



Versão em ABS



Versão em Aço Inox*

Imagens meramente ilustrativas.

A Líder Balanças traz a linha LD2051 como um produto de alta tecnologia, excelente qualidade e confiabilidade, além de possuir grande versatilidade e precisão. Nosso produto foi criado obedecendo as mais rigorosas normas técnicas e está aliado a uma experiência no mercado de mais de seis décadas, dedicadas exclusivamente à medição de massa e aplicadas à satisfação das necessidades de nossos clientes.

A linha LD2051 é composta de um sistema eletrônico dedicado a operações de pesagem com sistema numérico, de fabricação nacional. Ela é ideal para balanças do tipo plataforma, para sistemas de pesagem industrial, automação de tanques, contagem de produtos e peças, além de contar com diversos outros acessórios e opcionais.

Com 10.000 divisões configuráveis, possui ainda a vantagem de ter um baixo custo e é indicada desde os mais simples aos mais complexos sistemas de pesagem. A linha LD2051 pode tanto operar sozinha como ser instalada em redes, em sistemas supervisórios ou em sistemas comerciais, via RS232, RS422, RS485, Ethernet, Wifi, via RF (rádio) ou ainda via bluetooth, onde pode ser acessada por diversos protocolos, inclusive pelo Modbus (RTU, ASCII e TCP), TCP-IP, dentre outros. Pode também possuir saídas analógicas 4~20mA_{cc} e 0~10V_{cc}, sendo assim, indicada para comunicação com PLCs. A balança possui ainda 6 saídas para acionamento via rele de estado sólido, os quais podem ser configurados conforme níveis e/ou necessidades de pesagem ou dosagem de sua aplicação, bem como porta para interconexão a uma impressora de etiquetas, matricial ou informatização.

Principais benefícios

- Facilidade de instalação e operação;
- Comodidade para transporte e locomoção;
- Simplicidade, robustez e baixo custo de manutenção;
- Facilmente configurável a diversos tipos de redes, protocolos e periféricos;
- Sistema de controle de saídas e dosagem, podendo substituir equipamentos mais complexos;
- Assistência técnica em todo o Brasil;

Este produto foi desenvolvido sob um rigoroso critério de precisão, conforme Portaria 236/94 do INMETRO e foi projetado para acelerar o ritmo e desempenho de trabalhos nos segmentos agrícola, industrial e comercial, com absoluta segurança e confiabilidade, podendo atender a todas as demandas e necessidades, possuindo ainda diversas funções automáticas, as quais agilizam ainda mais os processos, tornando as tarefas do dia a dia, mais rápidas e precisas.

Especificações Gerais	
Classe de exatidão	Classe III, conforme portaria 236/94 do INMETRO.
Número de divisões	O indicador pode contar com até 10.000 divisões.
Display	Display de LED vermelho, com dígito de 14,2mm, de alta intensidade, 6 caracteres, com função de redução de brilho do display.
Teclado	Membrana com 16 teclas de fácil digitação, resistência mecânica > 1.000.000 toques por tecla.
Acabamento	Em ABS ou Aço Inoxidável* 304
Grau de Proteção	IP50 ou IP65* (NBR6146)
Alimentação	Universal (90 ~ 240Vca, 50/60Hz) ou 8 ~ 30Vdc*
Consumo máximo	2,5W no modelo padrão e 7W no modelo com bateria quando a mesma estiver sob carga.
Bateria*	Autonomia de bateria de 30h em uso contínuo e 10h com utilização de RF*
Cabo de força	Conforme NBR14136, com dois pinos para produto com gabinete em ABS e 3 pinos para o produto com gabinete em aço inoxidável.
Condições ambientais	Temperatura de operação: -10° ~ 50°C Humidade relativa do ar: 10% ~ 95% sem condensação
Indicações	Zero, Líquido, Bateria* e RF*.
Peso*	530 gramas para o modelo em ABS 1250 gramas para o modelo em Aço Inox (podendo variar, conforme a quantidade de opcionais).
Dimensões	A 126 x L 210 x P 58 (Versão em ABS) A 130 x L 212 x P 65 (Versão em aço Inox) A = Altura, L = Largura e P = Profundidade. Veja o dimensional detalhado no final deste folder.
Setpoint*	Com 6 níveis (a relê ou a triac).
Montagem	Suporte de coluna, mesa ou parede.
Aprovação	Lacre de segurança emitido pelo INMETRO.

Comunicação e impressão	
Comunicação	PC, Display Remoto e Impressora.
Portas	RS232, RS422*, RS485*, Ethernet* (10/100Mbps), Wifi*, RF* e Bluetooth*. Velocidade, Stop bit e paridade, todas configuráveis.
Saídas Analógicas*	Saídas com resolução de 16 bits, tipo ativa (não necessita de fonte). Saída de corrente*: 0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA ou 0 ~ 24mA (resistor de shunt min. 250Ω) Saída de tensão*: 0 ~ 5Vcc ou 0 ~ 10Vcc
Acesso remoto	Pode ser feito via rádio*, via bluetooth*, via portas de comunicação ou através do sistema PR30*.
Rádio*	Com escolha entre 15 canais, comunicação tipo LoRa Receiver Sensitivity, largura do canal de 1MHz, largura de banda de 250kHz, com frequência 433MHz (ch. 8), potência de transmissão +20dBm e sensibilidade de recepção de -118dBm.
Impressoras	Possui modelos de impressão ajustáveis, bem como quantidade de impressões configuráveis e sistema automático de impressão. Possibilita a utilização com as impressoras: P560, P580 Argox OS-214 Plus Epson TM-T20 Serial Zebra GC420t P40, P232, LX300/LX350 e outras* Permite a impressão de códigos de barra EAN-13 e GS1-128 de forma configurável.
Leitor de código de barras*	Pode ser conectado para agilizar na função de impressão de produtos.
Conexão Extra	Pode ser conectado via serial ao Display remoto LD400 (com dígitos de 65mm), o qual permite boa visibilidade, mesmo com interferência solar.

Características de Software e Funções	
Manutenção de Zero	Auto Zero ao ligar Possui também a função que realiza pequenas correções para evitar flutuações de zero.
Filtros	Filtro digital ajustável, permitindo uma indicação estável de peso. Filtro para cargas em movimento (inclusive pesagem de carga viva).
Contagem	Permite a contagem de peças por amostragem ou peso, possuindo também a função de totalização de pesos/peças e armazenamento da última indicação em caso de falta de energia.
Valor de Pico	Pode receber e reter o valor de Pico durante uma pesagem, o que a torna indicada para diversos ensaios físicos, como esmagamento, queda, ruptura e outros.
Configurável	Totalmente configurável via teclado ou interface para PC.
Sobrepeso	Indicação de sobrecarga, quando o peso estiver acima da capacidade máxima calibrada mais nove divisões.
Subpeso	Indicação de subcarga, quando o peso estiver abaixo da capacidade máxima negativa calibrada, o display irá indicar subcarga.
Data e Hora	Armazenamento de data e hora através de uma bateria interna de longa duração.
Tipo de pesagem	Permite a pesagem estática e em movimento, conforme função setada.
Som do painel	Função configurável, que permite habilitar ou não o som emitido ao serem pressionadas as teclas do painel.
Armazenamento de descrição*	Função que armazena o código de um produto para associação* de até 100 produtos.
Associação*	A função de associação permite uma associação entre o nome de produto e código digitado (utilizado na impressão).
Configuração do AD	Configuração ajustável de número de leituras do AD, para 10 ou 80 leituras por segundo (via menu de funções).
Setpoint*	O indicador poderá possuir a função setpoint (a função setpoint não é padrão e não acompanha o produto, podendo ser solicitada no momento da compra). Esta função serve para estabelecer níveis de peso, níveis de quantidades de peças ou níveis e/ou quantidades de algum tipo de material que se deseja pesar, conforme a necessidade do usuário, ativando as saídas, com 6 níveis a escolher (da saída 1 até a saída 6). As saídas podem ser do tipo: - Saída a relê ou - Saída a triac (relê de estado sólido). Ver maiores detalhes nas configurações de setpoint do produto.
Saída analógica*	Saída analógica pode ter os seguintes valores: A) Saída de 0 a 5Vcc; B) Saída de 0 a 10Vcc; C) Saída de 0 ~ 20mAcc; D) Saída de 4 ~ 20mAcc; E) Saída de 0 a 24mAcc; As saídas analógicas possuem resolução de 16 bits e freq. de atualização de 200ms. Ver demais detalhes sobre a saída analógica e sua forma de funcionamento, no tópico “Saída Analógica – detalhes de funcionamento”, no final deste folder”.
Mensagens de erro	O indicador pode apresentar mensagens de erro, o que facilita muito ao operador na solução de problemas ao realizar pesagens.
Controle de usuários	Permite o controle de usuários, com um número e senha, para controle do indicador.
Pesagem média	Calcula a média de peso por um determinado intervalo de tempo (1 a 5 segundos), conforme definido no menu selecionável (utilizado para carga oscilante e peso vivo).
Tara	Possui as funções de Tara manual, automática, semiautomática, sucessiva e limpeza manual de Tara.
Relatório*	Pode emitir um relatório das últimas 10.000 pesagens (por data, por usuário ou código).

* Itens opcionais e fornecidos conforme as necessidades do cliente.

Sistema de entrada e medição	
Indicação	O indicador pode apresentar qualquer valor entre 0 a 999999, com ponto decimal configurável.
Células	Sistema de trabalho Flexão, Compressão e Tração Grau de proteção IP66/IP67* Nota: Podem ser utilizadas de uma a dez células de carga de 350 ohms. Os dados da célula (material, tratamento, sobrecargas, erros, outros) podem variar, conforme o tipo de célula utilizada.
Tipo	Resistiva, 1, 2 e 3mV/V e 35 a 2000 ohms.

Itens Opcionais	
Gabinete	Em aço Inoxidável 304. Pode ser fabricado em outro tipo de aço inox (sob consulta), conforme as necessidades e/ou aplicações do cliente.
Grau de Proteção	IP65 (NBR6146)
Alimentação	Alimentação DC 8 ~ 30V.
Bateria	Autonomia de bateria de 50h em uso contínuo e 15h com utilização de RF.
Indicações	Indicações de Bateria e RF, somente para os modelos com as respectivas funções.
Portas	Portas de comunicação RS422, RS485, Ethernet (10/100Mbps), Rádio e Bluetooth.
Saídas Analógicas	Saídas com resolução de 16 bits, tipo ativa em corrente ou tensão.
Saídas de Setpoint	A relê ou triac em seis níveis.
Comunicação por Rádio	Com escolha entre 25 canais de comunicação via rádio.
Leitor de código de barras	Pode ser conectado em produtos com opcional ativo.
Relatório	Pode emitir um relatório das últimas 10.000 pesagens (por data, por usuário ou código).

Saída analógica* – detalhes de funcionamento

A saída analógica é um item opcional do produto e corresponde a um tipo de saída que pode apresentar valores, conforme abaixo (configurável no produto):

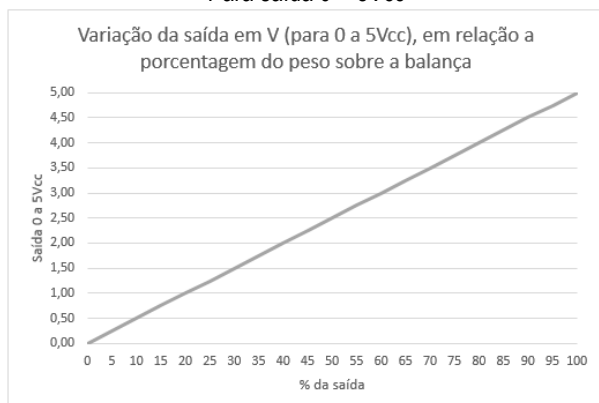
- A) Uma saída de 0 a 5Vcc;
- B) Uma saída de 0 a 10Vcc;
- C) Uma saída de 0 ~ 20mAcc;
- D) Uma saída de 4 ~ 20mAcc;
- E) Uma saída de 0 a 24mAcc;

Conforme a escolha do cliente, através do firmware do indicador (Função F700 do menu) é possível configurar a saída analógica, a qual irá apresentar valores, conforme a capacidade de carga da balança (para o F.E. ou final de escala) e o peso disposto sobre ela, de tal forma que:

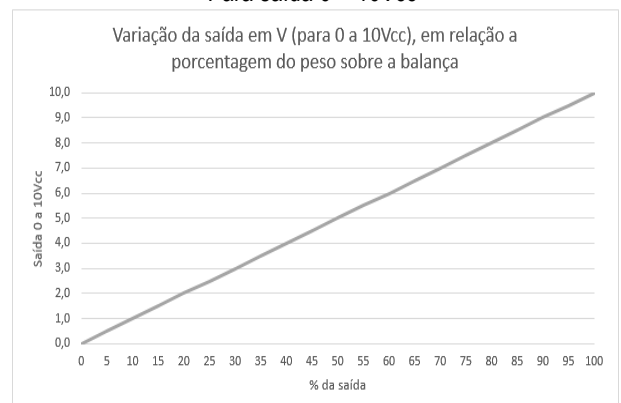
- 0,0kg equivale a 0Vcc ou 0mAcc (para as saídas tipo “A”, “B”, “C” e “D”);
- 0,0kg equivale 4mAcc (para saída tipo “D”);
- F.E. equivale a 10Vcc, 20mAcc ou 24mAcc (para saídas tipo “A”, “B”, “C”, “D” e “E”);

Graficamente, as saídas se apresentam conforme imagens abaixo:

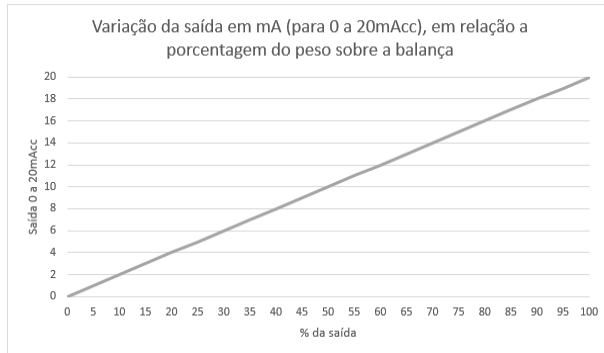
Para saída 0 ~ 5Vcc



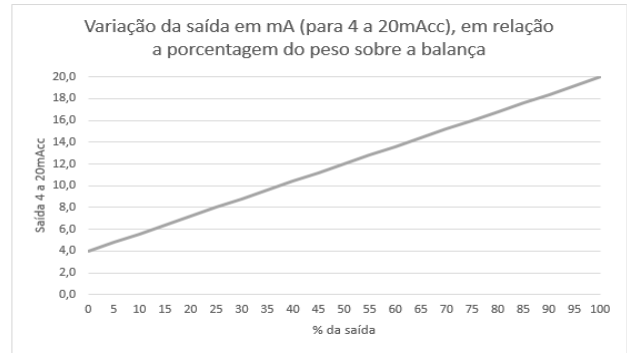
Para saída 0 ~ 10Vcc



Para saída 0 ~20mAcc



Para saída 4 ~ 20mAcc



Exemplos:

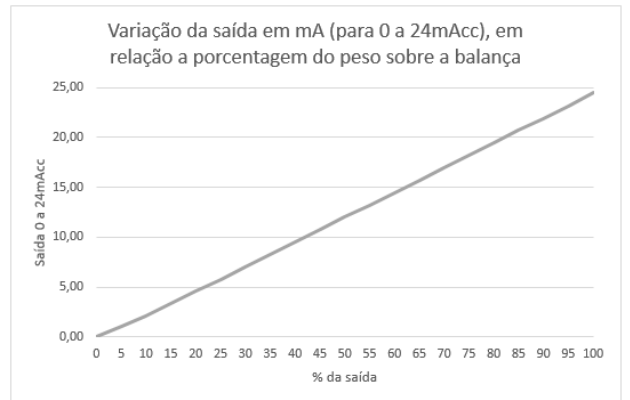
1.0 – Se o F.E. da balança é 300kg e estamos utilizando uma saída do tipo B (0 a 10Vcc), e se dispormos um peso de 100kg (que corresponde a 33% do F.E. da balança) sobre a balança, a saída analógica irá apresentar o seguinte valor:
3,33V

2.0 – Se o F.E. da balança é 300kg e estamos utilizando uma saída do tipo D (4 ~ 20mAcc), e se dispormos um peso de 100kg (que corresponde a 33% do F.E. da balança) sobre a balança, a saída analógica irá apresentar o seguinte valor:
9,32mAcc

Observações:

- 1.0 – Ao medir corrente com um multímetro, sempre use um resistor com valores entre 270Ω e 330Ω em série, pois a resistência interna do multímetro é de aproximadamente 0Ω.
- 2.0 – Devido a padrões de fábrica, a saída do indicador sai como 4 a 20mAcc, para alterá-la, utilizar a função F700 de seu indicador.

Para saída 0 a 24mAcc



Lembrando que é possível interligar a balança a sistemas de PLC (Programmable Logic Controller ou Controlador Lógico Programável) e o mesmo irá apresentar o valor da saída em uma IHM (Interface Homem Máquina) ou diretamente no sistema em um PC.

Configurações de setpoint do produto

Setpoint*

O indicador poderá possuir a função setpoint (a função setpoint não é padrão e não acompanha o produto, podendo ser solicitada no momento da compra). Esta função serve para estabelecer níveis de peso, níveis de quantidades de peças ou níveis e/ou quantidades de algum tipo de material que se deseja pesar, conforme a necessidade do usuário, ativando as saídas, com 6 níveis a escolher (da saída 1 até a saída 6). As saídas podem ser do tipo:

- Saída a relê ou
- Saída a triac (relê de estado sólido).

Com esta saída é possível realizar pequenas automações para sistemas de pesagem, ativando as saídas individualmente, uma a uma conforme os pontos setados no firmware do produto (função F400) vão sendo atingidos. A saída poderá ser configurada para habilitada ou desabilitada e poderá ser acionado um alarme sonoro (beep) para informar quando a saída for acionada (quando o indicador apresentar os valores de níveis, conforme o que foi configurado no produto).

Para a função setpoint, existe também a função auxiliar **Histerese**, a qual compreende um recurso utilizado para que pequenas variações de peso durante a pesagem, não alterem o valor das saídas dos relês (onde a função histerese também é configurável, conforme a necessidade), verifique o manual de seu produto para maiores detalhes.

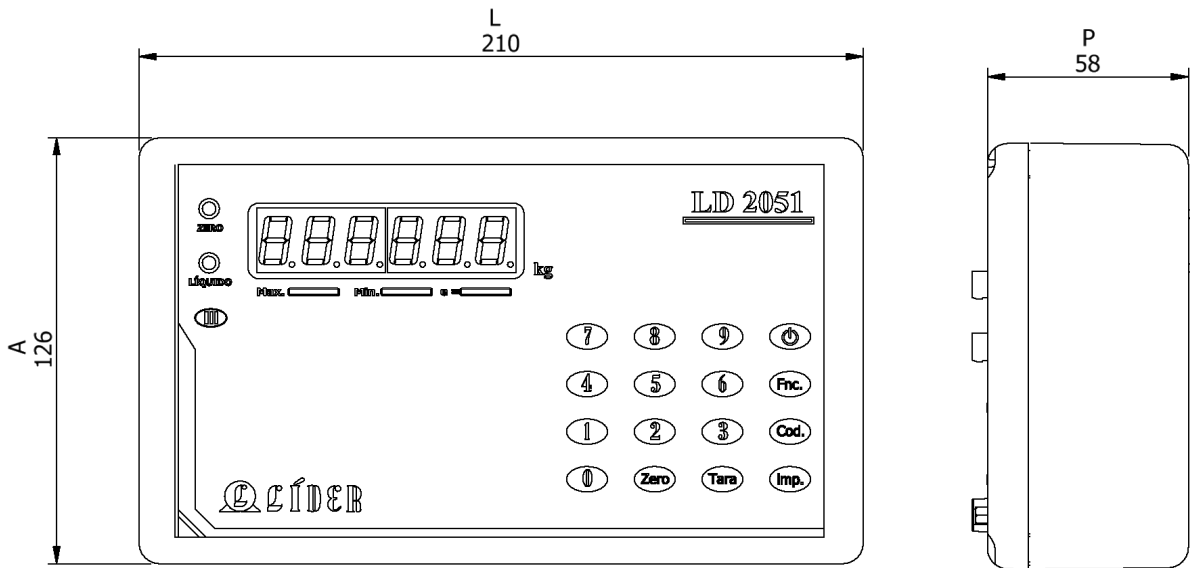
O setpoint poderá ainda ser configurado por peças ou por peso da unidade do produto.

	<p>No comando setpoint, a saída do relê pode ser ainda configurada para NA ou NF (normalmente aberta ou normalmente fechada) respectivamente.</p> <p>Setpoint possui ainda dois modos de funcionamento, o prioritário e o dosador, facilitando assim a utilização do produto em indústrias alimentícias, químicas, de fertilizantes e outras que necessitam precisão em suas medições.</p> <p>O setpoint poderá ainda ser acionado por peso, por peso com contagem de tempo, por peso com trava, enfim, é possível configurar as saídas de setpoint para uma infinidade de controles possíveis, conforme o tipo de pesagem que estiver sendo realizado.</p> <p>Outros tipos de saídas de setpoint e/ou outros modelos de saídas são possíveis, sob consulta.</p>
--	--

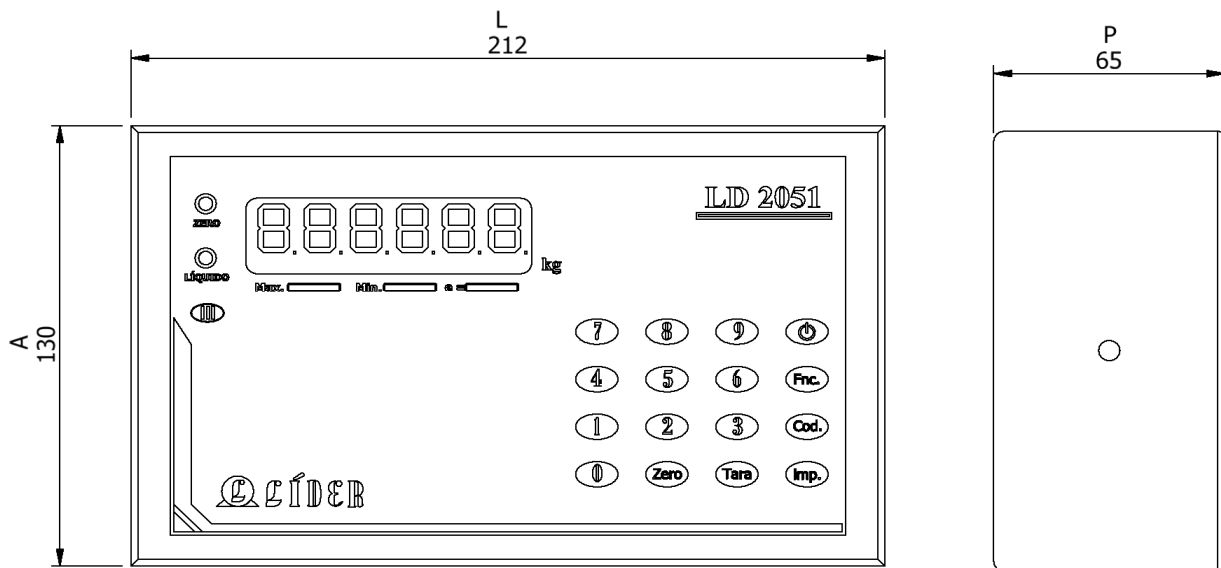
Principais aplicações, carga da bateria e observações de uso	
Pesagem	Pesagem de materiais sólidos ou líquidos, ganham com o uso das funções de matemáticas e de filtro do produto, o que tornam a LD2051 a plataforma ideal para pesagem de grandes ou pequenos objetos. Também possui o modo de pesagem PICO, para ensaios de ruptura e similares.
Contagem de peças	Com os recursos da LD2051, é possível contar através do peso de uma amostra, ou da inserção do valor de peso diretamente no display do produto, totalizando peso/peças de uma forma rápida, fácil e confiável.
Medição de fluidos	Através da função dosadora e das saídas de contato seco, é possível automatizar a medição de peso de líquidos, controlando com exatidão a quantidade de líquido em um recipiente, fechando válvulas de entrada e/ou saída de forma que a medida final seja exata a necessidade planejada
Medição de carga viva	Com as funções de filtro, é possível medir carga viva (gado, suínos, cães), mesmo que ela realize movimentos na área de pesagem. Aqui também é possível utilizar a função peso médio, onde o valor permanece no display até que o usuário limpe o peso através do teclado ou retire-o.
Carga da bateria	Os indicadores que estiverem equipados com bateria interna, necessitam de um tempo de carga para a bateria de 6:00h. Neste período, o indicador pode ou não estar ligado (com display aceso ou realizando pesagens), porém, deve estar conectado a tomada da rede de energia elétrica, o que garantirá o carregamento da bateria neste período.
Observações de uso	Para que o produto funcione corretamente, verifique todos os detalhes contidos nestas informações técnicas. Quando montado em sua base, sempre, a mesma deve estar em uma superfície plana. A base pode ser nivelada através dos pés de sua base. Não deve haver nada encostado em sua célula de carga, base ou plataforma de pesagem. Recomendamos também nunca utilizar abrasivos, produtos corrosivos ou qualquer tipo de solvente químico para a limpeza do conjunto, pois isto poderá danificar o seu produto. Em caso de dúvidas, sempre consulte a nossa equipe técnica para auxiliá-lo.
O produto não pode ser utilizado em ambientes com atmosferas explosivas e/ou inflamáveis e também não deve ser instalado em outros ambientes que estejam fora de suas especificações nominais contidas neste folder ou manual do produto. O teclado foi desenhado e projetado para ser pressionado com os dedos, não devendo ser pressionado de outras formas, sendo que sua vida útil diminui drasticamente se for pressionado com objetos metálicos e/ou pontiagudos, desta forma, evite o mau uso de seu equipamento.	

Dimensional mecânico

Modelo em ABS



Modelo em aço inoxidável



A= Altura	L= Largura	P= Profundidade	Material
130 mm	212 mm	65 mm	Aço Inox
126 mm	210 mm	58 mm	ABS

Garantia

Garantia de 12 meses, conforme termo existente na proposta comercial.

Detalhes técnicos sobre o produto podem ser obtidos diretamente no site da Líder Balanças, em: <http://www.liderbalancas.com.br>, ou através do e-mail: lider@liderbalancas.com.br.