



OPTIFLUX 1000/5000

Medidor de vazão
Eletromagnético

Versões Sanduíche

para medição de vazão volumétrica
de líquidos eletricamente condutivos

Geral



Para mais informações, consulte o manual, folha de dados, manuais especiais e/ou certificados fornecidos.



A instalação, montagem, comissionamento e assistência técnica deverão ser realizadas apenas por pessoal treinado. A manutenção de medidores para áreas potencialmente explosivas somente deverá ser realizada pela Conaut/Krohne, representantes ou sob a supervisão de especialistas.



Para utilização em áreas potencialmente explosivas normas e regulamentos especiais são aplicáveis. Para estes casos é fornecida documentação separada referente à aplicação.



A responsabilidade quanto à instalação e aplicação deste equipamento é exclusivamente do usuário. A Conaut/Krohne não se responsabiliza por danos resultantes de mau uso deste. Instalação e operação inadequada podem levar à perda da garantia.



Se precisar enviar o equipamento à Conaut ou ao representante, favor descontaminar o medidor. Procure anexar a ele o motivo do envio.

Itens fornecidos



cabo apenas para versão separada

opcional

Verificação visual



Exemplo

KROHNE		Altometer, Dordrecht NL - 3313 LC	
OPTIFLUX 1000 C		CE 0343	
S/N: A05 61111		Manufact.: 2005	
GK=2.333	GKL=4.156	f field = f line / 6	
DN 150 mm / 6 inch	Wetted matrix: PFA	PS1= 16 bar	TS1= 80 °C
IP66 / 67	HC4	PS2= 14 bar	TS2= 120 °C
		PT = 24 bar	TT= 20 °C

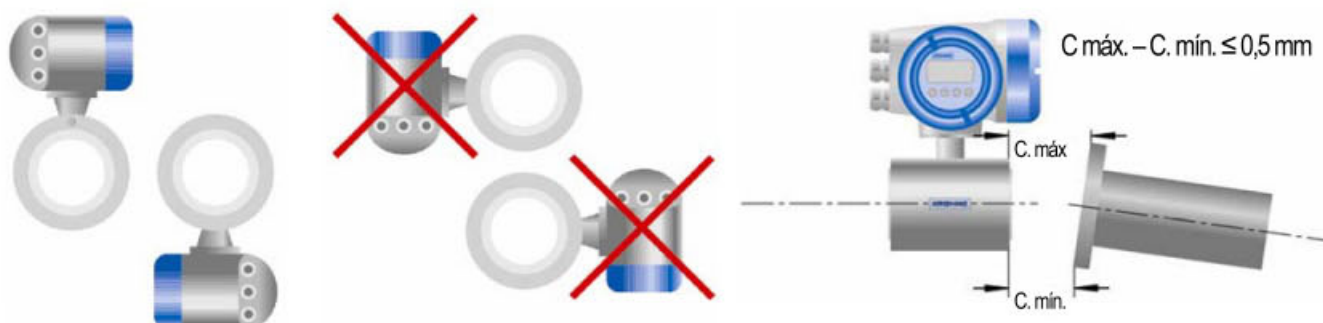
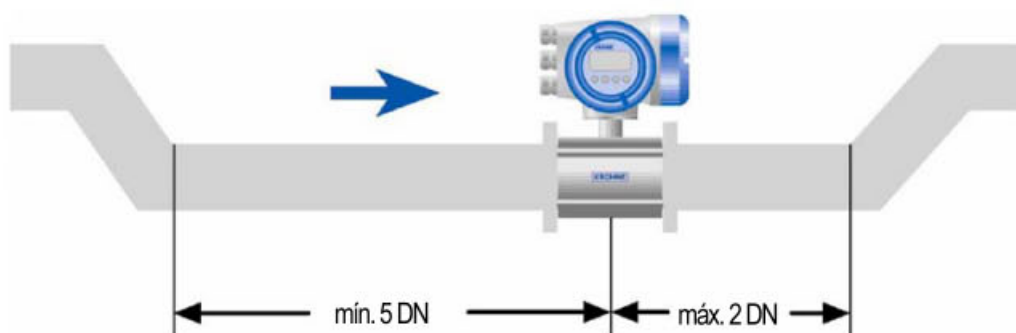
Materiais do Revestimento

PFA	PFA
CER	Cerâmica

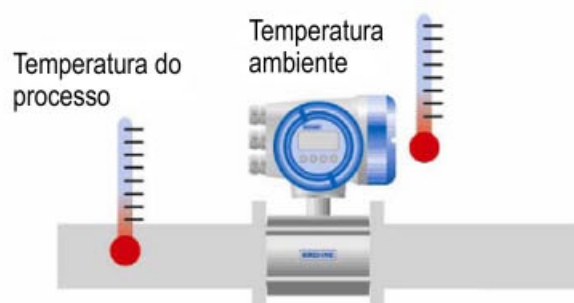
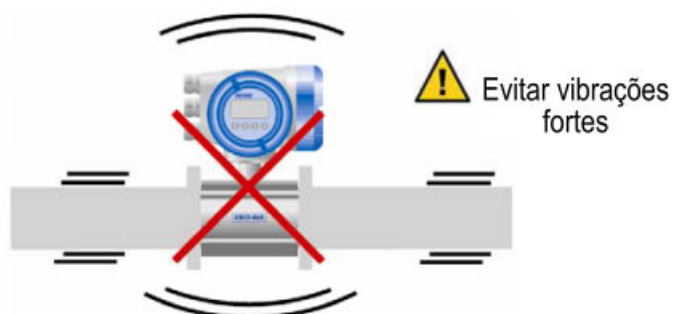
Materiais dos Eletrodos

HC4	Hastelloy C4
Pt	Platina/Cermet

Manuseio e instruções de instalação



Manuseio e instruções de instalação



Temperaturas de processo

°C

Revestimento	Separado		Compacto		
	mín.	máx.	com	mín.	máx.
PFA OPTIFLUX 1000	-40°C	120°C	IFC 300	-40°C	120°C
			IFC 010	-25°C	120°C
Cerâmica OPTIFLUX 5000	-60°C	180°C	IFC 300	-40°C	140°C
			IFC 010	-25°C	120°C

°F

Revestimento	Separado		Compacto		
	mín.	máx.	com	mín.	máx.
PFA OPTIFLUX 1000	-40°F	248°F	IFC 300	-40°F	248°F
			IFC 010	-13°F	248°F
Cerâmica OPTIFLUX 5000	-76°F	356°F	IFC 300	-40°F	284°F
			IFC 010	-13°F	248°F

Temperaturas ambiente

°C	mín.	máx.
IFC 300	-40°C	65°C
IFC 010	-25°C	60°C

°F	mín.	máx.
IFC 300	-40°F	149°F
IFC 010	-13°F	140°F

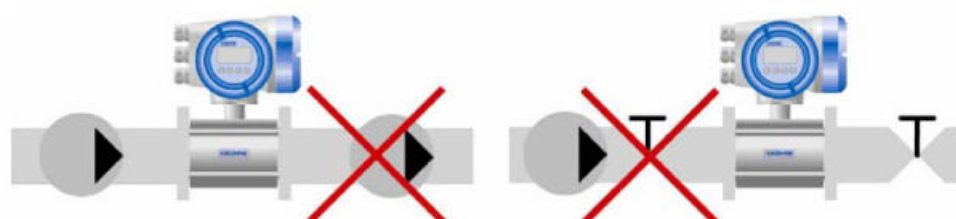
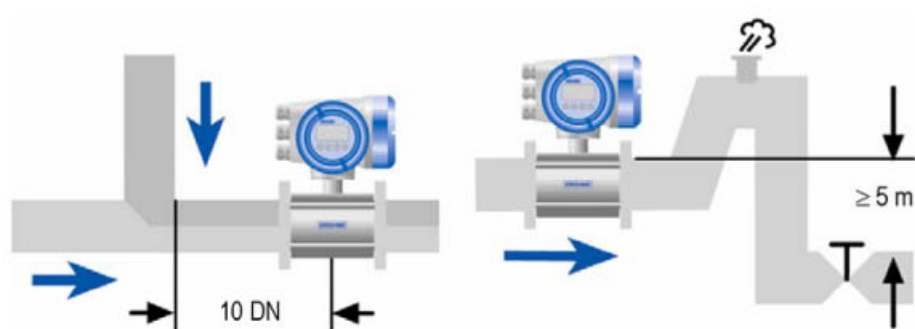
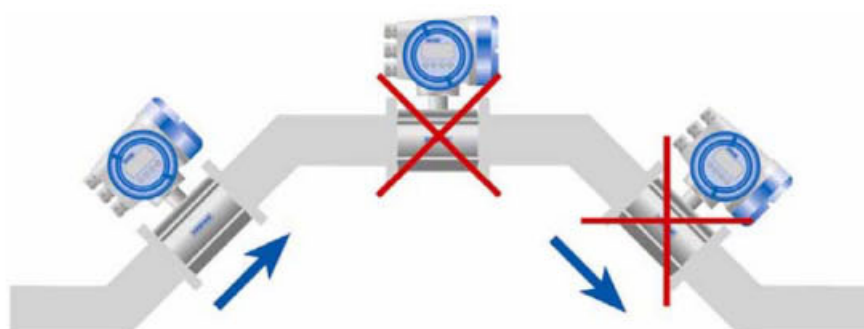
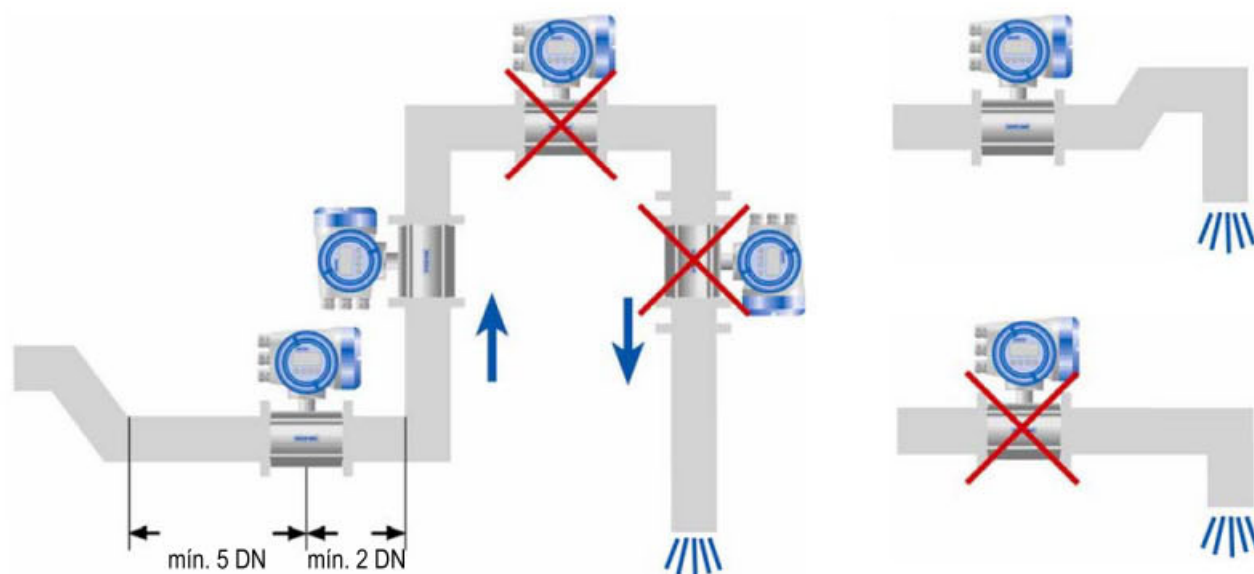


Nota: As temperaturas mínima e máxima para os equipamentos compactos são dependentes da combinação revestimento/conversor.



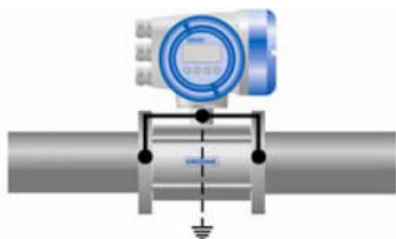
Nota: Revestimento de cerâmica: Evite fortes choques térmicos.

Manuseio e instruções de instalação

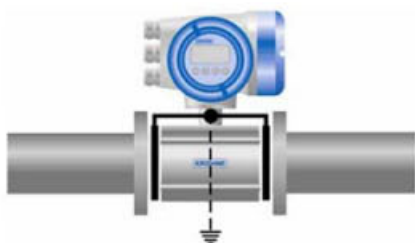


Aterramento

Tubulações de metal, não revestidas internamente.
Aterramento sem anéis de aterramento



Tubulações de metal, com revestimento interno, e tubulações internamente não condutoras.
Aterramento com anéis de aterramento.



Torques



Parafusos devem ser montados preferencialmente com luvas de centralização.

Torques e pressão

OPTIFLUX 1000 Revestimento PFA

Tamanho do medidor	Padrão dos flanges		Pressão de operação máxima permitida		Torque máximo permitido Parafusos prisioneiros	
	Diâmetro nominal	Classe	bar	psig	Nm	pés/lb.
EN 1092-1						
DN 10	DN 15	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	16	12
DN 15	DN 15	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	16	12
DN 25	DN 25	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	16	12
DN 40	DN 40	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	25	18
DN 50	DN 50	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	45	33
DN 80	DN 80	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	25	18
DN 100	DN 100	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	33	24
DN 150	DN 150	PN 16/40	≤ 16	≤ 230	82	60
ASME B 16.5						
1/10"– 3/8"	1/2"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	16	12
1/2"	1/2"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	16	12
1"	1"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	15	11
1 1/2"	1 1/2"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	25	18
2"	2"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	45	33
3"	3"	150 lb	≤ 16	≤ 230	56	41
		300 lb	≤ 16	≤ 230	28	21
4"	4"	150/300 lb	≤ 16	≤ 230	36	27
6"	6"	150 lb	≤ 16	≤ 230	100	74
		300 lb	≤ 16	≤ 230	66	49

Torque máx.

Passo 1: aproximadamente 50% do torque máximo

Passo 2: aproximadamente 80% do torque máximo

Passo 3: 100% do torque máximo, dado nas tabelas acima

Torques e pressão

Sanduíche OPTIFLUX 5000

Tamanho do tubo de medição	Flanges do tubo		Pressão de operação máxima permitida		Torque máximo permitido com gaxetas feitas de					
	Tamanho do flange	Classificação /Classe			Gylon		Chemo-therm		Viton / EPDM / Kalrez	
			bar	psig	Nm	pés/lb.	Nm	pés/lb.	Nm	pés/lb.
EN 1092-1										
DN 2,5 – 10	DN 10,15	PN 40	≤ 40	≤ 580					32	24
DN 15	DN 15	PN 40	≤ 40	≤ 580					36	27
DN 25	DN 25	PN 40	≤ 40	≤ 580	22	16	32	24		
DN 40	DN 40	PN 40	≤ 40	≤ 580	47	35	66	49		
DN 50	DN 50	PN 40	≤ 40	≤ 580	58	43	82	60		
DN 80	DN 80	PN 40	≤ 40	≤ 580	48	35	69	51		
DN 100	DN 100	PN 16	≤ 16	≤ 230	75	55	106	78		
		PN 25	≤ 25	≤ 360	94	69	133	98		
ASME B 16.5										
1/10" – 3/8"	1/2"	150 lb	≤ 20	≤ 290					35	26
1/2"	1/2"	150 lb	≤ 20	≤ 290					35	26
1"	1"	150 lb	≤ 20	≤ 290	24	18	33	24		
1 1/2"	1 1/2"	150 lb	≤ 20	≤ 290	38	28	54	40		
2"	2"	150 lb	≤ 20	≤ 290	58	43	83	61		
3"	3"	150 lb	≤ 20	≤ 290	98	72	138	102		
4"	4"	150 lb	≤ 20	≤ 290	75	55	108	80		

1) Para flanges de tubo ASME, a pressão de operação máxima permitida é dependente da temperatura de processo.ra .

Torque máx.

Passo 1: aproximadamente 50% do torque máximo

Passo 2: aproximadamente 80% do torque máximo

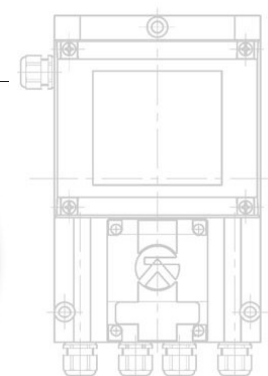
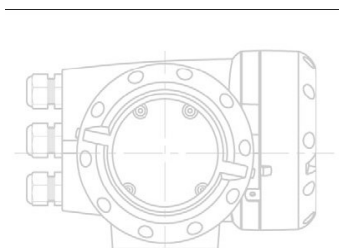
Passo 3: 100% do torque máximo dado nas tabelas acima

KROHNE

IFC 300 CONVERSOR DE SINAL

**Para Medidores de vazão
eletromagnéticos**

**Para medição do fluxo volumétrico
de líquidos eletro-condutivos**



**Os Medidores de vazão OPTIFLUX são entregues
prontos para operar!**

Software versão 1.1.0



Medidores de vazão de área variável
Medidores de vazão de vortex
Controladores de fluxo
Medidores de vazão eletromagnéticos
Medidores de vazão ultra-sônicos
Medidores de vazão de massa
Instrumentos de medição de nível
Tecnologia de comunicação
Sistemas de engenharia & soluções
Interruptores, contadores, displays e registradores
Medição de calor
Pressão e temperatura

Índice

CE / EMC / PADRÕES / APROVAÇÕES	3
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	4
DESCRIÇÃO DO SISTEMA	4
RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	4
ITENS INCLUÍDOS COM O SUPRIMENTO.....	5
VERSÃO DO CONVERSOR DE SINAL E PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....	5
1. CONEXÕES ELÉTRICAS: FONTE DE ALIMENTAÇÃO	7
1.1 LOCALIZAÇÃO E OBSERVAÇÕES NA INSTALAÇÃO.....	7
1.2 CONEXÃO A FORÇA PARA O IFC 300 VERSÕES C, F E W	9
1.3 CONEXÃO ELÉTRICA DO SENSOR REMOTO (PRIMÁRIO).....	11
1.3.1 Informação geral dos cabos de sinal A e B e do cabo de corrente de campo C.....	11
1.3.2 Preparação dos cabos de sinal A e B.....	12
1.3.3 Tipo, comprimento e preparação do cabo de corrente de campo C.....	14
1.3.4 Aterramento dos sensores (s primários)	15
1.3.5 Comprimento do cabo de sinal	15
1.3.6 Diagrama de conexões (I e II) para fornecimento de força e sensores	17
2. CONEXÕES ELÉTRICAS : DE SAÍDA E DE ENTRADA (I/O – INPUT/OUTPUT)	19
2.1 INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA AS SAÍDAS E ENTRADAS	19
2.2 CONJUNTO DE I/O PARA AS SAÍDAS E ENTRADAS.	19
2.7 DIAGRAMA DE CONEXÃO DE SAÍDAS E ENTRADAS.....	29
3 INÍCIO	34
4. CONTROLE OPERADOR DO CONVERSOR DE SINAL	35
4.1 DISPLAY, ELEMENTOS DE OPERAÇÃO E CONTROLE.	35
4.2 FUNÇÕES DAS CHAVES.....	36
4.3 ESTRUTURA DO PROGRAMA KROHNE PARA EMFs.	38
4.4 TABELA DE FUNÇÕES AJUSTÁVEIS	40
4.5 PARA REINICIAR CONTADORES.....	60
4.6 PARA APAGAR MENSAGENS DE ERRO	60
4.7 DIRETIVAS GERAIS PARA MEDIÇÕES ESPECIAIS, TAREFAS E DIAGNÓSTICOS.....	61
4.7.1 Detecção de tubo vazio e de condutividade elétrica.....	61
4.7.2. Medida de temperatura de bobina por meio da resistência dos campos de bobinas.....	62
4.7.3. Para medir e identificar perfis de fluxo	62
4.8 MEDIÇÕES ESPECIAIS	63
4.9 TAREFAS E DIAGNÓSTICOS ESPECIAIS DE MEDIDA.....	64
4.10 STATUS DA MENSAGEM E INFORMAÇÕES DE DIAGNOSTICO.....	67
5 DADOS TÉCNICOS	75
5.1 CONVERSOR DE SINAL IFC 300.....	75
5.2. QUADRO DE SELEÇÃO PARA OS SENSORES KROHNE (SENSORES PRIMÁRIOS)	81
5.3 TABELAS DE FLUXO.....	82
5.4. PRECISÃO DE MEDIDA / LIMITE DE ERROS.....	83
5.5 DIMENSOES E PESOS - CONVERSO DE SINAL IFC 300	84
DEVOLVENDO UM DISPOSITIVO PARA TESTE OU REPARO À KROHNE.....	85
CERTIFICADO DE ESPÉCIME.....	85





CE / EMC / Padrões / Aprovações

C E O Medidor de vazão eletromagnético fabricado pela KROHNE descrito neste manual segue os requerimentos de segurança a seguir:

- **EMC Diretiva 89/336/EEC e 93/68/EEC em conjunto com a EN 61326-1 (1997) e A1 (1998), A2 (2001)**
- **Diretivas sobre baixa tensão 73/23/EEC e 93/68/EEC em conjunto com EN 61010-1 (2001)**
- **Diretivas sobre equipamentos de pressão 97/23/EC**
- **EX diretivas 94/9/EC (ATEX 100 - A) PARA Versões projetadas para utilização em áreas perigosas**
- Todos os dispositivos levam a **marca CE** e acompanham os requerimentos da
- **Guia NAMUR NE 21 / 04 com o conversor de sinal IFC 300**

Informações de segurança

Por favor, leia estas instruções de operação e observe os padrões nacionais aplicáveis, requerimentos de segurança e regulamentos de prevenção de acidentes. A instalação e a operação do dispositivo de medição somente podem ser feitas por pessoa qualificada.

	Sinal de aviso: perigo de choque elétrico	ATENÇÃO! Choques elétricos são perigosos e podem causar queimaduras severas e danos críticos!
	Manuais separados disponíveis para equipamentos perigosos	CUIDADO! Normas especiais aplicam-se no caso de utilização do equipamento em áreas classificadas. E estas devem ser observadas sem falhas a fim de garantir uma operação segura. Cabos, instalação, operação e manutenção somente podem ser feitos por pessoas qualificadas e treinadas em proteção contra explosões.
	ATENÇÃO! CUIDADO!	ATENÇÃO! Indica atividades ou ocorrências que podem levar a sérios danos pessoais, situações de perigo, falha na operação ou destruição do dispositivo. CUIDADO! Indica atividades ou ocorrências as que podem levar a danos pessoais e falhas na operação do dispositivo.
	Informações	Informações e dicas

Descrição do Sistema

Os Medidores de vazão eletromagnéticos são instrumentos de precisão projetados para a medição do fluxo linear de produtos líquidos.

Os líquidos processados deverão ser eletricamente condutivos, $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ (dependendo do sensor)

Para água fria desmineralizada $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Faixa da escala completa Q (100%) pode ser ajustado como uma função do tamanho do sensor de medição (sensor primário) mantendo a velocidade do fluxo entre $v = 0.3 - 12 \text{ m/s}$, veja a tabela de fluxo na seção 5.3

Responsabilidade e Garantia

Medidores de vazão eletromagnéticos fabricados pela KROHNE são projetados somente para a medição da taxa de fluxo e da condutividade dos líquidos eletrocondutivos a serem processados.

Alguns Medidores de vazão estão disponíveis para serem utilizados em áreas classificadas.

Uma regulamentação especial é aplicada nestes casos, as quais são dadas nas diretivas especiais EEx, veja as instruções de operação separadas.

A responsabilidade da adaptação assim como as intenções de uso destes Medidores de vazão eletromagnéticos ficam somente com o usuário.

A instalação e operação inadequada do Medidor de vazão (sistema) podem levar à perda da garantia.

Em suma, as “Condições gerais de venda” as quais formam a base do contrato de compra são aplicáveis.

Se um Medidor de vazão precisa ser retornado para a KROHNE, por favor, observe a informação dada na última página deste manual de instruções. A KROHNE não poderá realizar o conserto ou verificação de seu Medidor de vazão que não estiver acompanhado por esta folha completamente preenchida.

Itens incluídos com o suprimento

- **Conversor de sinal na versão pedida.**
- **Cabo de sinal (somente para as versões remotas F e W), na versão e comprimento solicitados.**
- **Relatório dos ajustes de fábrica**
- **Relatório de calibração**
- **Instruções para configuração rápida, na linguagem solicitada, para instalação, conexões elétricas, partida e para controlador da operação do conversor de sinal.**

Versão do conversor de sinal e placa de identificação

Seu dispositivo de medição é entregue em condições de operação. Os dados de operação são ajustados na fábrica segundo suas solicitações. O conversor de sinal é equipado de forma padrão com um display local, elementos de controle da operação e com uma interface HART®.







- | | |
|------------------|--|
| IFC 300 C | Medidor de vazão compacto.
Conversor de sinal montado diretamente no sensor de fluxo |
| IFC 300 F | Conversor de sinal em um alojamento de campo, versão remota.
Conexão elétrica para o sensor de fluxo via cabos de corrente de campo e sinal. |
| IFC 300 W | Conversor de sinal montado em um alojamento na parede, versão remota.
Conexão elétrica para o sensor de fluxo via cabos de corrente de campo e sinal. |

IFC 300 R Conversor de sinal em rack de 19", versão remota.
Conexão elétrica para o sensor de fluxo via cabos de corrente de campo e sinal. (em preparação)

C e F (opcional) Estas versões estão disponíveis para utilização em áreas classificadas.

Por favor, verifique a **plaqueta de identificação** e observe se o dispositivo foi fornecido na versão correta conforme o exemplo a seguir. A plaqueta de identificação para entradas e saídas está ilustrada na seção 2.2.

Exemplo de plaqueta de identificação

		 II 2GD EEx dge [ia] IIC T6 ... T3 KEMA 04 ATEX 2200 X	
3313 LC, Dordrecht, The Netherlands OPTIFLUX 1300 C A04 12345 Manufactured 2004		 0344 0343	
  www.krohne.com 7.12345.xx.00		T amb = -40 °C .. +65 °C See manual for maximum medium temperatures After de-energizing delay before opening the converter housing: T6 > 35 min., T5 > 10 min. Coil Housing factory sealed, do not open	
GK = 2,1234 K50 = 1,1234 GKL = 5,1234 K25 = 1,1234 DN50 PN40 f field = f line / 2		Um = 253 V Non-EEEx i circuits A, B, C, D: Un < 35 V; In < 100 mA	
100 - 230 VAC, -15% / + 10% 50 - 60 Hz 22VA Wetted materials: PFA, HC IP67 Nema type 4X,6 enclosure T m,max = 180 °C p max,20 = 16 bar		Accuracy class 0.5; MMQ = 200 liter Qmin = 2 m3/h; Qmax = 50 m3/h Visc. 1 mPa.s - 10 mPa.s P min = 1 bar; p max = 100 bar Tmin=-20 °C; Tmax = 180 °C	
Tag: Pilot series, field test FT54NL		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5.722</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">98.01</div>	

1. Conexões elétricas: Alimentação elétrica

OBSERVE AS INSTRUÇÕES A SEGUIR

Localização e observações na instalação

- **Conexão elétrica de acordo com VDE 0100** “Normas para instalações de energia elétrica com linhas de tensão acima de 1000 V” ou a **norma nacional equivalente**.
- **Utilize entradas das conexões elétricas separadas** (Conectores de cabos tipo PG com rosca) para a alimentação, corrente de campo e cabos de sinal, e para entradas e saídas.
- Proteja o conversor de sinais contra a incidência direta **de radiação solar** instalando uma proteção sobre o conversor se necessário.
- **Conversores de sinal instalados em gabinetes fechados** necessitam de ventilação adequada através de, por exemplo, ventiladores ou trocador de calor.
- Não expor o conversor de sinais a vibrações intensas.
Os medidores KROHNE OPTIFLUX são testados ao nível de vibração conforme IEC 68-2-34:
A amplitude da faixa de teste de vibração: $f_1=20 \text{ Hz}$ / $f_2=2000 \text{ Hz}$ / $t=90$ minutos / teste feito nos três eixos (direção). Densidade da aceleração espectral $ASD=0.01 \text{ g}^2/\text{Hz}$ ($a_{\text{eff}} = 5.5 \text{ g}$)
- **Dimensões do conversor de sinais**, veja a seção 5.5

Para sistemas remotos / somente conversores de sinal remoto (versão F e W)

• **Montagem do conversor de sinal remoto**

• **Montagem do IFC 300 W:**

Remova a placa de montagem da parte traseira do conversor de sinal, e fixe a mesma no muro ou suporte tubular. Recoloque o conversor de sinal. Posicione as arruelas e porcas de fixação nos parafusos do alojamento, aperte as porcas suavemente, alinhe o alojamento e aperte as porcas com firmeza.

Dimensões, informações completas (distâncias mínimas entre os conversores de sinal): veja seção 5.5 Dimensões e pesos.

• **Montagem do IFC 300 F:**

Monte o IFC 300 F com a placa de montagem no muro ou no suporte tubular

Dimensões, informações completas (distâncias mínimas entre os conversores de sinal): veja seção 5.5 Dimensões e pesos.

• **Conserve a distância entre os sensores de fluxo e os conversores de sinal** a menor possível. Observe o comprimento máximo permitido dos cabos de sinal e de corrente de campo. Veja seção 1.3.3 e 1.3.5.

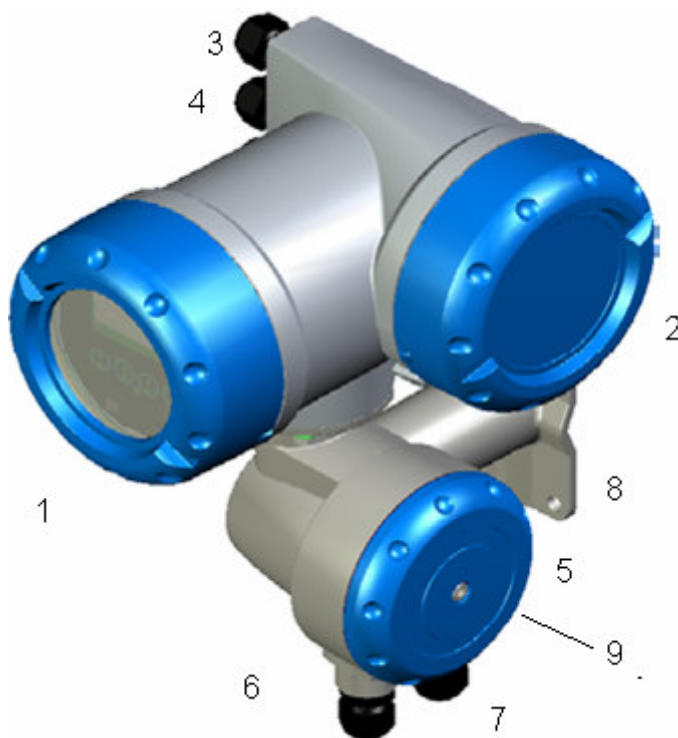
• **Utilize o cabo de sinal A fornecido pela KROHNE** (Tipo DS 300, padrão) ou **tipo B** (tipo BTS 300, Bootstrap, opcional).

• **Uso geral do cabo bootstrap tipo B** (tipo BTS 300) para os sensores de fluxo **OPTIFLUX 5000 F** e **OPTIFLUX 6000 F** com dimensões DN 2.5 - 15 e 1/10”- 1/2” e para líquidos contaminados que tendem a formar depósitos isolantes.

• **Sempre calibre** o sensor de fluxo e o conversor de sinal **JUNTOS!** Instale ambas as peças juntas e certifique-se de que o **ajuste da constante primária GK / GKL** são iguais. Veja a plaqueta de identificação e o relatório de ajuste para o conversor de sinal. Se os componentes forem fornecidos separadamente ou no caso de instalações “misturadas”, o conversor de sinal deve ser ajustado conforme o tamanho do sensor (DN) e sua respectiva constante GK / GKL. Veja seção 4.

• **Construção das diversas versões de alojamento**

IFC 300 C (compacto) e
IFC 300 F (remoto)



Os compartimentos dos terminais são acessíveis após desparafusar a Tampa 2 (e 5 somente para a versão F)

1 tampa do compartimento eletrônico
2 Tampa, compartimento dos terminais para conexão da alimentação e entradas e saídas
3 Entrada do cabo da alimentação
4 Entrada dos cabos de entrada e saída

Somente para a versão F (remoto)

5 Tampa do compartimento dos terminais do sensor
6 Entrada do cabo da corrente de campo

7 Entrada do cabo de sinal

8 Placa de fixação para montagem no muro ou estrutura tubular

9 Parafuso de trava para a tampa do compartimento dos terminais do sensor

O display dos modelos IFC 300 C e IFC 300 F pode ser girado em passos de 90°.

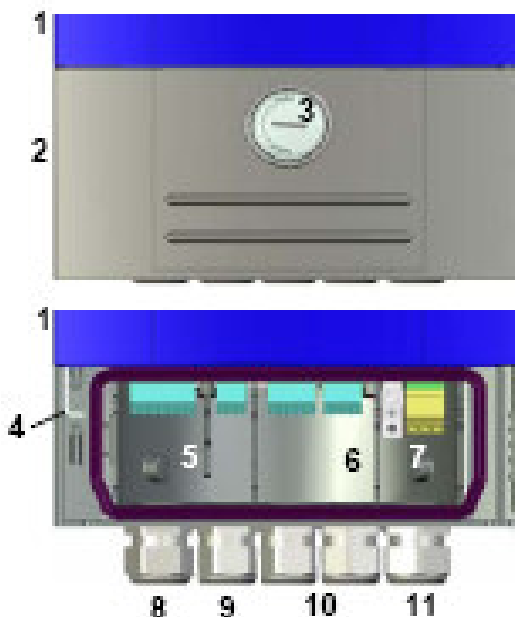
Para fazer isto desparafuse a tampa do compartimento eletrônico e remova os dois cliques metálicos nos lados direito e esquerdo do display utilizando uma chave de fenda ou ferramenta similar. O display entre os dois cliques metálicos pode ser retirado e recolocado na posição desejada. Antes de empurrar os cliques com a eletrônica no interior do compartimento eletrônico, tenha cuidado para não dobrar o cabo plano do display além do necessário. Recoloque a tampa e aperte com a mão.

As roscas das tampas têm que ser protegidas contra sujeiras e mantidas devidamente engraxadas todo o tempo: particularmente em áreas perigosas, Versão (Ex)!

Ao retirar a tampa, jamais deixe que sejam colocadas no chão sujando as roscas. Isto vai causar um travamento da tampa ou seu fechamento inadequado.

IFC 300 W (remoto)

1. Tampa do compartimento eletrônico
2. Tampa para o três compartimentos separados de terminais : alimentação, conexão do sensor e conexão de entrada e saída
3. Parafuso de fixação ½ volta a direita ou esquerda para abrir ou fechar a tampa 2
4. Alavanca de segurança para abrir a tampa 1
5. Compartimento de terminais do sensor, tampa de abertura separada
6. Compartimento de terminais de entrada e saída
7. Compartimento dos terminais de alimentação. Abre de forma separada uma tampa proteção contra choques
8. Adaptador de entrada do cabo de sinal
9. Adaptador de entrada do cabo de corrente do campo
10. Adaptador de entrada dos cabos de entrada e saída
11. Adaptador de entrada da alimentação elétrica

**1.2 Conexão da alimentação para o IFC 300 versões C, F e W****NOTA:**

- **Grau de proteção** IP 65 e 67 a IEC 529 / EN 60529 equivalentes a NEMA 4 / 4X e 6 dependendo da versão.
- **Valores considerados** : O alojamento do Medidor de vazão é projetado para proteger o equipamento eletrônico contra gases e pó, e que deve ser mantido bem fechado durante todo o tempo. Perdas, distâncias e espaçamentos são dimensionadas para VDE 0110 e IEC 664 para o grau de severidade 2 de poluição. Circuitos de alimentação são dimensionados para a categoria de sobretensão III e os circuitos de entrada para a categoria de sobretensão II.
- **Fusíveis de proteção, dispositivos de desconexão** : Fusíveis de proteção ($I_n \leq 16$ A) para a o circuito de alimentação, assim como um dispositivo de desconexão (Interruptor com dispositivo de desconexão) para isolar o sinal do conversor deve ser providenciado.

100 - 230 Vac (faixa de tolerância - 15% / +10%)

- **Observe os dados na plaqueta de identificação**, tensão do alimentação e faixa de frequência (50 - 60 Hz)
- **O condutor de aterramento de proteção para a alimentação elétrica deverá ser conectado no terminal separado no compartimento de sinais do conversor.**

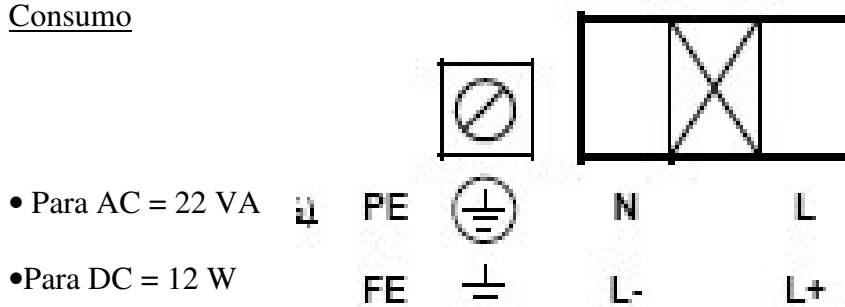
- **Diagrama de conexões I e II** para alimentação elétrica e para as conexões elétricas entre o sensor de fluxo (sensor primário) e o conversor de sinais, veja seção 1.3.6.

12 - 24 Vdc (faixa de tolerância - 25% / 30%)

- Observe os dados da plaqueta de identificação!
- Por razões relacionadas com o processo de medição, conectar o **Aterramento funcional FE** no terminal em formato de U no compartimento de terminais do conversor de sinal.
- Ao conectar o conversor a uma tensão funcional extra baixa, providencie uma instalação para uma **separação de proteção (PELV)** (VDE 0100 / VDE 0106 e/ou IEC 364 / IEC 536 ou outras normas nacionais pertinentes).
- **Diagrama de conexões I e II** para alimentação elétrica e para as conexões elétricas entre o sensor de fluxo (sensor primário) e o conversor de sinais, veja seção 1.3.6.

Conexão para alimentação elétrica (Aplica-se a todas as versões / Versões com alojamento)

Consumo




Os terminais de alimentação no compartimento de terminais são protegidos com uma tampa dobradiça contra contatos acidentais.

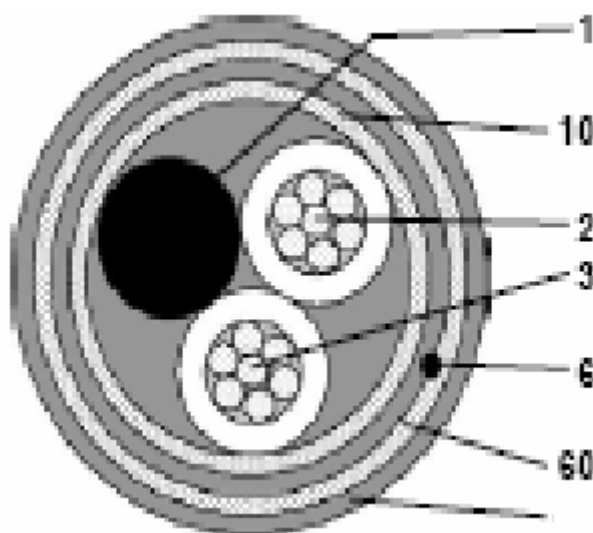
	<p>Cuidado! O conversor de sinais deve ser adequadamente aterrado para evitar choques elétricos às pessoas. Todas as instruções, dados de operação e diagrama de conexões não se aplicam a áreas classificadas; neste caso leia as instruções especiais “Ex” !</p>
--	--

1.3 Conexão elétrica do sensor remoto (sensor primário)

1.3.1 Informação geral dos cabos de sinal A e B e do cabo de corrente de campo C

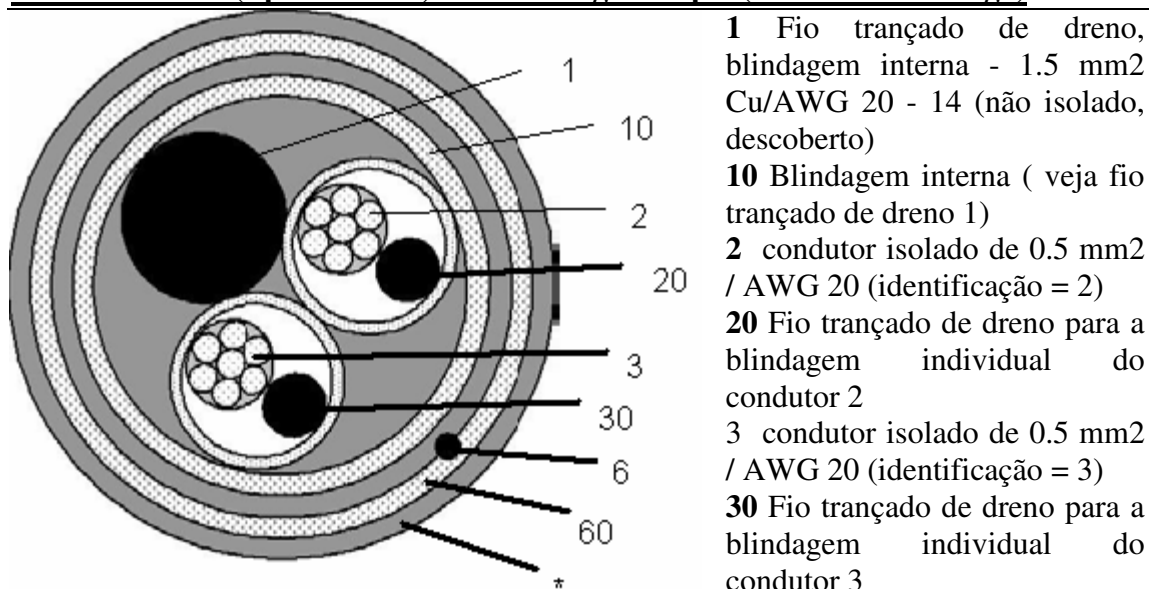
	<p>O funcionamento apropriado é assegurado utilizando o cabo de sinal KROHNE com dupla ou tripla blindagem.</p> <p>Quando você utilizar outros cabos de sinal, por favor, observe os dados elétricos a seguir!</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><u>Segurança elétrica para EN6081</u> (Diretivas para baixa tensão) Ou normas nacionais equivalentes</p> <p><u>Capacitância do cabo de sinal</u> Fio / Fio e Fio / Blindagem < 150 pF</p> <p><u>Resistência de isolamento</u> > 100GOhms/km</p> <p><u>U_{max}<24V e I_{max}<100mA</u></p> </td><td style="vertical-align: top;"> <p><u>Verificação de tensão</u> Fio sinal /blindagem interna 500V Fio sinal/Fio sinal 1000V Fio sinal / blindagem externa 1000V</p> <p><u>Fios de sinal par torcido</u> Mín. 10x/metro importante quando existem campos magnéticos</p> </td></tr> </table>	<p><u>Segurança elétrica para EN6081</u> (Diretivas para baixa tensão) Ou normas nacionais equivalentes</p> <p><u>Capacitância do cabo de sinal</u> Fio / Fio e Fio / Blindagem < 150 pF</p> <p><u>Resistência de isolamento</u> > 100GOhms/km</p> <p><u>U_{max}<24V e I_{max}<100mA</u></p>	<p><u>Verificação de tensão</u> Fio sinal /blindagem interna 500V Fio sinal/Fio sinal 1000V Fio sinal / blindagem externa 1000V</p> <p><u>Fios de sinal par torcido</u> Mín. 10x/metro importante quando existem campos magnéticos</p>
<p><u>Segurança elétrica para EN6081</u> (Diretivas para baixa tensão) Ou normas nacionais equivalentes</p> <p><u>Capacitância do cabo de sinal</u> Fio / Fio e Fio / Blindagem < 150 pF</p> <p><u>Resistência de isolamento</u> > 100GOhms/km</p> <p><u>U_{max}<24V e I_{max}<100mA</u></p>	<p><u>Verificação de tensão</u> Fio sinal /blindagem interna 500V Fio sinal/Fio sinal 1000V Fio sinal / blindagem externa 1000V</p> <p><u>Fios de sinal par torcido</u> Mín. 10x/metro importante quando existem campos magnéticos</p>		

- Posicione os cabos como uma instalação fixa, sendo possíveis o posicionamento submerso ou aéreo dos cabos.
- Conexão das blindagens :
 - **Interna** (1) via fio fixado no terminal de conexão normal
 - **Externo** (60) via fio fixado/trança no terminal tipo U
- O material da isolação é do tipo retardador de chama EN 50625, IEC 60322-1.
- Os cabos de sinal não plastificados com baixo conteúdo de halogênios permanecem flexíveis em baixas temperaturas.



Cabo de sinal A (tipo DS 300) com dupla blindagem

- 1** Fio trançado de dreno, blindagem interna - 1.5 mm² Cu/AWG 20 - 14 (não isolado, descoberto)
- 10** Blindagem interna (veja fio trançado de dreno 1)
- 2** condutor isolado de 0.5 mm² / AWG 20 (identificação = 2)
- 3** condutor isolado de 0.5 mm² / AWG 20 (identificação = 3)
- 6** Fio trançado de dreno, blindagem externa mm² Cu/AWG 20 (não isolado, descoberto)
- 60** Blindagem externa (veja fio trançado de dreno 6)
- Cobertura externa, diâmetro aproximado de 10 mm / 0.4" (marca = DS 300)

Cabo de sinal B (tipo BTS 300) com blindagem tripla (linha do auto carga)

6 Fio trançado de dreno, blindagem externa mm² Cu/AWG 20 (não isolado, descoberto)

60 Blindagem externa (veja fio trançado de dreno 6)

* Cobertura externa, diâmetro aproximado 12 mm / 0.5" (marca = BTS 300)

No método de auto carga, as blindagens individuais (20 e 30) são sempre controladas pelo conversor de sinal para manter sempre a mesma tensão apresentada nos cabos de sinal (2 e 3). Por esta razão não existe diferença de tensão entre as blindagens individuais (20 e 30) e os cabos de sinal (2 e 3). Não existe fluxo de corrente via linha de capacitância entre 2/20 e 3/30. A linha de capacitância é aparentemente "zero". Isto permite grandes comprimentos de cabo quando a condutividade elétrica do produto do processo é baixa

Cabo de corrente de campo C

A seção transversal depende do comprimento requerido pelo cabo, veja tabela na seção 1.3.3

1.3.2 Preparação dos cabos de sinal A e B**Nota:**

- As figuras nas tabelas e desenhos identificam as blindagens, os fios trançados de dreno e os cabos de sinal A e B. Veja seção 1.3.1.
- As tabelas e desenhos a seguir indicam as dimensões (a - d) para descascar os cabos de sinal

Materiais fornecidos pelo cliente

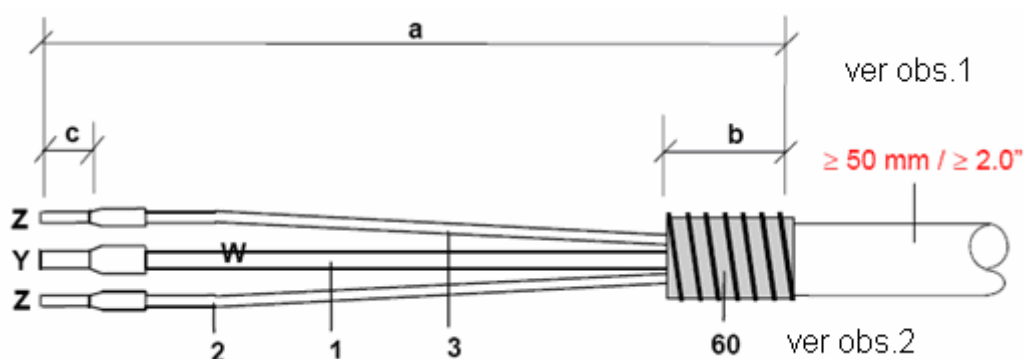
W	Tubo de isolamento (PVC) Dia. 2.0 - 2.5 mm / 0.1" aprox.
X	Tubo termocontrátil ou luva para o cabo
Y	Terminal DIN 41228: E 1.5-8
Z	Terminal DIN 41228: E 1.5-8

Cabo de sinal A (tipo DS 300)**Comprimento aproximado em mm / polegadas**

Dimensão	Sensor	Conversor de sinal IFC 300 F	Conversor de sinal IFC 300 W
a	60/2.4"	90/3.5"	90/3.5"
b	10/0.4"	10/0.4"	10/0.4"
c	8/0.3"	8/0.3"	8/0.3"
60	conectar	conectar	Não conectar

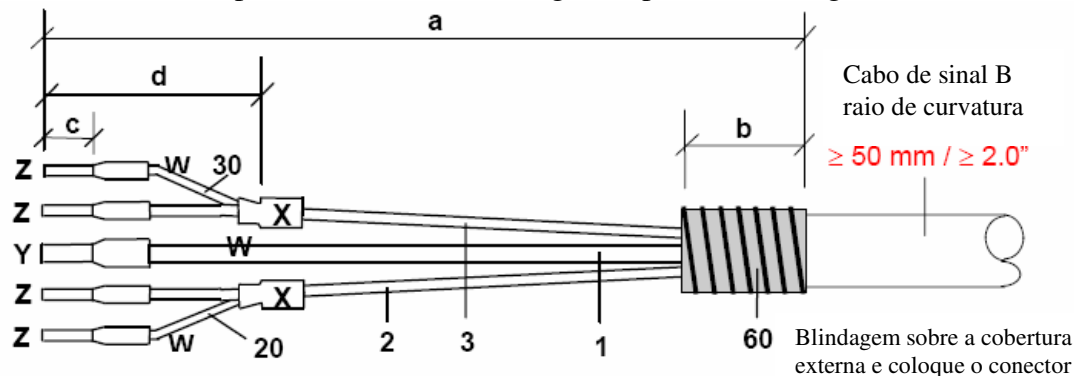
Cabo de sinal B (tipo BTS 300)**Comprimento aproximado em mm / polegadas**

Dimensão	Sensor	Conversor de sinal IFC 300 F	Conversor de sinal IFC 300 W
a	60/2.4"	90/3.5"	90/3.5"
b	10/0.4"	10/0.4"	10/0.4"
c	8/0.3"	8/0.3"	8/0.3"
d	-----	25/1.0"	25/1.0"
60	conectar	conectar	Não conectar
20/30	Não conectar	Conectar somente no IFC 300	Conectar somente no IFC 300

Cabo de sinal A (tipo DS 300) com blindagem dupla

Obs. 1: Cabo de sinal A : Raio de curvatura = $\geq 50 \text{ mm} / \geq 2.0''$

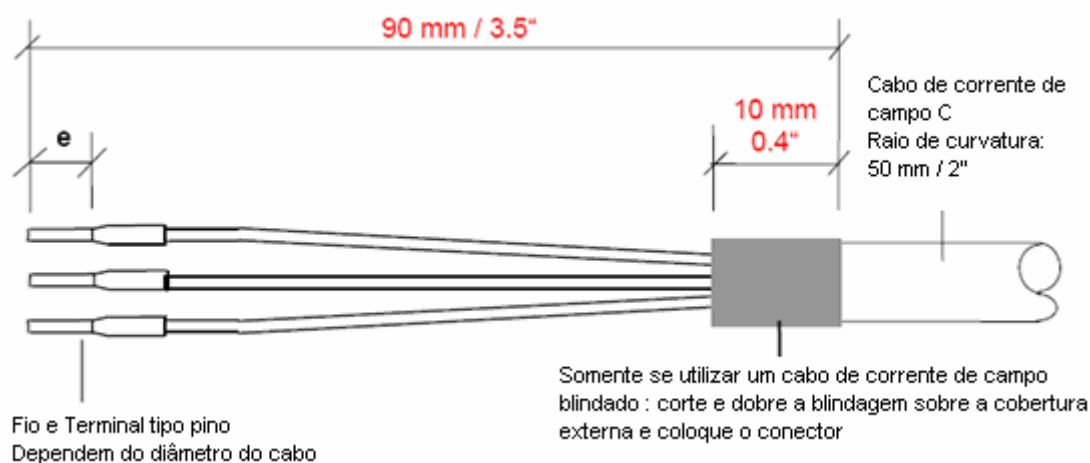
Obs. 2: Enrole a blindagem sobre a cobertura externa e coloque o conector

Cabo de sinal B (tipo BTS 300) com blindagem tripla (auto carregamento)**1.3.3 Tipo, comprimento e preparação do cabo de corrente de campo C****Comprimento e seção transversal, cabo de corrente de campo C**

Comprimento		Seção transversal Af (Cu) Cu : seção transversal de Cobre
0 - 150 m	o - 500 pés	3 x 0.75 mm ² Cu 3 x AWG 18
150 - 300 m	500 - 1000 pés	3 x 1.50 mm ² CU 3 x AWG 14
300 - 600 m	1000 - 2000 pés	3 x 2.50 mm ² Cu 3 x AWG 12


Para o **IFC 300 W** os terminais são projetados para as seguinte seções transversais de cabo :

- Cabo flexível: $\leq 1.5 \text{ mm}^2 / \leq \text{AWG } 14$
- Cabo sólido: $\leq 2.5 \text{ mm}^2 \leq / \text{AWG } 12$

Preparação

1.3.4 Aterramento dos sensores

- O sensor deverá ser conectado ao terra de forma apropriada.
- O cabo de aterramento não deverá transmitir nenhuma tensão com interferências.
- Não utilize o cabo de terra para conectar mais de um dispositivo ao terra.
- Em áreas classificadas, o aterramento é utilizado ao mesmo tempo para ligação equipotencial. Instruções especiais de aterramento estão contidas no “**Instruções de instalação Ex**” , cujo manual é fornecido somente com equipamento para áreas classificadas.
- Os sensores são conectados ao terra mediante o **condutor funcional de aterramento FE**.
- Instruções especiais de aterramento para os diversos modelos de sensores estão contidas no manual “**Instruções de Instalação para os sensores**”.
- Estas instruções também contém uma descrição detalhada sobre como utilizar os anéis de aterramento e a forma de instalar os sensores em tubulações metálicas ou plásticas ou em tubulações revestidas internamente.

	<p>CUIDADO!</p> <p>O conversor de sinais deverá ser aterrado de forma adequada para evitar choques perigosos. Todas as instruções, dados de operação e diagramas de conexão não são aplicadas a dispositivos em áreas classificadas. Nestes casos, leia as instruções operacionais especiais “Ex”.</p>
---	--

1.3.5 Comprimento do cabo de sinal

Distância máxima entre o conversor de sinal e o sensor

Abreviações e notas explicadoras:

Para as tabelas, diagramas e diagramas de conexão a seguir.

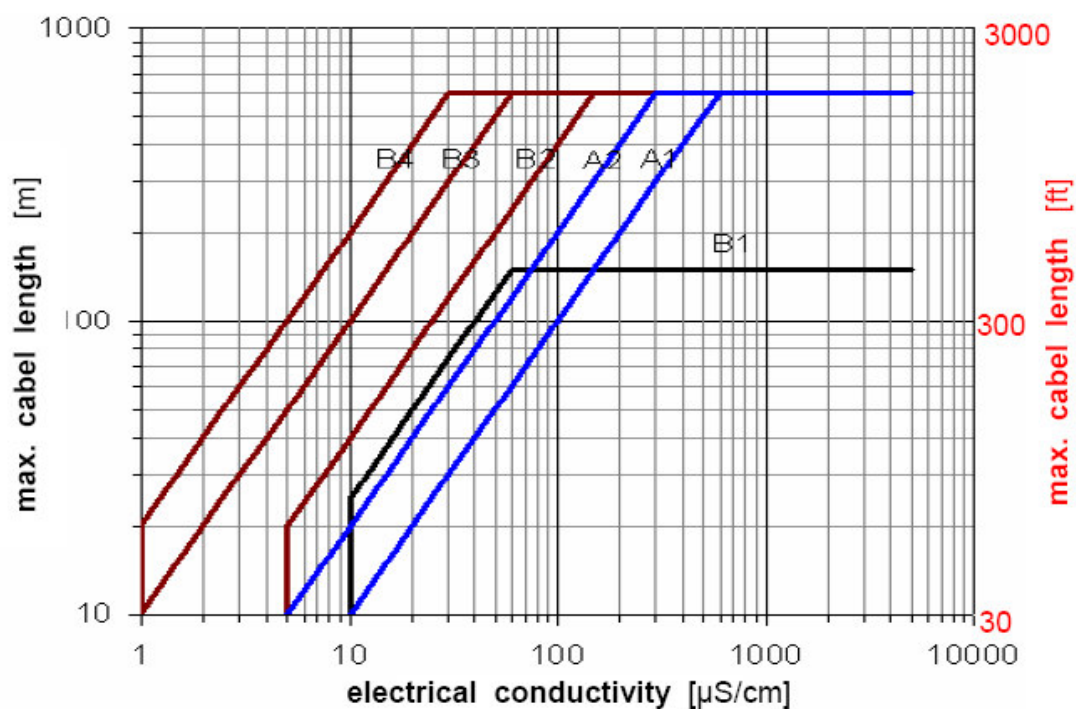
A Cabo de sinal A / Tipo DS 300 blindagem dupla, comprimento máximo: veja o diagrama a seguir.

B Cabo de sinal B / Tipo BTS 300 blindagem tripla, comprimento máximo: veja o diagrama a seguir.

C Cabo de corrente de campo, seção transversal e comprimento, veja a seção 1.3.3

σ Condutividade elétrica do líquido do processo

Sensor primário	Unidade DN mm	Unidade Polegada	Condutividade mínima $\mu\text{S} / \text{cm}$	Curva para cabo de sinal	Curva para cabo de sinal
				A	DN mm
OPTIFLUX 1000 F	10 - 150	3/8 - 6	5	A1	B2
OPTIFLUX 2000 F	25 - 150	1 - 6	20	A1	B3
	200 - 2000	8 - 80	20	A2	B4
OPTIFLUX 4000 F	2.5 - 6	1/10 - 1/6	10		B1
	10 - 150	3/8 - 6	1	A1	B3
	200 - 2000	8 - 80	1	A2	B4
OPTIFLUX 5000 F	2.5	1/10	10		B1
	4 - 15	1/6 - 1/2	5		B2
	25 - 100	1 - 4	1	A1	B3
	150 - 250	6 - 10	1	A2	B4
OPTIFLUX 6000 F	2.5 - 15	1/10 - 1/2	10		B1
	25 - 150	1 - 6	1	A1	B3



Eixo vertical: Comprimento máximo do cabo (m)

Eixo horizontal: Condutividade do fluido ($\mu\text{S}/\text{cm}$)



NOTA !

Para processos com temperatura acima de 150° C, cabos especiais e caixas de passagem ZD são necessários. Opcionalmente disponíveis, incluem diagrama do circuito modificado.

1.3.6 Diagrama de conexões (I e II) para alimentação elétrica e sensores

Notas importantes sobre o diagrama de conexões. Por favor, observe!

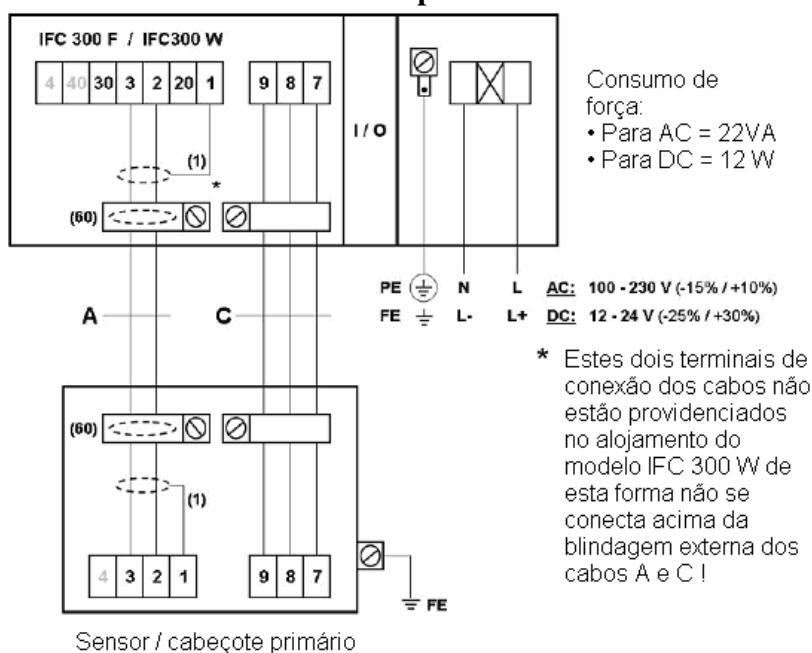


CUIDADO!

O conversor de sinais deverá ser aterrado de forma adequada para evitar choques perigosos. Todas as instruções, dados de operação e diagramas de conexão não são aplicadas a dispositivos em áreas classificadas. Nestes casos, **leia as instruções operacionais especiais “Ex”**.

- As figuras entre parênteses identificam as blindagens, fios trançados de dreno e cabos condutores de sinais A e B. Veja as seções transversais dos cabos de sinal na Séc.1.3.1.
- **A conexão elétrica conforme o VDE 0100** “Normas que governam as instalações com tensões acima de 1000 V”.
- **Alimentação elétrica 12 - 24 Vdc**
Tensão funcional extra baixa com separação de segurança (PELV) conforme VDE 0100/VDE 0106 e/ou IEC 364/IEC 365 ou a respectiva norma nacional equivalente.
- **Sistemas utilizados em áreas classificadas** estão sujeitos a uma norma especial com relação às conexões elétricas (veja manual em separado).
- **Terminal 4 / 40** : aplicáveis somente quando o sensor tem 4 eletrodos (Versão especial)
- **PE** = Condutor de proteção **FE** = terra funcional

Diagrama I **Cabo de sinal A / tipo DS 300**

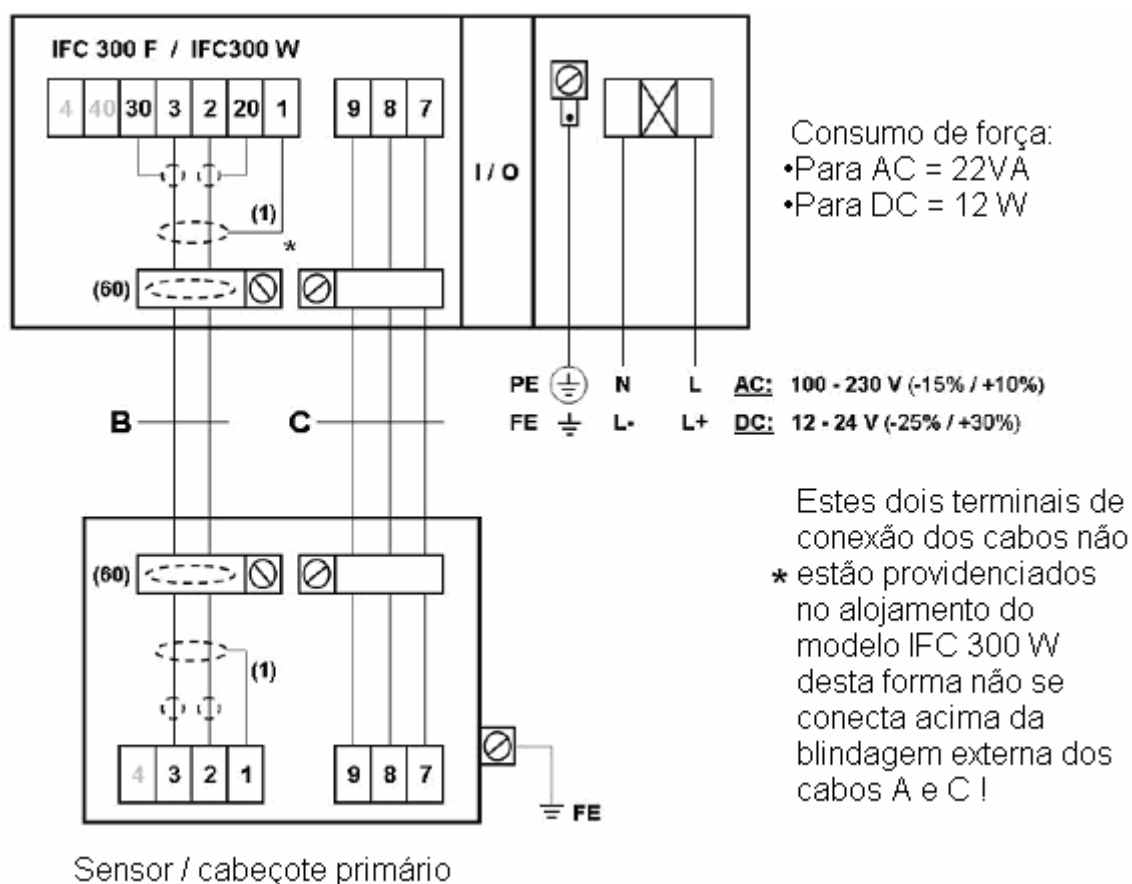


Para IFC 300 F !

- O IFC 300 F tem um compartimento de terminais separado para a alimentação elétrica, para o sensor e para as saídas e entradas.
- Conectar completamente as duas blindagens para os cabos de sinal A e B na caixa externa do sensor e no compartimento de terminais do conversor de sinais: Blindagem interna (10) mediante o cabo trançado de dreno (1) e a blindagem externa (60) mediante o trança.
- **Não deverá haver diferença de potencial entre o sensor e o alojamento do conversor de sinal.**

Para o IFC 300 W !

- O IFC 300 W tem uma tampa separada para o compartimento de terminais da alimentação elétrica, sensor e para entradas e saídas. O compartimento do terminal de alimentação tem uma tampa com dobradiça para evitar choques perigosos.
- A blindagem externa completa (60) dos cabos de sinal A e B somente podem ser conectados na caixa de bornes do sensor !

Diagrama II**Cabo de sinal B / Tipo BTS 300**

2. Conexões Elétricas : Saída e Entrada (I/O)

2.1 Informações importantes para as saídas e entradas

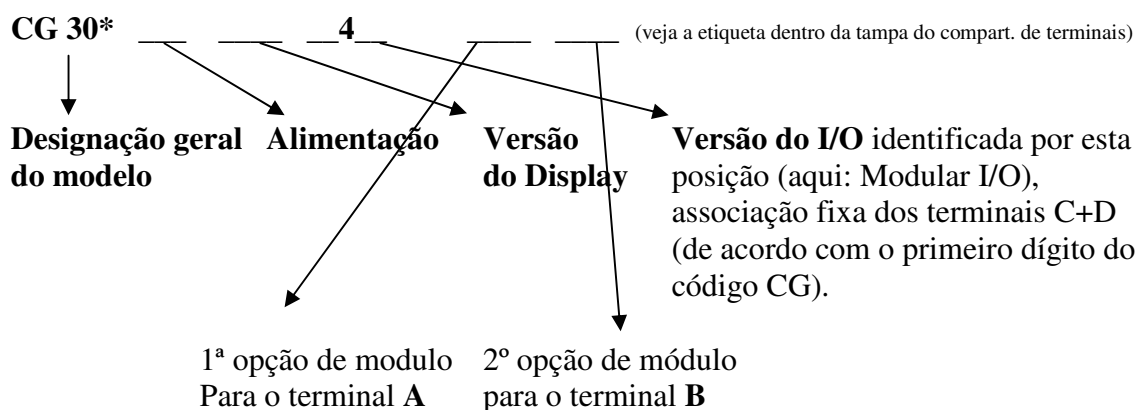
- Os grupos de saída / entrada são isolados galvanicamente de qualquer outro e de todos os demais circuitos de entrada e saída.
- **Modo Ativo:** O conversor de sinal fornece a energia necessária para a operação (ativação) do instrumento receptor; observe os dados de operação máxima.
- **Modo Passivo:** A operação (ativação) do instrumento receptor requer um ponto externo de alimentação elétrica (U_{ext}); observe os dados de operação máxima.
- **Diagramas de conexão** das saídas e entradas são mostrados no item 2.7.
- Para **dados de operação** das saídas e entradas, verificar o item 2.7 e 5.1.

2.2 Conjunto de I/O para as saídas e entradas

O conversor IFC 300 permitem a escolha de diversos módulos de saída/entrada:

- O módulo Basic I/O tem uma saída de corrente mA, um pulso e 2 saídas de status. O pulso de saída pode ser ajustado como uma saída de status e uma das saídas de status como uma entrada de controle (veja a tabela do Basic I/O).
- O módulo Modular I/O pode ser equipado com diferentes módulos de saída, dependendo da tarefa (veja tabela do Modular I/O).
- Para áreas classificadas, todas as variantes de I/O estão disponíveis para o IFC 300 C (compacto) e para o IFC 300 F (remoto) com um compartimento de terminais com proteção EEx-d (invólucro a prova de explosão) ou EEx-e (segurança aumentada).
- O módulo Bus-System I/O permite interfaces BUS intrínsecas e não intrínsecas de segurança em combinação com os demais módulos (veja tabela do módulo Bus-System I/O).
- Os três últimos dígitos do código CG indicam os terminais designados; veja os exemplos abaixo.
- As abreviações usadas são explicadas na pequena tabela na próxima página.

Exemplos de código CG para identificar o módulo eletrônico e as variantes de I/O:



Exemplos de códigos CG

CG 300 11 100	100 – 230 V AC e display padrão / Basic I/O (veja a continuação) Ia ou Ip & Sp / Cp & Sp & Pp / Sp (veja a plaqueta de identificação do dispositivo a seguir)
CG 300 11 7FK	100 – 230 V AC & display padrão / Modular I/O (veja a continuação) Ia & Pn/Sn e opção do módulo Pn/Sn & Cn
CG 300 81 4EB	24 V DC & display padrão ; Modular I/O (veja a continuação) Ia & Pa/As e opção do módulo Pp/Sp & Ip

I/Os Fixos e Inalteráveis (versões de saída e entrada)




		Terminais								
I/Os	CG nº	D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+
Basic (Padrão)	1 0 0	Pp/Sp (variável)		Sp		Sp / Cp (variável)		Ip + HART® Ou (terminal inverso) Ia + HART®		
EEx-i opção	2 0 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Ativo						
	3 0 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Passivo						
	2 1 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Ativo		Pn/Sn/Cn NAMUR (variável)		Ia		
	3 1 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Passivo		Pn/Sn/Cn NAMUR (variável)		Ia		
	2 2 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Ativo		Pn/Sn/Cn NAMUR (variável)		Ip		
	3 2 0	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Passivo		Pn/Sn/Cn NAMUR (variável)		Ip		

		Terminais								
I/Os	CG nº	D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+
PA-Bus PROFIBUS (EEx-i) opção	D 0 0	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+					
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO						
	D 1 0	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Pn/Sn/Cn		Ia		
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO		NAMUR (variável)				
	D 2 0	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Pn/Sn/Cn		Ip		
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO		NAMUR (variável).				

		Terminais								
I/Os	CG n°	D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+
FF-Bus Fundação Field-Bus (EEx-i) Opção	E 0 0	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+					
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO						
	E 1 0	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+	Pn/Sn/Cn		Ia		
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO		NAMUR (variável)				
	E 2 0	Term. V/D-	Term. V/D+	Term. V/D-	Term. V/D+	Pn/Sn/Cn		Ip		
		Dispositivo FISCO		Dispositivo FISCO		NAMUR (variável)				

Plqueta de identificação de Entradas / Saídas

Exemplo de CG
n°:
BASIC I/O

 POWER	PE (FE)			CG30*__100	
	L(L+) N(L-)			7.12345.XX.00	
A = Active P = Passive NC = Not connected					
INPUT / OUTPUT	D -	P	PULSE OUT / STATUS OUT		
	D	P	I _{max} = 100 mA@f<=10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz U _o = 1,5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC		
	C -	P	STATUS OUT		
	C	P	I _{max} = 100 mA; U _{max} = 32 VDC		
	B -	P	STATUS OUT / CONTROL IN		
	B	P	I _{max} = 100 mA U _{on} > 19 VDC; U _{off} < 2,5 VDC; U _{max} = 32 VDC		
	A +	A	CURRENT OUT (HART)		
	A -	P	Active (Terminals A & A+); R _L max = 1 k ohm		
	A	A/P	Passive (Terminals A & A-); U _{max} = 32 VDC		

I/O alteráveis (versões de entrada / saída)

As caixas marcadas denotam as opções livremente seleccionáveis para os terminais A e B.

As funções do terminal **A+** são somente para o I/O Básico.


Para as áreas perigosas, todas as variantes de I/O para o IFC 300 C e para o IFC 300 F estão disponíveis com o compartimento dos terminais de proteção EEx-d (Certificado anti-chama) ou EEx-e (segurança aumentada).

		Terminais								
I/Os	CG n°	D-	D	C-	C	B-	B	A-	A	A+
Opção	4 _	Pa/Sa (variável)		Ia + HART® Ativo		Max. 2 módulos opcionais para				
Modular	_					Term. B+A: Ia ou Pa/Sa ou Ca				
	8 _	Pa/Sa (variável)		Ip + HART® Passivo		Max. 2 módulos opcionais para				
	_					Term. B+A: Ip ou Pa/Sa ou Ca				
	6 _	Pp/Sp (variável)		Ia + HART® Ativo		Max. 2 módulos opcionais para				
	_					Term. B+A: Ia ou Pp/Sp ou Cp				
	B _	Pp/Sp (variável)		Ip + HART® Passivo		Max. 2 módulos opcionais para				
	_					Term. B+A: Ip ou Pp/Sp ou Cp				
	7 _	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ia + HART® Ativo		Max. 2 módulos opcionais para				
	_					Term. B+A: Ia ou Pn/Sn ou Cn				
	C _	Pn/Sn NAMUR (variável)		Ip + HART® Passivo		Max. 2 módulos opcionais para				
	_					Term. B+A: Ip ou Pn/Sn ou Cp				
PA-Bus Profibus Opção	D _	Term. PA-	Term. PA+	Term. PA-	Term. PA+	Max. 2 módulos opcionais para term. B+A: Ia ou Pa / Sa ou Cp				
FF-Bus Fundação Field Bus Opção	E _	Term. V/D-	Term. V/D+	Term V/D-	Term. V/D+	Max. 2 módulos opcionais para term. B+A: Ia ou Pa / Sa ou Cp				
DP-Bus PROFIBUS Opção	F _ 0	RxD/ TxD N	RxD/ TxD P	RxD/ TxD N	Term. N	RxD/TxD P	Term. P	Máx. 1 módulo opcional para term. A: veja tabela abaixo para seleção		

Opções de Módulos


Abreviação	Descrição	Ident. Para N° CG
Ia	Saída de Corrente, ativa	A
Ip	Saída de Corrente, passiva	B
Pa / Sa	Pulso, frequência, saída de status ou chave limite, ativa.	C
Pp / Sp	Pulso, frequência, saída de status ou chave limite, passiva.	E
Pn / Sn	Pulso, frequência, saída de status ou chave limite conforme NAMUR	F
Ca	Entrada de controle, ativa.	G
Cp	Entrada de controle, passiva.	K
Cn	Entrada de controle conforme NAMUR	H
-	Nenhum módulo instalado	8
-	Nenhum módulo adicional possível.	0

Saída de Corrente


	Dependendo da versão , as saídas e entradas devem ser conectadas passivamente ou ativamente e/ou conforme NAMUR EM 60947-5-6! As tabelas na seção 2.2 mostram qual versão de I/O e quais entradas e saídas estão instaladas em seu conversor de sinal, veja também a etiqueta dentro da tampa do compartimento do terminal.
---	--

- Todas as **saídas de corrente** estão galvanicamente isoladas entre si e dos demais circuitos.
- Dependendo da versão, até 3 saídas de corrente podem estar disponíveis, **uma sempre com a comunicação HART®** (exceto para Fieldbus e PROFIBUS).
- **Os dados configurados de fábrica e as funções** são indicadas no documento anexo junto às configurações.
- **Todos os dados de operação e funções são configuráveis**, veja item 4.4.
- **Modo Passivo:** alimentação externa $U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$ com $I \leq 22 \text{ mA}$
- **Modo Ativo:** impedância da carga $R_L \leq 1k\Omega$ com $I \leq 22 \text{ mA}$
(não aplicável a conversores EEx-i, veja as instruções de operação Ex em separado)
- **Auto-monitoramento** - interrupção do loop de corrente ou
- impedância da carga muito alto no loop de mA.
- **Aviso de erros através de saída de status** (veja Fct. C 2.x.01)
- **Valor de corrente para identificação do erro** ajustável, veja Fct. C.2.x.03 (saída de corrente).
- **Mudança da faixa**, automaticamente via saída de status ou manualmente pela entrada de controle, veja item 4.4, Fct.2.x.11 e C.2.x.12 (para saída de corrente) e Fct. C.2.x.01 (para saída de status ou entrada de controle).
Limiar de faixa de ajuste entre 5 – 80% de Q100%, histerese de 0 – 5%
(taxa apropriada de faixa baixa para alta de 1:20 para 1:1.25).
A faixa ativa é assinalada pela saída de status.
- **Medida de vazão direta / reversa** (modo F/R) é possível, veja Fct. C.2.x.07 (saída de corrente) e Fct. C.2.x.01 (saída de status).


- **Diagramas de conexão**, veja item 2.7

	<p>Aviso! Todas as orientações, dados de operação e diagramas de conexão não se aplicam a dispositivos utilizados em áreas classificadas; nestes casos, leia o manual especial de operações “Ex” !!!!.</p>
---	--


2.4 Saída de Pulso e Frequência

	<p>Dependendo da versão, as saídas e entradas devem ser conectadas passivamente ou ativamente e/ou conforme NAMUR EM 60947-5-6! As tabelas na seção 2.2 mostram qual versão de I/O e quais entradas e saídas estão instaladas em seu conversor de sinal; veja também a etiqueta dentro da tampa do compartimento do terminal.</p> <p>A saída de pulso ou frequência pode ser configurada de acordo com o Fct. 2.1 Hardware</p>
---	--

- Todas as **saídas de pulso / frequência** são **galvanicamente isoladas** entre si e dos demais circuitos.
- Dependendo da versão, **diversas saídas de pulso / frequência** podem ser instaladas **em paralelo**.
- **Os dados configurados de fábrica e as funções** são dadas no documento anexo junto às configurações.
- **Todos os dados de operação e funções** são **configuráveis**, veja item 4.4.
- **Modo Passivo**
 - Requer alimentação externa: $U_{\text{ext}} \leq 32\text{V DC}$ $U_0 1,5\text{V @ } 10\text{ mA}$
 - $I \leq 20\text{ mA}$ em $f \leq 10\text{ kHz}$ ($f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$)
 - $I \leq 100\text{ mA}$ em $f \leq 100\text{ kHz}$
- **Modo Ativo**
 - Usa alimentação interna: $U_{\text{nom}} 24\text{V DC}$ $U_0 1,5\text{V @ } 10\text{ mA}$
 - $I \leq 20\text{ mA}$ em $f \leq 10\text{ kHz}$ ($f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$)
 - $I \leq 100\text{ mA}$ em $f \leq 100\text{ kHz}$
- **Modo NAMUR** passivo conforme EN 60947-5-6, $f \leq 10\text{ kHz}$, $f_{\text{max}} \leq 12\text{ kHz}$
- **Escalonamento**
 - Saída em frequência: em pulsos por unidade de tempo (ex.: 1000 pulsos/seg. a $Q_{100\%}$)
 - Saída de pulso: em pulsos por unidade de volume (ex.: 100 pulsos/m³)
- **Largura do Pulso**
 - Simétrico: fator de pulso 1:1, independente da saída de frequência.
 - Automático: com largura de pulso fixa, fator aproximado 1:1 em $Q_{100\%}$, ou largura de pulso de 0.01s a 2s, ajustável como requerido para a baixa saída em frequência correspondente.
- **Medida de fluxo direto / reverso** (Modo F/R) é possível, veja Fct. C.2.x.06 ou 07 Polaridade (frequência / pulso de saída) e Fct. C.2.x.01 (saída de status).
- **Diagramas de Conexão**, veja item 2.7

	<p>Aviso!</p> <p>Todas as orientações, dados de operação e diagramas de conexão não se aplicam a dispositivos utilizados em áreas classificadas; nestes casos, leia o manual especial de operações “Ex” !!!!</p>
---	--

2.5 Saída de status e Chaves limites

	<p>Dependendo da versão, as saídas e entradas devem ser conectadas passivamente ou ativamente e/ou para conforme NAMUR EM 60947-5-6! As tabelas na seção 2.2 mostram qual versão de I/O e quais entradas e saídas estão instaladas em seu conversor de sinal. Veja também a etiqueta dentro da tampa do compartimento do terminal.</p> <p>A saída de status ou chave limite pode ser configurada de acordo com o Fct. 2.1 Hardware</p>
---	--


- Todas as **saídas de status / chaves limites** são **galvanicamente isoladas** entre si e dos demais circuitos.
- Dependendo da versão, **diversas saídas de status / chaves limites** podem ser instaladas **em paralelo**.
- **Os estágios de saída de status / chaves limite** no modo simples ativo ou passivo **atuam da mesma forma como os contatos de relés** e podem ser conectados em qualquer polaridade.
- **Os dados configurados de fábrica e as funções** são dadas no documento anexo junto às configurações.
- **Todos os dados de operação e funções são configuráveis**, veja item 4.4.
- **Modo Passivo**
 - Requer alimentação externa:
 $U_{\text{ext}} \leq 32\text{V DC}$ $U_0 1,5\text{V @ } 10\text{ mA}$ $I \leq 100\text{ mA}$
- **Modo Ativo**
 - Usa fonte alimentação interna:
 - $U_{\text{nom}} 24\text{V DC}$ $U_0 1,5\text{V @ } 10\text{ mA}$ $I \leq 100\text{ mA}$
- **Modo NAMUR** passivo conforme EN 60947-5-6
- **Saída de status** (ajustável para as seguintes posições de operação, veja Fct. C.2.x.01):
 - Erro de aplicação
 - Medida incerta
 - Polaridade, fluxo (F/R modo/medida)
 - Sobrefluxo
 - Contador 1, valor pré-ajustado
 - Contador 2, valor pré-ajustado
 - Tubulação vazia
 - Saída A
 - Saída B
 - Saída C
 - Saída D
 - Desligado

Fct. C 2.x.02 aparece somente se em Fct. C 2.x.01 for selecionado as opções de saída A-D :


- Sinal
- sobrefluxo
- faixa automática

- **Chaves limites** (ajustáveis para as seguintes itens - veja Fct. C 2.x.01):

- Velocidade de Fluxo
 - Volume
 - Massa
 - Condutividade
 - Temperatura da bobina
 - Ajuste do valor limite e histerese: Fct. C 2.x.02
 - Polaridade de valor medido Fct. C 2.x.03
 - Constante de tempo Fct. C 2.x.04
- **Diagramas de conexão**, veja item 2.7


	<p>Aviso! Todas as orientações, dados de operação e diagramas de conexão não se aplicam a dispositivos utilizados em áreas classificadas; nestes casos, leia o manual especial de operações “Ex” !!!!</p>
---	---

2.6 Entradas de Controle

	<p>Dependendo da versão, as saídas e entradas devem ser conectadas passivamente ou ativamente e/ou conforme NAMUR EM 60947-5-6! As tabelas na seção 2.2 mostram qual versão de I/O e quais entradas e saídas estão instaladas em seu conversor de sinal. Veja também a etiqueta dentro da tampa do compartimento do terminal.</p>
---	--


- Todas as **entradas de controle são galvanicamente separadas** entre si e dos demais circuitos.
- Dependendo da versão, duas entradas de controle podem ser instaladas **em paralelo**.
Se as duas estiverem instaladas, estas devem ser ajustadas para diferentes funções.
- No modo passivo, as entradas de controle podem ser operadas em qualquer polaridade.
- **Os dados configurados de fábrica e as funções** são dadas no documento anexo junto às configurações.
- **Todos os dados de operação e funções são configuráveis**, veja item 4.4.
- **Modo Passivo**
 - Requer alimentação externa:
 $U_{ext} \leq 32V\ DC$ $U_{on} 19V\ DC$ $U_{off} 2,5V\ DC$
- **Modo Ativo**
 - Usa alimentação interna:
 $U_{nom} 24V\ DC$ $I_{nom} 16\ mA$
- **Modo NAMUR** conforme EN 60947-5-6
(entrada de controle ativa, de acordo com NAMUR EN 60947-5-6: monitoramento de circuito aberto e curto-circuito conforme EN 60947-5-6 (NAMUR) pode somente ser feito do dispositivo de alimentação. Devido ao princípio envolvido, somente o monitoramento da entrada de controle Cn tem lugar no conversor de sinal).

- **Saída de Status** (ajustável para os seguintes itens, veja Fct. C.2.x.01):
 - Desligado
 - Parar todos os contadores
 - Parar contador 1 ou 2
 - Resetar todos os contadores
 - Resetar contador 1 ou 2
 - Resetar erro
 - Saída zero + parar Cnt. (não mostrado)
 - Todas as saídas zeradas (não mostrado, sem contadores)
 - Saídas A, B, C ou D zeradas.
 - Manter todas as saídas (não mostrado, sem contadores)
 - Manter saídas A, B, C ou D
 - Mudança de faixa
- **Diagramas de Conexão**, veja item 2.7

	Aviso! Todas as orientações, dados de operação e diagramas de conexão não se aplicam a dispositivos utilizados em áreas classificadas; nestes casos, leia o manual especial de operações “Ex” !!!!
---	---

Notas:

2.7 Diagrama de Conexão de Saídas e Entradas

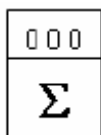
	<ul style="list-style-type: none"> • Por favor, observe: Dependendo da versão, conecte as saídas e entradas passivamente, ativamente e/ou conforme NAMUR EN 60947-5-6 • As tabelas na seção 2.2 mostram qual versão da I/O e quais saídas e entradas estão instaladas em seu conversor de sinal. Por favor, observe os dados de operação! • Os seguintes diagramas de conexão e dados de operação não se aplicam a equipamentos para uso em áreas classificadas (EEx); consulte instruções de operação em separado para tais equipamentos. • Modo ativo: O IFC 300 fornece a alimentação necessária para a operação (condução) dos instrumentos de recepção; observe os dados máximos de operação. • Modo passivo: uma fonte de alimentação externa (Uext) é necessária para operar (conduzir) os instrumentos receptores. • Todos os grupos são galvanicamente isolados entre si e de todos os outros circuitos de entrada e saída. • Os terminais que não são usados não devem ter qualquer conexão elétrica para outras partes eletricamente condutivas.
---	--

Ia	Ip	Saída de corrente ativa ou passiva
Pa	Pp	Saída de pulso / frequência, ativa ou passiva
Pn		Saída de pulso / frequência passiva conforme NAMUR EN 60947-5-6
Sa	Sp	Saída de status / chave limite ativa ou passiva
Sn		Saída de status / chave limite passiva conforme NAMUR EN 60947-5-6
Ca	Cp	Entrada de controle ativa ou passiva
Cn		Entrada de controle ativa conforme NAMUR EN 60947-5-6: O monitoramento de circuito aberto e curto-circuito de acordo com EN 60947-5-6 (NAMUR) pode somente ser feito do dispositivo de alimentação. Devido ao princípio envolvido, somente o monitoramento de entrada de controle Cn tem lugar no conversor de sinal.



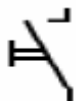
Miliamperímetro

0 – 20 mA ou 4 – 20 mA e outros



Contador

Eletrônico (EC) ou
Eletromecânico (EMC)



Botão, contato N/A ou similar.



Fonte de tensão DC (Uext)

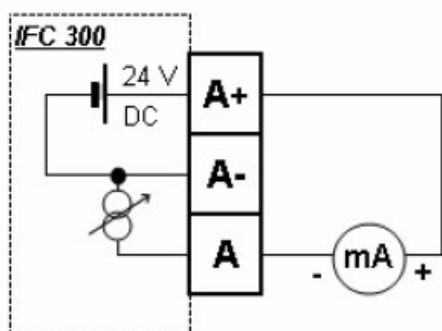
Alimentação externa, com conexão em qualquer polaridade.

**Fonte de tensão DC (U_{ext})**

Polaridade da conexão conforme mostrada nos diagrama.

Aviso!

Todas as orientações, dados de operação e diagramas de conexão não se aplicam a dispositivos utilizados em áreas classificadas; nestes casos, **leia o manual especial de operações “Ex” !!!!**

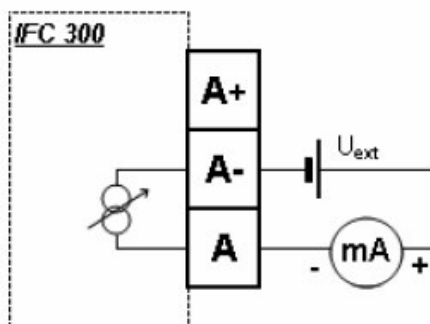
Basic I/O**Diagrama de Conexão 1 - 5****1 Saída de corrente ativa I_a HART®**

$$I \leq 22 \text{ mA}$$

$$R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$$

HART®

Conexão conforme o diagrama 16

2 Saída de corrente passiva I_p HART®

$$I \leq 22 \text{ mA}$$

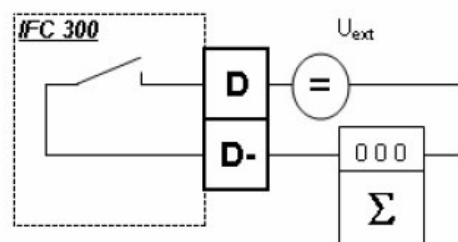
$$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$$

HART®

Conexão conforme o diagrama 17

3 Saída de Pulso / frequência passiva P_p

Ver apêndice 1 para contadores com alta impedância



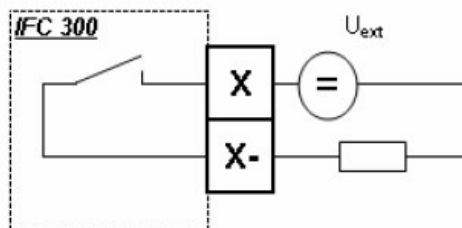
$$f \leq 12 \text{ kHz: } I \leq 20 \text{ mA}$$

$$f \leq 100 \text{ Hz: } I \leq 100 \text{ mA}$$

$$U_0 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$$

$$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$$

Pode ser configurada como saída de status; neste caso as conexões elétricas devem ser feitas conforme o diagrama 4.

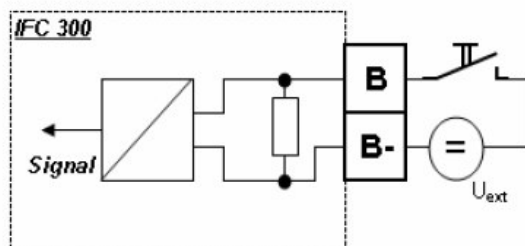
4 Saída de status / chave limite passiva S_p

$$U_0 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$$

$$U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ V DC}$$

$$I \leq 100 \text{ mA}$$

X = terminais B ou D

5 Entrada de controle Cp passiva

$U_{on} > 19 \text{ V DC}$
 $U_{off} < 2.5 \text{ V DC}$

$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$
 $I_o 16 \text{ mA @ } 24 \text{ V}$

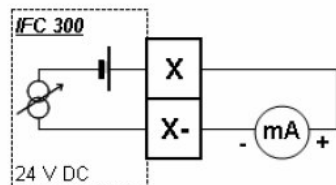
Podem ser configuradas como saída de status;
 neste caso, as conexões elétricas devem ser feitas
 conforme o diagrama 4.

Modular I/O e Bus I/O**Diagramas de Conexão 6 – 15**

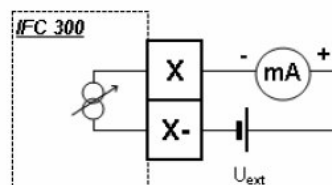
X indica os terminais A, B, C ou D, dependendo da versão do conversor IFC 300; veja as tabelas na seção 2.2.



Para conexão elétrica do sistema BUS, consulte os manuais em separado para Fundação FieldBus, PROFIBUS PA ou DP.

6 Saída de corrente ativa Ia (HART®)

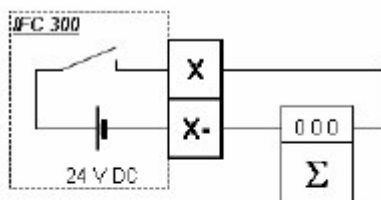
$I \leq 22 \text{ mA}$
 $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

7 Saída de corrente passiva Ip (HART®)

$I \leq 22 \text{ mA}$
 $U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$



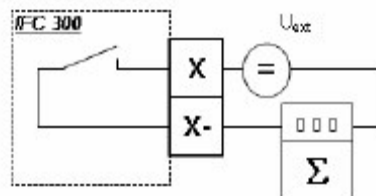
Por favor, observe que somente os módulos de saída para os terminais C/C- têm capacidade HART; veja os diagramas 16 e 17!

8 Saída de pulso/ frequência ativa Pa

$f \leq 12 \text{ kHz: } I \leq 20 \text{ mA}$
 $f \leq 100 \text{ Hz: } I \leq 100 \text{ mA}$

$U_o 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

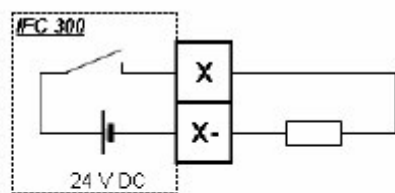
$U_{nom} 24 \text{ V DC}$

9 Saída de pulso / frequência passiva Pp

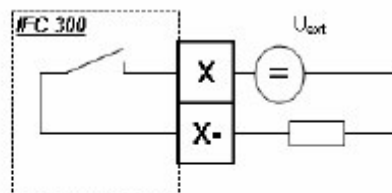
$f \leq 12 \text{ kHz: } I \leq 20 \text{ mA}$
 $f \leq 100 \text{ Hz: } I \leq 100 \text{ mA}$

$U_o 1.5 \text{ V @ } 10 \text{ mA}$

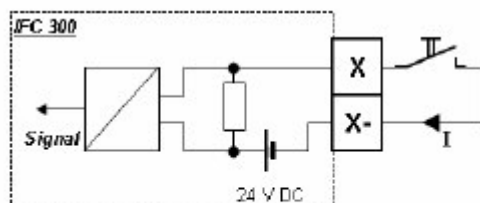
$U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$

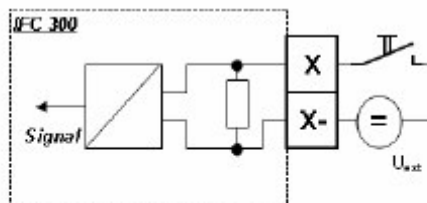
10 Saída de status / chave limite ativa Sa
 U_0 1.5 V @ 10 mA

 $I \leq 100$ mA

 U_{nom} 24 V DC
11 Saída de status / chave limite passiva Sp
 U_0 1.5 V @ 10 mA

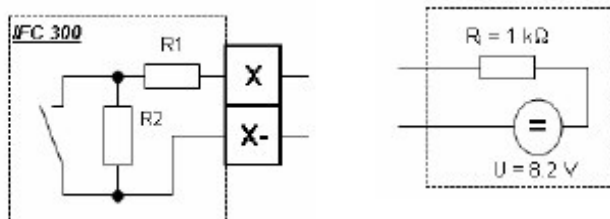
 $U_{ext} \leq 32$ V DC

 $I \leq 100$ mA
12 Entrada de controle ativa Ca
 I_{nom} 16 mA

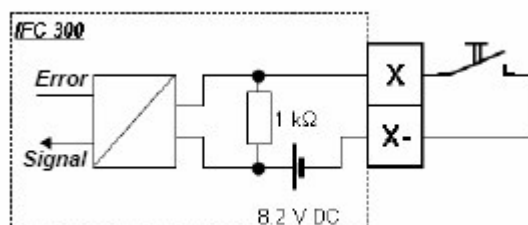
 U_{nom} 24 V DC
13 Entrada de controle passiva Cp
 $U_{on} > 19$ V DC

 $U_{off} < 2.5$ V DC

 $U_{ext} \leq 32$ V DC

 I_{nom} 16 mA
14 Saída de pulso / frequência e saída de status / chave limite passiva Pn / Sn conforme NAMUR EN 60947-5-6

Chave amplificadora para NAMUR com fonte de tensão interna

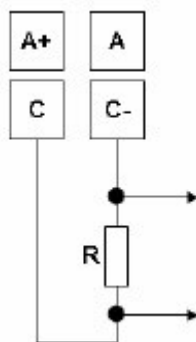
15 Entrada de controle ativa C_N conforme NAMUR EN 60947-5-6

HART ®

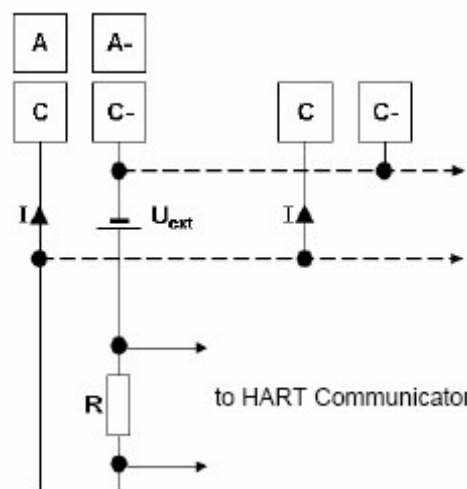
Diagrama de Circuitos 16 – 17



- No **Basic I/O**, a corrente de saída nos terminais A+ / A- / A apresenta sempre capacidade HART.
- No **Modular I/O**, somente o módulo de corrente de saída para os terminais C / C- apresenta capacidade HART.

16 Ia HART® conexão ativaSomente com os terminais A+ / A do **Basic I/O**Somente com os terminais C / C- do **Modular I/O**

Para Comunicador HART

 $R \geq 230 \Omega$ **17 Ip HART® conexão passiva**Somente com os terminais A+ / A do **Basic I/O**Somente com os terminais C / C- do **Modular I/O**

Para o próximo dispositivo HART

to HART Communicator Para Comunicador HART

I: I0% = 4 mA

Multidrop I: Ifix = 4 mA

 $U_{ext} \leq 32 \text{ V DC}$ $R \geq 230 \Omega$

Nota : A saída de corrente HART não admite configuração 0 a 20mA. A corrente mínima é 0,5mA para garantir a comunicação com o dispositivo à mínima vazão.

3 Partida

- Antes de conectar à alimentação, certifique-se de que o sistema tenha sido corretamente instalado de acordo com as Seções 1 e 2.
- O medidor de vazão, considerando o sensor (primário) e o conversor de sinal, é entregue em condições para uso imediato. Todos os dados operacionais foram configurados em fábrica de acordo com suas especificações; veja o relatório de configuração fornecido.
- Após energizar o conversor, um auto-teste é executado; após sua finalização, o medidor de vazão imediatamente inicia as medições de fluxo e o display (tela) indicam os valores medidos.
- Alternando entre a 1ª e a 2ª janela de valores medidos e – se fornecido – a lista de mensagens de erros é executada pelas teclas de atuação ↓ ou ↑. Os possíveis status de mensagens, seus significados e causas são listados na tabela de status na seção 4.8.
- O display do IFC 300 C e IFC 300 F pode ser girada em passos de 90°. Desparafuse a tampa do compartimento eletrônico e remova os dois cliques metálicos nos lados direito e esquerdo do display utilizando uma chave de fenda ou ferramenta similar. O display entre os dois cliques metálicos pode ser retirado e recolocado na posição desejada. Antes de empurrar os cliques com a eletrônica no interior do compartimento eletrônico, tenha cuidado para não dobrar o cabo plano do display além do necessário. Recoloque a tampa e aperte com a mão.


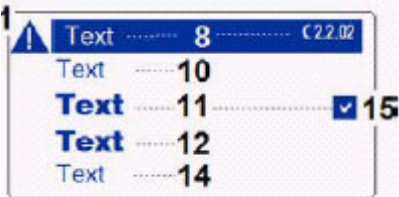
As roscas das tampas têm que ser protegidas contra sujeiras e mantidas devidamente engraxadas todo o tempo: particularmente em áreas perigosas, Versão (Ex)!

4. Controle de Operação do Conversor de Sinal

4.1 Display, elementos de operação e controle

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gráfico do display, (cor do backlight: branco). 2. 1ª e 2ª linhas do display para indicar as diferentes variáveis medidas; mostradas aqui no formato maior para somente uma variável medida. 3. 3ª linha do display, mostrada aqui como um gráfico de barras (bargraph). 4. Chaves óticas para operar o conversor de sinal sem abrir o alojamento. 5. Barra azul indica: <ul style="list-style-type: none"> - o nº tag, no modo de medida - o nome do menu/função no modo de ajuste 6. X indica a atuação de uma tecla 7. sinaliza uma mensagem de status na lista de status. 8. Soquete para conexão ao KROHNE GDC bus. 9. Interface óptica para transferência de dados sem fios (input/output – entrada/saída)
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Display – para seleção do menu e funções 	<ol style="list-style-type: none"> 1. indica mensagens de status, se houver. 2. Marcador que indica a posição na lista de menu / funções. 3. Menu de nível alto (somente com nº no menu de configuração). 4. Indica início e fim da lista de menu/funções. 5. Menu atual, abrir com →
--	---

	6. Não indicado no Modo de Menu 7. Próximo menu selecionável.
<ul style="list-style-type: none"> Display – para ajuste de dados, funções, etc. 	8. Menu/função atual (somente com nº no menu de configuração) 9. Indicador das configurações de fábrica. 10. Configuração de fábrica (somente para informação, inalterável) da atual função ou sub-função a ser alterada. 11. Função ou sub-função atual, abrir com → 12. Valor, unidade ou função atualmente configurado (quando selecionada, mostrada com caracteres brancos em fundo azul). 13. Indicador para faixa de valores permitidos. 14. Faixa de valores permitidos, somente em caso de valores numéricos ou próxima função.
<ul style="list-style-type: none"> Display – após alteração de dados, funções, etc. 	15. Indicador para mudança de uma (sub) função; permite uma simples verificação dos dados alterados quando se usa a barra de rolagem das listas de funções e sub-funções.

4.2 Funções das teclas

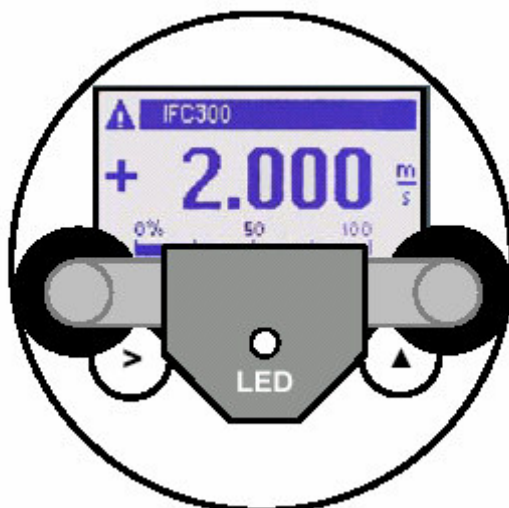
Chaves	Modo de Medida	Modo de Menu	Modo de Função	Modo de dados
▼ ▲	Alterna entre as páginas 1 + 2 do display de valores medidos e a lista de status (se houver)	Seleciona menu	Seleciona função ou sub-função	Cursor azul: - muda <u>número</u> - muda unidade - muda propriedade - muda ponto decimal
>	Muda do modo de Medida para o modo de Menu; pressione a tecla por 2,5	Entrada no menu selecionado mostrado, então a primeira função do menu	Entra na função ou sub-função selecionada mostrada	Para valores numéricos, mover o cursor (azul) uma posição para a direita

	segundos e então o menu “Quick Start” (início rápido) é mostrado	é mostrado.		
↩	-	Retorna para o modo de Medida, precedido por confirmação de que os dados alterados podem ser aceitos	Pressione de 1 a 3 vezes para retornar ao modo de Menu com a aceitação dos dados	Retorna para a função ou sub-função com a aceitação dos dados
Esc (> ▲)	-	-	Retorna para o modo Menu sem aceitação dos dados	Retorna para a função ou sub-função sem a aceitação dos dados

Função de Time-out (tempo esgotado)

- No modo de Controle do Operador:
Após 5 minutos sem que alguma tecla tenha sido pressionada, retorna para o modo de Medida sem a aceitação dos dados previamente alterados.
- No modo de Menu de Teste
Após 60 minutos sem que alguma tecla tenha sido pressionada, retorna para o modo de Medida sem a aceitação dos dados previamente alterados.
- No modo de Interface GDC IR
Após a interface IR ter sido ativada no Fct. 4.7.06, a interface deve ser corretamente posicionada e afixada com os copos de sucção no frontal do equipamento em 60 segundos.

Montagem: Interface GDC IR



Interface IR óptica para PC – suporte de comunicação com o adaptador do conversor de sinal; adaptador para opção de interface óptica: veja seção 4.4, Fct. 4.7.06



Por favor, observe: O ponto de operação das 4 teclas ópticas está localizada diretamente atrás do visor de vidro. O modo mais confiável é acionar as chaves de modo perpendicular ao visor frontal. O acionamento lateral pode levar a uma operação incorreta.

4.3 Estrutura do Programa KROHNE para Medidores de Vazão Eletromagnéticos

Modo de Medida	Seleção de Menu	Seleção de Função e/ou sub-função	Ajuste de Dados
----------------	-----------------	-----------------------------------	-----------------

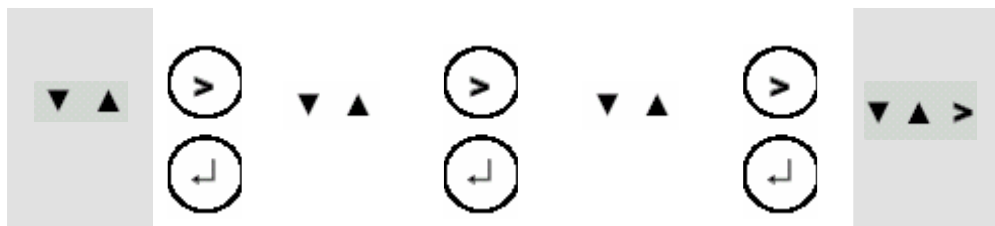


Acionamento para 2,5 segundos

A Configuração Rápida	A 1 Linguagem	
	A 2 Tag do instrumento	
	A 3 Reset de erros	
	A 4 Unidade	
	A 5 Faixa de Medição	Somente para saída Com conexão HART® para Terminais A ou C
	A 6 Constante de tempo	
	A 7 Corte de fluxo baixo	
	A 8 Unidade para valor de pulso	Somente para conexão de saída pulso aos terminais D
	A 9 Valor por pulso	
	A10 Interface para GDC-IR	
B Teste	B 1 Velocidade do Fluxo	
	B 2 Taxa de Vazão	
	B 3 – B 6 Saídas para terminais A – D	
	B 7 Horas de funcionamento	
	B 8 – B 13 velocidade do fluxo, temperatura da eletrônica, temperatura da bobina, condutividade, ruído, perfil de fluxo atuais	
C Configuração	C 1 Entrada de processo	1.1 Calibração
		1.2 Filtro
		1.3 Auto-teste
		1.4 informação
		1.5 Simulação
	C 2 I/O	2.1 Hardware
		2.x Saída de corrente

			2.x Saída Freq	
			2.x Saída pulso	
			2.x Saída de status	
			2.x Chave de limite	
			2.x Entrada de controle	
			2.6 Contador 1	
			2.7 Contador 2	
	C 3 Comunicação	3.1 HART®		
	C 4 Dispositivo	4.1 Info. Disp.		
		4.2 Display		
		4.3 VM pág.1		
		4.4 VM pág.2		
		4.6 Função especial		
		4.7 Unidades		

Funções das teclas dentro e entre as colunas



4.4 Tabela de funções ajustáveis

- Para sua orientação, todos os menus e funções nas tabelas a seguir estão marcados com letras e números.
- **NOTA !** : Estas marcas aparecem no display somente no **Menu de ajuste C**.

A Nível “Quick Setup” – Configuração rápida


Nº	Texto Mostrado	Descrição e configuração
A 1	Language (<i>Linguagem</i>)	Descrição como para C 4.2.01
A 2	Measuring point (<i>Ponto de medição</i>)	Descrição como para C 4.1.01
A 3	Error reset (<i>Reset de erros</i>)	Descrição como para C 4.6.01
A 4	Unit (<i>Unidade</i>)	Descrição como para C 4.7
A 5	Measuring range (<i>Faixa de medição</i>)	Descrição como para C 2.x.06 **
A 6	Time constant (<i>Constante de tempo</i>)	Descrição como para C 2.x.10 **
A 7	Low flow cutoff (<i>Corte de fluxo baixo</i>)	Descrição como para C 2.x.09 **
A 8	Unit for pulse value (<i>Unidade por valor de pulso</i>)	Descrição como para C 4.2.05 ***
A 9	Value per pulse (<i>Valor por pulso</i>)	Descrição como para C 4.2.06 ***
A 10	GDC IR interface (<i>Interface GDC IR</i>)	Descrição como para C 4.6.06

** : Configuração atua somente nas saídas de corrente HART® conectadas aos terminais A ou C.

(x = terminal para saída de corrente, 2 = terminal A e 4 = terminal C)

***: Configuração atua somente na saída pulso conectada ao terminal D

B Nível “Test” - Teste

	CUIDADO ! Neste modo, as saídas indicam os valores de teste, não os valores de medição. Desta forma, se existir instrumentação conectada às saídas, observe as normas de segurança da planta ! Desligue os alarmes, ajuste o reguladores para controle manual, etc.
---	---

Nº	Texto Mostrado	Descrição e configuração
B 1	Flow velocity (<i>Velocidade do fluxo</i>)	
	Simulation of flow (<i>Simulação de fluxo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Valor ajustado confirme com ↵ e ajuste o valor : Faixa: -12.00 ... + 12.00

		<ul style="list-style-type: none"> • No • Yes • Cancelar <p>m/s confirme com ↵ selecione e confirme ou inicie o teste com ↵ valor é indicado - concluir o teste com ↵</p> <hr/> <p>Sai desta função de teste. Confirme com ↵</p>
B 2	Volume flow (<i>Vazão em volume</i>)	Similar a B1 (acima), mas com a unidade de volume selecionada; veja C 4.7.01
		Na descrição de entradas e saídas a seguir, “x” representa um dos quatro terminais A, B, C, D (Fct N° B 3 - B 6)
B x	Current output x (<i>Corrente de saída x</i>)	***
B x	Frequency output x (<i>Saída em frequência x</i>)	***
B x	Pulse output x (<i>Saída pulso x</i>)	***
B x	Status output x (<i>Saída de status x</i>)	****
B x	Limit switch x (<i>Chave de limite x</i>)	****
B x	Control input x (<i>Entrada de controle x</i>)	****
B 7	Operating hours (<i>Horas de funcionamento</i>)	Indica o valor atual; sair do display com ↵
B 8 B 9 B 10 B 11 B 12 B 13	Act. flow speed (<i>Velocidade do fluxo atual</i>) Act. coil temp. (<i>Temperat. atual da bobina</i>) Electron. temp. (<i>Temperatura da eletrônica</i>) Act. conductivity (<i>Condutividade atual</i>)* Act. electr. noise (<i>Ruído de eletrodo atual</i>) * Act. flow profile (<i>Perfil do fluxo atual</i>)*	Indicação “ Atuais valores de medição ” (* aparecem somente se Fct C 1.3.01, C 1.3.13 e C 1.3.10 estiverem ativados) Concluir indicação com ↵

*** :

Para o controle destas funções de teste, veja o item B 1 “velocidade do fluxo” acima, mas com a unidade apropriada:

- .- Corrente de saída em mA
- .- Saída em frequência em Hz
- .- Saída de pulso em pulsos/unidade

O valor ajustado estará presente na saída.

Note que a frequência máxima é 10Hz (pulsos) para os contadores eletromecânicos

**** :

Simulação A, B, C ou D

- **off** • **cancel** • **on**

selecione e confirme com ↵


- **No** • **Yes**

confirme ou inicie a simulação com ↵

Status é indicado por: 0 = off / 1 = on

Termine o teste com ↵


C Nível “Setup” - Configuração

	CUIDADO ! Quando as funções e valores são alterados, os valores de saída e os valores mostrados no display podem alterar-se de forma abrupta. Desta forma, se existir instrumentação conectada às saídas, observe as normas de segurança da planta ! Desligue os alarmes, ajuste o reguladores para controle manual, etc.
---	---

Nº	Texto Mostrado	Descrição e Ajuste
C 1	Process input (Entrada de Processo)	
C 1.1	Calibration (Calibração)	
C 1.1.01	Zero calibration (Calibração de zero)	Mostra o valor de zero atual, continue com →. Confirmação : “calibrate zero ?” (calibrar zero ?) <u>Selecione com ↓ ou ↑:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cancel (Cancelar) retorno com ↵. • Automatic (Automático) Continue com ↵. Contador de tempo inicia contagem regressiva, medição do fluxo de corrente para um novo valor zero. • Standard Pressione ↵ para ajustar para o valor de zero de fábrica. • Manual Continue com ↵. O display mostra o último valor de zero ajustado; utilize ←↑→↓ para ajustar o novo valor (faixa: - 1 m/s < zero < + 1 ms) <i>(Preferivelmente utilize o “automático” Antes de calibrar, ajuste o fluxo para “zero “na tubulação !)</i>
C 1.1.02	Size (Diâmetro)	<u>Selecione da lista</u> * DN 2.5 - 3000 mm (= 0.1 - 120 polegadas)
C 1.1.03	GK selection (Seleção GK)	<u>Selecione</u> *GK + GKL *GK *GKL *GKH Ajuste conforme o valor da plaqueta de identificação do sensor.
C 1.1.04	GK	C 1.1.04 ou 05 ou 06 será mostrado dependendo da seleção em Fct. C 1.1.03.
C 1.1.05	GKL	
C 1.1.06	GKH	
		<u>Ajuste o valor</u> : - 0,5 ≤ valor ≤ 12 (20) Ajuste o(s) valor (es) dados na plaqueta de identificação


		do sensor.
C 1.1.07	Coil resistance Rsp. (Resistência Bobina Rsp.)	xxx.xxx Ohm (ajuste a faixa $10 \text{ ohms} \leq \text{valor} \leq 220 \text{ ohms}$ a 20°C)
C 1.1.08	Calib. coil temp. (Calibração da temperatura da bobina)	Calibração do indicador da temperatura da bobina de campo: Continue com \rightarrow “ Set coil temp. ” (ajuste da temperatura da bobina); <u>selecione com \uparrow ou \downarrow:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cancel (Cancelar) retorna com \downarrow. • Automatic (Automático) Continue com \downarrow, mostra a temperatura da bobina. Ajuste com $\rightarrow \uparrow \downarrow$ (faixa: $-40.0 \dots +200^\circ \text{C}$ / $-40 \dots +390^\circ \text{F}$) • Standard pressione \downarrow para ajustar para o valor standard = 20°C <u>Mostra “Enter resistance” (Entre a resistência);</u> <u>selecione com \uparrow ou \downarrow:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cancel (Cancela) retorna com \downarrow. • Automatic (Automático) continue com \downarrow, meça e ajuste para o valor da resistência da bobina atual; continue com \downarrow. • Standard Pressione \downarrow para ajustar para valores de FCT C 1.1.07 (veja acima) .
C 1.1.09	Density (Densidade)	Para calcular a vazão em massa, com uma densidade constante do produto. <ul style="list-style-type: none"> • x.xxxx kg/l (faixa de ajuste: $0.1 \text{ kg/l} < \text{valor} < 5.0 \text{ kg/l}$, que é equivalente a $0.8 \text{ lb/l} < \text{valor} < 4,2 \text{ lb/l}$)
C 1.1.10	Target conductivity (Condutividade alvo)	Ajuste os valores de referência para a calibração. Faixa: $1.000 \dots 9999 \mu\text{S/cm}$
C 1.1.11	EF electr. factor (Fator de Eletrodo EF)	Para indicação da condutividade. “Calibrar EF?” (os valores podem ser alterados) <u>Selecione:</u> <ul style="list-style-type: none"> * Cancel (Cancelar) * Automatic (Automático) * Standard * Manual (aceitar com \downarrow) • xx.xx mm (ajuste faixa $0.10 \text{ mm} \leq \text{valor} \leq 30.00$ é equivalente a $0.004'' \leq \text{valor} \leq 01.2''$)
C 1.1.12	Number or electrodes (Número de eletrodos)	<u>Selecione:</u> (veja a placa de identificação do sensor para detalhes.) <ul style="list-style-type: none"> • 2 eletrodos (standard) • 3 or 4 eletrodos (opcional)
C 1.1.13	Field frequency (Frequência do campo)	= frequência da linha x valor (da lista seguinte). Selecione (observe a plaqueta de identificação): <ul style="list-style-type: none"> • 2 • 4/3 • 2/3 • 1/2 • 1/4 • 1/6 • 1/8 • 1/12 • 1/18 • 1/36 • 1/50

C 1.1.14	Select settling (Selecionar estabilização - para aplicações especiais)	Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • Standard (alocação fixa 1/3 da duração do pulso) • Manual (ajusta o tempo estabilização - ajuste o tempo de forma manual)
C 1.1.15	Settling time (Ajuste do tempo de estabilização)	Somente quando o modo “Manual” está selecionado em C 1.1.14: <ul style="list-style-type: none"> • xxx.x ms (ajuste faixa 1 ms ≤ valor ≤ 250 ms)
C 1.1.16	Line frequency (Frequência da linha)	Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • Automatic (Automático) • 50 Hz • 60 Hz

	<p>CUIDADO !</p> <p>Quando as funções e valores são alterados, os valores de saída e os valores mostrados no display podem alterar-se de forma abrupta.</p> <p>Desta forma, se existir instrumentação conectada às saídas, observe as normas de segurança da planta !</p> <p>Desligue os alarmes, ajuste o reguladores para controle manual, etc.</p>
---	--

Nº	Texto Mostrado	Descrição e Configuração
C 1.2	Filter (Filtro)	
C 1.2.01	Limitation (Limitação)	<p>Todos os valores de fluxo (incluindo os picos) são limitados para os valores ajustados, antes de serem amortecidos pela constante de tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • - xxx.x + xxx.x m/s (1º valor < 2º valor) <p>Faixa de configuração:</p> <p>.- 1º valor: -100.0 m/s ≤ valor ≤ -0.001 m/s</p> <p>.- 2º valor: + 0.001 m/s ≤ Valor ≤ + 100.0 m/s</p> <p>isto é equivalente a:</p> <p>.- 1º valor: - 328.1 ft/s ≤ valor ≤ - 0.001 ft/s</p> <p>.- 2º valor: +0.001 ft/s ≤ valor ≤ +328.1 ft/s</p>
C 1.2.02	Flow direction (Direção do fluxo)	<p>Define a polaridade dos valores do vazão:</p> <p>Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • Direção normal (= direção da seta no sensor) • Direção oposta. </p>
C 1.2.03	Time constant (Constante de tempo – amortecimento)	<ul style="list-style-type: none"> • xxx.x s (faixa de ajuste: 000.0 s < valor < 100.0 s) <p>Atua em todas os displays e saídas.</p>
C 1.2.04	Pulse filter (Filtro do pulso)	<p>Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • off • on </p> <p>Suprime ruídos causados por sólidos, bolhas de ar, gás e alterações inesperadas no pH .</p>
C 1.2.05	Pulse width (Ajuste do filtro)	<p>Aparece somente quando Fct. C 1.2.04 é ativado!</p> <ul style="list-style-type: none"> • xxx.x s (faixa de ajuste: 0.01 s < valor < 10 s). <p>Longas interferências ou atrasos nas alterações inesperadas no fluxo são suprimidos.</p>

C 1.2.06	Pulse limitation (Limitação do pulso)	Aparece somente quando Fct. C 1.2.04 é ativado! • xxx.x m/s (faixa de ajuste: 0.01 m/s < valor < 100 m/s)
C 1.2.07	Noise filter (Filtro de Ruído)	<u>Selecione:</u> • off • on (elimina ruídos provenientes de baixa condutividade, alto conteúdo de sólidos, muitas bolhas de ar / gás, falta de homogeneidade química do produto).
C 1.2.08	Noise level (Nível de ruído)	Aparece somente quando Fct. C 1.2.07 está ativado! • x.xxx m/s (define a faixa de ruído: 0.010 m/s < valor < 10.00 m/s. que é equivalente a 0.032 ft/s < valor < 32.81 ft/s)
C 1.2.09	Noise supression (Supressão de ruído)	Aparece somente quando Fct. C 1.2.07 está ativado! • 1 10 ajusta o fator de supressão de ruídos.
C 1.2.10	Low flow cutoff (Corte de fluxo baixo)	• x.xxx m/s ± x.xxx m/s (faixa de ajuste: 0.000 m/s < valor < 10.00 m/s) 2º valor (= Histérese) ≤ 1º valor / atua em todas as saídas

	<p>CUIDADO!</p> <p>Quando as funções e valores são alterados, os valores de saída e os valores mostrados no display podem alterar-se de forma abrupta. Desta forma, se existir instrumentação conectada às saídas, observe as normas de segurança da planta !</p> <p>Desligue os alarmes, ajuste o reguladores para controle manual, etc.</p>
---	--

Nº	Texto Mostrado	Descrição e Configuração
C 1.3	Self test (Auto-Teste)	
C 1.3.01	Empty pipe (Tubulação Vazia)	<ul style="list-style-type: none"> • OFF (desligado) • Conductivity (Condutividade) Medida de condutividade ligada • Cond. + empty pipe [A] (Cond.+ tubulação vazia [A]) Medida de condutividade e indicação de tubulação vazia. Categoria de erro: “Application” (Erro de Aplicação). Indicação de fluxo é “zero”, quando tubulação vazia, pára contadores. • Cond. + empty pipe [U] (Cond.+ tubulação vazia [U]) Medida de condutividade e indicação de tubulação vazia. Categoria de erro: “Uncertain measurement” (Medida Incerta). Indicação de fluxo “não zero” quando a tubulação

		estiver vazia.
C 1.3.02	Limit empty pipe (Limite de tubulação vazia)	Aparece somente quando “Cond. + empty pipe [...]” (Cond. + tubulação vazia [...]) estiver ativada em Fct. C 1.3.01. <ul style="list-style-type: none"> • xxx.x μS/cm (faixa de ajuste $0.0 \mu\text{S/cm} < \text{valor} < 9999 \mu\text{S/cm}$) Aqui, ajuste para no máximo 50% da mais baixa condutividade que ocorre na operação. “Tubulação Vazia” será indicada quando a condutividade ficar abaixo do valor configurado..
C 1.3.03	Act. conductivity (Condutividade atual)	Mostra a condutividade atual (somente quando Fct. C 1.3.01 está ativada).
C 1.3.04	Full pipe (Tubulação totalmente cheia)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) por meio da medida de impedância dos eletrodos (veja Fct C 1.1.08). Nota: Fct. C 1.3.03+04 somente na versão com sensor especial de 4 eletrodos .
C 1.3.05	Limit full pipe (Limite de tubulação cheia)	Aparece somente quando “full pipe” (tubulação cheia) é ativado em Fct C 1.3.04. <ul style="list-style-type: none"> • xxx.x μS/cm (faixa de ajuste: $0.000 \leq \text{valor} \leq 9999 \mu\text{S/cm}$)
C 1.3.06	Linearity (Linearidade)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) Teste de linearidade com 2 correntes de campo. (funciona somente quando a função GK esta selecionada como “GK + GKL”; veja Fct C 1.1.03). Os valores de GK e GKL devem estar corretamente informados.
C 1.3.07	Act. linearity (Linearidade atual)	Mostra linearidade atual (somente quando Fct. C 1.3.06 está ativado).
C 1.3.08	Gain (Ganho)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) teste cíclico incluindo pré-amplificador analógico.
C 1.3.09	Coil current (Corrente das bobinas)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) teste cíclico da corrente de campo.
C 1.3.10	Flow profile (Perfil de vazão)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) teste de perfil vazão através de campo magnético homogêneo.
C 1.3.11	Limit flow profile (Limite de perfil de vazão)	Aparece somente quando “Flow profile” (perfil de fluxo) está ativado em Fct C 1.3.10 <ul style="list-style-type: none"> • xx.xxx (faixa de ajuste: $0.000 \leq \text{valor} \leq 10.000$) Este valor determina o grau de distorção que gerará uma mensagem de erro.
C.1.3.12	Act. flow profile (Valor de perfil de	Tela do valor atual do perfil de fluxo (somente quando Fct C 1.3.10 está ativado).

	<i>vazão atual)</i>	
C 1.3.13	Electrode noise (<i>Ruído de Eletrodo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado) (teste de tensão do ruído de eletrodo).
C 1.3.14	Limit noise (<i>Limite de Ruído</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • xxx.x m/s (faixa de ajuste: $0.000 \text{ m/s} \leq \text{valor} \leq 12.000 \text{ m/s}$ equivalente a $0.000 \text{ ft/s} \leq \text{valor} \leq 39.370 \text{ ft/s}$) Este valor determina o grau de ruído que gerará uma mensagem de erro.
C 1.3.15	Act. electr. noise (<i>Valor do Ruído de Eletrodo</i>)	Tela do ruído de eletrodo (somente quando Fct C 1.3.13 está ativado).
C 1.3.16	Settling of field (<i>Estabilização da Corrente de Campo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • on (ligado)
C 1.4	Information (<i>Informação</i>)	
C 1.4.01	Liner (<i>Revestimento</i>)	Selecione da lista; ajuste conforme os dados da plaqueta do sensor.
C 1.4.02	Electr. material (<i>Material do eletrodo</i>)	Selecione da lista; ajuste conforme os dados da plaqueta do sensor.
C 1.4.04	Serial n°. sensor (<i>Número de série do sensor</i>)	Configurado conforme a plaqueta do sensor.
C 1.4.05	V n° sensor (<i>Número V do sensor</i>)	Configurado conforme a plaqueta do sensor.
C 1.5	Simulation (<i>Simulação</i>)	
C 1.5.01	Flow speed (<i>Velocidade do Fluxo</i>)	Sequencial, veja o Menu “Test” - Teste, Fct B1 acima.
C 1.5.02	Volume flow (<i>Vazão em Volume</i>)	Sequencial, veja o Menu “Test” - Teste, Fct B1 acima.
C 2	I/O	
C 2.1	Hardware	
C 2.1.01	Terminals A (<i>Terminais A</i>)	A designação dos terminais A-D depende da versão do IFC 300 : Saídas: <ul style="list-style-type: none"> • current (corrente) • frequency (frequência) • pulse (pulso) • status • limit switch (chave limite) Entrada:
C 2.1.02	Terminals B (<i>Terminais B</i>)	
C 2.1.03	Terminals C (<i>Terminais C</i>)	
C 2.1.04	Terminals D (<i>Terminais D</i>)	

		<ul style="list-style-type: none"> • control (controle) • off (entrada e/ou saída desligado)
		<p>Nas descrições a seguir da saída de corrente, “x” denota os terminais: C 2.2 = A C 2.3 = B C 2.4 = C</p>
C 2.X	Current output X (Saída de Corrente X)	
C 2.X.01	Range 0%...100% (Faixa 0% ...100%)	xxx.x xx.x mA (faixa de ajuste: $0.00 \text{ mA} \leq \text{valor} \leq 20.0 \text{ mA}$) 0 mA ≤ 1º valor ≤ 2º valor ≤ 20 mA (para saída HART o valor mín. é 0,5mA)
C 2.X.02	Extended range (Faixa estendida)	xxx.x xx.x mA (faixa de ajuste: $3.5 \text{ mA} \leq \text{valor} \leq 21.5 \text{ mA}$) 0 mA ≤ 1º valor ≤ 2º valor ≤ 21.5 mA
C 2.X.03	Current error (Corrente de erro)	xx.x xx.x mA (faixa de ajuste: $0.00 \text{ mA} \leq \text{valor} \leq 22.0 \text{ mA}$) 0 mA ≤ 1º valor ≤ 25 mA (acima da sobrefaixa)
C 2.X.04	Error condition (Condição de erro)	<ul style="list-style-type: none"> • application fault (Erro de aplicação) • fault in device (Falha no dispositivo) • uncertain measurement (Medida incerta) <p>Condição para falha de corrente: - veja seção 4.10</p>
C 2.X.05	Measurement (Medida)	<ul style="list-style-type: none"> • volume flow rate (Vazão em volume) • mass flow rate (Vazão em massa) • coil temperature (Temperatura de bobina) • flow velocity (Velocidade do fluxo) • conductivity (Condutividade) • off (desligado)
C 2.X.06	Range (Formato - casas decimais após a vírgula)	0 ... xx.xx (o formato e a unidade dependem da variável medida; veja C 2.x.05)
C 2.X.07	Polarity (Sentido do fluxo)	<ul style="list-style-type: none"> • both polarities (ambos) • positive polarity (Apenas positivo) • negative polarity (Apenas negativo) • absolute (absoluta - módulo) <p>Escolha da polaridade dos valores medidos, observe a direção do fluxo; veja C 1.2.02).</p>
C 2.X.08	Limitation (Limitação)	± xxx.... ± xxx % (faixa de ajuste: $-150\% \leq \text{valor} \leq +150\%$)
C 2.X.09	Low flow cutoff (Corte de Vazão baixa)	xx.x ± xx.x % (faixa de ajuste: 0.0 % ... 20 %) 1º valor = ponto de operação 2º valor = histerese Condição: $2^\circ \text{ valor} \leq 1^\circ \text{ valor}$
C 2.X.10	Time constant (Constante de	xxx.x s (faixa de ajuste: $000.1 \text{ s} \dots 100.0 \text{ s}$)

	<i>tempo)</i>	
C 2.X.11	Special function (<i>Função especial</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • off (= desligado) • automatic range Faixa automática (= ligado) para indicação. Ative a saída de status de acordo. • external range Faixa externa (= ligado) para mudança da faixa de medição por via externa. Ative a entrada de controle de acordo.
C 2.X.12	Range setting (<i>Configuração de faixa - range</i>)	<p>Aparece somente quando Fct. C 2.x.11 está ativado; veja acima. Configura o ajuste de range para “Automático” ou “Externo”; define a rangeabilidade.</p> <p>xx.x ± xx.x% (faixa de ajuste: 5.0% ... 80%) 1º valor = ponto de operação 2º valor = histerese Condição: 2º valor ≤ 1º valor</p>
C 2.x.14	Simulation (<i>Simulação</i>)	Para a sequência, veja o Menu “Test” - Teste, Fct B1 acima.
		Nas descrições a seguir da saída de frequência, “x” denota os terminais: C 2.2 = A C 2.3 = B C 2.5 = D
C 2.x	Frequency output X (<i>Saída de Frequencia X</i>)	
C 2.X.01	Pulse shape (<i>Formato do pulso</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • automatic (Automática) Largura aprox. do pulso [ms] = 500 / (taxa máxima do pulso em [1/s]) • symmetrical (Simétrica) Fator de forma do pulso aprox. 1:1 • fixed (Fixa) Veja Fct. C 2.x.02
C 2.X.02	Pulse width (<i>Largura do pulso</i>)	<p>Aparece somente quando “fixed” (Fixa) está ativado em Fct C.2.x.01 “Pulse shape” (Formato do pulso); veja acima.</p> <p>xxx.xx ms (faixa de ajuste: 0.05 ... 2000 ms)</p> <p>Nota: valor de ajuste máximo a $T_p [ms] \leq 500 /$ (taxa máxima de pulso [1/s])</p>
C 2.X.03	100% Pulsrate (<i>Frequência de Pulsos 100%</i>)	<p>xxxxx.x 1/s (ajuste de faixa: 00000.0 ... 10000.0 1/s) Limitação em 100% da taxa de pulsos ≤ 100/s : $I_{max} \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>Limitação em 100% da taxa de pulso >100/s : $I_{max} \leq 20 \text{ mA}$</p>

C 2.X.04	Measurement (Medida)	<ul style="list-style-type: none"> • volume flow (Vazão em volume) • mass flow (Vazão em massa) • coil temperature (Temperatura de bobina) • flow speed (Velocidade do fluxo) • conductivity (Condutividade)
C 2.X.05	Range (Faixa)	0 ... 100 % (=unidade depende da variável medida selecionada)
C 2.X.06	Polarity (Sentido do fluxo)	<ul style="list-style-type: none"> • both polarities (ambos) • positive polarity (Apenas positivo) • negative polarity (Apenas negativo) • absolute (absoluta - módulo) <p>Escolha da polaridade dos valores medidos, observe a direção do fluxo; veja C 1.2.02).</p>
C 2.X.07	Limitation (Limitação)	± xxx.... ± xxx % (faixa de ajuste: $-150\% \leq \text{valor} \leq +150\%$)
C 2.X.08	Low flow cutoff (Corte de fluxo baixo)	xxxx.x ... ± xxxx.x unidade depende da variável medida selecionada. 1º valor \geq 2º valor (histereze), valores ao redor de “0” são ajustados para serem “0”.
C 2.X.09	Time constant (Constante de tempo)	xxx.x s (faixa de ajuste: 000.0 s ... 100.0 s)
C 2.X.10	Invert signal (Inverter sinal)	<p>Selecionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = contato fecha em todo pulso, NA • on = contato abre em todo pulso, NF
C 2.3.11	Special function (Função especial)	<p>Esta função somente está disponível nos conversores com 2 saídas em frequência conectadas aos terminais “B” e “D”; veja Fct. 2.5.11 a seguir !</p> <p>Selecione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = sem função especial • phase shift to D (deslocamento de fase para D) = ajuste de todas as funções para saída de B por intermédio da saída D.
C 2.5.11	Phase shift (Saídas com Fase deslocada)	<p>Esta função somente está disponível nos conversores com 2 saídas em frequência conectadas aos terminais “B” e “D”; veja Fct. 2.3.11 acima !</p> <p>Selecione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • off = sem deslocamento de fase entre saídas B + D • 0° shift = inversão de sinal possível • 90° shift = inversão de sinal possível • 180° shift = inversão de sinal possível <p>Quando Fct C 2.5.06 “Polarity” (Polaridade) é configurada para “both polarities” (ambas polaridades), a direção do fluxo é indicada (ex.: +90° ou -90°).</p>
C 2.X.13	Simulation	Para a sequência, veja o Menu “Test” - Teste, Fct B1

	(Simulação)	acima.		
		Nas descrições a seguir da saída de pulso, “x” denota os terminais: C 2.2 = A C 2.3 = B C 2.5 = D		
C 2.x	Pulse output X (Saída do Pulso X)			
C 2.x.01	Pulse shape (Formato do pulso)	<ul style="list-style-type: none"> • automatic (Automática) Largura aprox. do pulso [ms] = 500 / (taxa máxima do pulso em [1/s]) 	<ul style="list-style-type: none"> • symmetric (Simétrica) Fator de forma do pulso 1:1 	<ul style="list-style-type: none"> • fixed (Fixa) Veja Fct. C 2.x.02
C 2.X.02	Pulse width (Largura do pulso)	Aparece somente quando “fixed” (Fixa) está ativado em Fct C.2.x.01 “Pulse shape” (Formato do pulso); veja acima. xxx.xx ms (faixa de ajuste: 0.05 ... 2000 ms) Nota: valor de ajuste máximo a $T_p [ms] \leq 500 /$ (taxa máxima de pulso [1/s])		
C 2.X.03	100% Pulse rate (Frequência de Pulsos 100%)	xxxxx.x 1/s (ajuste de faixa: 00000.0...10000.0 1/s, máx. 120%) Qdo. limitado em 100% da taxa de pulsos $\leq 100/s$: $I_{max} \leq 100 \text{ mA}$ Qdo. limitado em 100% da taxa de pulso $>100/s$: $I_{max} \leq 20 \text{ mA}$		
C 2.X.04	Measurement (Medida)	<ul style="list-style-type: none"> • volume flow (Vazão em volume) • mass flow (Vazão em massa) 		
C 2.X.05	Pulse value unit (Unidade de valor do pulso)	Seleção da unidade de uma das listas, dependente da variável medida.		
C 2.x.06	Pulse p. value (Valor p de pulso)	xxx.xxx ajustado para volume ou massa por pulso. Menor valor ajustável de pulso. <u>Faixa de Medida [em l/s ou kg/s]</u> (volume ou massa, veja Fct. C 2.x.06 para saída de corrente) 100% taxa de pulso em { 1/s } (veja Fct. C 2.x.03 para saída de pulso)		
C 2.X.07	Polarity (Sentido do fluxo)	<ul style="list-style-type: none"> • both polarities (ambos) • positive polarity (Apenas positivo) • negative polarity (Apenas negativo) • absolute (absoluta - módulo) Escolha da polaridade dos valores medidos, observe a direção do fluxo; veja C 1.2.02).		
C 2.X.08	Low flow cutoff (Corte de fluxo)	xxxx.x ... ± xxxx.x unidade depende da variável medida selecionada.		

	<i>baixo)</i>	1º valor \geq 2º valor (histerese), valores ao redor de “0” são ajustados para serem “0”.
C 2.X.09	Time constant (<i>Constante de tempo</i>)	xxx.x s (faixa de ajuste: 000.0 s ... 100.0 s)
C 2.X.10	Invert signal (<i>Inverter sinal</i>)	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • off = contato fecha em todo pulso, NA • on = contato abre em todo pulso, NF
C 2.3.11	Special function (<i>Função especial</i>)	Esta função somente está disponível nos conversores com 2 saídas em frequência conectadas aos terminais “B” e “D”; veja Fct. 2.5.11 a seguir ! Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • off = sem função especial • phase shift to D (deslocamento de fase para D) = ajuste de todas as funções para saída de B por intermédio da saída D.
C 2.5.11	Phase shift (<i>Saídas com Fase deslocada</i>)	Esta função somente está disponível nos conversores com 2 saídas em frequência conectadas aos terminais “B” e “D”; veja Fct. 2.3.11 acima ! Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • off = sem deslocamento de fase entre saídas B + D • 0° shift = inversão de sinal possível • 90° shift = inversão de sinal possível • 180° shift = inversão de sinal possível Quando Fct C 2.5.06 “Polarity” (Polaridade) é configurada para “both polarities” (ambas polaridades), a direção do fluxo é indicada (ex.: +90° ou -90°).
C 2.X.13	Simulation (<i>Simulação</i>)	Para o procedimento, veja o Menu “Test” - Teste, Fct B1 acima.
		Nas descrições a seguir das saídas/entradas, “x” denota os terminais: C 2.2 = A C 2.3 = B C 2.4 = C C 2.5 = D (Entrada de controle somente conectado aos terminais A e B)
C 2.x	Status output X (<i>saída de status X</i>)	
C 2.x.01	Mode (<i>Modo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • application error (Erro de Aplicação) • uncertain measurem. (Medida incerta) • polarity, flow (polaridade, fluxo) • overrange, flow (sobre-fluxo) • empty pipe (tubulação vazia) • counter 1 preset (contador 1, pré-ajustado) • counter 2 preset (contador 2, pré ajustado) • output A (saída A)

		<ul style="list-style-type: none"> • output B (saída B) • output C (saída C) • output D (saída D) • off 	
C 2.X.02	“Output or input” <i>(“Saída ou entrada”)</i> Depende da seleção em Fct. 2.x.01; veja acima	Aparece somente quando “saída A, B, C ou D” estão ativadas em Fct. C 2.x.01 “Mode” (modo); veja acima. <ul style="list-style-type: none"> • same signal (Mesmo sinal) somente quando há 2 saídas de status. • sign (sinal) • over range (faixa adicional) • automatic range (faixa automática) aparece somente se ajustado para saída de corrente X em Fct. C 2.x.01; veja saída de status acima. • off 	A seleção depende da combinação de entrada e saída
C 2.X.03	Invert signal <i>(Inverter sinal)</i>	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • off = contato fecha em todo pulso, NA • on = contato abre em todo pulso, NF 	
C 2.X.05	Simulation <i>(Simulação)</i>	Para a sequência, veja o Menu “Test” - Teste, Fct “B x” acima (x depende do terminal).	
C 2.X	Limit switch X <i>(Chave limite X)</i>		
C 2.x.01	Measurement <i>(Medida)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • volume flow (Vazão em volume) • mass flow (Vazão em massa) • coil temperature (Temperatura de bobina) • flow speed (Velocidade do fluxo) • conductivity (Condutividade) 	
C 2.X.02	Limit <i>(Limite)</i>	xxx.x ± x.xxx (ajuste o valor limite, histerese), formato, unidade conforme a faixa de medição selecionada e seu maior valor superior. 2º valor (=histerese) < 1º valor	
C 2.X.03	Polarity <i>(Sentido do fluxo)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • both polarities (ambos) • positive polarity (Apenas positivo) • negative polarity (Apenas negativo) • absolute (absoluta - módulo) Escolha da polaridade dos valores medidos, observe a direção do fluxo; veja C 1.2.02).	
C 2.X.04	Time constant <i>(Constante de tempo)</i>	xxx.x s (faixa de ajuste: 000.0 s ... 100.0 s)	
C 2.X.05	Invert signal <i>(Inverter sinal)</i>	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • off = contato fecha em todo pulso, NA • on = contato abre em todo pulso, NF 	

C 2.X.07	Simulation (Simulação)	Para a sequência, veja o Menu “Test” - Teste, Fct “B x” acima (x depende do terminal).
C 2.X	Control input X (Entrada de controle X)	Conectado aos terminais A e/ou B somente
C 2.x.01	Mode (Modo)	<ul style="list-style-type: none"> • off (desligado) • stop zero output + cnt. (parar saída zero + contadores - não mostrado) • stop all counters (parar todos contadores) • stop counter 1 or 2 (parar contador 1 ou 2) • reset all counters (resetar todos os contadores) • reset counter 1 or 2 (resetar contadores 1 ou 2) • error reset (resetar erro) • hold all outputs (manter todas as saídas - não mostrado, sem contadores) • hold output A, B, C or D (manter saídas A,B, C ou D) • all outputs zero (todas saídas zero - não mostrado, sem contadores) • output A, B, C or D zero (saídas A, B, C ou D zero) • range change (faixa de alteração) <p>Nota: Se duas entradas de controle estão presentes, elas não devem ser ajustadas para o mesmo modo de operação; caso estejam, somente a entrada de controle conectada ao terminal A estará em funcionamento.</p>
C 2.X.02	Invert signal (Inverter sinal)	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • off • on
C 2.X.04	Simulation (Simulação)	Para a sequência, veja o Menu “Test” - Teste, Fct “B x” acima (x depende do terminal).
C 2.6 C 2.7	Counter 1 and/or Counter 2 (Contador 1 e/ou Contador 2)	Todas as funções e ajustes para os dois contadores são as mesmas! Nas descrições seguintes, o “y” indica o contador : <ul style="list-style-type: none"> • Contador 1 = C.2.6 • Contador 2 = C.2.7
C 2.y.01	Function of counter (Função do contador)	<ul style="list-style-type: none"> • + counter (conta positivo) • - counter (conta negativo) • sum counter (positivo mais negativo) • off (desligado)
C 2.y.02	Measurement (Medida)	Selecione: <ul style="list-style-type: none"> • volume flow (Vazão em volume) • mass flow (Vazão em massa)
C 2.y.03	Low flow cutoff (Corte de fluxo baixo)	xxxx.x ... ± xxxx.x unidade depende da variável medida selecionada. 1º valor ≥ 2º valor (histerese), valores ao redor de “0” são ajustados para serem “0”.

C 2.y.05	Preset value (Valor pré-ajustado)	x.xxxx na unidade selecionada Máximo de 8 dígitos (veja Fct C 4.7.10 ou 13), configurar a saída de status (veja Fct C 2.x.01) para indicar que o contador atingiu o valor pré-ajustado no contador 1 / 2.
C 2.y.06	Reset counter (Resetar contador)	Selecionar: • off • on
C 2.y.07	Set counter (Pré-Ajustar contador)	Ajuste o valor inicial do contador (sobrescreve a leitura atual) Selecionar: • cancel (cancelar) ↵ / retornar sem simulação • set value (ajustar valor) ↵ /ajusta valor / ↵ confirmação : “set counter ?” (ajustar contador ?) Yes (sim) / No (não), selecionar e pressionar ↵
C 2.y.08	Stop counter (Parar contador)	Selecionar: • off • on
C 2.y.09	Start counte (Iniciar contador)	Selecionar: • off • on

C 3	Communication (Comunicação)	
C 3.1	HART	
C 3.1.01	Address (Endereço)	• adress range 0-15 (faixa de endereço 0-15) Endereço 0: saída de corrente com função normal. Endereços 1-15: Multidrop. Saída de corrente fixa em 4 mA.
C 3.1.02	4 mA trimming (Ajuste 4 mA)	Set 4mA value (ajusta o valor de 4 mA) faixa de ajuste: 3.6 ... 5.5 mA
C 3.1.03	20 mA trimming (Ajuste 20 mA)	Set 20mA value (ajusta o valor de 20 mA) faixa de ajuste 18,5 ... 21.5 mA
C 3.1.04	Message (Mensagem)	Textos de livre escolha podem ser configurados (até 32 caracteres)
C 3.1.05	Description (Descrição)	Textos de livre escolha podem ser configurados (até 16 caracteres)

C 4	Device (Dispositivo)	
C 4.1	Device info (Informação dispositivo)	
C 4.1.01	Tag	Identificador do ponto de medição (Tag nº). Também se aplica ao endereço HART® (veja C 3.1.1), e também aparece no cabeçalho do display (até 8 caracteres).

C 4.1.02	C number (Número C)	Número da unidade eletrônica (veja etiqueta no conversor de sinal) / não alterável.
C 4.1.03	Device serial n° (Número de série do dispositivo)	N° série / não alterável
C 4.1.04	Electronic serial n° (Número de série eletrônico)	Número de série de unidades eletrônicas completas.
C 4.2	Display	
C 4.2.01	Language (Idioma)	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • English (Inglês) • Deutsch (Alemão) • Français (Francês) • Portugues
C 4.2.02	Contrast (Contraste)	Faixa de ajuste: -9 0 +9
C 4.2.03	Default meas. page (Página padrão de Medida)	Selecionar: <ul style="list-style-type: none"> • 1st meas. page (1ª página de medida) • 2nd meas. page (2ª página de medida) • none (nenhum) • status de page (página de status)

N°	Texto Mostrado	Descrição e Ajuste
C 4.3	1st meas. page 1 and/or 2nd meas. page (1ª medição – pág. 1 E / ou 2ª medição – pág. 2)	Todas as funções e ajustes são iguais para as duas paginas! Na descrição a seguir, “z” caracteriza a pagina: <ul style="list-style-type: none"> • página 1= C4.3 • página 2 = C 4.4
C 4.z.01	Function (Função)	<ul style="list-style-type: none"> • one line (uma linha) • two lines (duas linhas) • três linhas (três linhas)
C 4.z.02	Measurement 1st line (Medição na primeira linha)	<ul style="list-style-type: none"> • flow speed (Velocidade do fluxo) • volume flow (vazão em volume) • mass flow (vazão em massa) • coil temperature (temperatura da bobina) • conductivity (condutividade)
C 4.z.03	Range (Faixa)	A unidade e formato dependem da quantidade selecionada em C 4.z.02
C 4.z.04	Limitation (Limitação)	xxx % (100 % ≤ valor ≤ 999 %)
C 4.z.05	Low flow cutoff (Corte de fluxo baixo)	xxxx.x ... ± xxxx.x unidade depende da variável medida selecionada. 1º valor ≥ 2º valor (histerese), valores ao redor de “0” são ajustados para serem “0”.
C 4.z.06	Time constant	xxx.x s.

	<i>(Constante de tempo)</i>	(faixa de ajuste 000.0100.0 s.)
C 4.z.07	Format 1st line <i>(Formato da primeira linha)</i>	Ajuste do número de dígitos de acordo com a lista: • x (nenhum)..... x.xxxxxxxx (8 dígitos)
C 4.z.08	Measurement 2nd line <i>(Medição na segunda linha)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • flow speed (Velocidade do fluxo) • conductivity (condutividade) • volume flow (vazão em volume) • mass flow (vazão em massa) • coil temperature (temperatura da bobina) • counter 1 (contador 1) • counter 2 (contador 2) • bargraph (gráfico de barra) • operating hours (horas de operação) <p>Seleção depende da função C 4.z.01.</p>
C 4.z.09	Format 2nd line <i>(Formato da segunda linha)</i>	Ajuste do número de dígitos de acordo com a lista: • x (nenhum)..... x.xxxxxxxx (8 dígitos)
C 4.z.10	Measurement 3rd line <i>(Medição na terceira linha)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • flow speed (Velocidade do fluxo) • volume flow (vazão em volume) • mass flow (vazão em massa) • conductivity (condutividade) • coil temperature (temperatura da bobina) • operating hours (horas de operação) • counter 1 (contador 1) • counter 2 (contador 2) <p>Seleção depende da função C 4.z.01.</p>
C 4.z.11	Format 3rd line <i>(Formato da terceira linha)</i>	Ajuste do número de dígitos de acordo com a lista: • x (nenhum)..... x.xxxxxxxx (8 dígitos)
C 4.6	Special functions <i>(Funções Especiais)</i>	
C 4.6.01	Error reset <i>(Resetar erro)</i>	<p><u>Selecione:</u> • No • Yes</p> <p>Apaga erros que não são automaticamente apagados, tais como “line failure” (falha na linha de alimentação), “counter overflow” (contador excedido), etc.</p>
C 4.6.02	Save settings <i>(Salvar ajustes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Backup 1 • Backup 2 • No • Yes • Cancel (Cancelar) <p>Selecione e pressione ↵. Confirme com ↵ ou inicie o Backup. Saia da função Backup com ↵.</p>
C 4.6.03	Load settings <i>(Carregar ajustes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Factory settings (configuração de fábrica) • Backup 1

		<ul style="list-style-type: none"> • No
C 4.6.04	Password Quick Set (Senha – Menu Quick Setup)	Ativa uma senha de 4 caracteres para alterações no Menu “Quick Setup” (Configuração rápida). 0000 para desativar a senha.
C 4.6.05	Password Setup (Senha – Menu Setup / Test)	Ativa uma senha de 4 caracteres para alterações no Menu “Setup” (Configuração) e no menu “Test” (Teste). 0000 para desativar a senha.
C 4.6.06	GDC IR interface (Interface GDC IR)	<p><u>Selecione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • cancel (Cancelar) Pressione a tecla ↵, a interface IR não é ativada e sai desta função. • activate (Ativar) Pressione ↵, o sensor de IR é ativado e aceita todas as alterações feitas agora. <p>Dentro dos próximos 60 segundos, posicione a Interface - IR com os copos de sucção no frontal do alojamento. A posição correta é indicada pelo brilho constante do LED vermelho da interface, logo que o Led vermelho e o sensor de IR (abaixo das teclas do display) estiverem um acima do outro (alinhados). Veja figura na seção 4.2.</p>

Nº	Texto Mostrado	Descrição e Ajuste
C 4.7	Units (Unidade)	(unidades aplicáveis ao display e a todos os ajustes, exceto a saída pulso)
C 4.7.01	Volume flow (Vazão em volume)	<ul style="list-style-type: none"> • l/s • m³/s • l/min • m³/min • l/h • m³/h • outra unidade definida pelo usuário (“free unit”) <ul style="list-style-type: none"> • ft³/s • ft³/min • ft³/h • gal/s • gal/min • gal/h • IG/s • IG/min • IG/h
C 4.7.02	Text free unit (Unidade definida pelo usuário)	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece somente quando “Free Unit” é selecionado por Fct. 4.7.01 • Para ajustar estas 2 funções, veja “Free Unit” a seguir
C 4.7.03	(m³ / s) * Factor	
C 4.7.04	Mass flow (Vazão em massa)	<ul style="list-style-type: none"> • g/s • kg/s • g/min • kg/min • g/h • kg/h • t/min • t/h • Unidades definidas pelo usuário (free unit) <ul style="list-style-type: none"> • lb/s • ST/min • lb/min • ST/h • lb /h • LT/h <p>ST = Tonelada curta LT = Tonelada longa</p>
C 4.7.05	Text free unit (Unidade definida pelo usuário)	<ul style="list-style-type: none"> • Aparece somente quando “Free Unit” é selecionado por Fct. 4.7.04

	<i>usuário)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Para ajustar estas 2 funções, veja “Free Unit” a seguir 	
C.47.06	(kg/s) * Factor		
C 4.7.07	Flow speed (<i>Velocidade do fluxo</i>)	<ul style="list-style-type: none"> m/s 	<ul style="list-style-type: none"> ft/s
C 4.7.08	Conductivity (<i>Condutividade</i>)	<ul style="list-style-type: none"> µS/cm 	<ul style="list-style-type: none"> S/m
C 4.7.09	Temperature (<i>Temperatura</i>)	<ul style="list-style-type: none"> K 	<ul style="list-style-type: none"> ° C ° F
C 4.7.10	Volume	<ul style="list-style-type: none"> ml hl Unidade definida pelo usuário 	<ul style="list-style-type: none"> l m³ pol.³ ft³ yd³ gal IG
C 4.7.11	Text free unit (<i>Unidade definida pelo usuário</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Aparece somente quando “Free Unit” é selecionado por Fct. 4.7.10 Para ajustar estas 2 funções, veja “Free Unit” a seguir 	
C 4.7.12	(m³/s) * Factor		
C 4.7.13	Mass (<i>Massa</i>)	<ul style="list-style-type: none"> mg kg Unidade definida pelo usuário (free unit) 	<ul style="list-style-type: none"> g ton. oz lb ST LT <p>ST = Tonelada curta LT = Tonelada longa</p>
C 4.7.14	Text free unit (<i>Unidade definida pelo usuário</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Aparece somente quando “Free Unit” é selecionado por Fct. 4.7.13 Para ajustar estas 2 funções, veja “Free Unit” a seguir 	
C 4.7.15	(kg) * Factor		
C 4.7.16	Density (<i>Densidade</i>)	<ul style="list-style-type: none"> kg/m³ kg/l Unidade definida pelo usuário (free unit) 	<ul style="list-style-type: none"> lb/ft³ lb/gal
C 4.7.17	Text free unit (<i>Unidade definida pelo usuário</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Aparece somente quando “Free Unit” é selecionado por Fct. 4.7.10 Para ajustar estas 2 funções, veja “Free Unit” a seguir 	
C 4.7.18	(kg/m³) * Factor		

Free (user-defined) unit – Unidade definida pelo usuário

<ul style="list-style-type: none"> Ajuste de textos requeridos 	<ul style="list-style-type: none"> para vazão em volume, vazão em massa e densidade: máximo 3 caracteres antes e no máximo 3 caracteres depois da barra. para volume e massa: máximo 03 caracteres. caracteres permitidos: a ... z / A ... Z / ., ” + - * / # @ \$ % ~ () [] □
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste do fator de conversão 	<ul style="list-style-type: none"> unidade procurada: [unidade, veja acima] x fator de conversão Fator de conversão: máximo 9 dígitos. alteração da posição do ponto decimal com ↑ (para esquerda) e com ↓ (para direita)

4.5 Para reiniciar contadores

Tecla	Texto mostrado		Descrição e ajuste
→	A	Quick Setup (<i>Configuração rápida</i>)	O contador conta de 2.5 s para 0.0 s. Então libere a tecla.
↑→↓	C 2	I/O	
→	C 2.1	Hardware	
1 x ↑ ou 2 x ↑	2.7 2.6	Counter 2 (<i>Contador 2</i>) Counter 1 (<i>Contador 1</i>)	Selecione o contador a ser resetado
→	C 2.6.01	Counter function (<i>Função do contador</i>)	
4 x ↑	C 2.6.06	Reset counter ? (<i>Reiniciar contador?</i>)	
→	C 2.6.06	Reset counter (<i>Reiniciar contador</i>)	Selecione com ↑ ou ↓ • No
↵	C 2.1.06	Reset counter (<i>Reiniciar contador</i>)	Contador foi resetado
4 x ↵		Modo de medição	

4.6 Para apagar mensagens de erro

(Para ver a lista de possíveis erros, veja seção 4.10)

1ª Possibilidade no Menu Quick Setup (Configuração rápida)

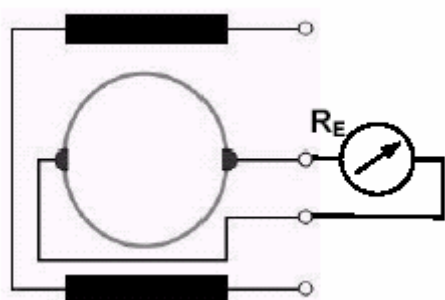
Tecla	Texto Mostrado	Descrição e Ajuste
→	Quick Setup (<i>Configuração rápida</i>)	O contador conta de 2.5 s para 0.0 s. Então libere a tecla.
→	Language (<i>Linguagem</i>)	
2x ↑	Reset error (<i>Apagar erro</i>)	
→	Reset ? (<i>Apagar ?</i>) No	
↑	Reset ? (<i>Apagar ?</i>) Yes	
↵	Reset error(s) (<i>Apagar erro(s)</i>)	Erros foram resetados
2x ↵	Modo de medição	

2º Possibilidade no Menu “Setup” (Configuração)

Tecla	Texto Mostrado		Descrição e ajuste
→	A	Quick Setup (Configuração rápida)	O contador conta de 2.5 s para 0.0 s. Então libere a tecla.
↑→↑→	C 4	Device (Dispositivo)	
→	C 4.1	Device info (Informação do dispositivo)	
↑ (6x ↓)	C4.6	Special functions (Funções especiais)	
→	C 4.6.01	Reset error(s) ? (Apagar erro(s)?)	
→	C 4.6.01	Reset error(s) ? (Apagar erro(s)?)	Selecione com ↑ ou ↓: • No • Yes
↵	C 4.6.01	Reset error(s) ? (Apagar erro(s)?)	Erros foram resetados
4x ↵		Modo de Medição	

4.7 Instruções gerais para medições, tarefas e diagnósticos especiais

4.7.1 Detecção de tubo vazio e de condutividade elétrica



σ condutividade elétrica

R_E resistência do eletrodo

K constante

EF = fator de eletrodo
Veja Fct. C 1.1.11

$$R_E = \frac{K}{\sigma \times EF}$$

$$\sigma = \frac{K}{R_E \times EF}$$

Tubulação Vazia
(nível abaixo dos eletrodos)

Teoricamente:

$$R_E \rightarrow \infty \Omega / \sigma \rightarrow 0$$

$\mu S/cm$

Na prática:

$$R_E = \text{aprox. } 3 \times R_{\text{operação}}$$

$$\sigma = \text{aprox. } 1/3 \sigma_{\text{operação}}$$

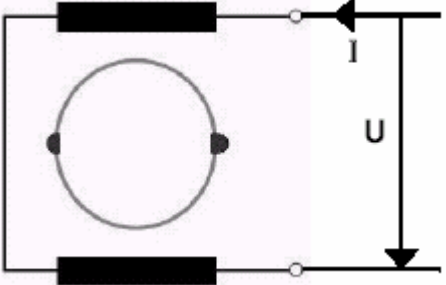
Fluxo cheio na tubulação

$$R_E = \text{ca. } 1k\Omega \dots 10m\Omega$$

$$\sigma = \text{ca. } \sigma_{\text{operação}}$$

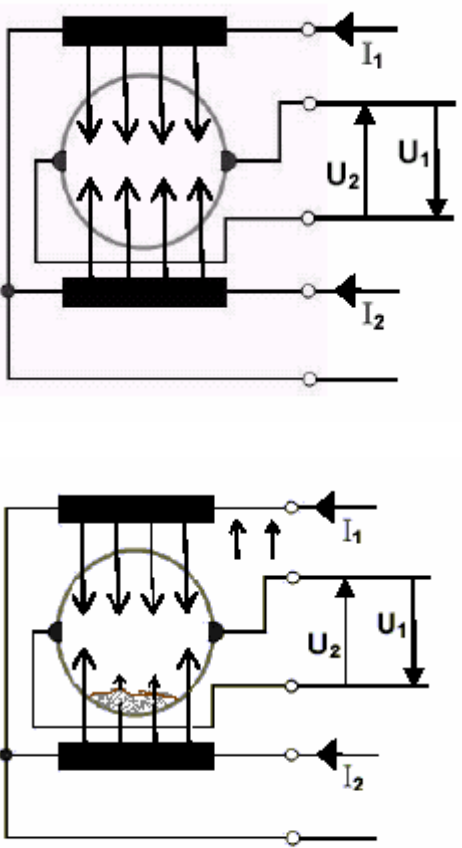
4.7.2. Medida de temperatura das bobinas por meio da resistência

(depende do ambiente e temperatura do produto)

	<p>R resistência da bobina medida</p> <p>R20 resistência da bobina a 20° C durante a calibração</p> <p>T temperatura da bobina</p> <p>$\alpha_{20} = 0,39\%/K$ coeficiente de temperatura do cobre a 20° C.</p> <p>$R = U / I$</p> <p>$R = R_{20^{\circ}C} [1 + \alpha_{20} (T - 20^{\circ}C)]$</p> <p>$T = \frac{R - R_{20}}{\alpha_{20} \times R_{20}} + 20^{\circ}C$</p>
---	---

4.7.3. Para medir e identificar perfis de fluxo

(Medida de tubulações vazias / depósitos / revestimento defeituoso/ instalação imprópria / etc.)

	<p>I1 Corrente de campo , bobina superior</p> <p>U1 tensão do eletrodo resultante de I1</p> <p>I2 Corrente e campo , bobina inferior</p> <p>U2 tensão do eletrodo resultante de I2</p> <p>I1 e I2 geram campos magnéticos opostos na metade superior e inferior do sensor. As tensões resultantes U1 e U2 podem ser obtidas pelos eletrodos.</p> <hr/> <p>$U1 - U2 = 0$ Simétrico, perfil de fluxo não perturbado</p> <hr/> <p>$U1 \neq U2$ Não simétrico ou perfil de fluxo perturbado. Causas possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tubulação não preenchida completamente durante a medição • Depósitos na parte inferior da tubulação • Revestimento do sensor com defeito • Instalação imprópria .
---	--

4.8 Medições especiais

A tabela abaixo mostra funções e parâmetros que necessitam ser configurados com o objetivo de obter medições especiais de valores e indicações.

Medições especiais	Ajuste de Funções (Número, unidade ou propriedade)		Efeito na medição	Mensagem de status
Condutividade Medida e indicação	C 1.3.01 “Empty pipe” (<i>Tubulação Vazia</i>) Ativada com uma das 3 funções de medição	<ul style="list-style-type: none"> condutividade Cond.+tub. vazia [A] Cond.+tub. vazia [U] 	Indicação de valores medidos possíveis através do display ou saídas.	-
Temperatura da Bobina Acima do valor limite admissível	Nenhum ajuste especial é necessário, a temperatura da bobina é sempre medida.		Indicação de valores medidos possíveis através do display ou saídas.	[U] coil temperatura (<i>temperatura de bobina</i>)
Mudança de produto ex.: para a contagem externa através da saída de pulso do líquido A = produto e líquido B não medido	<u>C 1.3.01 Empty pipe</u> (<i>Tub. Vazia</i>) <ul style="list-style-type: none"> condutividade Cond.+tub. Vazia [A] Cond.+tub. Vazia [U] (ativa a medição de condutividade com uma das 3 funções acima)	<u>2.x.01 Limit switch</u> (<i>Chave limite</i>) <ul style="list-style-type: none"> Ajustado para condutividade <u>2.x.02 Limit switch</u> (<i>Chave limite</i>) <ul style="list-style-type: none"> Ajustado para o meio A <u>Cond. meio A > B</u> Aprox. menor condutividade de A <u>Cond. Meio A < B</u> Aprox. maior condutividade de A	Contagem parada: Mudança do meio A para o meio B sinalizadas via chaves limites	Sem mensagens

4.9 Tarefas e Diagnósticos Especiais de Medida

A tabela seguinte mostra funções e parâmetros para serem ajustados com objetivo de executar tarefas, diagnósticos especiais e obter reações, informações, etc., durante a medição.

Med. / tarefa Info. / Reação	Conjunto de funções (Nº, unidade ou propriedade)	Efeito na medição	Mensagem de status
Tubulação vazia (1) Para a indicação de vazão, as saídas de vazão e a contagem de vazão.	C 1.3.01 Empty pipe (<i>Tub. Vazia</i>) Cond.+tub.vazia [A] 2.x.01 Limit switch (<i>chave limite</i>) ajuste para Empty pipe 2.x.02 Limit val (<i>valor limite</i>) ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	Indicador de vazão = zero	[A] Application error (<i>Erro de aplicação</i>) [A] Empty pipe (<i>Tubulação vazia</i>)
		Saídas de vazão = zero	
		Contagem de vazão parada	
		Ind. de condutividade = aprox. zero	
Tubulação vazia (2) Indicação de vazão, saída de vazão e contagem de vazão permanece ativa.	C 1.3.01 Empty pipe (<i>Tub. Vazia</i>) Cond.+tub.vazia [U] 2.x.01 Limit switch (<i>chave limite</i>) ajuste para Empty pipe 2.x.02 Limit val (<i>valor limite</i>) ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	Indicação de vazão, saídas de vazão e contagem de vazão indefinidas.	[U] Uncertain meas. (<i>Medição incerta</i>)
		Ind. de condutividade = aprox. zero	[U] Empty pipe (<i>Tubulação vazia</i>)
Tubulação cheia (1) Nível de preenchimento abaixo da coroa da tubulação.	C 1.3.10 Flow profile (<i>Perfil do fluxo</i>) ON (ligado)	Medição e contagem de vazão continuam. Precisão depende do nível de preenchimento.	[U] Uncertain meas. (<i>Medição incerta</i>) [U] Flow profile (<i>Perfil de fluxo</i>)
Tubulação cheia (2) Nível de preenchimento logo abaixo da coroa da tubulação. (somente com sensores de 4	C 1.3.04 Full pipe (<i>Tub. cheia</i>) ON C 1.3.05 Limit full pipe (<i>Limite de tub. cheia</i>) ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	Medição e contagem de vazão continuam. Precisão depende do nível de preenchimento.	[U] Uncertain meas. (<i>Medição incerta</i>) [U] Pipe not full (<i>Tubo não</i>

eletrodos na versão especial)			<i>cheio)</i>
Perfil de fluxo ok? Instalação; trechos retos a montante e jusante	<u>C 1.3.10 Flow profile (Perfil do fluxo)</u> ON (ligado)	Medição e contagem de vazão continuam. Precisão depende do nível de preenchimento.	[U] Flow profile (<i>Perfil de fluxo</i>)
Revestimento ok? Mostra protuberâncias severas, erosão por meios abrasivos.	<u>C 1.3.10 Flow profile (Perfil do fluxo)</u> ON (ligado)	Medição e contagem de vazão. Precisão depende da geometria do defeito.	[U] Flow profile (<i>Perfil de fluxo</i>)
Depósitos (1) Isolamento nos eletrodos.	<u>C 1.3.01 Empty pipe (Tub. Vazia)</u> • Cond.+ tub.vazia [A] • Cond.+ tub.vazia [U]	<u>2.x.01 Limit switch (chave limite)</u> ajuste para conductivity <u>2.x.02 Limit val (valor limite)</u> ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	O mesmo que para tubulação vazia (1) e (2)
Depósitos (2) De diferentes espessuras nos eletrodos	<u>C 1.3.01 Empty pipe (Tub. Vazia)</u> Cond.+ tub.vazia [U]	Indicação, saídas e contagem de vazão e indicação de condutividade indefinidas	[U] Uncertain meas. (<i>Medição incerta</i>) [U] electrode symmetry (<i>simetria dos eletrodos</i>)
Depósitos (3) Na parte inferior do tubo	<u>C 1.3.10 Flow profile (Perfil do fluxo)</u> ON	Indicação e contagem de vazão, precisão depende de espessura dos depósitos e da condutividade.	[U] Uncertain meas. (<i>Medição incerta</i>) [U] Flow profile (<i>Perfil de</i>

				fluxo)
Depósitos (4) Condutivos no tubo, intraparede, causando curto circuito no eletrodo.	<u>C 1.3.01 Empty pipe (Tub.Vazia)</u> <ul style="list-style-type: none"> condutividade Cond.+tub. Vazia [A] Cond.+tub. Vazia [U] 	<u>2.x.01 Limit switch (chave limite)</u> ajuste para conductivity <u>2.x.02 Limit val (valor limite)</u> ajuste para aprox. o dobro da condutividade do processo.	Indicação e contagem de vazão, precisão depende de espessura dos depósitos e da condutividade.	-
Incrustação do eletrodo (1) Isolamento, para indicação, saídas e contagem de vazão	<u>C 1.3.01 Empty pipe (Tub.Vazia)</u> <ul style="list-style-type: none"> Cond.+tub. Vazia [A] 	<u>2.x.01 Limit switch (chave limite)</u> ajuste para conductivity <u>2.x.02 Limit val (valor limite)</u> ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	Indicação, saídas e contagem e vazão param. A precisão da indicação de condutividade depende da resistência do revestimento sobre o eletrodo	[A] Application error (<i>Erro de aplicação</i>) [A] Empty pipe (<i>Tubulação vazia</i>)
Incrustação do eletrodo (2) Indicação, contagem e saídas de vazão permanecem ativas.	<u>C 1.3.01 Empty pipe (Tub.Vazia)</u> <ul style="list-style-type: none"> Cond.+tub. Vazia [U] 	<u>2.x.01 Limit switch (chave limite)</u> ajuste para conductivity <u>2.x.02 Limit val (valor limite)</u> ajuste para aprox. 1/3 da menor condutividade que ocorrer.	Indicação, saídas e contagem e vazão continuam ativas. A precisão da indicação de condutividade depende da resistência do revestimento sobre o eletrodo	[U] Application error (<i>Erro de aplicação</i>) [U] Empty pipe (<i>Tubulação vazia</i>)
Sólidos no meio Ruído na indicação e nas saídas de vazão	<u>C 1.3.13 Electrode noise (Ruído de eletrodo)</u> ON <u>C 1.3.14 Limit Electr. Noise (Limite de ruído de eletrodo)</u> Ajustar para aproximadamente 0.1x da velocidade do fluxo atual		Se as indicações, saídas e contadores estão ruidosos, ative pulsos ou filtros de ruídos para minimizar este efeito. Veja Fct. C 1.2.04 e 07, respectivamente.	[U] Electrode noise (<i>Ruído de eletrodo</i>)
Bolhas de gás no meio Ruído na indicação e nas	<u>C 1.3.13 Electrode noise (Ruído de eletrodo)</u> ON		Se as indicações, saídas e contadores estão ruidosos, ative	[U] Electrode noise (<i>Ruído de eletrodo</i>)

saídas de vazão	<u>C 1.3.14 Limit Electr. Noise (Limite de ruído de eletrodo)</u> Ajustar para aproximadamente 0.1x da velocidade do fluxo atual	pulsos ou filtros de ruídos para minimizar este efeito. Veja Fct. C 1.2.04 e 07, respectivamente.	
Corrosão de eletrodo Ruído na indicação e nas saídas de vazão; falha de sensor	<u>C 1.3.13 Electrode noise (Ruído de eletrodo)</u> ON <u>C 1.3.14 Limit Electr. Noise (Limite de ruído de eletrodo)</u> Ajustar para, por exemplo, 0.01 m/s	Se o vazão = zero e a tubulação está com fluxo cheio, o ruído pode ser indicação de corrosão no eletrodo.	[U] Electrode noise (Ruído de eletrodo)

4.10 Mensagens de Status e informações de diagnóstico

• Estas mensagens são exibidas na página 3 do display. O valor da corrente em mA e o sinal de status podem ser ajustados como são sinalizadas as mensagens de erros. Veja a seção 4.4, Fct. C 2.x.04 (corrente) e Fct. C 2.x.01 (status)

• **Nota:** Para ajustes com as saídas de corrente (mA) e/ou Status :

- Medição incerta (U) = Todos os erros das categorias U, A e F
- Erro de aplicação (A) = Todos os erros das categorias A e F
- Falha no dispositivo (F) = Todos os erros da categoria F

Mensagens do Display	Descrição	Causa provável e Ação Corretiva
Status: F----- (---- ver texto abaixo)	= Falha operacional no dispositivo, Saída de corrente (mA) ≥ 3.5 mA, Saída de Status aberta, pulso / frequência: sem pulso	É necessário manutenção !
Falha no dispositivo	Falha operacional no dispositivo. Não é possível efetuar a medição	Grupo de mensagens quando algum dos erros abaixo ou outros erros severos ocorrerem.
IO 1	Erro, falha operacional em IO 1. Não é possível efetuar a medição	Tente o seguinte: Carregue as configurações (Fct. C 4.6.3). (Backup 1 ou Backup 2 ou os ajustes de fábrica) Se a mensagem não desaparecer, substitua a unidade eletrônica.
IO 2	Erro, falha operacional em IO 2. Não é possível efetuar a medição	
parameter (parâmetro)	Erro, falha operacional no dispositivo. Parâmetros não estão mais disponíveis. Não é possível efetuar a medição	
configuration (configuração)	A configuração identificada é diferente daquela que está armazenada.	Após a troca do módulo, confirme os parâmetros

(também quando os módulos são trocados)	Não é possível efetuar a medição	para a configuração alterada. Caso configuração não seja alterada, substitua a unidade eletrônica
display (<i>display</i>) (Não mais disponível)	Erro, falha operacional no display	Defeito, substitua a unidade eletrônica
sensor electronics (<i>eletrônica do sensor</i>)	Erro, falha operacional do sensor eletrônico. Não é possível efetuar a medição	Defeito, substitua a unidade eletrônica
sensor global (<i>sensor global</i>)	Erro de dado nos dados globais do sensor eletrônico. Não é possível efetuar a medição	Carregue as configurações (FCT. C 4.6.3). (Backup 1 ou Backup 2 ou os justes de fabrica) Se a mensagem de erro não desaparecer, substitua a unidade eletrônica.
sensor local (<i>sensor local</i>)	Erro de dado nos dados locais do sensor eletrônico. Não é possível efetuar a medição	Defeito, substitua a unidade eletrônica
field current local (<i>corrente de campo local</i>)	Erro de dado nos dados locais da fonte de corrente de campo. Não é possível efetuar a medição	Defeito, substitua a unidade eletrônica
current output A (<i>saída de corrente A</i>)	Falha operacional na saída de corrente no par de terminais indicados. Valores de medição deste par não estão mais disponíveis	Defeito, substitua a unidade eletrônica ou o módulo I/O
current output B (<i>saída de corrente B</i>)		
current output C (<i>saída de corrente C</i>)		
operator software (<i>software operador</i>)	Falha detectada pela verificação de CRC do software operador Dispositivo não operável.	Substitua a unidade eletrônica
hardware settings (<i>ajuste de hardware</i>)	O conjunto dos parâmetros de ajuste hardware não é compatível com o hardware identificado. Uma mensagem aparece no display	Responda as perguntas no modo diálogo, e siga as indicações
hardware identification (<i>identificação de hardware</i>)	O hardware existente não pôde ser identificado. Existem tanto módulos defeituosos ou desconhecidos.	Substitua a unidade eletrônica.
RAM/ROM error IO1	Um erro na RAM ou ROM foi detectado durante a verificação do CRC.	Defeito, substitua a unidade eletrônica ou o

(erro na RAM/ROM IO1)		módulo I/O
RAM/ROM error IO2 (erro na RAM/ROM IO2)		

Mensagens do Display	Descrição	Causa provável e Ação Corretiva
Status: A ----- (---- seguir texto abaixo)	= Aplicação - Falha sensível, dispositivo OK. Valores medidos foram afetados	Teste de aplicação ou ação do operador é necessária!
application error (erro de aplicação)	Falha de aplicação, dispositivo OK. Utilize os valores medidos com cuidado	Grupos de mensagens quando os erros abaixo ou outros erros de aplicação ocorrerem.
empty pipe (tubulação vazia)	1 ou 2 eletrodos de medição não estão em contato com o fluido: indicação de fluxo = 0 <i>Monitorando / mensagem somente se “Cond. + tubulação vazia (A)” sob FCT C 1.3.01 Tubulação vazia é ativada</i>	Tubulação não cheia, função dependente de Fct C 1.3.01. Verifique a instalação. Ou os eletrodos podem estar isolados por uma película de óleo, por exemplo. Limpar !
flow rate too high (Taxa de fluxo muito alta) (não quando a tubulação esta vazia)	Overflow. O ajuste do filtro limita os valores medidos	Limitação Fct C 1.2.01 Incremente os valores
field frequency too high (Frequência de campo muito alta) (não quando a bobina tem o circuito aberto)	Corrente de campo não estabilizada. Valores de medição do fluxo imprecisos.	Se o parâmetro “tempo de estabilização” Fct C 1.1.14 está ajustado para “Manual”, incremente os valores Fct C 1.1.15. Se está ajustado como “Standard”, ajuste a frequência de campo em Fct 1.1.13 conforme o valor da plaqueta de identificação do sensor
DC offset (não quando a tubulação está vazia)	ADC sobrecarregado pelo nível DC da entrada. Valor da medição do fluxo = 0	Para IFC 300 F e W : Verifique a conexão do cabo de sinal
open circuit A (Circuito A aberto)	Carga da saída de corrente A muito alta	A corrente em mA não está correta. O cabo de saída está com o circuito aberto ou com carga
Circuito B aberto	Carga da saída de corrente B muito alta	

<i>(Circuito B aberto)</i>		excessiva.
Circuito C aberto <i>(Circuito C aberto)</i>	Carga da saída de corrente C muito alta	Verifique os cabos, reduza a carga (deverá ser < 1000 Ohm)
over range A <i>(Sobrefaixa A)</i>	Valores medidos no terminal A limitados pelo ajuste do filtro	Verifique em Fct C 2.1 o Hardware na etiqueta do compartimento de terminais qual saída está conectada ao terminal. <u>Se é saída de corrente:</u> Estenda Fct C 2.x.06 (faixa de medição) e Fct C 2.x.08 (limites) <u>Se é a saída em frequência :</u> Estenda os valores sob Fct C 2.x.05 e Fct C 2.x.07
over range B <i>(Sobrefaixa B)</i>	Valores medidos no terminal B limitados pelo ajuste do filtro	
over range C <i>(Sobrefaixa C)</i>	Valores medidos no terminal C limitados pelo ajuste do filtro	
over range D <i>(Sobrefaixa D)</i>	Valores medidos no terminal D limitados pelo ajuste do filtro	
active settings <i>(Ajustes ativos)</i>	Falha detectada durante a verificação de CRC da configuração ativa	Carregue a configuração do Backup 1 ou Backup 2. Verifique e ajuste se necessário
factory settings <i>(Ajustes de fábrica)</i>	Falha detectada durante a verificação de CRC dos ajustes de configuração de fábrica	
Backup 1/2 settings <i>(Ajustes nos Backups 1 / 2)</i>	Falha detectada durante a verificação de CRC da configuração dos Backups 1 / 2	Armazene a configuração ativa no Backup 1 / 2
Status: U----- (----- ver texto abaixo)	= Medição de fluxo incerta, medição continua, possível perda da precisão	Manutenção é necessária !
uncertain measurement <i>(medição incerta)</i>	Medição de fluxo incerta. A medição continua com perda de precisão	Grupo de mensagens quando falhas como as listadas abaixo ou outras influências ocorrerem
pipe not full <i>(Tubulação não cheia)</i> (aplicável somente para sensores primários com 3 ou 4 eletrodos - opcional)	Eletrodo de tubulação cheia (opcional) não está em contato com o meio. <i>Monitoramento / mensagem somente apresentado quando a menor condutividade apropriada estiver ajustada sob:</i> <i>Fct. C 1.3.03 Full Pipe (Tubulação cheia) = "on" e sob Fct. 1.3.04 Limit Full Pipe (Limite de tubulação cheia)</i>	Tubo de medição não está totalmente cheio, o erro depende do nível de preenchimento da tubulação. Se necessário altere os dados. Ou : Eletrodos completamente isolados por uma película de óleo, por exemplo. Limpar !

Mensagens do Display	Descrição	Causa provável e Ação Corretiva
-----------------------------	------------------	--

Status : U Continuação	= Medições de fluxo incertas. Medição continua, Valores da medição incertos	É necessário manutenção !
empty pipe (Tubulação vazia)	1 ou 2 eletrodos de medição não estão em contato com o meio. Display pode apresentar valores arbitrários. <i>Monitorar / mensagens somente quando “cond. + empty pipe [U]” é ativada sob Fct. C 1.3.01 Empty Pipe (Tubulação vazia)</i>	O nível de fluido na tubulação é menor que o 50% ou os eletrodos estão completamente isolados. <u>Se “0” deve ser indicado quando a tubulação está vazia, ative em Fct. C 1.3.01 como “cond. + Empty pipe [A]” .</u>
linearity (Linearidade)	Valores medidos sob ambos os níveis de correntes de campo não são iguais. <i>Monitorar / Mensagem somente após entrar em Fct. C 1.3.05 Linearity (Linearidade) “ON” e em Fct. C 1.1.03 GK, valores “GK + GKL” e verificar se os valores GK e GKL são os mesmos que em a plaqueta de identificação do cabeçote primário em Fct. C 1.1.04</i>	Campo magnético externo muito forte, ou defeito no circuito dos sensores magnéticos ou no processador de sinais.
flow profile (Perfil do fluxo)	Perfil do fluxo com distúrbios, o fluxo continua a ser indicado. <i>Monitorar / mensagem somente quando “ON” está ativado sob Fct. 1.3.08 Flow Profile (perfil do fluxo)</i>	Entrada ou saída desimpedidas do sensor muito curtos (trechos retos). Tubulação não cheia. Revestimento do sensor danificado
electrode noise (Ruído no eletrodo) (não quando a tubulação está vazia)	Ruído no eletrodo muito alto, a medição do fluxo continua. Saída de corrente mA e o display indicam possível ruído <i>Monitorar / mensagem somente se Fct. C 1.3.05 Electrode Noise (Ruído no eletrodo) está ativado e Fct. 1.3.10 Limit Noise (Limite de ruído) tem sido ajustado</i>	a.- Eletrodos extremamente sujos b.- Condutividade muito baixa c.- Bolhas de gás, sólidos ou reações químicas no meio. d.- Eletrodo corroído (se a mensagem também aparece quando fluxo é zero). Para b.- e c.- : Ativar o filtro de ruídos ou pulsos em Fct. C 1.2.04 e C 1.2.07. Para b.- medidor pode não ser apropriado. Para d.- : Utilizar um eletrodo de material mais adequado
gain error	Pré- amplificador não tem o mesmo valor	Defeito :

(Erro no ganho)	que o calibrado. Possível erro de medição <i>Mensagem somente quando Fct. C 1.3.01 Gain (Ganho) estiver ativado</i>	substitua a unidade eletrônica
electrode symmetry (Simetria dos eletrodos)	Impedância dos eletrodos de medição não são iguais. <i>Monitorar / mensagem somente se Fct. C 1.1.03 Conductivity (condutividade) (também (A) ou [U]) está ativado</i>	Depósitos no tubo sensor ou curto-circuito entre o eletrodo e terra. Limpe e verifique o tubo sensor.
field current broken (Bobina de campo quebrada)	Resistência da bobina muito alta, indicação possivelmente será zero	Verifique as conexões da corrente de campo com o módulo eletrônico (nas versões remotas: o cabo da corrente de campo) pode estar interrompido ou em curto-circuito
field coil bridged (Bobina de campo em curto circuito)	Resistência da bobina muito baixa, indicação possivelmente será zero	
field current deviation (Desvio na corrente de campo). (não quando a bobina está quebrada)	Corrente do campo não é igual ao valor calibrado. <i>Monitorar / mensagem somente se Fct. C 1.3.07 Field Current (Corrente de campo) está ativado</i>	Verifique a conexão do cabo com o módulo eletrônico. Se estiver OK: o módulo eletrônico está com defeito. Substituir a unidade eletrônica
field frequency too high (Frequência de campo muito alta)	Campo magnético não estabiliza adequadamente	Se Fct. C 1.1.14 estiver na posição “manual”, aumente o valor em Fct. C 1.1.15. Se estiver ajustado para “standard”, ajuste Field Frequency (frequência de campo) em Fct. C 1.1.13 de acordo com os valores da placa de identificação
electronic temperature (Temperatura do equipamento muito alta)	Temperatura do equipamento muito alta. Afeta o tempo de vida e a confiabilidade.	Temperatura ambiente muito alta. Radiação solar direta ou para a versão C. Temperatura do processo muito alta
field coil temperature (Temperatura da bobina de campo muito alta). (não quando a bobina está quebrada)	Temperatura da bobina muito alta	Temperatura do processo e temperatura ambiente muito alta.
overflow, counter 1 / 2 (Contadores)	Contador está ultrapassado e foi reiniciado novamente do zero	

1 / 2 <i>ultrapassados)</i>		
backplane invalid <i>(backplane é invalido)</i>	Os dados gravados no “backplane” são inválidos. A verificação de CRC revelam esta falha.	

Mensagens do Display	Descrição	Causa provável e Ação Corretiva
Status : C ----- - (----- veja texto abaixo)	= Valores de saída em parte simulado ou fixos	
checks in progress <i>(Verificação em processo)</i>	Modo de teste invocando o teste ou a simulação de funções. Todas ou algumas saídas não disponíveis. Valores medidos podem ser possíveis de serem simulados	Mensagem via HART ou FDT, como o caso pode ser indicado via display quando as saídas são mantidas pelo entrada de controle ou foram ajustadas para o valor zero
Test XXXX <i>(Teste XXXX)</i> (---- Veja texto abaixo)	Teste das unidades relevantes ativadas	
Status : I ----- (---- Veja texto abaixo_	= informação (medidas atuais OK)	
counter 1 stopped <i>(Contador 1 parado)</i>	Contador 1 parou a contagem	Para o contador continuar a contagem, ative “yes” em Fct. C 2.y.09 Start Counter para iniciar o contador
counter 2 stopped <i>(Contador 2 Parado)</i>	Contador 2 parou a contagem	
line failure <i>(Falha da linha)</i>	Indica que o dispositivo esteve fora de serviço por um período desconhecido devido a falha na alimentação	Causa: falha temporária na linha de energia durante a qual o contador parou de contar
control input A active <i>(Entrada de controle A ativado)</i>	Mensagem aparece quando a entrada de controle nos terminais A ou nos terminais B está ativa	Esta mensagem é somente informativa
control input B active <i>(Entrada de controle B ativado)</i>	Mensagem aparece quando o Entrada de controle no terminal A ou no terminal B está ativo	
over range Display 1 <i>(Display 1</i>	Primeira linha na página 1 e/ou 2 do display limitada pelo filtro. A indicação não é correta	Menu de Display em Fct C 4.3 e/ou C 4.4, selecione Meas.

<i>ultrapassado)</i> over range Display 2 (Display 2 <i>ultrapassado)</i>		Page 1 ou 2 (Pág. De Medição 1 ou 2), e incremente os valores das funções: C 4.z.03. Meas. Range (Faixa de medição) e/ou C 4.z.04 Limitation (Limite)
backplane, sensor (Backplane, Sensor)	Os dados do sensor backplane não são utilizados uma vez que foram gerados a partir de uma versão incompatível	
backplane settings (Backplane, Ajuste)	O ajustes globais no backplane não são utilizados por causa de que foram gerados a partir de uma versão incompatível	
backplane difference (Backplane, Diferença)	Os dados no backplane são diferentes dos dados no display. Se os dados podem ser utilizados , um dialogo é indicado no display	
optical interface (Interface ótica)	A interface ótica está em uso. As teclas no display local estão inoperantes	As teclas estarão prontas para operar 60 segundos após o ultimo dado ser transferido / ou quando o optoacoplador for removido

5 Dados Técnicos

5.1 Conversor de sinal IFC 300

Versões:

<u>Standard</u>	IFC 300 C	Versão compacta **
	IFC 300 F	Versão alojamento de campo **
	IFC 300 W	Versão para fixar na parede **
	IFC 300 R	Versão bastidor 19" **
<u>Opcional</u>	Interface para todas as versões	Fieldbus Foundation e PROFIBUS PA e DP
	IFC 300 -/BC	Para aplicações de controle por lotes
	Versões EEx	ATEX Zona EEx 1 d+e+i e zona EEx 2
		FM Classe I DIV 1 + 2
		CSA Gp / Classe I DIV 1 + 2
		TIIS Zona 1 + 2
		Aus Zona Ex 1 + 2
	Aprovações:	Medida volumétrica para água fria: OIML R 49 e KIWA BKR 618/4
		Transferência de custódia para água Excl.: OIML R 117

** : Todas as versões com HART®, Display e elementos de controle do operador.

Medições / variáveis de medição	<u>Unidades</u>	Métricas, Britânicas ou unidades US
	<u>Vazão em Volume</u>	Faixa da escala completa Q = 100% ajustáveis como requerido desde aproximadamente 5 l/h - 400.000 m ³ /h o qual é equivalente a 220 - 1.800.000 US galões/minuto (dependendo do tamanho do medidor), para condutividade elétrica do líquido de processo desde $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ ($\geq 20 \mu\text{S/cm}$ para água desmineralizada)
	<u>Velocidade do fluxo</u>	Ajustável como requerido desde 0 - 15 m/s equivalentes a 0 - 50 pés/s (ambas direções)
	<u>Vazão em Massa</u>	Derivada da taxa de vazão em volume conhecida e da densidade constante (ajustáveis desde 100 - 5000 kg/m ³ o qual é equivalente a 0,8340 - 41,73 libra/ galão)
	<u>Condutividade elétrica</u>	ajustável como requerido desde aproximadamente > 0 até $\leq 10.000 \mu\text{S/cm}$.
	<u>Temperatura</u>	no Sensor, ajustável como requerido desde -40 até + 200 ° C / -40 até +392 ° F.

Funções de diagnósticoPadrão

excede VDI/NAMUR/WIB 2650

Mensagens

Saída de mensagens opcional via display, corrente e/ou saída de status e também HART® ou Bus interface.

Precisão e funções

Monitora o μ P e a memória, corrente de campo, limite de sobre carga, temperatura do equipamento eletrônico, precisão do sinal processado, cabos de sinal e cabos da corrente de campo, quebras ou curtos circuitos e carga e circuito aberto na saída de corrente.

Aplicação

Monitora a instalação correta (perfil do fluxo, instalação ,deformação).

Monitoramento para:

Medição de tubulação vazia (parcialmente cheia), condutividade muito baixa, eletrodo em curto-circuito, eletrodo isolado ou corroído, bolhas de gás (cavitação), sólidos, temperatura das bobinas de campo e danos na linha.

Display e controle do operadorTipo

Display gráfico (luz de fundo Branca)
128 x 64 pixels / 59 x 31 mm.

Funções do Display

3 páginas (troca de pagina $\uparrow\downarrow$)

- Páginas 1 / 2:

Opcional com 1 ou 3 linhas.

Cada linha pode ser utilizada para mostrar vazão em volume ou massa atuais ou outras medições de variáveis ou contagens

Na configuração de linhas, a variável medida na 1ª linha pode ser vista na forma de um gráfico de barras na 2ª linha (bargraph).

As faixas de indicação do display e o número de dígitos são selecionados livremente.

- Página 3: lista de diagnósticos e mensagens de status.

Máximo 8.

Inglês, Alemão, Francês, outros quando solicitado.

Dígitos do contadorLinguagens dos textos no DisplayElementos de operação

4 teclas ópticas (\Leftarrow , \Uparrow , \Rightarrow , \Downarrow) para controle do operador do conversor de sinais sem abrir o alojamento.

A Interface infravermelha para leitura e

escrita de todos os parâmetros sem abrir o alojamento é a interface KROHNE IR.

Conjuntos de entrada / saída	Para a quantidade e possíveis combinações das diversas saídas e entradas, refira-se a seção 2.2
Saída de corrente	
<u>Função</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Vazão em volume e em massa, velocidade do fluxo, temperatura da bobina de campo ou condutividade elétrica. • Interface HART® é padrão (mas não para todas as opções de módulos); veja seção 2.2. • Operação ativa ou passiva, dependendo do conjunto de entrada/saída; veja Sec. 2.2.
<u>Valores de operação e carga</u>	Ativo $I \leq 22 \text{ mA} / R_I \leq 1 \text{ k Ohm}$ Passivo $I \leq 22 \text{ mA} / U \leq 32 \text{ Vdc}$
<u>Corrente</u>	Faixa de medição $I_{\text{mín.}} - I_{\text{máx.}}$ entre 0 e 20 mA ajustável como requerido.
<u>Sobrecarga</u>	Ajuste: $0,00 \text{ mA} \leq \text{Valor} \leq 21,5 \text{ mA}$
<u>Identificação de erros</u>	$0 \text{ mA} \leq I_{\text{err.}} < I_{\text{mín.}}$ ou $I_{\text{máx.}} < I_{\text{err.}} \leq 22 \text{ mA}$.
<u>Medição direta / reversa</u>	Direção é identificada mediante a saída de status, veja abaixo
<u>Range automático ou externo</u>	Via saída de status ou controle de entrada, veja em baixo.
<u>Constante de tempo</u>	0 - 1000 segundos, ajustáveis como requerido.
<u>Corte de baixa vazão</u>	Valor: 00,0 - 20,0% (*) Histérese: $\pm 00,0 - 20,0\%$ (*)
	(*) de Q100%, ajustável como requerido.

Saída de Pulso / FrequênciaFunção

- Qdo. configurado como saída de frequência: volume, massa, velocidade do fluxo, temperatura da bobina ou condutividade elétrica.
- Qdo. configurado como saída de pulsos: volume, massa (ex.: 1 pulso/m³ ou kg)
- Operação ativa ou passiva, dependendo do conjunto de entrada/saída; veja Sec. 2.2.

Valores de operação ecarga

Ativo

$f \leq 12\text{kHz}$: $I \leq 20\text{ mA}$ / $f \leq 100\text{Hz}$: $I \leq 100\text{ mA}$
 $U_{\text{nom}} 24\text{ Vdc}$ / $U_o 1.5\text{V @ } 10\text{mA}$

Passivo

$f \leq 12\text{kHz}$: $I \leq 20\text{ mA}$ / $f \leq 100\text{Hz}$: $I \leq 100\text{ mA}$
 $U \leq 32\text{ Vdc}$ / $U_o 1.5\text{V @ } 10\text{mA}$

NAMUR

EN 60947-5-6 (operando os dados na forma
 “passiva”)

Taxa de pulso

0 - 10kHz escalável

Largura do pulso

0.05 - 2000 ms (automático, simétrico ou ajustável)

Medição a frente ou reversa

Direção identificada via saída de status, veja
 abaixo

Constante de tempo

0 - 100.0 Segundos ajustável como requerido

Corte de baixa vazão

Valor: 00,0 - 20,0% (*)

Histérese: $\pm 00.0 - 20,0\%$ (*)

(*) de Q100%, ajustável como requerido.

Saída de StatusFunção

- Chave limite, tubulação vazia, polaridade, fora de faixa, faixa automática, pré-ajuste do contador, falha, requerimentos de manutenção, ajustável para operação reversa.
- Modo ativo ou passivo, dependendo da montagem entrada / saída, veja seção 2.2.

Valores de operação ecarga

Ativo

$f \leq 12\text{kHz}$: $I \leq 20\text{ mA}$ / $f \leq 100\text{Hz}$: $I \leq 100\text{ mA}$
 $U_{\text{nom}} 24\text{ Vdc}$ / $U_o 1.5\text{V @ } 10\text{mA}$

Passivo

$f \leq 12\text{kHz}$: $I \leq 20\text{ mA}$ / $f \leq 100\text{Hz}$: $I \leq 100\text{ mA}$
 $U \leq 32\text{ Vdc}$ / $U_o 1.5\text{V @ } 10\text{mA}$

NAMUR

EN 60947-5-6 (operando os dados na forma
 “passiva”)

Constante de tempo

0 - 100.0 segundos, ajustável como requerido

Entrada de controleFunção

- Manter saídas, ajustar saídas para zero, reiniciar contador, reiniciar erro, alteração da faixa, estado de operação: (off)
 - Modo ativo ou passivo, dependendo da montagem entrada / saída; veja seção 2.2.
- Valores de operação e
- Ativo Inom = 16 mA / Unom 24 Vdc
- Passivo $U \leq 32 \text{ Vdc} / U_{on} > 19 \text{ Vdc} / U_{on} < 2,5 \text{ Vdc}$
- NAMUR EN 60947-5-6 (operando os dados na forma “passiva”)

Contadores eletrônicos internosNúmero

2, ajustáveis de forma independente

Variável medida

Vazão em volume ou massa

Função

Somar (+) ou subtrair (-) e pré-ajustar contador

Constante de tempo

0 - 100.0 segundos, ajustável como requerido

Corte de baixa vazão

Valor: 00,0 - 20,0% (*)

Histérese: $\pm 00.0 - 20,0\%$ (*)

(*) de Q100%, ajustável como requerido.

Circuito do eletrodoTerminaisTerminais 1, 2, 3,4 e 20. 30, 40
(não fornecido na versão compacta C)**Alimentação da corrente de campo**Tipo

Pulso de campo bipolar DC para todos os sensores KROHNE (sensores primários), separados galvanicamente de todos os circuitos de entrada e saída.

Terminaisterminais 7, 8 e 9
(não fornecido na versão compacta C)Corrente / Tensão $\pm 0,125 \text{ A} (\pm 5\%) \quad U_n \leq 40 \text{ V}$ Clock da frequência1/36 até 2x frequência da alimentação.
ajustável de acordo com os dados de calibração do sensor.

Fonte	Versão AC	Versão DC
Faixa de Tensão (sem comutação)	100 - 230 Vac	12 - 24 Vdc
Faixa de tolerância	- 15% / + 10%	- 25% / + 30%
Frequência	48 - 63 Hz	
Consumo de força (sensor incluso)	$\leq 22 \text{ VA}$	$\leq 12 \text{ W}$

Quando conectado a uma tensão funcional extra baixa (12 - 24 Vdc), uma proteção separada deve ser assegurada.
(para VDE 0106 e IEC 364 / 536 ou uma norma nacional equivalente).

Alojamento Materiais

- C Compacto Alumínio fundido
(aço inox 1.4404 opcional)
- F Alojamento de campo Alumínio fundido
(aço inox 1.4404 opcional)
- W Montagem na parede Poliamida
- R rack de 19” Seção de alumínio, chapa em
aço inox e alumínio, sendo
parcialmente pintada com
tinta de poliéster

 Temperatura ambiente

- em operação - 40...+ 65° C / -40 ...149° F
- de armazenamento - 50...+70° C / -58....158° F

 Grau de proteção

- C compacto IP 67 / NEMA 6
- F Alojamento de campo IP 67 / NEMA 6
- W Montagem na parede IP 65 / NEMA 4 e 4X
- Bastidor de 19” IP 20 / NEMA 1

 Conexão elétrica

Para a versão C, F e W M 20 x 1,5 / NPT ½” ou PF
½”

5.2. Quadro de Seleção para os Sensores KROHNE (sensores primários)

Sensor	Tamanho do medidor			Características Especiais	Versão EEx- (vários)	Transferência de Custódia
	Conexão	DN mm	polegada			
OPTIPLUX 1000	Sa	DN 10 – 150	3/8" - 6"	Revestimento de Teflon® PFA	-	-
OPTIPLUX 2000	Fl	DN 25 – 3000	1" - 120"	especificamente para água	-	-
OPTIPLUX 4000	Fl	DN 2.5 – 3000	1/10" – 120"	Teflon® PFA, ETFE e outros	sim	sim
OPTIPLUX 5000	Sa	DN 2.5 – 100	1/10" – 4"	cerâmica, 99.7% Al ₂ O ₃	sim	sim
	Fl	DN 150 – 250	6" – 10"		-	-
OPTIPLUX 6000	Food	DN 2.5 – 150	1/10" – 6"	Revestimento de Teflon® PFA uso higiênico	sim	-

Teflon® é uma marca registrada da DuPont.

Sa projeto compacto sem flange

Fl projeto com flange

Food conexão sanitária, presilha e flangeado

5.3 Tabelas de Fluxo

v = velocidade do fluxo (m/s)

Escala Completa faixa Q100%		
v = 0.3 m/s	v = 1.0 m/s	v = 12 m/s
mínimo		máximo
0.0053	0.0177	0.2121
0.0136	0.0452	0.5429
0.0306	0.1018	1.222
0.0849	0.2827	3.392
0.1909	0.6362	7.634
0.3393	1.131	13.57
0.5302	1.767	21.20
0.8686	2.895	34.74
1.358	4.524	54.28
2.121	7.069	84.82
3.584	11.95	143.3
5.429	18.10	217.1
8.483	28.27	339.2
13.26	44.18	530.1
19.09	63.62	763.4
33.93	113.1	1357
53.02	176.7	2120
76.35	254.5	3053
135.8	452.4	5428
212.1	706.9	8482
305.4	1018	12215
415.6	1385	16625
542.9	1810	21714
662.8	2290	26510
848.2	2827	33929
1221	4072	48858
1663	5542	66501
2171	7238	86859
2748	9161	109931
3393	11310	135717
4105	13685	164217
4866	16266	195432
5734	19133	229361
6650	22167	266005
7634	25447	305363

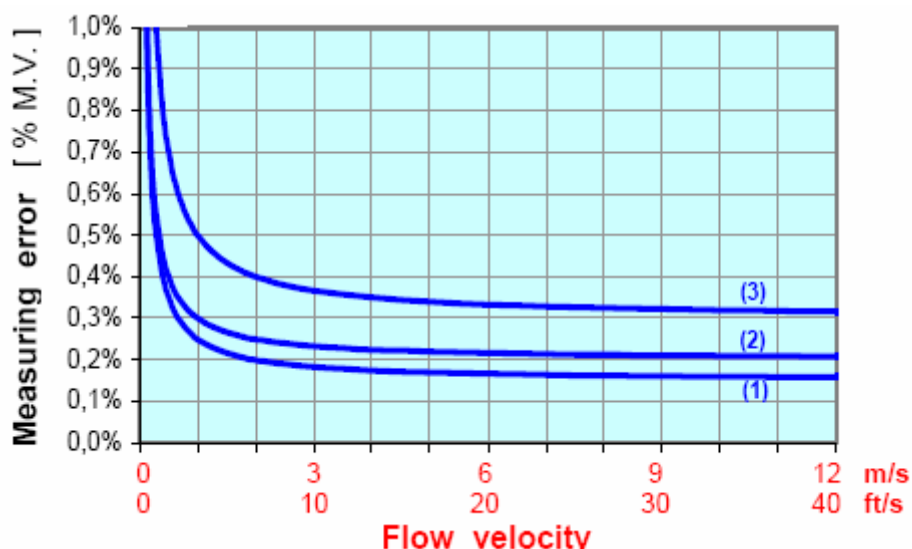
v = velocidade do fluxo (ft/s)

Tamanho do medidor		Escala Completa Faixa Q100%		
DN mm	Pol.	v = 1.0 ft/s	v = 10 ft/s	v = 40 ft/s
		mínimo		máximo
2.5	1/10	0.0237	0.2372	0.9486
4	1/8	0.0607	0.6071	2.428
6	¼	0.1366	1.366	5.464
10	3/8	0.3794	3.794	15.18
15	½	0.8538	8.538	34.15
20	¾	1.518	15.18	60.71
25	1	2.372	23.72	94.86
32	-	3.886	38.86	155.4
40	1 ½	6.071	60.71	242.8
50	2	9.486	94.86	379.4
65	-	16.03	160.3	641.3
80	3	24.28	242.8	971.4
100	4	37.94	379.4	1518
125	-	59.29	592.9	2372
150	6	85.38	853.8	3415
200	8	151.8	1518	6071
250	10	237.2	2372	9486
300	12	341.5	3415	13660
400	16	607.1	6071	24284
500	20	948.6	9486	37944
600	24	1366	13660	54640
700	28	1859	18593	74371
800	32	2428	24284	97138
900	36	3074	30735	122940
1000	40	3794	37944	151778
1200	48	5464	54640	218560
1400	56	7437	74371	297484
1600	64	9714	97138	388551
1800	72	12294	122940	491760
2000	80	15178	151778	607111
2200	88	18365	183651	734605
2400	96	21856	218560	874240
2600	104	25650	256504	1026018
2800	112	29784	297484	1189938
3000	120	34150	341500	1366000

5.4. Precisão de Medida / limite de erros

(sob as condições de referência, veja abaixo)

Todos os medidores de vazão eletromagnéticos KROHNE são calibrados por comparação volumétrica direta em equipamentos de calibração internacional em conformidade com a EN 17025.



Legenda: Measuring error = Erro da medida / flow velocity = velocidade do fluxo.

Sensores OPTIFLUX	DN [mm]	[polegada]	Erro da medição	Curva
5300	10 - 100	3/8" – 4"	0.15% do V.M. + 1mm/s 0.04"/s	1
	150 - 250	6" – 10"	0.2% do V.M. + 1 mm/s 0.04"/s	2
2300 / 4300	10 – 1600	3/8" – 64"	0.2% do V.M. + 1 mm/s 0.04"/s	2
6300	10 – 150	3/8" – 6"		
1300	10 – 150	3/8" – 6"	0.3% do V.M. + 2 mm/s 0.08"/s	3
4300 / 5300 / 6300	2.5 – 6	1/10" – 1/4"		
2300 /4300	> 1600	> 64"		

Condições de referência similar àquelas EN 29 104

Líquido do processo	Água a 10 – 30°C / 14...86°F
Condutividade elétrica	> 300µS/cm
Alimentação elétrica	Un ± 2% (Un=voltagem taxada)
Temperatura ambiente	18 – 28°C / 65 – 82°F
Tempo de aquecimento	Aprox. 10 minutos
Equip. de calibração	Incerteza Max. <0,2 x F
Trechos retos a montante e jusante	Equiv. a 10x DN / 2x DN (DN= tamanho em metro)
Sensor primário	Adequadamente alinhado e aterrado

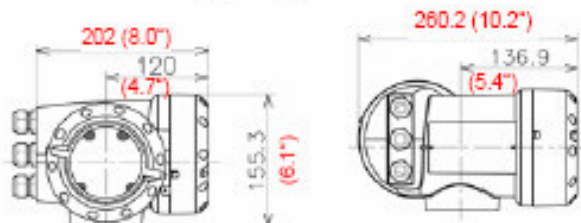
Todo conversor de sinal simples da KROHNE é submetido a um teste de Burn-in (aquecimento) por um mínimo de 20 horas em temperaturas variando de -20 a +60°C/ -40 a +149°F. O funcionamento e precisão de cada conversor de sinal é monitorado por computador.

5.5 Dimensões e Pesos - Conversor de Sinal IFC 300

(dimensões em mm e polegadas)

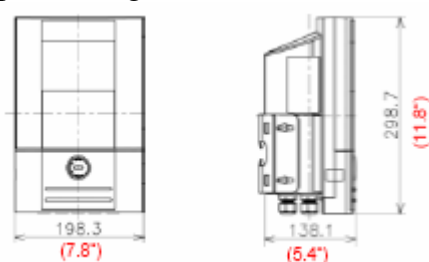
IFC 300 C Equipamento compacto

Peso aprox. 4.2 Kg / 9.3 lb



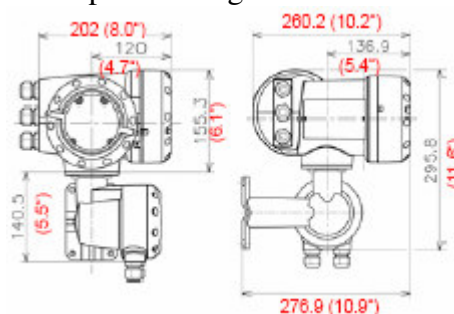
IFC 300 W Equipamento montado em parede.

Peso aprox. 2. Kg / 5.3 lb

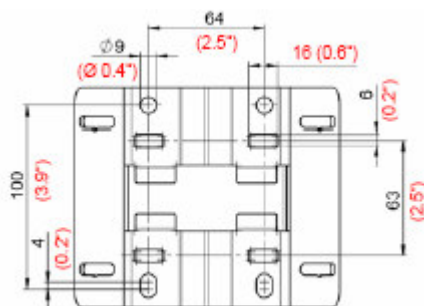


IFC 300 F Equipamento montado em campo

Peso aprox. 5.7 kg / 12.6 lb



Chapa de montagem de parede e tubulação IFC 300 W



Diversos IFC 300W montados lado a lado:

Distancia de centro a centro das placas de montagem ≥ 240 mm

Para montagem na parede:

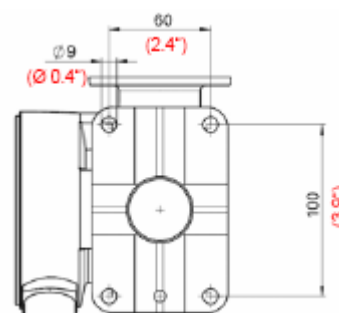
Use furos com as seguintes medidas:

Comprimento x altura = 60 x 100 = 2.4" x 3.9"

Para montagem em tubulação vertical:

Use cortes retangulares. Clipes podem não se estender através da placa de montagem por mais do que 10 mm = 0.4"

Chapa de montagem de parede e tubulação IFC 300 F



Diversos IFC 300F montados lado a lado:

Quando montados no mesmo nível:

Distancia centro a centro das montagens deve ser maior ou igual a 600 mm / 23.6", para assim permitir o fácil acesso aos terminais de compartimento para energia e saída.

Recomendado para um maior numero de IFC300 F : escalonar o arranjo lateralmente e verticalmente (ex.: espaço vertical entre as chapas de montagem ≥ 250 mm / ≥ 9.8 ")

Devolvendo um Dispositivo para Teste ou Reparo a KROHNE/CONAUT

Este dispositivo foi cuidadosamente manufaturado e testado. Se operado e instalado em conformidade com as instruções operacionais anexas, ele raramente apresentará quaisquer problemas. Entretanto, caso você necessite devolver um dispositivo para inspeção ou reparo, por favor preste a devida atenção aos seguintes pontos:

Devido a regulação legal de segurança e proteção ambiental à saúde e resguardo de nosso pessoal, KROHNE somente poderá manejar, testar e reparar dispositivos devolvidos que tenham estado em contato com produtos que não gerem riscos ao pessoal e meio-ambiente.

Isso significa que a KROHNE somente poderá reparar o dispositivo se este vier acompanhado pelo certificado abaixo confirmando que o dispositivo é seguro para manuseio.

Se o dispositivo foi operado com produtos tóxicos, cáusticos, inflamáveis ou água poluída, solicitamos que você por favor:

- verifique e certifique, se necessário mediante enxágüe ou neutralizante, que todas as cavidades estão livres dessas substâncias perigosas;
- anexar um certificado ao dispositivo confirmando que este é seguro para manuseio e declarando o produto utilizado.

Certificado de Espécime

Companhia

Endereço

.....

.....

Departamento

Nome

.....

.....

Telefone

Fax

.....

.....

Do dispositivo anexado

Tipo

.....

No. de ordem da KROHNE ou No. de Série

.....

O dispositivo foi operado com os seguintes líquidos

.....

Porque esse líquido é

☐perigoso

☐tóxico

☐caustico

☐inflamável

Nós

☐verificamos que todas as cavidades no instrumento estão livres dessa substância

☐descarregamos e neutralizamos todas as cavidades no dispositivo

Confirmamos que não há riscos para humanos ou para o meio-ambiente através de quaisquer líquidos residuais contidos neste dispositivo.

Data

Assinatura

.....

.....

Carimbo/Selo Companhia

Acompanhamento das Funções de Diagnóstico - Optiflux (versão 1.1.2)

Dados do Medidor	
	TAG
Modelo / Diâmetro	
Vazão Mín. / Máx.	
Produto	
Operando desde	

Parâmetros	Ajustar em :	Ajustar para :
GK Selection	C1.1.03	GK + GKL
Conductivity	C1.3.01	Conductivity
Linearity	C1.3.05	on
Flow Profile	C1.3.08	on
Electrode Noise	C1.3.09	on

[illegible]

	Conductivity	Linearity	Flow Prof.	El. Noise	Flow
Date	C1.3.03	C1.3.07	C1.3.12	C1.3.13	Display
Instalado em					
10 dias					
10 dias					
10 dias					
10 dias					
10 dias					
30 dias					
30 dias					
30 dias					
30 dias					
..					
..					
..					