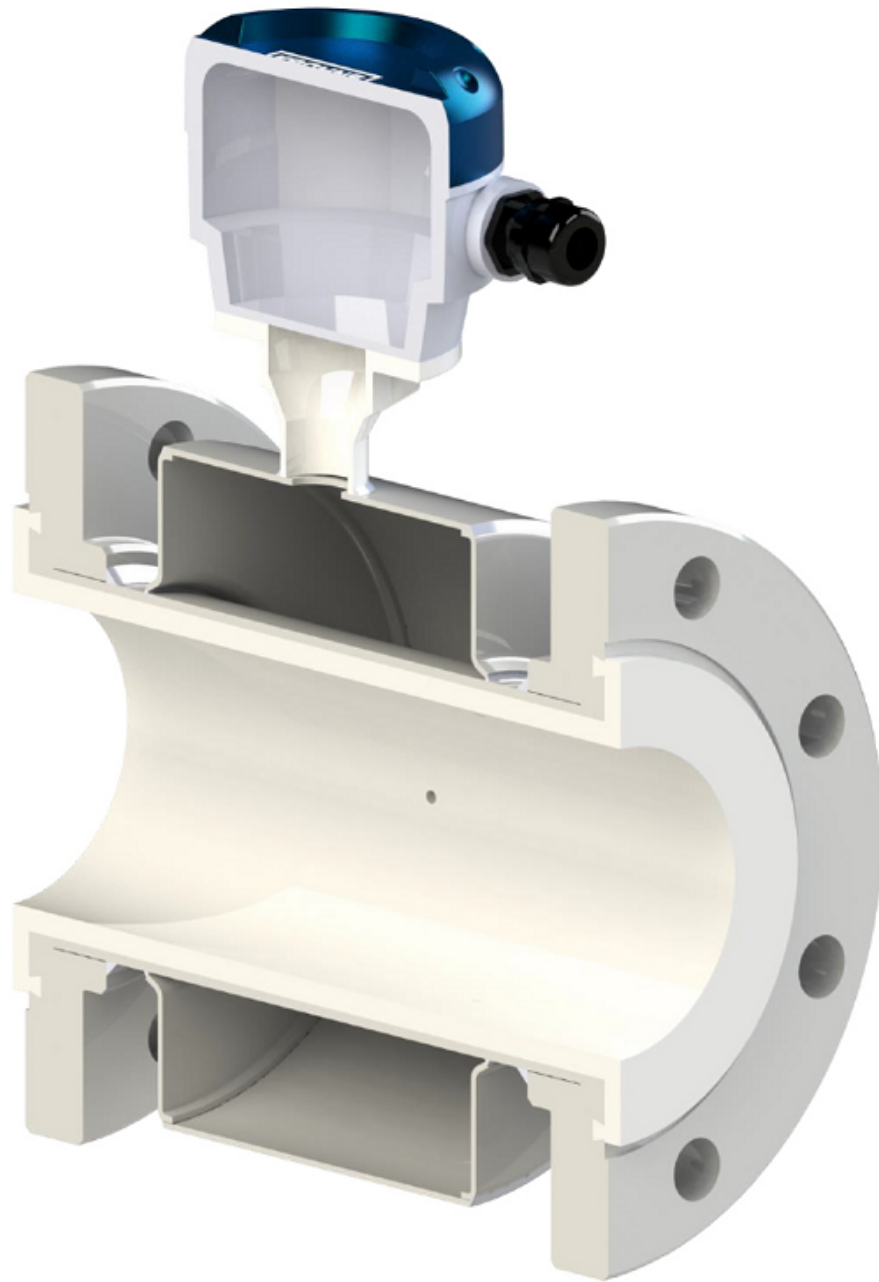
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA TABELA DE DIMENSÕES

ANEXO 13



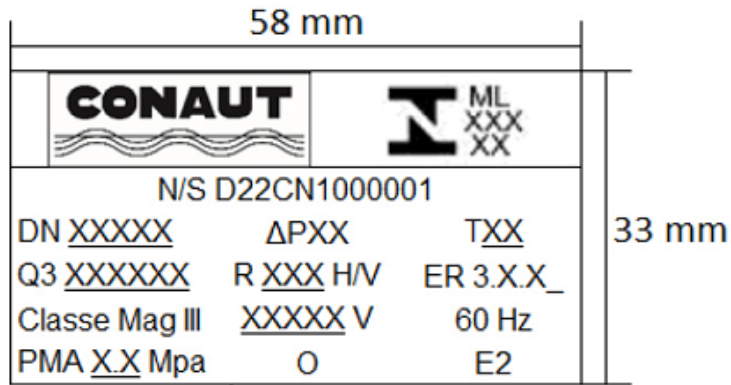
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA EM CORTE

ANEXO 14



As siglas "XXXX" representam valores que variam de acordo com a configuração do medidor

Sigla	Descrição
DN	Diâmetro Nominal
Q3	Vazão em Q3
Classe Mag	Classe Magnética
PMA	Pressão Máxima Admissível
ΔP	Perda de Pressão
R	Rangeabilidade
xxx V	Tensão de Alimentação
O	Classe Ambiental
T	Classe de Temperatura
H/V	Posição de Instalação
60 Hz	Frequência de Alimentação
E2	Classe Ambiental Eletromagnética
ER 3.X.X_	Versão de Software

Cotas em: mm

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022

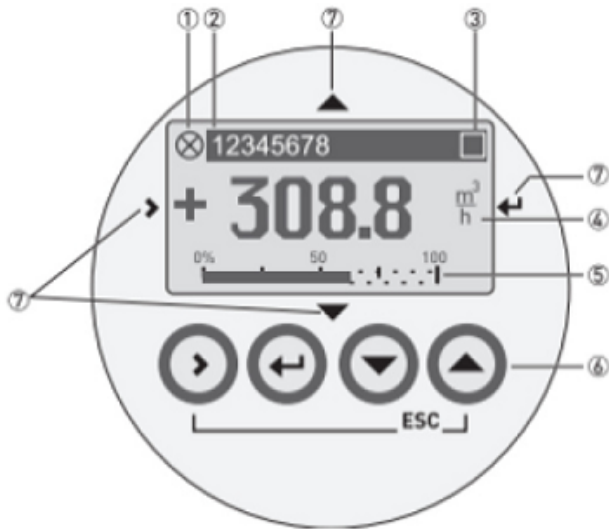


REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA ETIQUETA DE MARCAÇÕES OBRIGATÓRIAS

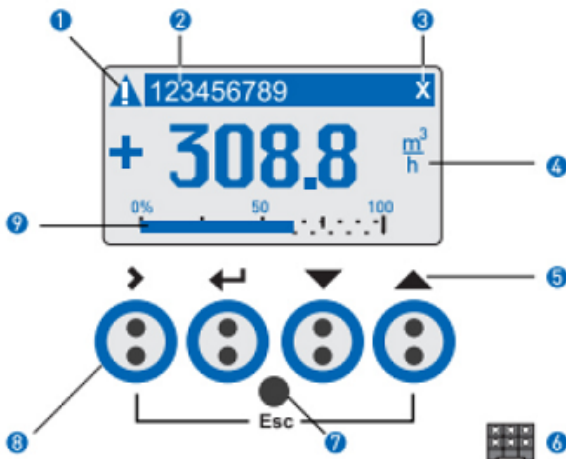
ANEXO 15

IFC050 E IFC050P



1. indica uma possível mensagem de status na lista de status
2. lista de números de tag apenas indicada se este número foi inserido anteriormente pelo operador
3. Indica quando uma tecla foi pressionada
4. 1ª e 2ª linha de apresentação para indicação de variáveis diferentes medidas (aqui apresentação grande de apenas uma variável medida)
5. 3ª linha de apresentação (aqui gráfico de barras)
6. Botões de pressão para operação com caixa aberta
7. Chaves magnéticas para operação com caixa fechada

IFC300



1. indica uma possível mensagem de status na lista de status
2. lista de números de tag apenas indicada se este número foi inserido anteriormente pelo operador
3. Indica quando uma tecla foi pressionada
4. 1ª e 2ª linha de apresentação para indicação de variáveis diferentes medidas (aqui apresentação grande de apenas uma variável medida)
5. Símbolos das teclas de introdução do operador
6. Interface para o barramento GDC (não presente em todas as versões de conversor de sinal)
7. Sensor de infra-vermelhos (não presente em todas as versões de)
8. Teclas de introdução do operador (ver tabela em baixo para descrição)
9. 3ª linha de apresentação (aqui gráfico de barras)

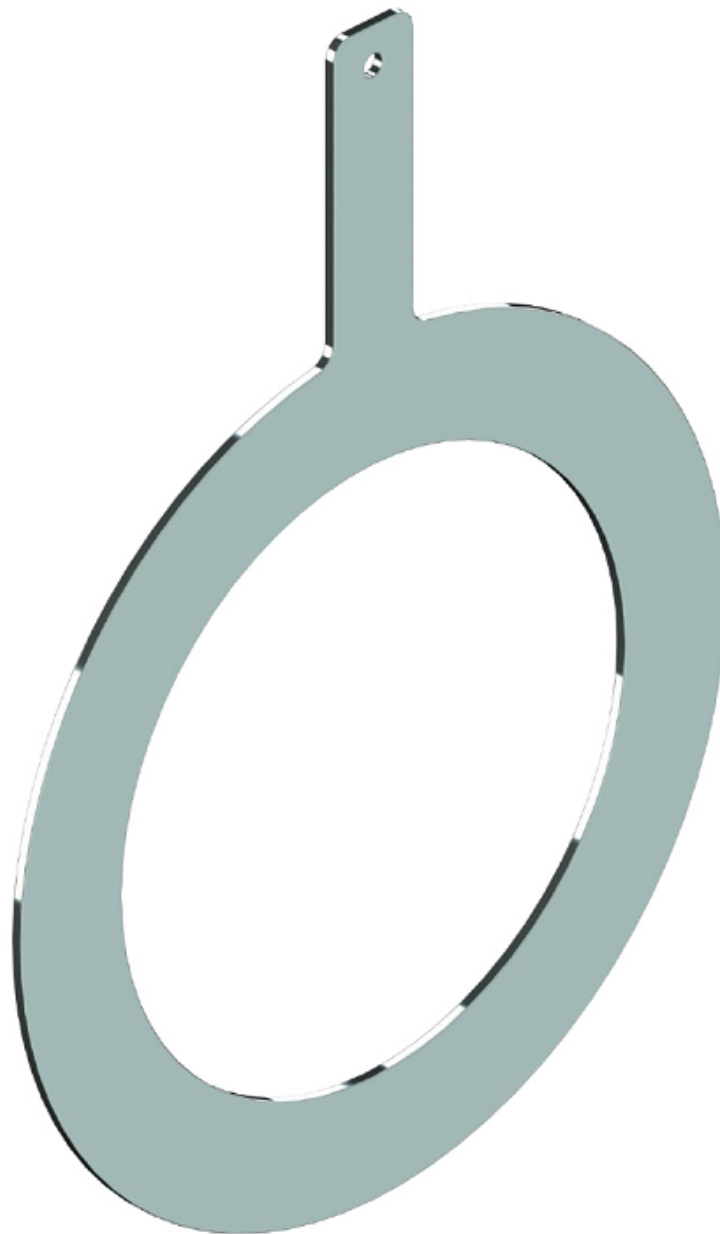
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA MOSTRADORES

ANEXO 16



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA ANEL DE ATERRAMENTO TIPO 1

ANEXO 17



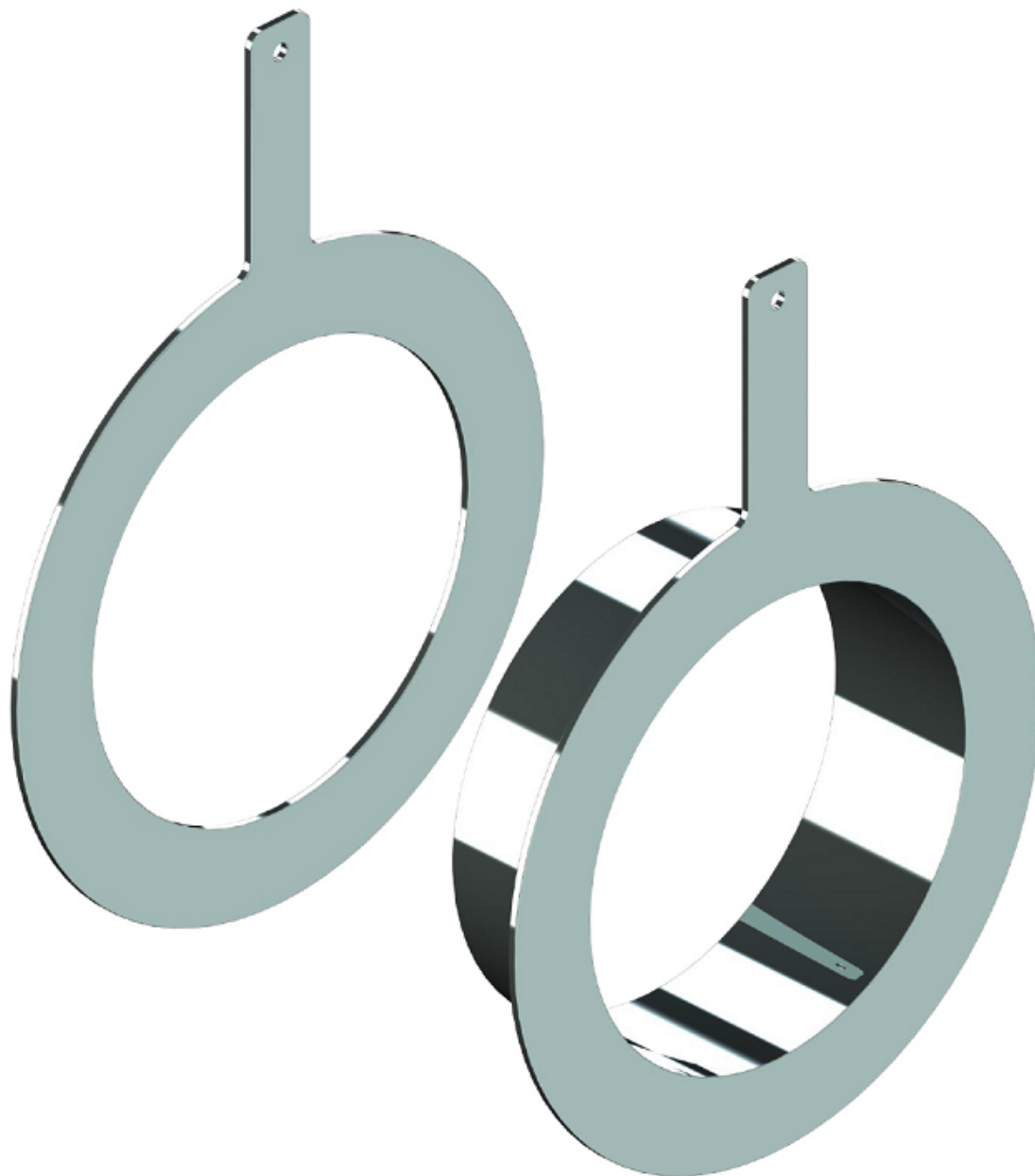
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA ANEL DE ATERRAMENTO TIPO 2

ANEXO 18



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL N.º 290, DE 25 DE OUTUBRO DE 2022



REQUERENTE: CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS Ltda.

VISTA ANÉIS DE ATERRAMENTO TIPO 3

ANEXO 19

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