

Guia para medição de nível

Fevereiro 2007

million
in one

nível

SIEMENS



million
in one

Medição de nível confiável

É confiável. É o que dizem os clientes sobre a tecnologia Siemens Milltronics instalada em centenas de milhares de aplicações de processos industriais em todo o mundo.

Siemens Milltronics é o centro mundial da tecnologia de medição de nível da Siemens Process Instrumentation. Você pode contar com a alta performance de nossos instrumentos: eles fornecem medição economicamente eficiente de nível contínuo, nível pontual e interface em uma ampla variedade de aplicações, tais como água e águas residuais, produtos químicos, petroquímicos, farmacêuticos, mineração, cimento, agregados e sólidos volumosos.

Este guia fornece uma visão geral dos equipamentos de medição de nível para ajudar você a selecionar o equipamento e a solução que melhores se adaptam às suas necessidades.

Conteúdo	Página
Chaves de nível eletromecânicas	4
Chaves de nível capacitivas	5
Medidores de nível capacitivos	6-7
Medição de nível por radar	8-9
Medição de nível por ultra-som	10-11
Transmissores de nível por ultra-som	12
Nível hidrostático	13
Soluções de comunicação	14-15

Cursos sobre medição de nível no Siemens Milltronics Learning Center



A Siemens Milltronics Process Instruments oferece treinamento de nível mundial sobre medição de nível no centro avançado de formação em Peterborough, Canadá. Para informações e programas atuais, contate nos pelo telefone 1-705-740-7650 ou visite nosso website em

www.siemens.com/instrumentation/training/canada

Um milhão em um

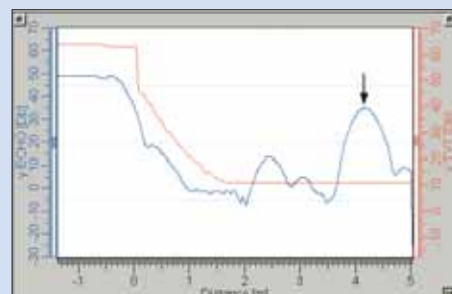
Processamento de sinal com experiência de campo

Os equipamentos de medição de nível da Siemens resultam de uma extensa experiência de campo. A Siemens Milltronics desenvolveu a tecnologia de processamento de sinal para equipamentos de nível baseando-se na experiência de um milhão de equipamentos em aplicações industriais.

Com esta experiência, entendemos a importância da confiabilidade e sabemos como é difícil fabricar um equipamento de medição de nível confiável e preciso para aplicações exigentes. Foi por isso que nossos engenheiros inventaram Sonic Intelligence® e Auto False-Echo Processing, e é por isso que esses equipamentos têm tantas patentes. Com a Siemens Milltronics, você obtém a experiência de um milhão de aplicações em um único equipamento.

Sonic Intelligence

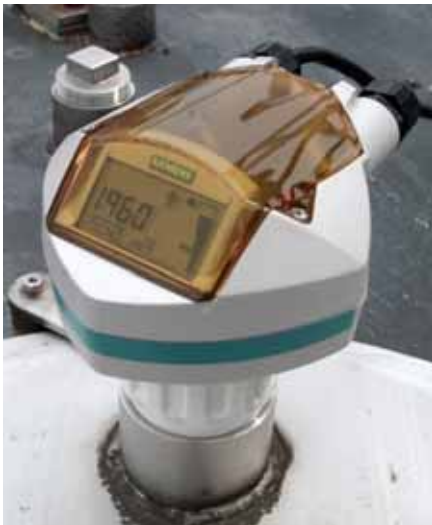
Nossa tecnologia patenteada de processamento de sinal Sonic Intelligence foi desenvolvida utilizando os conhecimentos fornecidos por nossos engenheiros de campo à partir de dados de aplicações reais. Os equipamentos Siemens Milltronics oferecem a vantagem exclusiva desta tecnologia. Sonic Intelligence diferencia os ecos verdadeiros do material dos ecos falsos de obstruções ou ruído elétrico. O sofisticado software é continuamente atualizado e apoiado por dados de campo obtidos de mais de 500.000 aplicações de nível por ultra-som e radar. Esta experiência e este profundo conhecimento estão incorporados nos avançados algoritmos do software para fornecer um processamento inteligente dos perfis de eco. O resultado é uma medição repetitiva, rápida e confiável, na qual você pode confiar.



Sonic Intelligence é uma marca registrada da Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Esta publicação é apenas um guia. Os modelos disponíveis e as especificações dos produtos estão sujeitas a modificações sem aviso prévio. Para especificações detalhadas e uma lista completa das aprovações (Segurança Intrínseca, À Prova de Explosão, Área Classificada e Sanitária), consulte www.siemens.com/level. © Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2005.

2 Para as últimas informações sobre os produtos ou para encontrar um representante perto de você, visite nosso website em www.siemens.com/level

Sonda SITRANS



Sonda SITRANS

Transmissores de nível por ultra-som e radar com 2 fios

SITRANS® Probe LU e SITRANS Probe LR definem o novo padrão para a medição contínua de nível por ultra-som e radar. Estes transmissores oferecem uma superior confiabilidade para aplicações de medição de nível, volume e vazão em água, águas residuais, alimentos, produtos químicos e indústrias de processamento de hidrocarbonetos.

SITRANS Probe é um produto vencedor da Siemens Milltronics®, com designs inovadores de transdutor e antena, capacidade de comunicação e dezenove patentes. O resultado é uma maior precisão e confiabilidade para suas aplicações de medição contínua de nível.

O transmissor de medição de nível por ultra-som SITRANS Probe LU define o padrão de precisão com uma exatidão de 0,15%. A relação sinal/ruído melhorada possibilita um melhor processamento dos ecos através das tecnologias Sonic Intelligence e Auto False-Echo Suppression, permitindo assim a precisão de 0,15% e, como resultado, uma confiabilidade garantida.

www.siemens.com/probelu



SITRANS Probe LR

2-fios, 5,8 GHz (6,3 na América do Norte) transmissor por radar para monitoração de nível/volume de líquidos e lamas em vasos/tanques de armazenamento e processo



SITRANS Probe LU

2-fios, transmissor ultra-sônico para monitoração de nível/volume/vazão de líquidos em vasos/tanques de armazenamento, processo e canais abertos.

Range	20 m (65 pés)	6 m (20 pés) ou 12 m (40 pés)
Temperatura de processo	-40 a 80 °C (-40 a 176 °F)	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)
Pressão do processo	Até 3 bar (43,5 psi g)	0,5 bar (7,25 psi g)
Características principais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elevada relação sinal/ruído, comparável à de um dispositivo de 4 fios ■ Processamento de eco pelo Sonic Intelligence ■ Auto False-Echo Suppression (Supressão Automática de Ecos Falsos) ■ Medição de nível e volume ■ 5,8 GHz (EUA 6,3 GHz) ■ Programador infravermelho Intrinsecamente Seguro (IS) ■ Conexão de processo/antena em polipropileno, blindada e hermeticamente selada; (patenteada) ■ Blindagem padrão de 100 mm (4") zona inativa; cabeça rotativa com conexão elétrica para fácil interligação da fiação. <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento de blindagem de 250 mm (10") zona inativa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elevada relação de sinal/ruído ■ Processamento de eco pelo Sonic Intelligence ■ Auto False-Echo Suppression (Supressão Automática de Ecos Falsos) ■ Medição de nível, volume e vazão ■ Programador infravermelho Intrinsecamente Seguro (IS) ■ Compensação de temperatura integrada ■ Escolha de conexões rosqueadas ■ Transdutor de copolímero ETFE ou PVDF ■ Cabeça rotativa com conexão elétrica para fácil interligação da fiação
Sinal de Saída	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA ■ Segurança Intrínseca 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA ■ Segurança Intrínseca
Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART® ■ SIMATIC® PDM para configuração remota e diagnósticos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART ou Profibus PA ■ SIMATIC PDM para configuração remota e diagnósticos
Especificações de alimentação	4 a 20 mA, 24 V CC nominal com máx. 550 Ohm, 30 V CC máximo	HART: 24 V CC nominal com máx. 550 Ohm, 30 V CC máximo, 4 a 20 mA PROFIBUS: alimentação bus, como para IEC 61158-2; 12, 13, 15 ou 20 mA dependendo da programação (versão Uso Geral ou Segurança Intrínseca)
Aprovações	CE, CSA _{US/IC} , FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS, Industry Canada, FCC, R&TTE	CE, CSA _{US/IC} , FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS

**HART é uma marca comercial registrada da HART Communication Foundation. SIMATIC e SITRANS são marcas registradas da Siemens AG. Milltronics é uma marca comercial registrada da Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Chaves de Nível Eletromecânicas

As chaves eletromecânicas são chaves de nível pontuais tipo rotativa ou vibratória e as soluções economicamente viáveis para aplicações em pó, granulados e outros sólidos secos.



SITRANS LPS200

Chaves de nível eletromecânicas tipo pá rotativa para detecção de nível de sólidos em pó ou granulados com densidades brutas tão baixas quanto 35 g/l (2,19 lb/pés³)



SITRANS LVS200

Chaves de nível eletromecânicas tipo vibratória para detecção de nível de sólidos em pó ou granulados com densidades tão baixas quanto 20 g/l (1,3 lb/pés³)



Range

10 m (30 pés)

4 m (13 pés)

Temperatura de processo

- -20 a 80 °C (-4 a 176 °F)
- -20 a 220 °C (-4 a 428 °F) modelo HT

-40 a 150 °C (-13 a 302 °F)

Pressão do processo*

- Até 0,5 bar (7,25 psi)
- Até 10 bar (145 psi) opcional

Até 10 bar (145 psi)

Características principais

- Alarme de nível alto ou baixo
- Densidades tão baixas quanto 100 g/l (6,25 lb/pés³)
- Pá dobrável para densidades baixas a partir de 35 g/l (2,19 lb/pés³)
- Chave selecionável para fonte de alimentação
- Invólucro rotativo
- Mecanismo único de fricção
- Instalação através de conexão de processo de 1/4" NPT ou BSP
- Modelos compactos, extensíveis e extensão de cabo até 10 m (30 pés)
- Modelo para Alta Temperatura
- Modelo para Alta Pressão

- Alarme de nível alto ou baixo
- Design compacto
- Montagem no topo, lado, ângulo
- Invólucro rotativo
- Auto-limpeza
- Modelo extensível de até 4 m (13 pés)
- Modelo para interface (sólidos em líquidos)
- Opção de eletrônica remota

Sinal de Saída

Contato por Microswitch SPDT, 5A a 250 V CA, não indutor

Relé SPDT, 8A a 250 V CA, não indutor

Comunicações

Especificações de alimentação

- Selecionável por jumper
- 115 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 4 VA
- 230 V CA, ±15%, 50 Hz, 6 VA
- 24 V CC, ±15%, 2,5W

19 a 230 V CA, +10%, 50/60 Hz, 8 VA
19 a 55 V CC, +10%, 1,5W

Aprovações

CE, CSA, FM, ATEX (aprovações de ignição de pós)

CE, CSA, FM, ATEX (aprovações de ignição de pós)

* Os cálculos de pressão estão em unidades bar (psi), relativos

Chaves de Nível Capacitivas



Pointek® CLS 100

Chave de nível capacitiva a 2 fios para detecção de nível em espaços restritos, interfaces, sólidos, líquidos, lamas e espuma



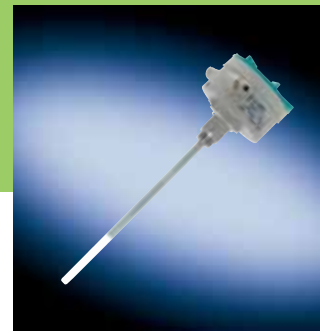
Pointek CLS 200

Chave de Nível capacitiva com um alto nível de resistência química; ideal para detecção de nível em interfaces, sólidos, líquidos, lamas e espuma e para controle de bombas



Pointek CLS 300

Chave de nível capacitiva para detecção de interfaces, sólidos, líquidos, lamas e materiais viscosos em condições exigentes de alta/baixa pressão, temperaturas elevadas e materiais abrasivos e corrosivos

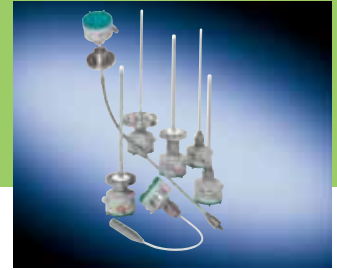


Pointek CLS 500

Chave de nível capacitiva pontual para detecção de interfaces, sólidos, líquidos, lamas e materiais viscosos em condições críticas de temperatura extrema e pressão extrema

100 mm (4")	Haste: 5,5 m (18 pés) Cabo: até 35 m (115 pés)	Haste: 1 m (40") Cabo: 25 m (82 pés)	Haste: 1 m (40")
-40 a 100 °C (-40 a 212 °F)	-40 a 125 °C (-40 a 257 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 a 200 °C (-40 a 392 °F) ■ -40 a 400 °C (-40 a 752 °F) Versão HT	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 a 200 °C (-40 a 392 °F) ■ Até 400 °C (752°F) Versão HT
Até 10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Até 25 bar (365 psi) ■ Até 10 bar (145 psi) versão cabo 	Até 35 bar (508 psi)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Até 50 bar (725 psi) ■ Até 525 bar (7665 psi) Versão HP
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia de frequência inversa ■ Ajuste de sensibilidade Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Segurança Intrínseca ■ À prova de ignição por pó ■ Modelos para aplicações gerais ■ SensGuard para aplicações abrasivas ■ Sondas PPS ou PVDF ■ IP68 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia de frequência inversa ■ Detecção de nível independente de tanque/tubulação ■ Interruptor de ganho alto/baixo ■ Adequado para áreas classificadas ■ Saídas múltiplas ■ Histerese totalmente ajustável Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Rígido, cabo e sanitário ■ SensGuard para aplicações abrasivas ■ Isolador térmico ■ Modelos para aplicações gerais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia Active-Shield Patenteada ■ Transmissor universal ■ Saídas múltiplas ■ 5 dipswitches para ajustes especiais p. ex., segurança contra falhas, alto/baixo Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Extensões de até 25 m (82 pés) ■ Isolador térmico ■ Alta temperatura (versão HT) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tecnologia Active-Shield Patenteada ■ Display local integrado ■ Sinal a 2 fios ■ Calibração por botão ■ Diagnóstico de funcionamento total Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Calibração em um ponto em % ■ Temperatura elevada (versão HT) ■ Alta pressão (versão HP)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20/20 a 4 mA 2 fios ■ Interruptor de estado sólido ou relé ■ Saída por relé 	Modelo analógico: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 relé forma C (SPDT) ■ Interruptor de estado sólido Modelo digital: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interruptor de estado sólido ■ Saída por relé ou mA 	Modelo analógico: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 relé forma C (SPDT) ■ Interruptor de estado sólido Modelo digital: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interruptor de estado sólido ■ Saída por relé ou mA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20/20 a 4 mA 2 fios ■ Interruptor de estado sólido
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo digital: PROFIBUS PA ■ Modelo analógico: 3 indicadores LED 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo digital: PROFIBUS PA ■ Modelo analógico: 3 indicadores LED 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART ■ Compatível com SIMATIC PDM
<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: 10 a 33 V CC ■ Segurança Intrínseca: 10 a 30 V CC 	12 a 250 V CA/CC, 50/60 Hz, 2VA/2W máx.	12 a 250 V CA/CC, 50/60 Hz, 2VA/2W máx.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 a 33 V CC, (30 V CC para IS) a 3,6 mA, 9,5 a 33 V CC, (30 V CC para IS) a 22 mA ■ 3,6 a 22 mA/22 a 3,6 mA (2 fios)
CE, CSA, FM, ATEX Lloyd's Register of Shipping, ABS, WHG	CE, CSA, FM, ATEX, 3A Lloyd's Register of Shipping, ABS, WHG	CE, CSA, FM, ATEX Lloyd's Register of Shipping, ABS, WHG	CE, CSANRTLIC, FM, ATEX Lloyd's Register of Shipping, ABS, WHG, Bureau Veritas, sinalização actual conforme NAMUR NE 43

Medidores de Nível Capacitivos



SITRANS LC 300

Transmissor capacitivo para medição de nível de líquidos e sólidos; aplicações de alta precisão tais como alimentos e bebidas, alimentos para animais de estimação e sólidos brutos; ideal para processos difíceis envolvendo vapor e pó

SITRANS LC 500

Transmissor capacitivo ideal para medição de nível e interface em condições extremas de processo, tais como óleo, gás e líquido, produtos químicos e vapores tóxicos e agressivos

Range

Haste: 5,0 m (16,4 pés)
Cabo: 25 m (82 pés)

Haste: 5,5 m (18 pés)
Cabo: 35 m (115 pés)

Temperatura de processo

-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)

-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)
opcional: até 400 °C (752 °F)
até -200 °C (-328 °F)

Pressão do processo*

Até 35 bar (511 psi)

Até 200 bar (2920 psi)
Opção:
Até 525 bar (7665 psi)

Características principais

- Calibração por botão
- Tecnologia Active-Shield Patenteada
- Display local integrado

- Alarme de pré-deteção
- Controle de bomba
- Tecnologia Active-Shield patenteada
- Calibração por botão
- Calibração em um ponto
- Display local integrado
- Diagnóstico total de funcionamento

Opções:

- Alta temperatura
- Alta pressão
- Sanitária
- Design customizado para as aplicações
- Opções de sensor e conexões ao processo
- Materiais customizados

Sinal de Saída

4 a 20/20 a 4 mA
2 fios

- 4 a 20/20 a 4 mA 2 fios
- Interruptor de estado sólido

Comunicações

HART

Especificações de alimentação

9-32 V CC qualquer polaridade,
2 fios (9 V a 22 mA)

- 12 a 33 V CC, (30 V CC para IS) a 3,6 mA, 9,5 a 33 V CC, (30 V CC para IS) a 22 mA
- 3,6 a 22 mA/22 a 3,6 mA (2 fios)

Aprovações

CE, CSA_{NRTL/C}, FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS, Bureau Veritas, sinalização actual conforme NAMUR NE 43





CE, CSA_{NRTL/C}, FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS, 3A, Bureau Veritas, sinalização actual conforme NAMUR NE 43



Nossa tecnologia de capacitância garante uma medição precisa, confiável e repetitiva, mesmo em ambientes com poeira, turbulentos e vaporosos ou em situações com acúmulo de produto. Dado que mesmo uma pequena mudança de nível cria uma grande mudança na frequência, nossos equipamentos apresentam uma melhor resolução e ultrapassam de forma consistente o desempenho de dispositivos convencionais. Com características especiais, tais como sondas de pontas sensíveis, tecnologia Active-Shield e opções de sondas modulares disponíveis para vários modelos, oferecem soluções práticas para uma ampla variedade de nível pontual, nível contínuo e medição de interface.



Sonda SITRANS LC 500 — configurações e tipos

Versão da sonda	Versão Standard 	Interface de longo alcance 	Sanitária 	Flangeada (peça única) 
Aplicação	Aplicações gerais de nível, interface ou detecção	Aplicações gerais para de detecção de interface	Aplicações sanitárias de nível, interface ou detecção	Aplicações que combinam temperaturas e pressões elevadas e produtos químicos corrosivos
Tipos de conexão de processamento	<ul style="list-style-type: none"> NPT com rosca, BSPT, JIS Flange ANSI, DIN, API 	<ul style="list-style-type: none"> NPT com rosca, BSPT, JIS Flange ANSI, DIN, API 	Clamp de encaixe sanitário	Rosca sanitária
Selagem de processo	Junta simples	Junta simples	Junta simples	Junta Simples
Materiais de conexão de processo	Aço inox AISI 316L Opcional: • C22®.8N • Monel® 400 • Hastelloy® C22*	Aço inox AISI 316L	Aço inox AISI 316L	Aço inox AISI 316L Opcional: • Aço carbono • C22.8N
Partes Molhadas	PFA standard Opções: PTFE ou verniz	PFA standard Opções: PTFE ou verniz	PFA standard Opções: PTFE ou verniz	PFA standard Opções: PTFE ou verniz
Comprimento da haste (máx.)	5,5 m (18 pés)	5,5 m (18 pés)	5,5 m (18 pés)	5,5 m (18 pés)
Comprimento de cabo (máx.)	35 m (115 pés)	35 m (115 pés)	Não disponível	Não disponível

* A flange é fabricada em aço inoxidável AISI 316L com uma placa Hastelloy de 5 mm soldada. Hastelloy e C22 são marcas registradas da Haynes International. Monel é uma marca registrada da Special Metals Corporation.

Medição de Nível por Radar



SITRANS LR 200

Transmissor de nível radar de pulso a 2 fios para aplicações de armazenamento de líquido bruto ou vasos/tanques de processos



SITRANS LR 300

Instrumento de nível tipo radar de pulso para líquidos e lamas em vasos/tanques e condições extremas de processo ou áreas classificadas



SITRANS LR 400

Transmissor de nível radar FMCW a 4 fios para medições de longo alcance de sólidos e líquidos; ideal para condições extremas de poeira ou líquidos com baixa constante-dielétrica

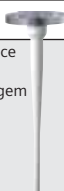




Range	20 m (66 pés)	20 m (66 pés)	50 m (164 pés)
Temperatura de processo	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F) opcional: até 250 °C (482 °F)
Pressão do processo*	Até 40 bar (580 psi) dependente do tipo de conexão de processo	Até 40 bar (580 psi) dependente do tipo de conexão de processo	Até 40 bar (580 psi) dependente do tipo de conexão de processo
Características principais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medição de nível, espaço, distância e volume ■ Programador manual infravermelho Intrinsecamente Seguro (IS) ■ Auto False-Echo Suppression (Supressão Automática de Ecos Falsos) e Sonic Intelligence ■ 5,8 GHz (EUA 6,3 GHz) ■ Conexão patenteada de antena/processo em polipropileno, blindada e hermeticamente selada; Padrão de blindagem de 100 mm (4") Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprimento de blindagem de 250 mm (10") ■ Opções de antena e conexões de processo (consulte a página 9) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medição de nível, espaço, distância e volume ■ Programador manual infravermelho Intrinsecamente Seguro (IS) ■ Auto False-Echo Suppression (Supressão Automática de Ecos Falsos) ■ 5,8 GHz (EUA 6,3 GHz) Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Invólucro em aço inoxidável ■ Sanitária ■ Purga (auto-limpeza) ■ Opções de antena e conexões de processo (consulte a página 9) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medição de nível e volume ■ Programador manual infravermelho Intrinsecamente Seguro (IS) ■ Auto False-Echo Suppression (Supressão Automática de Ecos Falsos) ■ Auto-calibração com referência interna ■ 24 GHz FMCW e elevada taxa sinal/ruído Opções: <ul style="list-style-type: none"> ■ Extensão para temperatura elevada ■ Purga (auto-limpeza) (versão líquidos)
Sinal de Saída	Circuito de corrente a 2 fios de 4 a 20 mA	4 a 20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 a 20 mA ■ 1 Relé
Comunicações	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART ou PROFIBUS PA ■ SIMATIC PDM para configuração e diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus® ASCII/RTU ■ HART ■ SIMATIC PDM para configuração e diagnóstico Opção: <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART ou PROFIBUS PA ■ SIMATIC PDM para configuração e diagnóstico
Especificações de alimentação	Circuito 4 a 20 mA, 24 V CC nominal, 30 V CC máx. Voltagem mínima depende da resistência total do circuito	<ul style="list-style-type: none"> ■ Universal CA/CC ■ 48 a 230 V CA, ±15%, 40 a 70 Hz, 28 VA/11W ■ 24 a 230 V CC, ±15%, 9W 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 120 a 230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 12 VA/6W ■ 24 V CC, +25/-20%, 6W (opcional)
Aprovações	CE, CSA _{NRTLIC} , FM, ATEX, ANZEX, IECEx, PED, Lloyd's Register of Shipping, ABS Type Approval, 3A, Industry Canada, FCC, R&TTE	CE, CSA _{NRTLIC} , FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS Type Approval, 3A, Industry Canada, FCC, R&TTE	CE, CSA _{NRTLIC} , FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS Type Approval, Industry Canada, FCC, R&TTE, CETECOM

* Os cálculos de pressão estão em unidades bar (psi), relativos Modbus é uma marca registrada da Schneider Electric.

As sofisticadas tecnologias de Radar de pulso e Frequency Modulated Continuous Wave (onda contínua de frequência modulada — FMCW) fornecem medição de nível contínua confiável para aplicações de curto e longo alcance, mesmo em condições difíceis de processo, como temperatura e pressão extrema, produtos químicos agressivos, agitação, turbulência, incrustação e poeira.



Configurações de antena para o SITRANS LR 200 e LR 300

					
Versão da antena	Flange de face plana com haste e selagem de processo integral	Haste blindada (elimina interferência no bocal)	Haste sanitária (fabricação em 1 peça) para aplicações Alimentícias e Farmacêuticas	Horn (tamanhos disponíveis 3", 4", 6", 8")	Onda Guiada para produtos pouco dielétricos
Tipos de conexão ao processo	Tamanhos nominais de tubulação 50, 80, 100, 150 mm (2, 3, 4, 6")	<ul style="list-style-type: none"> • 2" rosqueado NPT, BSP, G • Flange plana, tamanhos nominais de tubulação 80, 100 mm (3", 4") 	Tamanhos de conector de flange sanitária 2", 3", 4"	Flanges de face plana ANSI, DIN, JIS	Flanges de face plana ANSI, DIN, JIS
Partes molhadas †	PTFE	<ul style="list-style-type: none"> • O-ring FKM • PTFE • Aço inox 316 	<ul style="list-style-type: none"> • UHMW-PE ou • PTFE 	<ul style="list-style-type: none"> • O-ring FKM • PTFE • Aço inox 316 	<ul style="list-style-type: none"> • O-ring FKM • PTFE • Aço inox 316
Comprimento de inserção (máx.)	41 cm (16,3")	Variável	41 cm (16,3")	Variável com extensão	Variável até 3 m (9,8 pés) máx.
Extensões/opções	50 ou 100 mm (2 ou 4") PTFE ou UHMW-PE	100, 150, 200 ou 250 mm (4, 6, 8 ou 10") comprimento padrão de blindagem ou superior a pedido	Não disponível	<ul style="list-style-type: none"> • Guia deslizante para aplicações de digestor* • Purga 	Duas seções (máx.) podem ser conectadas

* Pressão máxima 0,5 bar (7,25 psi) a 60 °C.

† Encontram-se disponíveis materiais alternativos, sob pedido, por encomenda especial; consulte seu representante local da Siemens Milltronics.

Medição de Nível por Ultra-Som



MultiRanger® 100/200

Monitor/controlador de nível ultrassônico, simples e multipontos, de curto e médio alcance para qualquer aplicação em uma ampla variedade de indústrias.



SITRANS LU**

Sistema de monitoração de nível ultra-sônico de longo alcance para líquidos e sólidos
LU 01: 1 ponto
LU 02: 2 pontos
LU 10: até 10 pontos



HydroRanger 200

Controlador ultra-sônico de nível para até 6 bombas — controle, controle diferencial e monitoração de vazão de canal aberto



SITRANS LUC 500

Controlador de nível ultra-sônico completo para monitoração e controle de distribuição de água e sistemas de coleta de águas residuais, com algoritmos para economia de energia

Range

Transdutor de 15 m (50 pés) e dependente do material

Transdutor de 60 m (200 pés) e dependente do material

Transdutor de 15 m (50 pés) e dependente do material

Transdutor de 15 m (50 pés) e dependente do material

Temperatura de processo

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Pressão do processo*

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

Características principais

Versão 100:

- Controle simples de bomba

Versão 200:

- Controle avançado de bomba
- Controle diferencial
- Monitor de vazão de canal aberto
- Conversão de volume
- Uma entrada em mA

Ambas versões:

- Ponto simples ou duplo
- CA ou CC
- Entrada digital para controle de nível de backup de um dispositivo de nível pontual (p. ex., Pointek CLS 200)
- Duas entradas discretas
- Montagem em parede ou painel

- Alarme alto/baixo
- Medição multipontos: 2 (LU 02) 10 (LU 10)
- Medição diferencial ou média
- Conversão de volume
- Scanning de prioridade (LU 10)
- Programável com programador manual ou PC

Opções (LU 10):

- LU AO Módulo de saída analógico
- LU SAM Módulo de alarme satélite

- Ponto simples ou duplo
- Listas de serviço de bombas fixas e rotativas
- Tempos de funcionamento de bombas
- Controla até 6 bombas
- Automação para Limpeza de tela (canal aberto)
- Monitor afluente e efluente
- Monitor de vazão de canal aberto
- Monitor de coleta remota
- Controle de amostragem
- Conversão de volume
- Backup de entrada de alarme de alto nível
- Uma entrada em mA
- 2 entradas discretas
- CA ou CC
- Montagem em parede ou painel

- Listas de serviço de bombas fixas e rotativas
- Tempos de funcionamento de bombas
- Opções de controle baseadas em tempo
- Automação para Limpeza de tela (canal aberto)
- Monitor afluente e efluente
- Monitor de coleta remota
- Controle de amostragem
- Monitor de vazão de canal aberto
- Registro de RTU e dados
- Conversão de volume
- Entradas discretas para intertravamentos/feedback de falhas de bombas
- Relatório por exceção
- Registro de Descarga combinada de Esgoto (CSO)

Opções:

- Sensor de velocidade VS 100
- Montagem em parede, suporte ou painel

Sinal de Saída

- Standard 3 relés
- 6 relés (opção)
- Duas saídas 4 a 20 mA (isoladas)

- 4 relés (LU 01, LU 02)
- Até 40 relés (LU 10)
- 4 a 20 mA (isolados)

- Standard 6 relés
- Duas saídas 4 a 20 mA (isoladas)

5 relés, 4 a 20 mA (opção)

Comunicações

- Modbus RTU integrado ou ASCII via RS-485
- Compatível com SIMATIC PDM via Modbus RTU

Opções:

- Dolphin Plus
- SmartLinx® (ver página 14)
- PROFIBUS DP
- Allen-Bradley® RIO
- DeviceNet™

- Dolphin RS-232/RS-485 (LU 01, LU 02)
- Dolphin via infravermelhos (LU 10)

Opção:

- SmartLinx (ver página 14)
- PROFIBUS DP
- Allen-Bradley RIO
- DeviceNet

- Modbus RTU/ASCII integrado via RS-485
- Compatível com SIMATIC PDM via Modbus RTU

Opções:

- Dolphin Plus
- SmartLinx
- PROFIBUS DP
- Allen-Bradley RIO
- DeviceNet

Capacidade de telemetria com Modbus RTU/ASCII via RS-232/RS-485

Opções:

- Dolphin Plus
- SmartLinx
- PROFIBUS DP
- Allen-Bradley RIO
- DeviceNet

Especificações de alimentação

- Versão CA: 100 a 230 V CA ±15%, 50/60 Hz, 36 VA/17W
- Versão CC: 12 a 30 V CC 20W

- LU 01, LU 02 – versão CA: 100/115/200/230 V CA ou Versão CC: 18 a 30 V CC, 25 W
- LU10: 100/115/200/230 V CA

- Versão CA: 100 a 230 V CA ±15%, 50/60 Hz, 36 VA/17W
- Versão CC: 12 a 30 V CC 20W

- Versão CA: 100 a 230 V CA ±15%, 50/60 Hz, 36VA/17W
- Versão CC: 12 a 30 V CC 20W

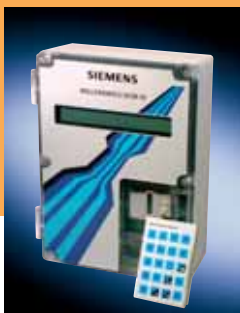
Aprovações

CE, CSANRTLIC, UL Listed, FM Lloyd's Register of Shipping, ABS

CE, CSANRTLIC, FM Lloyd's Register of Shipping, ABS

CE, CSANRTLIC, UL Listed, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, MCERTS

CE, CSANRTLIC, UL Listed



OCM III

Monitor ultra-sônico de fluxo de alta precisão para canais abertos

3 m (10 pés)

Dependente do transdutor

Dependente do transdutor

- Monitor afluente e efluente
- Controle de amostragem
- Monitoração remota de baixa potência
- Registro de dados
- Conexão remota por modem
- Entrada dupla de alimentação

Opção:

- Sensor de velocidade VS 100

3 relés, 4 a 20 mA

Via RS-232

Opções:

- Software de indicação de fluxo

- 100/115/200/230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 15 VA e/ou
- 9 a 30 V CC 8W

CE, CSA_{NRTL}, FM, MCERTS

Os produtos ultra-sônicos são economicamente a escolha mais interessante para monitoração e controle em aplicações de curto e longo alcance para líquidos, lamas e sólidos, em uma ampla variedade de indústrias. A tecnologia sem contato oferece vantagens de baixa manutenção. Siemens Milltronics é a líder mundial na tecnologia de nível por ultra-som, com muitos modelos disponíveis e grande experiência em aplicações para o apoio ar.



Transdutores Echomax®											
	Líquidos	Líquidos e sólidos					Sólidos		Líquidos agressivos		
		Versão Standard			Alta temperatura		Alta temperatura				
	XRS-5	XPS-10	XPS-15	XPS-30	XPS-40	XCT-8	XCT-12	XLT-30	XLT-60	ST-H	
Alcance máx.	8 m (26 pés)	10 m (33 pés)	15 m (50 pés)	30 m (100 pés)	40 m (130 pés)	8 m (26 pés)	12 m (40 pés)	30 m (100 pés)	60 m (200 pés)	10 m (33 pés)	
Alcance mín.	0,3 m (1 pé)	0,3 m (1 pé)	0,3 m (1 pé)	0,6 m (2 pés)	0,9 m (3 pés)	0,6 m (2 pés)	0,6 m (2 pés)	0,9 m (3 pés)	1,8 m (6 pés)	0,3 m (1 pé)	
Temp. máx.	65 °C (149 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	145 °C (293 °F)	145 °C (293 °F)	150 °C (300 °F)	150 °C (300 °F)	73 °C (164 °F)	
Temp. mín.	-20 °C (-4 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)	
Aplicações típicas	•Poços úmidos •Canais abertos	•Sólidos poeirentos •Lamas	•Poços profundos úmidos •Sólidos	•Pós •Pelotas •Sólidos	•Pós •Pelotas •Sólidos	•Ácidos quentes •Lamas •Alimentos	•Ácidos quentes •Lamas	•Clinquer •Porões de carvão	•Clinquer •Porões de carvão	•Armazenamento químico •Tanques de líquidos	
Frequência	44 kHz	44 kHz	44 kHz	30 kHz	22 kHz	44 kHz	44 kHz	22 kHz	13 kHz	44 kHz	
Ângulo de feixe -3dB	10°	12°	6°	6°	6°	12°	6°	5°	5°	12°	
Tamanho de rosca	1" BSP/NPT	1" BSP/NPT	1" BSP/NPT	1,5" rosca universal (BSP/NPT)	1,5" rosca universal (BSP/NPT)	1" BSP/NPT	1" BSP/NPT	1" NPT	1" NPT	1" & 2" NPT	
Involucro	•PVDF Copolímero •CSM Opcional: •Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: •Face espuma •Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: •Face espuma •Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: •Face espuma •Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: •Face espuma •Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: Face espuma	•PVDF Opcional: Flange com face PTFE	•PVDF Opcional: Flange com face PTFE	•Alumínio •Aço inoxidável 304 •Poliéster •Silicone	•Alumínio •Aço inoxidável 304 •Poliéster •Silicone	ETFE
Compatível com:											
SITRANS LU	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	
SITRANS LUC500	☺	☺	☺			☺	☺			☺	
HydroRanger 200	☺	☺	☺			☺	☺			☺	
MultiRanger 100/200	☺	☺	☺			☺	☺			☺	
OCM III	☺										

Transmissores de Nível por Ultra-Som

Os equipamentos ultra-sônicos simples de medição de nível da Milltronics são a escolha acertada quando são necessárias medições de nível confiáveis e economicamente eficazes.



The Probe

Transmissor de nível ultra-sônico integrado de curto alcance; ideal para líquidos e lamas em vasos/tanques abertos ou fechados



Pointek ULS 200

Chave de nível ultra-sônica sem contato com dois pontos de chaveamento para detecção de nível de sólidos brutos, líquidos e lamas em uma ampla variedade de indústrias; ideal para fluidos viscosos



Range

5 m (16,5 pés)

Líquidos: 5 m (16,5 pés)
Sólidos: 3 m (9,8 pés)

Temperatura de processo

-40 a 60 °C (-40 a 140 °F)

- -40 a 60 °C (-40 a 140 °F)
- -20 a 60 °C (-5 a 140 °F) para modelo ATEX ou se montado em metal

Pressão do processo*

0,5 bar (7,25 psi)

0,5 bar (7,25 psi)

Características principais

- Compensação de temperatura integrada
- Programação simples com 2 botões
- Transdutor de copolímero PVDF ou ETFE

- Compensação de temperatura integrada
- Dois pontos diferentes de nível (nível alto/nível baixo)
- Programação simples com 2 botões

Opções:

- Adaptador de flange
- Montagem sanitária

Sinal de Saída

- 1 relé, 4 a 20 mA (3 fios)
- 4 a 20 mA (2 fios)

- Versão CA: 2 relés forma C (SPDT) (5A a 250 V CA)
- Versão CC: 2 relés forma C (SPDT) (48 V CC) ou transistor (2 interruptores; 100 mA a 48 V CC)

Comunicações

Especificações de alimentação

- Versão 3 fios: 18 a 30 V CC, 0,2 A máx.
- Versão 2 fios: 12 a 28 V CC, Pico 0,1 A

- Versão CA: 100 a 230 V CA, + 15%, 50/60 Hz, 12 VA/5W máx.
- Versão CC: 18 a 30 V CC, 3W

Aprovações

CE, CSA^{ANRTUC}, FM

CE, CSA^{ANRTUC}, FM, CSA/FM, ATEX

Nível Hidrostático

A medição de nível hidrostático é de baixo custo para montagem direta ou para montagem com selagem remota em tanques e vasos. Estes equipamentos podem operar em condições químicas e mecânicas extremas, bem como interferência eletromagnética. São amplamente aplicados em indústrias químicas e petroquímicas.



SITRANS P MPS

Monitoração de nível hidrostático para montagem direta em tanques e vasos

SITRANS P DSIII

Monitoração de nível hidrostático para montagem com selagem remota em tanques/vasos abertos ou fechados com líquidos corrosivos e não corrosivos

Range

De 0 a 2 m H₂O,
de 0 a 20 m H₂O

8,3 a 30.000 mbar e 160 bar

Temperatura de processo

-10 a 80 °C (14 a 176 °F)

-10 a 80 °C (14 a 176 °F)

Pressão do processo*

Ventilado para a atmosfera

32 a 160 bar (2325 psi)

Características principais

- Invólucro compacto e sensor em aço inoxidável
- Instalação fácil

Opções:

- Segurança Intrínseca (IS)
- Faixas de medição especial; 0 a 1 m H₂O, de 0 a 200 m H₂O
- Comprimento do cabo até 200 m (656 pés)

- Com selagem remota até 400 °C (752°F)
- Auto-diagnóstico
- Elementos para parametrização

Opções:

- Segurança Intrínseca (IS)
- À prova de explosão
- À prova de chama
- Sondas resistentes à corrosão
- Conexões de processo e selagem

Sinal de Saída

2 fios de 4 a 20 mA

4 a 20 mA

Comunicações

- HART
- Compatível com SIMATIC PDM
- PROFIBUS PA

Especificações de alimentação

10 a 36 V CC

- Standard: 10,5 a 45 V CC
- Segurança Intrínseca: 10,5 a 30 V CC

Aprovações

CE, ATEX

CE, ATEX, FM/CSA

* Os cálculos de pressão estão em unidades bar (psi), relativos

Soluções de Comunicação



Software SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager — Gerenciador de Dispositivo de Processo) é uma ferramenta de software não proprietária para a operação, configuração, parametrização, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes. Baseado no padrão EDD, pode ser utilizado independentemente de um sistema de automação específico através de um PC ou dispositivo de programação, ou como parte integral do sistema de automação de processo SIMATIC PCS 7.

As funções principais incluem:

- Definição e modificação de parâmetros
- Comparação
- Verificações de aceitabilidade
- Gerenciamento de dados
- Comissionamento

SIMATIC PDM oferece comunicações através de HART, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA ou outros protocolos.

Consulte www.siemens.com para obter uma lista atualizada de produtos.

HART

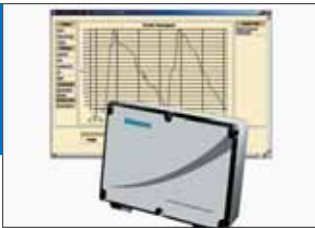
HART é um protocolo de transferência em série utilizado para transferir dados adicionais de parâmetros, tais como range de medição, configuração, para o dispositivo conectado através de um circuito de alimentação de 4 a 20 mA. A variável do processo principal é transmitida através do circuito de alimentação de 4 a 20 mA. SIMATIC PDM pode utilizar este protocolo para comunicar dados de configuração a um equipamento. A Siemens Milltronics oferece HART como uma opção em muitos dos nossos produtos de nível.

SmartLinx

Cartões de comunicação opcionais

SmartLinx oferece conexão digital direta aos buses de comunicações normalmente utilizados na indústria, com verdadeira compatibilidade plug-and-play. Estão disponíveis cartões para PROFIBUS DP, Modbus RTU, Allen-Bradley Remote I/O, DeviceNet, e Modbus RTU Modem. Os módulos SmartLinx são fáceis e rápidos de instalar e podem ser adicionados a qualquer momento.

Para utilização com SITRANS LU, MultiRanger, HydroRanger e SITRANS LUC500.



Monitoração remota de dados com Levelwatch.com

Levelwatch.com libera os dados para locais remotos e distribui-os para uso em tomada de decisões. Utilizando equipamentos de medição tais como equipamentos ultra-sônicos, de capacitância, radar ou outros, as leituras podem ser levadas ao local remoto.

Uma unidade Levelwatch.com conecta estes dados de campo utilizando uma linha terrestre ou um satélite para um web site seguro. O sistema monitora status, registra tendências e envia alarmes diretamente ao pessoal responsável por telefone, fax, pager ou email. Os detalhes do alarme estão disponíveis on-line.

Levelwatch.com fornece as ferramentas para um serviço de gerenciamento de inventário, visto que os vendedores podem monitorar níveis de inventário de clientes e podem antecipar a demanda e otimizar programações de entregas. Os fabricantes também podem monitorar níveis de material bruto para garantir uma produção contínua, sem faltas de material ou entregas urgentes. Os produtos Siemens Milltronics podem ser conectados através de suas portas Modbus, permitindo acesso a parâmetros-chave de funcionamento, tais como definições de bombas e totalizadores de bombas e fluxos.

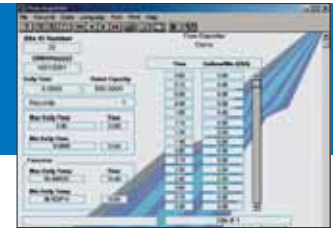


Dolphin Plus

Dolphin Plus é um software de configuração para os equipamentos:

- SITRANS LU
- SITRANS LUC500

Ajuda-o a configurar, monitorar, ajustar e diagnosticar a maioria dos equipamentos Siemens Milltronics seja remotamente a partir de seu computador de mesa ou diretamente conectado no campo por um laptop. Basta carregar o software do CD e em alguns minutos poderá definir ou modificar configurações completas de parâmetros para um ou vários equipamentos no ambiente Windows®. Depois da configuração, você pode editar parâmetros rapidamente, carregar e descarregar conjuntos de parâmetros para o disco e utilizar conjuntos de parâmetros guardados em outros equipamentos. Pode se também trabalhar com perfis de ecos para ajuste fino, sem necessidade de equipamentos especiais.



Flow Reporter

Flow Reporter é um software de configuração e extrator de dados baseado no Windows para utilização com o Milltronics OCM III Open Channel Meter.

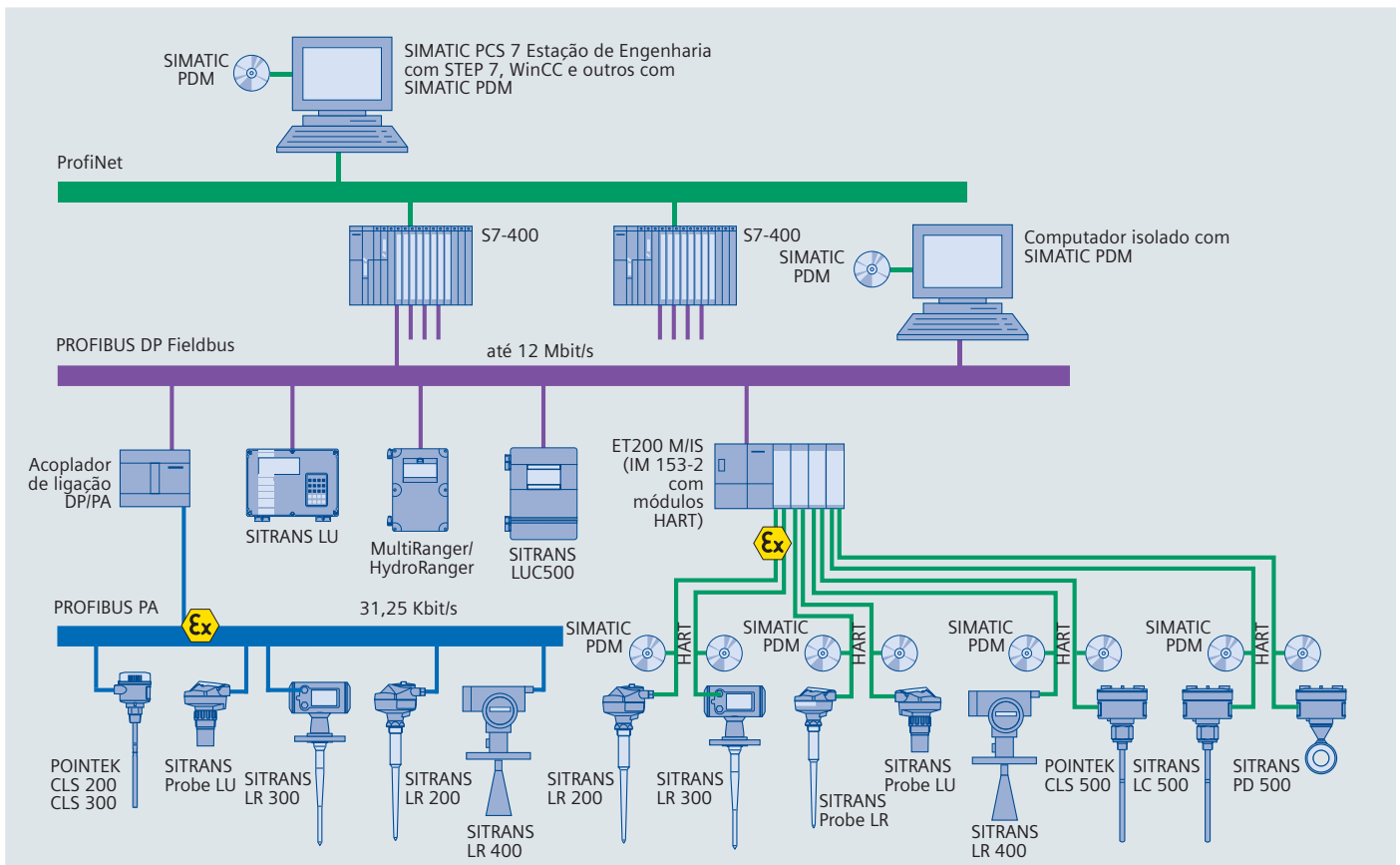
A partir de um PC remoto, permite:

- Monitorar e resolver problemas de leituras de fluxo do OCM III
- Visualizar e modificar parâmetros
- Conectar ao OCM III diretamente ou com um computador com modem, que pode estar a qualquer distância do fluxômetro
- Procurar dados específicos utilizando o banco de dados relacional
- Carregar registros de dados do OCM III
- Rever registros de dados passados e atuais num ambiente de banco de dados
- Exportar informações resumidas e dados para um programa de planilha de dados
- Imprimir relatórios diários ou mensais

As comunicações PROFIBUS oferecem Totally Integrated Automation (Automação Totalmente Integrada) (TIA)

A Siemens oferece uma grande variedade de equipamentos de nível que se conectam à rede PROFIBUS. PROFIBUS é o padrão de campo para fábricas inteiras em todos os setores de processo e ajuda os fabricantes a obterem excelência operacional e redução de custos em toda a linha de produção. É a solução de rede com mais vantagens para a Totally Integrated Automation (TIA), fornecendo comunicação digital entre o sistema de automação e os equipamentos de campo em um único cabo bus serial.

A Siemens oferece uma gama de transmissores de nível tipo radar e ultra-sônicos, bem como chaves de nível capacitivas com PROFIBUS PA e controladores de nível ultra-sônicos com protocolo PROFIBUS DP.





Certification No.
002284

www.siemens.com/level

SIEMENS