

# ***marTE***

*científica*

3070079.00 - MANUAL BALANÇA SERIE LS PLUS

 [www.marte.com.br](http://www.marte.com.br)  (11) 3411-4500  
 [vendas@marTE.com.br](mailto:vendas@marTE.com.br)  @marTEcientifica

SI Analytics®

 WTW®

 SHIMADZU

 FAULHABER

 Kett

 LaMotte



# Manual de Instruções

---

## **Balança Eletrônica**

LS Plus - 1, 2, 5, 10, 20,  
50, 100, 200, 300 e 500



# Fale conosco!

Ligue ou entre em contato pelo WhatsApp

 (11) 3411-4500

 vendas@marTE.com.br



## **12 - Opcionais disponíveis**

- Cabo serial DB25M-DB9F 1.5m de comprimento (cód. Marte: 641.9608.00)\*
- Conversor RS232C - USB (cód. Marte: 105.0121.12) \*
- Conversor RS232C - RS485 (cód. Marte: 105.0121.22) \*
- Conversor RS232C - TCP/IP (cód. Marte: 105.0121.13)\*
- Impressora térmica (interface serial) \*
- Relógio (data e hora)
- Bateria interna (cód. Marte: 641.9800.08)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

## **13 - Anexo - bateria interna**

A bateria é um item opcional e deverá ser solicitada a instalação na fábrica ou em oficina autorizada Marte.

Quando a bateria está em funcionamento, apresentará no display uma indicação gráfica de seu consumo.

Quando a mesma necessita de recarga aparecerá a mensagem 'BAT' logo acima da indicação de peso.

A recarga é feita pela própria fonte da balança.

Tempo de recarga: 12 horas

Tempo estimado de duração: 50 horas

## **GARANTIA**

A Balança Eletrônica Marte, tem dois anos de garantia a partir da data da emissão da nota fiscal. Compreenderá a substituição de peças e mão-de-obra no reparo dos defeitos devidamente constatados como sendo de fabricação. O lacre não pode estar rompido. Tanto a constatação de defeito, como reparos necessários serão promovidos por uma Filial Marte ou uma Assistência Técnica autorizada. A garantia não cobre a remoção, embalagem, transporte do equipamento para o conserto ou atendimento no local de instalação. Em nenhum caso a Marte poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou danos, danos diretos e indiretos, reclamações de terceiros, paralisações ou ainda qualquer outra perda ou despesa, incluindo lucro cessante. Se, em razão de Lei ou Acordo, a Marte vier a ser responsabilizada por danos causados ao cliente, o limite global de tal responsabilidade será o equivalente a 5% do valor do equipamento.

## **ÍNDICE**

	Pág.
1 - Dados Técnicos	3
2 - Características	4
3 - Instalação da balança com coluna	6
4 - Funções das teclas	7
5 - Utilização da balança	7
6 - Configuração da balança	8
6.1 - Funções	8
6.1.1 - Fun-G: Pesagem simples	9
6.1.2 - Fun-PCS: Contagem de peças	9
6.1.3 - Fun-PE1: Percentagem absoluta	11
6.1.4 - Fun-PE2: Percentagem relativa	12
6.2 - Taxa de comunicação	13
6.3 - Teste de paridade	13
7 - Comunicação com WINDOWS	14
8 - Configuração de fábrica	15
9 - Entrada/Saída de dados	15
10 - Principais tipos de problemas	16
11 - Mensagens visuais	16
12 - Opcionais disponíveis	17
13 - Anexo - bateria interna	17

---

## 1 - Dados técnicos

<b>Modelo</b>	<b>LS1</b>	<b>LS2</b>	<b>LS5</b>
Carga máxima(kg)	1010 g	2010 g	5010 g
Sensibilidade(g)	0,2 g	0,5 g	1 g
Tempo de estabilização(s)	3	3	3
Voltagem (VCA 50/60HZ)	100-230	100-230	100-230
Consumo (W)	3	3	3

<b>Modelo</b>	<b>LS10</b>	<b>LS20</b>	<b>LS50</b>
Carga máxima(kg)	11 kg	21,0 kg	51 kg
Sensibilidade(g)	2 g	5 g	10 g
Tempo de estabilização(s)	3	4	4
Voltagem (VCA 50/60HZ)	100-230	100-230	100-230
Consumo (W)	3	3	3

<b>Modelo</b>	<b>LS100</b>	<b>LS200</b>	<b>LS300</b>	<b>LS500</b>
Carga máxima(kg)	101 kg	201 kg	301 kg	501 kg
Sensibilidade(g)	20 g	50 g	100 g	100 g
Tempo de estabilização(s)	4	4	4	4
Voltagem (VCA 50/60HZ)	100-230	100-230	100-230	100-230
Consumo (W)	3	3	3	3

Outros modelos de balanças fabricados pela Marte:

<b>Modelo</b>	<b>AD200</b>	<b>AD330</b>	<b>AD340</b>	<b>AD500</b>	<b>AD1000</b>	<b>AD2000</b>	<b>AD3300</b>
Cap.	200 g	340 g	330 g	500 g	1 kg	2 Kg	16 Kg
Sensib.	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,01 g

<b>AD4200</b>	<b>AD5002</b>	<b>AD5000</b>	<b>AD6000</b>	<b>AD8200T</b>	<b>AD10K</b>	<b>AD16K</b>	<b>AD50K</b>
4.2 kg	5 kg	5 kg	6 kg	8.2 kg	10 Kg	16 Kg	50 Kg
0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	1 g

## 10 - Principais tipos de problemas

- Se----- - Então  
Display não acende----- - não foi pressionado L/D  
- o cabo de alimentação não está ligado à tomada  
- não há tensão de alimentação da rede  
- mal contato da conector na tomada
- Acende as barras superiores----- - defeito eletrônico na balança  
- excedeu a capacidade máxima  
- defeito eletrônico ou mecânico na balança
- Acende as barras inferiores----- - a plataforma de carga está fora do lugar  
- defeito eletrônico ou mecânico na balança
- A leitura é instável----- - há corrente de ar ou vibração
- O resultado do peso está errado----- - a balança está inclinada  
- calibração incorreta

Importante: qualquer que seja a intervenção no interior da balança, esta deve ser realizada por uma assistência técnica autorizada.

## 11 - Mensagens visuais

Durante o uso da balança, esta poderá mostrar algumas mensagens no seu display.

P7-r1.00: número do programa da balança e sua revisão

Barra inferior: falta de carga na plataforma. Na contagem, tentativa de registrar peças menor que a menor divisão da balança. Na percentagem, tentativa de registrar peso menor que 100 divisões

Barra superior: carga na plataforma acima da máxima especificada

Barra intermediária: processo solicitado em andamento



## 8 - Configuração de fábrica

Função: PESAGEM SIMPLES (Fun-G)

BAUD : 9600BPS\*

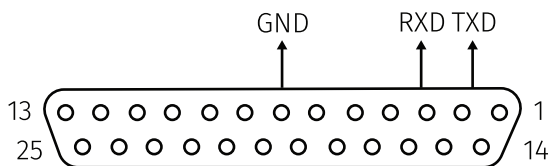
PARID: S/PAR 8\*

UNIDADE.: g ou kg (depende do modelo)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

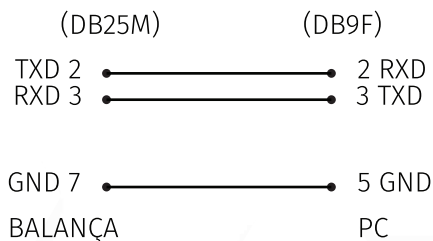
## 9 - Entrada/saída de dados

O conector DB25F está situado no painel traseiro da balança.



Conexão recomendada:

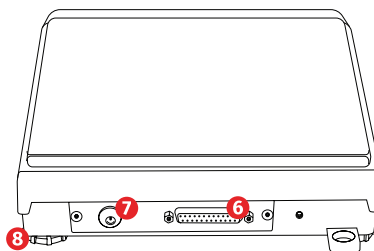
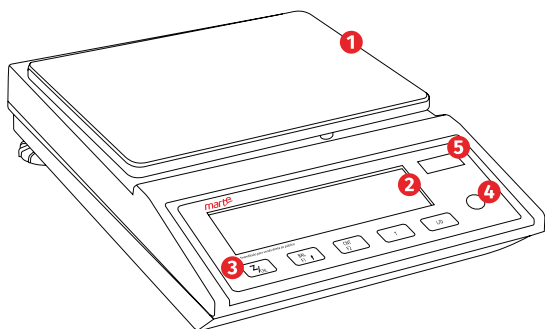
Para teste de comunicação, recomenda-se o uso do programa hypertextual do Windows. Normalmente este programa está localizado no [iniciar]->[todos os programas]->[acessórios]->[comunicações]. Deve-se escolher um ícone e a descrição. Em seguida, certificar-se da porta de comunicação. A próxima janela mostra a configuração dos parâmetros de comunicação, que deve estar em conformidade com os da balança. Ao confirmar, abrirá uma janela, que é a de comunicação onde, no rodapé, mostra-se 'conectado' e os parâmetros de comunicação.



## 2 - Características

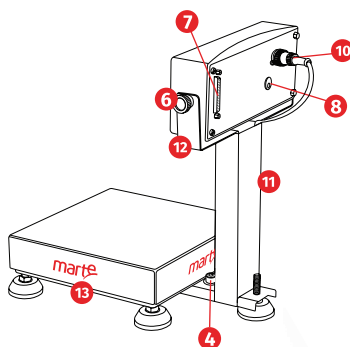
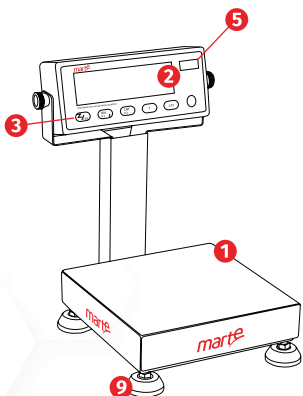
LS-1 a 10 (Para bancada)

- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Bolha de nível
- 5 - Janela de indicação do modelo
- 6 - Porta RS232C
- 7 - Entrada da fonte de alimentação
- 8 - Pés niveladores



LS-1 a 10 I (Industrial)

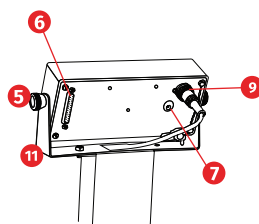
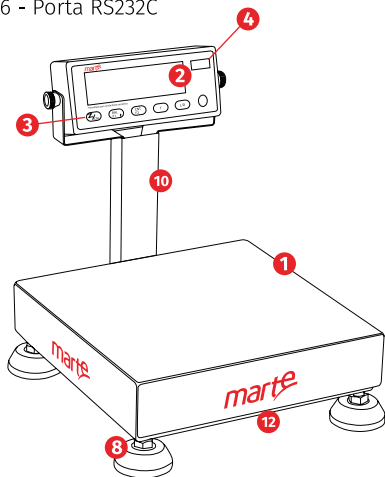
- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Bolha de nível
- 5 - Janela de indicação do modelo
- 6 - Knob de fixação do painel
- 7 - Porta RS232C
- 8 - Entrada da fonte de alimentação
- 9 - Pés niveladores
- 10 - Conector de entrada da célula de carga
- 11 - Torre do painel
- 12 - Suporte do painel
- 13 - Base da balança



## LS-20

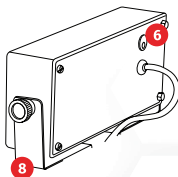
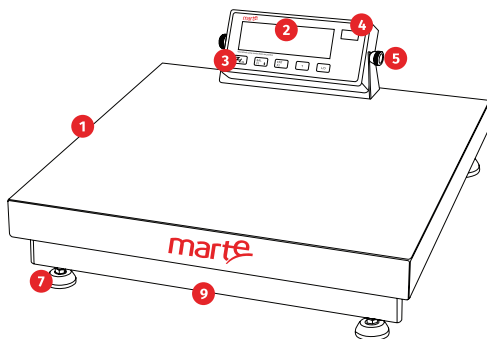
- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Janela de indicação do modelo
- 5 - Knob de fixação do painel
- 6 - Porta RS232C

- 7 - Entrada da fonte de alimentação
- 8 - Pés niveladores
- 9 - Conector de entrada da célula de carga
- 10 - Torre do painel
- 11 - Suporte do painel
- 12 - Base da balança



## LS-50 a 500 (Sem coluna)

- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Janela de indicação do modelo
- 5 - Knob de fixação do painel
- 6 - Entrada da fonte de alimentação
- 7 - Pés niveladores
- 8 - Suporte do painel
- 9 - Base da balança



## 7 - Comunicação com o Windows

O teste de comunicação serial pode ser efetuado usando o programa hiperterminal do windows.

No ambiente windows XP, a transferência de dados seriais da balança para o PC pode ser feita com a ativação da função teclado remoto (painel de controle/opções de acessibilidade/geral/dispositivos seriais de acessibilidade). Na configuração dos parâmetros, é suposto que bits de dados seja 8 e sem paridade. Ao transferir dados para a planilha excel, é necessário que altere a separação do decimal de 'vírgula' para 'ponto' no 'painel de controle/opções regionais'.

Já no ambiente windows vista e superiores, a função teclado remoto não está disponível. Será necessário efetuar download da internet, um programa de mesma função. A AAC Institute disponibiliza, sem custo, em seu site um programa que emula o teclado remoto e que atende a este requisito. Seu link é:

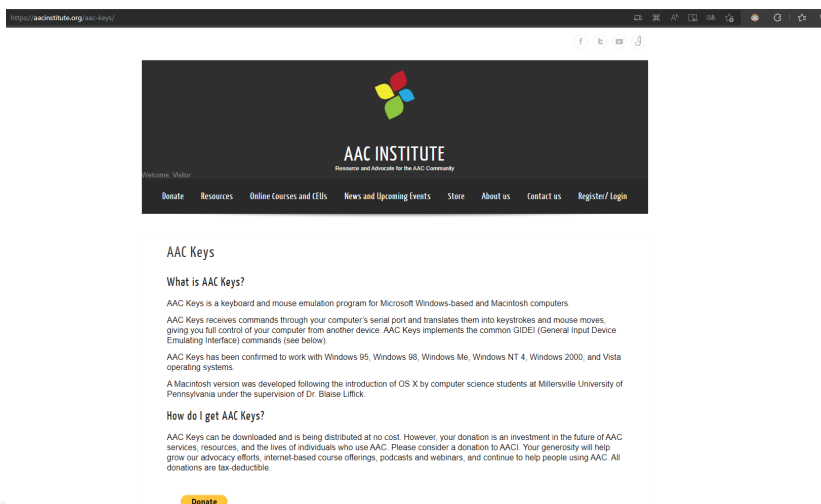
<https://aacinstitute.org/aac-keys/>

Clicar no AAC Keys. Em seguida, clicar no English em 'How do I get AAC Keys?'

Após a instalação, seu ícone é mostrado na barra de tarefas.

Ao clicar o ícone, uma janela de configuração é mostrada. Configurar os parâmetros de comunicação. Em seguida abrir o aplicativo do windows.

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.



The screenshot shows a web browser window displaying the AAC Institute website. The URL in the address bar is <https://aacinstitute.org/aac-keys/>. The website has a dark header with the AAC Institute logo (a colorful square) and the text "AAC INSTITUTE" and "Research and Advocacy for the AAC Community". Below the header is a navigation menu with links: "Donate", "Resources", "Online Courses and CEUs", "News and Upcoming Events", "Store", "About us", "Contact us", and "Register/ Login". The main content area is titled "AAC Keys" and contains the following text:

**What is AAC Keys?**

AAC Keys is a keyboard and mouse emulation program for Microsoft Windows-based and Macintosh computers.

AAC Keys receives commands through your computer's serial port and translates them into keystrokes and mouse moves, giving you full control of your computer from another device. AAC Keys implements the common GDEI (General Input Device Emulating Interface) commands (see below).

AAC Keys has been confirmed to work with Windows 95, Windows 98, Windows Me, Windows NT 4, Windows 2000, and Vista operating systems.

A Macintosh version was developed following the introduction of OS X by computer science students at Millersville University of Pennsylvania under the supervision of Dr. Blaise Liffick.

**How do I get AAC Keys?**

AAC Keys can be downloaded and is being distributed at no cost. However, your donation is an investment in the future of AAC services, resources, and the lives of individuals who use AAC. Please consider a donation to AAC! Your generosity will help grow our advocacy efforts, internet-based course offerings, podcasts and webinars, and continue to help people using AAC. All donations are tax-deductible.

At the bottom of the page, there is a yellow "Donate" button.

Quanto ao peso de referência:

- 1- Referência menor que 100 divisões não é aceito pois implicaria em mostrar resultados com sensibilidade maior que 1 divisão;
- 2- Para referência entre 100 e 1000 divisões, o resultado será apresentado em unidade;
- 3- Para referência entre 1000 e 10000 divisões, o resultado será apresentado em décimos;
- 4- Para referência maior que 100000 divisões, o resultado será apresentado em centésimos.

## 6.2 - Taxa de comunicação

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

Ao pressionar T a partir da mensagem SET-brd o display mostrará 9.6 indicado taxa de 9600 bps.

Pressionando F1 o display mostrará sucessivamente:

19.2 : 19200 bps

38.4 : 38400 bps

Voltando para:

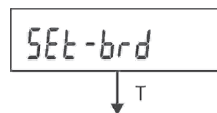
1.2 : 1200 bps

2.4 : 2400 bps

4.8 : 4800 bps

9.6 : 9600 bps

Pressionar T para selecionar a opção desejada ou CNL para sair sem alteração.



## 6.3 - Teste de paridade

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

Ao pressionar T a partir da mensagem SET-PARd o display mostrará n8 indicado opção por 8 bits, sem paridade.

Pressionando F1 o display mostrará sucessivamente:

E8 : 8 bits paridade par

o8 : 8 bits paridade ímpar

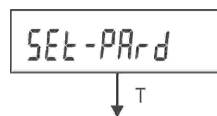
Voltando para:

E7 : 7 bits paridade par

o7 : 7 bits paridade ímpar

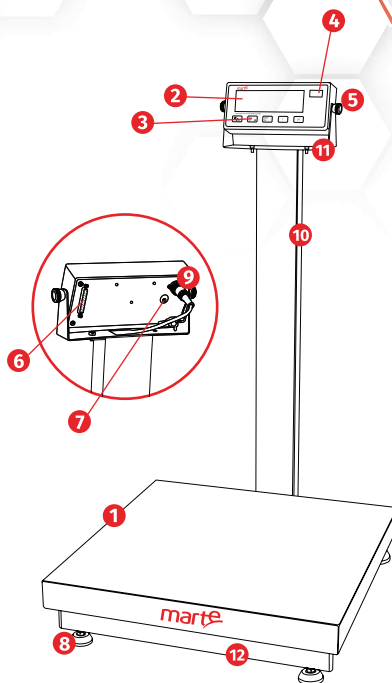
n8 : 8 bits sem paridade

Pressionar T para selecionar a opção desejada ou CNL para sair sem alteração.



LS-50 a 500 (Com Coluna)

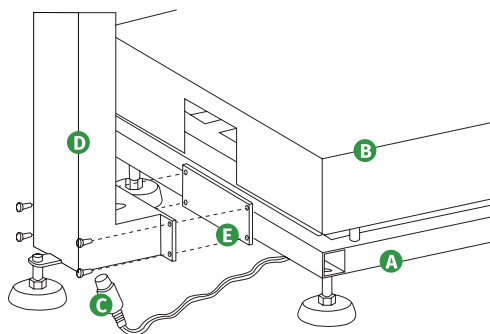
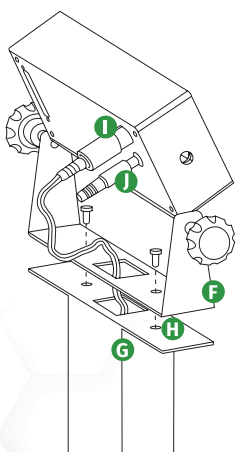
- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Janela de indicação do modelo
- 5 - Knob de fixação do painel
- 6 - Porta RS232C
- 7 - Entrada da fonte de alimentação
- 8 - Pés niveladores
- 9 - Conector de entrada da célula de carga
- 10 - Torre do painel
- 11 - Suporte do painel



### 3 - Instalação da balança com coluna

Colocar a estrutura da balança (A) em superfície estável, encaixar a plataforma de pesagem (B).

Passar o cabo da célula de carga (C) por dentro da coluna (D) e fixa-la na estrutura (E).



Após a fixação da coluna, fixe o suporte do display (F) na parte superior da coluna (G) e parafuse-o sobre este suporte (H).

Encaixar o plug do cabo da célula de carga (I) e da fonte de alimentação (J).

#### 4 - Funções das teclas



Liga/desliga a balança.



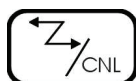
Quando pressionada, permite zerar a balança, tarar vasilhame, registrar o valor de referência para contagem ou percentagem.



Estando no modo pesagem, ao pressionar esta tecla, o display irá para o modo contagem de peças ou percentagem. É uma tecla multifuncional para outras aplicações.



Estando no modo contagem ou percentagem, ao pressionar esta tecla, o display irá mostrar o valor do peso. É uma tecla multifuncional para outras aplicações.



Quando pressionada, a balança enviará dados para a saída serial. É uma tecla multifuncional para outras aplicações.

#### 5. Utilização da balança

1- Ligar a balança à rede elétrica.

NUNCA DESLIGAR A BALANÇA ATRAVÉS DO CONECTOR TRASEIRO.

2 - Pressionar a tecla L/D, o display acenderá todos os caracteres e a seguir mostrará a versão do programa residente e, então iniciará na tela de pesagem simples (0 g).

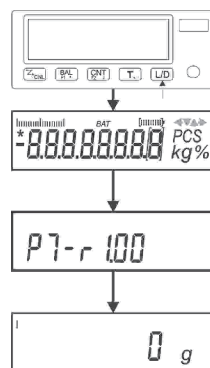
Observações: O sinal "\*" indica leitura não estabilizada. Barra inferior indica falta de peso e a barra superior excesso de peso sobre o prato. Barra intermediária indica estado de espera.

3 - Se for necessário o uso de um vasilhame, colocá-lo sobre o prato da balança e pressionar T para tará-lo.

4 - Pressionar T para tarar a balança antes de efetuar as pesagens, se necessário.

5 - Desligar a balança pressionando L/D. O display se apagará por completo indicando que o circuito interno está em regime de baixa energia. Ao pressionar L/D, o display mostrará diretamente 0 g.

Nota: As barras verticais no canto superior esquerdo indica a capacidade da balança utilizada.

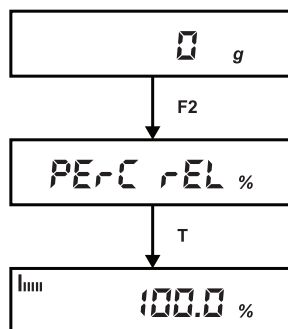


Quanto ao peso de referência:

- 1- Referência menor que 100 divisões não são aceitos pois implicaria em mostrar resultados com sensibilidade maior que 1 divisão;
- 2- Para referência entre 100 e 1000 divisões, o resultado será apresentado em unidade;
- 3- Para referência entre 1000 e 10000 divisões, o resultado será apresentado em décimos;
- 4- Para referência maior que 100000 divisões, o resultado será apresentado em centésimos.

#### 6.1.4 - Fun-PE2: Percentagem relativa

- Com o display mostrando '0 g', pressionar 'F2'. A balança irá para o modo percentagem relativa, mostrando 'PERC rEL %'.
- Colocar um peso de referência sobre o prato de pesagem e pressionar 'T'. O display mostrará 0.0 %.
- Retirar o peso de referência e colocar um peso em análise. O display mostrará seu valor do desvio percentual em relação ao peso de referência.
- Pressionar 'F2' para visualizar seu peso em 'g'.
- Para zerar, pressionar F2 até que entre no modo de pesagem e, então, pressionar T.
- Para imprimir\*, pressionar 'CNL'. O formato de impressão é:



Legenda:

xxxxxxxxx -> percentagem

ppppppppp -> valor de peso

uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

lf -> alimentação de linha (line feed)

ff-> alimentação de folha (page feed)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.



- A divisão (d) da balança pode ser consultada na etiqueta de identificação do equipamento ou no item 1 deste manual (1- DADOS TÉCNICO: Sensibilidade (g)).

A balança faz o cálculo da quantidade de peças pela média do peso, portanto, quanto maior o número de peças na amostra inicial, mais representativa será a média, tornando a contagem mais precisa desde que seja respeitado a tolerância na variação de peso das peças.

No caso da tolerância do peso da amostra deve-se estar atento a tolerância que podemos aceitar durante a contagem e logicamente que as peças estejam dentro desta tolerância como abaixo:

Separamos um lote de 100 unidades de 5 gramas com tolerância de 1% no peso de cada peça, esta amostragem poderá ser afetada por um desvio de mais ou menos 1% em 100 unidades, ou seja, o resultado da contagem pode ficar entre 99 a 101 unidades, considerando a margem de erro de 1%.

Desta forma quanto maior for a amostragem inicial, menor será o erro causado pela tolerância no peso de cada peça apresentado pela uniformidade da amostra inicial.

### 6.1.3 - Fun-PE1: Percentagem absoluta

0 g

F2

PERC ABS %

T

1000 %

- Com o display mostrando 0 g, pressionar F2. A balança irá para o modo percentagem absoluta, mostrando PERC ABS.

- Colocar um peso de referência sobre o prato de pesagem e pressionar T. O display mostrará 100.0%.

- Retirar o peso de referência colocar o peso em análise. O display mostrará seu valor percentual em relação ao peso de referência.

- Pressionar F2 para visualizar seu peso em g.

- Para zerar, pressionar F2 até que entre no modo de pesagem e, então, pressionar T.

- Para imprimir\*, pressionar 'CNL'. O formato de impressão é:

<xxxxxxxx %><pppppppp><uuu><cr><lf>

Legenda:

xxxxxxxx: -> percentagem

pppppppp -> valor de peso

uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

lf -> alimentação de linha (line feed)

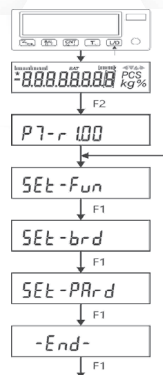
ff-> alimentação de folha (page feed)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

## 6. Configuração da balança

Para que a balança funcione como esperado, é extremamente importante configurá-la. A figura ao lado mostra o fluxograma do menu de configuração. O acesso à configuração é feita a partir da conexão do cabo de força ou do estado de desligado (display totalmente apagado).

- A partir da conexão do cabo, enquanto o display estiver apagado, pressionar e manter pressionado F2 e pressionar apenas uma vez L/D.
- Quando o display acender todos os caracteres, soltar a tecla F2. Mostrará a versão P7-r1.00 e modelo da balança, em seguida acessará Set-Fun.



SEt-Fun : seleciona uma das 4 funções disponíveis para este modelo: pesagem simples (G), contagem de peças (PCS), percentagem absoluta (PE1) e percentagem relativa (PE2).

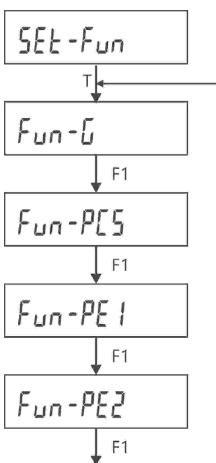
SEt-brd : seleciona taxa de comunicação serial\*

SEt-Pard : seleciona teste de paridade: \*

IMPORTANTE: qualquer alteração feita só se torna efetiva ao sair deste fluxograma por -End-

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

### 6.1 - Funções



Para acessar as funções pressionar  $\bar{T}$  em Set- Fun. O display mostrará a função programada atualmente (Fun-G de fábrica). Para alterar, pressionar F1 até aparecer a função desejada. Pressionar T para aceitar ou CNL para cancelar e sair. O display voltará para SET-Fun.

FUN-G: pesagem simples. O display mostra o valor do peso colocado sobre a plataforma de pesagem.

FUN-PCS: contagem de peças. O display mostra a quantidade de peças ou o valor do peso correspondente. O número de amostra de referência é variável e definida pelo usuário.

FUN-PE1: percentagem absoluta. O display mostra o valor percentual em relação a uma amostra ou o valor de do peso da amostra.

FUN-PE2: percentagem relativa. O display mostra o valor do desvio percentual em relação a uma amostra ou o valor do peso da amostra.

### 6.1.1. Fun-G : Pesagem simples

A balança possui 2 unidades de pesagem disponíveis conforme o modelo: g ou kg. Pressionar T para tarar e zerar, quando necessário.



Para imprimir\*, pressionar CNL. O formato de impressão é: <ppppppppp uuu><cr><lf>

Legenda:

ppppppppp -> valor de peso

uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

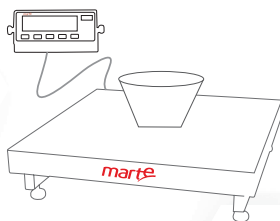
lf -> alimentação de linha (line feed)

ff -> alimentação de folha (page feed)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

### 6.1.2 - Fun-PCS: Contagem de peças

- Com o display no modo pesagem, colocar um recipiente sobre o prato e pressionar **T**.
- Pressionar **F2** para mudar para o modo contagem. O display mostrará o número de amostras seguido de **PCS**.
- Colocar a quantidade de peças solicitada pelo display dentro do recipiente e pressionar **T**. A balança registrará este valor e estará apta a efetuar a contagem.
- Colocar o restante das peças dentro do recipiente.
- Para visualizar o peso correspondente, pressionar **F2**.



Para alterar a quantidade de amostras:

1- Pressionar 'F1'. O display mostrará o atual número de amostras.

2- Pressionar 'CNL' para fazer aparecer o cursor (dígito piscante).

3- Pressionar 'F1/F2' para alterar o valor do dígito piscante.

4- Pressionar 'CNL' para mudar o cursor de posição.

5- Repetir itens 3 e 4 até alterar todos os dígitos como desejado.

6- Pressionar 'T' para aceitar a edição. O display mostrará o número de amostras seguido de 'PCS'.

A balança espera que coloque a quantidade de peças. Ao fazê-lo, pressionar 'T' para registrar e seguir com a contagem.

Para imprimir\*, pressionar 'CNL'. O formato de impressão é:  
<ccccccc PCS><pppppppp><uuu><cr><lf>

Legenda:

ccccccc -> número de peças

pppppppp -> valor de peso

uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

lf -> alimentação de linha (line feed)

ff-> alimentação de folha (page feed)

\*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

OBSERVAÇÕES:

Para que se tenha maior precisão na contagem de peças deve-se observar para alguns detalhes de extrema importância durante o processo, para obtenção de melhor sensibilidade e repetibilidade de resultados. Como segue:

- O menor peso por peça aceitável para exercer a mudança é de 1/10 da menor divisão da balança.
- O peso total mínimo da soma das peças da amostra inicial aceitável é de 10x a menor divisão da balança.

