

## Automação da Pesagem de Tanques Gerenciamento Eficiente de Inventário



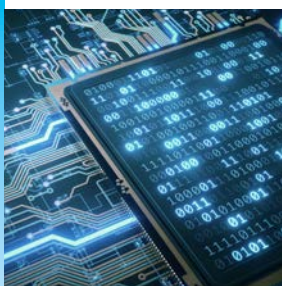
### Precisão no Controle de Inventário

A pesagem é um método muito preciso para monitorar o inventário do tanque. Por ser um método sem contato, não é afetado pelo tipo de material ou do formato do recipiente. Oferece uma aplicação pré-programada de controle de inventário para acelerar a instalação e eliminar os custos de programação.



### Visão Clara do Processo

O IND360 oferece visibilidade instantânea do status do processo e dos níveis de inventário. O visor luminoso proporciona visualização imediata do status de passagem e facilita a calibração. O LoadAdvisor™ orienta você rapidamente durante a configuração do tanque.



### Simplifique a Integração

O IND360 utiliza interfaces de automação certificadas e inclui drivers como EDS, GSD e GSDML para uma inicialização rápida e sem falhas. Além disso, o indicador vem com um AOP e AOI da Rockwell, código de amostra e blocos de função Siemens.



### Melhore o Desempenho da Máquina

O indicador de automação IND360 aumenta a produtividade e o tempo de operação com um processamento ultrarrápido que se conecta aos PLCs/DCSs mais usados do mundo. O monitoramento de condição e de centro de gravidade e os alarmes Smart5™ garantem que o sistema funcione conforme o esperado e possibilitam que você reaja rapidamente quando os problemas surgirem.



### Indicadores do IND360 para tanques/recipientes

#### Pesagem Perfeita de Tanques e Recipientes

O IND360tanques/silos oferece controle de inventário totalmente integrado com ampla conectividade CLP/DCS e visualização do processo.

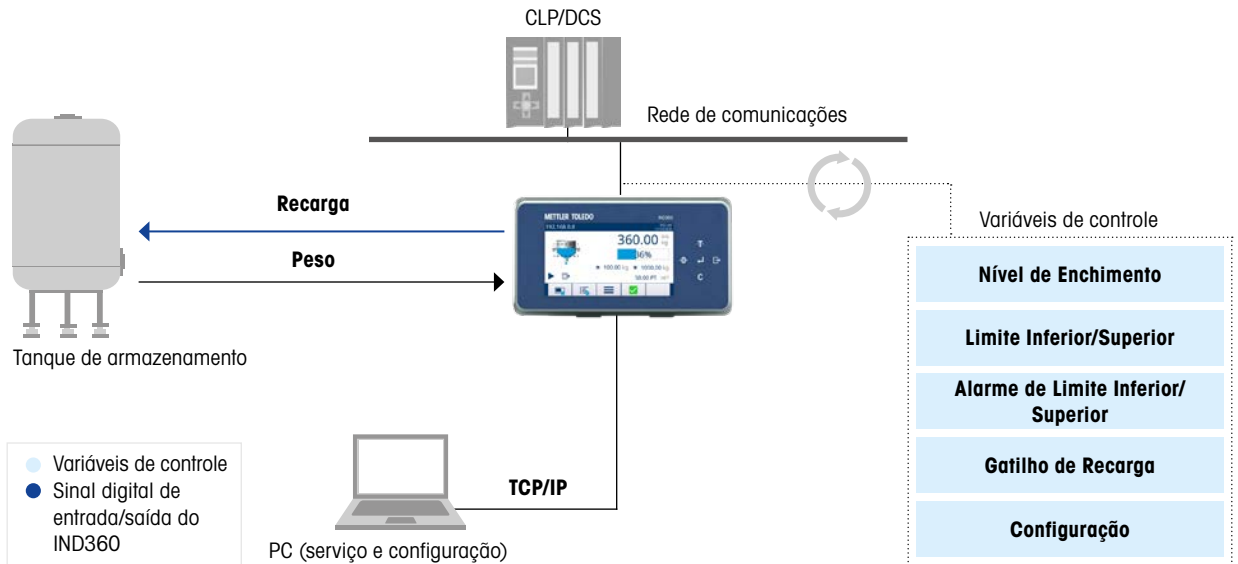
Os recursos incluem:

- LoadAdvisor™ para configuração guiada e pesagem inteligente de tanques
- Controles de alarme de nível alto e baixo, com recarga automática
- PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, Modbus RTU e 4–20 mA
- Compatível com balanças analógicas, POWERCELL® e de alta precisão
- Calibração automática de balanças de precisão conduzida por CLP
- RapidCal™ para calibração rápida e eficiente da balança de tanques

## Conectividade do Sistema de Automação

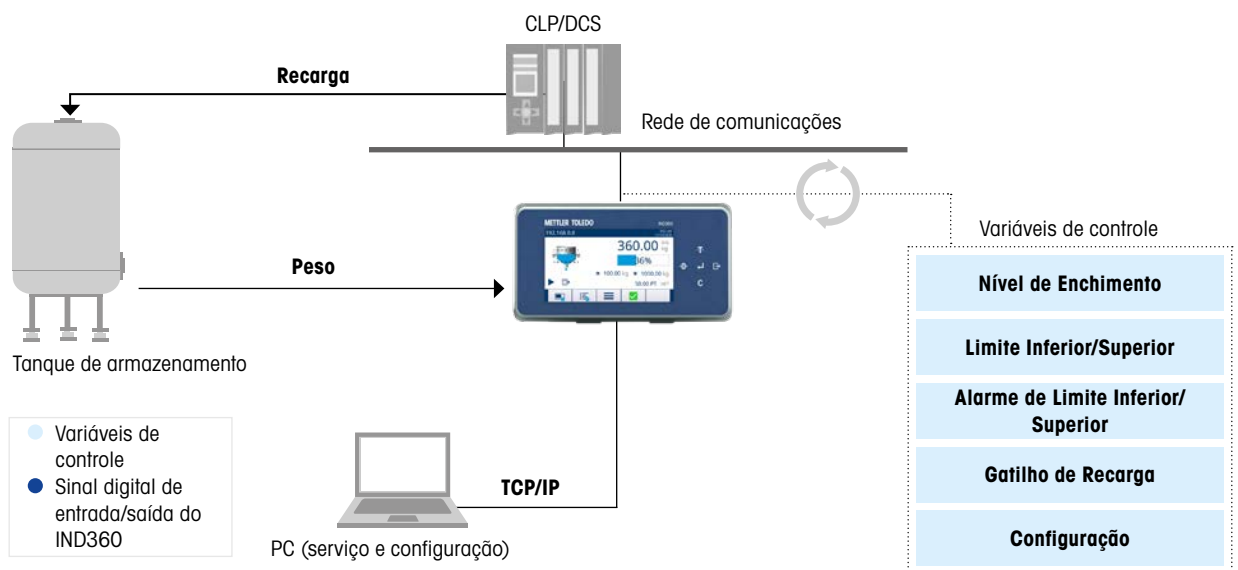
O IND360 proporciona o ajuste ideal ao seu ambiente de automação e atende às necessidades do processo, permitindo que o CLP/DCS controle todas as funções por meio da rede de automação.

### Exemplo 1: Rede de Automação com Controle Direto de Recarga



O IND360 controla a válvula de recarga enquanto proporciona visualização na HMI. Acesso cíclico e acíclico às informações de status da aplicação e leitura/gravação da configuração usando interface CLP, tela ou interface web. A topologia em anel redundante para PROFINET e EtherNet/IP é compatível.

### Exemplo 2: Rede de Automação com Controle Indireto de Recarga

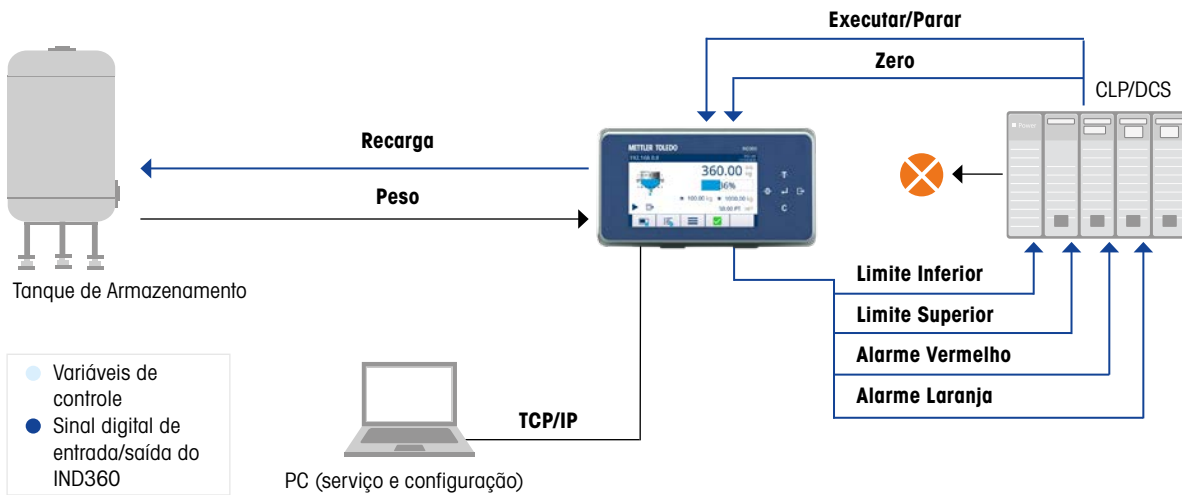


O CLP controla a válvula de recarga com base no sinal de recarga do IND360 e outras informações de controle e o IND360 monitora o nível de enchimento e disponibiliza a visualização na HMI. Acesso cíclico e acíclico às informações de status da aplicação e leitura/gravação da configuração usando interface CLP, tela ou interface web. A topologia em anel redundante para PROFINET e EtherNet/IP é compatível.

## Conectividade do Sistema de Automação

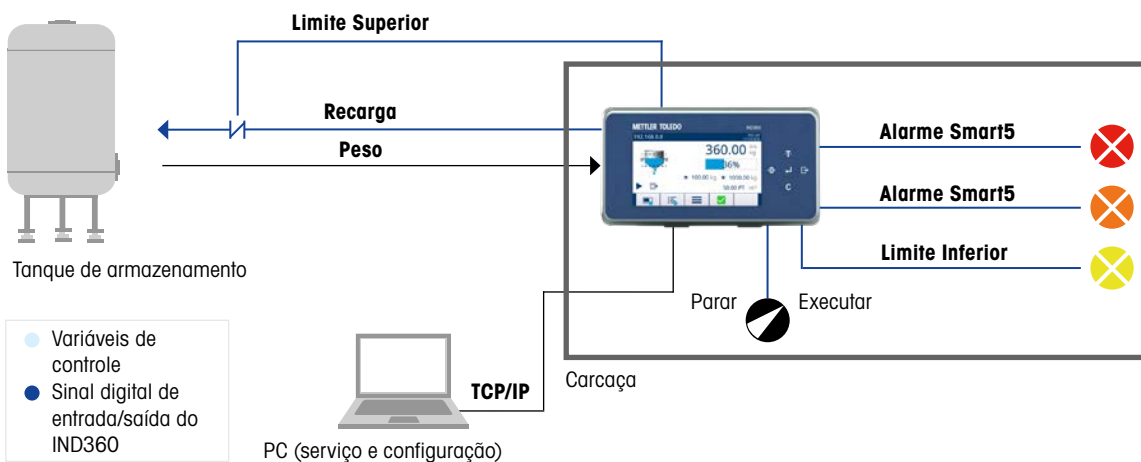
Entradas/saídas digitais extremamente rápidas e configuráveis e saída analógica para conectividade básica ou operação autônoma, permitindo que você economize uma valiosa capacidade de processamento em seu CLP/DCS para atividades mais essenciais.

### Exemplo 3: Conectividade Digital de Entrada/Saída com CLP/DCS



O IND360 controla a válvula de recarga e disponibiliza a visualização na HMI. Acesso do CLP às informações de status e funcionalidade de controle usando E/S digital. Saída de peso opcional de 4–20 mA disponível para conectividade CLP/DCS. Configuração por meio de interface web ou tela.

### Exemplo 4: Autônomo sem CLP/DCS



Configuração autônoma sem conectividade CLP. O IND360 controla a válvula de recarga e disponibiliza a visualização na HMI. Inicie a aplicação com a chave de hardware conectada à entrada digital do IND360. O sinal de "Alarme do Limite Superior" está conectado a uma chave de segurança que atua como uma parada de emergência para recarga. Configuração por meio de interface web ou tela.

## LoadAdvisor™ para sistemas POWERCELL®

O LoadAdvisor™ simplifica a configuração de sua balança de tanque, silo ou recipiente de armazenamento dando orientações passo a passo e oferecendo monitoramento avançado de condição.

### Configuração guiada

A configuração guiada economiza tempo e custos, diminui erros e aumenta a precisão da medição permitindo o ajuste adequado de calços e linearidade. A configuração inicial orienta você durante as seguintes etapas:

Etapa	Descrição
Configurações básicas	Utilize os módulos de pesagem para configurar a rede de sensores. Selecione diferentes layouts de recipiente e configure o número de sensores.
Mapeamento	Mapeie a posição do módulo de pesagem na tela para corresponder à configuração física. - Mapeamento por número de série: selecione o número de série na lista suspensa para atribuir cada módulo de pesagem à respectiva posição. - Mapeamento por peso: carregue cada módulo de pesagem individualmente para atribuir a posição na tela.
Calços	Nivele o sistema. O modo de calços guiados indica onde colocar os calços.
Ajuste de deslocamento	Ajuste para carga fora do centro para aumentar a precisão das células de carga C6 e C10. Siga o procedimento guiado carregando cada módulo de pesagem individualmente.
Ajuste	Peso de teste com ou sem substituição. Execute o RapidCal™ ( <a href="http://mt.com/ind-rapidcal">mt.com/ind-rapidcal</a> ).

### Pesagem de tanques inteligente

Em operação, o LoadAdvisor™ mostra informações detalhadas de monitoramento de condições para cada módulo de pesagem e para a balança de tanque inteira.



<b>Recurso</b>	<b>Descrição</b>	<b>Benefício</b>
<b>Monitoramento do centro de gravidade</b>	Faz o monitoramento do centro de gravidade e exibe graficamente.	Monitore as alterações no centro de gravidade. Resolva facilmente qualquer anomalia, por exemplo, acúmulo de material em um lado ou interferência mecânica nas tubulações à medida que a carga mudar.
<b>Leituras de pesos individuais</b>	Lê o valor do peso medido por módulos de pesagem individuais. Disponível na tela, na interface da Web e no sistema de automação.	Detecte anomalias, como módulos de pesagem bloqueados. Aumente o tempo de operação identificando rapidamente o módulo de pesagem afetado com base na posição na tela.
<b>Leituras de temperatura</b>	Monitora a temperatura de cada módulo de pesagem. Informações disponíveis no PLC e na tela.	Detecte alterações de peso causadas por temperatura anormal durante o processo de produção. Esteja ciente das mudanças de temperatura que também podem causar a expansão da balança do tanque, alterar as forças da tubulação, afetar a estrutura de suporte, etc.
<b>RunFlat</b>	Mostra um valor de peso aproximado com base no histórico (com maior incerteza de medição) em caso de falha de um módulo de pesagem.	Receba notificações imediatas quando um módulo de pesagem falhar e tenha uma estimativa do sinal aproximado do módulo de pesagem ausente com base no histórico de distribuição de carga. Assim, é possível continuar a produção e reduzir a perda do material de produção por paradas não planejadas.
<b>CalFree+™</b>	Permite o ajuste inicial do sistema de pesagem com base nos valores de ajuste de fábrica armazenados dentro da célula de carga.	O CalFree+ tem mais precisão e facilidade de uso em comparação com o CalFree quando combinado com células de carga analógicas. Aviso: o CalFree+ não substitui o ajuste da balança completa; ele não pode levar em conta os impactos ambientais, como as forças da tubulação.
<b>Sem necessidade de caixa de conexão</b>	Remove a necessidade de hardware de caixa de junção adicional devido aos vários sensores encadeados em série.	Minimize os esforços de instalação, o espaço ocupado pelo sistema e as possíveis fontes de erro.
<b>Transmissão de sinal digital</b>	Transmite as leituras de peso em formato digital.	Tenha um sinal digital mais avançado em comparação com a transmissão de sinal analógico, que, normalmente, está na faixa de mV. As células de carga POWERCELL® são desenvolvidas e testadas para suportar uma força de campo de 10 V/m e não são influenciadas por interferência eletromagnética. Caso o cabo seja danificado, os cabos podem ser substituídos individualmente e a recalibração da balança não é necessária, pois os cabos não fazem parte da cadeia de medição.
<b>Conversão A/D dentro da célula de carga</b>	Integra a conversão A/D e o processamento de sinal a cada célula de carga separadamente. Os fatores de ajuste individuais por célula de carga são medidos na fábrica, e os parâmetros são armazenados na célula de carga.	Receba valores de medição altamente precisos e ajustados individualmente. É possível substituir a célula de carga com defeito sem a necessidade de reajustar o sistema.

## IND360tanques/silos

### Indicadores de Automação

Para especificações completas do dispositivo e desenhos adicionais, consulte a ficha técnica do IND360base.

	Parâmetro	Descrição
<b>Aplicação</b>	Indicação do nível de enchimento	Percentual de peso bruto, incluindo visualização gráfica
	Recarga automática	Limites inferior e superior configuráveis Sinais de recarga de E/S e CLP/DCS
	Monitoramento de recarga	Monitoramento de nível baixo, proteção contra enchimento excessivo
	Alarme prioritário	Smart5™ baseado em NAMUR NE107 Notificação na tela Disponível na rede CLP/DCS
	Configuração	Interface web (servidor web integrado) Interface de automação CLP Interface Homem-Máquina (HMI) IND360
	Dados	Contadores para limite inferior, limite superior e operações de recarga
	LoadAdvisor™ (SOMENTE POWERCELL®)	Configuração guiada do tanque, incluindo: endereçamento, configuração de layout, calços guiados e ajuste de deslocamento. Recursos inteligentes de pesagem de tanques, como monitoramento do centro de gravidade, monitoramento da temperatura, leituras de células de carga individuais, etc.
<b>Medição</b>	Tipos de balança compatíveis	Formato analógico (480 Hz), POWERCELL® (100 Hz para 1 a 4 células de carga; 50 Hz para 5 a 8 células de carga), precisão de faixa única (até 92 Hz)
	Filtragem digital	Depende do tipo de balança, remove ruído mecânico e ambiental, é ajustável via CLP/DCS
	Calibração de tanques	RapidCal™ (mt.com/ind-rapidcal) CalFree™, CalFree Plus™ Peso de teste com ou sem substituição
<b>Conectividade CLP</b>	Ethernet Industrial	PROFINET, Profibus DP, EtherNet/IP, EtherCAT, CC-Link IE Field Basic, Modbus TCP, Modbus RTU
	Certificação	PNO (Siemens), ODVA (Rockwell e outros)
	Transferência de dados	Cíclica: transferência de dados bidirecional de leitura/gravação de 480 Hz por imagem do processo de 16 bytes ou 64 bytes Acíclica: tamanho de dados dinâmicos
	Monitoramento de condição	Alarmes Heartbeat 1 Hz, Smart5™ (NAMUR NE107), Alarmes POWERCELL individuais®, sobrecarga, subcarga, temperatura, falha de rede do sensor etc.
	Dados selecionáveis	Até 7 valores de peso de alta velocidade (flutuação de 32 bits), status binário para monitoramento de condição Configuração do dispositivo e aplicação, incl. pontos de ajuste (leitura/gravação) Informações de status do dispositivo e da aplicação (leitura)
	Arquivos de descrição do dispositivo	GSD e GSDML (para Profibus DP e PROFINET) EDS (para EtherNet/IP e outros) AOP da Rockwell integrado ao Studio 5000
	Conjunto de comandos	Interface de Automação Padrão METTLER TOLEDO para aplicações de tanque/ recipiente
	Código de amostra	Projeto de amostras totalmente funcional para: Portal Siemens TIA (≥ V14 SP1) Rockwell Studio 5000 (≥ V24)
	Saída de peso de 4–20 mA	Para valor bruto, líquido ou absoluto Resolução de 16 bits
<b>E/S digital</b>	Sinais de entrada	Até 5 entradas configuráveis Funcionalidade: executar/parar, limpar dados, silenciar alarme, imprimir, tarar, limpar tara, zerar
	Sinais de saída	Até 8 saídas configuráveis Funcionalidade: limite superior, limite inferior, recarga, alarme laranja Smart5™, alarme vermelho Smart5™, alarme de aplicação, centro de zero, excesso de capacidade, abaixo de zero, movimento, rede, alarme de limite superior, alarme de limite inferior
	Tensão	Alta tensão lógica: 10 a 30 VCC Baixa tensão lógica: 0 a 5 VCC

## Confira Nossas Soluções de Manutenção

### Atendem às necessidades do seu equipamento

Os Serviços METTLER TOLEDO oferecem recursos para aprimorar sua eficiência, desempenho e produtividade, fornecendo pacotes de serviço que atendem às suas necessidades operacionais, maximizam a vida útil do seu equipamento e protegem seu investimento.

► [www.mt.com/IND-Service](http://www.mt.com/IND-Service)



#### Inicie com uma instalação profissional

Os serviços de instalação incluem suporte para sua situação de produção única:

- Documentação profissional de IQ/OQ/PQ/MQ
- Calibração inicial e confirmação do ajuste para a finalidade
- Instalações para áreas de risco



#### Estenda sua cobertura de garantia

Adicione dois anos de manutenção preventiva e de cobertura de reparo para proteger sua compra do equipamento e atinja a produtividade máxima e o controle do orçamento.



#### Calibre para obter qualidade e conformidade

O Accuracy Calibration Certificate (ACC) profissional determina a incerteza da medição em uso em toda a faixa de pesagem. Os anexos correspondentes fornecem uma declaração de aprovação/reprovação clara para tolerâncias específicas aplicadas, como adequada à finalidade (GWP®), OIML R76, NTEP HB44, entre outros regulamentos.



#### Schedule maintenance

Os planos completos de manutenção preventiva oferecem inspeção, teste funcional e substituição proativa de peças gastas.

As inspeções sanitárias oferecem uma avaliação completa da condição atual do equipamento juntamente com recomendações profissionais para manutenções.



#### Mantenha a precisão ao longo do tempo

Receba orientação profissional (GWP® Verification™), incluindo um plano de teste de rotina que especifica quatro fatores essenciais para maximizar sua eficiência e garantir a qualidade:

- Testes a serem realizados
- Pesos a serem usados
- Frequência de teste
- Tolerâncias a serem aplicadas

## METTLER TOLEDO Service

Nossa ampla rede de serviços está entre as melhores do mundo e garante máxima disponibilidade e vida útil para o seu produto.

### Grupo METTLER TOLEDO

Divisão Industrial  
Contato local: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Sujeito a alterações técnicas  
©08/2023 METTLER TOLEDO. Todos os direitos reservados  
N° do Documento: 30372207 C  
MarCom Industrial

[www.mt.com/IND360-apps](http://www.mt.com/IND360-apps)

Para mais informações

