



Manual de Instruções

Balança Eletrônica

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

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

Modelo	LS1	LS2	LS5
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

Modelo	LS10	LS20	LS50
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

Modelo	LS100	LS200	LS300	LS500
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:

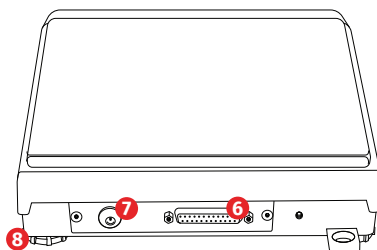
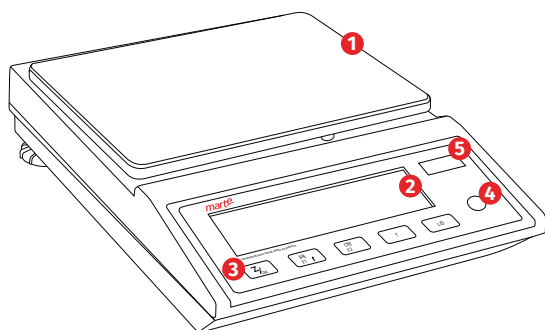
Modelo	AD200	AD330	AD340	AD500	AD1000	AD2000	AD3300
Cap.	200 g	340 g	330 g	500 g	1 kg	2 Kg	16 Kg
Sensib.	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,001 g	0,01 g	0,01 g	0,01 g
AD4200	AD5002	AD5000	AD6000	AD8200T	AD10K	AD16K	AD50K
4.2 kg	5 kg	5 kg	6 kg	8.2 kg	10 Kg	16 Kg	50 Kg
0,01 g	0,01 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	1 g

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

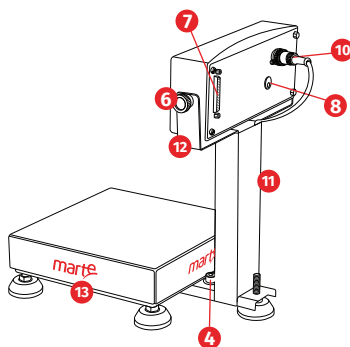
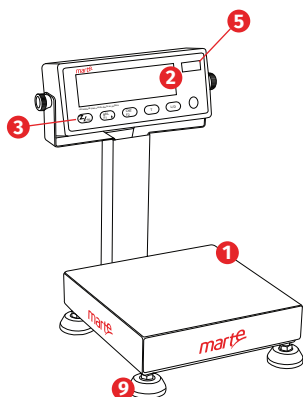
- 6 - Porta RS232C
- 7 - Entrada da fonte de alimentação
- 8 - Pés niveladores



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

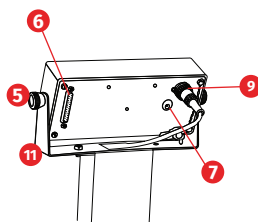
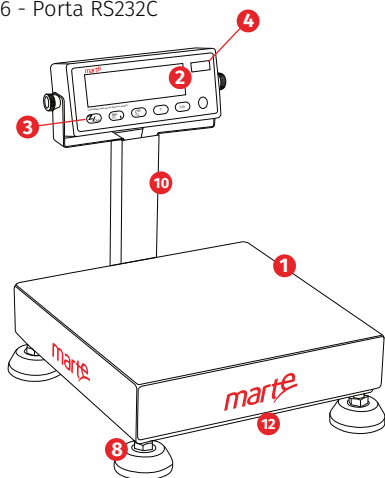
- 8 - Entrada da fonte de alimentação
- 9 - Pés niveladores
- 10 - Conector de entrada da célula de carga
- 11 - Torre do painel
- 12 - Suporte do painel
- 13 - Base da balança



LS-20

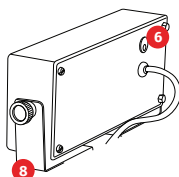
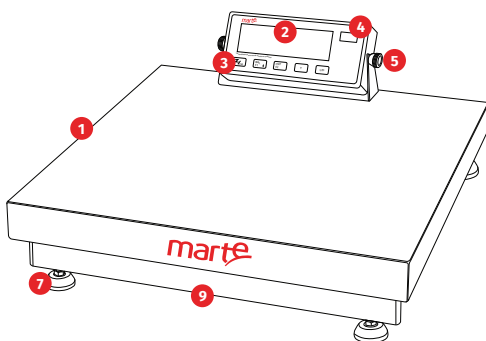
- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Janela de indicação do modelo
- 5 - Knob de fixação do painel
- 6 - Porta RS232C

- 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



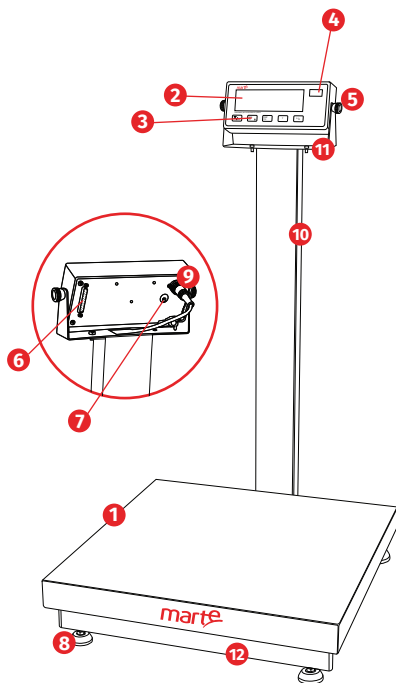
LS-50 a 500 (Sem coluna)

- 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



LS-50 a 500 (Com Coluna)

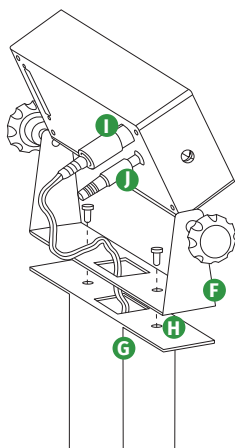
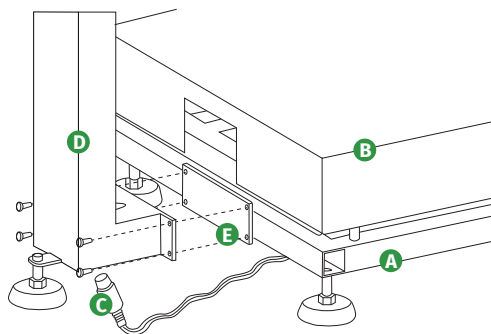
- 1 - Prato de pesagem
- 2 - Display LCD
- 3 - Teclado
- 4 - Janela de indicação do modelo
- 5 - Knob de fixação do painel
- 6 - Porta RS232C
- 7 - Entrada da fonte de alimentação
- 8 - Pés niveladores
- 9 - Conector de entrada da célula de carga
- 10 - Torre do painel
- 11 - Suporte do painel
- 12 -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



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).

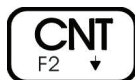
4 - Funções das teclas



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.

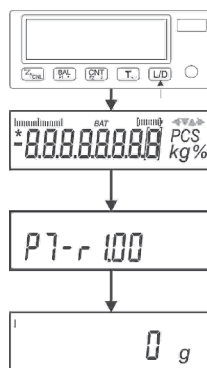
2 - Pressionar a tecla L/D, o display acenderá todos os caracteres e a seguir mostrará a versão do programa residente e, então iniciará na tela de pesagem simples (0 g) .

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.

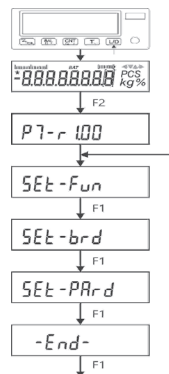


Nota: As barras verticais no canto superior esquerdo indica a capacidade da balança utilizada.

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).

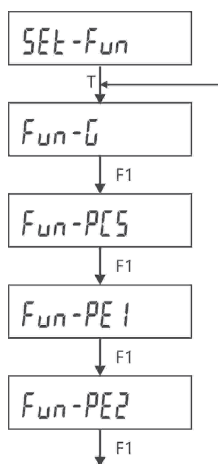
SET-brd : seleciona taxa de comunicação serial*

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 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)

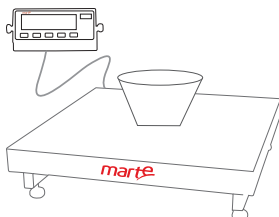
lf -> alimentação de linha (line feed)

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:

<cccccccc PCS><pppppppp><uuu><cr><lf>

Legenda:

cccccccc: -> número de peças

pppppppp -> valor de peso

uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

lf -> alimentação de linha (line feed)

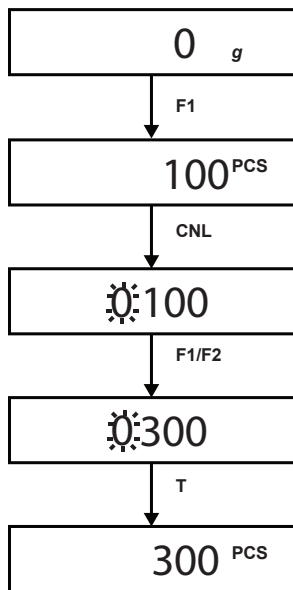
ff -> alimentação de folha (page feed)

*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.



· 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)).

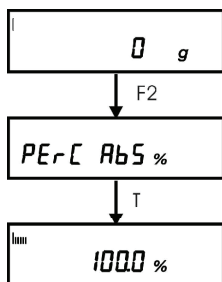
A balança faz o cálculo da quantidade de peças pela média do peso, portanto, quanto maior o número de peças na amostra inicial, mais representativa será a média, tornando a contagem mais precisa desde que seja respeitado a tolerância na variação de peso das peças.

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



- 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.

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 %.

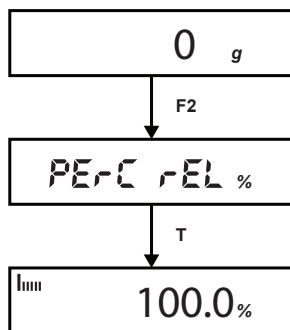
- Retirar o peso de referência e colocar um peso em análise. O display mostrará seu valor do desvio percentual em relação ao peso de referência.

- 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:

<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.

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:

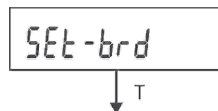
1.2 : 1200 bps

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

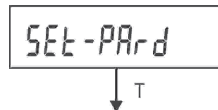
Voltando para:

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.



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:

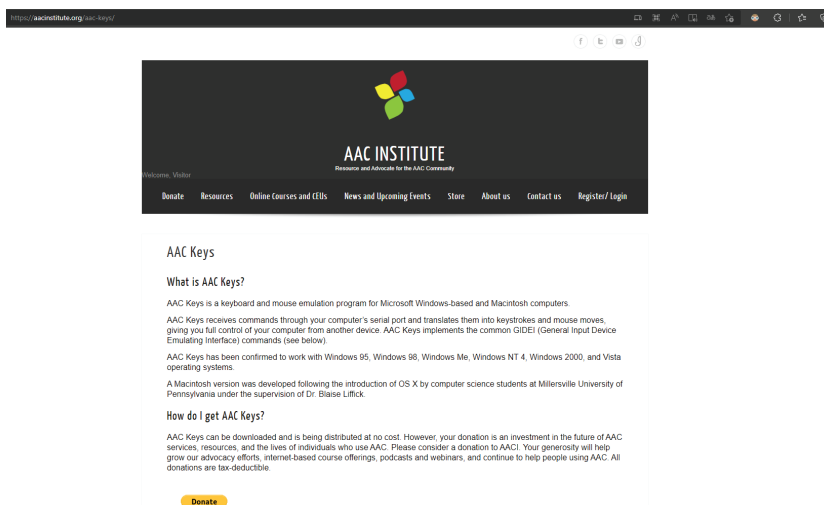
<https://aacinstitute.org/aac-keys/>

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.

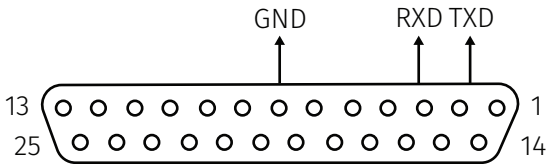


8 - Configuração de fábrica

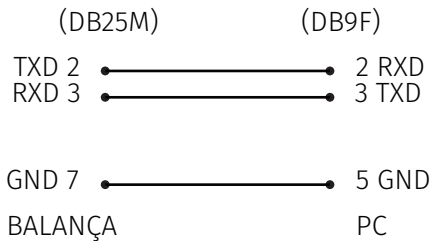
Função: PESAGEM SIMPLES (Fun-G)
BAUD : 9600BPS*
PARID: S/ PAR 8*
UNIDADE.: g ou kg (depende do modelo)
*Disponível apenas para balanças que possuam saída serial.

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.



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

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

Desligamento Automático.

[illegible]

***mar**te* *científica*

 www.marte.com.br

 (11) 3411-4500



vendas@mar-te.com.br



@martecientifica

SI Analytics®



 SHIMADZU

 FAULHABER



Kett

 LaMotte