



Catálogo Magnético





Torre de calibração de medidores de vazão, localizado no parque Industrial de Embu das Artes.

A torre de calibração localizada em Embu das Artes – SP, é o maior laboratório de vazão do Brasil, e um dos maiores do mundo. Atende medidores de grandes diâmetros (de 600 até 3.000 mm), atingindo vazões de até 500 m³/h a 25000 m³/h de água, com padrões rastreáveis ao INMETRO. São utilizados dois métodos de calibração: comparativo, com CMC de 0,5% e volumétrico, com CMC de 0,2%.

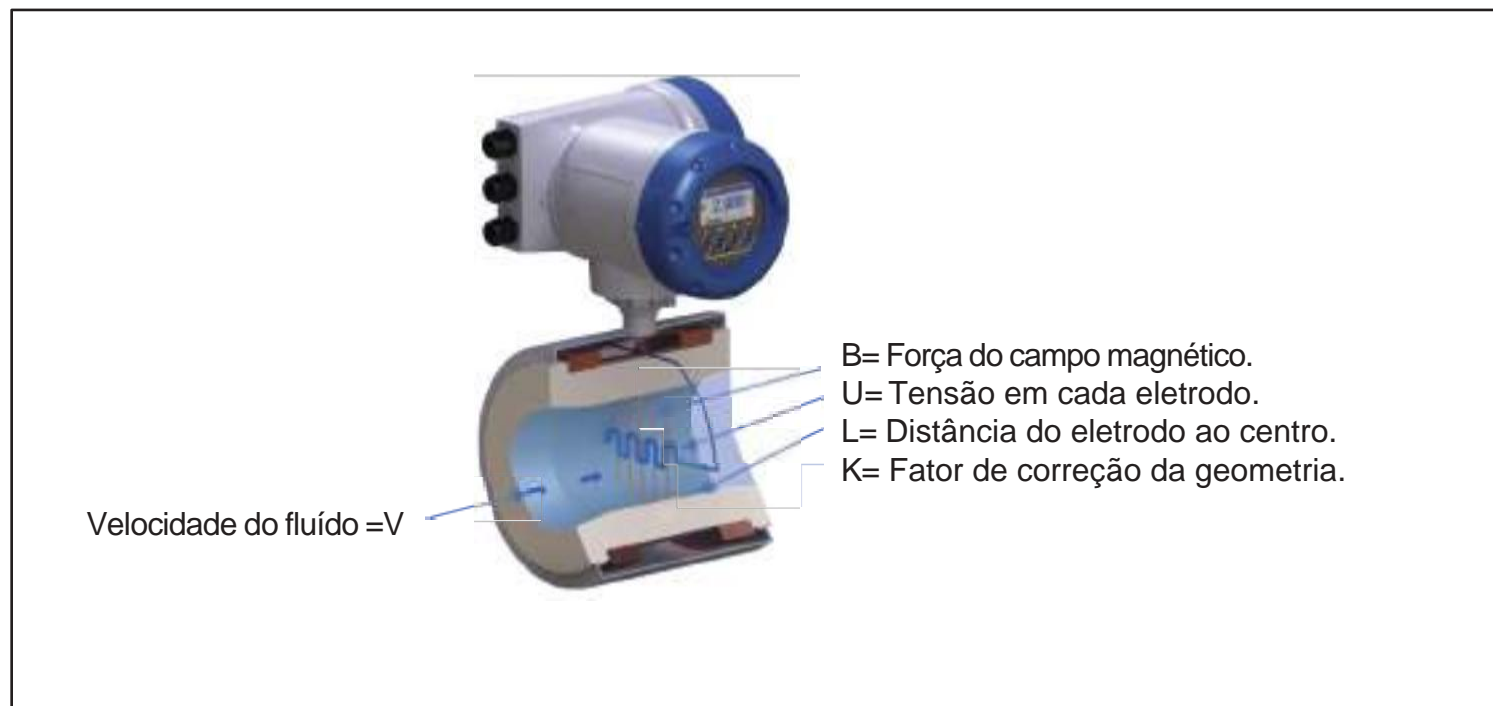


Laboratório de calibração de medidores de vazão no parque Industrial de Embu das Artes.

O Laboratório de vazão, possui acreditação ISO/IEC 17.025:2005 pela Cgcre do INMETRO, possui 6 linhas independentes, um reservatório de 150.000 litros e um sistema gravimétrico de 60 toneladas, podendo realizar calibrações com água em vazões de até 2.000 m³/h com diâmetro de até 1200 mm.

Um fluido eletricamente condutivo flui por um tubo eletricamente isolado através de um campo magnético. Esse campo magnético é gerado por uma corrente que flui através de um par de bobinas de campo. Esse arranjo gera no interior do tubo, uma tensão U que pode ser definida pela equação a seguir.

$$\text{Onde: } U = K * V * B * L$$



IFC 300

A tensão induzida U é coletada pelos eletrodos e é proporcional à velocidade média do fluido. O conversor de sinal é responsável por amplificar o sinal (U), filtrar e convertê-lo em sinais de corrente (mA), pulso e status que podem ser utilizados para ligação com um CLP, por exemplo.

É importante ressaltar que os medidores eletromagnéticos não possuem partes móveis, o que resulta em uma maior vida útil do equipamento, atendendo às indústrias de alimentos & bebidas, com certificações 3A, EHEDG e FDA, assim como aos mais variados setores da indústria, incluindo aplicações em áreas explosivas (EX).

A CONAUT disponibiliza uma estrutura completa para fornecimento de todos os seus instrumentos, atendendo as normas de pintura e solda no padrão Petrobrás, com certificado assinado por engenheiro qualificado N2.

	Medidores Eletromagnéticos	Medidores por Área Variável	Medidores Ultrassônicos	Medidores Mássicos	Medidores Vortex
Líquidos					
Líquidos (Ex. Água).					
Baixas vazões (< 2 L/h)					
Altas vazões (> 100.000m³/h)					
Líquidos não condutivos					
Líquidos viscosos					
Gases					
Gases industriais					
Baixas vazões (< 20 L/min)					
Altas vazões (> 100.000 m³/h)					
Vapor					
Aplicações Especiais					
Lodo, fluídos com presença de sólidos					
Emulsões (Água e óleo)					
Líquidos corrosivos (Ácidos e alcalinos)					
Gases corrosivos					
Medição bidirecional					
	Aplicável				
	Aplicável sob certas condições				

Conheça também outras soluções de medição de vazão Krohne & Conaut.

- Medidores de vazão por área variável (Rotâmetros)
- Medidores ultrassônicos
- Medidores Mássicos
- Medidores tipo Vortex
- Medidores por Placa de Orifício

COMPARAÇÃO ENTRE SENSORES

	OPTIFLUX 1000 (FEP, Br ou PFA)	OPTIFLUX 2000 (Borracha , PU ou NB)	WATERFLUX 3000 (RILSAN ®)	WATERFLUX 3000 (Borracha)	WATERFLUX 3000 (Neoprene)	OPTIFLUX 4000 (FEP, PFA ou PTFE)	OPTIFLUX 5000 (Al2O3 ou ZrO2)	OPTIFLUX 6000 (PFA)	OPTIFLUX 7300C (ZrO2)	TIDALFLUX 2300C/4300C (PU)	POWERFLUX 4000/5000	BATCHFLUX 5500C (ZrO2)
Saneamento												
Tratamento de Água												
Medição de lodo ou efluente												
Tubulações parcialmente cheias												
Água potável												
Irrigação												
Química												
Dosagem de aditivos												
Líquidos corrosivos e abrasivos												
Pastas												
Atmosferas explosivas												
Papel & Celulose												
Polpa												
Licor												
Aditivos, branqueadores, corantes												
Alimentícia												
Comidas & bebidas, farmacêutica												
Mistura, dosagem												
Máquinas de enchimento volumétrica												
Energia												
Aprovações Nucleares												
Outros												
HVAC												
Maquinários												
Mineração		PU,NB										

	Aplicável
	Aplicável sob certas condições
	Não aplicável

COMPARAÇÃO DE TUBOS SENSORES

OPTIFLUX 1000



Sensor de vazão eletromagnético Wafer com revestimento em Teflon® FEP / PFA, borracha ou poliuretano.

Portaria GM/MS n° 888/2021
Portaria 155/2022

OPTIFLUX 2000



Sensor de vazão eletromagnético flangeado com revestimento em borracha, neoprene ou poliuretano.

Portaria GM/MS n° 888/2021
Portaria 155/2022

OPTIFLUX 4000



Sensor eletromagnético flangeado com revestimento em Teflon® FEP/ PFA/ PTFE.

Portaria GM/MS n° 888/2021
Portaria 155/2022

OPTIFLUX 5000



Sensor de vazão eletromagnético Wafer com revestimento cerâmico (óxido de alumínio) ou flangeado com revestimento cerâmico (óxido de zircônio).

OPTIFLUX 6000



Sensor eletromagnético sanitário (aplicações alimentícias) com revestimento em Teflon® PFA. Certificado para indústrias alimentícias e farmacêutica

Certificação : FDA, 3A

OPTIFLUX 7300 C



Medidor eletromagnético flangeado com revestimento cerâmico com eletrodos capacitivos sem contato com o fluido, para aplicações com fluidos de baixa condutividade ($>0,05\mu\text{S/cm}$) em diversas indústrias, incluindo alimentícia e farmacêutica.

WATERFLUX 3000



Sensor eletromagnético flangeado, com revestimento em Rilsan® (Poliamida 11), borracha ou Neoprene sem necessidade de trecho reto (OD:OD) e opcionalmente fornecido com alimentação à bateria.

Portaria GM/MS n° 888/2021
Portaria 155/2022

TIDALFLUX 2000



Sensor eletromagnético flangeado com revestimento em Poliuretano, para tubulações cheias e parcialmente cheias.

Revestimento em Poliuretano

BATCHFLUX 5500



Medidor eletromagnético Wafer com revestimento cerâmico (óxido de zircônio) e eletrodos em CERMET (Cerâmica + platina). Para sistemas de dosagem e aplicações em indústrias alimentícia e farmacêutica. FDA , 3A

CONVERSORES	IFC 050 / IFC 050 P		IFC 100	IFC 300	IFC 070
					
Montagem	Compacta / Remota		Compacta / Remota	Compacta / Remota	Compacta / Remota
Grau de proteção IP	IP 66/67		IP 66/67 ou IP 69	IP 66/67	IP68
Alimentação Externa	100...230 VCA		100...230 VCA	100...230 VCA	N/A (Padrão)
	24 VCC		12-24 VCC	12-24 VCC	100...230 VCA ④
			24 VCA/CC	24 VCA/CC	12-24 VCC ④
Alimentação a Bateria	-		-	-	Interna ou Externa
Precisão (Dependendo do Tubo Sensor)	±0.5% VM		±0.3% VM	0,15% VM	±0.2% ①
	±0.25% VM		-	0,2% VM	±0.4% ②
				0,3% VM	
				0,4% VM	
				Obs: Em função do tubo sensor	
Aprovação Portaria INMETRO n.º 155/22	Sim		Não	Sim	Sim
Saídas	Corrente ⑤		Corrente ⑤	Corrente ⑤	-
	Pulso ⑥		Pulso ⑥	Pulso ⑥	Pulso ⑥
	Status ⑥		Status ⑥	Status ⑥	Status ⑥
Comunicação	IFC 050	HART ® Modbus RTU	HART ®	HART ® Modbus RTU	Modbus RTU ③
	IFC 050 P	HART ® Modbus RTU LoraWan Bluetooth, Profibus DP		Profibus PA/DP Fieldbus Foundation PROFINET I/O	

1. Aplicável para medidores com DN 25 – 300mm.

2. Aplicável para medidores com DN 350 – 600mm.

3. Pode opcionalmente ser fornecido com protocolo de comunicação Modbus RTU, porém sem saídas pulsadas.

4. Com unidade de alimentação externa FlexPower.

5. Passivo ou Ativo

6. Passivo

TABELA DE MODELOS

IFC 050

Tubo sensor	Tubo sensor + Conversor eletrônico	
	Compacto	Remoto
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1050C	OPTIFLUX 1050W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2050C	OPTIFLUX 2050W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4050C	OPTIFLUX 4050W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6050C	OPTIFLUX 6050W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3050C	WATERFLUX 3050W

IFC 100

Tubo sensor	Tubo sensor + conversor eletrônico	
	Compacto	Remoto
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1100C	OPTIFLUX 1100W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2100C	OPTIFLUX 2100W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4100C	OPTIFLUX 4100W
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5100C	OPTIFLUX 5100W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6100C	OPTIFLUX 6100W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3100C	WATERFLUX 3100W

IFC 300

Tubo Sensor	Tubo sensor + conversor eletrônico			
	IFC 300C ①	IFC 300F ②	IFC 300W ③	IFC 300R ④
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1300C	OPTIFLUX 1300F	OPTIFLUX 1300W	OPTIFLUX 1300R
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2300C	OPTIFLUX 2300F	OPTIFLUX 2300W	OPTIFLUX 2300R
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4300C	OPTIFLUX 4300F	OPTIFLUX 4300W	OPTIFLUX 4300R
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5300C	OPTIFLUX 5300F	OPTIFLUX 5300W	OPTIFLUX 5300R
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6300C	OPTIFLUX 6300F	OPTIFLUX 6300W	OPTIFLUX 6300R
OPTIFLUX 7000	OPTIFLUX 7300C	-	-	-
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3300C	WATERFLUX 3300F	WATERFLUX 3300W	WATERFLUX 3300R
TIDALFLUX 2000	-	TIDALFLUX 2300F	-	-
TIDALFLUX 4000	-	TIDALFLUX 4300F	-	-
POWERFLUX 4000	-	POWERFLUX 4300F	-	-
POWERFLUX 5000	-	POWERFLUX 4300F	-	-

①. IFC300C: Versão Compacta.

②. IFC300F: Versão remota.

③. IFC300W: Versão remota.

④. IFC300R: Versão remota para montagem em rack.

IFC 070

Tubo sensor	Tubo sensor + conversor eletrônico	
	Compacto	Remoto
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3070C	WATERFLUX 3070F



IFC 050 / IFC 050P



O conversor de sinal eletrônico IFC 050 é uma ótima escolha para medição de vazão em vários tipos de aplicações em indústrias de saneamento e alimentícia. O conversor ainda é capaz de medir vazão mássica (com densidade do fluido constante), velocidade e temperatura das bobinas do tubo sensor. Disponível nas versões compacta (IFC 050C) e remota (IFC 050W). A precisão do conjunto é até $\pm 0,5\%$ do valor medido, opcionalmente pode ser fornecido com precisão de até $\pm 0,25\%$ do valor medido. O conversor IFC50P possui saídas de corrente 4...20mA + Hart, pulsos e status e protocolo de comunicação Modbus RTU (Para maiores informações, vide catálogo técnico IFC 050P). Também disponível com comunicação LoraWan, Bluetooth e Profibus

IFC 100

O conversor de sinal eletrônico IFC 100 possui uma ótima relação custo-benefício, com uma vasta gama de características incluindo uma precisão de medição excelente. O conversor ainda é capaz de medir vazão mássica (com densidade do fluido constante), condutividade, velocidade e temperatura das bobinas do tubo sensor. Disponível nas versões compacta (IFC 100C) e remota (IFC 100W). A precisão do conjunto é de até $\pm 0,3\%$, opcionalmente pode ser fornecido com precisão de até $\pm 0,2\%$. O conversor possui saídas de corrente 4...20mA + Hart, pulsos e status.



IFC 300



O conversor de sinal eletrônico IFC 300 é o mais completo dos conversores para medidores eletromagnéticos. Possui vários diagnósticos como: detecção tubo não cheio; incrustação dos eletrodos; baixa condutividade do fluido; revestimento do tubo sensor danificado e referência virtual que dispensa a necessidade do uso de anéis ou eletrodos de aterramento, etc. O conversor ainda é capaz de medir vazão mássica (com densidade do fluido constante), velocidade e temperatura das bobinas do tubo sensor. Disponível nas versões compacta (IFC 300C), remota (IFC 300F), remota (IFC 300W) e montagem em rack (IFC 300R). A precisão do conjunto é de até $\pm 0,15\%$. O Conversor possui saídas de corrente 4...20mA + Hart, pulsos e status, encontram-se também disponíveis os protocolos de comunicação PROFIBUS DP, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus, MODBUS RTU, PROFINET I/O (para maiores informações, vide catálogo técnico IFC 300).

IFC 070

O conversor de sinal eletrônico IFC 070 é utilizado em conjunto com o tubo sensor WATERFLUX 3000, (Rilsan) que conta com proteção IP 68 para submersão. Pode ser alimentado por baterias com duração de até 15 anos. O Conversor oferece duas saídas de pulso A e B para contagem de volume direto + reverso, uma saída "Coringa" C que pode ser usada como alternativa em caso de queima da A ou B e uma de status saída D.

Possui a função saída de pulsos LIQUIDA que só conta o volume efetivamente transferido. Opcionalmente, os dados podem ser transmitidos via GSM / GPRS por meio de um datalogger externo. O IFC 070 possui precisão de até $\pm 0,2\%$ do Vm. Encontra-se também disponível com protocolo de comunicação MODBUS RTU.



OPCIONAIS



Resina para alojamento das bobinas (IP 67): O sensor pode ser Resinado Internamente com poliuretano expandido, padrão usado em aplicações de saneamento e usinas de açúcar/etanol, para impedir infiltração de fluídos no alojamento das bobinas, consequentemente aumentando a vida útil do tubo sensor.



Resina (IP 68) Resina bi-componente , transparente , na caixa de bornes, garantindo grau de proteção IP 68, com submersão permanente até 5 metros. Permite a visualização das condições da placa de conexões . Essa opção pode ser combinada com o Resinamento Interno garantindo ao sensor longa vida útil .



Eletrodo de aterramento: Alguns modelos possuem como opcional, o 3° eletrodo, que serve para aterramento de referência, dispensando a necessidade de anéis de aterramento. Para maiores detalhes, verificar os dados técnicos do tubo sensor neste catálogo. No modelo Waterflux 3000 Rilsan , esse eletrodo é padrão, podendo-se combinar os anéis de referência (tipo 2) para proteção do revestimento .



Referência virtual: Disponível apenas para o conversor IFC 300, a referência virtual é uma opção aos anéis/eletrodos de aterramento. Essa tecnologia é aplicada para processos altamente corrosivos que necessitariam de anéis de materiais nobres. A condutividade do fluído deve ser maior que 200 $\mu\text{S/cm}$.

Acessórios



Tipo 1

Anéis de aterramento : Os anéis de aterramento são utilizados para montagem em tubulações não condutoras de eletricidade ou revestidas ou ainda quando se deseja proteger o revestimento do sensor. Podem ser fabricados em Aço Inox 316L bem como em outros materiais sob consulta.

Tipo 1 Os anéis são fornecidos à parte na mesma caixa do sensor .

Tipo 2 : Os anéis são aparafusados no sensor em fábrica.

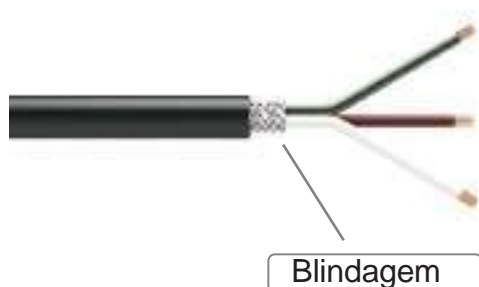
Tipo 3 : Anéis com gola protetora para proteção da borda montante do revestimento.



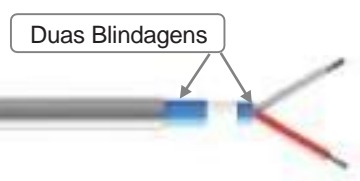
Tipo 2



Tipo 3



Cabo de corrente de Campo (bobinas) : O cabo de corrente de campo é utilizado para interligação entre o conversor e o tubo sensor em versões remotas.



Cabo de sinal DS: O cabo de transmissão de sinal DS assegura uma operação sem falhas em distâncias até 100m, com dupla blindagem, evitam-se interferências eletromagnéticas e eletrostáticas. O Cabo é utilizado para interligação entre o tubo sensor e o conversor eletrônico sendo disponível para todos os modelos IFC 050, IFC 100 e IFC 300

ATENÇÃO: A blindagem independente garante que não haverá nenhum tipo de interferência que afete a medição, desta forma garantimos a integridade da precisão de medição ou quaisquer outras propriedades do equipamento.



Bateria externa (PowerBlock): Bateria externa IP 67 (3,6V 38Ah), que é conectada ao conversor IFC 070 com cabo d 1,5m. Para maiores informações, vide página 24.



Alimentação CA/CC FlexPower: Adaptador IP 68 CA/CC para conversor IFC 070 com nobreak. Para maiores informações, vide página 24.



Eletrodos de Medição (Pontiagudos): Opcionalmente os medidores de vazão poderão ser fabricados com eletrodos de medição pontiagudos (tipo Sharp) com característica autolimpante, conforme exigência da norma técnica SABESP (NTS-067), o que impede qualquer possibilidade de ocorrer perda de exatidão ao longo do tempo, caso estes venham a ter depósitos de substâncias aderentes sobre a superfície dos mesmos.

O Waterflux 3000 Borracha / Neoprene usa eletrodos Sharp como padrão.

DESCRIÇÃO

Os medidores de vazão eletromagnéticos são compostos por tubos sensores e conversores eletrônicos de sinais. O tubo sensor possui bobinas para a geração do campo magnético, eletrodos para a captação da tensão induzida pela passagem do fluido no interior do tubo e um revestimento que é responsável pela isolação do fluido de outras partes do sensor, exceto eletrodos.

A família de conversores eletrônicos IFC é responsável pela alimentação das bobinas e amplificação dos sinais dos eletrodos e pela apresentação dos valores em vazão, velocidade e totalização, etc. Os conversores ainda efetuam a transmissão de informações através de saída de corrente, pulso, status, ou outros protocolos de comunicação como: PROFIBUS; FOUNDATION FIELDBUS; HART®, Profinet e Modbus RTU.



① O medidor de vazão eletromagnético é composto pelo tubo sensor com o conversor eletrônico. A versão apresentada nessa tabela é compacta.



② O medidor de vazão eletromagnético é composto pelo tubo sensor com o conversor eletrônico. A versão apresentada nessa tabela é remota.

Destaques:
Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22
Aprovação água potável (borracha) , Portaria GM/MS nº 888/2021
Sem flanges , montagem econômica .

DADOS TÉCNICOS
OPTIFLUX 1000



Sistema de medição

Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Wafer (entre flanges)
Faixa de medição:	-12 a 12 m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	≥ 1 µS/cm (≥ 20 µS/cm para água)
Temperatura de processo:	-25 a 180°C
Pressão de trabalho:	0 mbar abs a 16 bar (em função do diâmetro)
Diâmetro do medidor:	DN 2,5 - 250 ... 1/10" - 10"
Construção:	Compacta ou Remota

Conexões ao processo

EN 1092-1:	DN 2,5 - 250mm: PN 16
ABNT NBR 7675:	DN 2,5 - 250mm: PN 16
BS 4504:	DN 2,5 - 250mm: PN 16
ASME B16.5:	1/2" - 10" 150#RF
JIS:	DN 2,5-250mm: 10K e 20K

Temperatura

Revestimento	Temperatura de processo
Teflon® - FEP:	-25 a + 120°C
Teflon® - PFA:	-25 a + 180°C
Borracha / Neoprene	-25 a + 60°C
Poliuretano	-25 a + 60°C

Materiais

Tubo de medição:	AISI 304
Revestimento:	Teflon FEP ou PFA, Poliuretano ou Borracha / Neoprene.
Eletrodos (de medição e opcionalmente de aterramento):	AISI 316L, Hastelloy C e B, Tântalo, Titânio ou Platina, outros materiais sob consulta, fixos ou opcionalmente removíveis. Eletrodos tipo SHARP (auto-limpantes) (Conforme norma NTS067)
Invólucro do tubo:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316 Alumínio ou AISI 316L.
Anéis de aterramento (opcional):	AISI 316L, disponível também aterramento por eletrodos ou referência Virtual (com conversor IFC 300).

Conversores compatíveis

IFC 050/50P	IFC 100	IFC 300
-------------	---------	---------

Dados metrológicos

Precisão:	IFC 050: ±0,5% VM (padrão) / IFC 050: ±0,25% VM (opcional) IFC 100: ±0,4% VM IFC 300: ±0,3% VM
Repetibilidade:	±0,1% (IFC 050 / IFC 100) / ±0,06% VM (IFC 300)

Trecho reto

Montante:	5DN
Jusante:	2DN

Certificações

Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 6) ou IP68 (opcionalmente)
---------------------	---



DADOS TÉCNICOS OPTIFLUX 2000

Destaques: Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22
Aprovação água potável (borracha), Portaria GM/MS nº 888/2021
Quarto eletrodo opcional com IFC300 (tubo não plenamente cheio)



Sistema de medição

Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Flangeado
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	≥ 1 µS/cm (≥ 20 µS/cm para água)
Temperatura de processo:	-25 a 100°C
Classe de pressão máx:	0 (abs) a 40 bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	DN 25 - 3000mm ...1" - 120"
Construção:	Compacta ou Remota

Conexões ao processo

EN 1092-1:	DN 25 - 3000mm: PN 6, 10, 16, 25, 40
ABNT NBR 7675:	DN 50 - 2000mm: PN 6, 10, 16, 25, 40
BS 4504:	DN 25 - 3000mm: PN 6, 10, 16, 25, 40
ASME B16.5:	DN 1" - 24": 150#, 300#, 600#, 900#, 1500# e 2500#.
AWWA Classe B, D e E:	DN 4" - 120": 86#, 150#, 175#, 275# e 300#
JIS:	DN 10 - 200mm: 10K e 20K

Temperatura

Revestimento	Temperatura de processo
Borracha / Neoprene:	-25 a + 60°C
Poliuretano:	-25 a + 60°C

Materiais

Tubo de medição:	AISI 304 ou 316L.
Flanges:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316
Revestimento:	Poliuretano ou Borracha
Eletrodos (de medição e opcionalmente de aterramento):	AISI 316L, Hastelloy® C e B, Tântalo, Titânio ou Platina, outros materiais sob consulta; fixos ou opcionalmente removíveis. Eletrodos tipo SHARP (autolimpantes) (conforme norma NTS067)
Invólucro do tubo:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316
Caixa de bornes:	Alumínio ou inox AISI 316L.
Anéis de aterramento (opcional):	AISI 316L, disponível também aterramento por eletrodos ou referência virtual (com conversor IFC 300)

Conversores compatíveis

IFC 050/ IFC50P

IFC 100

IFC 300

Dados metroológicos

Precisão:	IFC 050: ±0,5% VM (padrão) / IFC 050: ±0,25% VM (opcional) IFC 100: ±0,4% VM IFC 300: ±0,3% VM
Repetibilidade:	±0,1% (IFC 050 / IFC 100) / ±0,06% VM (IFC 300)

Trecho reto

Montante:	5DN
Jusante:	2DN

Certificações

Certificação para serviço com água potável:	KTW, KIWA, ACS, NSF / ANSI 61, WRAS, GM/MS nº 888/2021
Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 6) ou IP68 (opcionalmente)

Certificações Ex - Remoto

Ex e ia mb IIC T6...T3 Gb	DN 2,5...20mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex d e ia IIC T6...T3 Gb	DN 2,5...150mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex e ia q IIC T6...T3 Gb	DN 2,5...300mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex e ia IIC T6...T3 Gb	DN 200...3000mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)

Certificações Ex - Compacto

Ex e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	Com eletrônica IFC 100C
Ex e [ia Ga] mb q IIC T4 ... T3 Gb	
Ex d e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	
Ex e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	
Ex d e [ia Ga] IIC T6 ... T3 Gb	Com eletrônica IFC 300C
Ex d e [ia Ga] mb IIC T6 ... T3 Gb	
Ex d e [ia Ga] q IIC T6 ... T3 Gb	



Destaques: Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22
Aprovação água potável (Rilsan e borracha) , Portaria GM/MS nº 888/2021
Sem necessidade de trechos retos (0D/0D)
Maior rangeabilidade (R400)

DADOS TÉCNICOS
WATERFLUX 3000

Sistema de medição			
Princípio de medição:	Eletromagnético		
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos		
Tipo de conexão:	Flangeado		
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)		
Condutividade elétrica:	≥ 1 μS/cm (≥ 20 μS/cm para água)		
Temperatura de processo:	- 25 a 70°C		
Pressão de trabalho:	0 mbar abs a 16bar (DN 25...300mm) 0 mbar abs a 10bar (DN 350...600mm)		
Diâmetro do medidor:	DN 25 - 600 ...1" - 24" - Seção Transversal retangular		
Construção:	Compacta ou Remota		
Conexões ao processo			
EN 1092-1:	DN 25 - 200mm: PN 16 DN 250 - 600: PN 10		
ASME B16.5:	DN 1" - 24" : 150# RF		
JIS:	DN 25 - 300mm: 10K DN 350 - 600: 7,5K		
Rosca:	DN 25: G1" DN 40: G1,5"		
Temperatura			
Revestimento / Temperatura de processo			
Rilsan® (Poliamida 11) até 70°C	Borracha / Neoprene até 60°C		
Materiais			
Tubo de medição:	DN 25 - 200mm: Liga metálica DN 250 - 600mm: Aço Inox		
Flanges:	DN 25 - 150mm: Aço inox 316L DN 200mm: Aço Inox 304L		
	DN 250 - 600mm: ASTM A105 Opcional: DN 250 - 600mm: Aço inox		
Revestimento:	Rilsan® (Poliamida 11), Borracha (A-35R10), Neoprene		
Eletrodos (de medição e aterramento):	Aço inox 304, opcionalmente em Hastelloy® C		
Invólucro do tubo:	Chapa de aço		
Caixa de bornes:	Aço inox		
Conversores compatíveis			
IFC 050/ IFC50P	IFC100	IFC 300	IFC 070 (Waterflux 3000 Rilsan®)
Dados metrológicos			
Precisão:	DN 25 - 300: até ±0,2% VM		
	DN 350 - 600: até ±0,4% VM		
Repetibilidade:	DN25...300; ±0,1%		
	DN350...600; ±0,2%		
Trecho reto			
Montante:	0 DN		
Jusante:	0 DN		
Certificações			
Certificação para serviço com água potável:	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI 61, TZW, WRAS , GM/MS n° 888/2021		
Classe de proteção:	IP68		



*Medidor eletromagnético que dispensa a necessidade de trechos retos (0D:0D).



DADOS TÉCNICOS OPTIFLUX 4000

Destaques: Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22.
Resistente a químicos em geral.



Sistema de medição

Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Flangeado
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	$\geq 1 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água)
Temperatura de processo:	-25 a 180°C
Pressão de trabalho:	0 (abs) a 2500bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	DN 2,5 - 3000mm ...1/10" - 120"
Construção:	Compacta ou Remota

Conexões ao processo

EN 1092-1:	DN 2,5 - 3000mm: PN 6, 10, 16, 25, 40
ABNT NBR 7675:	DN 50 - 2000mm: PN 6, 10, 16, 25, 40
ASME B16.5:	DN 1/2" - 24": 150#, 300#, 600#, 900#, 1500# e 2500#
AWWA Classe B, D e E:	DN 4" - 40": 86#, 150#, 175#, 275# e 300#

Temperatura

Revestimento	Temperatura de processo
Teflon® FEP	-25 a 120°C
Teflon® PFA	-25 a 180°C
PTFE	-25 a 180°C

Materiais

Tubo de medição:	AISI 304 ou 316L.
Flanges:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316 outros materiais sob consulta.
Revestimento:	Teflon® FEP, PFA ou PTFE
Eletrodos (de medição e opcionalmente de aterramento):	AISI 316L, Hastelloy® C e B, Tântalo, Titânio ou Platina, outros materiais sob consulta; fixos ou opcionalmente removíveis. Eletrodos tipo SHARP (autolimpantes) (conforme norma NTS067)
Invólucro do tubo:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316.
Caixa de bornes:	Alumínio ou AISI 316L.
Anéis de aterramento (opcional):	AISI 316L, disponível também aterramento por eletrodos ou referência virtual (com conversor IFC 300).

Conversores compatíveis

IFC 050/ IFC050P	IFC 100	IFC 300
------------------	---------	---------

Dados metrológicos

Precisão:	IFC 050: $\pm 0,5\%$ VM (padrão) / IFC 050: $\pm 0,25\%$ VM (opcional) IFC 100: $\pm 0,4\%$ VM IFC 300: $\pm 0,3\%$ VM
Repetibilidade:	$\pm 0,1\%$ (IFC 050 / IFC 100) / $\pm 0,06\%$ VM (IFC 300)

Trecho reto

Montante:	5 DN
Jusante:	2 DN

Certificações

Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 6) ou IP68 (opcionalmente)
---------------------	---

Certificações Ex - Remoto

Ex e ia mb IIC T6...T3 Gb	DN 2,5...20mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex d e ia IIC T6...T3 Gb	DN 25...150mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex e ia q IIC T6...T3 Gb	DN 25...300mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)
Ex e ia IIC T6...T3 Gb	DN 200...3000mm (Classificação do conversor, vide página 22 e 23)


Certificações Ex - Compacto

Ex e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	Com eletrônica IFC 100C
Ex e [ia Ga] mb q IIC T4 ... T3 Gb	
Ex d e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	
Ex e [ia Ga] mb IIC T4 Gb	
Ex d e [ia Ga] IIC T6 ... T3 Gb	Com eletrônica IFC 300C
Ex d e [ia Ga] mb IIC T6 ... T3 Gb	
Ex d e [ia Ga] q IIC T6 ... T3 Gb	



KROHNE



Sistema de medição		
Princípio de medição:	Eletromagnético	
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos	
Tipo de conexão:	Wafer ou flangeado	
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)	
Condutividade elétrica:	≥ 1 μS/cm (≥ 20 μS/cm para água)	
Temperatura de processo:	-40 a 180°C	
Classe de pressão máx:	300#	
Diâmetro do medidor:	Wafer: DN 2,5 - 100mm Flangeado: DN 15 - 300mm	
Construção:	Compacta ou Remota	
Conexões ao processo		
	Wafer	
EN 1092-1:	DN 2,5 - 80mm: PN40 DN 100: PN 10	
ASME B16.5:	DN 1/10" - 4": 300#	
JIS	DN 2,5 - 100mm:10 a 20K	
	Flangeado	
EN 1092-1:	DN 15 - 80mm: PN40 DN 100 - 150mm: PN16 DN 200 - 300mm: PN10	
ASME B16.5:	DN 1/2": 300# DN 1" - 12": 150#	
Temperatura		
	Revestimento	Temperatura de processo
Cerâmica	-40 a 140°C (Compacto) -40 a 180°C (Remoto)	
Materiais		
Tubo de medição:	Cerâmica	
Flanges:	Aço carbono, AISI 304 ou AISI 316 outros materiais sob consulta	
Revestimento:	Wafer: Cerâmico (Óxido de Alumínio) Flangeado: Cerâmico (Óxido de Zircônio)	
Eletrodos (de medição):	Cermet ou Platina	
Invólucro do tubo:	DN 15 - 100mm: AISI 316 DN150 - 300mm: Aço carbono	
Caixa de bornes:	Alumínio fundido revestido de poliuretano ou aço inox	
Anéis de aterramento (opcional):	AISI 316L, Hastelloy® C, Titânio e Tântalo disponível também aterramento por referência virtual (com conversor IFC 300)	
Conversores compatíveis		
	IFC 050	IFC 100 IFC 300
Dados metrológicos		
Precisão:	IFC 100: ±0,4% VM IFC 300: ±0,3% VM	
Repetibilidade:	±0,1% (IFC 050 / IFC 100) / ±0,06% VM (IFC 300)	
Trecho reto		
Montante:	5 DN	
Jusante:	2 DN	
Certificações		
Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6) ou IP68 (opcionalmente)	
Higiênica:	Materiais aprovados pela FDA	

DADOS TÉCNICOS OPTIFLUX 6000

Destaques: Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22
Resistente a químicos em geral
Conexões sanitárias.
Aprovação para uso em alimentos : 3A, EHEDG e FDA



Sistema de medição

Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Sanitária
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	$\geq 1 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água)
Temperatura de processo:	-25 a 140°C
Pressão de trabalho máx:	0 (abs) a 40 bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	2,5 a 150mm
Construção:	Compacta ou Remota

Conexões ao processo

DIN 11850 Linha 2 / DIN 11866 Linha A	DN 2,5 - 150mm: PN 10, 16, 25 e 40
DIN 11851	DN 2,5 - 150mm: PN 40
DIN 11864-2A	DN 25 - 150mm: PN10, 16, 25 e 40
DIN 32676	DN 25 - 100mm: PN 16
ISO 2037	DN 2,5 - 150mm: PN 10, 16, 25 e 40
ISO 2852	DN 2,5 - 150mm: PN 5,8, 10 e 16
SMS 1145	DN 25 - 100mm: PN 6
Tri-Clamp	1/2" - 4": PN 12 e 20

Nota: DN2,5 a 6mm (1/10" a 1/4") possui conexões de DN10mm (3/8")

Temperatura

Revestimento	Temperatura de processo
Teflon® - PFA	IFC 050: -40 a 120°C
	IFC 300: -40 a 140°C

Materiais

Tubo de medição:	AISI 304
Conexões:	AISI 316L
Revestimento:	Teflon® PFA
Eletrodos (de medição):	AISI 316L, Hastelloy® C e B, Titânio, Tântalo, Platina e Níquel Eletrodos tipo SHARP (auto-limpantes) (conforme norma NTS067)
Invólucro do tubo:	AISI 304
Caixa de bornes:	Alumínio ou AISI 316L
Anéis de aterramento (opcional):	-

Conversores compatíveis

IFC 050/IFC050P	IFC 100	IFC 300
-----------------	---------	---------

Dados metrológicos

Precisão:	IFC 050: $\pm 0,5\%$ VM (padrão) / IFC 050: $\pm 0,25\%$ VM (opcional)
	IFC 100: $\pm 0,4\%$ VM
	IFC 300: $\pm 0,3\%$ VM
Repetibilidade:	$\pm 0,1\%$ (IFC 050 / IFC 100) / $\pm 0,06\%$ VM (IFC 300)

Trecho reto

Montante:	5DN
Jusante:	2DN

Certificações

Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6) ou IP68 (opcionalmente)
Certificações Higiênicas:	3A, EHEDG e FDA

Destaques: Aprovado para Transferência de Custódia, Portaria 155/22
Resistente a químicos em geral .
Eletrodos Capacitivos , sem contato com o fluido .
Mede com condutividade a partir de 0,05uS/Cm

DADOS TÉCNICOS OPTIFLUX 7300C



Sistema de medição	
Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Wafer ou flangeado
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	≥0,1 μS/cm
Temperatura de processo:	-40 a 100°C
	0 (abs) a 40 bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	25 a 100mm
Construção	Compacta
Conexões ao processo	
EN 1092-1	DN 25, 40, 50, 80 e 100mm: PN16, PN 25 e PN 40
ASME B16.5	DN 1", 1.1/2", 2", 3" e 4": 150# e 300#
Temperatura	
Revestimento	Temperatura de processo
Cerâmica	-40 a 100°C
Materiais	
Tubo de medição:	AISI 316L
Flanges:	AISI 316L
Revestimento:	Cerâmica
Eletrodos (de medição):	Tipo capacitivo sem contato com o fluido
Invólucro do tubo:	AISI 304 ou 316
Caixa de bornes:	Alumínio ou AISI 316L
Anéis de aterramento (opcional):	Aço inox, Hastelloy® C, Titânio e Tântalo
Conversores compatíveis	
IFC 300	
Dados metrológicos	
Precisão	IFC 300: ±0,3% VM
Repetibilidade:	±0,1% (IFC 050 / IFC 100) / ±0,06% VM (IFC 300)
Trecho reto	
Montante:	5DN
Jusante:	2DN
Eletrônica	
Alimentação:	100...230 VCA 50/60 Hz
Saída:	Status, pulso, corrente
Certificações	
Classe de proteção:	IP 66/67 (NEMA 4/4X/6)

DADOS TÉCNICOS TIDALFLUX 2300F

Destaques:

Único medidor magnético para tubulações parcialmente cheias.
Substitui medidores de canal aberto com maior precisão.
Certificado de calibração rastreado, sob consulta.



Sistema de medição

Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluídos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Flangeado
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	$\geq 1 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água)
Temperatura de processo:	0 a 60°C
Pressão de trabalho:	600 mbar abs a 40bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	200 a 1600mm / 8 a 64"
Construção:	Remota

Conexões ao processo

EN 1092-	DN200 a 1600mm: PN 6 a PN40
ASME B16.5	DN8" a 64": 150# e 300#
JIS	DN200 a 1600mm: 10 a 20K

Temperatura

Revestimento	Temperatura de processo
Poliuretano	-40 a 100°C

Materiais

Tubo de medição:	Aço Inox austenítico
Flanges	Aço carbono revestido de poliuretano
Revestimento:	Poliuretano
Eletrodos (de medição):	Tipo capacitivo sem contato com o fluido em Hastelloy® C
Invólucro do tubo:	Chapa de aço
Caixa de bornes:	Alumínio ou Aço inox
Anéis de aterramento (opcional):	Aço Inox

Conversores compatíveis

IFC 300

Dados metrológicos

Precisão:	Parcialmente cheio: $\pm 1\%$ do fundo de escala
	Totalmente cheio: até $\pm 0,5\%$ VM
	Nível mínimo: 10% do diâmetro interno
Repetibilidade:	$\pm 0,1\%$

Trecho reto

Montante:	5DN
Jusante:	3DN

Eletrônica

Alimentação	100...230 VCA, 50/60 Hz 24VCC
Saídas	Status, Pulso e corrente

Certificações

Classe de proteção:	IP 66/67 ou IP68 (opcional)
---------------------	-----------------------------



Destaques:

Medidor de volume de alta velocidade para dosagem e envazamento
Saída de pulsos de até 10000 Hz
Certificação higiênica 3A , FDA

DADOS TÉCNICOS
BATCHFLUX 5500C



Sistema de medição	
Princípio de medição:	Eletromagnético
Faixa de aplicação:	Fluidos eletricamente condutivos
Tipo de conexão:	Wafer
Faixa de medição:	-12 a 12m/s (bidirecional)
Condutividade elétrica:	$\geq 1 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água)
Temperatura de processo:	0 a 140°C (em função da temperatura ambiente)
Pressão de trabalho:	0(abs) a 40 bar (em função da temperatura)
Diâmetro do medidor:	2,5 a 40mm / 1/10" a 1.1/2"
Construção:	Compacta
Temperatura	
Revestimento	Temperatura de processo
Cerâmica	0 a 140°C
Limpeza	SIP: Máximo 1 hora a 150°C CIP: Máximo 1 hora a 140°C
Materiais	
Tubo de medição:	Cerâmica
Eletrodos (de medição):	Cermet (DN2,5 - 25); Platina (DN40)
Sensor e conversor:	Aço inox 316
Conversores compatíveis	
	IFC 500C
Dados metrológicos	
Precisão:	$\pm 0,2\%$ VM
Repetibilidade:	Até $\pm 0,1\%$
Trecho reto	
Montante:	5DN
Jusante:	2DN
Eletrônica	
Alimentação	24VCC $\pm 25\%$
Saídas	Status, Pulso
Certificações	
Higiênica	3A; FDA

DADOS TÉCNICOS IFC 050, IFC 050P E IFC 100



IFC 050 / IFC 050P

Princípio de medição:	Eletromagnético OPTIFLUX 1000
	OPTIFLUX 2000
	OPTIFLUX 4000
Tubos sensores compatíveis:	OPTIFLUX 6000
	WATERFLUX 3000

Variações de montagem:	IFC 050 C (Versão compacta)
	IFC 050 W (Versão remota)

Conexões elétricas

Alimentação:	100...230 VCA 50/60Hz ou 24Vcc
Cabo de sinal:	DS300 (Apenas para versões remotas)
Conexões:	M20 x 1,5 I 1/2" NPT com adaptador
Saídas:	Status, pulso e corrente
	HART® (padrão) + Modbus RTU (IFC050)
Interface de comunicação:	HART® + Modbus + Bluetooth + LoraWan, Profibus (somente para IFC050 P)

Conversor: Materiais

Alumínio com acabamento em poliéster

Máxima precisão de medição: Precisão de medição

Repetibilidade	±0,5% VM
	Opção: ±0,25% VM
	±0,1% Do valor medido

Certificação

IP 66/67 IFC 60529



IFC 100

Princípio de medição:	Eletromagnético
	OPTIFLUX 1000
	OPTIFLUX 2000
	OPTIFLUX 4000
Tubos sensores compatíveis:	OPTIFLUX 5000
	OPTIFLUX 6000
	WATERFLUX 3000

Variações de montagem:	IFC 100 C (Versão compacta)
	IFC 100 W (Versão remota)

Conexões elétricas

Alimentação:	100...230 VCA 50/60Hz
	24 VCC
Cabo de sinal:	DS (Apenas para versões remotas)
Conexões:	M20 x 1,5 I 1/2" NPT
Saídas:	Status, pulso e corrente
Interface de comunicação:	HART®

Materiais

Alumínio com acabamento em poliéster
Opção: Aço inox 316L

Precisão de medição

Máxima precisão de medição:	±0,3% VM
	Opção: ±0,2% VM
Repetibilidade	±0,1%

Certificações

Não Ex, e invólucro em alumínio: IP 66/67
Não Ex, e invólucro em aço inox: IP 69

Certificações Ex

Ex e [ia Ga] mb IIC T4 Gb Versão Remota (IFC 100W)

Nota: A classificação Ex para a versão compacta dependerá da classificação do tubo sensor utilizado.





IFC 300	
Princípio de medição:	Eletromagnético
Tubos sensores compatíveis:	OPTIFLUX 1000
	OPTIFLUX 2000
	OPTIFLUX 4000
	OPTIFLUX 5000
	OPTIFLUX 6000
	OPTIFLUX 7000
	WATERFLUX 3000
Variações de montagem:	TIDALFLUX 2000
	TIDALFLUX 4000
	POWERFLUX 4000
	POWERFLUX 5000
	IFC 300 C (Versão compacta)
	IFC 300 F (Versão remota para montagem em campo)
	IFC 300 W (Versão para montagem remota em parede)
	IFC 300 R (Montagem em rack 19")
Conexões elétricas	
Alimentação:	100...230 VCA 50/60Hz
Cabo de sinal:	24 VCC
Conexões:	DS ou BTS (Apenas para versões remotas)
Saídas:	M20 x 1,5 I 1/2" NPT
Interface de comunicação:	Status, pulso e corrente
	HART®
	Modbus
	PROFIBUS DP
	PROFIBUS PA
	FOUNDATION Fieldbus
	PROFINET I/O
Materiais	
Conversor	Versão C e F: Alumínio fundido revestido em poliuretano
	Versão W: Poliamida - policarbonato
	Alumínio, aço inox e alumínio, parcialmente revestido em poliéster
Precisão de medição	
Máxima precisão de medição:	até $\pm 0,15\%$ VM
Repetibilidade	$\pm 0,1\%$
Certificações	
IEC 60529	Versão C e F: IP 66/67
	Versão W: IP 65/66
	Versão R: IP 20
Certificações Ex	
Ex d e [ia Ga] IIC T6 Gb	Versão Remota (IFC 300F)
Nota: A classificação Ex para a versão compacta dependerá da classificação do tubo sensor utilizado.	

DADOS TÉCNICOS IFC 070



IFC 070	
Princípio de medição:	Eletromagnético
Tubos sensores compatíveis:	WATERFLUX 3000
Variações de montagem:	IFC 070 CV(ersão compacta)
	IFC 070 F(Versão remota)
Conexões elétricas	
Alimentação:	Bateria interna (Lítio, 3,6V, 38 Ah) - (Padrão)
	Opção: Bateria externa PowerBlock IP 67 (3,6V, 38Ah) e cabo com 1,5m
	Opção: Krohne FlexPower IP 68 (110...230VCA) com nobreak (lítio, 3,6V, 70Ah) e cabo de 1,5m
Saídas:	Status, pulso
Interface de comunicação:	Modbus RTU (sem saídas pulsadas) - opcional
Materiais	
Conversor	Polycarbonato
Precisão de medição	
Máxima precisão de medição:	DN 25 - 300mm: $\pm 0,2\%$ VM
	DN 350 - 600mm: $\pm 0,4\%$ VM
Repetibilidade	DN 25 - 300mm: $\pm 0,1\%$ VM
	DN 350 - 600mm: $\pm 0,2\%$ VM
Certificações	
Água potável	ACS, NSF / ANSI 61.
IEC 60529	IP68 - submersível até 10m



Bateria externa (PowerBlock): Em locais onde não há disponibilidade de alimentação via rede elétrica, o WATERFLUX 3070 opera sob alimentação de baterias internas.

O padrão do IFC 070 é alimentação por bateria interna com vida útil de 10 anos. Para um maior tempo de serviço, a Krohne disponibiliza uma bateria externa IP 67 que é conectada ao conversor com cabo de 1,5m (3,6V 38Ah).

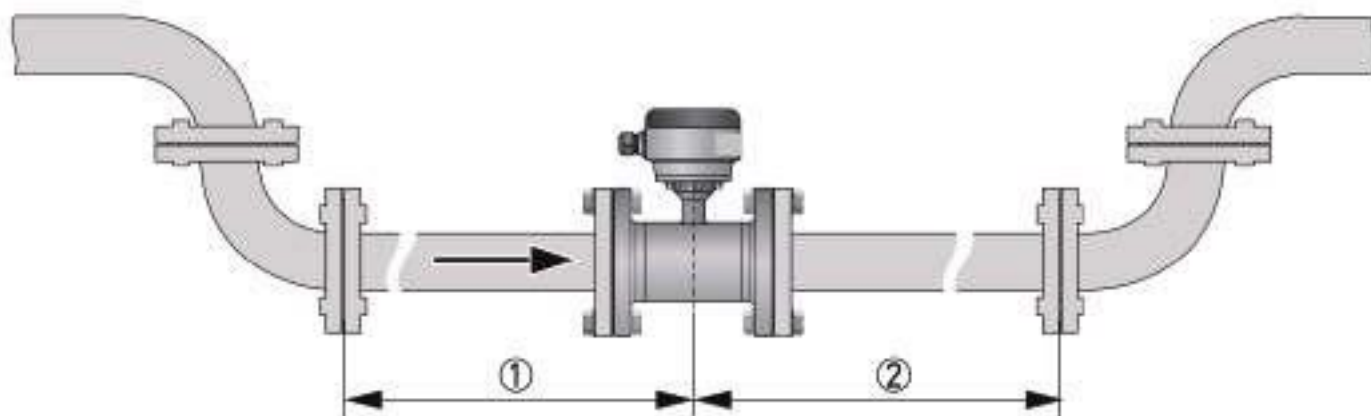


Alimentação AC/DC FlexPower: O WATERFLUX 3070 pode ser alimentado por uma unidade FlexPower IP68 em locais de fácil acesso à rede elétrica (110...230VCA) com Nobreak. A Bateria integrada garante a medição contínua em casos onde a alimentação principal (110...230VCA) é interrompida. Nesses casos, o medidor automaticamente altera para o modo de baixo consumo de energia de bateria.

A unidade FlexPower possui cabo de alimentação para conexão com painéis solares entre outras fontes de energia renováveis com alimentação de 10...30VCC.



Trechos Retos Recomendados



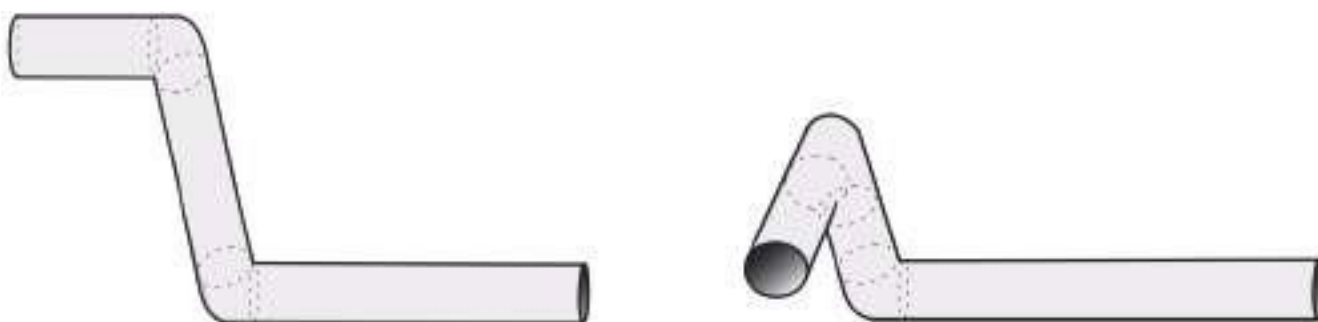
① $\geq 5DN$ (exceto para o sensor WATERFLUX)

② $\geq 2DN$ (exceto para os sensores TIDALFLUX E WATERFLUX)

TIDALFLUX: $\geq 3DN$

OBS: Válido apenas quando as situações abaixo não são aplicáveis.

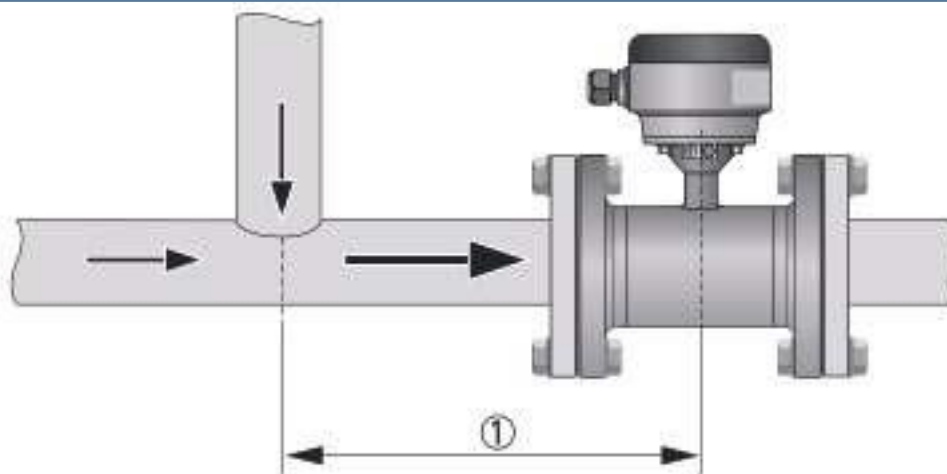
Curvas em 2 ou 3 dimensões



① Curvas 2D: $\geq 5DN$ (WATERFLUX 0DN)

② Curvas 3D: $\geq 10DN$ (WATERFLUX 0DN)

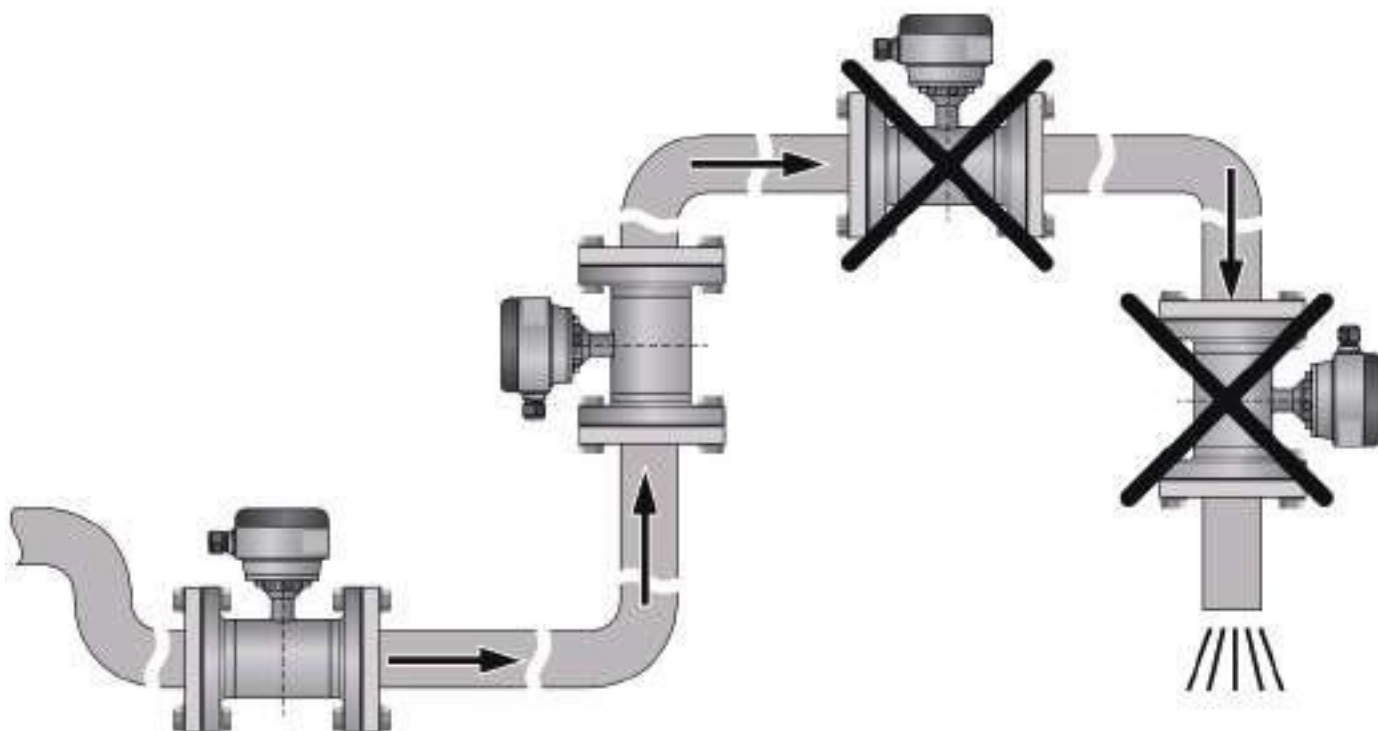
Conexão T



① $\geq 10\text{DN}$ (Exceto para o sensor WATERFLUX)

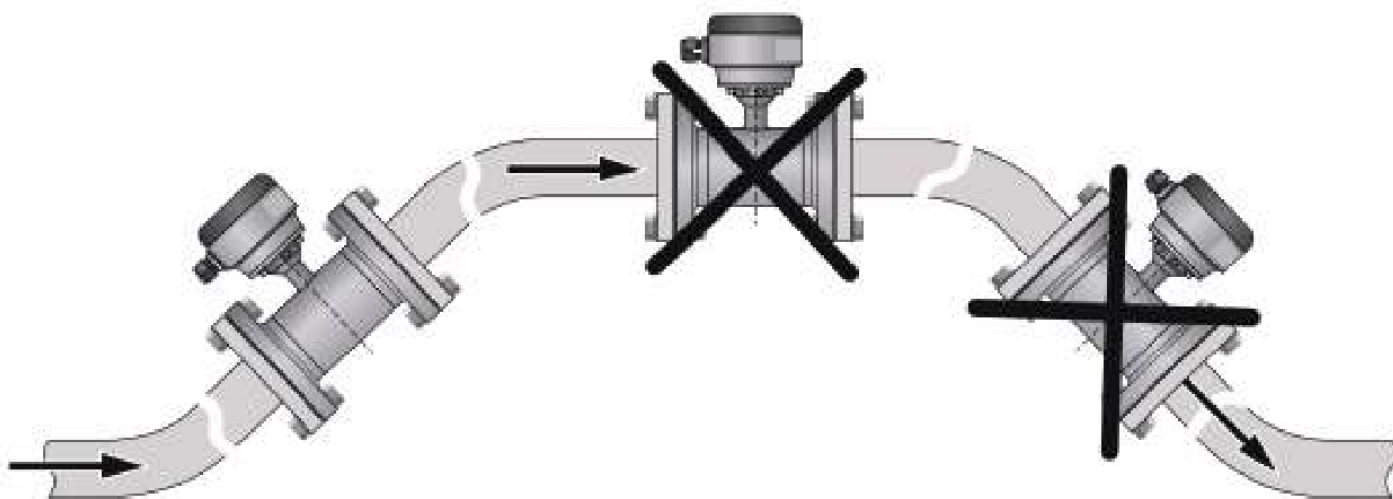
② WATERFLUX: 0DN

Curvas



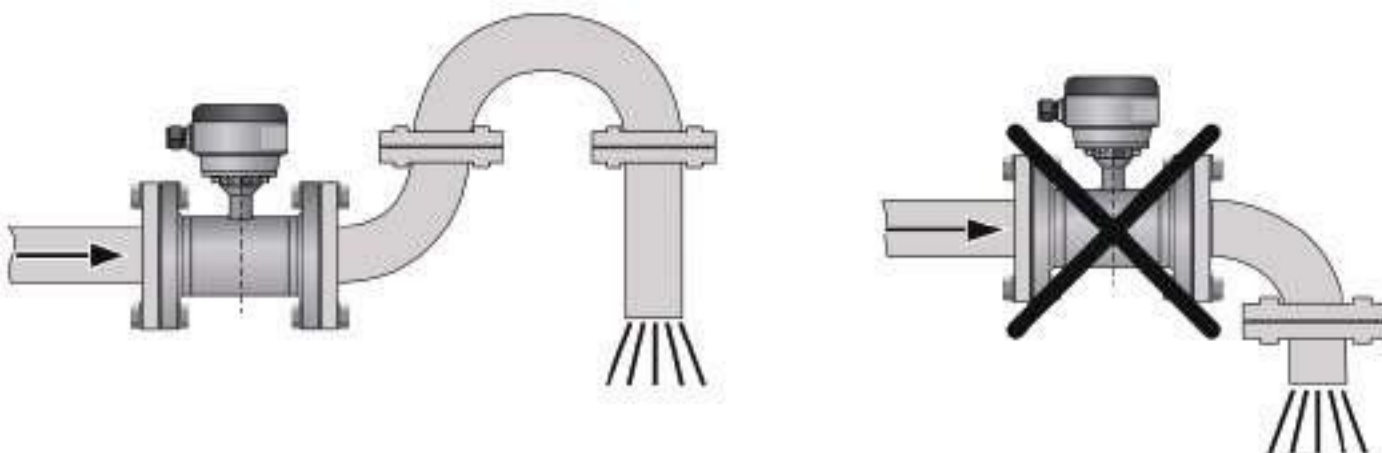
① A fim de evitar bolhas dentro do tubo sensor e mantê-lo totalmente cheio, recomendamos que o mesmo não seja instalado nas posições conforme indica a ilustração acima.

Trechos inclinados



① A fim de evitar bolhas dentro do tubo sensor e mantê-lo totalmente cheio, recomendamos que o mesmo não seja instalado nas posições conforme indica a ilustração acima.

Descarga



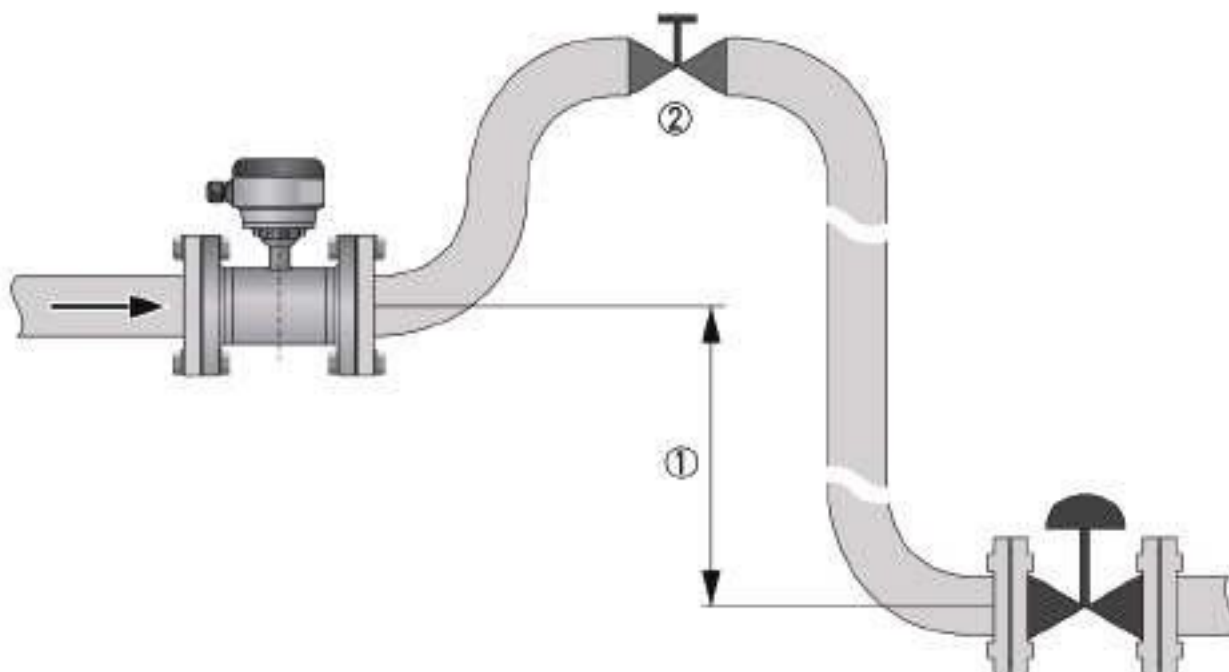
Bombas



Válvulas de Controle

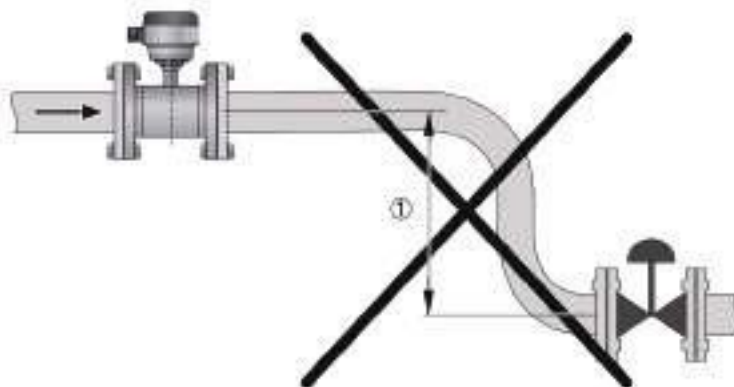


Forças de vácuo

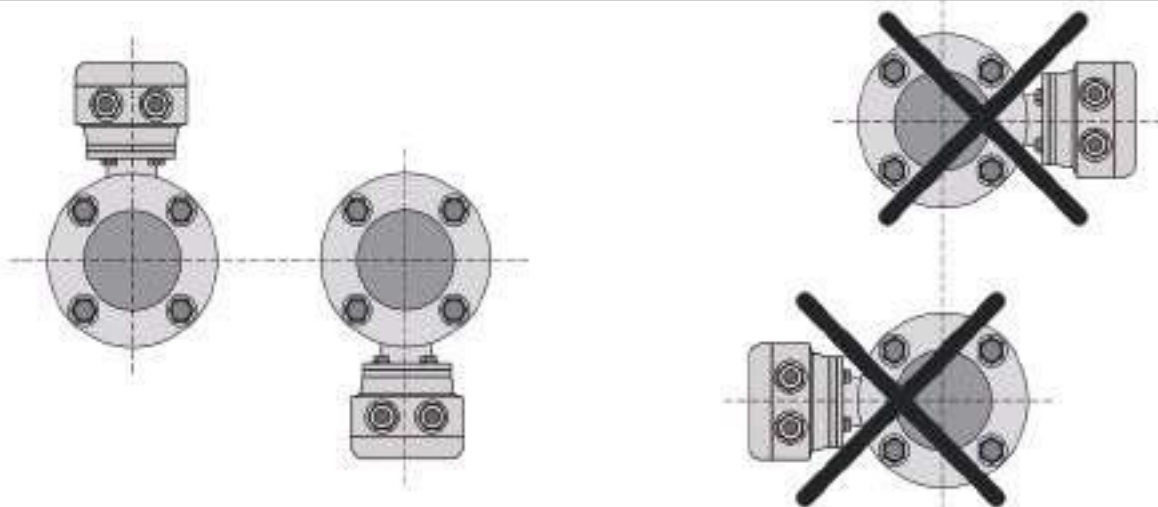


① Recomendamos um ponto de ventilação (2) quando a altura for maior que 5m.

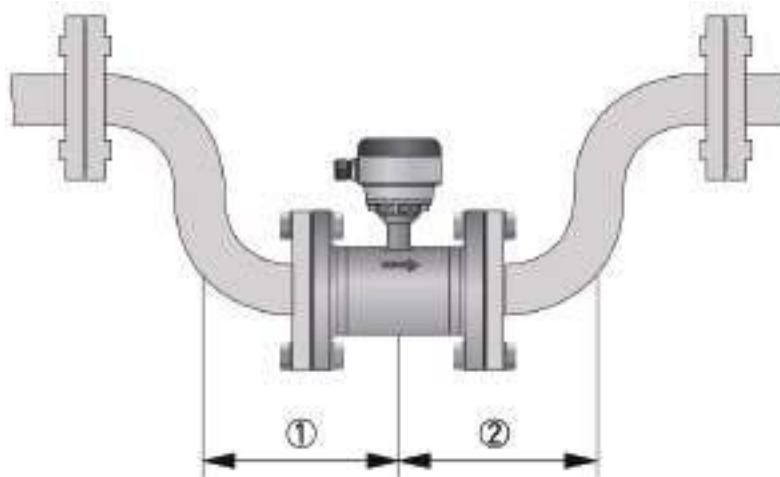
Forças de vácuo



Posição de Montagem



Trecho reto para sensor WATERFLUX



① ODN

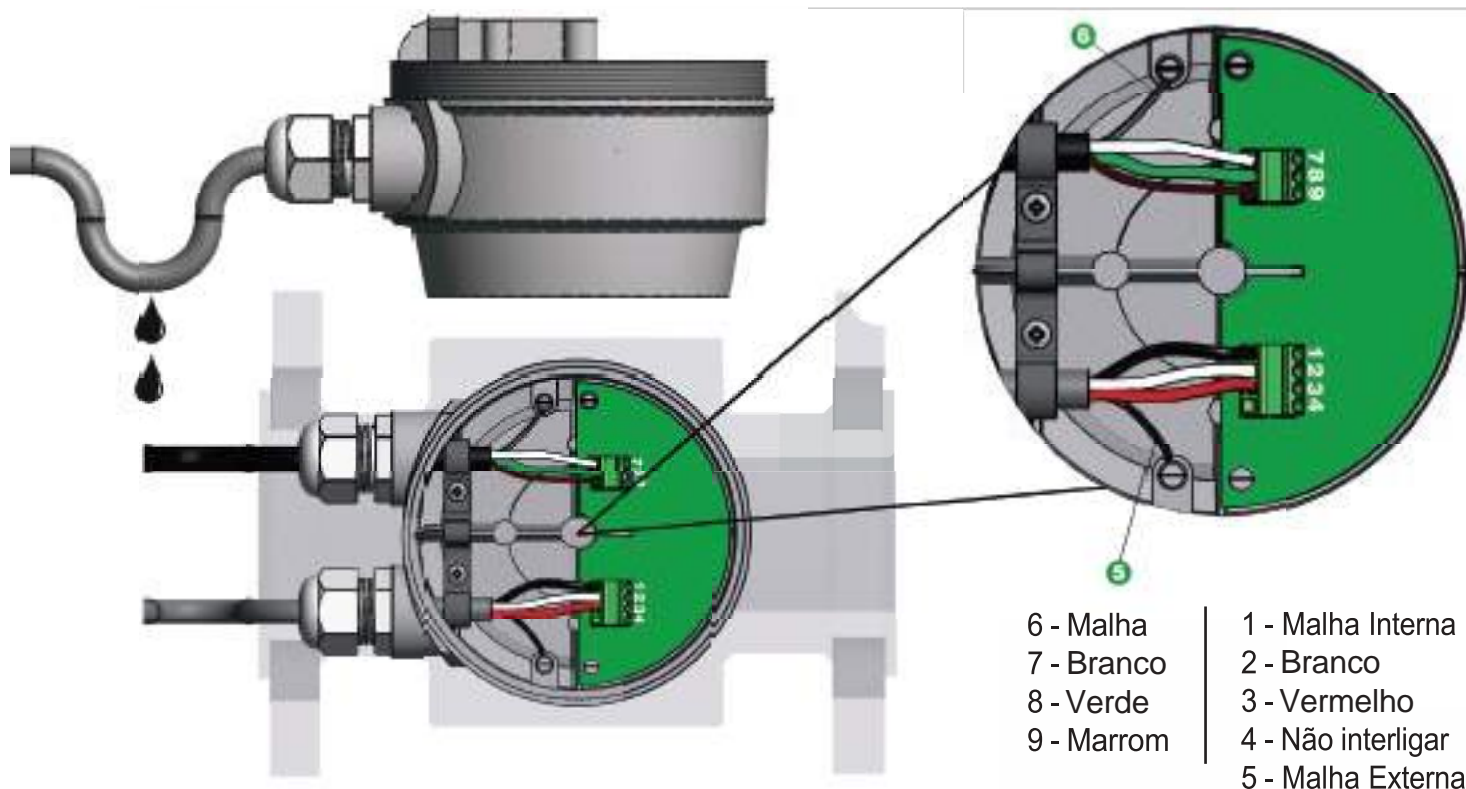
② ODN

Trecho reto para montagem do sensor WATERFLUX com válvula (0:D 0:D)



①

Interligação no tubo sensor



⚠ Para os conversores IFC 050 e IFC 100, a entrada 9 e o fio marrom não devem ser usados.

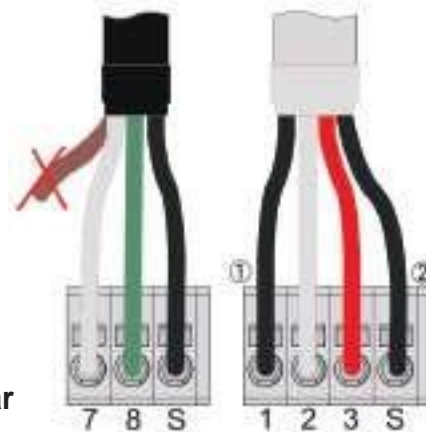
Interligação IFC 050 / 100



- 1 - Malha Interna
- 2 - Branco
- 3 - Vermelho
- S - Malha Externa

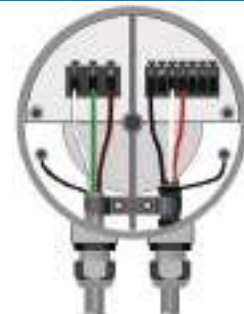
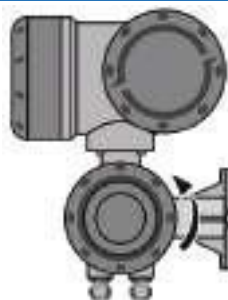
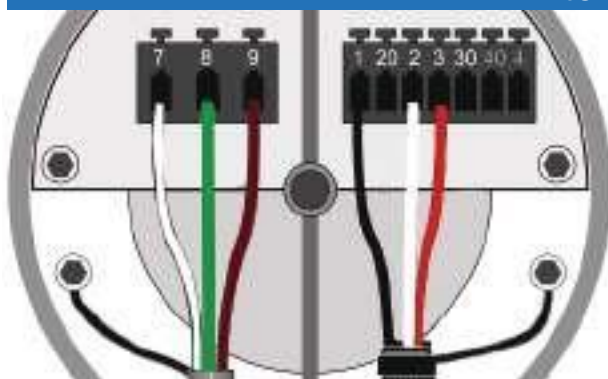
- 7 - Branco
- 8 - Verde
- S - Preto

Marrom não conectar



- ① Terra da malha interna do cabo de sinal.
- ② Terra da malha externa do cabo de sinal.

Interligação IFC 300



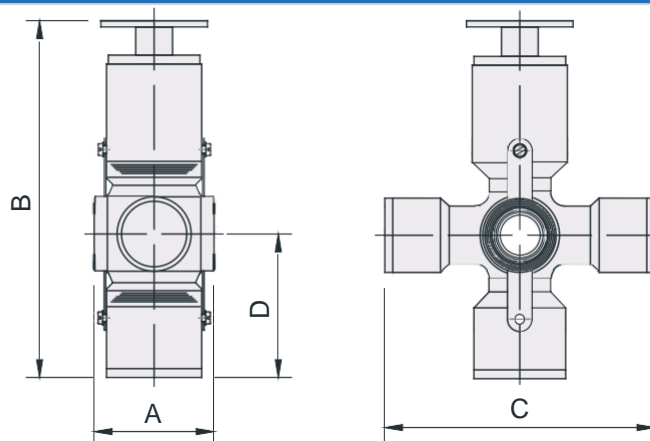
- ① Aterrar as malhas externas do cabo de sinal e de corrente na carcaça da caixa de bornes.



DN 2,5 – 40mm / 1/10" – 1.1/2"

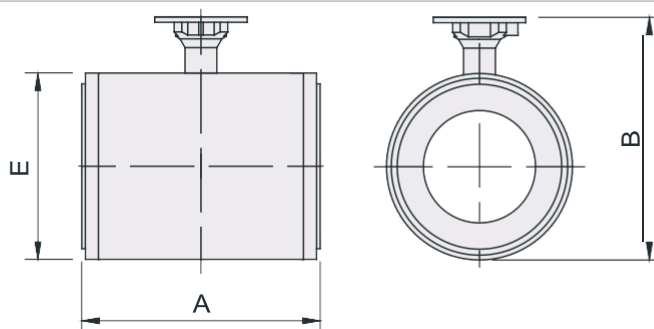
① Face a face do instrumento "A" com anel de aterramento (padrão) exceto DN 1.1/2".

① Face a face do instrumento "A" com anel de aterramento (padrão) exceto DN 1.1/2".



DN 50 – 200mm / 2" – 8"

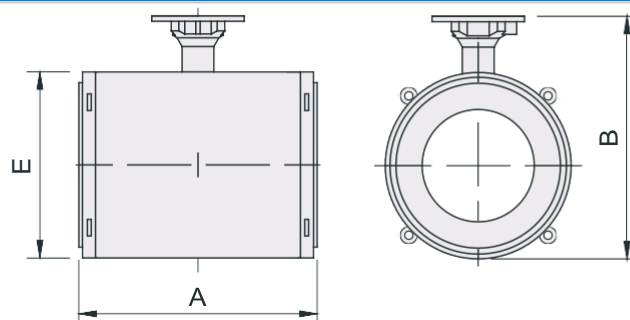
① Face a face do instrumento "A" sem anel de aterramento.



DN 250mm – 10"

① Face a face do instrumento "A" sem anel de aterramento.

② Com guias para prisioneiro.

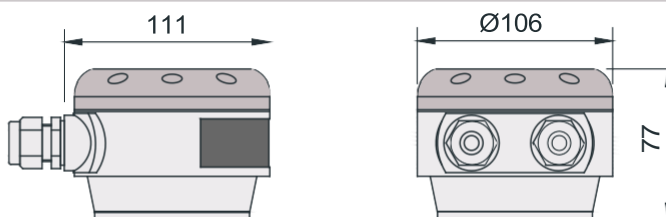


Caixa de Bornes

① Utilizado apenas em versões remotas.

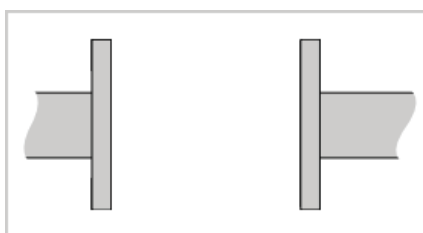
② Peso aproximado: 0,5kg.

③ Conexões elétricas: M20x1,5 e 1/2" NPT.



Diâmetro (DN)		Dimensões em mm (polegada)				Peso aproximado	
mm	Polegada	A	B	D	E	Kg	Lb
2,5	1/10"	68 (2,68")	178 (7,01")	69 (2,72")	46 (1,81")	2,25	4,96
4	5/32"	68 (2,68")	178 (7,01")	69 (2,72")	46 (1,81")	2,25	4,96
6	1/4"	68 (2,68")	178 (7,01")	69 (2,72")	46 (1,81")	2,25	4,96
10	3/4"	68 (2,68")	178 (7,01")	69 (2,72")	46 (1,81")	2,25	4,96
15	1/2"	68 (2,68")	178 (7,01")	69 (2,72")	46 (1,81")	2,25	4,96
20	3/4"	68 (2,68")	198 (7,8")	81 (3,19")	54 (2,13")	2,89	6,37
25	1"	68 (2,68")	198 (7,8")	81 (3,19")	54 (2,13")	2,89	6,37
40	1.1/2"	78 (3,07")	200 (7,87")	90 (3,54")	82 (3,23")	2,96	6,53
50	2"	100 (3,94")	143 (5,63")	51,5 (2,03")	103 (4,06")	2,9	6,39
65	2.1/2"	140 (5,51")	161 (6,34")	60,5 (2,38")	121 (4,76")	4,71	10,38
80	3"	150 (5,91")	174 (6,85")	67 (2,64")	134 (5,28")	5,25	11,57
100	4"	200 (7,87")	197 (7,76")	78,5 (3,09")	157 (6,18")	8,6	18,96
150	6"	200 (7,87")	259 (10,20")	109,5 (4,31")	219 (8,62")	14,7	32,41
200	8"	300 (11,81")	315 (12,4")	137,5 (5,41")	275 (10,83")	29,5	65,04
250	10"	300 (11,81")	372 (14,62")	163,5 (6,44")	327 (12,87")	32	70,55

Distância necessária entre flanges

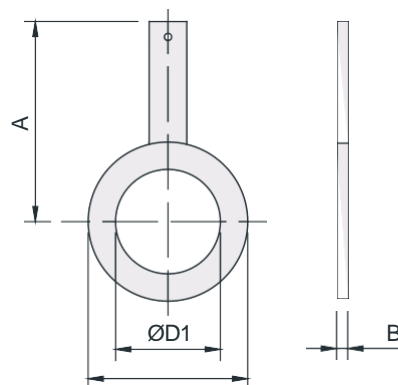


Sem anel de aterramento: Dimensão "A" (sem necessidade de juntas de vedação)

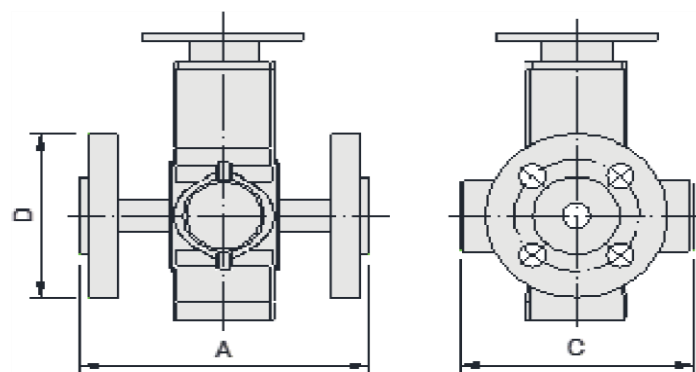
Com anel de aterramento: Dimensão "A" + 2x espessura da junta de vedação + 2x3mm (espessura do anel de aterramento)

Medidas do anel de aterramento

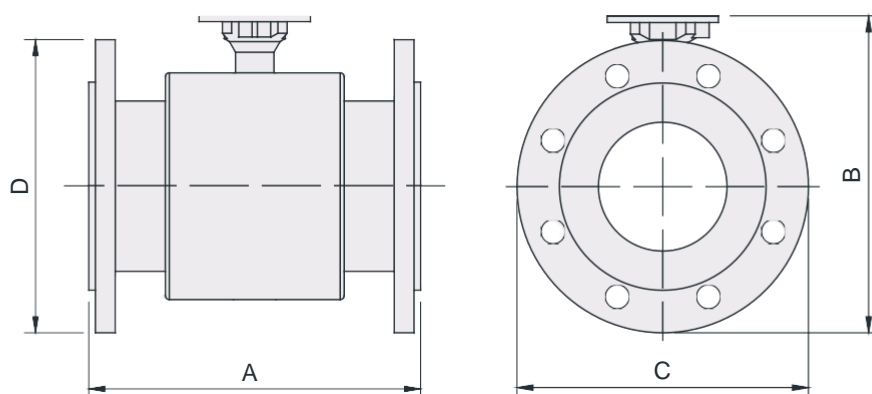
DN	A	B	D1	D2
32 (1.1/4")	133	3	33	73
40 (1.1/2")	133	3	40	73
50 (2")	176	3	52	98
65 (2.1/2")	196	3	64	118
80 (3")	207	3	75	129
100 (4")	230	3	98	152
150 (6")	292	3	154	214
200 (8")	360	3	204	270
250 (10")	414	3	254	324



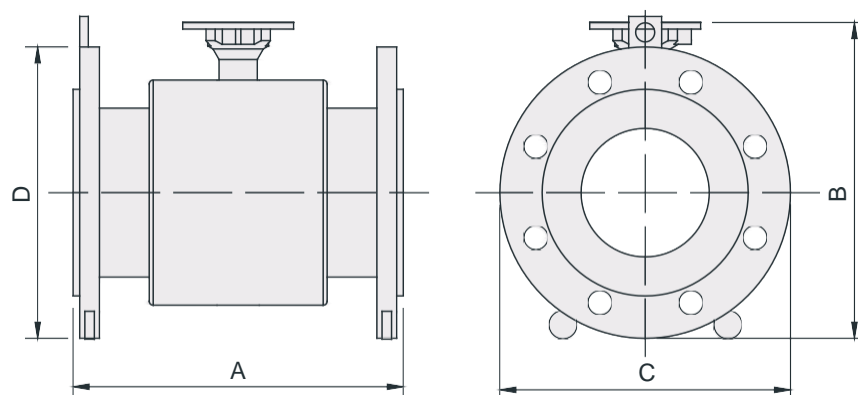
DN 2,5 – 20mm / 1/10" – 3/4"



DN 25 – 300mm / 1" – 12"



DN 350 – 3000mm / 14" – 120"

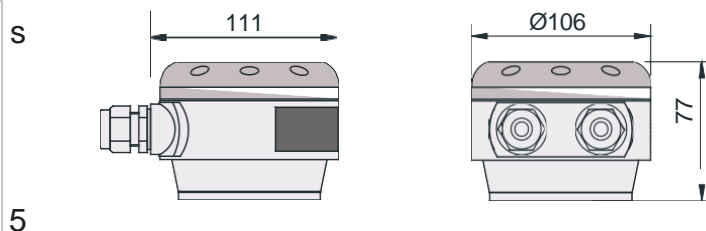


Caixa de Bornes

① Utilizado apenas em versão remotas.

② Peso aproximado: 0,5kg.

③ Conexões elétricas: M20x1, e 1/2" NPT.



Conexões Flangeadas			Dimensões
ABNT NBR 7675 ①	DN 10 - 300	PN 40, 16, 10	Vide tabela
	DN 350 - 1000	PN 10	Vide tabela
	DN 350 - 1000	PN 25	Sob Consulta
ASME B16.5	1/10" - 2 4"	150# e 300#	Vide Tabela
		600#	Sob Consulta
AWWA	14"	Classe B, D ou E	Sob Consulta

① Compatível com flanges DIN EN 1092-1; e família DIN 25XX.

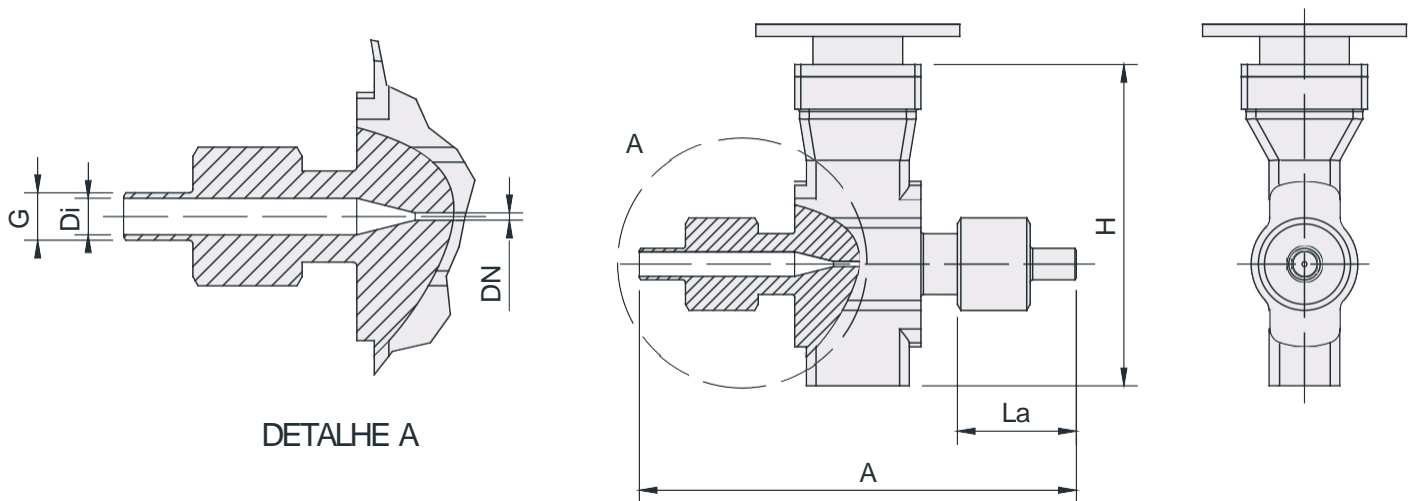
Diâmetro Nominal			Dimensões em (mm)				Peso aprox.
DIN (mm)	AS ME	A ^②	B	C	D		Kg
2,5	PN 40	1/10"	150	206	130	90	3
4	PN 40	5/32"	150	206	130	90	3
6	PN 40	1/4"	150	206	130	90	3
10	PN 40	3/8"	150	206	130	90	3
15	PN 40	1/2"	150	206	130	95	3
20	PN 40	3/4"	150	206	130	105	4
25	PN 40	1"	150	142,5	130	115	4
32	PN 40	1.1/4"	150	166	130	140	6,2
40	PN 40	1.1/2"	150	177	130	150	6,2
50	PN 40	2"	200	191	165	165	8
65	PN 16	2.1/2"	200	201	185	185	13
80	PN 40	3"	200	209	200	200	13
100	PN 16	4"	250	255	220	220	16,5
125	PN 16	5"	250	280	250	250	22
150	PN 16	6"	300	300	285	285	25
200	PN 10 - 16	8"	350	357	340	340	40
250	PN 10 - 16	10"	400	431	395	395	54
300	PN 10 - 16	12"	500	483	445	445	75
350	PN 10 - 16	14"	500	555	505	505	88
400	PN 10 - 16	16"	600	615	565	565	110
450	PN 10 - 16	18"	600	665	615	615	135
500	PN 10 - 16	20"	600	720	670	670	157
600	PN 10 - 16	24"	600	830	780	780	201
700	PN 10 - 16	28"	700	945	895	895	252
800	PN 10 - 16	32"	800	1065	1015	1015	345
900	PN 10 - 16	36"	900	1165	1115	1115	425
1000	PN 10 - 16	40"	1000	1295	1230	1230	507
1200	PN 6 - 10	48"	1300	1520	1455	1455	550
1400	PN 6 - 10	56"	1400	Sob Consulta			
1500	PN 6 - 10	60"	1500				

② Dimensão "A": Junta de vedação não inclusa.

③ Dimensão "A" com anel de aterramento: A + 2x espessura de vedação + 2x 3mm (anel de aterramento).

④ Medidores com diâmetro de 1/10", 5/32", 1/4" e 3/8" são fabricados com flange DN 1/2".

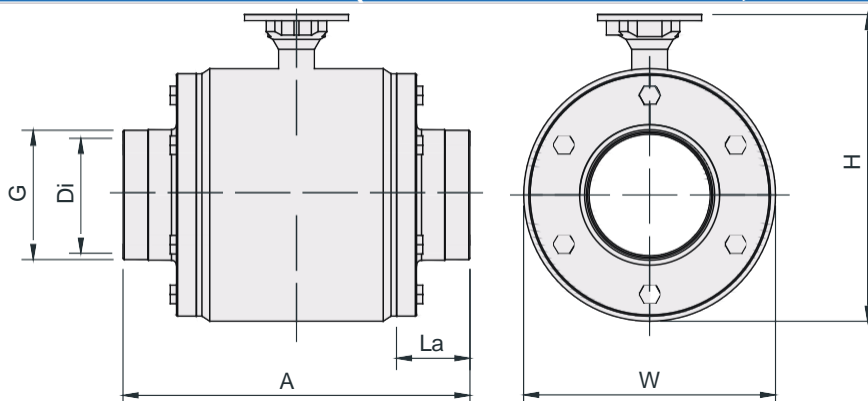
DIN 11850 (Linha 2 ou DIN 11866, linha A)



① DN 2,5 – 10 é utilizado adaptador roscado com conexão ao processo DN10, para DN 15, adaptador roscado com DN15.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)					Peso
		Adaptador			Medidor		
DN	PN	Di	G	La	A	H	Kg
2,5 - 10	40	10	13	32	180	~120	1,5
15	40	16	19	32	180	~120	1,5

DIN 11850 (Linha 2 ou DIN 11866, linha A)

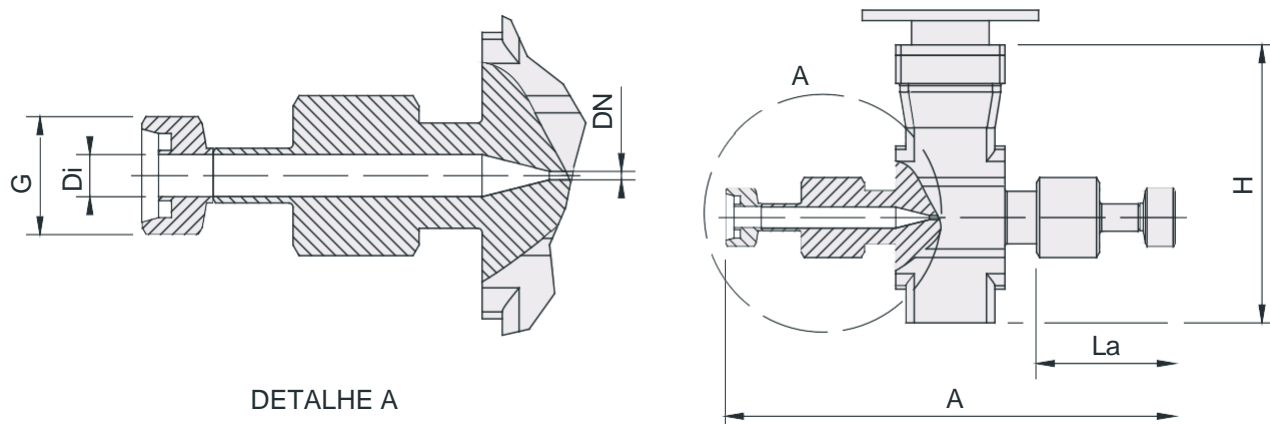


① DN 25 – 100mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	40	26	29	20,6	132,6	128	89	3
40	40	38	41	61,3	220	153	114	5,3
50	25	50	53	61,3	220	153	114	6,8
65	25	66	70	41,8	220	180	141	10,9
80	25	81	85	66,8	280	191	152	11,2
100	16	100	104	59,3	280	242	203	18,4
125	10	125	129	66,3	319	258	219	29,5
150	10	150	154	64,3	325	293	254	44,3



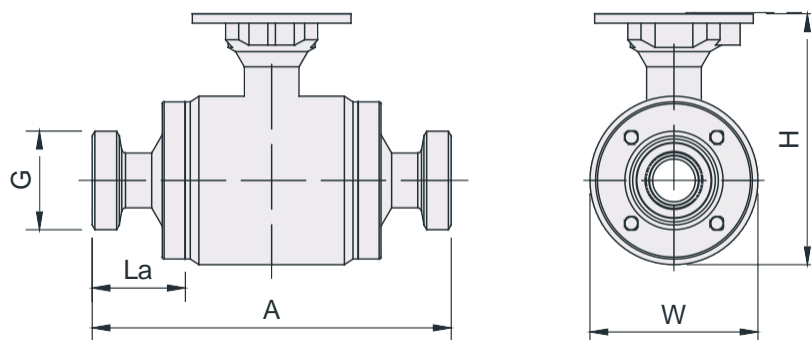
DIN 11851



① DN 2,5 – 10 é utilizado adaptador roscado com conexão ao processo DN10, para DN 15, adaptador roscado com DN15.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)					Peso
		Adaptador			Medidor		
DN	PN	Di	G	La	A	H	Kg
2,5 - 10	40	10	Rd28 x 1/8"	53,1	214	142	1,5
15	40	16	Rd34 x 1/8"	53,1	214	142	1,5

DIN 11851

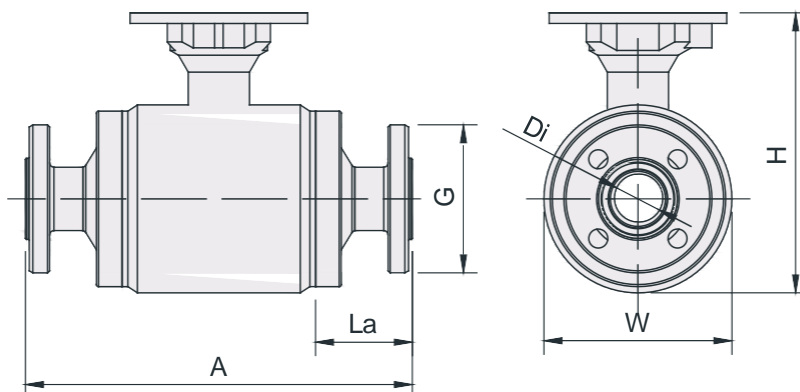


① DN 25 – 100mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	40	26	Rd52 x 1/6"	49,3	190	128	89	3,2
40	40	38	Rd65 x 1/6"	91,3	280	153	114	5,5
50	25	50	Rd78 x 1/6"	93,3	284	153	114	5,3
65	25	66	Rd95 x 1/6"	77,8	292	180	141	10
80	25	81	Rd110 x 1/4"	107,8	362	191	152	12,5
100	16	100	Rd130 x 1/4"	109,3	380	242	203	21,8
125	10	Sob consulta						
150	10							



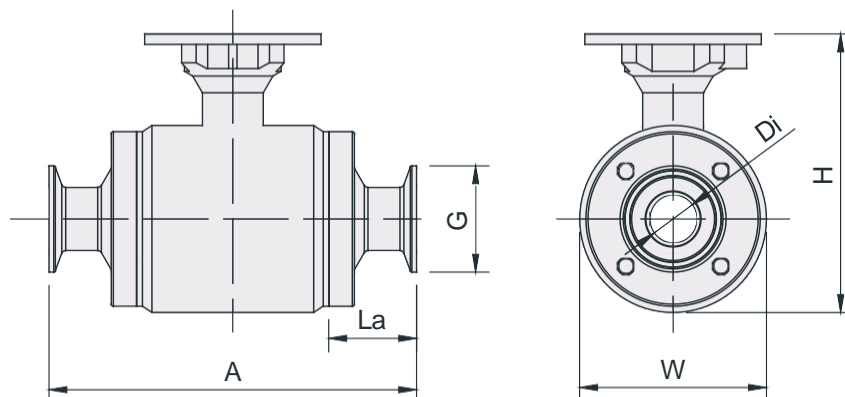
DIN 11864-2A



① DN 25 –mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	40	26	70	45,8	183	128	89	4,4
40	25	38	82	83,3	264	153	114	7,5
50	25	50	94	83,3	264	153	114	9
65	25	66	113	63,8	264	180	141	14,5
80	25	81	133	122,8	392	191	152	18,6
100	16	100	159	115,3	392	242	203	28,2
125	10	Sob consulta						
150	10							

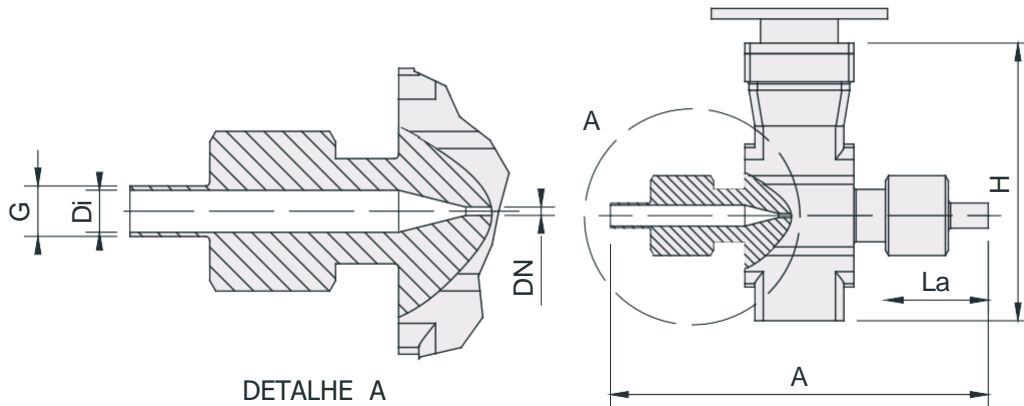
DIN 32676



① DN 25 –100mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	16	26	50,5	41,8	175	128	89	3,2
40	16	38	50,5	80,8	259	153	114	5,5
50	16	50	64	80,8	259	153	114	5,3
65	16	66	91	67,8	272	180	141	10
80	16	81	106	92,8	332	191	152	12,5
100	16	100	119	85,3	332	242	203	21,8

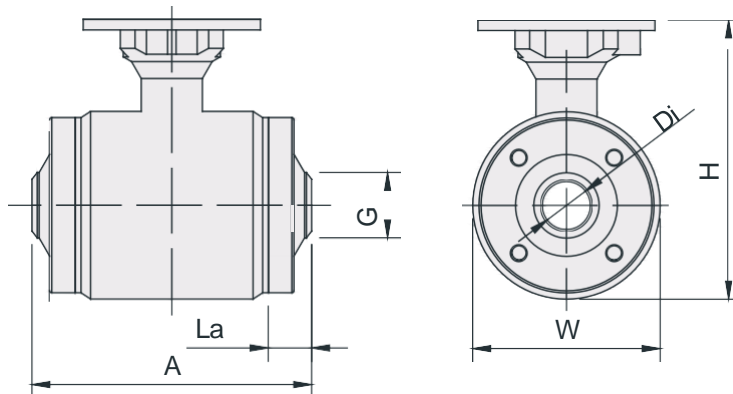
DIN 2037



① DN 2,5 – 10 é utilizado adaptador roscado com conexão ao processo DN10, para DN 15, adaptador roscado com DN15.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)					Peso
		Adaptador			Medidor		
DN	PN	Di	G	La	A	H	Kg
2,5 - 12	40	10	15	32	180	142	1,5
17,2	40	16	21	32	180	142	1,5

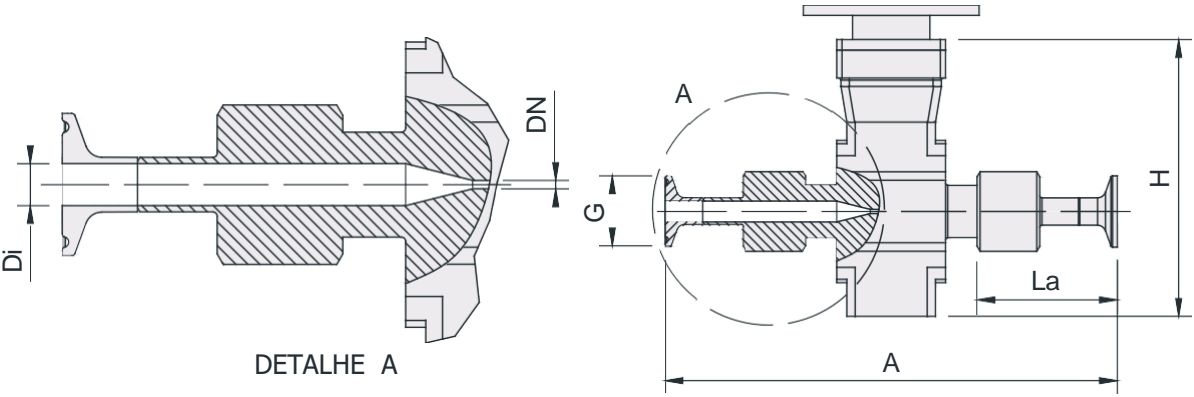
DIN 2037



① DN 25 – 150mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kq
25	40	22,6	31	20,6	132,6	128	89	3
38	40	38	43	61,3	220	153	114	5,3
51	25	49	55	61,3	220	153	114	5
63,5	25	60,3	71	41,8	220	180	141	9
76,1	25	72,9	86	66,8	280	191	152	10,8
101,6	16	97,6	105	59,3	280	242	203	18,4
114,3	10	110,3	130	66,3	319	258	219	29,5
139,7	10	135,7	156	64,3	325	293	254	44,3

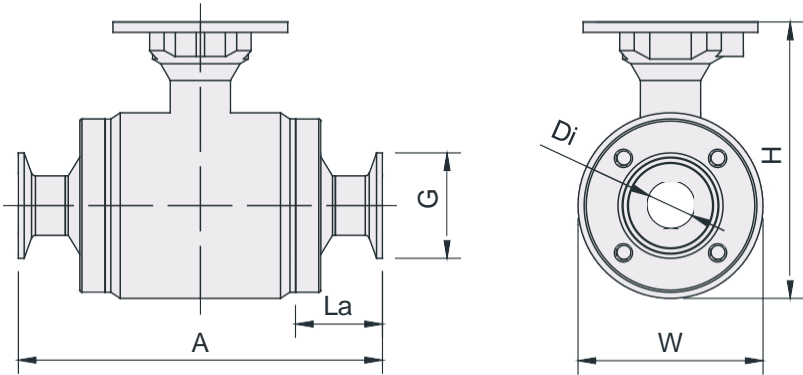
DIN 2852



① DN 2,5 – 10 é utilizado adaptador roscado com conexão ao processo DN10, para DN 15, adaptador roscado com DN15.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)					Peso
		Adaptador			Medidor		
DN	PN	Di	G	La	A	H	Kg
2,5 - 10	16	10	34	51,6	219	142	1,8
17,2	16	16	34	51,6	219	142	1,8

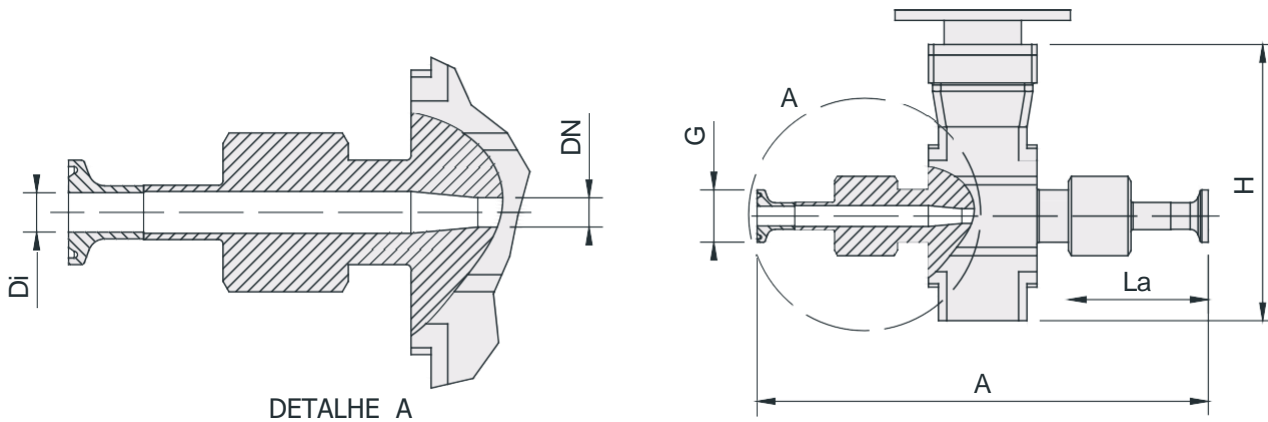
DIN 2852



① DN25 – 150MM com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	16	22,6	50,5	41,8	175	128	89	3,3
38	16	35,6	50,5	87,8	273	153	114	5,4
50	16	48,6	64	87,8	273	153	114	5,2
63,5	10	60,3	77,5	68,3	273	180	141	9,5
76,1	10	72,9	91	93,3	333	191	152	11,2
101,6	8	97,6	119	85,8	333	242	203	19,1
114,3	5	Sob Consulta						
139,7	5							

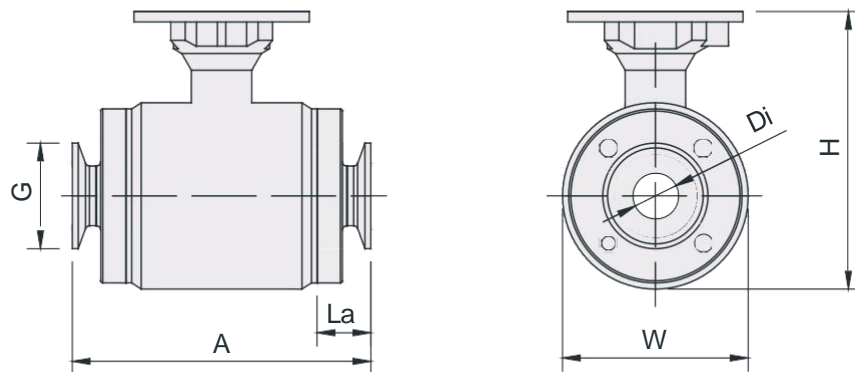
TRI-CLAMP



① DN 1/2" e 3/4" com adaptador roscado

Diâmetro Nominal (pol.)		Dimensões (pol.)					Peso
		Adaptador			Medidor		
DN	PN	Di	G	La	A	H	Kg
1/2"	20	0,37"	0,98"	1,97"	8,5"	5,59"	1,5
3/4"	20	0,62"	0,98"	1,97"	8,5"	5,59"	1,5

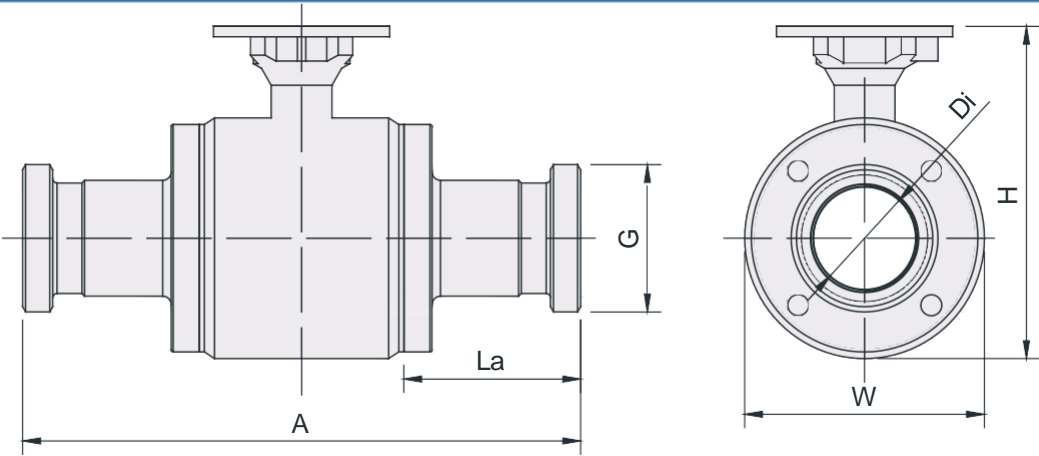
TRI-CLAMP



① DN 1 – 4" com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (pol.).		Dimensões (pol.)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
1"	20	0,85"	1,98"	1,02"	5,64"	5,04"	3,5"	3,2
1.1/2"	20	1,35"	1,98"	3,46"	10,75"	6,02"	4,49"	5,5
2"	20	1,85"	2,52"	3,46"	10,75"	6,02"	4,49"	5,3
2.1/2"	20	2,35"	3,05"	2,69"	11,5"	7,09"	5,55"	10
3"	20	2,85"	3,54"	3,68"	14,25"	7,52"	5,98"	12,5
4"	12	3,83"	4,68'	3,38"	14,96"	9,53"	7,99"	21,8

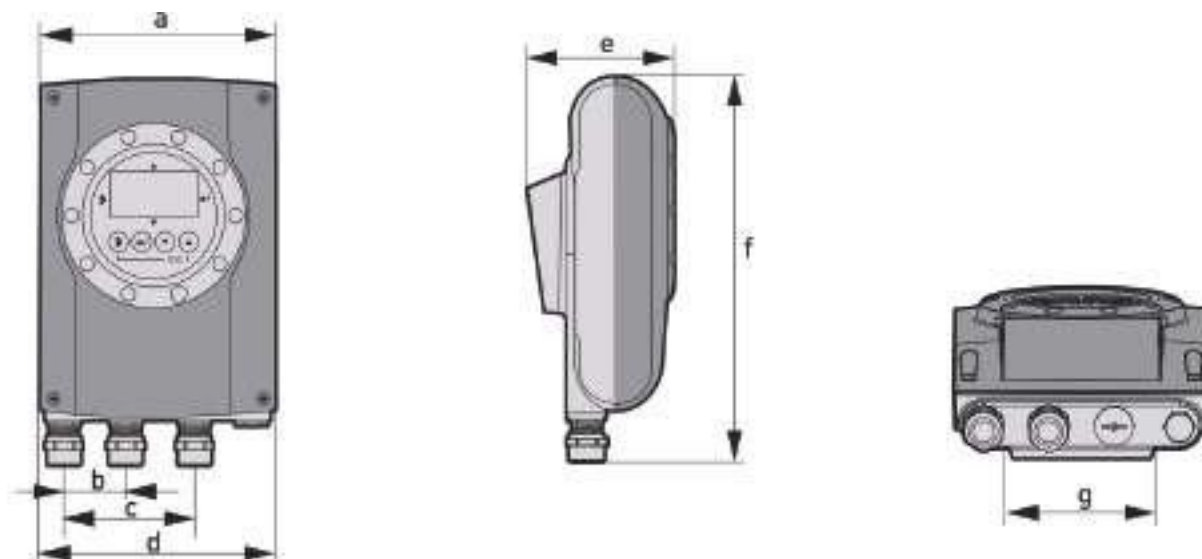
SMS 1145



① DN 25 – 100mm com adaptador parafusado.

Diâmetro Nominal (mm)		Dimensões (mm)						Peso
		Adaptador			Medidor			
DN	PN	Di	G	La	A	H	W	Kg
25	6	22,6	Rd40-6	28,1	5,64"	128	89	3,2
38	6	35,5	Rd60-6	54	10,75"	153	114	5,7
51	6	48,6	Rd70-6	84,3	10,75"	153	114	5,4
63,5	6	60,3	Rd85-6	69,8	11,5"	180	141	9,9
76	6	72,9	Rd98-6	99,8	14,25"	191	152	12,1
100	6	97,6	Rd132-6	44	14,96"	242	203	21,9

Versão compacta

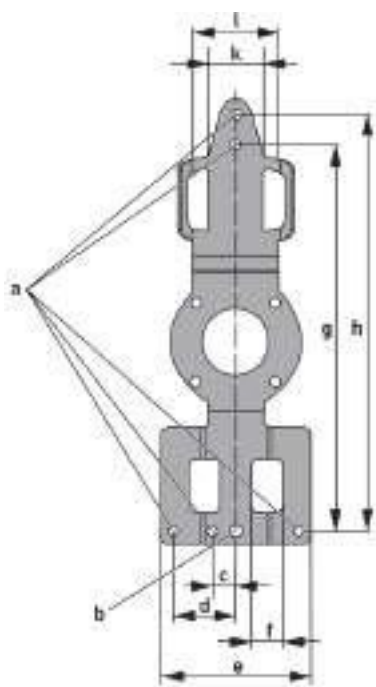


Dimensões (mm)

Peso (kg)

a	b	c	d	e	f	g	
157	40	80	148,2	101	260	95,5	1,8

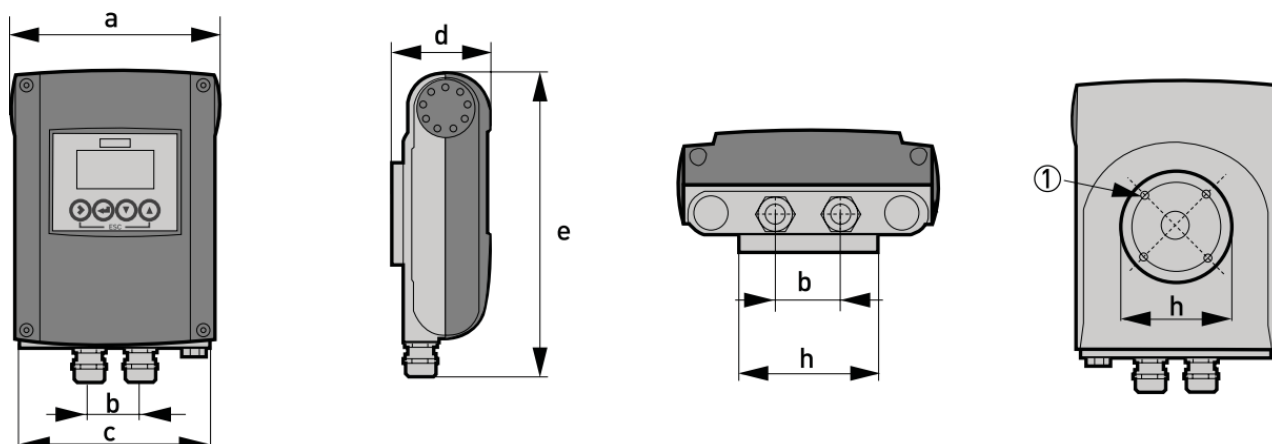
Placa de montagem para versão remota



Dimensões (mm)

a	b	c	d	e	f	g	h	k	l
Ø6,5	Ø8,1	15	40	96	20	248	268	35	55

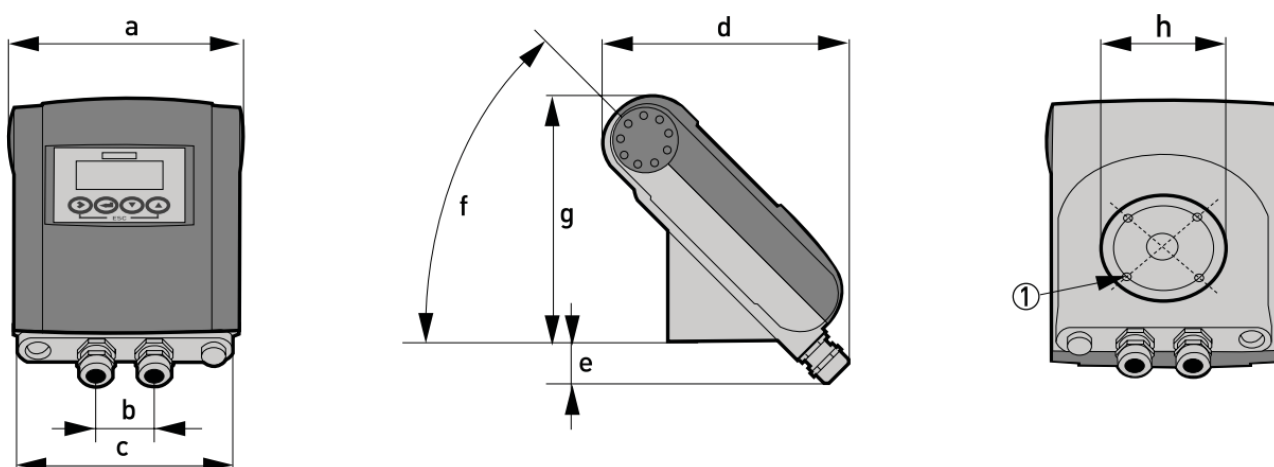
Versão Compacta 0° – Invólucro em alumínio



① 4x m6

Dimensões (mm)								Peso (kg)
a	b	c	d	e	f	g	h	
161	40	155	81,5	257	-	-	Ø72	STD:1,9 EX:2,4

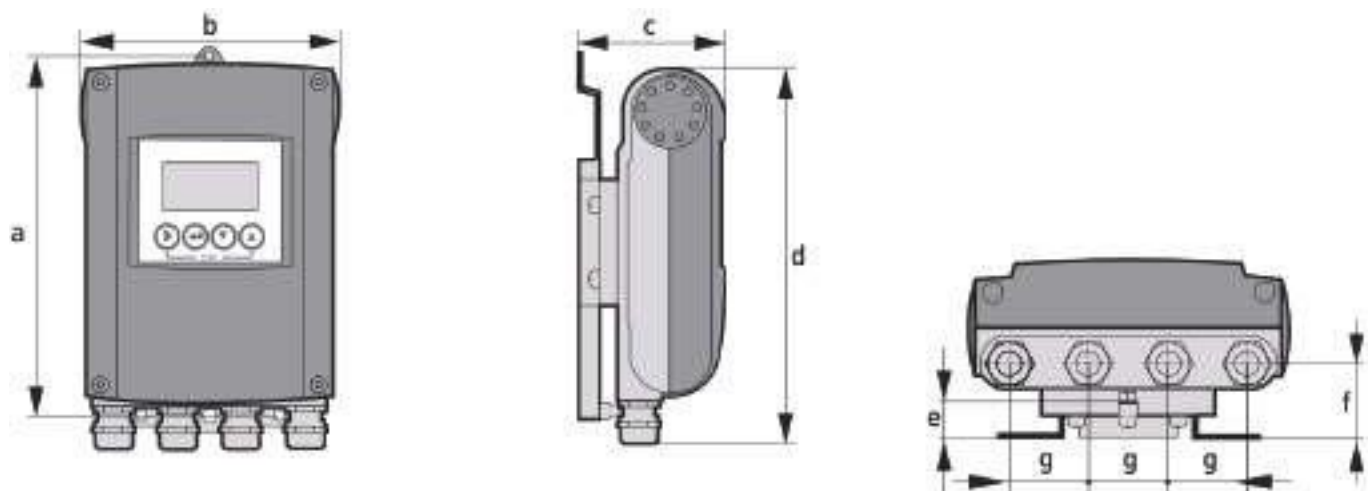
Versão Compacta 45° – Invólucro em alumínio



Dimensões (mm)								Peso (kg)
a	b	c	d	e	f	g	h	
161	40	155	184	27,4	45°	186	Ø72	STD:2,1 EX:2,6

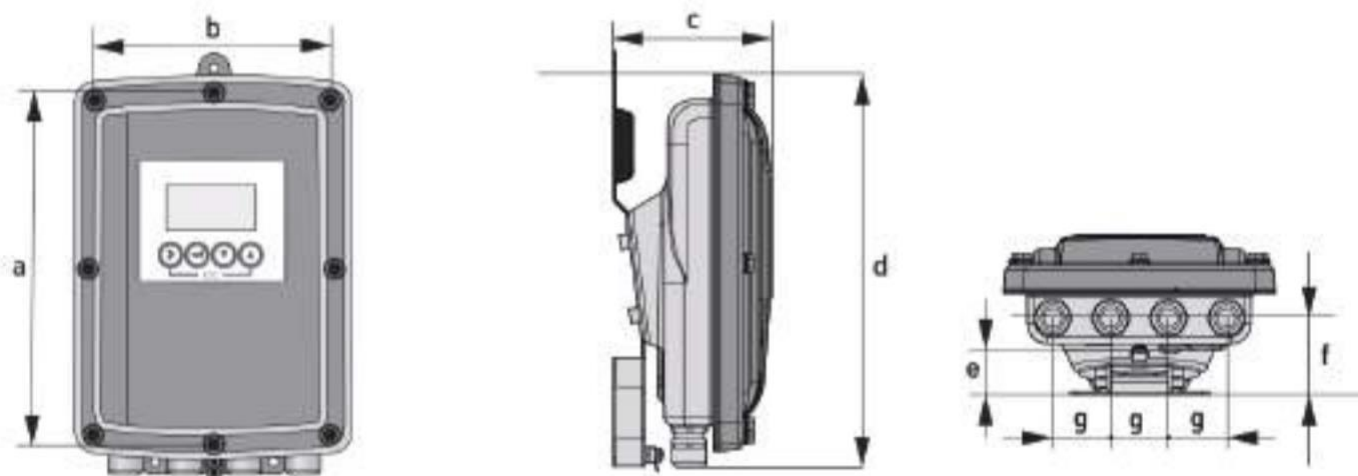


Versão Remota 0° – Invólucro em alumínio



Dimensões (mm)							Peso (kg)
a	b	c	d	e	f	g	
241	161	95,2	257	19,3	39,7	40	1,9

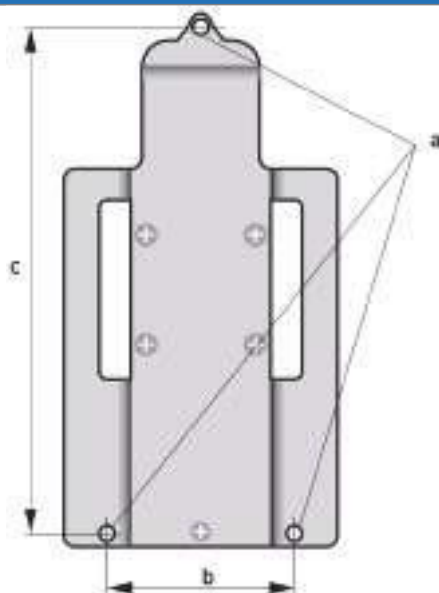
Versão Compacta e Remota 10° – Invólucro em Aço inox



① A versão compacta não acompanha a placa de montagem.

Dimensões (mm)							Peso (kg)
a	b	c	d	e	f	g	
268	187	110	276	29	53	40	3,5

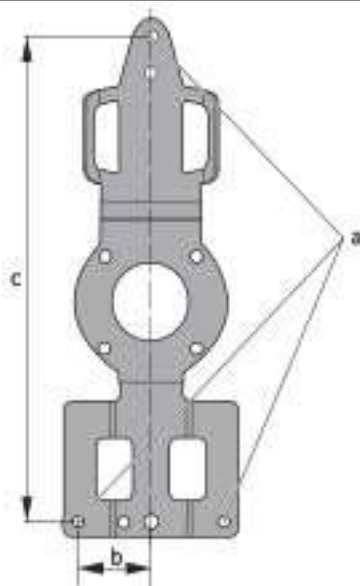
Placa de montagem para IFC 100 com invólucro em alumínio



Dimensões (mm)

a	b	c
Ø6,5	87,2	241

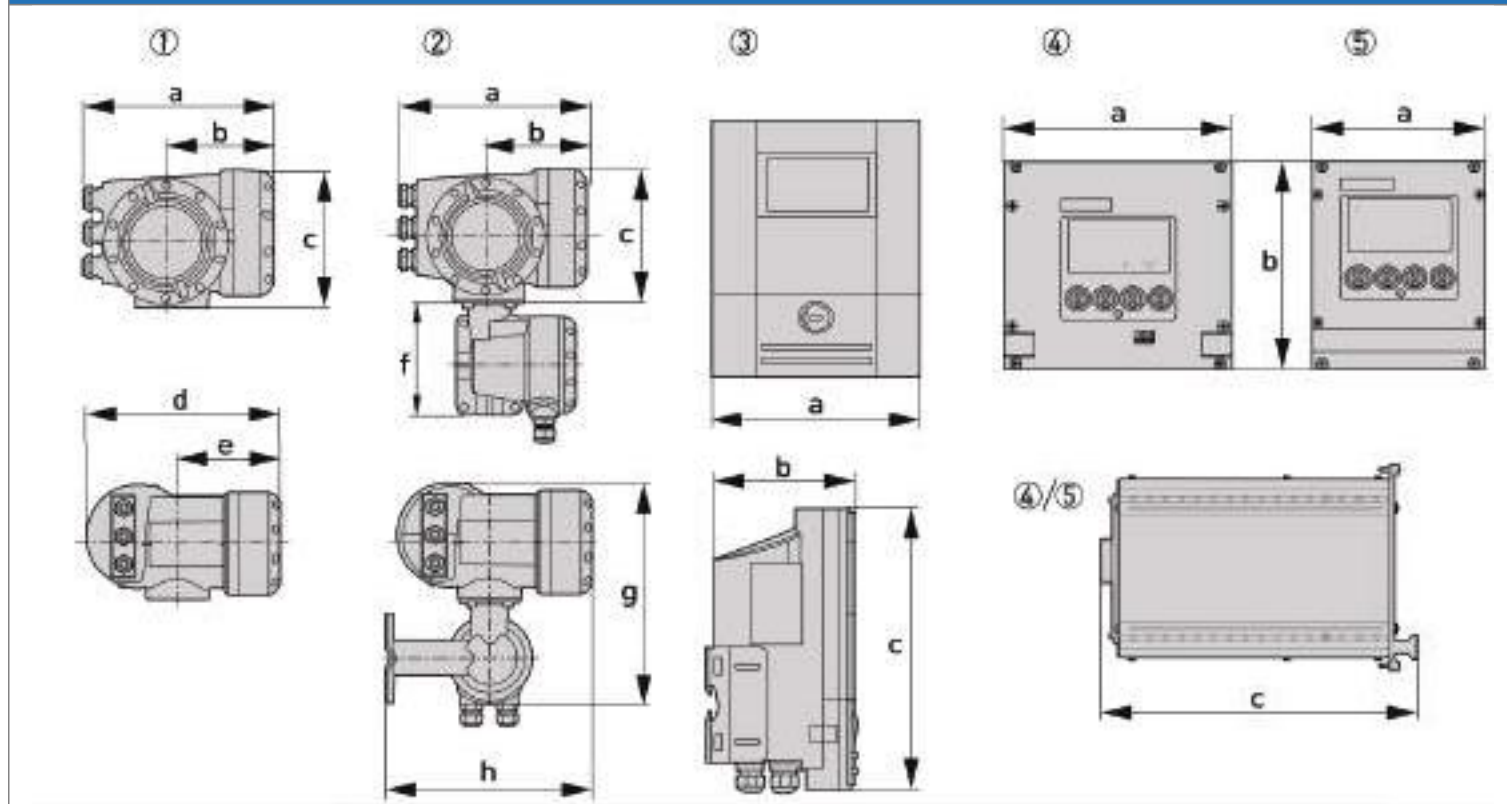
Placa de montagem para IFC 100 com invólucro em aço inox



Dimensões (mm)

a	b	c
Ø6,5	40	267,9

IFC 300

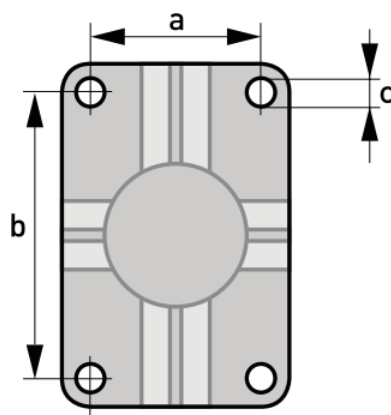


- ① Versão compacta (C)
 ② Versão Remota (F)
 ③ Versão Remota (W)
 ④ Versão Remota – Montagem em rack 19" 28 TE (R)
 ⑤ Versão Remota – Montagem em rack 19" 21 TE (R)

Dimensões (mm)

Versão	a	b	c	d	e	g	h	Peso
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7
W	198	138	299	-	-	-	-	2,4
R	142 (28 TE)	129 (3 HE)	195	-	-	-	-	1,2
	107 (21 TE)	129 (3 HE)	190	-	-	-	-	0,98

Placa de montagem para IFC 100 com invólucro em aço inox

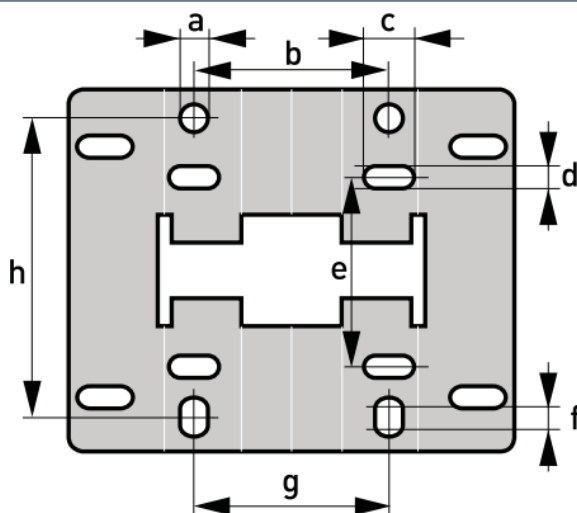


① Apenas para versão IFC 300F

Dimensões (mm)

a	b	c
60	100	Ø9

Placa de montagem para IFC 100 com invólucro em aço inox



① Apenas para versão W.

Dimensões (mm)

a	b	c	d	e	f	g	h
Ø9	64	16	6	63	4	64	98

Eletrodos de Medição

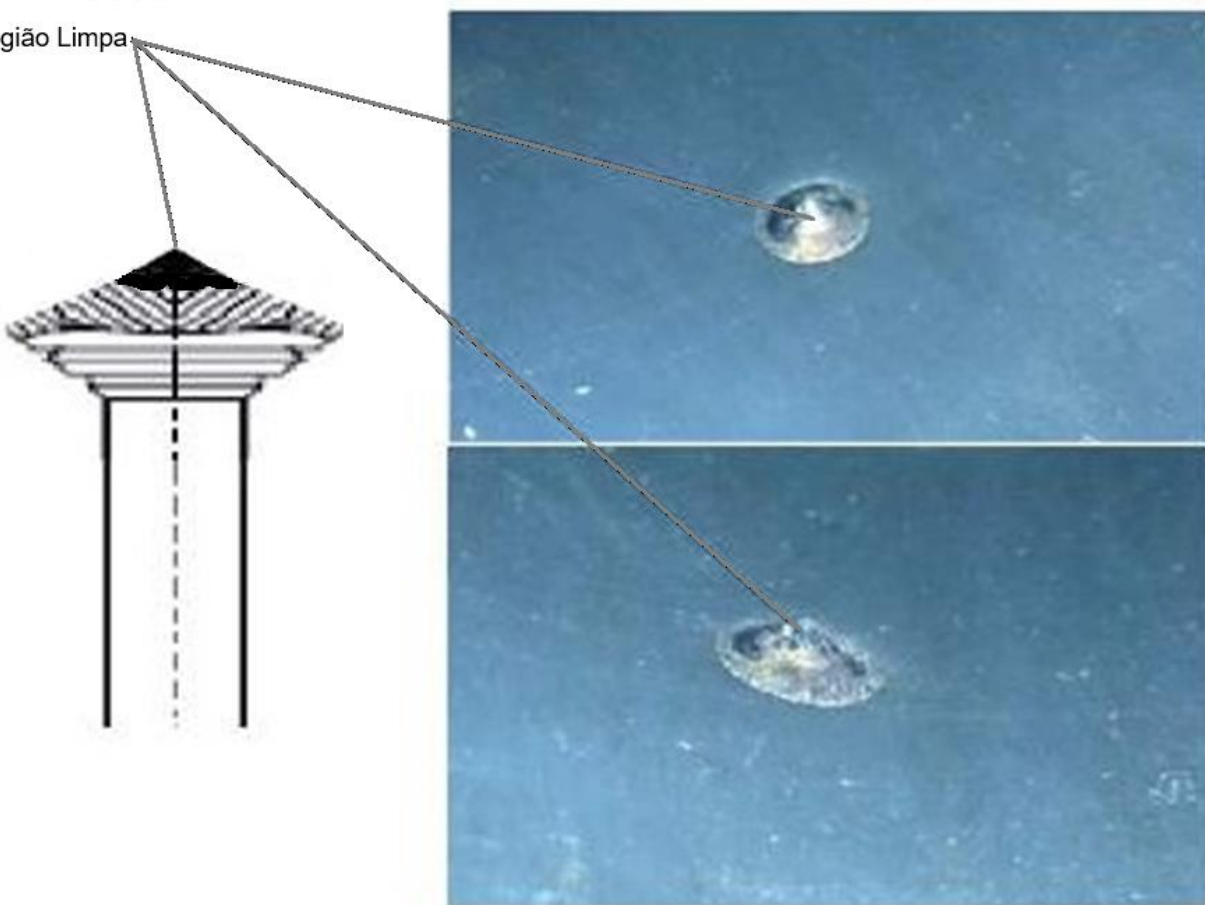
Uso de eletrodos SHARP em medidores Eletromagnéticos de Vazão

Eletrodo em formato apropriado para diminuir o efeito de deposição sobre a superfície de contato com o fluido .

A região pontiaguda tem menor capacidade de aderência possibilitando a medição em casos como:

- Medição de Efluentes . (Referência Norma SABESP NTS0067 item **4.3.1.5**.
- Fluidos contaminados por gordura (esgoto)
- Fluidos aglutinantes (resinas fenólicas ; caldo de cana , mosto , Polímero (PAC))

Região Limpa



ELETRODOS DE MEDIÇÃO

Pesquisa técnica sobre incrustação dos eletrodos (Medidores Eletromagnéticos de vazão)

Incrustação de eletrodos

Há aproximadamente 25 anos, a deposição de material isolante sobre a superfície dos eletrodos costuma ser um problema para os medidores magnéticos de vazão.

Uma fina camada de material incrustado poderia afetar a medição.

Amplificadores Modernos

A nova geração de amplificadores Krohne, permite que se trabalhe com correntes de entrada da ordem de Pico-Amperes (1 picoA = 0,000000000001A)

Tecnologia de fabricação

Em casos extremos, os eletrodos com formato especial (tipo “Sharp”) com superfície quimicamente passivada, são usados para prevenir a deposição de partículas, minimizando o seu efeito mesmo em meios altamente incrustantes.

Problema resolvido

Hoje existem milhares de medidores magnéticos instalados em processos incrustantes que continuam medindo perfeitamente, sem interferência no processo ou necessidade de intervenção.

Depois que a nova tecnologia foi adotada pelos grandes fabricantes o problema praticamente deixou de existir.

“Auto-Limpeza” de eletrodos

No passado, por falta de alternativa tecnológica e também de conhecimento, houve tentativas de desenvolver um sistema de limpeza elétrica.

A “limpeza” era feita por meio da aplicação de uma corrente elétrica alternada nos eletrodos.

Além da baixa eficiência, a eletrólise desgasta os eletrodos tornando-os mais porosos e aumentando a instabilidade da medição.

Em medidores em que o método foi utilizado por meses, os eletrodos foram destruídos.

O método foi descartado há anos, por razões óbvias.

Diagnósticos de Condutividade

Atendendo à recomendação NAMUR VDI / VDE 2650:2006, a Krohne/ Conaut disponibiliza uma avaliação da condutividade do fluido em seus conversores, que tem por finalidade monitorar as condições de contato elétrico entre os eletrodos e o fluido medido.

A contínua monitoração desse parâmetro desde a instalação do medidor ajuda o usuário a prever possíveis alterações do circuito de eletrodos e avaliar o seu impacto na medição.

Seguem os tipos de revestimentos utilizados com seus nomes de Referência:

Referência nesse Catálogo	Nome no mercado
Borracha	Ebonite Vulcanizada A-35R10
Rilsan®	Poliamida 11 (PA 11)
Borracha Natural	NR - Borracha Hevea Vulcanizada
FEP	Fluoreto de Etileno Propileno
PFA	Perfluoroalcoxi
PTFE	Politetrafluoretileno
Cerâmica	Óxido de Alumínio Sinterizado Óxido de Zircônio Sinterizado
Neoprene	Borracha de Cloropreno
Poliuretano- PU	Diisocianato (R-N=C=O) ₂



Contatos:

(11) 4785 2700

(11) 98831 1436

vendas@conaut.com.br

Siga nossas redes.

