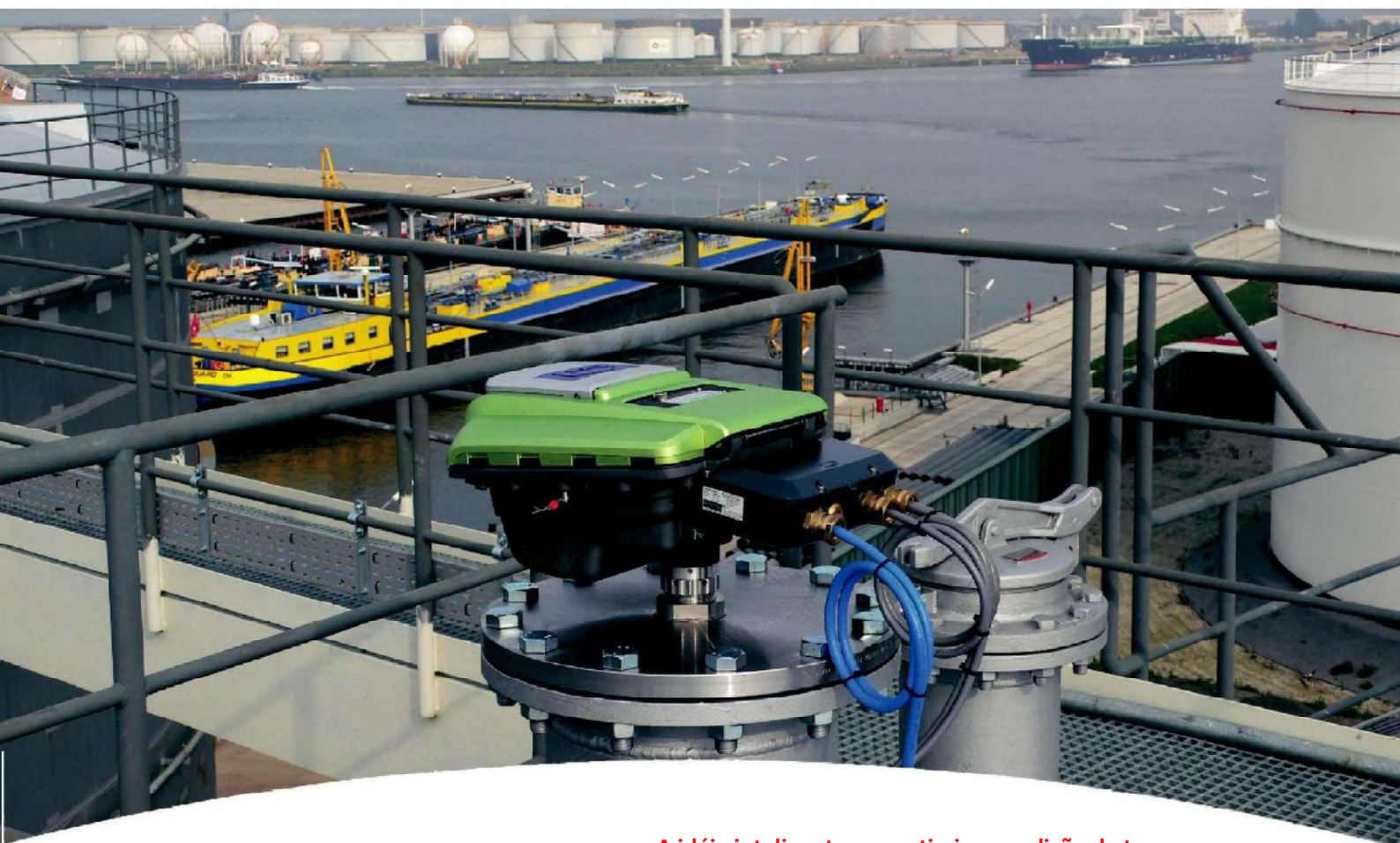




A idéia inteligente para otimizar medição de tanque.



A Honeywell Enraf SmartRadar FlexLine estabelece novos níveis de precisão e flexibilidade na gestão de inventário do tanque. Uma combinação de software de algoritmos completamente novos com a tecnologia de antena planar Honeywell Enraf internacionalmente aclamada, o SmartRadar FlexLine garante os níveis de precisão exigidos para a medição de transferência de custódia. Em casos desafiadores, como tetos tipo cúpula e em tubos acalmadores com diversidade de fabricação, o SmartRadar FlexLine mantém o seu ultra-alto nível de desempenho.

O processamento de sinal com performance potencializada (Enhanced Performance Signal) torna possível a leitura do nível com precisão mesmo quando uma antena de espaço livre está instalada próximo à estrutura do tanque. Com a extensão OneWireless, os medidores Honeywell Enraf usam a rede universal em malha OneWireless para integrar facilmente qualquer sistema de supervisão, tais como o Entis ou o Experion para otimizar a produtividade e confiabilidade da planta, aumentar a segurança, e garantir a conformidade regulatória.

Especificação Técnica

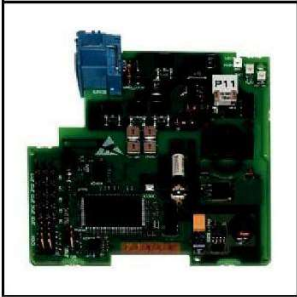
Especificação de Medição	
Range de medição	: até 75 m (246 ft)
Precisão do Instrumento	: Xtreme Precision SmartRadar ± 0.4 mm (0.016") * : High Precision SmartRadar ± 1 mm (0.04") * : Advanced Precision SmartRadar ± 3 mm (0.12") *
Resolução de Medição	: 0.1 mm (0.001 ft)
Princípios	
Princípio de Medição	: FMCW / Synthesized Pulse Reflectometer
Sinal de Processamento	: Enhanced Performance Signal processing (EPS)
Frequência de Operação	: Xband (9.538 GHz to 10.561 GHz) R&TTE, FCC compliant
Mecânica	
Dimensões	: Vide desenho
Peso	: 10 kg excluindo antena e separador
Entrada de Cabos	: 3/4" NPT ou M20
Ambiente	
Temperatura ambiente	: -40 °C to +65 °C (-40 °F to +149 °F)
Temperatura de estocagem	: -50 °C to +75 °C (-58 °F to +167 °F)
Classe de Proteção	: IP66 / IP67 de acordo com EN 60529 (NEMA 4X)
Segurança	: A prova de explosão - ATEX II 1/2 G Ex d IIB T6 ou Ex d [ia] IIB T6 ou Ex de IIB T6 ou Ex de [ia] IIB T6 IEC Ex Zone 0/1 Ex d IIB T6 ou Ex d [ia] IIB T6 ou Ex de IIB T6 ou Ex de [ia] IIB T6 - Classe I, Divisão 1, Grupos C e D, de acordo com ANSI / NFPA 70 (FM, CSA)
Materiais	
Instrumento unidade	
Invólucro	: Liga de alumínio de acordo com EN1706
Instrumento unidade	
acabamento	: Hard anodising according to MIL A8625-E Type III
Selos (O-rings)	: NBR 70
Elétrica	
Alimentação de energia	: Auto seleção 65 Vac to 240 Vac (+10 % to -15 %) 50 / 60 Hz Auto seleção 24 Vdc to 65 Vdc (+10 % to -15 %)
Potência	: Tipicamente 15 W máx. 23 W com opções
Certificações - Segurança	
ATEX, CE, IECEx, OIML, CB Scheme, FM, CSA, FCC, API, NMI, TÜV certified Overfill Protection, DIBT Overfill Protection	
Comunicação Wireless	
Comunicação wireless	: 2.400 to 2.483.5 MHz (2,4 GHz) Banda Industrial, Científica e Médica (ISM) Modulação: DSSS - Discrete Sequential Spread Spectrum per FCC 15.247 / IEEE802.15.4-2006
DSSS RF Transmitter Power	: Seleção NA - 125 mW (20,9 dBm) máxima potência de transmissão sem incluir antena por FCC/IC, ou 400 mW (26,0 dBm) máximo EIRP incluindo antena para EUA e Canadá Seleção EU - 10 mW (10,0 dBm) máximo EIRP incluindo antena por RTTE/ETSI para EU
Opções	
5 módulos slots disponíveis, para todos os tipos de soluções de interface veja próxima página	

Nota:

*) Em condições de referência

Opções

Medição de Temperatura e Lastro de Água (FII-VT)



A expansão térmica heterogênea e subsequente temperatura de estratificação de acúmulo em tanques de 5.000 barris e maiores requerem uma média da temperatura vertical para calcular o volume do líquido nas condições de referência (15 ° C, 1 bar). À medida que o gradiente de temperatura vertical no tanque é raramente linear (diferenças de 5°C são considerados comuns) a precisão da definição média temperatura depende do número de elementos pontuais. Tanques maiores, como resultado exigem mais elementos no local, não só para definir melhor o volume total, mas também para compensar de forma mais adequada para efeitos secundários de armazenamento do tanque, tais como a expansão térmica da estrutura do reservatório e de líquido na fase de vapor, uma vez que estes se tornam mais evidentes em grandes tanques de armazenamento. A Honeywell Enraf oferece

um portfólio completo de Termômetros Automáticos de Tanques (ATT) que fornece uma medida da temperatura média do produto precisa e, como opção, medição de temperatura do vapor e/ou um perfil de temperatura. O portfólio de Observador de Temperatura Versátil do Tanque (VITO) consiste em dois tipos, composto por 16 ou 9 elementos, com ou sem medição de lastro de água. A versão de 16 elementos é utilizada na medição da temperatura média aprovada pela W&M; a versão com 9 elementos pode ser utilizada em aplicações menos exigentes. Ambas as linhas de produtos são totalmente compatíveis com os padrões industriais, como ISO e API.

A opção FII-VT fornece a temperatura média e / ou individual e leituras de lastro de água para fins de gerenciamento de inventário. O módulo intrinsecamente seguro oferece cálculos rápidos, complexos e imediatos e utiliza a comunicação HART.

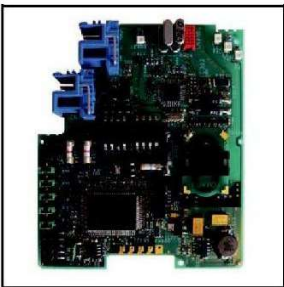
Benefícios

- O VITO excede os requisitos Weight & Measures e, portanto, garante a eficiência de custos
- Menor custo instalado por causa da medição de lastro de água integrada
- Temperatura interna do tanque, temperatura de vapor e perfil de temperatura integrados.

Especificações Técnicas

Max. de instrumentos por linha	1
Comunicação	: HART (Ex-i) Proprietário
Características do Cabo	: 2 fios, blindado 0.5 mm ²
Extensão máxima do cabo	: De acordo com as especificações HART

Interface de Temperatura Pontual RTD (FII-RTD)



Novo para a oferta do SmartRadar FlexLine é o suporte ao sensor de temperatura RTD.

Como todas as opções disponíveis, esta é uma solução integrada onde os sensores podem ser ligados diretamente sem equipamento de interface. A oferta RTD é a medida de temperatura mais precisa disponível. Esta opção é totalmente aprovada pelo W & M e está em conformidade com as normas API aplicáveis. A alta cobertura de diagnóstico permite compensação automática em caso de um dos sensores de temperatura falhar. A interface RTD no FlexLine é compatível com todos os sensores de temperatura disponíveis no mercado hoje.

Até 6 elementos podem ser ligados. A migração a partir de medições de nível existente para o FlexLine é fácil, simples e rentável.

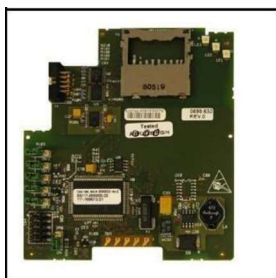
Benefícios

- Menor custo instalado: não requer equipamento de interface adicional
- Diagnóstico integrado permite compensação automática se um ponto falhar.
- Compatível com todos os sensores de temperatura disponíveis.

Especificação Técnica

Características do Cabo	: Blindado Rmax = 100 Ω / linha
Comprimento máx do cabo	: 150 metros

Conectividade Sem Fio (HCI-1WL)



A Honeywell Enraf FlexLine estabelece novos níveis de precisão e flexibilidade na gestão de inventário do tanque. Ao combinar inteiramente novos algoritmos de software com a tecnologia de antena planar internacionalmente aclamada da Honeywell Enraf, o FlexLine garante os níveis de precisão exigidos para a precisão de transferência de custódia. Nas circunstâncias mais desafiadoras, como tetos em domo e tubos de calma ruins, o SmartRadar FlexLine mantém a seu nível de desempenho ultra-alto. O processamento de sinal Enhanced Performance torna possível fornecer leitura do nível preciso mesmo quando a antena de espaço livre está instalada perto do costado do tanque. Com a extensão OneWireless, os medidores da Honeywell Enraf usa, a universal rede em malha OneWireless, para se

integrar perfeitamente com qualquer sistema de supervisão, tais como Entis ou Experion. O OneWireless ajuda a otimizar a produtividade e confiabilidade da planta, aumentar a proteção e segurança, e garantir a conformidade regulatória. O FlexLine integrado com o OneWireless é simples de gerenciar e eficiente para operar.

Benefícios

- Diminui os custos de instalação em 50% ou mais através da conectividade sem fio
- Melhora a precisão de medição através de migração barata para radars de medição de alta precisão.
- Reduz custos operacionais através da integração de dispositivos com fio e sem fio no mesmo programa de gerenciamento de tanques.

Especificação Técnica

Banda de Frequência : 2,400 a 2,483.5 MHz (2.4 GHz) Industrial, banda ISM,
Modulação DSSS - FCC 15.247 / IEEE 802.15.4-2006

Conectividade

Publicação de Dados : Blocos de dados de nível e temperatura.
Tempo de Ciclo de Publicação : Configurável de 1, 5, 10 ou 30 segundos
Túneis de Protocolo : Protocolos GPU e FlexConn

Energia de Transmissão

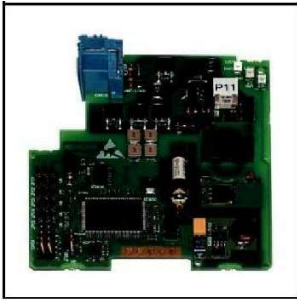
NA : 100 mW (20 dBm) energia de transmissão máxima não incluindo a antena pelo FCC/IC,
ou 36.0 dBm máximo EIRP incluindo antenas para os EUA e Canadá.
EU : 10 mW (10.0 dBm) EIRP máximo incluindo antenas por RTTE/ETSI

Antenas

Integral : 4 dBi omnidirecional monopole com supressor de surto de raio - 8 dBi omni-direcional
monopole com supressor de surto de raio
Remota : - 8 dBi omnidirecional monopole com cabo e supressor de surto de raio
Supressor de Surto : Elemento de tubo de gás com tensão de gatilho de 90V +/- 20%,
Tensão de Ruptura : 1000V +/- 20%. Corrente maxima suportada 5 KA

Conectividade de Entrada Analógica e HART (FCI-HT)

Mestre



O HART é amplamente reconhecido como o padrão da indústria para comunicação digital aumentada de instrumentos 4-20 mA. Ele permite a comunicação digital, enquanto mantém a integridade do sinal de 4 a 20 mA e resulta na disponibilização de informações além da variável normal (PV) comunicada.

A Aferição Hidrostática do Tanque e o Sistema de Medição de Inventário Híbrido, com base na densidade em combinação com a medição de nível para a determinação inventário preciso, incluem transmissores pontuais de pressão e temperatura HART. A detecção de lastro de água é um dos outros exemplos alternativos de comunicação HART.

O módulo FCI-HT é um módulo HART mestre que pode ser instalado dentro do FlexLine e suporta todos os dispositivos HART.

Benefícios

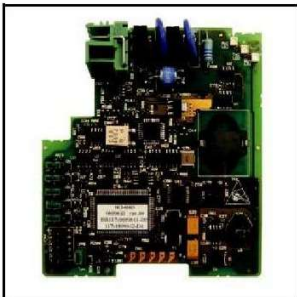
- Permite maior otimização do inventário através da integração de medições de temperatura e pressão.
- Múltiplos dispositivos HART e módulos podem ser instalados dentro do medidor FlexLine.
- Pode ser usado com um concentrador de dados para outras medições como detecção de inclinação de teto, detecção de fogo, medição de temperatura ambiente, compensação de teto flutuante, etc.

Especificação Técnica

Instrumentos Máx. Por Linha	: 5 (digital), 1 (analógico)
Comunicação	: HART (Ex-i)
Características do cabo	: Par Trançado e Blindado
Comprimento do cabo	: De acordo com as especificações HART

Conectividade de Saída Analógica e HART (HCI-HAO)

Escravo



A série FlexLine está agora disponível como um dispositivo compatível HART. Isto permite que o FlexLine possa ser ligado a qualquer interface operacional ou outro dispositivo que suporta HART. Todas as informações de nível, parâmetros e diagnósticos podem ser transferidos à IHM do operador através da interface de pilha.

A informação HART também pode ser roteada através da infraestrutura OneWireless. Devido à arquitetura modular do FlexLine, múltiplas interfaces HART podem ser integradas no mesmo medidor.

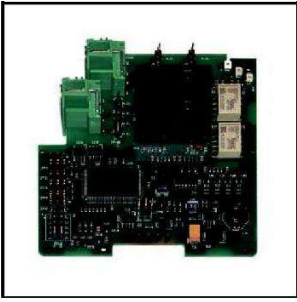
Benefícios

- Menor custo instalado
 - Múltiplos sistemas supervisórios podem conectar até um Flexline
 - Conexão para qualquer IHM HART
 - Instalado próximo à comunicação BPM regular

Especificação Técnica

Instrumentos Máx. Por Linha	: 5 (digital), 1 (analógico)
Comunicação	: HART (Ex-i)
Características do cabo	: Par Trançado e Blindado
Comprimento do cabo	: De acordo com as especificações HART

Saídas Digitais para Alarmes e Transbordamento (FII-DO)



Saídas digitais são normalmente utilizadas para fornecer controle on/off para válvulas, amortecedores, motores, bombas e dispositivos de sinalização externos, como alarmes e luzes indicadoras. Os dispositivos mais comuns associados com saídas digitais são relés, contadores, entradas e atuadores de duas posições. O módulo FII-DO fornece vários contatos de relé que podem ser controlados remotamente ou acionados automaticamente e conectados a qualquer software proprietário com configuração disponível no FlexLine. Quando qualquer um dos valores primários (nível) ou valores secundários (nível de produto, nível de água, temperatura do produto, densidade, pressão de vapor, etc.) atinge um determinado valor configurado, as saídas digitais podem ser ativadas ou desativadas. Todas as saídas de contacto, assim, oferecem uma funcionalidade automática de leitura para um aumento de segurança e aumento dos diagnósticos. O FII-DO oferece 4 relés (SPST) que podem ser configurados manualmente para normalmente aberto ou normalmente fechado. Todos os 4 relés são certificados pela TUV.

Benefícios

- Máxima Flexibilidade: qualquer medição radar pode ser usado para acionar dispositivos externos
- Relés aprovados pela TUV e funcionalidade de padrão de leitura com verificação para aumento de segurança.
- Múltiplos módulos podem ser instalados em um FlexLine

Especificação Técnica

Relés	: 4 contatos SPST , NF ou NA, função selecionável (default NA)
Relés 1&2	: Nominal 0.5A a 125Vac ou 0,3A a 110Vdc Pmax = 30W
Relés 3&4	: Nominal 3A a 250Vac ou 3A a 40Vdc Pmax = 750W
Tempo de atraso	: Duração 5-10ms

Conexão de visualização remota e integrada para SmartView (FII - SMV)



Honeywell Enraf oferece a interface do display LCD SmartView como uma solução stand-alone ou integrada para o seu portfólio de instrumentação de campo. O SmartView pode ser usado para configurar, monitorar e solucionar problemas da família Radar FlexLine.

Os dados do FlexLine, bem como informações de inventário relacionadas estão disponíveis até uma distância máxima de 50 m do instrumento. Independentemente da posição da interface do SmartView, este oferece consistência, simplicidade e acesso directo à últimos valores medidos, 24 horas de tendências, dispositivo e status comissionamento, etc. O módulo FII-SMV habilita a conexão de um SmartView local ou remoto a qualquer FlexLine nas instalações. A conexão especial permite conexões a quente em áreas perigosas.

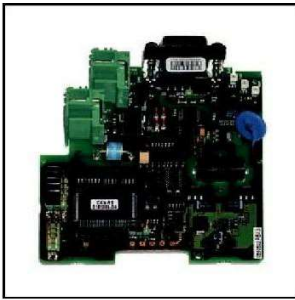
Benefícios

- Display remoto (Stand-Alone), bem como display integrado
- Um display pode ser usado para vários medidores e possui conexão a quente
- Pode ser instalado até 50m de instrumento em si.

Especificações Técnicas

Max. displays que podem ser conectados	2
	: Porta RS-485 isoladas, protocolo proprietário (Ex-i)
Comunicações	
Baudrate	: min 19.200 bps
Características do cabo	: 4 condutores, blindado, 0,5 mm ²
Max. comprimento do cabo	: 50 m
Alimentação do display	: 9.4 Vdc (Ex-i)

Host para Interface de Comunicação Serial (HCI-GPU)



O HCI-GPU pode ser utilizada em qualquer dispositivo de campo fornecida com a arquitetura FlexConn tais como o FlexLine e permite a comunicação através da camada física RS-232/485. O HCI-GPU suporta RS-232 ou RS-485. RS-232 é muitas vezes usado para conexão direta ponto-a-ponto enquanto RS-485 permite uma rede multi-ponto com até 32 drivers e 32 receptores em um barramento de 2 ou 4 fios. O endereçamento das várias cargas é realizado pelo protocolo proprietário do software do dispositivo. Honeywell Enraf utiliza o Protocolo de Unidade de Processamento de Medição (Gauge Processing Unit – GPU). Ele se tornou o padrão em automação em terminais. O protocolo GPU é usado para obter os dados da instrumentação de campo e disponibilizar para os Sistemas de Execução de Manufatura (MES). Dados de todo o terminal podem ser reunidos e apresentados à nível operacional. O protocolo GPU é único porque é aprovado W&M, tem mecanismo de recuperação de erros e pode ser usado para longas distâncias.

Benefícios

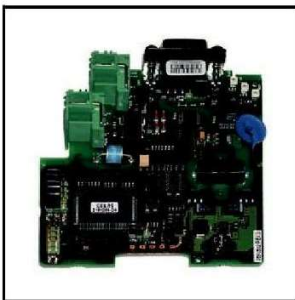
- Grande distância
- Robusto
- Aprovação W&M

Especificações Técnicas

Conectividade RS232 (isolada e não isolada)

Max. instrumentos por linha	: 1, ponto a ponto
BAUDRATE:	: 38k4, 19k2, 9k6, 4k8, 2k4, 1k2 bps, ajustável por software
Características do cabo	: Cabo blindados / par trançado
Max. comprimento do cabo	: 15 m
Protocolo proprietário	: GPU
Conectividade	: RS-485 (isolado)
Max. instrumentos por linha	: 32, multi ponto
Baudrate	: 38k4, 19k2, 9k6, 4k8, 2k4, 1k2, bps ajustável por software
Características do cabo	: Cabo blindados de par trançado + terra, R 0,12 Ω / linha, C 119 pF / m, L 1,45 mH
Max. comprimento do cabo	: 1200 m
Protocolo	: Proprietário GPU

Comunicação Host Interface - Bi-Phase Mark (HCI-BPM)



Ela permite a comprimentos de cabo de até 10 km (6 milhas), pode operar sobre uma infra-estrutura existente, e só precisa de 2 fios e pode conectar até 15 dispositivos por barramento de campo. Bi-Phase Mark (BPM) tem sido aplicada em muitas instalações em todo o mundo para a transmissão de dados entre os vários instrumentos e Unidades de Interface de Comunicação Units. (Communication Interface Unit – CIU). Honeywell Enraf oferece BPM através de um transformador de isolamento especialmente desenvolvido que é utilizado em ambas as extremidades da linha de comunicação, por conseguinte, nenhuma protecção contra relâmpagos adicional é necessário que este tenha sido incorporado no desenho. A Honeywell Enraf HCI-BPM pode ser instalado em qualquer dispositivo de campo que utiliza a arquitectura FlexConn tais como o FlexLine.

Benefícios

- Pode usar infra-estrutura existente
- Robusto
- Padrão atual em automação de terminais

Especificações Técnicas

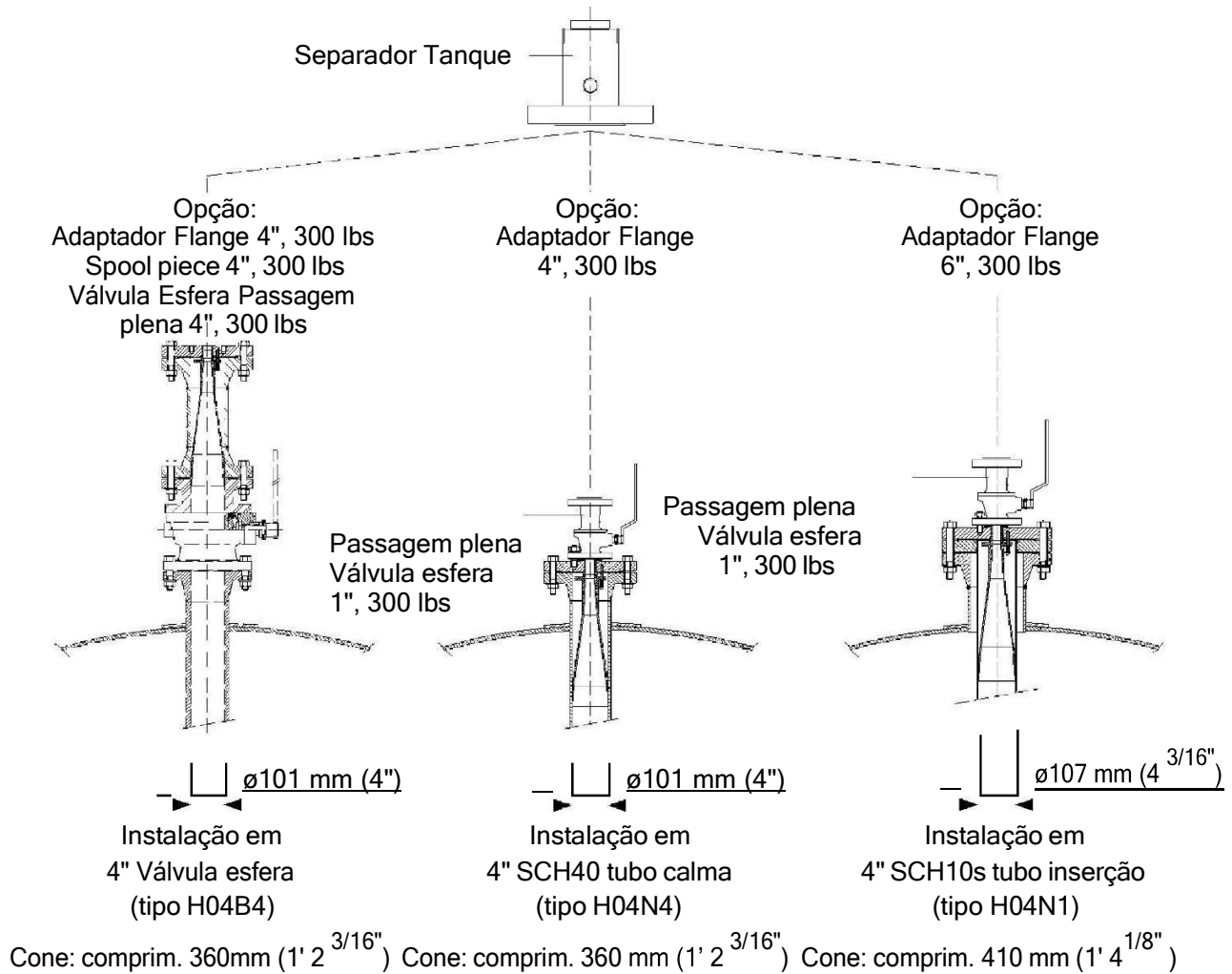
Max. instrumentos por linha BPM	: 10 - 15
Baudrate	: 1200, 2400 bps
Características do cabo	: trançado, Rmax 200 Ω / linha, Cmax 1 μ F
Max. comprimento do cabo	: 10 km
Protocolo	: Proprietário GPU

Código de Identificação

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
R	Seleção de equipamento: Smartradar Flexline
Y	Tipo de medidor: Xtreme Performance 0,4 mm de incerteza
T	Configuração do indicador: Com terminais I.S. para HART SmartView e HART SmartView portátil + VITO
B	Protocolo de transmissão de dados: Enraf Fieldbus BPM; GPU prot
-	Opção de entrada/saída: Nenhum
-	Opção de entrada/saída adicional: Nenhum
-	Opção de entrada/saída adicional: Nenhum
-	Opção de entrada/saída SIL: Nenhum
I	Aprovação de classificação de área: INMETRO -
C	Conexão elétrica: 3 x ¾" NPT Exd / XP
F08	Antena de processo: 8" PAT; Espaço livre
30	Comprimento da haste da antena de processo: 300 mm
-	Antena para comunicação OneWireless: nenhum
Z	Plaqueta de identificação: Nenhum
RYTB----ICF0830-Z	Código de identificação: RYTB----ICF0830-Z

Desenhos de Instalação

Alta Pressão cone tipo H04



Alta Pressão cone tipo H04

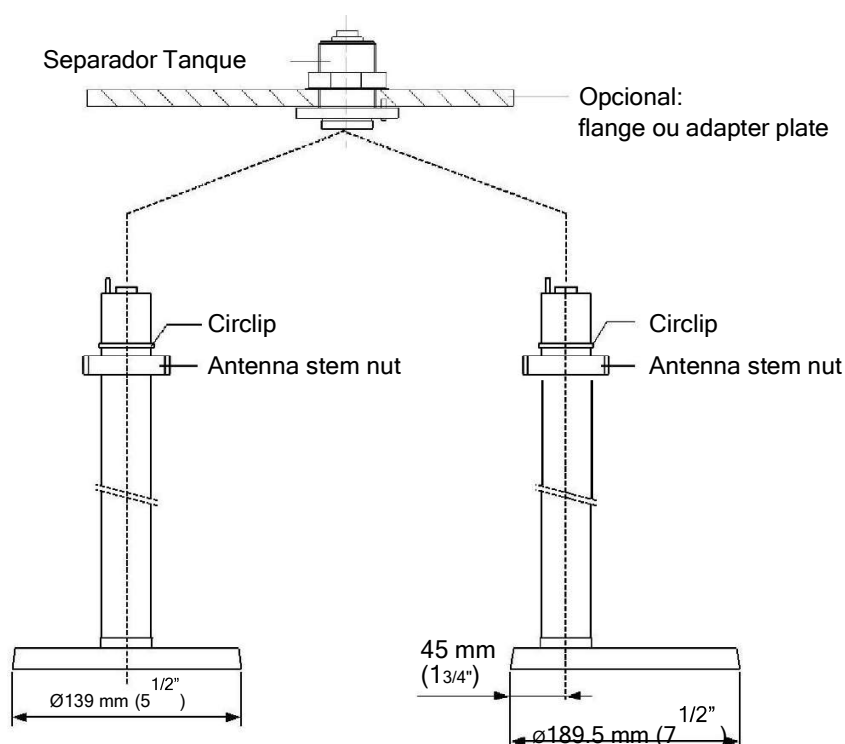
Range de Medição : até 75 m (246 ft)

Range de Temperatura : -200 °C à +250 °C (-330 °F à +482 °F)

Pressão de Operação : até 40 bar / 4 MPa (580 psi)

Partes molhadas : AISI 316, PTFE e CF8M para válvula esfera opcional

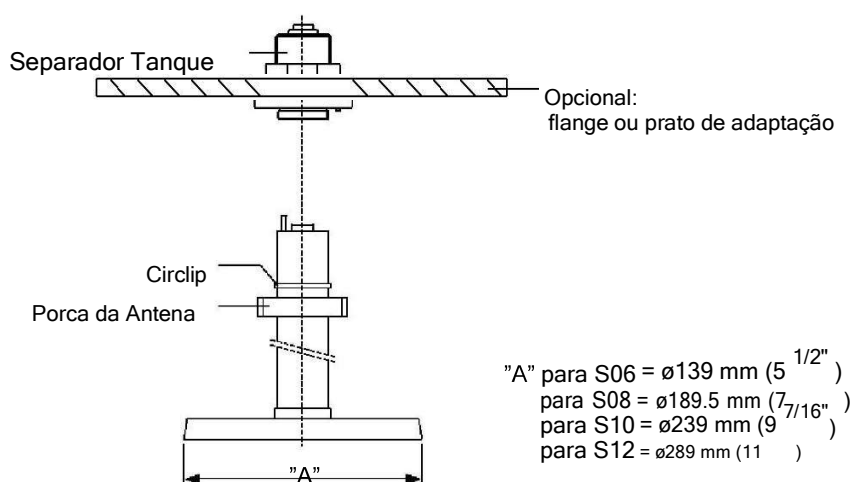
Espaço Livre tipo F06 e F08



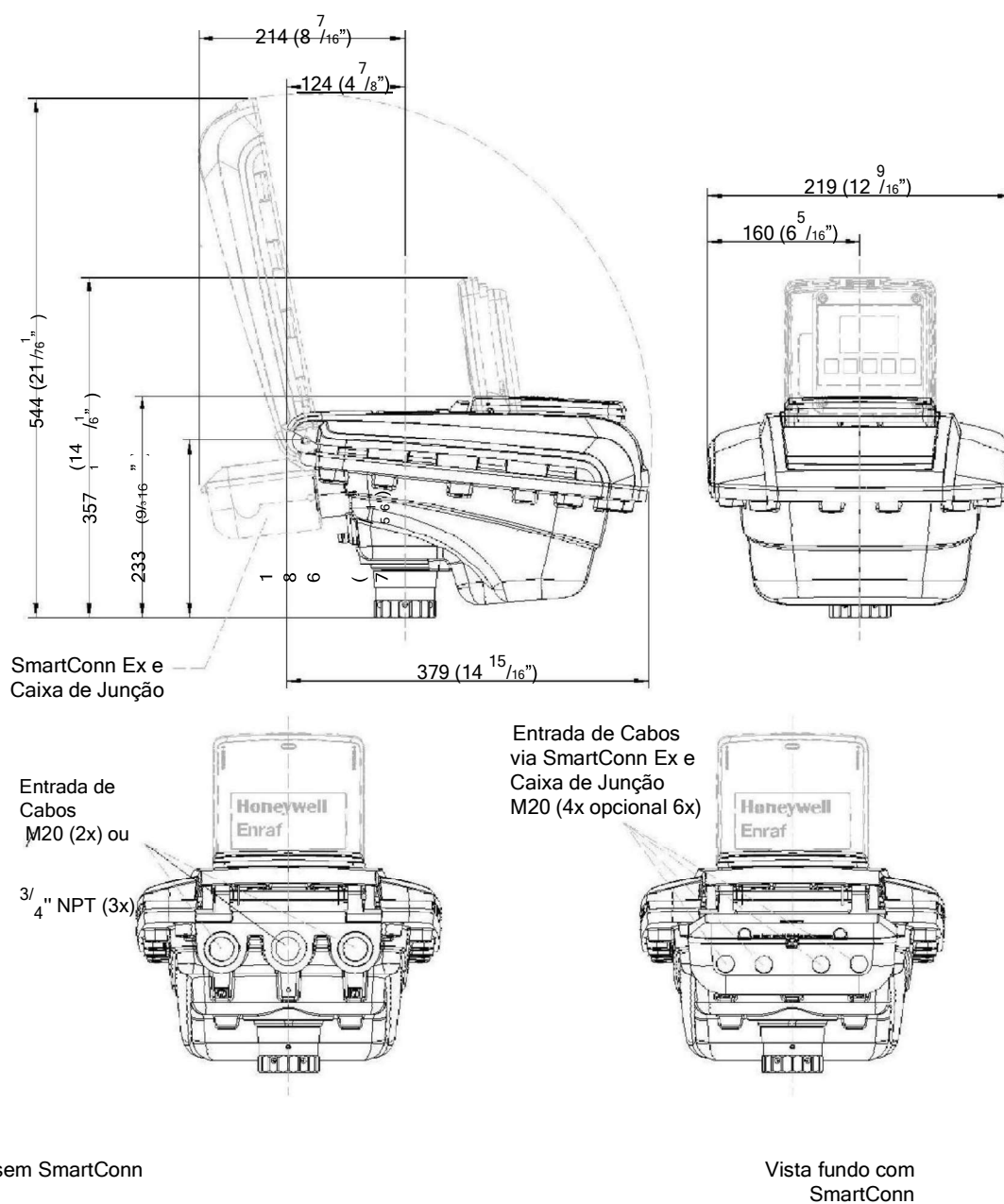
Espaço Livre tipos F06, F08 & Tubo Acalmador tipos S06, S08, S10 and S12

Range de Medição	: Até 75 m (246 ft)
Range de Temperatura	: -40 °C à +100 °C (-40 °F à +212 °F)
Pressão de Operação	: Até 6 bar / 0.6 MPa (87 psi)
Partes molhadas	: AISI 316 e FEP

Tubo Acalmador tipos S06, S08, S10 e S12



Desenho Dimensional



Dimensões em mm / polegadas

SmartRadar FlexLine RYTB----ICF0830-ZBR **Honeywell Enraf**



The smart idea for optimized tank measurement.

The Honeywell Enraf SmartRadar FlexLine establishes new levels of precision and flexibility in tank inventory management. By combining wholly new software algorithms with Honeywell Enraf's internationally acclaimed planar antenna technology, SmartRadar FlexLine ensures the levels of precision demanded for custody transfer accuracy. In the most challenging circumstances, like dome roofs and on bad stilling wells, the SmartRadar FlexLine maintains its ultra-high performance level. The Enhanced Performance Signal processing makes it possible to provide accurate level reading even when a free space antenna is installed close to the tank shell. With the OneWireless extension, Honeywell Enraf gauges use the OneWireless universal mesh network to seamlessly integrate any supervisory system such as Entis or Experion to optimize plant productivity and reliability, improve safety and security, and ensure regulatory compliance.

Technical specifications

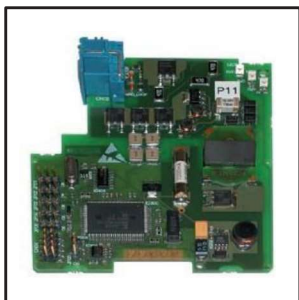
Measuring specifications	
Measuring range	: up to 75 m (246 ft)
Instrument accuracy	: Xtreme Precision SmartRadar ± 0.4 mm (0.016") *
	: High Precision SmartRadar ± 1 mm (0.04") *
	: Advanced Precision SmartRadar ± 3 mm (0.12") *
Measuring resolution	: 0.1 mm (0.001 ft)
Principles	
Measuring principle	: FMCW / Synthesized Pulse Reflectometer
Signal processing	: Enhanced Performance Signal processing (EPS)
Operating frequency	: Xband (9.538 GHz to 10.561 GHz) R&TTE, FCC compliant
Mechanical	
Dimensions	: See drawing opposite
Weight	: 10 kg excluding antenna and separator
Cable entries	: 3/4" NPT or M20
Environmental	
Ambient temperature	: -40 °C to +65 °C (-40 °F to +149 °F)
Storage temperature	: -50 °C to +75 °C (-58 °F to +167 °F)
Protection class	: IP66 / IP67 according to EN 60529 (NEMA 4X)
Safety	: Explosionproof
	- ATEX II 1/2 G Ex d IIB T6 or Ex d [ia] IIB T6 or Ex de IIB T6 or Ex de [ia] IIB T6
	- IEC Ex Zone 0/1 Ex d IIB T6 or Ex d [ia] IIB T6 or Ex de IIB T6 or Ex de [ia] IIB T6
	- Class I, Division 1, Groups C and D, acc. to ANSI / NFPA 70 (FM, CSA)
Materials	
Instrument unit housing	: Aluminum alloy according to EN1706
Instrument unit finish	: Hard anodising according to MIL A8625-E Type III
O-rings	: NBR 70
Electrical	
Power supply	: autoselect 65 Vac to 240 Vac (+10 % to -15 %) 50 / 60 Hz
	: autoselect 24 Vdc to 65 Vdc (+10 % to -15 %)
Power rating	: Typical 15 W max. 23 W with options
Safety & approvals	
ATEX, CE, IECEx, OIML, CB Scheme, FM, CSA, FCC, API, NMI, TÜV certified Overfill Protection, DIBT Overfill Protection	
Wireless communication	
Wireless Communication	: 2,400 to 2,483.5 MHz (2.4 GHz) Industrial, Scientific and Medical (ISM) band Modulation: DSSS – Discrete Sequential Spread Spectrum per FCC 15.247 / IEEE802.15.4-2006
DSSS RF Transmitter Power	: NA Selection – 125 mW (20.9 dBm) maximum transmit power not including antenna per FCC/IC, or 400 mW (26.0 dBm) maximum EIRP including antenna for USA and Canadian locations
	: EU Selection – 10 mW (10.0 dBm) maximum EIRP including antenna per RTTE/ETSI for EU locations
Options	
5 module slots available, for all type of interface solutions see next page	

Note:

*) Under reference conditions

Options

Temperature and Water Level Measurement (FII-VT)



The heterogeneous thermal expansion and subsequent stratified temperature build-up in tanks of 5000 barrels and larger require an averaging of the vertical temperature to calculate the liquid's volume at reference conditions (15°C, 1 bar). As the vertical temperature gradient in tanks is rarely linear (differences of 5°C are considered common) the accuracy of the average temperature definition depends on the number of spot elements. Higher tanks as a result require more spot elements, not only to better define the total volume but also to more adequately compensate for tank storage side effects, such as tank shell temperature expansion and liquid in the vapor phase, as these become more evident in large storage tanks. Honeywell Enraf offers a complete portfolio of Automatic Tank Thermometers (ATT) that provides an accurate average product temperature measurement and, as an option, vapor temperature measurement and/or a temperature profile. The Versatile In-tank Temperature Observer (VITO) portfolio consists of two types, comprising 16 or 9 elements, with or without water-bottom measurement. The 16 elements version is used for W&M approved average temperature measurement; the 9 elements version can be used in less demanding applications. Both product lines are fully compliant with industrial standards such as ISO and API.

The FII-VT option provides averaged and/or individual temperature and water-bottom readings for inventory management purposes. The intrinsically safe module provides immediate, fast and complex calculations and uses HART communication.

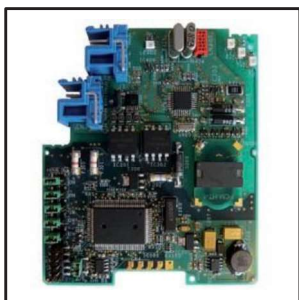
Benefits

- VITO exceeds Weight & Measures requirements and therefore guarantees cost efficiency
- Lower installed costs because of integrated water bottom measurement
- Integrated tank shell temperature, vapor phase temperature and profiling

Technical Specifications

Max. instruments per line	: 1
Communications	: Proprietary HART (Ex-i)
Cable characteristics	: 2 wire shielded 0.5 mm ²
Max. cable length	: Compliant to HART specifications

Spot Temperature Interface RTD (FII-RTD)



New to the SmartRadar FlexLine offering is the RTD temperature sensor support. As all available options, this is an integrated solution where the sensors can be connected directly without interface equipment. The RTD offering is the most accurate temperature measurement available this option is fully W&M approved and conforms to the applicable API standards. The high diagnostic coverage allows automatic compensation in case one of the temperature sensors fails. The RTD interface in the FlexLine is compatible with all temperature sensors available on the market today. Up to 6 elements can be connected. Migration from existing level measurements to the FlexLine is easy, straightforward and cost effective.

Benefits

- Lower installed cost: does not require additional interfacing equipment
- Integrated diagnostics allow automatic compensation if one spot fails
- Compatible with all temperature sensors available

Technical Specifications

Cable characteristics	: Shielded Rmax = 100 Ω / line
Max. cable length	: 150 meter

Wireless Connectivity (HCI-1WL)



The Honeywell Enraf FlexLine establishes new levels of precision and flexibility in tank inventory management. By combining wholly new software algorithms with Honeywell Enraf’s internationally acclaimed planar antenna technology, FlexLine ensures the levels of precision demanded for custody transfer accuracy. In the most challenging circumstances, like dome roofs and on bad stilling wells, the SmartRadar FlexLine maintains its ultra-high performance level. The Enhanced Performance Signal processing makes it possible to provide accurate level reading even when a free space antenna is installed close to the tank shell. With the OneWireless extension, Honeywell Enraf gauges use the OneWireless universal mesh network, to seamlessly integrate with any supervisory system such as Entis or Experion. OneWireless helps optimize plant productivity and reliability, improve safety and security, and ensure regulatory compliance. The FlexLine integrated with the OneWireless is simple to manage and efficient to operate.

Benefits

- Slash installation cost by 50% or more through wireless connectivity
- Improve measurement accuracy by inexpensively migrating to high-precision radar measurements
- Reduce operational costs by integrating wired and wireless devices in the same tank management software

Technical Specification

Frequency Band : 2,400 to 2,483.5 MHz (2.4 GHz) Industrial, Scientific and Medical (ISM) band,
DSSS Modulation – per FCC 15.247 / IEEE 802.15.4–2006

Connectivity

Publication data : Level and temperature data block.
Publish Cycle Time : Configurable as 1, 5, 10 or 30 seconds
Protocol Tunnels : GPU and FlexConn protocol

Transmitter power

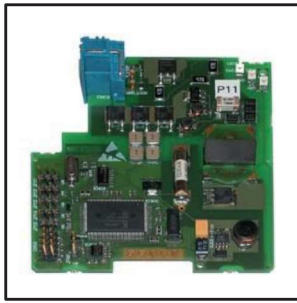
NA : 100 mW (20 dBm) maximum transmit power not including antenna per FCC/IC,
or 36.0 dBm maximum EIRP including antenna for USA and Canada
EU : 10 mW (10.0 dBm) maximum EIRP including antenna per RTTE/ETSI

Antennas

Integral : 4 dBi omnidirectional monopole with lightning surge arrestor – 8 dBi omni-directional
monopole with lightning surge arrestor
Remote : – 8 dBi omnidirectional monopole with cable and lightning surge arrestor
Surge Arrestor : Gas tube element breakdown voltage: 90V +/- 20%,
Impulse breakdown voltage : 1000V +/- 20%. Maximum withstand current 5 KA

HART and Analog Input Connectivity (FCI-HT)

Master



HART is widely recognized as the industry standard for digitally enhanced 4-20mA instrument communication. It enables digital communication while maintaining the integrity of the 4 to 20 mA signal and results in the availability of information beyond the normal variable (PV) communicated. Hydrostatic Tank Gauging and Hybrid Inventory Measuring Systems, based on density in combination with level measurement for accurate inventory determination, comprise HART capable (spot) temperature and pressure transmitters. Water bottom detection is one of the other alternative examples of HART communication.

The FCI-HT module is a HART master module that can be installed inside the FlexLine and supports all HART capable device.

Benefits

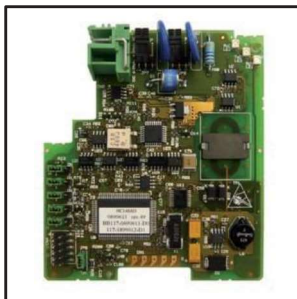
- Allows further inventory optimization by integration of temperature and pressure measurements
- Multiple HART devices and modules can be installed into one FlexLine gauge
- Can be used as data-concentrator for other measurements such as roof tilt indication, (rim) fire detection, ambient temperature measurement, floating roof compensation, etc.

Technical Specification

Max. instruments per line	: 5 (digital), 1 (analog)
Communications	: HART (Ex-i)
Cable characteristics	: Shielded, twisted pair
Cable length	: Compliant to HART specifications

HART and Analog Output Connectivity (HCI-HAO)

Slave



The FlexLine series is now available as a HART compatible device. This allows the FlexLine to be connected to any operational interface or other device that supports HART. All level information, parameters and diagnostics can be transferred to the operator HMI via this interface stack. The HART information can also be routed via the OneWireless infrastructure. Due to the modular architecture of the FlexLine, multiple HART interfaces can be integrated into one gauge.

Benefits

- Lower installed cost
 - Multiple supervisory systems can connect up to one FlexLine
 - Connection to any HART capable HMI
 - Installed next to regular BPM communication

Technical Specification

Max. instruments per line	: 5 (digital), 1 (analog)
Communications	: HART (Ex-i)
Cable characteristics	: Shielded, twisted pair
Cable length	: Compliant to HART specifications

Alarm and Overfill Digital Outputs (FII-DO)



Digital outputs are typically used to provide on/off control for valves, dampers, motors, pumps and external signaling devices, such as alarm bells and indicator lights. The most common devices associated with digital outputs are relays, contactors, starters and two-position actuators. The FII-DO module provides multiple relay contacts that can be controlled remotely or switched automatically and linked to any software property available setting in the FlexLine. When any of the primary values (level) or secondary values (product level, water level, product temperature, density, vapor pressure etc.) reaches a certain configured value, the digital outputs can be activated or deactivated. All contact outputs thereby provide automatic read-back functionality for higher safety and increased diagnostics. The FII-DO provides 4 Single Pole Single Throw (SPST) relays that can be manually set to normally open or normally closed. All 4 relays have been certified by the TUV.

Due to the modular architecture of the FlexLine, multiple digital output modules can be integrated into one gauge.

Benefits

- Ultimate flexibility: any radar measurement can be used to trigger external devices
- TuV approved relay's and read-back functionality to increase safety
- Multiple modules can be installed in one FlexLine

Technical Specification

Relays	: 4 SPST contacts, NC or NO function selectable (default NO)
Relay 1&2	: Rated 0.5 A at 125 Vac or 0.3 A at 110 Vdc Pmax = 30 W
Relay 3&4	: Rated 3 A at 250 Vac or 3 A at 40 Vdc Pmax = 750 W
Time delay	: 5 to 10 ms duration

Remote and Integrated Display Connection to SmartView (FII-SMV)



Honeywell Enraf offers the SmartView LCD display interface as a standalone and integrated solution to its field instrumentation portfolio. The SmartView can be used to configure, monitor and trouble-shoot the FlexLine radar family.

FlexLine data as well as inventory related information is available with a maximum distance of 50 m from the instrument. Irrespective of the position of the interface the SmartView offers consistency, simplicity and direct access to last measured values, 24 hour trending, device and commissioning status, etc. The FII-SMV module enables the connection of a local or remote SmartView to any FlexLine in the facility. The special connection enables hot plug in hazardous areas.

Benefits

- Standalone as well as integrated display
- One display can be used for multiple gauges and is hot pluggable
- Can be installed up to 50 m from actual instrument

Technical Specification

Max. displays that can be connected	: 2
Communications	: isolated RS-485 port, propriety protocol (Ex-i)
Baudrate	: min 19200 bps
Cable characteristics	: 4 wire shielded 0.5 mm ²
Max. cable length	: 50 m
Power out display	: 9.4 Vdc (Ex-i)

Serial Host Communication Interface (HCI-GPU)



The HCI-GPU can be used in any field device provided with the FlexConn architecture such as the FlexLine and enables communications through the RS-232/485 physical layer. The HCI-GPU support RS-232 or RS-485. RS-232 is often used for direct point-to-point connection whereas RS-485 facilitates a multi-point network with up to 32 drivers and 32 receivers on a 2-wire or 4-wire bus. Addressing of the various loads is realized by the particular device's software protocol. Honeywell Enraf uses the Gauge Processing Unit (GPU) protocol. It has become the standard in terminal automation. The GPU protocol is used to get data from the field instrumentation to the Manufacturing Execution Systems (MES). Data from all over the terminal can be gathered and displayed on the operational level. The GPU protocol is unique because it is W&M approved, has error recovery mechanism and can be used for long distances.

Benefits

- Long distance
- Robust
- W&M approved

Technical Specification

Connectivity RS323 (isolated & non isolated)

Max. instruments per line	: 1, point to point
Baudrate	: 38k4, 19k2, 9k6, 4k8, 2k4, 1k2 bps, adjustable by software
Cable Characteristics	: Shielded / twisted pair
Max. cable length	: 15 m
Protocol proprietary	: GPU
Connectivity	: RS-485 (isolated)
Max. instruments per line	: 32, multi point
Baudrate	: 38k4, 19k2, 9k6, 4k8, 2k4, 1k2, bps adjustable by software
Cable Characteristics	: Shielded + twisted pair + signal ground, R 0.12 Ω / line, C 119 pF/m, L 1.45 mH
Max. cable length	: 1200 m
Protocol	: proprietary GPU

Bi-Phase Mark Host Communication Interface (HCI-BPM)



Bi-Phase Mark (BPM) is the current industry standard in terminal automation systems. It allows for cable lengths up to 10 kilometer (6 miles), can run over existing infrastructure, and only needs 2-wires and can connect up to 15 devices per fieldbus. Bi-Phase Mark (BPM) has been applied in many installations world wide for data transmission between various instruments and Communication Interface Units (CIU). Honeywell Enraf offers BPM through a specially developed isolation transformer that is employed on both ends of the communication line, therefore no additional lightning protection is needed as this has been embedded in the design. The Honeywell Enraf HCI-BPM can be installed in any field device that uses the FlexConn architecture such as the FlexLine.

Benefits

- Can use existing infra structure
- Robust
- Defacto standard in terminal automation

Technical Specification

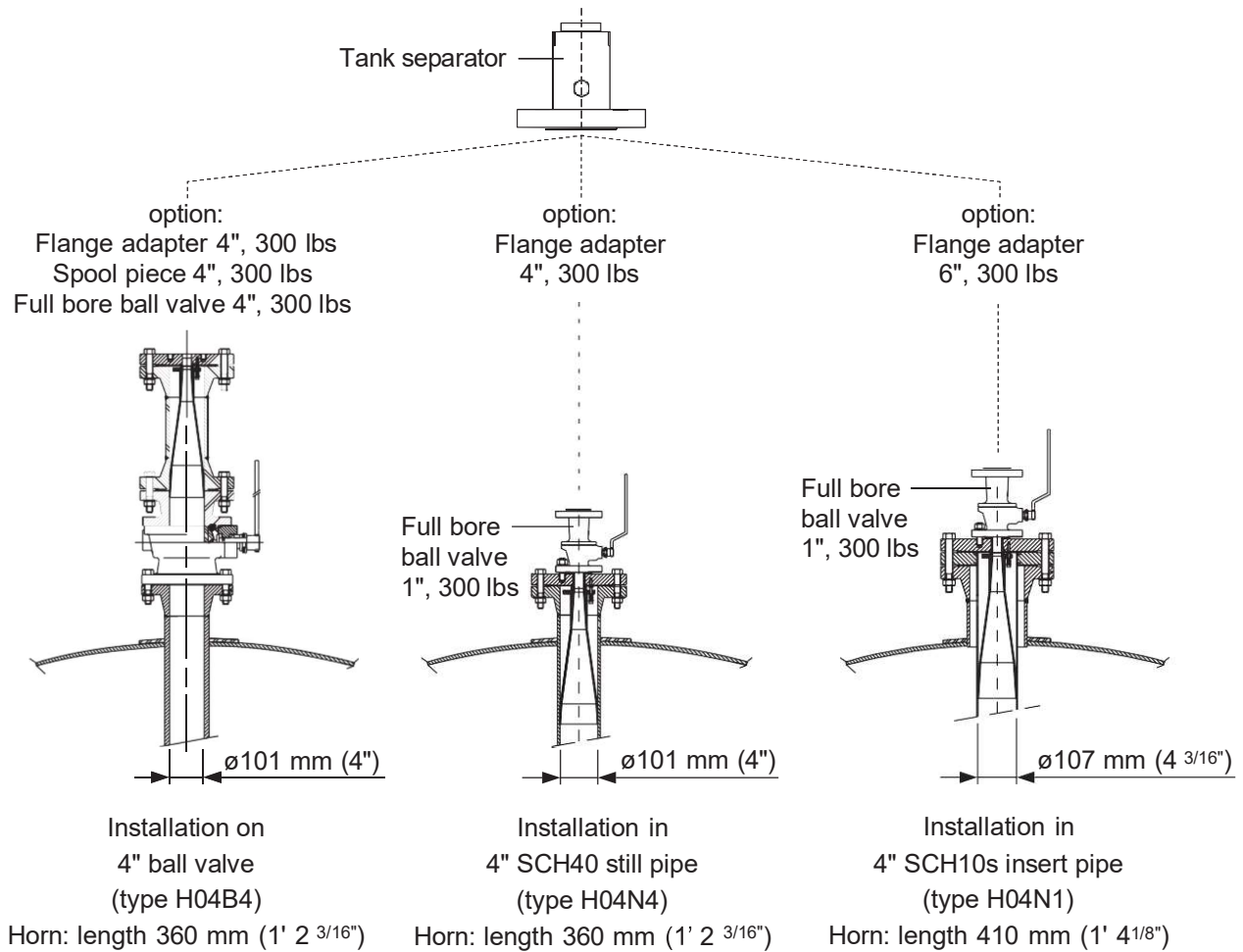
Max. instruments per BPM line	: 10 - 15
Baudrate	: 1200, 2400 bps
Cable characteristics	: twisted, Rmax 200 Ω / line, Cmax 1 μ F
Max. cable length	: 10 km
Protocol	: proprietary GPU

Identification code

CODE	DESCRIPTION
R	Device selection: Smartradar Flexline
Y	Type of gauge: Xtreme Performance Accuracy ± 0.4 mm
T	Display: With I.S. terminals for stand-alone HART SmartView and portable HART SmartView connectivity + VITO
B	Data transmission: Enraf Fieldbus BPM; GPU protocol
-	I/O options: None
-	Additional data transmission or I/O options: None
-	Additional data transmission or I/O options: None
-	SIL or I/O options: None
I	Safety approvals: INMETRO
C	Cable entries: 3 x $\frac{3}{4}$ " NPT Exd / XP
F08	Process antenna: 8" PAT; Free Space
30	Antenna stem length: 300 mm
-	Wireless communication antenna: None
Z	Tag plate: None
RYTB----ICF0830-Z	identification code: RYTB----ICF0830-Z

Installation drawings

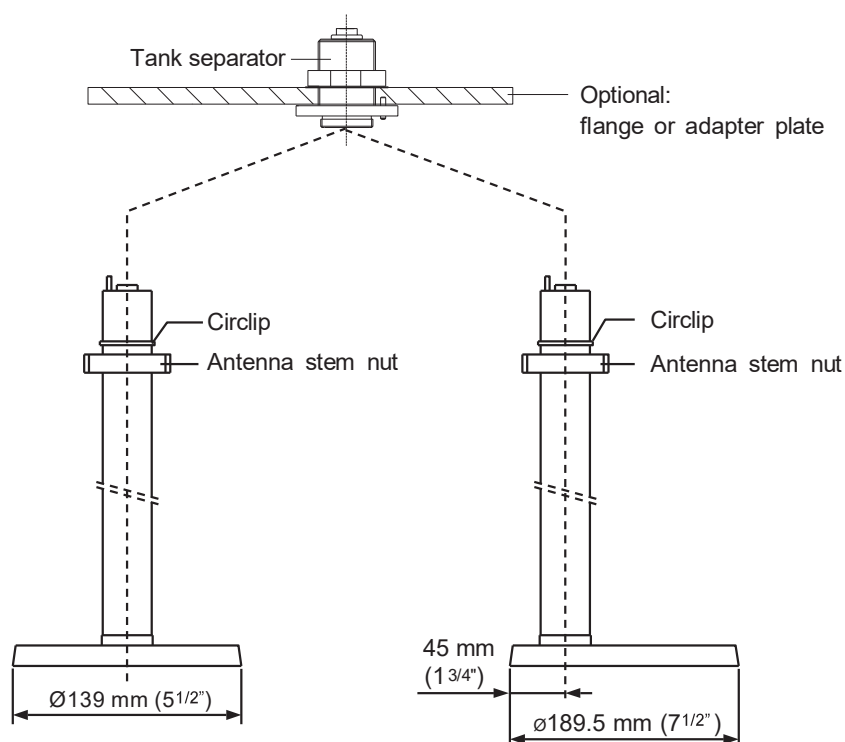
High pressure cone type H04



High pressure cone type H04

Measuring range	: Up to 75 m (246 ft)
Temperature range	: -200 °C to +250 °C (-330 °F to +482 °F)
Operating pressure	: Up to 40 bar / 4 MPa (580 psi)
Wetted parts	: AISI 316, PTFE and CF8M for optional ball valve

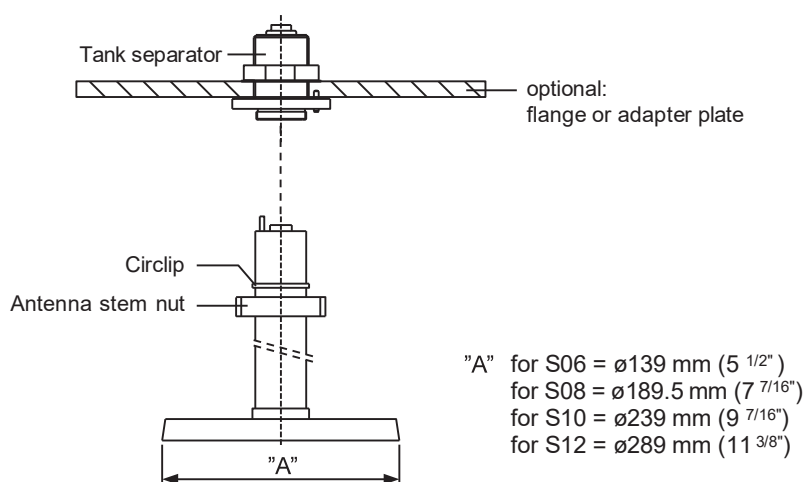
Free space type F06 and F08



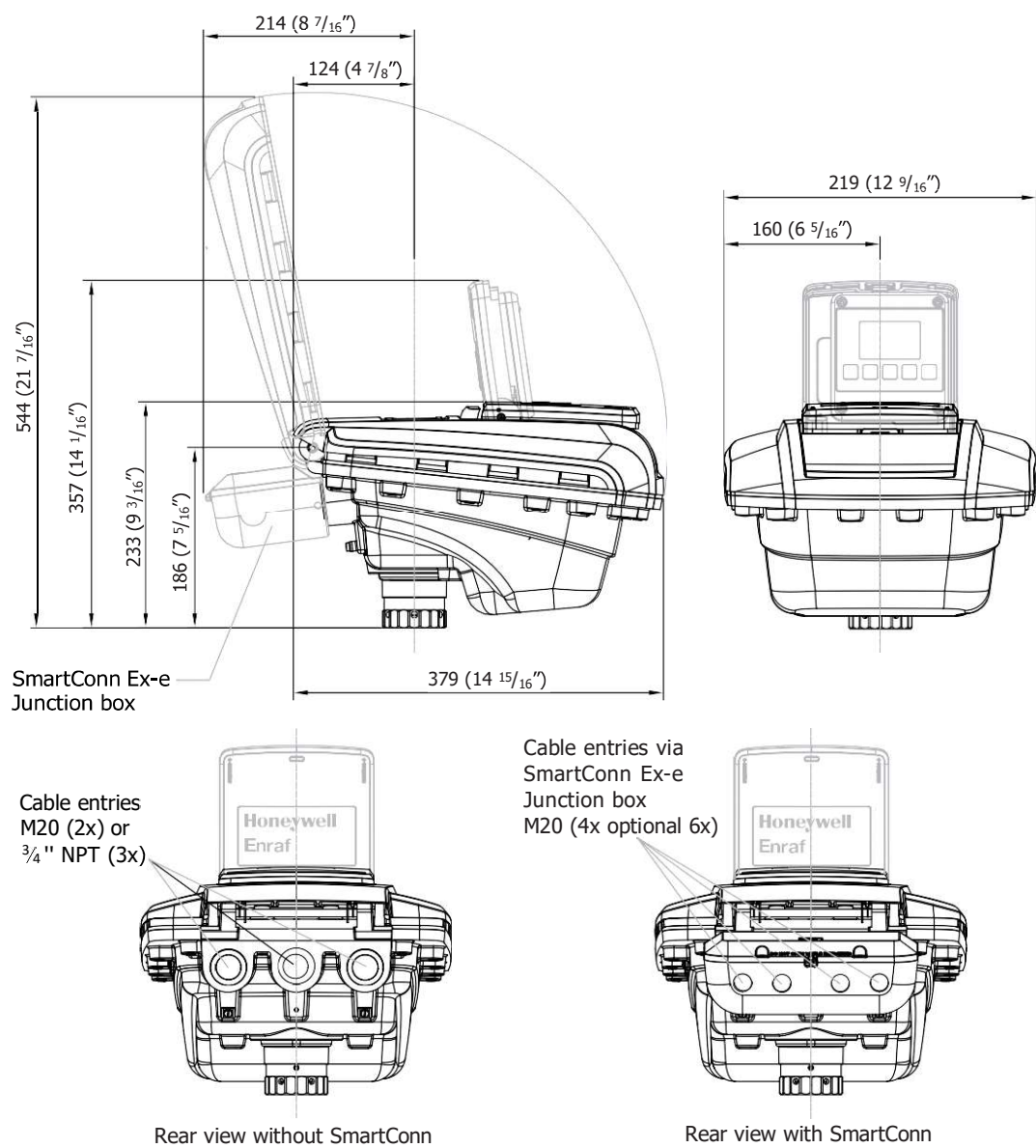
Free space types F06, F08 & Still pipe types S06, S08, S10 and S12

Measuring range	: Up to 75 m (246 ft)
Temperature range	: -40 °C to +100 °C (-40 °F to +212 °F)
Operating pressure	: Up to 6 bar / 0.6 MPa (87 psi)
Wetted parts	: AISI 316 and FEP

Still pipe types S06, S08, S10 and S12



Dimensional drawing



Dimensions in mm / inches