

Design Higiênico



Design Higiênico  
Previna a  
contaminação  
Limpeza Eficiente

Manual

**Limpeza Efetiva e Eficiente**  
Pesagem em Ambientes Regulamentados

METTLER TOLEDO

# A Conformidade é Importante

## Como Prevenir a Contaminação Cruzada

**A contaminação cruzada na fabricação afeta a qualidade e pode, até mesmo, levar a recalls do produto. Equipamentos de pesagem projetados de modo higiênico ajudam a evitar a contaminação cruzada e garantem a conformidade com os regulamentos.**

Em muitas indústrias de manufatura, uma série de regulamentações e padrões industriais fornecem orientação para ajudar a garantir a segurança e a eficácia do produto. Com relação ao design e uso do equipamento, as principais autoridades, como a FDA ou a Global Food Safety Initiative (GFSI), são muito consistentes em suas orientações de Boas Práticas de Fabricação (GMP). Todas elas afirmam que os equipamentos devem ser projetados especificamente para o uso pretendido, evitar a contaminação dos produtos fabricados e facilitar a limpeza.



### Validação de limpeza conforme as GMP

As diretrizes GMP sobre validação de limpeza, como o Anexo 15 de Qualificação e Validação da Comissão Europeia, especificam critérios para avaliação de limpeza de equipamentos.

As plataformas de pesagem da METTLER TOLEDO desenvolvidas para uso em ambiente farmacêutico foram certificadas por um instituto de testes independente em relação às diretrizes GMP e práticas atuais na validação de limpeza.



### Certificação de design higiênico

A European Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG) e a National Sanitation Foundation (NSF International) são os especialistas internacionais mais reconhecidos na área de boas práticas de design para equipamentos sanitários.

A METTLER TOLEDO fornece equipamentos de pesagem projetados de acordo com as diretrizes EHEDG e certificados pela NSF.



## Dos Padrões Sanitários ao Design Sem Riscos

Os padrões sanitários, conforme definidos pela EHEDG e pela NSF, incluem uma grande variedade de aspectos de design de equipamentos que devem ser considerados, como a escolha dos materiais de construção adequados, proporcionando fácil acesso para limpeza e evitando o acúmulo de materiais e líquidos.

### Risco higiênico



### Design higiênico



### Materiais de construção

Os materiais de construção devem ser resistentes à corrosão, não tóxicos e não absorventes. A rugosidade da superfície deve estar abaixo de 0,81 micrômetro para evitar o acúmulo de micro-organismos.

### Risco higiênico



### Design higiênico



### Construção aberta

A construção deve ser aberta e facilmente acessível. Os elementos horizontais devem ser arredondados e os espaços mortos e as áreas ocultas devem ser evitados para impedir o acúmulo de líquido e contaminantes.

### Risco higiênico



### Design higiênico



### Sem fendas e nichos

Cantos e ângulos internos devem ser arredondados. As soldas devem ser contínuas, lisas e polidas. Os fixadores e as rosas abertas devem ser evitados para evitar o acúmulo de contaminantes.



# Considerações sobre Equipamentos Higiênicos

## Soluções de Balança de Bancada

As balanças de bancada geralmente são usadas para aplicações em controle de peso ou de dosagem em áreas higienicamente sensíveis. Balanças mal projetadas podem representar um risco de contaminação maior do que muitas pessoas imaginam. As etapas abaixo ajudarão você a inspecionar suas balanças hoje e proteger sua planta de perigos ocultos.

### 5 passos para garantir a conformidade higiênica e a segurança de suas balanças de bancada:

1

Verifique as superfícies. Todas as superfícies devem ser lisas e todas as peças devem estar perfeitamente integradas, sem nichos que possam abrigar patógenos.

2

Certifique-se de que o equipamento seja totalmente feito de aço inoxidável. Em ambientes úmidos, a célula de carga (localizada abaixo do prato) deve ser de aço inoxidável (proteção IP69K).

3

Inspeccione os pés. Cada pé deve ser ajustável, mas não deve ter rosca abertas que escondam facilmente os contaminantes.

4

Levante o prato onde os itens são pesados. Se o design por baixo não for aberto e fácil de limpar, você encontrou um risco oculto.

5

Verifique o indicador. Todos os botões e plugues devem estar claramente vedados contra a entrada de água. Quaisquer parafusos expostos serão difíceis de limpar.



#### Dica de limpeza!

Um prato é normalmente a superfície de contato do material mais importante. Limpe-o com cuidado.

### Características das balanças de bancada higiênicas METTLER TOLEDO:



#### Proteção completa do indicador (IP69K)

- Dupla vedação do gabinete do indicador
- Ventilação de compensação de pressão de alta tecnologia
- Soquetes protegidos permitem conexões seguras
- Integração perfeita de tela e teclado



#### Design aberto

- Sem rosca abertas, cavidades ou pontos sem acesso onde contaminantes possam se acumular
- Estrutura de aço inoxidável liso para limpeza fácil, com opção para acabamento com eletropolimento



#### Design de pés higiênicos

- Resistente a detergentes agressivos e procedimentos de limpeza
- Altura facilmente ajustável sem rosca abertas que poderiam juntar contaminantes

3

2

4

#### Superfície lisa

- Aço inoxidável de alta qualidade (grau AISI 304)
- Superfície lisa de até 0,81 micrômetro (eletropolida, jateada ou retificada)
- Evita o acúmulo de contaminantes e micro-organismos



# Considerações sobre Equipamentos Higiênicos

## Soluções de Balança de Piso

Em ambientes com regulamentação quanto à higiene, as balanças de piso podem ser expostas a materiais residuais e regularmente inundadas com água durante os procedimentos de limpeza, deixando-as vulneráveis a contaminantes ou acúmulo de água e danos. Para essas aplicações, as balanças de piso devem suportar o uso frequente de detergentes de limpeza agressivos e resistir à corrosão. As etapas abaixo ajudarão a garantir que seu equipamento seja adequado para sua área de produção higiênica.

### 5 passos para garantir a conformidade higiênica e a segurança de suas balanças de piso:

1

Comece inspecionando as superfícies externas da balança. As superfícies devem ser lisas e livres de sulcos e arranhões.

2

Em todas as balanças de piso deve ser usado aço inoxidável de alta qualidade. Todos os elementos devem ter solda contínua para remover quaisquer nichos onde os patógenos possam se esconder.

3

Para facilitar a limpeza profunda, é importante o acesso a todas as peças sob a plataforma. Certifique-se de que a plataforma possa ser levantada e que os limpadores saibam como levá-la com segurança.

4

Levante a plataforma e inspecione embaixo. A água pode escorrer facilmente dos cantos para evitar o acúmulo? O número de cabos expostos foi minimizado?

5

Encontre o indicador que exibe as leituras de peso. Certifique-se de que esteja vedado para proteger da entrada de água e produtos químicos e que seja limpo regularmente.



#### Dica de limpeza!

Uma balança de piso móvel pode ser afastada do local para fins de limpeza.

### Características das balanças de piso higiênicas da METTLER TOLEDO:



#### Acesso fácil para limpeza

- O design permite 100% de inspeção visual e evita a entrada de água em aplicações higienizáveis frequentes
- As molas cheias de gás suportam um levantamento sem muito esforço e à prova de falhas



#### Construção de estrutura aberta

- As bordas arredondadas permitem que você limpe efetivamente a um nível microbiológico
- A placa inferior totalmente vedada não permite a entrada de sujeiras não visíveis



#### Estrutura protegida

- A estrutura da plataforma e os elementos de suporte (por exemplo, estrutura, tubos) são fechados e têm solda contínua
- Os cabos estão escondidos no interior e os prensa-cabos são protegidos contra poeira e entrada de líquidos (IP69k)



#### Superfície lisa

- Superfície lisa de até 1 micrômetro (eletropolida, jateada ou retificada)
- A construção em aço inoxidável evita o acúmulo de umidade e bactérias



# Considerações sobre Equipamentos Higiênicos

## Soluções de Pesagem de Tanques

Os tanques são parte integrante de muitas operações higienicamente sensíveis. Os módulos de pesagem são usados para monitorar o peso e o nível de enchimento dos tanques para operações de envase e dosagem e devem suportar procedimentos regulares de lavagem. As etapas abaixo ajudarão a verificar os módulos de pesagem para garantir que você cumpra os requisitos de higiene.

**5 passos para garantir a conformidade higiênica e a segurança de seus módulos de pesagem:**

1

Verifique as superfícies do módulo e as juntas. Quaisquer raspões ou arranhões são riscos potenciais de acúmulo de contaminantes ou água.

2

Todas as superfícies devem ser autodrenantes, o que significa que não podem ser horizontais. Faça um teste pingando água nas superfícies para garantir que a água escorra em vez de se acumular.

3

Certifique-se de que o módulo de pesagem possa ser completamente limpo em todas as direções. Os módulos de pesagem são expostos ao ambiente e qualquer nicho pode abrigar patógenos se não for limpo.

4

Inspecione parafusos e conectores de cabos para garantir que não haja nichos que possam hospedar bactérias.

5

Siga o cabo até a caixa de junção e certifique-se de que esteja vedado contra a entrada de líquidos.



### Dica de limpeza!

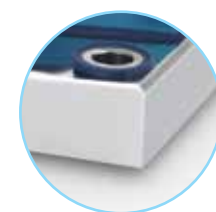
Os módulos de pesagem padrão METTLER TOLEDO MultiMount™ podem ser trocados com facilidade pela versão totalmente aprovada com design higiênico para otimizar a eficiência da limpeza.

## Características dos módulos de pesagem higiênicos da METTLER TOLEDO:



### Design patentado de gaxeta

- As áreas das juntas são vedadas para evitar contaminantes
- Design de autodrenagem para que nenhum líquido possa ser retido
- A borracha macia é usada para permitir o movimento horizontal



### Placa de base angular

- Graus de aço inoxidável AISI 304 e 316
- Placa de base sem superfícies horizontais para evitar acúmulo de material e líquido
- Design de arruela cônica para permitir vedação hermética e conexões seguras



### Prensa-cabos higiênico

- Proteção IP69K para permitir uma conexão segura
- Sem rosca expostas que possam juntar contaminantes



### Design higiênico da célula de carga

- Aço inoxidável de qualidade alimentar
- Superfícies polidas espelhadas (Ra 0,1 µm)
- Design curvo para autodrenagem
- Etiqueta gravada a laser (Ra 0,4 µm)

5

1

2

3

4



### Interfaces vedadas (IP69K)

- Nenhum contato de metal com metal, para evitar contaminação por micro-organismos
- Polímeros de grau alimentício (FDA)
- Vedação apertada com compressão controlada




# Equipamento de pesagem

## Projetado para Ambientes Higiênicos

### Balanças de Bancada

Modelo	<b>PBA639/PBD659</b> Plataforma de Bancada	<b>PBK989</b> Plataforma de Bancada de Alta Precisão
		
<b>Principais benefícios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mais altos padrões sanitários</li> <li>Resiste a lavagem pesada</li> <li>Proteção exclusiva contra impactos para durabilidade a longo prazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesagem de alta precisão</li> <li>Construção robusta</li> <li>Adequada para processos de pesagem de alta velocidade</li> </ul>
Certificado	OIML, NTEP, NSF, GMP	OIML, NTEP, NSF, GMP
Classificação IP	IP68/IP69k	IP66/IP68
Material	Aço inoxidável AISI304 ou AISI316	Aço inoxidável AISI304 ou AISI316
Capacidades	3–600 kg	300 kg
Resolução aprovada	1 × 6.000e (PBD659), 2 × 3.000e (PBD639)	Até 30.000e
Mais informações	<a href="http://www.mt.com/PBD659">www.mt.com/PBD659</a>	<a href="http://www.mt.com/PBK9">www.mt.com/PBK9</a>

### Balanças de Piso

Modelo	<b>PHD779</b> Balança de Piso Digital PowerDeck	<b>PUA579lift</b> Balança de Piso de Baixo Perfil	<b>ACW520</b> Balança de Piso Móvel
			
<b>Principais benefícios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza 360° meticulosa</li> <li>Precisão exclusivamente alta</li> <li>Elevação à prova de falhas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma elevável para com fácil acesso para limpeza</li> <li>Resiste a lavagem pesada</li> <li>Perfil ultrabaixo para fácil acesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo de pesagem sem cabos com a flexibilidade de colocá-lo em qualquer lugar</li> <li>Comunicação totalmente sem fio</li> <li>Ideal para salas limpas</li> </ul>
Certificado	OIML, NTEP, CPA, ATEX, IECEx, GMP	OIML, NTEP, EHEDG, GMP	OIML, NTEP, CPA, FCC, CE
Classificação IP	IP68/IP69k	IP67/IP68	IP68/IP69k
Material	Aço inoxidável AISI304/1.4301 ou AISI316/1.4571	Aço inoxidável AISI304 ou AISI316	Aço inoxidável AISI304
Capacidades	300 kg – 2.000 kg	300 kg – 1.500 kg	Ajustável aos requisitos locais
Resolução aprovada	1 × 3.000e / 2 × 10.000e	1 × 6.000e / 2 × 3.000e	3.000e (OIML), 5.000d (NTEP)
Mais informações	<a href="http://www.mt.com/PHD779">www.mt.com/PHD779</a>	<a href="http://www.mt.com/PUA579">www.mt.com/PUA579</a>	<a href="http://www.mt.com/ACW520">www.mt.com/ACW520</a>

### Indicadores de Pesagem

Modelo	<b>ICS689</b> Indicador de Teclado de Metal	<b>Indicador IND400</b> de pesagem inteligente	<b>IND930</b> Indicador de Balança Programável
			
<b>Principais benefícios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frente com os indicadores totalmente em aço inoxidável</li> <li>Pesagem rápida e precisa com colorWeight®</li> <li>Várias aplicações de pesagem manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistência a produtos químicos com agentes de limpeza agressivos</li> <li>Visor gráfico com toque capacitivo de alta resolução</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A grande tela sensível ao toque suporta manuseio intuitivo</li> <li>Programação livre para requisitos personalizados</li> </ul>
Aprovações	EHEDG, NSF, GMP, OIML, NTEP, CE	OIML, NTEP	OIML, NTEP, GMP
Classificação IP	IP68/IP69k	IP69K	IP69K
Mais informações	<a href="http://www.mt.com/ICS689">www.mt.com/ICS689</a>	<a href="http://www.mt.com/IND400">www.mt.com/IND400</a>	<a href="http://www.mt.com/IND930">www.mt.com/IND930</a>

### Módulos de Pesagem e Células de Carga

Modelo	<b>SWB805 Higiênico</b> Módulo de Pesagem MultiMount™	<b>Célula de Carga de Aço Inoxidável</b> Células de Carga de Ponto Único SLP845 e SSH
		
<b>Principais benefícios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvido para aplicações farmacêuticas e alimentícias</li> <li>Design de autodrenagem</li> <li>Recursos de segurança integrados para instalação e operação tranquilas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Célula de carga multifuncional em aço inoxidável</li> <li>Bem protegido contra umidade</li> <li>Fácil de integrar em sistemas de pesagem novos ou existentes</li> </ul>
Certificado	OIML, NTEP, ATEX, NSF e GMP	OIML, NTEP e ATEX
Classificação IP	IP68/IP69k	IP68 (SSH), IP68 / IP69K (SLP845)
Material	Aço inoxidável AISI304 ou AISI316	Aço inoxidável
Capacidades	110 kg – 4,5 t	15–200 kg
Aprovação	OIML C3, NTEP III M 5000	OIML e NTEP
Mais informações	<a href="http://www.mt.com/IND-MultiMount">www.mt.com/IND-MultiMount</a>	<a href="http://www.mt.com/SLP845">www.mt.com/SLP845</a>



# 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.



### Programação de manutenção

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

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



**METTLER TOLEDO** Service

# Recursos para Limpeza Eficiente

## Dinamize os Esforços de Sanitização

Seu processo de limpeza de equipamentos é tão eficiente quanto poderia ser? Nossa coleção de ferramentas fornece procedimentos de limpeza diretos e eficientes que ajudam a garantir um ambiente de trabalho higiênico.

### POP: Limpeza de Balanças de Bancada Industriais

A limpeza de uma balança pode ter um impacto significativo sobre a eficiência operacional e seu tempo de vida, bem como sobre a segurança do usuário. Faça o download do POP de limpeza gratuito para orientar seu pessoal a limpar adequadamente suas balanças de bancada e colocá-las de volta na posição adequada para uso contínuo.



► [www.mt.com/ind-cleaning-tools](http://www.mt.com/ind-cleaning-tools)

### 7 Etapas para Estações de Trabalho Higiênicas

Garantir uma estação de trabalho higiênica é mais fácil falar do que fazer. Os operadores podem concluir várias tarefas diárias simples em sua estação para fazer isso. Faça o download do pôster e pendure-o em cada estação de trabalho para garantir que nenhuma etapa seja esquecida.



► [www.mt.com/ind-cleaning-poster](http://www.mt.com/ind-cleaning-poster)

[www.mt.com](http://www.mt.com)

Para mais informações



#### Grupo METTLER TOLEDO

Divisão Industrial

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

Sujeito a alterações técnicas

©05/2024 METTLER TOLEDO. Todos os direitos reservados

N.º do Documento 30552162 C

MarCom Industrial