

Marte® Balanças Eletrônicas

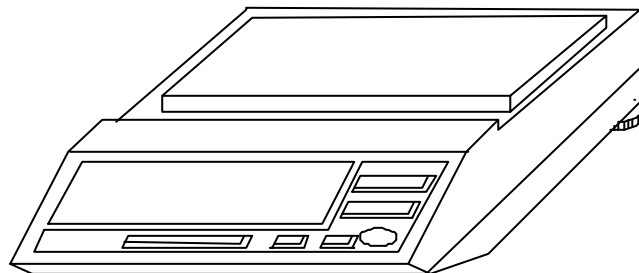
BALANÇA PESADORA E CONTADORA:

AS 500
AS 1000
AS 2000
AS 5000
AS 5500*

BALANÇA PESADORA E PERCENTAGEM:

AS 500P
AS 1000P
AS 2000P
AS 5000P
AS 5500P*

*-Modelo Automarte® com mudança automática de escala



MANUAL DO USUÁRIO

PARA BALANÇAS VERSAO 3.0 E POSTERIOR

ATENÇÃO
BALANÇA TRAVADA
VIDE PÁGINA DE INSTALAÇÃO

INTRODUÇÃO

Esta balança é de concepção tecnológica avançada, possuindo vários recursos técnicos. Para um bom desempenho é necessário ler **TUDO O MANUAL**.

GARANTIA

A balança eletrônica MARTE é garantida pela fábrica durante um ano contra defeitos de fabricação. Estão excluídos dessa garantia: choques mecânicos, ligação em tensão elétrica errada e violação do lacre por pessoa não autorizada.

ÍNDICE

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

1- DADOS TÉCNICOS

Características	Modelos				
	AS 500 AS 500P	AS 1000 AS 1000P	AS 2000 AS 2000P	AS 5000 AS 5000P	AS 5500* AS 5500P*
Carga máxima	500g	1000g	2000g	5000g	500/5000g
Sensibilidade	0,01g	0,01g	0,01g	0,1g	0,01/0,1g
Reprodutibilidade	0,01g	0,01g	0,01g	0,1g	0,01/0,1g
Campo de tara	500g	1000g	2000g	5000g	500/5000g
Tempo de estabilização	3s	3s	3s	3s	3s
Temperatura ambiente	10 a 40°C	10 a 40°C	10 a 40°C	10 a 40°C	10 a 40°C
Dimensões do prato (mm)	202x156	202x156	202x156	202x156	202x156
Dimensões da balança CxLxA (mm)	292x210x70	292x210x70	292x210x70	292x210x70	292x210x70
Peso	3,85kg	3,85kg	3,85kg	3,85kg	3,85kg
Voltagem	110/220v	110/220v	110/220v	110/220v	110/220v
Consumo típico	10va	10va	10va	10va	10va
Interface (opcional)	RS232C	RS232C	RS232C	RS232C	RS232C

*- Modelo AUTOMARTE® com mudança automática de escala.

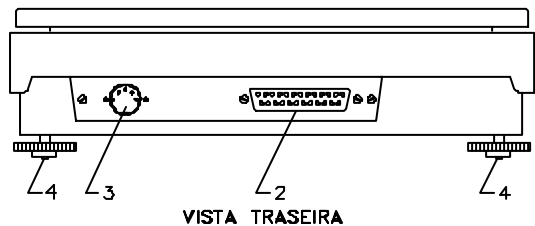
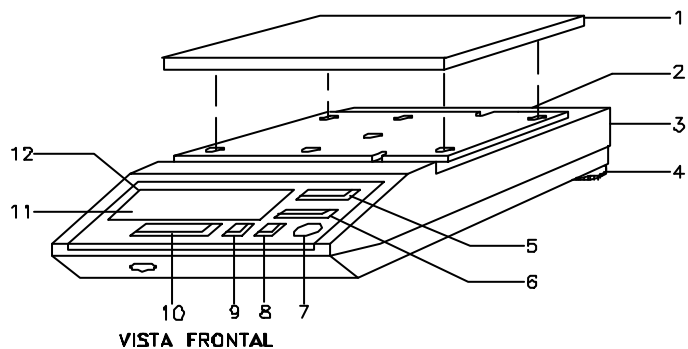
OUTROS MODELOS DE BALANÇAS FABRICADOS PELA MARTE

MODELO	AL200**	AL500**	A10K	MB10K	MB16K	MB50K	LC1	LC2	LC5	CL10	LC20	LC50	LC100	LC200
CAPACIDADE	200g	500g	10kg	10,2kg	16,2kg	51kg	1kg	2kg	5kg	10kg	20kg	50kg	100kg	200kg
SENSIBILIDADE	0,001g	0,001g	0,1g	0,1g	0,1g	1g	0,2g	0,5g	1g	2g	5g	10g	20g	50g

**Balança pesadora/gramatura - AL200G e AL500G, Balança pesadora/titulação - AL200T e AL500T

BALANÇAS ANALÍTICAS DESDE 0,01mg ATÉ 310g

2- VISTA DA BALANÇA



DESCRIÇÃO

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

3- FUNÇÕES DAS TECLAS



- Liga e desliga a balança.



- Pressionando 'BAL' a balança volta ao modo pesagem se a balança estiver no modo contagem (AS) ou percentagem (AS...P). Pressionando 'F' seguido de 'BAL' a balança entra no modo de calibração.



- 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.



- Pressionando 'PER' sucessivamente a balança muda para o modo percentagem, apresentando diversos modos de percentagens. Pressionando 'F' seguido de 'PER' a balança envia dados para a saída serial.

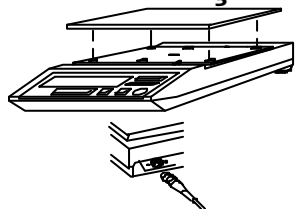


- Quando pressionada, permite acesso às segundas funções (cor laranja) das teclas: BAL, CNT, PER e T.



- 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.

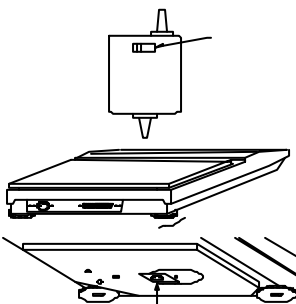
4- INSTALAÇÃO DA BALANÇA



- Retirar a balança da embalagem.

- Retirar totalmente a trava de segurança para transporte, localizada na parte inferior da balança, girando-a no sentido anti-horário.

- Girar a tampa protetora até fechar o orifício. Guardar o dispositivo de travamento para ser usado em eventuais transportes, ou quando a balança for enviada à assistência técnica.
- Importante: O aperto na colocação do dispositivo deve ser efetuado com a mão, sem usar ferramentas auxiliares, tais como alicate, etc..



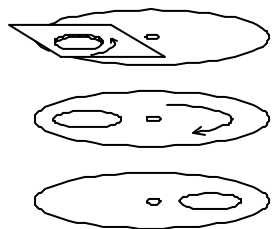
- Colocar a balança sobre a mesa de trabalho, em local adequado, isento de radiação de calor, trepidações, correntes de ar, etc..
- Encaixar corretamente o prato na balança. Os pinos do prato deverão ser encaixados cuidadosamente nas buchas do porta prato.

- Encaixar o conector da fonte de alimentação no plugue existente na parte traseira da balança. **NUNCA LIGAR A FONTE À REDE, SEM ANTES TÊ-LA CONECTADA À BALANÇA.**

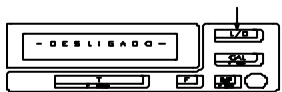
- Ajustar a chave 110/220v existente na fonte de alimentação à tensão elétrica da rede.

- 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 10b.



5- UTILIZAÇÃO DA BALANÇA

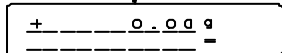
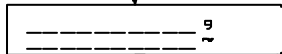
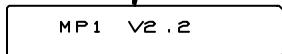


•Ao ligar a balança à rede elétrica, o display mostrará: -DESLIGADO-. Aguardar 30 minutos de pré-aquecimento. Se a fonte for desligada ou faltar energia, aguardar novo pré-aquecimento.

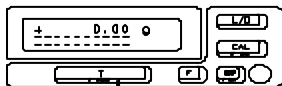
NUNCA DESLIGAR A BALANÇA ATRAVÉS DO CONECTOR TRASEIRO.



•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.

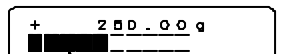


•Ao desligar a balança pela tecla 'L/D', o display mostrará : -DESLIGADO- , contudo a balança continuará energizada para ser mantida em equilíbrio térmico.

•Zerar a balança antes de efetuar as pesagens, pressionando 'T'.

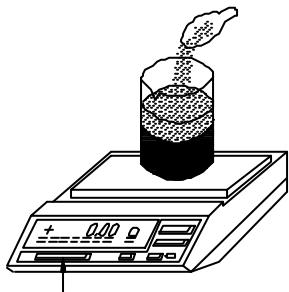


•Se for necessário o uso de algum vasilhame, colocá-lo sobre o prato da balança e pressionar 'T' para tará-lo.



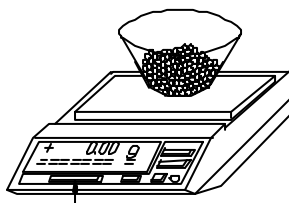
•O indicador INDIMARTE® mostra a capacidade já utilizada da balança.

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.

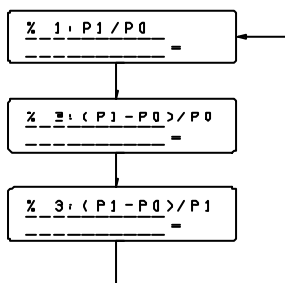
7-PESAGEM COMPARATIVA (+ e -)



Para verificar o desvio + ou - em relação a um peso de referência:

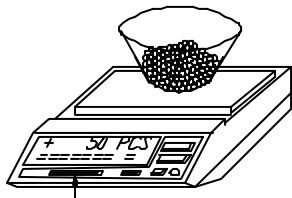
- colocar o peso de referência sobre o prato da balança e zerá-la, pressionando 'T', e a seguir remover o peso. O display indicará o peso de referência com sinal negativo (-);
- colocar o produto a ser comparado sobre o prato da balança. Se o peso for maior que o padrão, aparecerá a diferença de peso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

8- PERCENTAGEM (Somente para balanças da série AS...P)

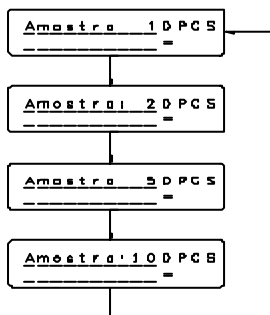


- No modo pesagem, zerá-la pressionando 'T'.
 - Passar para o modo percentagem pressionando 'PER'. Escolher um dos três tipos de percentagem pressionando 'PER' sucessivamente até aparecer o tipo desejado. Os tipos de percentagem são:
 - %1: $P1/P0$ = valor percentual de P1 em relação a P0.
 - %2: $(P1-P0)/P0$ = desvio percentual de P1 em relação a P0.
 - %3: $(P1-P0)/P1$ = valor percentual do desvio, em relação a P1.
- Onde : P0 = peso de referência
P1 = peso da amostra.
- Colocar o peso de referência (P0) e memorizá-lo pressionando 'T'.
 - Retirar o peso de referência e colocar a amostra de comparação (P1).

9- CONTAGENS DE PEÇAS



- Com a balança no modo pesagem (display indicando +0.0g ou +0.00g 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 para contagem.
- Obs.: Se as peças forem desuniformes em peso, recomenda-se usar uma amostra com maior número de peças 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 seguir 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.

9a- 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.

9b- 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 9 - CONTAGEM DE PEÇAS. Este é o método mais simples, ou:

- Voltar a balança ao modo pesagem pressionando 'CNT'. 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).

EM DÚVIDA, DESLIGAR E LIGAR NOVAMENTE A BALANÇA pressionando 'L/D' para apagar o peso das peças da memória.

10- PROGRAMAÇÃO DA BALANÇA

A balança está equipada com 15 tipos diferentes de programas (C01 a C15, também chamados de linhas). Veja item 13.

Estes programas permitem adaptar a balança às diversas condições de ambiente de trabalho, inclusive a seleção de várias unidades de peso. Por exemplo, em C09 (meio ambiente) existem 4 modalidades diferentes de leitura: rapidíssima, rápida, média e lenta.

Se a condição ambiental de trabalho for extremamente estável (sem corrente de ar, trepidações, etc.), 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.

Em C15, por exemplo, existem 8 unidades de peso: g, kg, gr, dwt, oz, ozt, ct e lb.

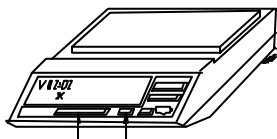
A balança possui também comunicação serial programável.

Para verificar a programação, ver item 10a- ACESSO PARA VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO.

Para evitar mudanças acidentais, a balança dispõe de uma função de bloqueio ao acesso à programação (ver linha C07).

Para mudar o programa ver item 10b- ALTERAÇÃO DO PROGRAMA.

10a- ACESSO PARA VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO



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

No modo pesagem, após aparecer +0.0g (ou 0.00g), 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 "0".

*

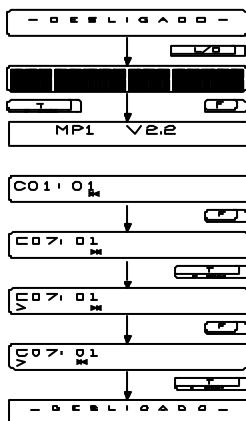
Para mudar de linha, pressionar sucessivamente 'F' até aparecer a linha desejada. São 15 linhas de programa ao todo.

10b- ALTERAÇÃO DO PROGRAMA

A balança vem de fábrica com uma programação padrão, onde (*) sob a palavra (número) indica a programação padrão. Veja item 13.

Para evitar mudanças acidentais de programa, a balança já vem bloqueada de fábrica.

Para alterar o programa, proceder da seguinte forma:



a- DESBLOQUEAR A BALANÇA

1- Se a balança estiver ligada, desligá-la e 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 C07:01. A posição do (*) sob o "1" significa balança bloqueada.

3- Pressionar 'T'. Aparecerá o sinal ">" sob o "C".

4- Pressionar 'T'. O (*) passará para "0".

5- Pressionar 'T'. O display mostrará -DESLIGADO- indicando que a balança está desbloqueada. Se aparecer : Prog. nao perm. (programação não permitida), deve-se repetir a operação.

b- ALTERAR O PROGRAMA

- Com o display mostrando -DESLIGADO- repetir o item a-1, até aparecer C01:01.
- Pressionar 'F' até aparecer a linha desejada. Para alterar a posição do (*) proceder como nos itens a-3, a-4 e a-5.

c- BLOQUEAR A BALANÇA

Após a alteração introduzida na programação, bloquear novamente o acesso à programação. Para tal colocar o (*) sob o "1" em C07.

11- CALIBRAÇÃO DA BALANÇA

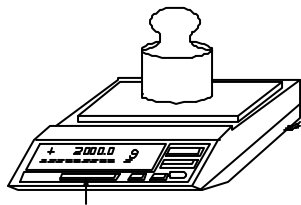


- A balança vem de fábrica com o acesso à calibração bloqueado(C04:01). Deve-se desbloqueá-lo. Veja item 10b.

- Retirar qualquer peso de cima do prato e pressionar 'F' seguido de 'BAL'.



- O display mostrará o valor do peso requerido para calibração.



- Colocar o peso solicitado sobre o prato.

- Esperar a estabilização da balança (sinal =).

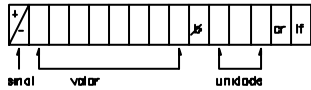
- Pressionar 'T'. O display mostrará ESPERE... e em seguida mostrará o valor do peso.

- Bloquear o acesso à calibração (C04:01), colocando o (*) sob "1".

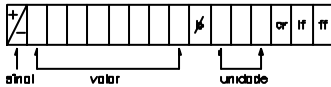
12- COMUNICAÇÃO REMOTA (OPCIONAL)

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

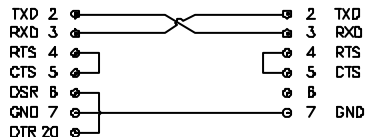
1- Saída de dados para impressão de linha (15 bytes):



2- Saída de dados para impressão de etiquetas (16 bytes):

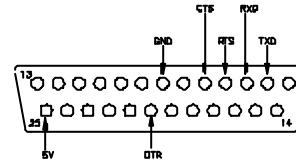


3- Conexão recomendada:



IBM PC(conector fêmea) BALANÇA(conector macho)

4- Configuração do conector:



5- Lista de comandos:

- L - Liga
- D - Desliga
- K - Calibração
- I - Impressão
- T - Tara
- B - Balança
- C - Contador
- P - Percentagem

13- LISTA DO PROGRAMA DE OPERAÇÃO DA BALANÇA

Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificação (*- ajustado de fábrica)
C01	01 *	Beep resposta ^o	C07	01 *	Bloqueio de programação ^{oo}
	0	Desligado		0	Desbloqueado
	1	Ligado		1	Bloqueado
C02	01 *	modo tara (aguarda estabilização para tarar)	C08	01 *	Modo de impressão
	0	Sem estabilidade		0	Linha
	1	Com estabilidade		1	Etiqueta
C03	01 *	Modo autozero ^{oo}	C09	0123 *	Meio ambiente ^{oooo}
	0	Desligado		0	Extremamente estável (leitura rapidíssima)
	1	Ligado		1	Estável (leitura rápida)
C04	01 *	Bloqueio para calibração da balança		2	Instável (leitura média)
	0	Desligado	3	Muito instável (leitura lenta)	
	1	Ligado	C10	01234567 *	Faixa de estabilidade
C05	01 *	Modo calibração (depende do mod. da balança)		0	1/4 dígito
	0	Manual		1	1/2 dígito
	1	Automático		2	1 dígito
C06	01 *	Trasmissão de dados		3	2 dígitos
	0	7 bits		4	4 dígitos
	1	8 bits		5	8 dígitos
			6	16 dígitos	
			7	32 dígitos	

Linha	Palavra	Especificação(* - ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificação(* - ajustado de fábrica)
C11	0123	Formato do display	C14	0123	Teste de paridade
	*			*	
	0	Todos o dígitos acesos		0	1
	1	Último dígito apagado°		1	0
	2	Último dígito aceso só quando estável		2	par
	3	Dígitos atualizados só quando estável		3	ímpar
C12	0123	Saída de dados	C15	01234567	Unidade de peso
	*			*	
	0	Comando via 'IMP' sem estabilidade		0	g (grama)
	1	Comando via 'IMP' com estabilidade		1	kg (kilograma)
2	Síncrono com display sem estabilidade	2		gr (grain)	
3	Síncrono com display com estabilidade	3		dwt (penny weight)	
C13	01234567	Taxa de transmissão(baud rate)		4	oz (onça)
	*			5	ozt (onça troy)
	0	150	6	ct (quilate)	
	1	300	7	lb (libra)	
	2	600			
	3	1200			
	4	2400			
5	4800				
6	9600				
7	19200				

° depende do modelo da balança

TABELA DE CONVERSÃO DE UNIDADE DE PESO PARA 1g

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

Exemplo: 1 g = 0,00220462 lb

14- 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.

----- 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 autorizada.

^^^
■■■■■■■■■■ g

-Sinal de sobrecarga. Ao remover o excesso de peso o sinal deve desaparecer. Caso persistir, enviar a balança à assistência técnica autorizada.

Erro: plat c/P

-Se ao ligar a balança aparecer esta mensagem, basta remover o peso do prato.

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: peso <= 0

-No modo contagem, ao se tentar registrar na memória algum peso de valor negativo ou zero, aparecerá esta mensagem.

Cal. nao perm.

-Efetuar o desbloqueio da calibração (C04:01).

Cal. nao impl.

-A mensagem indica que a balança não possui calibração automática interna.

Prog. nao perm.

-A balança emite esta mensagem quando:

1. o acesso à mudança de programa está bloqueado;
2. se efetua uma programação que não é aceita internamente pelo programa da balança.

15- DETECÇÃO E CORREÇÃO DE FALHAS

SINTOMA	CAUSAS PROVÁVEIS	AÇÃO CORRETIVA
A balança não acende	Cabo de alimentação não conectado à balança	Conectar o cabo de alimentação à balança
	Tensão da rede fora de especificação	Ajustar a chave 110/220v da fonte de alimentação
	Fusível queimado	Substituí-lo, abrindo a fonte de alimentação pelos 4 parafusos. Valor do fusível: 0.25A
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 empecilho
O resultado da pesagem está errado	Verificar se a balança está nivelada	Nivelar a balança

Caso a falha apresentada não tenha sido solucionada, enviar a balança à assistência técnica autorizada.

obs.: O fusível fica localizado internamente ao módulo da fonte de alimentação.

16- OPCIONAIS PARA AS BALANÇAS

- | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Painel luminoso para controle de peso | 5. Impressora de resultados | 9. Painel à distância |
| 2. Saída de dados RS232C | 6. Etiquetadora de resultados | |
| 3. Mesa para balança | 7. Software para automação | |
| 4. Suporte hidrostático superior ou inferior | 8. Conchas para cobaias | |

17-ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA

Vide folha anexa.

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE NOSSA LINHA DE COMERCIALIZAÇÃO

1-Acessórios para cromatografia	38-Centrífuga	78-Galeria transportadora de tubos
2-Aerômetro	39-Chapa aquecedora	79-Galeria de acoplamento para tubos com orla, em blocos
3-Agitador magnético, com ou sem aquecimento	40-Colorímetro	80-Garras de aço inox para juntas esféricas
4-Agitador magnético com iluminação	41-Comparador colorimétrico	81-Incubadora com refrigeração e agitação pendular/orbital
5-Agitador mecânico	42-Compressor hidráulico para produção de vácuo	82-Incubadora de bancada com agitação orbital
6-Agitador de tubos	43-Concetrador meio líquido	83-incubadora de bancada com agitação pendular
7-Aparelho para seleção floculantes sintéticos	44-Concentrador meio seco	84-Jogo de pesos
8-Aparelho determinador de fibra bruta	45-Contador de células	85-Lavador de frascarias
9-Aparelho determinador de fibra Van Soest	46-Colméia de dedos frios para refluxo em tubos Ø50 mm	86-Manta aquecedora
10-Aparelho para determinação de gordura (macro e micro)	47-Cuba de acrílico e aço inox para banho	87-Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial
11-Aparelho para teste de granulometria	48-Cubeta em vidro/quartzto	88-Medidor de oxigênio (O2) tipo laboratório ou industrial
12-Aparelho determinador de DQO (demanda química de oxigênio) e saponificação	49-Deionizador	89-medidor de pH tipo laboratório ou industrial
13-Aparelho determinador de nitrogênio	50-Destilador de água	90-Mesa especial para balanças de precisão
14-Aparelho de umidade infra-vermelho	51-Destilador de água pura, quartzto e borossilicato	91-Mesas agitadoras
15-Autoclave vertical e horizontal	52-Destilador de nitrogênio	92-Microscópio biológico e estereoscópio
16-Balança eletrônica digital	53-Diluidor mecânico	93-Moinhos e micro-moinhos
17-Balança eletrônica digital semi-analítica	54-Dispensador mecânico/múltiplas alíquotas	94-Placa aquecedora tipo Sebelin em infrav. c/ 1 a 6provas
18-Balança eletrônica digital analítica	55-Dispensor mecânico	95-Prensa para pastilhamento
19-Balança mecânica de precisão	56-Dispensor mecânico	96-Prensa hidráulica em aço inox p/ extração/esmagamento
20-Banho maria redondo ou retangular com precisão diversa	57-Dosador industrial para anti-espumante	97-Peletizador com tela
21-Banho de água com agitação, circulação e temperatura constante tipo Dubnoff	58-Eletrodos para pH e ions específicos	98-Peletizador com rotação (aglutinação)
22-Banho de água com agitação do meio, circulação e temperatura constante	59-Espectofotômetro analógico/digital	99-Quarteador
23-Banho de refrigeração e circulação	60-Dosador mecânico para meio viscoso (dieta entomologia)	100-Recuperador de resinas
24-Banho sorológico	61-Estativa especial para suporte em banhos	101-Reagentes
25-Banho de óleo	62-Esterilizador de alças (microbiologia)	102-Refratômetro
26-Banho termostatzado com temperatura positiva e egativa, alta precisão e circulação	63-Esterilizador de bolas para pequenos instrumentros	103-Secador de frascarias
27-Banho de imersão com agitação,bombeamento e alta prec.	64-Estufa à vácuo	104-Separador de resinas
28-Barilhete para armazenar água pura	65-Estufa com agitação 360°C perpend. com controle de RPM	105-Sistema de abertura de rochas e minério c/ alta pressão
29-Bomba de imersão para demanda e circulação de líquido aquoso	66-Estufa para proteina digestiva com agitação, controle de RPM e circulação de ar	106-Sistema digestivo de rumea anaeróbicos
30-Bomba de retorno para meio aquoso ou viscoso	67-Estufa microbiológica com circulação de ar	107-Sistema de fermentação anaeróbica
31-Bomba de vácuo e acessórios	68-Estufa de secagem com circulação e renovação de ar	108-Termômetro eletrônico digital
32-Bloco digestor micro	69-Estufa para secagem de bagaço tipo Spencer	109-Termômetro químico industrial
33-Bloco digestor macro	70-Evaporador rotativo	110-Timer de horário para laboratório
34-Bureta automática/eletrônica digital	71-Evaporador rotativo especial	111-Vidrarria especial
35-Câmara asséptica de fluxo laminar filtro absoluto	72-Evaporador rotativo piloto semi-industrial	112-Viscosímetro
36-Câmara asséptica de fluxo contínuo	73-Evaporador rotat./vácuo a seco tipo Kugelrohr	APARELHOS TÊXTEIS
37-Capela de exaustão	74-Exaustor neutralizador da gases através de água, por gravidade	113-Torsiômetro
	75-Filtro de carvão ativado para laboratório	114-Aspa manual ou elétrica
	76-Forno mufla	115-Seriplano
	77-Fotômetro de chama	116-Dobadoura
		117-Contador Neps
		118-Balança para fios



Marte Balanças e Aparelhos de Precisão Ltda

04301-000 Av. Miguel Estefno,752 - São Paulo - SP - Brasil

Tel:(011)5581-8188 - Fax (011)5581-1162

Site: martebal.com.br – email: info@martebal.com.br

FILIAIS

RIO GRANDE DO SUL	PARANÁ	RIBEIRÃO PRETO
Av. Victor Barreto, 1156 Centro - Canoas - RS CEP: 92010-000 Tel: (051) 466-5300 Fax: (051) 472-9882	Av. Cândido de Abreu, 526 cj. 906-A Centro Cívico - Curitiba - PR CEP: 80530-905 Tel: (041) 254-8856 Fax: (041) 253-6021	Av. do Café, 708 Vila Tibério-Ribeirão Preto - SP CEP: 14050-220 Tel: (016) 625-9337 Fax: (016) 625-9820
SANTA CATARINA	PIRACICABA	RIO DE JANEIRO
Av. Ademar Gonzaga, km2-755 s/15 Itacorubi - Florianópolis - SC CEP: 88034-000 Tel: (048) 334-2615 Fax: (048) 334-3455	Av. Dona Francisca, 499 s/11 Vila Rezende - Piracicaba - SP CEP: 13405-140 Tel: (019) 421-4100 Fax: (019) 421-2855	Estr. do Galeão, 2879 s/209 Ilha do Governador - Rio de Janeiro - RJ CEP: 21941-000 Tel: (021) 462-3982 Fax: (021) 462-4784