

BALANÇA ELETRÔNICA SÉRIE AS / AL - V5.0

MANUAL DO USUÁRIO

Modelos:

Pesadora e Contadora: AL 200C, AL 500C

Farmácia de Manipulação: AL 200S , AL 500S



Modelos:

Pesadora e Contadora: AS 500C, AS 1000C, AS 2000C, AS 5000C, AS 5500C



ATENÇÃO: BALANÇA TRAVADA (vide contra-cap)

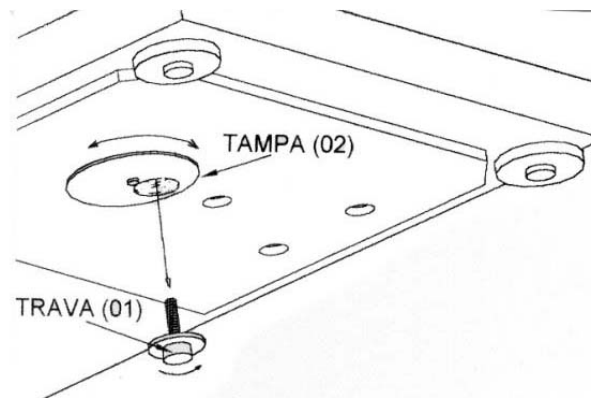
Marte®
Cód.: 307.0001.19 - Rev.: 19

Marte Balanças e Aparelhos de Precisão Ltda.
São Paulo - SP - Brasil - Tel.: (11) 3411-4500 Fax: (11) 3411-4510
E - mail: vendas@martebal.com.br
www.martebal.com.br

SISTEMA DE TRAVA PARA TRANSPORTE

- 1- Retirar a balança da embalagem;
- 2- Retirar a trava (01) de segurança para transporte, localizada na parte inferior da balança, girando-a no sentido anti-horário;
- 3- Girar a tampa (02) protetora até fechar o orifício;
- 4- Guarde o dispositivo de travamento para ser usado em eventuais transportes, ou quando a balança for remetida para manutenção.

IMPORTANTE: O aperto na colocação do dispositivo deve ser efetuado com a mão, sem usar ferramentas auxiliares, tais como alicate, etc..



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 na Matriz, nas Filiais 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 dados, 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

1. Dados técnicos.....	1	7. Pesagem comparativa.....	6	13. Mensagens de erros	13
2. Vista da balança.....	2	8. Contagem de peças.....	6	14. Detecção e correção de falhas	14
3. Instalação da balança.....	3	9. Programação da balança	8	15. Opcionais para as balanças	14
4. Utilização da balança.....	4	10. Mudança da unidade de pesagem..	11	16. Assistência Técnica Autorizada	14
5. Funções das teclas.....	5	11. Calibração da balança	11	17. Comunicação com Winodws.....	15
6. Dosagens ou pesagens seqüenciais... 6		12. Comunicação remota (opcional).....	12		

1- DADOS TÉCNICOS

Características	Modelos						
	AL 200C	AL 500C	AS 500C	AS 1000C	AS 2000C	AS 5000C	AS 5500C*
Carga máxima	200g	500g	500g	1000g	2000g	5000g	500/5000g
Sensibilidade	0,001g	0,001g	0,01g	0,01g	0,01g	0,1g	0,01/0,1g
Reprodutibilidade	0,001g	0,001g	0,01g	0,01g	0,01g	0,1g	0,01/0,1g
Campo de tara	200g	500g	500g	1000g	2000g	5000g	500/5000g
Tempo de estabilização	4s			3s			
Temperatura ambiente	10 a 40°C						
Dimensões do prato (mm)	Ø100		202x156				
Dimensões CxLxA (mm)	292x210x260			292x210x70			
Peso	7kg			3,85kg			
Voltagem	Fonte chaveada, ajustagem automática de voltagem						
Consumo típico	6,7va						
Interface (opcional)	RS232C						

*- Modelo AUTOMARTE® com mudança automática de escala.

Obs.: AL 200S é igual a AL 200C sem campânula e com protetor circular.

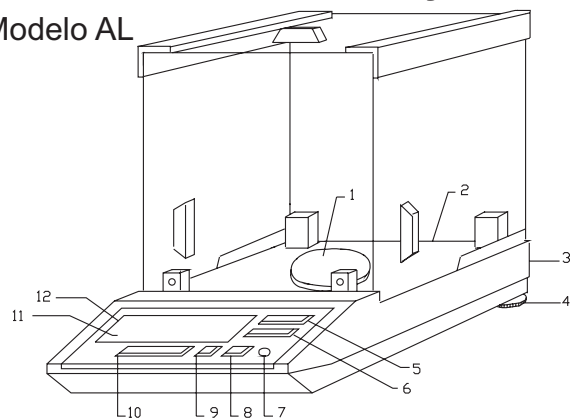
AL 500S é igual a AL 500C sem campânula e com protetor circular.

OUTROS MODELOS DE BALANÇAS FABRICADOS PELA MARTE

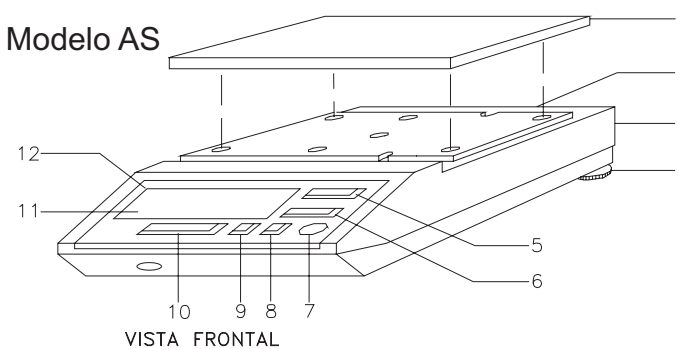
MODELO	AC10K	MB16K	MB50K	LC1	LC2	LC5	LC10	LC20	LC50	LC100	LC200	LC500
CAPACIDADE	10kg	16,2kg	51kg	1kg	2kg	5kg	10kg	20kg	50kg	100kg	200kg	500kg
SENSIBILIDADE	0,1g	0,1g	1g	0,2g	0,5g	1g	2g	5g	10g	20g	50g	100g

2- VISTA DA BALANÇA

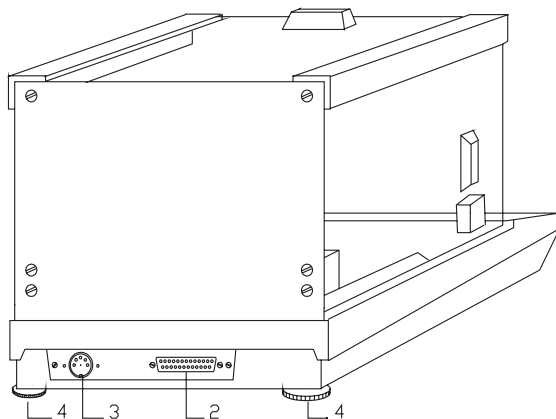
Modelo AL



Modelo AS



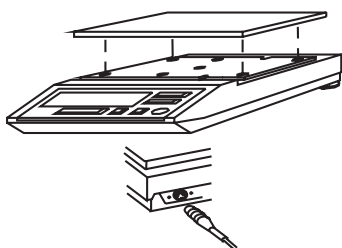
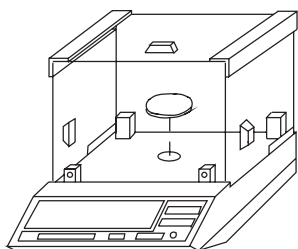
VISTA FRONTAL



DESCRIÇÃO

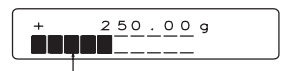
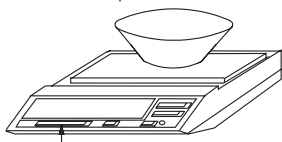
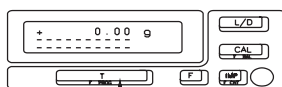
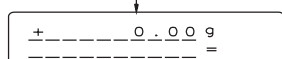
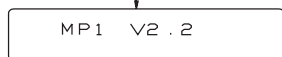
- 1 - Prato da balança
- 2 - Entrada/saída RS232C (opcional)
- 3 - Entrada da fonte
- 4 - Pés niveladores
- 5 - Tecla liga/desliga
- 6 - Tecla calibração/pesagem
- 7 - Nível da balança
- 8 - Tecla impressão/contagem
- 9 - Tecla função
- 10 - Tecla tara/programação
- 11 - Indicador de barra INDIMARTE®
- 12 - Display

3- INSTALAÇÃO DA BALANÇA



- Retirar a balança da embalagem, colocá-la sobre a mesa de trabalho em local adequado, isento de radiação de calor, trepidações, correntes de ar, etc.
- Retirar a trava para transporte e guardá-la
- Encaixar corretamente o prato na balança.
obs.: retirar o prato da balança e colocar a trava quando a balança for enviada à assistência técnica ou for transportada.
- Nas Balanças AS, encaixar corretamente o prato na balança. Os pinos do prato deverão ser encaixados cuidadosamente nas buchas do porta prato.
- Encaixar o conector da fonte no plugue existente na parte traseira da balança.
NUNCA LIGAR A FONTE NA REDE, SEM ANTES TÊ-LA CONECTADA NA BALANÇA.
- Fonte chaveada, ajuste automático de voltagem.
- Nivelar a balança pelos pés niveladores até centrar a bolha de nível.
- Em condições desfavoráveis de trabalho, adaptar a balança a esse ambiente. Veja item 9b .
- Recomendamos a utilização da capa de proteção em PVC para evitar possíveis danos ao equipamento, aumentando sua vida útil.
- Quando for necessário a troca da capa de proteção, favor entrar em contato com a assistência técnica Marte.

4- UTILIZAÇÃO DA BALANÇA



- Ao ligar a balança à rede elétrica, o display mostrará: -DESLIGADO-. Aguardar 30 minutos de pré-aquecimento. Se a fonte for desligada ou faltar energia, aguardar novo pré-aquecimento. **NUNCA DESLIGAR A BALANÇA ATRAVÉS DO CONECTOR TRASEIRO.**
- Pressionar 'L/D'. Durante 3s aparecerão todos os pontos do display. A seguir o display mostrará a versão da balança e logo após : +0.00g (ou 0.0g conforme o modelo da balança). O sinal ~ indica leitura não estabilizada, e o sinal = indica leitura estabilizada.
- Se, ao ligar a balança aparecer: Erro: plat. c/P (erro, plataforma com peso), basta remover o peso ou o vasilhame do prato.
- Ao desligar a balança pela tecla 'L/D', o display mostrará : -DESLIGADO- , contudo a balança continuará energizada para ser mantida em equilíbrio térmico.
- Zerar a balança antes de efetuar as pesagens, pressionando 'T'.
- Se for necessário o uso de algum vasilhame, colocá-lo sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.
- O indicador INDIMARTE® mostra a capacidade já utilizada da balança.

5- FUNÇÕES DAS TECLAS



- Liga e desliga a balança.



- Quando pressionada, permite acesso às segundas funções das teclas: BAL, CNT e T.



- Pressionando 'BAL' muda a unidade de peso selecionada (C10: Unidade de Peso) para g(grama) e vice-versa. Estando no modo contagem, pressionando 'BAL', a balança retorna para o modo pesagem.

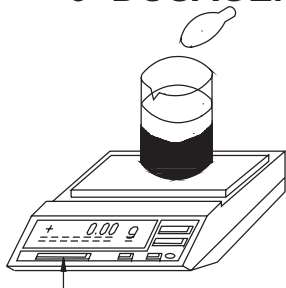


- Pressionando 'CNT' sucessivamente a balança muda para o modo contagem, apresentando diversos modos de contagens. Pressionando 'F' seguido de 'CNT' a balança envia dados para a saída serial.



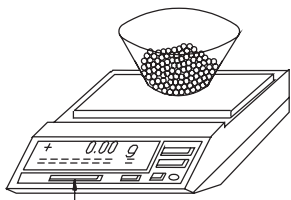
- Quando pressionada, permite zerar a balança, tarar vasilhame e, em dosagens ou pesagens seqüenciais, zerar a balança após cada pesagem. Pressionando 'F' seguido de 'T' permite acesso à verificação do programa da balança.

6- DOSAGENS OU PESAGENS SEQÜENCIAIS



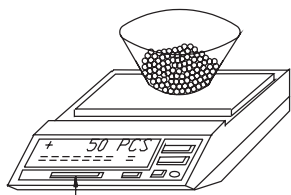
- Colocar o vasilhame sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.
- Colocar o 1º produto, efetuar a leitura e zerar novamente a balança pressionando 'T'.
- Colocar o 2º produto, efetuar a leitura e zerar novamente a balança e assim sucessivamente.
- Após a última pesagem, zerar a balança pressionando 'T'. Retirar a mistura (composição) e, ao recolocar o vasilhame vazio sobre o prato da balança, o visor mostrará o peso total da mistura com sinal negativo.

7- PESAGEM COMPARATIVA (+ e -)

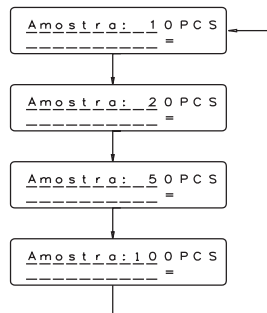


- Para verificar o desvio + ou - em relação a um peso de referência: colocar o peso de referência sobre o prato da balança e zerá-la, pressionando 'T', e em seguida remover o peso. O display indicará o peso de referência com sinal negativo (-);
- colocar o produto a ser comparado sobre o prato da balança. Se o peso for maior que o padrão, aparecerá a diferença de peso com sinal positivo (+), e se for menor, com sinal negativo (-).

8- CONTAGENS DE PEÇAS



- Com a balança no modo pesagem (display indicando +0.000g ou +0.00g ou +0.0g conforme o modelo) colocar o vasilhame ou a embalagem sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.
- Poderão ser usadas 10, 20, 50 ou 100 peças como amostra de referência para contagem. Obs.: Se as peças tiverem variações em peso, recomenda-se usar uma amostra com maior número de peças pequenas para se obter uma contagem mais precisa.
- Escolhida a quantidade de peças, pressionar 'CNT' sucessivamente até o display mostrar a quantidade de peças escolhida.



- Colocar a amostra no vasilhame e aguardar a estabilização da balança (sinal =), e a seguida memorizar o peso pressionando 'T'. O display mostrará a quantidade registrada.
- Colocar no vasilhame o restante das peças. O display mostrará a quantidade total de peças.
- Para saber o peso total das peças é só pressionar 'BAL'.
- Para retornar a balança ao modo contagem , pressionar 'CNT'.
- Desde que não se mude o vasilhame e nem o tipo de peças, a balança continua programada para contagens de mais lotes do mesmo item.

8a- CONTAGEM COM TROCA DE VASILHAME MAS AS PEÇAS CONTINUAM AS MESMAS

- Voltar a balança ao modo pesagem pressionando 'BAL'.
- Colocar o novo vasilhame sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.
- Retornar a balança ao modo contagem pressionando 'CNT'. O display mostrará: +0 PCS. Prosseguir a contagem colocando as demais peças no vasilhame, pois o peso da amostra continua na memória.

8b- TROCA DE PEÇAS E DE VASILHAME

Existem duas possibilidades:

-Desligar a balança pressionando'L/D'. Aparecerá: -DESLIGADO-. Em seguida retirar tudo que estiver sobre o prato da balança. Ligar a balança pressionando 'L/D' e proceder conforme o item 8 - CONTAGEM DE PEÇAS. Este é o método mais simples. Ou:

- Voltar a balança ao modo pesagem pressionando 'BAL'. Colocar o novo vasilhame e pressionar 'T' para tará-lo. Colocar a nova amostra (10,20,50 ou 100 peças) no novo vasilhame. Passar a balança ao modo contagem pressionando 'CNT'. (No display aparecerá um número qualquer de peças)

Em seguida pressionar 'T' para memorizar o peso da amostra. Caso a quantidade mostrada no display for diferente da colocada no vasilhame, pressionar 'CNT' sucessivamente até aparecer a quantidade de amostra.

Pressionar 'T' para memorizar o peso da amostra. A balança agora está pronta para contagem (o display mostrará a quantidade da amostra colocada).

Na dúvida, desligar e ligar novamente a balança pressionando 'L/D' para apagar o peso das peças da memória.

9- PROGRAMAÇÃO DA BALANÇA

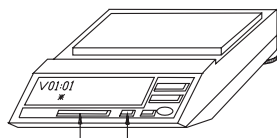
As balanças estão equipadas com 10 tipos diferentes de programas (C01 a C10, também chamados de linhas) . Veja item 9c. Estes programas permitem adaptar a balança às diversas condições de ambiente de trabalho, inclusive a seleção de várias unidades de peso. Por exemplo, em C04 (meio ambiente) existem 4 modalidades diferentes de leitura: rapidíssima, rápida, média e lenta.

Se a condição ambiente de trabalho for extremamente estável (sem corrente de ar, trepidações), pode-se optar por uma leitura rapidíssima. Em ambiente estável usar leitura rápida (já programada de fábrica). Em ambiente instável usar leitura média e em ambiente muito instável usar leitura lenta.

Para verificar a programação, ver item 9a- VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO.

Para mudar o programa ver item 9b- ALTERAÇÃO DO PROGRAMA.

9a- VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO



Permite verificar como a balança está programada (Não permite mudança).

No modo pesagem, após aparecer +0.0g, pressionar 'F' seguido de 'T'. O display mostrará:

V01:01, onde:

*

V indica verificação e 01 a linha,

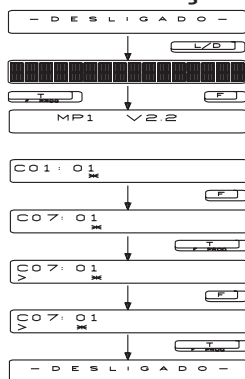
:01 indica que a linha 01 esta programada com a alternativa "1".

*

Para mudar de linha, pressionar sucessivamente 'F' até aparecer a linha desejada. São 10 linhas de programa ao todo.

Para voltar ao modo pesagem, pressionar 'T'.

9b- ALTERAÇÃO DO PROGRAMA



A balança vem de fábrica com uma programação padrão, onde (*) sob a palavra (número) indica a programação padrão.

Para alterar o programa, proceder da seguinte forma:

- 1- Se a balança estiver ligada, desligá-la. Ligá-la novamente pressionando 'L/D' seguido de 'F' e 'T' enquanto todos os pontos do display estiverem acesos. Ao apagar, o display mostrará a versão da balança e em seguida C01:01. Se aparecer V01:01, repetir a operação.
- 2- Pressionar 'F', sucessivamente até aparecer a linha desejada, por exemplo, C10:01234567.
- 3- Pressionar 'BAL' sucessivamente até posicionar "*" debaixo do dígito desejado.
- 4- Pressionar 'F' para alterar outras linhas desejadas. Repetir passos 2 e 3 até realizar todas as alterações desejadas.
- 5- Pressionar 'T' para confirmar as alterações, ou 'L/D' para sair sem alterações. O display mostrará -DESLIGADO- .
- 6- Quando ligar a balança novamente todas as alterações estão salvas.

9c-LISTA DO PROGRAMA DE OPERAÇÃO DA BALANÇA

Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)
C01	01*	Modo tara (aguarda estabilização para tarar)	C04	0123*	Meio ambiente
	0	Sem estabilidade		0	Extremamente estável (leitura rapidíssima)
1	Com estabilidade	1		Estável (leitura rápida)	
C02	01*	Modo autozero (retenção do zero no seu entorno)	2	Instável (leitura média)	
	0	Desligado	3	Muito instável (leitura lenta)	
C03	01*	Acesso à saída serial	C05	01234567*	Faixa de estabilidade
	0	Desligado		0	1/4 dígitos
1	Ligado	1		1/2 dígitos	
		2		1 dígitos	
		3		2 dígitos	
		4		4 dígitos	
		5		8 dígitos	
		6	16 dígitos		
		7	32 dígitos		

Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)	
C06	0123 *	Formato do display Todos os dígitos acesos Último dígito apagado° Último dígito aceso só quando estável Dígitos atualizados só quando estável	C09	01234 *	Teste de paridade 7 bits par 7 bits ímpar 8 bits sem paridade 8 bits par 8 bits ímpar	
						0
						1
						2
C07	012345678 *	Saída de dados Linha- comando via `F IMP` s/ estabilidade Linha- comando via `F IMP` c/ estabilidade Linha- síncrono com display sem estabilidade Linha- 1 vez após dado estável EXCEL- comando via F IMP s/estabilidade EXCEL- comando via F IMP c/estabilidade EXCEL- 1vez após dado estável Etiqueta- comando via F IMP c/estabilidade(1) Etiqueta- 1 vez após dado estável(1)	C10	01234567 *	Unidade de peso g (grama) Kg (quilograma) gr (grain) dwt (penny weight) oz (onça) ozt (onça troy) ct (quilate) lb (libra)	
						0
						1
						2
						3
						4
						5
						6
C08	0123 *	Taxa de transmissão (baud rate) 1200 2400 4800 9600				
			0			
			1			
			2			

(1) Refere-se à etiquetadora Marte, cujos parâmetros são: 2400bps, 8 bits, sem paridade.

10- MUDANÇA DA UNIDADE DE PESAGEM

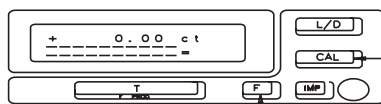


TABELA DE CONVERSÃO

Unidade	Fator (g)
g.....	1,00000000
kg.....	0,00100000
grain.....	15,4323560
dwt.....	0,64301485
Oz.....	0,03527396
ozt.....	0,03215074
ct.....	5,00000000
lb.....	0,00220462

Esta versão de balança permite alternância de visualização de unidade de pesagem escolhida e 'g'. Esta alternância é feita pressionando 'BAL'.

- As unidades de pesos disponíveis: g, kg, gr, dwt, oz, ozt, ct e lb.
- Para fazer a seleção da unidade desejada desligue a balança pressionando L/D.
- Com o display mostrando -DESLIGADO-, pressione L/D seguido de F e T.
- No display aparecerá C01:01, pressione F até C10:01234567.
- Pressione BAL até que o (*) fique em baixo da palavra desejada, que corresponde a unidade a ser seleciona. Vela lista do programa item 9c.

- A tabela ao lado mostra a conversão das diversas unidades de peso para grama. Exemplo: 1g = 0,00220462lb.

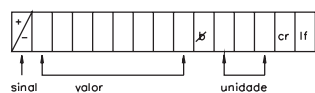
11- CALIBRAÇÃO DA BALANÇA

Por determinação do INMETRO, o acesso à calibração só é permitido às assistências técnicas autorizadas, devidamente credenciadas pelo INMETRO.

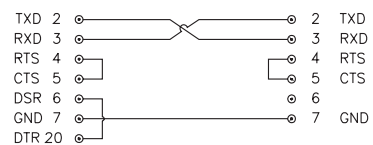
12- COMUNICAÇÃO REMOTA (OPCIONAL)

Dispondo da saída RS232C (opcional) a balança pode ser operada à distância através de comando remoto.

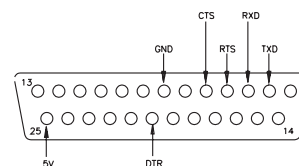
1- Saída de dados para impressão de linha (15 bytes):



2- Conexão recomendada:
DB25M DB9F



3- Configuração do conector:



5- Lista de comandos:

- L - Liga
- D - Desliga
- I ou P - Impressão
- T - Tara
- B - Balança
- C - Contador

13- MENSAGENS DE ERROS

EEPROM C/ FALHA	-Ao ligar a balança são efetuados testes internos, entre eles o da memória onde estão armazenados os parâmetros da balança. No caso de falha nesta memória a balança emite esta mensagem. O reparo deve ser feito numa assistência técnica Marte ou autorizada.
----- g	-Mensagem de falta de peso. Verificar se o prato está encaixado corretamente. Se o defeito continuar, verificar se não há algum objeto encostado no prato. Caso persistir, enviar a balança à assistência técnica Marte ou autorizada.
^^^ g ■■■■■■■■■■	-Sinal de sobrecarga. Ao remover o excesso de peso o sinal deve desaparecer. Caso persistir, pode ser indício de dado mecânico e/ou eletrônico. Neste caso, enviar a balança à assistência técnica Marte ou autorizada.
Erro: palt c / P	-Se ao ligar a balança aparecer esta mensagem, basta remover o peso do prato. Caso persistir, enviar a balança à assistência técnica Marte ou autorizada.
Erro: p/ PCS <<	-No modo contagem, se o peso médio por peça for menor que a sensibilidade da balança, aparecerá esta mensagem durante 5s.
Erro: pcs0 <= 0	-No modo contagem, ao se tentar registrar na memória algum peso de valor negativo ou zero, aparecerá esta mensagem. Iniciar o procedimento de contagem de peças novamente (Veja item 8).

14- DETECÇÃO E CORREÇÃO DE FALHAS

SINTOMA	CAUSAS PROVÁVEIS	AÇÃO CORRETIVA
A balança não acende	Cabo de alimentação não conectado na balança	Conectar o cabo de alimentação na balança
A balança não estabiliza	O prato não está corretamente encaixado	Encaixar corretamente o prato
	Rede de alimentação instável ou fora dos limites especificados	Providenciar um estabilizador de tensão
	Algum objeto encostando no prato da balança.	Remover este objeto
O resultado da pesagem está errado	Verificar se a balança está nivelada	Nivelar a balança

Caso não consiga solucionar a falha, enviar a balança a uma assistência técnica autorizada.

15- OPCIONAIS PARA AS BALANÇAS

- Sonorizador (beep).....	641.9300.00	- Conchas para cobaias	105.0006.02
- Painel luminoso para controle de peso	105.0121.02	- Conversor RS232 - RS485	105.0121.05
- Saída de dados RS232C.....	690.0120.00	- Conversor RS232 - USB	105.0121.12
- Suporte hidrostático inferior.....	621.5001.07	- Conversor RS232 - ETHERNET	105.0121.13
- Suporte hidrostático superior AL.....	105.0120.02	- Conversor RS232C-4 a 20mA.....	105.0121.11
- Suporte hidrostático superior AS.....	105.0121.00	- Unidade de bateria recarregável.....	690.0121.03
- Impressora Térmica	921.5850.00	- Kit master (AL e AS).....	690.0120.05
- Impressora Matricial.....	921.7635.00	- Kit Farma (AL).....	690.0120.10
- Etiquetadora de resultados	899.0721.07	- Processador estatístico.....	105.0121.17

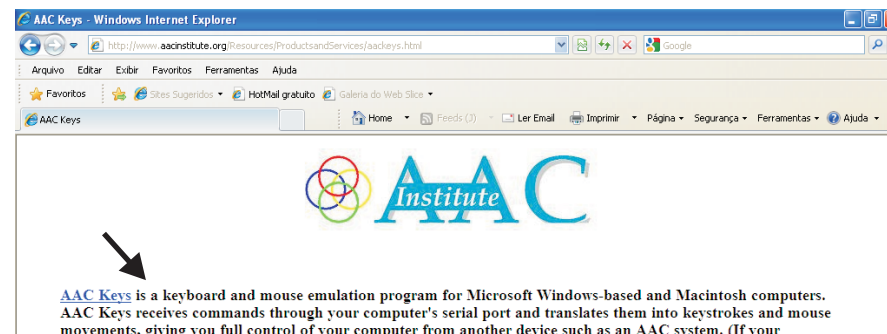
16- ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA

Vide lista anexa ou no site: www.martebal.com.br

17- 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 7, a função teclado remoto não está disponível. Será necessário efetuar download da internet, um programa de mesma função. AAC Institute disponibiliza, sem custo, em seu site um programa que emula o teclado remoto e que atende a este requisito. Seu link é: www.aac institute.org/Resources/ProductsandServices/aackeys.html

Clicar no AAC Keys. Em seguida, clicar no English em 'How do I get AAC Keys? Optar por efetuar download numa pasta de sua escolha e, em seguida, executar. 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.



CONHEÇA OUTROS EQUIPAMENTOS DA MARTE

<p>1. - Acessórios para cromatografia 2. - Agitador magnético, com ou sem aquecimento 3. - Agitador mecânico 4. - Agitador de tubos 5. - Analisadores de multi-parâmetros ON-LINE 6. - Analisadores de processo ON-LINE 7. - Aparelho determinador de fibra bruta 8. - Aparelho determinador de fibra Van Soest 9. - Aparelho para determinação de gordura (macro e micro) 10. - Aparelho para teste de granulometria 11. - Aparelho determinador de DQO 12. - Aparelho determinador de nitrogênio 13. - Aparelho de umidade infra-vermelho 14. - Autoclave vertical e horizontal 15. - Balança eletrônica digital 16. - Balança eletrônica digital semi-analítica 17. - Balança eletrônica digital analítica 18. - Balança mecânica de precisão 19. - Banho-maria redondo ou retangular com precisão diversa 20. - Banho de água com agitação, circulação e temperatura constante tipo Dubnoff 21. - Banho de água com agitação do meio, circulação e temperatura constante 22. - Banho de refrigeração e circulação 23. - Banho sorológico 24. - Banho de óleo 25. - Banho termostatizado com temperatura positiva e negativa, alta precisão e circulação 26. - Banho de imersão com agitação, bombeamento e alta prec. 27. - Barilhete para armazenar água pura 28. - Bomba de imersão para demanda e circulação de líquido aquoso 29. - Bomba de retorno para meio aquoso ou viscoso 30. - Bomba de vácuo e acessórios 31. - Bloco digestor micro e macro 32. - Bureta automática/eletrônica digital 33. - Câmara asséptica de fluxo laminar 34. - Câmara asséptica de fluxo contínuo 35. - Capela de exaustão 36. - Centrífuga 37. - Chapa aquecedora 38. - Colorímetro</p>	<p>39. - Comparador colorimétrico 40. - Compressor hidráulico para produção de vácuo 41. - Concentrador meio líquido 42. - Concentrador meio seco 43. - Contador de células 44. - Cuba de acrílico e aço inox para banho 45. - Cubeta em vidro/quartzo 46. - Deionizador 47. - Destilador de água tipo pilsen ou borossilicato 48. - Destilador de nitrogênio 49. - Diluidor mecânico 50. - Dispensador mecânico/múltiplas alíquotas 51. - Dosador mecânico para meio viscoso (dieta entomologia) 52. - Eletrodos para pH e íons específicos 53. - Encapsuladora 54. - Espectofotômetro analógico/digital 55. - Estativa especial para suporte em banhos 56. - Esterilizador de alças (microbiologia) 57. - Esterilizador de bolas para pequenos instrumentos 58. - Estufa à vácuo 59. - Estufa com agitação 360°C perpend. com controle de RPM 60. - Estufa para proteína digestiva com agitação, controle de RPM e circulação de ar 61. - Estufa microbiológica com circulação de ar 62. - Estufa de secagem com circulação e renovação de ar 63. - Estufa para secagem de bagaço tipo Spencer 64. - Evaporador rotativo 65. - Evaporador rotat./vácuo a seco tipo Kugelrohr 66. - Exaustor neutralizador da gases através de água, por gravidade 67. - Filtro de carvão ativado para laboratório 68. - Forno mufla 69. - Fotômetro 70. - Galeria transportadora de tubos 71. - Galeria de acoplamento para tubos com orla, em blocos 72. - Hélices para agitador mecânico 73. - Incubadora com refrigeração e agitação pendular/orbital 74. - Incubadora de bancada com agitação orbital 75. - Incubadora de bancada com agitação pendular 76. - Incubadora de BOD 77. - Jogo de pesos</p>	<p>78. - Lavador de frascarias 79. - Manta aquecedora 80. - Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial 81. - Medidor de oxigênio (O2) tipo laboratório ou industrial 82. - Medidor de pH tipo laboratório ou industrial 83. - Medidores multi-parâmetros de bancada 84. - Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial 85. - Medidor de oxigênio (O2) tipo laboratório ou industrial 86. - Medidor de pH tipo laboratório ou industrial 87. - Medidores multi-parâmetros de bancada 88. - Mesa especial para balanças de precisão 89. - Mesas agitadoras 90. - Microscópio biológico e estereoscópio 91. - Moinhos e micro-moinhos 92. - Osmose Reversa 93. - Placa aquecedora tipo Sebelin em infrav. c/ 1 a 6provas 94. - Prensa para pastilhamento 95. - Prensa hidráulica em aço inox p/ extração/esmagamento 96. - Peletizador com tela 97. - Peletizador com rotação (aglutinação) 98. - Quarteador 99. - Refratômetro 100. - Secador de frascarias 101. - Separador de resinas 102. - Sistema de abertura de rochas e minério c/ alta pressão 103. - Sistema digestivo de rumea anaeróbicos 104. - Sistema de fermentação anaeróbica 105. - Termômetro eletrônico digital 106. - Termômetro químico industrial 107. - Tituladores automático 108. - Tituladores Karl Ficher 109. - Turbidímetro 110. - Vidraria especial 111. - Viscosímetro</p> <p>APARELHOS TÊXTEIS 111. - Torsiômetro 112. - Aspa manual ou elétrica 113. - Seriplano 114. - Dobadoura 115. - Contador Neps 116. - Balança para fios</p>
---	---	--



Marte Balanças e Aparelhos de Precisão Ltda
Tel: (11)3411-4500 Fax: (11)3411-4510
vendas@martebal.com.br • www.martebal.com.br

FILIAIS

Rio Grande do Sul	Minas Gerais
Av. Victor Barreto, 1154 CEP: 92010-000 Centro - Canoas - RS Tel: (51)3466-5300 Fax: (51)3472-9882 marters@martebal.com.br	Rua Lima Duarte, 408 sala 202 CEP: 30710-470 Carlos Prates - Belo Horizonte - MG Tel: (31)3413-6706 Fax: (31)3464-8417 martemg@martebal.com.br
Rio de Janeiro	Ribeirão Preto
Av. Presidente Kennedy, 1217 sala 402 CEP: 25010-000 Centro - Rio de Janeiro - RJ Tel: (21) 2673-4649 Fax: (21) 2673-4607 marternj@martebal.com.br	Rua Guilherme Schimidt, 22 CEP: 14050-160 Vila Tibério - Ribeirão Preto - SP Tel: (16)3625-9337 Fax: (16)3625-9820 marterp@martebal.com.br
Santa Catarina	PE / BA / AL / SE / PB / RN / CE
Rua Anita Garibaldi, 79 sala 201 CEP: 88010-500 Centro - Florianópolis - SC Tel: (48)3222-6721 Fax: (48)3222-2137 martesc@martebal.com.br	Av. Eng. Domingos Ferreira, 4371 sala 1202 CEP: 51021-000 Boa Viagem - Recife - PE Tel: (81)3328-6114 Fax: (81)3466-8020 martepe@martebal.com.br
Piracicaba	Sul de Minas
Av. Barão de Serra, 524 CEP: 13405-121 Vila Rezende - Piracicaba - SP Tel: (19)3421-4100 Fax: (19)3421-2855 martepc@martebal.com.br	Av. Francisco Andrade Ribeiro, 430 CEP: 37540-000 Santa Rita do Sapucaí - MG Tel: (35)3473-1055 Fax: (35)3473-1056 martesrs@martebal.com.br