

Informações do produto ITM-4DW
ALIMENTOS

Turbidímetro de 4 feixes ITM-4DW

Aplicação/uso específico

- Medição de turbidez na faixa de 0...5000 NTU ou 0...1250 EBC
- Adequado para aplicações de processo e água potável

Exemplos de aplicações

- Monitoramento de água doce na indústria de bebidas
- Monitoramento de água/água residual, por exemplo, em laticínios
- Monitoramento de circuito de refrigeração

Projeto higiênico/conexão de processo

- Limpeza CIP/SIP até 130°C
- Invólucro em inox, bloco ótico de PPSU, ótica de vidro de safira (conforme FDA)
- Conexões de processo: Milk Pipe DIN 11851, Tri-Clamp, flange DIN

Recursos/vantagens

- A sujeira da ótica é compensada
- Dispositivo compacto; não necessária unidade separada de avaliação
- Unidades intercambiáveis entre NTU e EBC (11 faixas cada)
- 4 faixas de medição livremente selecionáveis, comutáveis externamente
- Menor faixa de medição 0...5 NTU ou 0...1 EBC
- Maior faixa de medição 0...5000 NTU ou 0...1250 EBC
- Menor diâmetro de tubo DN25
- Medição independente da cor (comprimento de onda 860 nm)
- Saída de comutação e saída analógica

Opções/acessórios

- Conexão elétrica com conector M12
- Cabo pré-montado para conector M12

Princípio de medição do turbidímetro de 4 feixes

O ITM-4 mede a turbidez usando o método alternado de 4 feixes.

O transmissor contém dois emissores e dois receptores de infravermelho dispostos nos ângulos certos entre si.

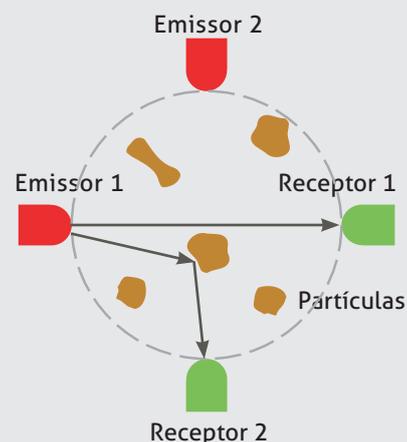
Para determinar o valor da turbidez, os emissores são ativados alternadamente. Quando o emissor 1 está ativo, o receptor 1 detecta a luz transmitida e o receptor 2 detecta a luz dispersa a 90°. Quando o emissor 2 está ativo, a situação inverte.

É calculado o valor exato da turbidez dos valores medidos em um ciclo de medição. Já que a medição de luz transmitida está disponível como referência para cada medição de luz dispersa em 90°, fatores de interferência, como contaminação da ótica ou envelhecimento de componentes podem ser compensados automaticamente.

Influências de perturbação da ocorrência esporádica de sólidos e bolhas de ar podem ser canceladas devido à avaliação de diversos ciclos de medição.

Autorizações

ITM-4DW/GG65/M12

Princípio medição


Especificações		
Conexão de processo	Milk pipe DIN 11851 Flange DIN Tri-Clamp	DN 25; 40; 50; 65; 80; 100 DN 25; 40; 50; 65; 80; 100 DIN: DN 25; 40; 50; 65; 80; 100 ASME: DN 1"; 1.5"; 2"; 2.5"; 3"; 4"
Materiais	Cabeçote de conexão Corpo Bloco ótico Ótica Janela Selo	Aço inox 1.4305, Ø 89 mm Aço inox 1.4404 PPSU Vidro sa ra PMMA EPDM, conforme com FDA
Faixas de temperatura	Ambiente Processo Limpeza CIP/SIP	-10...+60 °C 0...100 °C Até 130 °C / máximo 30 minutos
Pressão de operação		Máxima 10 bar
Classe de proteção		IP 69 K (com conector M12)
Faixa de medição	NTU EBC	0...5; 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; 2000; 4000; 5000 0...1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; 1250
Amortecimento em segundos	Tempo t_{90} ajustável	0; 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 128 μ sec.
Precisão		Consulte a tabela a seguir "precisão da medição ITM-4"
Princípio medição	Conforme EN 7027	Luz alt. 4 feixes
Luz alt. 4 feixes	Conforme EN 7027	860 nm \pm 60 nm
Display	LCD com backlight	2 x 8-digit
Conexão elétrica	Conex. Rosc. Cabo Conex. Cabo Tensão alim.	2 x M16 x 1,5 (PG) 2 x conector M12 1.4305 (opcional) 18...36 V CC, máxima 160 mA
Entradas digitais	Comutação faixa medição	E1 e E2, PNP, isolado galvanicamente
Saída	Saída corrente Saída comutação	4...20 mA, isolado galvanicamente 24 V CC, máximo 100 mA, PNP, à prova de curto-circuito
Peso	Depende da conexões de processo: consulte tabelas dimensionais, página 7	

Precisão ITM-4				
Faixa de medição	0...100 NTU 0...25 EBC	101...1000 NTU 26...250 EBC	1001...5000 NTU 251...1250 EBC	Anotação
Resolução	0.1 %	1 %	10 %	Display
Reprodutibilidade (com mesmas condi- ções de processo)	\pm 2 %	\pm 3 %	\pm 4 %	do valor de medição \pm 1 etapa resolução
Prec. Absol. conf. Escala formazina FNU	\pm 3 %	\pm 4 %	\pm 6 %	do valor de medição \pm 1 etapa resolução

Conexão mecânica/instalação

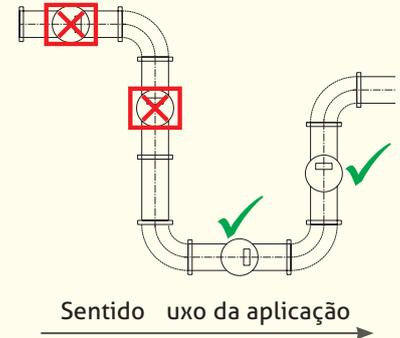
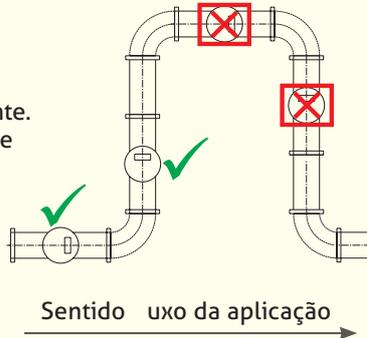
- O dispositivo deve ser instalado de forma que a conexão seja totalmente preenchida com a aplicação
 - Ar ou bolhas de ar são detectadas como turbidez.

Instalação correta:

- Antes ou em tubulação ascendente.

Instalação incorreta:

- Antes ou em uma tubulação descendente.
- No ponto mais alto de uma tubulação se concentrarão as bolhas de ar



- Preste atenção aos desenhos acima mencionados!
- Não solte os parafusos do bloco óptico!

Uso convencional

- Inadequado para aplicações em áreas explosivas.
- Inadequado para aplicações em equipamentos relevantes à segurança (SIL).

Recomendação para EMV**Diretivas aplicáveis:**

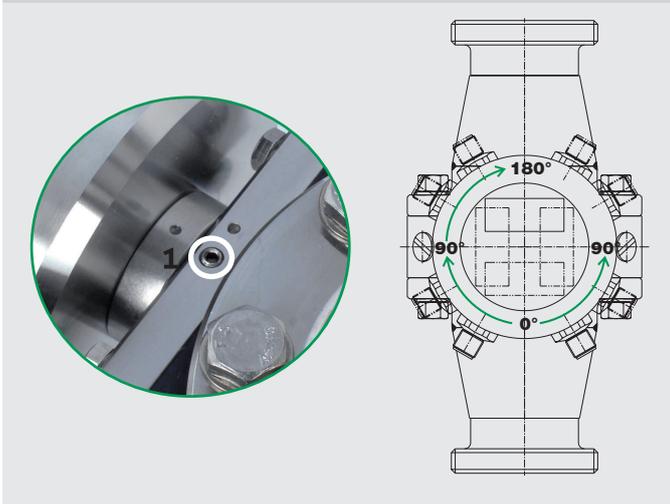
- Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2004/108/EC
- O rótulo CE confirma a conformidade deste produto com as diretivas EC aplicáveis.
- O usuário tem garantia da conformidade de todas as diretivas aplicáveis ao equipamento inteiro.

Recomendação para a diretiva de equipamentos de pressão

Os medidores de turbidez ITM-4 são acessórios de pressão, como definido na Diretiva de Equipamentos de Pressão PED 97/23/EC e portanto estão sujeitos ao procedimento de avaliação de conformidade. Os dispositivos são aprovados para "Fuidos Grupo 2". Por definição, aplica-se o Artigo 3, Parágrafo 3, Práticas sólidas de engenharia.

Girando o display

1. Solte os parafusos de fixação (1) na parte sup. e inf., respect. esq. e dir.
2. Gire o cabeçote até a posição desejada. Apenas é possível em etapas de 90°!
3. Aperte os dois parafusos de fixação (1).

Fig.: Girando o display**Seleção da faixa de medição externa**

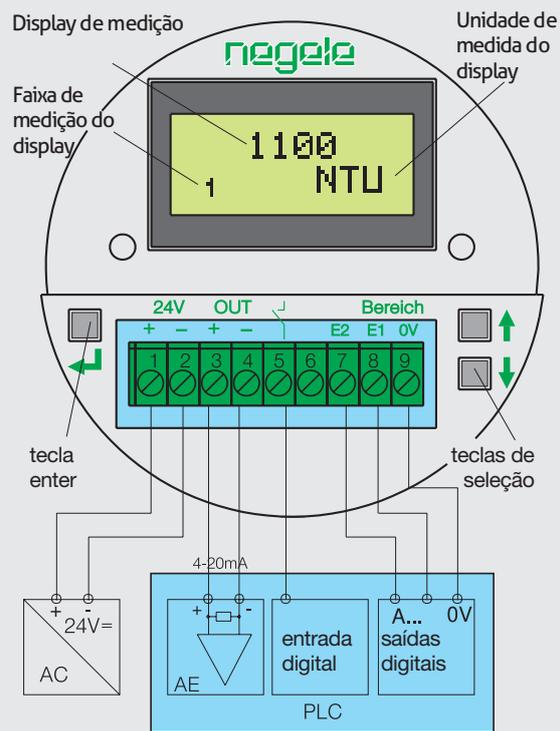
- O medidor de turbidez é entregue com faixa de medição 1 (0...1000 NTU / 0-1000 EBC = 4...20 mA)
- A Faixa 2 (E1=24 V CC), faixa 3 (E2=24 V CC) e faixa 4 (E1=24 V CC e E2=24 V CC) podem ser escolhidas pelo sinal nominal +24 V CC (18...36 V CC) nas entradas no pino 7, 8 e 9. Tome nota do plano de conexão e da tabela abaixo.
- Se essas entradas não estiverem conectadas, a faixa de medição 1 sempre estará ativa!

E1*	E2*	Faixa de medição
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

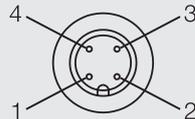
*0 = 0 V DC / 1 = 24 V DC

As entradas digitais E1 e E2 são desacopladas em CC da alimentação.

Terra de referência: pino 9

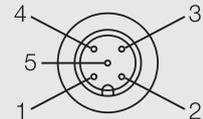
Conexão elétrica ITM-4**Diagrama de conexão M12 plug-in ITM-4/.../M12**

Plug-in M12 esquerdo (4 pinos)
alimentação/
saídas 4...20 mA



- 1: Alimentação + 24 V
- 2: + turbidez saída
- 3: - turbidez saída
- 4: - alimentação

M12 plug-in dir. (5-pinos)
Saída comutação/
saídas digitais

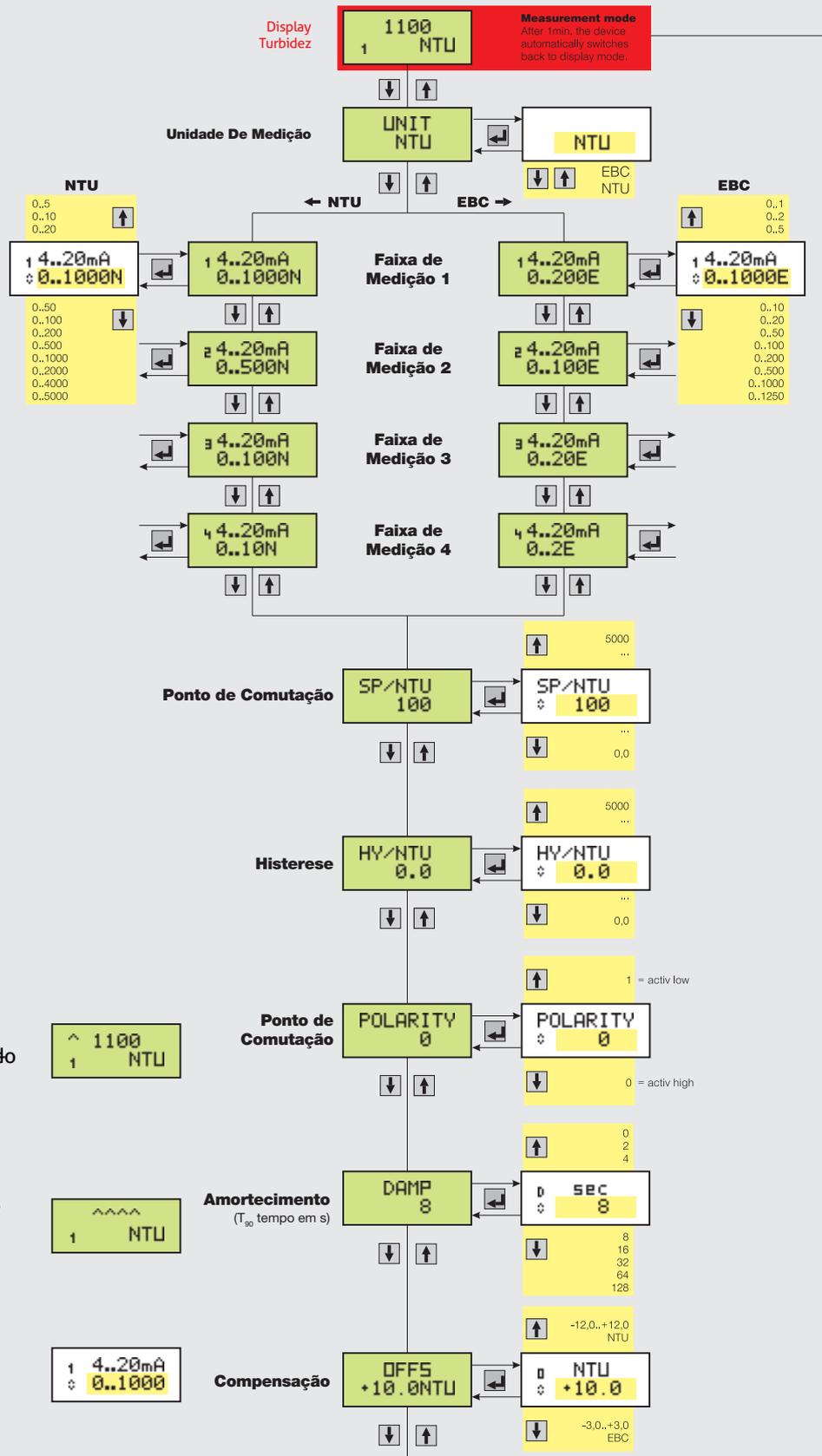


- 1: Entrada E1
- 2: Entrada E2
- 3: Saída 0 V
- 4: não conectado
- 5: saída de comutação

Nota Saída de comutação

- Se a corrente de saída for mais alta do que a especificada (80 mA), um fusível eletrônico desliga a saída.
- Para zerar a saída de comutação, desconecte a saída (ou desative e ative o medidor de turbidez).

Diagrama de operação ITM-4



Legenda

^-Símbolo

"current output overload":
será exibido se o valor medido
for maior que a faixa de
medição.

$I_{out} > 20 \text{ mA}$ (máx. 21,6 mA)

^^-Símbolo

o valor de corrente medido é
maior que 5000 NTU resp.
1250 EBC

$I_{out} > 20 \text{ mA}$ (máx. 21,6 mA)

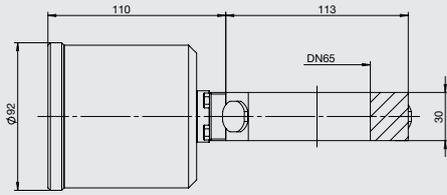
1 (sup. Esq.)

medição editável
atual

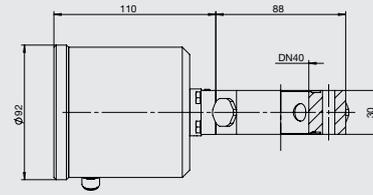
0-Símbolo (inf. esq.)

o valor ao lado agora é
editável usando os
botões de seta

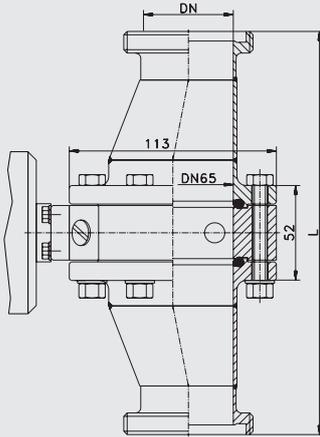
Bloco óptico para DN50 a DN100



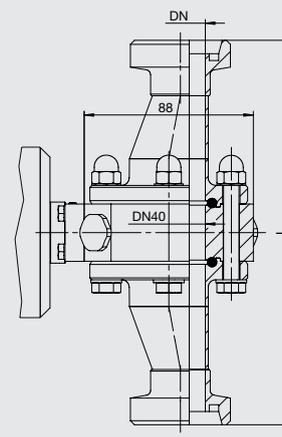
Bloco óptico para DN25 a DN40



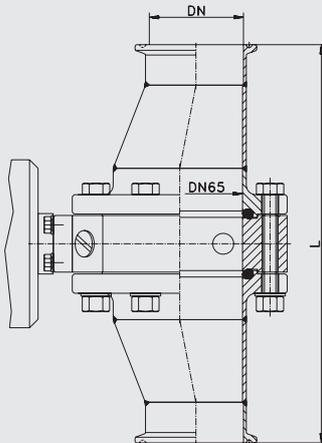
Conexão Milk pipe ITM-4DW/GG DN50 a DN100



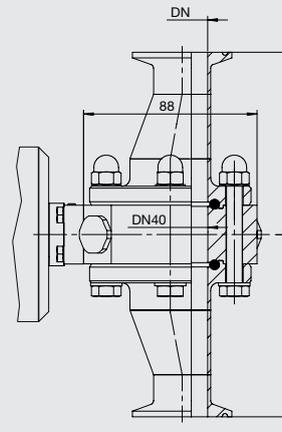
Conexão Milk pipe ITM-4DW/GG para DN25 a DN40



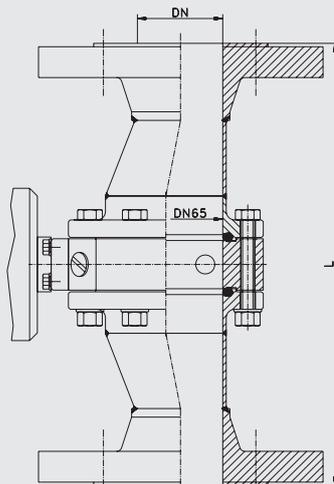
Tri-Clamp ITM-4DW/TC DN50 a DN100



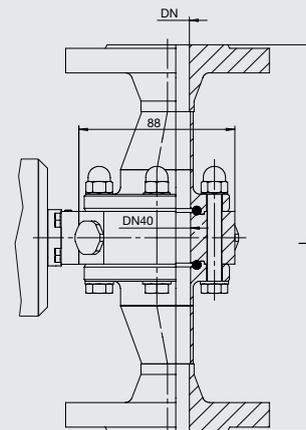
Tri-Clamp ITM-4DW/TC para DN25 a DN40



Flange DIN ITM-4DW/DF DN50 a DN100



Flange DIN ITM-4DW/DF para DN25 a DN40



Tolerância total L do corpo do sensor (tolerância ±2 mm)

Conexão de processo/ largura nominal	Milk Pipe (-GG) conforme DIN 11851		Flange DIN (-DF) conforme DIN 2632/33	
DIN DN25	201 mm	3 kg	219 mm	7 kg
DIN DN40	143 mm	3 kg	161 mm	8 kg
DIN DN50	236 mm	4 kg	256 mm	10 kg
DIN DN65	250 mm	5 kg	290 mm	11 kg
DIN DN80	250 mm	5 kg	260 mm	12 kg
DIN DN100	373 mm	5 kg	369 mm	13 kg

Comprimento total L do corpo do sensor para conexão de processo Tri-Clamp (-TC) conforme DIN 32676 (tolerância ±2 mm) com tamanho Tri-Clamp

Largura nominal DIN	DN25	TCØ	Peso	DN40	TCØ	Peso	DN50	TCØ	Peso
		186 mm	50,5 mm	3 kg	120 mm	50,5 mm	3 kg	209 mm	64 mm
Largura nominal ASME	DN 1"	TCØ	Peso	DN 1.5"	TCØ	Peso	DN 2"	TCØ	Peso
		208 mm	50,5 mm	3 kg	138 mm	50,5 mm	3 kg	223 mm	64 mm
Largura nominal DIN	DN65	TCØ	Peso	DN80	TCØ	Peso	DN100	TCØ	Peso
		256 mm	91 mm	5 kg	216 mm	106 mm	5 kg	321 mm	119 mm
Largura nominal ASME	DN 2.5"	TCØ	Peso	DN 3"	TCØ	Peso	DN 4"	TCØ	Peso
		166 mm	77.5 mm	4 kg	172 mm	91 mm	5 kg	308 mm	119 mm

Transporte/armazenamento

- Não armazene ao ar livre
- Armazene em área seca e sem pó
- Não expor a meio corrosivo
- Proteger contra radiação solar
- Evitar choque mecânico e vibração
- Temperatura de armazenamento 0...40 °C
- Umidade relativa máxima 80%

Limpeza/manutenção

- Não use itens abrasivos ou detergentes agressivos para limpar a ótica.
- Ao usar uma lavadora de pressão, não aponte o bocal diretamente nas conexões elétricas.

Reenvio

- Os sensores e conexão de processo devem ser limpos e não contaminados com meios perigosos e/ou pasta condutora de calor. Observe as informações de limpeza!
- Para evitar danos ao equipamento, use apenas embalagens adequadas ao transporte.

Descarte

- Este instrumento não está sujeito à diretiva WEEE 2002/96/EC e respectivas leis nacionais.
- Passe o instrumento diretamente para uma empresa de reciclagem especializada, não use pontos de coleta municipais.

Código pedido

ITM-4DW (Material PPSU com certi cação para água potável)

Conexão de processo para ótica DN40

TC25	(Largura nominal DN25; conexão de processo Tri-clamp)
TC40	(Largura nominal DN40; Conexão de processo Tri-clamp)
TC50	(Largura nominal DN50; Conexão de processo Tri-clamp)
TC65	(Largura nominal DN65; Conexão de processo Tri-clamp)
TC80	(Largura nominal DN80; Conexão de processo Tri-clamp)
TC100	(Largura nominal DN100; Conexão de processo Tri-clamp)
TC1	(Largura nominal ASME 1"; Conexão de processo Tri-clamp)
TC1.5	(Largura nominal ASME 1½"; Conexão de processo Tri-clamp)
TC2	(Largura nominal ASME 2"; Conexão de processo Tri-clamp)
TC2.5	(Largura nominal ASME 2½"; conexão de processo Tri-clamp)
TC3	(Largura nominal ASME 3"; Conexão de processo Tri-clamp)
TC4	Largura nominal ASME 4"; Conexão de processo Tri-clamp)
GG25	(Largura nominal DN25; conexão de processo Milk Pipe DN25 conforme DIN 11851)
GG40	(Largura nominal DN40; conexão de processo Milk Pipe DN40 conforme DIN 11851)
GG50	(Largura nominal DN50; conexão de processo Milk Pipe DN50 conforme DIN 11851)
GG65	(Largura nominal DN65; conexão de processo Milk Pipe DN65 conforme DIN 11851)
GG80	(Largura nominal DN80; conexão de processo tubo de leite DN80 conforme DIN 11851)
GG100	(Largura nominal DN100; conexão de processo Milk Pipe DN100 conforme DIN 11851)
DF25	(Largura nominal DN25; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)
DF40	(Largura nominal DN40; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)
DF50	(Largura nominal DN50; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)
DF65	(Largura nominal DN65; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)
DF80	(Largura nominal DN80; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)
DF100	(Largura nominal DN100; conexão de processo ange DIN conforme DIN 2632/33)

Conexão elétrica

X	(2 x conex. rosq. de cabo M16 x 1,5)
M12	(2 x conector M12 1.4305)

ITM-4DW / GG65 / M12

Acessórios

Cabo PVC com conexão M12, 1.4305 (303), IP 69 K, não blindado

M12-PVC / 4-5 m	Cabo PVC 4 pinos, comp. 5 m
M12-PVC / 4-10 m	Cabo PVC 4 pinos, com. 10 m
M12-PVC / 4-25 m	Cabo PVC 4 pinos, comp. 25 m

M12-PVC / 5-5 m	Cabo PVC, 5 pinos, comp. 5 m
M12-PVC / 5-10 m	Cabo PVC, 5 PINOS, comp. 10 m
M12-PVC / 5-25 m	Cabo PVC 5 pinos, comp. 25 m

Cabo PVC com conexão M12, latão chapeado a níquel, IP 67, blindado

M12-PVC / 4G-5 m	Cabo PVC 4 pinos, comp. 5 m
M12-PVC / 4G-10 m	Cabo PVC 4 pinos, comp. 10 m
M12-PVC / 4G-25 m	Cabo PVC 4 pinos, comp. 25 m

M12-PVC / 5G-5 m	Cabo PVC, 5 pinos, comp. 5 m
M12-PVC / 5G-10 m	Cabo PVC, 5 PINOS, comp. 10 m
M12-PVC / 5G-25 m	Cabo PVC 5 pinos, comp. 25 m

CERT / 2.2 certificado fábrica 2.2 conforme EN10204 (apenas as superf de contato do produto)

CAL / ITM-4 Certificado calibração de fábrica para medidor de turbidez ITM-4

Cabo PVC com conexão M12

