

# ÓLEO E GÁS

digitrol

Reinvente o futuro.

Approved  
Partner

Distribuidor de  
Instrumentação  
Industrial

SIEMENS

 **GAI-TRONICS**  
A Hubbell Company



# Índice

*Vazão* .....

*Nível* .....

*Posicionadores* .....

*Pressão* .....

*Temperatura* .....

*Sistemas de Intercom* .....

*Pneumáticos* .....

*Analítica* .....

*Linha Digitrol* .....



# Sobre a Digitrol



## Reinventando o futuro da indústria ajudando o cliente

Com 37 anos de história no Brasil, a **DIGITROL** é uma marca reconhecida no ramo de instrumentação e automação, pela qualidade dos produtos e serviços. Sua capacidade de adaptação às mudanças de mercado, transmite excelência a todos os clientes, dos diversos setores da indústria.

A fundação ocorreu em 1984 e atualmente, além da linha própria de produtos e soluções, representa empresas multinacionais, como **Siemens, Gai-Tronics, JUMO, Dynisco, Optek, ControlAir.**



# Vazão

Eletromagnéticos

## SIEMENS



### DESCRIÇÃO

Medidor de vazão volumétrica.  
Princípio eletromagnético.  
Tubos séries  
MAG5100W/3100/3100P/1100  
e eletrônicas séries  
MAG5000/6000/6000i.



### APLICAÇÕES

Fluidos líquidos condutivos.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Montagem remota ou integral (compacta)
- Precisão à partir de 0,2%
- Repetibilidade de 0,1%
- Tubulações de ½" à 78" (DN 15 à DN 2000)
- Ampla variedade de materiais de eletrodos e revestimentos
- Versões para altas temperaturas, até 180°C
- Soluções para altas pressões
- Comunicação Hart, Profibus PA ou DP Profile 3.0, Modbus RTU / RS485, Fieldbus Foundation H1, DeviceNet
- ATEX



# Vazão

Coriolis

## SIEMENS



### DESCRIÇÃO

Medidor de vazão mássica, volumétrica, densidade, temperatura, fração. Princípio Coriolis.

Séries FC310/FC330/  
MASS2100.



### APLICAÇÕES

Gases ou líquidos.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Montagem remota ou integral (compacta)
- Tubulações de ½" à 6" (DN 15 à DN 150)
- Precisão da vazão à partir de 0,1%
- Rápida resposta às variações de vazão
- Alta imunidade contra ruídos do processo
- Suporta até 205°C e 100 bar
- Até 4 saídas entre analógica, pulsos, relé e frequência
- Comunicação Hart, Profibus PA ou DP Profile 3.0, Modbus RTU / RS485
- ATEX, INMETRO, NACE MR0103 / MR0175



# Vazão

Ultrassom Carretel

## SIEMENS



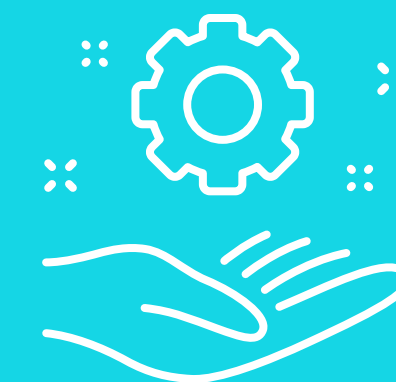
### DESCRIÇÃO

Medidor de vazão por ultrassom tempo de trânsito.  
Séries SONO3100/3300/SONOKIT.



### APLICAÇÕES

- Líquidos condutivos ou não condutivos, independente da viscosidade, densidade, temperatura ou pressão.
- Aplicações onshore ou offshore.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

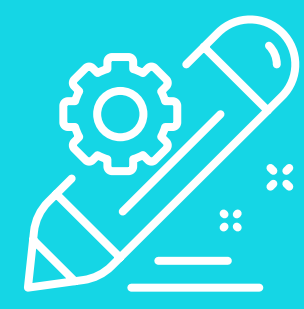
- Montagem carretel ou diretamente na tubulação (Sonokit)
- Transdutores podem ser substituídos sob pressão
- Um, dois ou quatro pares de sensores
- Tubulações de 2" à 48" (DN 50 à DN 1200)
- Precisão de 0,25%
- 3% de sólidos em suspensão ou ar/gases
- Máximo 350 cSt
- Suporta até 392°C de temperatura de processo
- Comunicação Hart ou Profibus PA
- ATEX



# Vazão

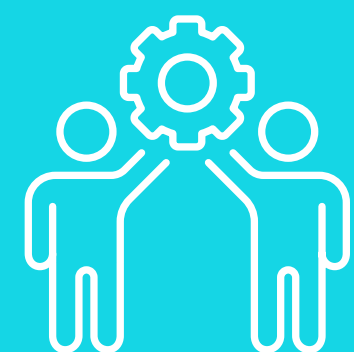
Ultrassom - Clamp-on  
Não intrusivo

## SIEMENS



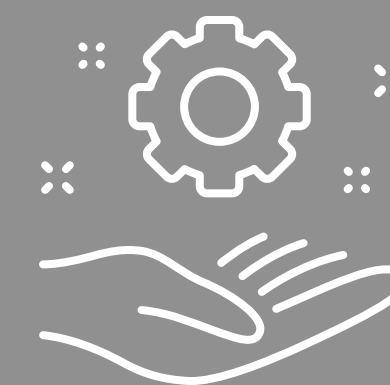
### DESCRIÇÃO

Medidor de vazão por ultrassom sem contato / não intrusivo, princípio tempo de trânsito. Série FS230.



### APLICAÇÕES

- Líquidos de diversas propriedades, sendo a versão específica para aplicação com hidrocarbonetos ideal para óleo cru, petróleo refinado ou gás liquefeito.
- Vazão volumétrica, detecção de vazamento, detecção de passagem de PIG, saída em vazão mássica, identificação ou interface em multilíquidos, identificação de densidade, compensação de volume automático por variações na viscosidade.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Montagem Clamp-on, não necessita de cortes ou interrupções no processo
- Alta precisão, com baixíssimo custo de instalação e manutenção
- Um ou dois pares de sensores
- Tubulações de qualquer material sonicamente condutivo, diâmetros de ½" à 394" (12,7 mm à 10 m) e espessuras de 0,64 a 76,2 mm
- Precisão de 0,5%
- Repetibilidade de 0,25%
- Até 10% de sólidos em suspensão
- Comunicação Hart 7.5 ou Modbus RTU / RS485
- ATEX, sensores para Zonas 0, 1 ou 2, com DSL opcional e transmissor em Zona 2
- Montagem remota até 150 m de distância, com DSL
- Acessório opcional para marcação do local de instalação dos sensores, dispensando a contratação do fabricante para manutenção



# Vazão

Elementos Primários

**digitrol**



## PLACA DE ORIFÍCIO

Placa de orifício é o elemento primário mais comum devido à sua simplicidade, confiabilidade, custo x benefício, facilidade de construção e seu amplo leque de aplicações para medição de vazão de líquidos, gases e vapores. Sua construção é baseada em normas internacionais (ISO-5167, AGA 3 e ISA-RP3.2) e podem ser do tipo concêntricas, excêntricas ou segmentais, com ampla faixa de diâmetros nominais.



## TUBO VENTURI

Os tubos venturi são recomendados quando necessário um elemento primário norma ISO 5167, que gere pouca perda de carga e admita sólidos em suspensão e/ou fluídos viscosos.



## ORIFÍCIOS INTEGRAL

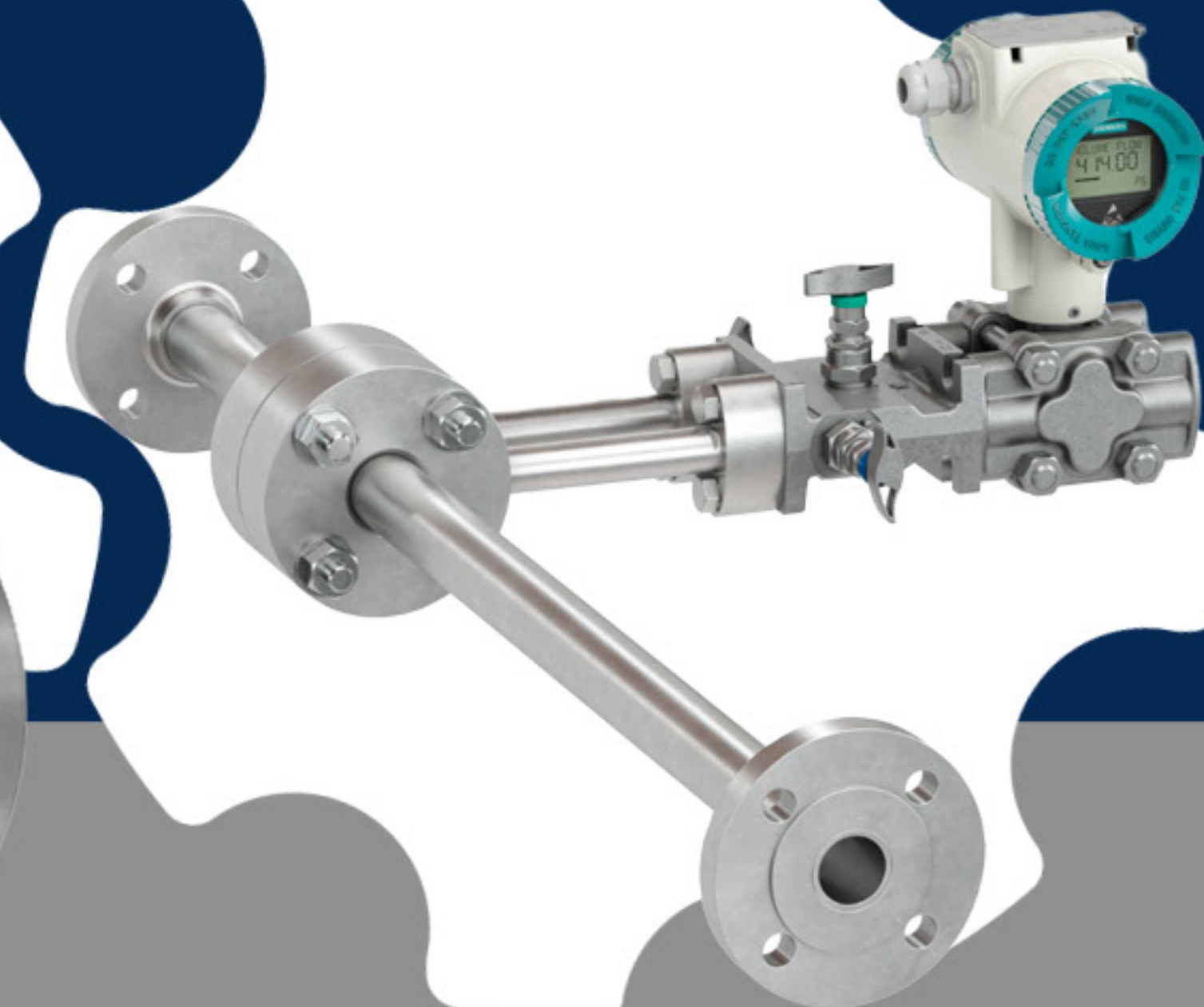
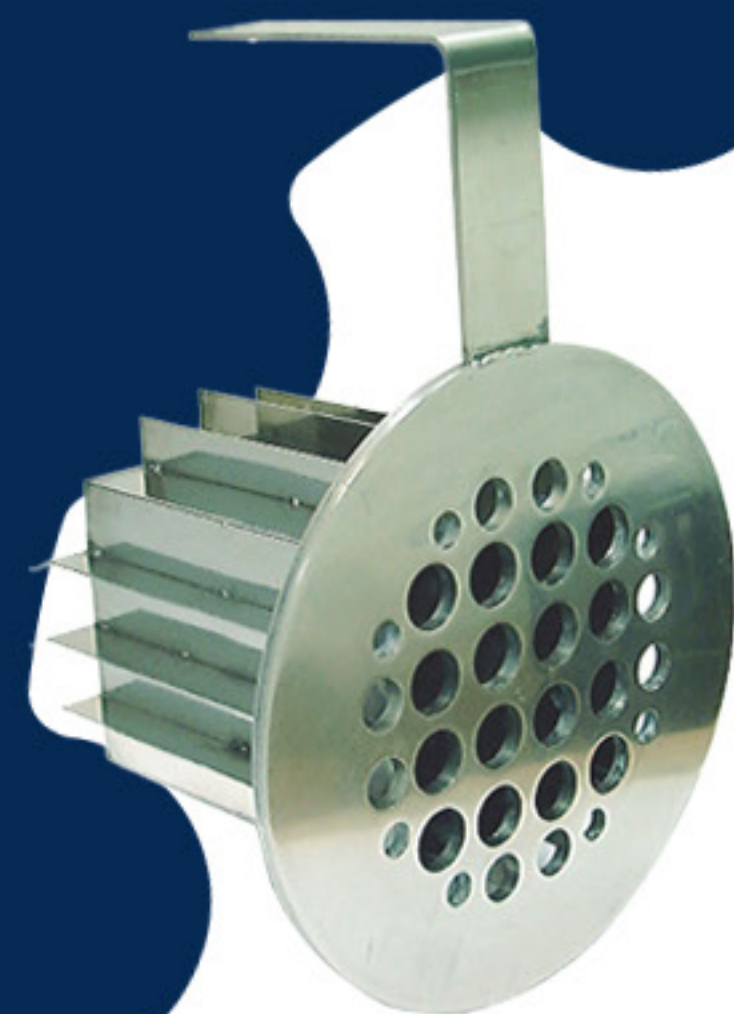
O orifício integral pode ser montado diretamente com o elemento secundário (transmissor), aplicável em pequenos diâmetros (abaixo de 2") ou condições de altas pressões e temperaturas.



# Vazão

Elementos Primários

digitrol



## BOCAIS DE VAZÃO E RETIFICADORES DE FLUXO

Os bocais destinam-se à medição de vazão de fluidos em alta velocidade como, por exemplo, vazão de vapor superaquecido em saídas de caldeiras ou medição de fluidos com partículas sólidas. Seguem as normas ISA-1932 e ASME.

Os retificadores de fluxo são instalados à montante dos trechos retos para a redução dos distúrbios de vazão (perfis de fluxo) que procedem placas de orifício ou outros medidores, em tubulações muito complexas. Podem ser do tipo Zanker (colmeia de chapas), AMCA (tubular) e Mitsubishi, para tubulações de 2" até 96".

## TRECHOS RETOS DE MEDIÇÃO

Os trechos retos permitem a montagem direta de placas de orifício em pequenos diâmetros, garantindo distâncias à montante e jusante suficientes para uma medição precisa.

Com a possibilidade de construção em diversos materiais, suas tomadas de pressão são do tipo "corner taps" com câmara anular ou "flange taps", podendo ser flangeados ou biselados para solda.



# Nível

Radar

## SIEMENS



### DESCRIÇÃO

Transmissores tipo Radar de onda livre ou onda guiada. Séries LR1x0, LR2x0, LR560, LG2x0.



### APLICAÇÕES

Líquidos em tanques de armazenamento e processo, líquidos vaporosos, altas temperaturas, baixo dielétrico.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

#### ONDA LIVRE

- Montagem sem contato com o fluido, para tanques de até 100 metros (onda livre)
- Versões de 6,3 a 80 GHz
- Ângulos de abertura a partir de 8°
- Alta precisão e repetibilidade
- Processos de até 200°C, com versão econômica limitada a 80°C
- Comunicação Hart, Profibus PA ou Fieldbus Foundation
- ATEX, INMETRO, NAMUR NE43, SIL 2

#### ONDA GUIADA

- Medição de nível ou interface, até 75 metros
- Alta precisão e repetibilidade
- Processos de até 450°C, 400 bar
- Comunicação Hart, Profibus PA, Fieldbus Foundation ou Modbus RTU
- ATEX, INMETRO, SIL 2, NACE MR 0103, MR 0175



# Nível

Ultrassom

# SIEMENS



## DESCRIÇÃO

### TRANSMISSORES DE NÍVEL

Transmissores ultrassônicos para medição de nível, vazão e volume de líquidos e sólidos em canal aberto, tanques de armazenagem e processo, para montagem remota ou local. Medição de até 30 metros, os instrumentos Siemens utilizam um sistema de supressão automática de falso eco com ótima relação sinal/ruído. Altamente confiáveis, incluem processamento inteligente de sinal Sonic Intelligence® e diversas opções de comunicação, saídas analógica e digital, entrada simples ou dupla.

Disponíveis em EFTE ou PVDF para melhor se adaptar às condições químicas de sua planta.

Transmissores e controladores ultrassônicos para medição de nível, vazão e volume de líquidos e sólidos. Séries MultiRanger, HydroRanger e LUT400



# Nível

Chaves

## SIEMENS



### DESCRIÇÃO

#### CHAVES DE NÍVEL

A Siemens disponibiliza diversos tipos de chaves para detecção de nível e proteção de processos em tanques de sólidos, líquidos e lodos. Vibratórias, para processos com variação de densidade e dielétrica, fluidos agressivos, presença de vapor ou pó; capacitivas com a exclusiva tecnologia de frequência inversa, que funcionam onde nenhuma outra capacitiva funciona; pá rotativa (sólidos) ou ultrassônica sem contato.

Certamente uma delas atenderá suas necessidades.

Chaves para detecção de nível e proteção de processos em tanques de sólidos, líquidos e lodos  
Series SITRANS ULS200, LVL100, LVL200, CLS100, CLS200.



# Posicionadores

Sipart PS2

## SIEMENS



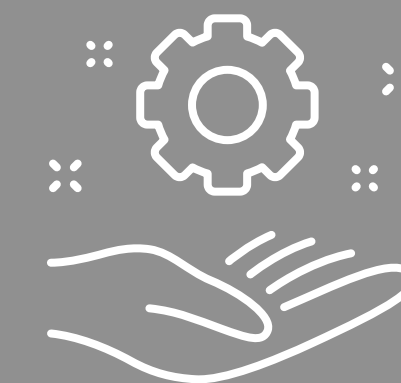
### DESCRIÇÃO

Posicionador eletropneumático inteligente.



### APLICAÇÕES

- Atuadores pneumáticos em qualquer segmento industrial.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Para válvulas lineares ou rotativas, atuadores simples ou dupla ação
- Invólucro em plástico, alumínio ou aço inoxidável
- Versão uso geral, intrinsecamente seguro ou à prova de explosão com botões de configuração isolados, possibilitando o acesso e garantindo a segurança da área
- Diagnósticos avançados na versão standard, incluindo manutenção preventiva, desgaste da válvula e PST, facilitando o planejamento de manutenção
- Pode ser operado com gás natural purificado, dióxido de carbono, nitrogênio ou gases nobres
- Opção para montagem remota, ideal para aplicações com vibração e temperatura elevada
- Consumo de ar extremamente baixo, reduzindo custos de geração de ar comprimido
- Uma gama completa de comunicação via HART, Profibus PA ou Fieldbus Foundation
- SIL 2



# Pressão

## SIEMENS



### DESCRIÇÃO

Transmissor de pressão de alta precisão e performance, para medição de pressão manométrica, absoluta, diferencial, nível ou vazão volumétrica/mássica.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Precisão à partir de 0,04%
- Tempo de resposta de 105 ms
- Rangeabilidade 100:1
- Spans de 0,01 à 700 bar
- Desenvolvido de acordo com IEC 61508, aplicações SIL 2/3
- Diagnósticos conforme NAMUR NE107
- Invólucro em alumínio ou aço inox
- Comunicação Hart 7, Profibus PA Profile 3.0
- Certificados disponíveis ATEX, INMETRO, NACE MR0103 / MR0175
- Aprovações offshore DNV-GL, BV, ABS, LR, entre outras



# Temperatura

## SIEMENS



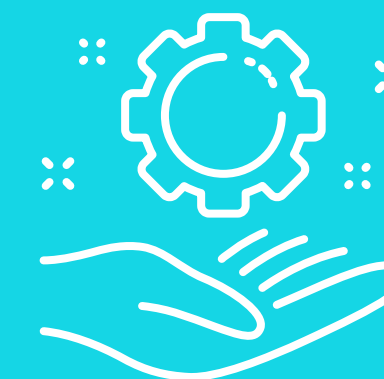
### DESCRIÇÃO

Transmissor de temperatura, entrada universal para sensores ou mV, 2 fios, para medição de temperatura simples, média, diferencial ou redundância.



### APLICAÇÕES

- Áreas industriais extremas
- Zona 1 ou Zona 0, dependendo da aprovação Ex correspondente



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

- Montagem em cabeçote universal tipo B ou maior, trilho ou campo
- Isolação galvânica
- Configuração de status armazenado em EEPROM
- LED de diagnósticos
- Versão para campo, com invólucro em alumínio ou aço inox
- Comunicação Hart 7
- Certificados disponíveis, dependendo do modelo, ATEX, INMETRO, SIL 2/3
- Versão para campo com aprovações offshore DNV-GL, BV, ABS, LR, entre outras



# Sistemas de Intercom Downstream



**OFICINAS DE  
MANUTENÇÃO  
MECÂNICA E  
ELÉTRICA**



**ÁREAS DE  
PROCESSO**



**SALAS DE  
CONTROLE**



**BOMBEIROS**



**PÁTIO DE  
TANQUES**



# Sistemas de Intercom Downstream



## SISTEMAS

- Page/Party
- Sistema Sem Servidor SP2
- Elemec
- Hubbcom

## ÁREAS DE PROCESSO & PÁTIO DE TANQUES

- Intercomunicações operacionais diárias bidirecionais (full-duplex)
- Relatório de incidentes
- Comunicações de Emergência
- Propagação de Alarmes
- Anúncios em alta voz (sistemas de sonorização)

## OFICINAS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA

- Comunicação com a equipe de manutenção em campo (mãos livres ou com monofone)
- Comunicação entre estações de chamada e outras edificações

## SEGURANÇA

- Identificação de visitantes & segurança de acesso
- Monitoração por Áudio e Vídeo
- Monitoração de sistemas de intercom
- Geração de Alarmes
- Acesso para situações de emergência





**BOMBEIROS**

**SALAS DE  
CONTROLE**



**TANQUE  
DE GLP**



**PROCESSO DE  
LIQUEFAÇÃO**



**PÁTIO DE  
TANQUES**



**OFICINAS DE  
MANUTENÇÃO  
MECÂNICA E  
ELÉTRICA**

# Sistemas de Intercom Midstream



# Sistemas de Intercom Midstream



## SISTEMAS

- Page/Party
- Hubbcom
- Telefones Robustos
- Sistema Sem Servidor SP2
- Elemec 3
- Alto-falantes e cornetas

## PROCESSOS DE LIQUEFAÇÃO, PÁTIO DE TANQUES, TERMINAIS DE CARGA

- Interface e Comunicação com outros sistemas tais como sistemas de rádio e telefones robustos
- Comunicação via intercomunicação e chamada em alta voz, propagação de mensagens e alarmes.

## OFICINAS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA

- Comunicação com a equipe de manutenção em campo (mãos livres ou com monofone)
- Comunicação entre estações de chamada e comunicação com outros edifícios.

## SEGURANÇA, BOMBEIROS, PONTOS DE ENTRADA, CORREDORES, ESCRITÓRIOS, SALAS DE CONTROLE, ESTACIONAMENTOS

- Identificação de visitantes e permissão de acessos de segurança
- Monitoração por áudio/vídeo
- Monitoração dos sistemas de intercom
- Acesso de emergência e assistência imediata



# Sistemas de Intercom Upstream



HELIPONTO



REFEITÓRIOS



BOTES SALVA-VIDAS



DORMITÓRIOS



TORRE DE PERFURAÇÃO



TORRE



FPSO



OFICINAS DE MANUTENÇÃO MECÂNICA E ELÉTRICA



SALAS DE CONTROLE



# Sistemas de Intercom Upstream



## SISTEMAS

- RigCom
- Page/Party
- Hubbcom
- EzPage
- Sistema Sem Servidor SP2

## OPERAÇÕES DE PERFURAÇÃO E PRODUÇÃO

- Comunicação bidirecional (mãos livres ou com monofone)
- Intercomunicação e estações de chamada para sala de controle, guarda costeira e serviços de emergência

## BOTES SALVA VIDAS/PONTOS DE ENCONTRO, SEGURANÇA, EMBARCAÇÕES DE APOIO E HELIPORTO

- Ativação de alarmes de emergência
- Relatório de emergência e comandos de incidentes com sala de controle e serviços de emergência

## FPSO E SALA DE CONTROLE

- Sistemas de Sonorização e Alarme Geral (PA/GA) com status de falha
- Chamadas prioritizadas, propagações de emergências e alarmes podem ser manual ou automaticamente iniciadas a partir de qualquer ponto do sistema

## REFEITÓRIOS E DORMITÓRIOS

- Comunicação bidirecional (mãos livres ou com monofone)
- Receber e propagar alarmes prioritários

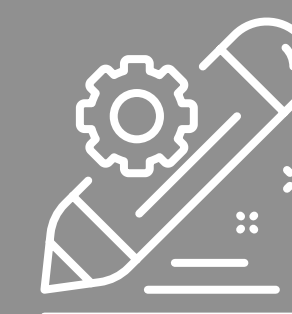
## OFICINAS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA

- Comunicação com a equipe de manutenção em campo (mãos livres ou com monofone)
- Comunicação entre estações de chamada, cesto da torre de perfuração e guarda costeira e serviços de emergência.



# Pneumáticos

 ControlAir Inc. 



## DESCRIÇÃO

### CONVERSORES ELECTROPNEUMÁTICOS

Conversores ou transdutores electropneumáticos, que convertem sinais de corrente ou tensão em saída pneumática; filtros reguladores de ar; reguladoras de alta precisão; booster de volume para atuadores de válvulas e relés de precisão, são alguns instrumentos pneumáticos da linha ControlAir.

Versões para uso geral ou à prova de explosão.  
Certificação NACE MR0175.  
Consulte modelos.



# Analítica



## APLICAÇÕES

- Monitoramento de Contaminantes de Combustíveis
- Cor dos Produtos do petróleo
- Medição de Cor
- Detecção de contaminação
- Monitoramento Contínuo e na linha
- Análise de Combustíveis
- Óleo na Separação de Água Produzida
- Filtração de Combustíveis / Contaminação no Coalescente
- Detecção de Água em Combustíveis de Aviação
- Análise de Combustíveis
- Destilação



## RECURSOS E BENEFÍCIOS

### OTIMIZE SEU PROCESSO EM TODAS AS ETAPAS

Nos processos petroquímicos, a necessidade de reduzir o tempo de parada, minimizar a corrosão, reduzir o desperdício e o uso de produtos químicos está sempre presente. O valor da análise de processo nesses ambientes é substancial. A Optek oferece soluções de alta qualidade para análises fotométricas e eletroquímicas em linha em refinarias e outras indústrias petroquímicas. Nossos produtos são projetados para extremos químicos e altas temperaturas e são certificados para uso em áreas perigosas



# TOG

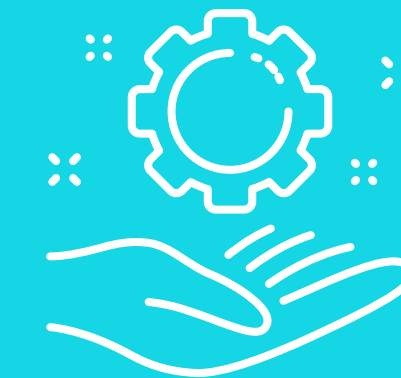
Teor de Óleo em Água

## digitrol



### APLICAÇÕES

Medição de TOG em plataformas de petróleo (descarte de água produzida, água de injeção, etc.), refinarias, plantas petroquímicas, químicas e outras, para controle do descarte de efluentes em processos com altas temperaturas (versões até 220°C) e pressões de até 5000 psi (versão subsea). Entre suas principais vantagens estão resposta em tempo real, propiciando maior controle para o processamento de óleo, redução do custo associado às rotineiras análises laboratoriais (medição por linha de amostragem sem necessidade de condicionamento da amostra), geração de banco de dados altamente útil no controle e modificação da planta de processo, como subsídio no projeto de novas plantas e efetiva monitoração da água descartada, água produzida, água de processo e condensado de vapor de água. Equipamento à prova de explosão e com conteúdo local de mais de 80%.



### RECURSOS E BENEFÍCIOS

O analisador de TOG, teor de óleo e graxas em água da Digitrol, opera pelo princípio de espalhamento de luz infravermelha (NIR) que garante performance em aplicações em que o petróleo possua variações de aromáticos. Insensível à variação do grau API, portanto pode ser utilizado em óleo condensado.

Composto por sistema modular totalmente em aço inoxidável, com oito sensores de medição e um de compensação, além da medição de baixo e alto TOG.

Opera com bomba de cisalhamento estático que tritura os sólidos e o óleo, homogeneizando a amostra, com o objetivo de prevenir o entupimento do sistema e gerar a distribuição constante e uniforme do tamanho de gotas de óleo.

Seu sistema foi projetado para realizar limpezas temporizadas cíclicas nas janelas dos sensores (preventiva e corretiva).



# digitrol



**D1206**



**C4000**



**D1206 EXD**

**C4000 EXD**



- Sistema modular totalmente em AISI316
- 8 sensores de medição e 1 de compensação (IVP Infravermelho Próximo)
- Sondas de amostragem fixas ou retráteis
- Range de medição: baixo e 0-20 a 0-200 ppm e alto até 0-1000 ppm
- Temperatura máxima de operação: 120 graus Celsius
- Pressão máxima de operação: 3 bar
- Sensores de campo para área classificada (EEX d e EEX ia) e eletrônicos de uso geral (IP66)
- Controlador Digitrol D1206: para controle automático do sistema de limpeza: pneumática, líquida ou pneumática / líquida
- Conversor fotométrico Optek C4000: para monitoração dos sensores com 8 produtos diferentes, 16 curvas de linearização e função data-logger

- Bomba elétrica de cisalhamento ou bomba pneumática com cisalhador estático
- Alimentação elétrica: 220 Vca trifásico (motor) e 110/220 Vca monofásico ou 24 Vcc (eletrônicas)
- Alimentação pneumática: 7 bar
- Baixa derivação de zero
- Baixa dependência de óleos grau API
- Baixa susceptibilidade para sólidos
- Insensível à variação de cor
- Certificação Exd[ia] IIB T5 IP 65



# Selagem de Transmissores

A Digitrol é especialista em serviços de selagem de instrumentos de medição de pressão

- Os selos diafragmas são usinados em nossa empresa utilizando-se maquinário com controle computadorizado (CNC) com uma construção otimizada que minimiza o volume de fluido no sistema
- Os diafragmas são soldados ao corpo do selo por meio de solda TIG
- Técnicas proprietárias de preparação do fluido de enchimento eliminam os contaminantes
- Depois de montados, os selos são preenchidos com o fluido de enchimento e permanecem em vácuo por no mínimo 12 horas
- Uma vez selados, o transmissor é submetido a teste de vazamento com Hélio e posteriormente calibrado como um sistema completo
- Os selos recebem lacre para garantir que a integridade do sistema seja mantida

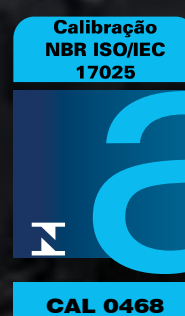
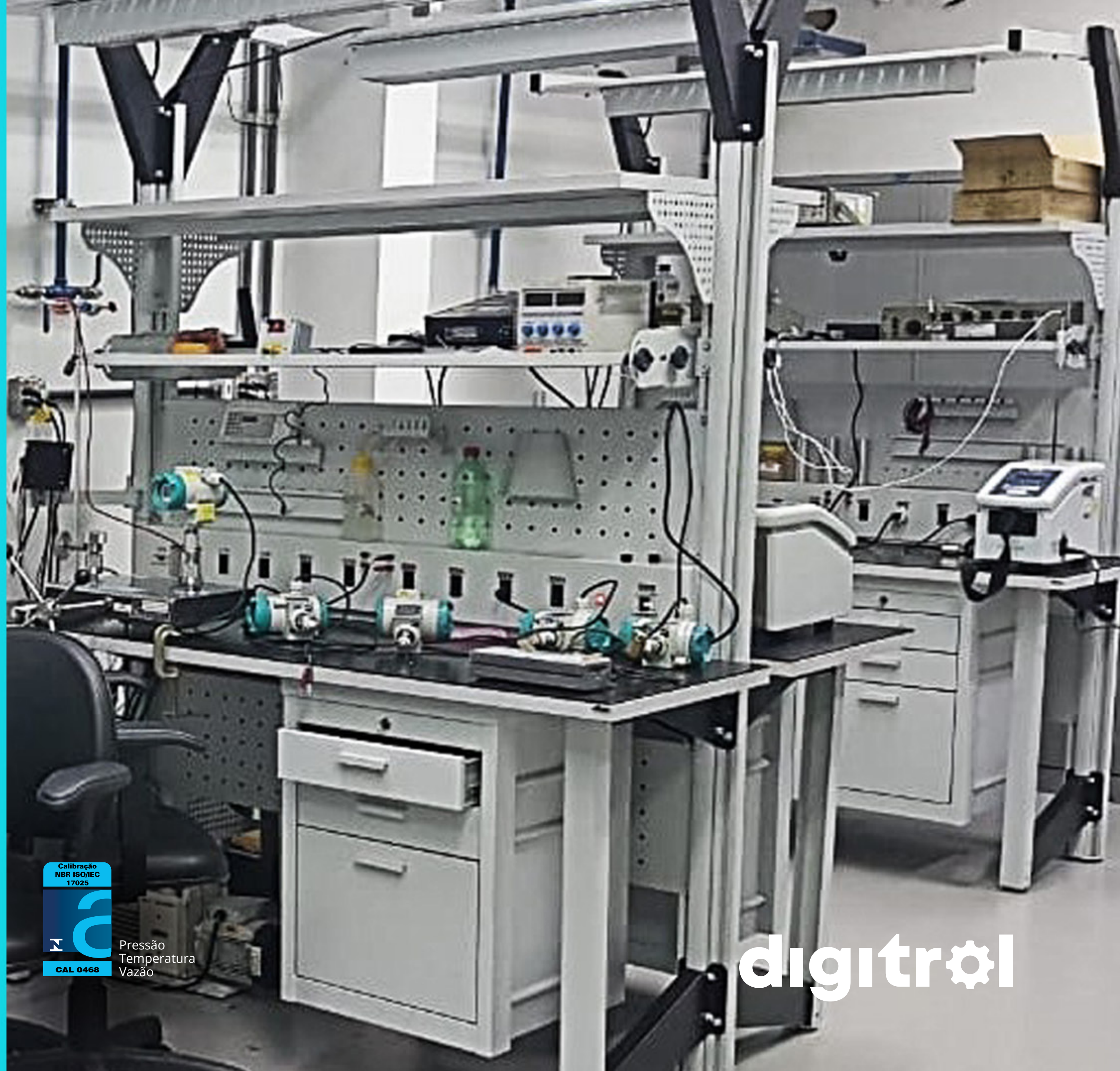


**digitrol**



# Laboratório de pressão

- Integrado conforme norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 pela Cgce - Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro
- Está equipado com instrumentos padrões modernos e precisos além de equipamentos auxiliares requeridos para a realização correta das calibrações
- Os procedimentos de calibração atendem às necessidades do cliente sendo utilizados métodos publicados em normas internacionais, regionais ou nacionais
- As faixas de pressão acreditadas vão desde 0,005 MPa até 100 MPa



Pressão  
Temperatura  
Vazão

digitrol



# Laboratório de vazão

- Integrado conforme norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 pela Cgce - Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro
- Possui 2 tanques de pesagem com capacidade de 5.000,0 kg e 600,0 kg, 3 linhas intercambiáveis para a calibração de medidores de 1 até 50 mm; 40 até 100 mm e 75 até 300 mm
- Opera tanto pelo método de pesagem estática com água quanto pelo método de comparação com medidor padrão (master meter)
- Os padrões primários são devidamente calibrados e rastreados à RBC (Rede Brasileira de Calibração), atendendo às mais criteriosas normas de qualidade existente
- A melhor incerteza de calibração é de 0,10% (fator de abrangência  $k=2$ , nível de confiança = 95%)
- Os dados de vazão, pressão, temperatura, densidade e condições ambientais são medidos e processados digitalmente para o cálculo de correção por um sistema de operação e aquisição de dados totalmente automatizado utilizando protocolo de comunicação PROFIFUS



Pressão  
Temperatura  
Vazão

digitrol



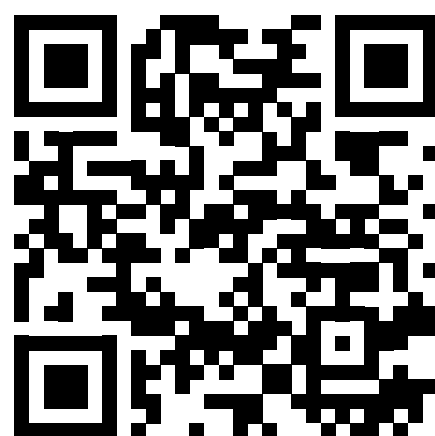


digitrol



Reinvente o futuro.

**DIGITROL.COM.BR**



Rua Santo Arcádio 113 - Jardim das Acácias - Cep 04707-110 - São Paulo - SP  
WhatsApp: (11) 98745-0811 • Tel.: (11) 3511-2626 • vendas@digitrol.com.br