

Marte®

Balanças Eletrônicas

BALANÇA PESADORA E CONTADORA:

AL 200

AL 500

BALANÇA PESADORA E PERCENTAGEM:

AL 200P

AL 500P

BALANÇA PESADORA E GRAMATURA:

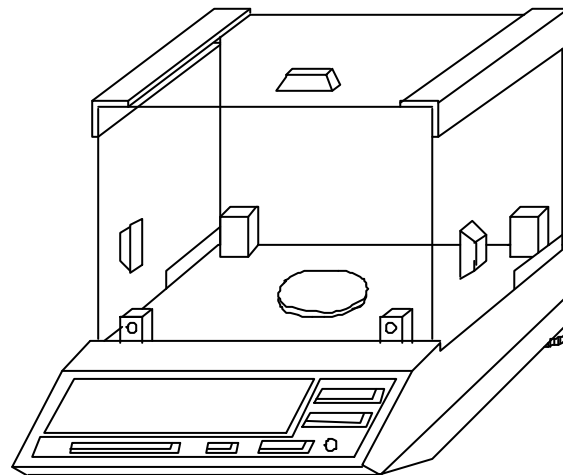
AL200G

AL500G

BALANÇA PESADORA E QUIRATE:

AL200CT

AL500CT



MANUAL DO USUÁRIO
PARA BALANÇAS VERSAO 3.0 E POSTERIOR

ATENÇÃO
BALANÇA TRAVADA
VIDE CONTRA-CAPA

INTRODUÇÃO

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

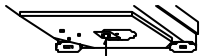
GARANTIA

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

ÍNDICE

1. Dados técnicos	1	10. Programação da balança.....	9
2. Vista da balança.....	2	11. Mudança da unidade de pesagem.....	11
3. Funções das teclas.....	3	12. Calibração da balança	12
4. Instalação da balança.....	4	13. Comunicação remota (opcional).....	12
5. Utilização da balança.....	5	14. Lista do programa de operação da balança	13
6. Dosagens ou pesagens seqüenciais.....	6	15. Mensagens de erros.....	15
7. Pesagem comparativa.....	6	16. Detecção e correção de falhas.....	16
8. Contagem de peças.....	7	17. Opcionais para as balanças.....	16
9. Percentagem.....	8	18. Assistência técnica autorizada.....	16

SISTEMA DE TRAVA PARA TRANSPORTE



- 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 alicates, etc..

1- DADOS TÉCNICOS

Características	Modelos	
	AL200 AL200P	AL500 AL500P
Carga máxima	200g	500g
Sensibilidade	0,001g	0,001g
Reprodutibilidade	0,001g	0,001g
Campo de tara	200g	500g
Tempo de estabilização	4s	4s
Temperatura ambiente	10 a 40°C	10 a 40°C
Dimensões do prato (mm)	Ø100	Ø100
Dimensões da balança CxLxA (mm)	292x210x260	292x210x260
Peso	7kg	7kg
Voltagem	110/220v	110/220v
Consumo típico	10va	10va
Interface (opcional)	RS232C	RS232C

Obs.: -As balanças modelo AL possuem função de contagem incorporadas.

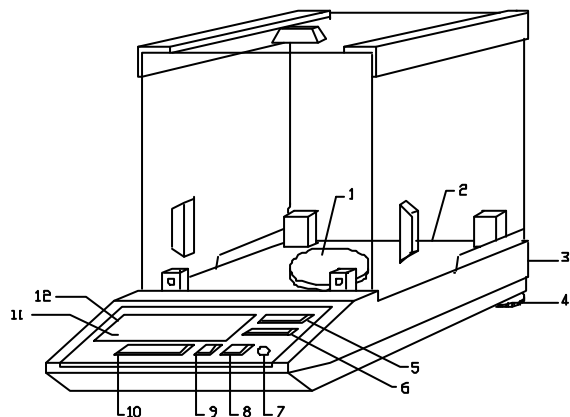
OUTROS MODELOS DE BALANÇAS FABRICADOS PELA MARTE

MODELO	A10K	MB10K	MB16K	MB50K	LC1	LC2	LC5	CL10	LC20	LC50	LC100	LC200
CAPACIDADE	10kg	10,2kg	16.2kg	51kg	1kg	2kg	5kg	10kg	20kg	50kg	100kg	200kg
SENSIBILIDADE	0,1g	0,1g	0,1g	1g	0,2g	0,5g	1g	2g	5g	10g	20g	50g

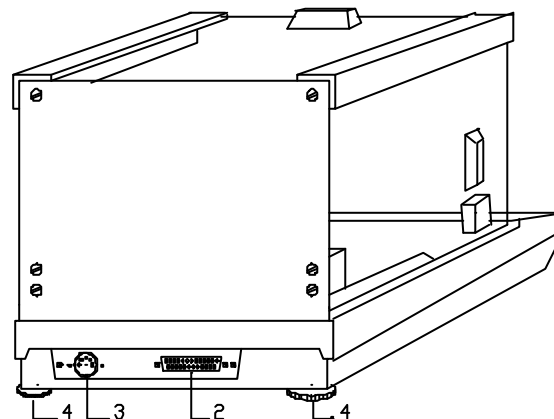
MODELO	AS500	AS1000	AS2000	AS5000	AS5500
CAPACIDADE	500g	1000g	2000g	5000g	0,5/5kg
SENSIBILIDADE	0,01g	0,01g	0,01g	0,1g	0,01/0,1g

BALANÇAS ANALÍTICAS DESDE 0,01mg ATÉ 310g

2- VISTA DA BALANÇA



VISTA FRONTAL



VISTA TRASEIRA

DESCRIÇÃO

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

3- FUNÇÕES DAS TECLAS



- Liga e desliga a balança.



- Pressionando 'BAL' muda a unidade de peso: g(grama), kg(kilograma), gr(grain), dwt(penny weight), oz(onça), ozt(onça troy), ct(quilates) e lb(libra). Estando no modo contagem, pressionando 'BAL', a balança retorna para o modo pesagem. Pressionando 'F' seguido de 'BAL', a balança efetua a calibração. Nos modelos AL...P, estando a balança em percentagem, ao pressionar 'BAL', retorna a balança ao modo pesagem.



- Pressionando 'CNT', muda a balança para o modo contagem. Pressionando 'F' seguido de 'CNT' envia os dados para a saída serial.
- Nos modelos AL...P, pressionando 'PER', muda a balança para o modo percentagem.



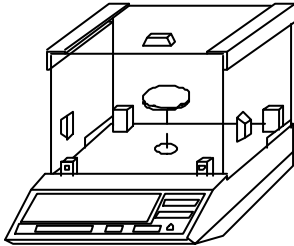
- Permite acesso às segundas funções (cor laranja) das teclas: CNT, PER, BAL e 'T'.



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



4- INSTALAÇÃO DA BALANÇA

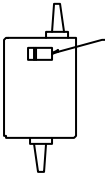


- Retirar a balança da embalagem, colocá-la sobre a mesa de trabalho em local adequado, isento de radiação de calor, trepidações, correntes de ar, etc.

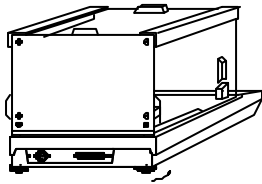
- Encaixar corretamente o prato na balança.
obs.: retirar o prato da balança quando a balança for enviada à assistência técnica ou for transportada.



- 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 da balança.

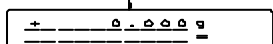
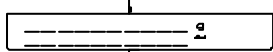
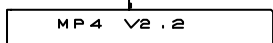
Em condições desfavoráveis de trabalho, adaptar a balança a esse ambiente. Veja item 10b.

5- UTILIZAÇÃO DA BALANÇA



- Ao ligar a balança à rede elétrica, aparecerá no display: -DESLIGADO-. Aguardar 30 minutos de pré-aquecimento. Se a fonte for desligada ou faltar energia, aguardar novo pré-aquecimento.

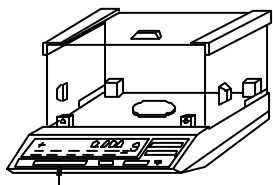
NUNCA DESLIGAR A BALANÇA ATRAVÉS DO CONECTOR TRASEIRO.



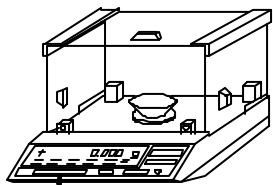
- Pressionar L/D. Durante 3s aparecerão todos os pontos do display. A seguir mostrará a versão da balança e logo após :+0.000g. O sinal (~) indica leitura não estabilizada, e o sinal (=) indica leitura estabilizada.



- Se ao ligar a balança aparecer: Erro:plat.c/P (erro, plataforma com peso), basta remover o peso ou o vasilhame do prato.

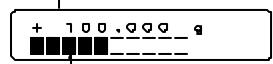


- Ao desligar a balança pela tecla 'L/D' aparecerá no display -DESLIGADO-, contudo a balança continuará energizada para ser mantida em equilíbrio térmico.



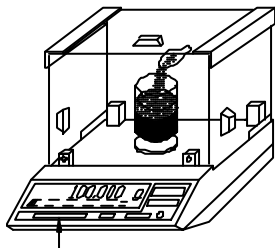
- Zerar a balança antes de efetuar as pesagens, pressionado 'T'.

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



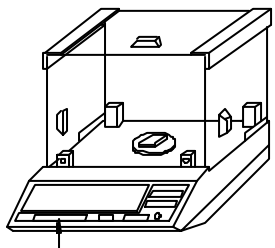
- O indicador INDIMARTE mostra a capacidade já utilizada da balança.

6- DOSAGENS OU PESAGENS SEQUÊNCIAIS



- 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 display mostrará o peso total da mistura com sinal negativo.

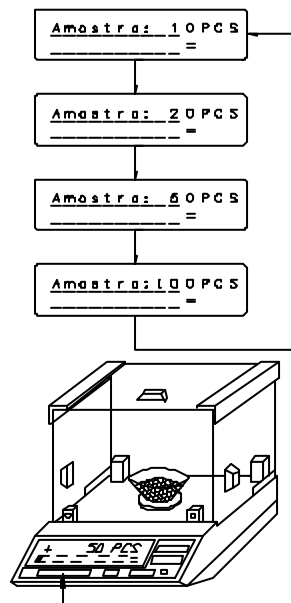
7- PESAGEM COMPARATIVA (+ e -)



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- CONTAGEM DE PEÇAS



- Com a balança no modo pesagem (display indica +0.000g), colocar o vasilhame ou a embalagem sobre o prato da balança e pressionar 'T'.
- 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' até aparecer no display a quantidade desejada de peças.
- 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.


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 pressionado 'CNT'. O display mostrará: +0 PCS. Prosseguir a contagem colocando no vasilhame as demais peças (pois o peso da amostra continua na memória).

8b-TROCA DE PEÇAS E DE VASILHAME

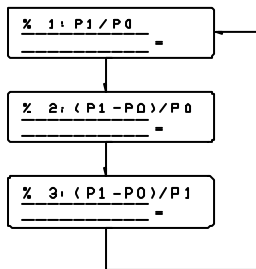
Existem duas possibilidades:

-desligar a balança pressionando 'L/D'. O display mostrará -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 modo mais simples, ou:

-voltar a balança ao modo pesagem pressionando 'BAL'. Colocar o novo vasilhame e pressionar  para tará-lo. Colocar no novo vasilhame a nova amostra (10,20,50 ou 100 PCS). Passar a balança ao modo contagem pressionando 'CNT' (o display mostrará um número qualquer de peças). Em seguida pressionar 'T' para memorizar o peso da amostra. Caso a quantidade que aparecer no display for diferente da colocada no vasilhame, pressionar 'CNT' sucessivamente até aparecer a quantidade desejada de amostra. Pressionar 'T' para memorizar o peso da amostra. A balança agora está pronta para contagem.

EM DÚVIDA, DESLIGAR E LIGAR NOVAMENTE A BALANÇA pressionando 'T' para apagar o peso das peças da memória.

9- PERCENTAGEM (Somente para balanças da série AL...P)



-No modo balança, zerá-la pressionando 'T'.

-Passar para o modo percentagem pressionando 'PER'. Escolher um dos três tipos de percentagem, pressionando 'PER' sucessivamente até aparecer o modo desejado.

Tipos de percentagem:

%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 e P1= peso de amostra.

-Colocar o peso de referência (P0) e memorizá-lo pressionando 'T'.

-Retirar o peso de referência e colocar a amostra de comparação (P1).

10- PROGRAMAÇÃO DA BALANÇA

A balança está equipada com 14 tipos diferentes de programas(C01 a C14, também chamados de linhas). Veja item 14.

Esses programas permitem adaptar a balança a diversas condições de ambiente de trabalho. 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 correntes de ar, trepidações, etc.),pode-se optar por uma leitura rapidíssima, Em ambiente estável usar leitura rápida (opção de fábrica). Em ambiente instável usar leitura média e em ambiente muito instável usar leitura lenta. Para verificar a programação ver item 10a- ACESSO PARA VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO.

Para evitar mudanças acidentais, existe uma função que bloqueia o acesso à programação (ver C07).

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

10a- ACESSO PARA VERIFICAÇÃO DA PROGRAMAÇÃO

Permite verificar a programação da balança(não permite mudança).

No modo pesagem, após aparecer +0.000g, pressionar 'F' seguido de 'T' e aparecerá no display: V01:01, onde:

V -indica a verificação

01 -indica a linha

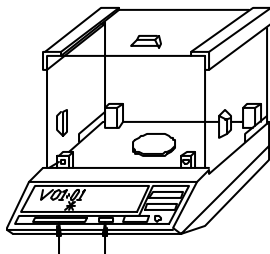
:01-indica que a linha 01 está programada com a alternativa "0".

*

Para mudar de linha pressionar sucessivamente 'F' até aparecer a linha desejada. Por exemplo: para verificar na linha V09(meio ambiente) em qual das leituras a balança está programada, é só pressionar 'F' até aparecer a linha V09. A posição do (*) sob uma das palavras (0-1-2-3) indica em qual velocidade de leitura a balança está programada.

Existem ao todo 14 linhas de programas.

Para retornar ao modo balança pressionar 'T'.

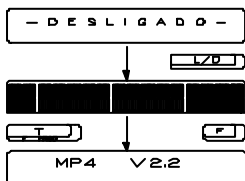


10b- ALTERAÇÃO DO PROGRAMA

A balança vem de fábrica com uma programação "padrão", onde o (*) sob a palavra indica a programação "padrão". Veja item 14.

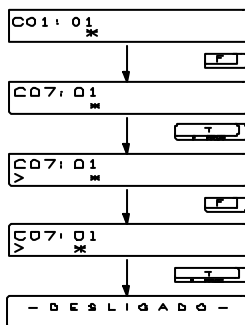
Para evitar mudanças acidentais de programa, a balança já vem bloqueada de fábrica.

a- DESBLOQUEAR A BALANÇA



1-Se a balança estiver ligada, desligá-la e ligá-la novamente pressionando 'L/D' e em seguida 'F' e 'T' enquanto todos os caracteres estiverem acesos. Ao apagar, o display mostrará a versão da balança e em seguida a C01:01 (se aparecer V01:01 repetir a operação).

*



2-Pressionar 'F' sucessivamente até aparecer a linha C07:01, que é a de desbloqueamento. A posição do (*) sob o "1" significa balança bloqueada

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

4-Pressionar 'F'. O asterisco passará para "0".

5-Pressionar 'T'. Ao mostrar -DESLIGADO- no display indica que a balança está desbloqueada.

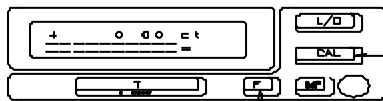
Obs.: Se aparecer: Prog. nao perm. (programação não permitida), deve-se repetir a operação.

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" da linha C07.

11- 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

-Nos modelos AL e AL...P pressionar 'BAL' sucessivamente até aparecer a unidade desejada.

-As unidades de pesos disponíveis para os dois modelos citados acima são, em seqüência: g, kg, gr, dwt, oz, ozt, ct e lb.

-No modelo AL...CT, ao pressionar 'BAL' a unidade se alternará entre "g" e "ct".

-No modelo AL...G (gramatura), ao pressionar 'BAL' a unidade se alternará entre "g" e "gm2" (amostra de 10x10cm).

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

12- CALIBRAÇÃO DA BALANÇA

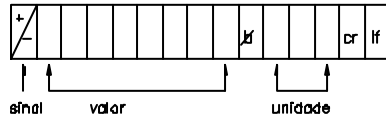
A balança vem de fábrica com o acesso à calibração bloqueado(C04:01). Para desbloquear ver item 10b.

Retirar qualquer peso de cima do prato e pressionar 'F' seguido de 'BAL'. No display aparecerá CALIBRANDO.. durante algum tempo. Aparecerá , em seguida +0.000g. A balança está apta para pesagem. Após a calibração, bloquear o acesso novamente.

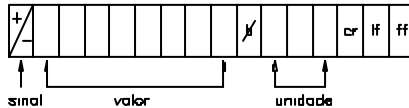
13- COMUNICAÇÃO REMOTA (OPCIONAL)

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

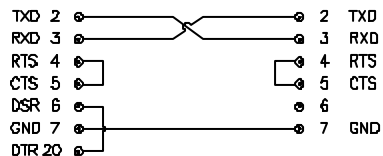
1-Saída de dados para impressão de linha (15bytes):



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



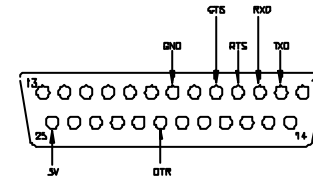
3-Conexão recomendada:



IBM PC (fêmea)

BALANÇA (macho)

4-Configuração do conector:



5-Lista comandos:

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

14- LISTA DO PROGRAMA DE OPERAÇÃO DA BALANÇA

Linha	Palavra	Especificações(*-ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificações(*-ajustado de fábrica)
C01:	01	Beep resposta ^o	C07:	01	Bloqueio de programação ^{ooo}
	*			*	
	0	Desligado		0	Desbloqueada
	1	Ligado		1	Bloqueada
C02:	01	Modo tara	C08:	01	Modo de impressão
	*			*	
	0	Sem estabilidade		0	Linha
	1	Com estabilidade		1	Etiqueta
C03:	01	Modo auto-zero ^{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)
	*			3	Muito instável(leitura lenta)
	0	Desligado	C10:	01234567	Faixa de estabilidade
	1	Ligado		*	
C05:	01	Modo calibração(dep. do modelo da balança)		0	1/4 dígito
	*			1	1/2 dígito
	0	Manual		2	1 dígito
	1	Automático		3	2 dígitos
C06:	01	Transmissão de dados		4	4 dígitos
	*			5	8 dígitos
	0	7 bits		6	16 dígitos
	1	8 bits		7	32 dígitos

^o -confirma a operação

^{oo} -leva a zero qualquer valor em torno do zero

^{ooo} -deve ser desbloqueada antes de qualquer alteração de programa

^{oooo} -adapta a balança ao meio ambiente de trabalho

Linha	Palavra	Especificações(*-ajustado de fábrica)	Linha	Palavra	Especificações(*-ajustado de fábrica)
C11:	0123 * 0 1 2 3	Formato do display Todos dígitos acesos Último dígito apagado(ou zerado) ^o Último dígito aceso só quando estável Dígitos atualizados só quando estável	C14:	0123 * 0 1 2 3	Teste de paridade 1 0 par ímpar
C12:	0123 * 0 1 2 3	Saída de dados Comando via 'IMP'sem estabilidade Comando via 'IMP'com estabilidade Síncrono com display sem estabilidade Síncrono com display com estabilidade			
C13:	01234567 * 0 1 2 3 4 5 6 7	Taxa de transmissão (baud rate) 150 300 600 1200 2400 4800 9600 19200			

^o-depende do modelo da balança

15- 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 um 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.

-Desbloquear o acesso à 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 tenta efetuar uma programação que não é aceita internamente pelo programa da balança.

16- 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 de 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 assistência técnica autorizada.

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

17- 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 | |

18-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-Concentrador 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 6 provas
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 íons específicos	98-Peletizador com rotação (aglutinação)
22-Banho de água com agitação do meio, circulação e temperatura constante	59-Espectrofotômetro 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 temper. positiva e negativa, alta precisão e circulação	63-Esterilizador de bolas para pequenos instrumentos	103-Secador de frascarias
27-Banho de imersão c/ 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 proteína 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