



Manual do Usuário

Modelos com opção Cal⁽¹⁾+RTR⁽²⁾: AD200, AD330, AD500,
AD1000, AD2000, AD3300, AD5002, AD5000, AD6000

Modelos com opção RTR⁽²⁾: AD10K, AD16K, AD50K

marte
científica

Balanças Eletrônicas Modelo AD



Matriz
Rua Dr. Nogueira Martins, 235
São Paulo - SP | CEP: 04143-020
vendas@marte.com.br
Tel.: (11) 3411.4500

Fábrica
Rua Dr. Antônio Américo
Junqueira, 51/71
Bairro Por do Sol - Santa Rita do
Sapucai - MG Sapucaí
CEP 37538-084
suporte@marte.com.br

Com tradição de mais de 60 anos a Marte Científica está em constante desenvolvimento e aperfeiçoamento da sua linha de produtos de automação e laboratorial.

A empresa começou as suas atividades fabricando e revendendo balanças, com o tempo expandiu sua linha e agora atua também no mercado analítico.

É referência no segmento e conta com a certificação da ISO 9001, garantindo a qualidade e eficiência que a empresa atesta e desta forma atende as exigências e normas que o mercado necessita.



CBSQ is a member of

The International Certification Network
www.rina-certification.com

CERTIFICADO Nº
CERTIFICATE No.

21358/10/I

Certificamos que o Sistema de Gestão de Qualidade da / It is hereby certified that the Quality Management System of

MARTE CIENTÍFICA & INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL LTDA

RUA DR. ANTONIO AMÉRICO JUNQUEIRA, 51/71 - SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG - BRASIL

Nas seguintes unidades operacionais / In the following operational units

RUA DR. ANTONIO AMÉRICO JUNQUEIRA, 51/71 - SANTA RITA DO SAPUCAÍ - MG - BRASIL

E UNIDADES LITADAS NAS PAGINAS REQUITES / AND OPERATIONAL UNITS IN THE FOLLOWING PAGES

Encontra-se em conformidade com a norma / Is in compliance with the standard

ISO 9001:2015

Para as(s) seguinte(s) atividade(s) / For the following field(s) of activities

PROJETO, DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA, MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DE BALANÇAS ELETRÔNICAS E EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO

Design, development, manufacture, trade, services, maintenance and calibration of electronic balances and laboratory equipment

A validade deste certificado depende do resultado da próxima auditoria anual e de uma auditoria sorposte, sendo este emitido no Sistema de Gestão de Qualidade da / The validity of this certificate is dependent on the result of the next yearly audit and on a complete audit, being this issued in the Quality Management System of

Cette validité sera certifiée sous réserve d'une prochaine visite. Révisons pour l'efficacité du Système de Gestion de Qualité

The use and validity of this certificate are subject to compliance with the RINA document - Rules for the certification of Quality Management Systems

Prima emissão / First issue: 03.06.2010
Data de revisão / Revision date: 23.01.2023
Validade / Expiry date: 24.06.2025
Data da decisão de re-certificação / Renewal decision date: 23.01.2023

Matthew Alton
Sr. Director, Certification - Americas


RINA Brasil Serviços Técnicos Ltda
Avenida Oscar Niemeyer, 288 - Sala 501 - Alameda Lima - MG



Atestamos: COCER válida somente para a RINA Brasil
COCER accreditation valid only for RINA Brasil

ISO 9001 é a Família de Normas de Referência para a Gestão da Qualidade em todos os setores e atividades. O sistema de gestão da qualidade deve ser projetado e implementado de acordo com as necessidades da organização.

ISO 9001 is the Reference Family of Standards for Quality Management in all sectors and activities. The quality management system should be designed and implemented according to the needs of the organization.

Manual do Usuário

Balanças Eletrônicas Modelo AD

Modelos com opção Cal⁽¹⁾+RTR⁽²⁾: AD200, AD330, AD500,
AD1000, AD2000, AD3300, AD5002, AD5000, AD6000,
Modelos com opção RTR⁽²⁾: AD10K, AD16K, AD50K

(1): calibração interna

(2): relógio de tempo real

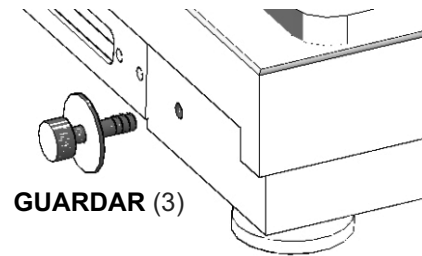
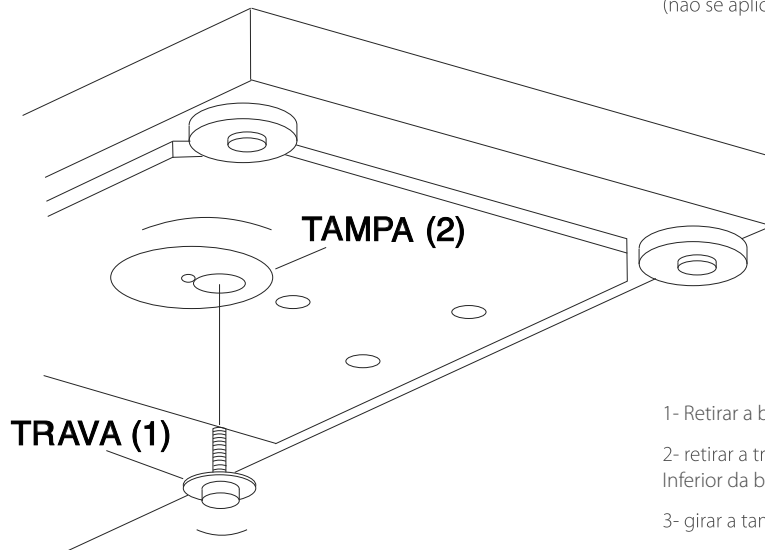
Obs.: Todas as balanças com iCal terão RTR

Ref 307.0059.00 rev 05

02 anos de garantia

SISTEMA DE TRAVA PARA TRANSPORTE

(não se aplica às AD10K, AD16K e AD50K)



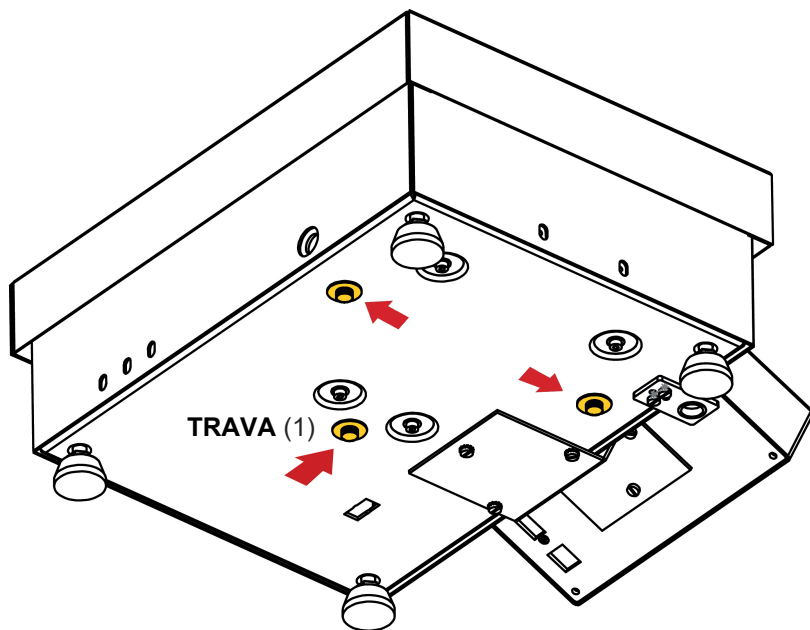
1- Retirar a balança da embalagem;

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;

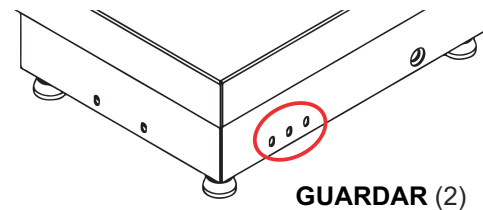
4- guardar (3) o dispositivo de travamento para ser usado em eventuais transportes, ou quando a balança for remetida para manutenção.

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



SISTEMA DE TRAVA PARA TRANSPORTE

AD10K, AD16K e AD50K



- 1- Retirar a balança da embalagem;
- 2- Retirar as travas (1) de segurança para transporte, localizada na parte Inferior da balança, girando-a no sentido anti-horário.
- 3- Guardar (2) os dispositivos de travamento para ser usado em eventuais transportes, ou quando a balança for remetida para manutenção.

IMPORTANTE: Parafuso latão amarelo soltar com a mão.

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 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 equipamento.

ÍNDICE

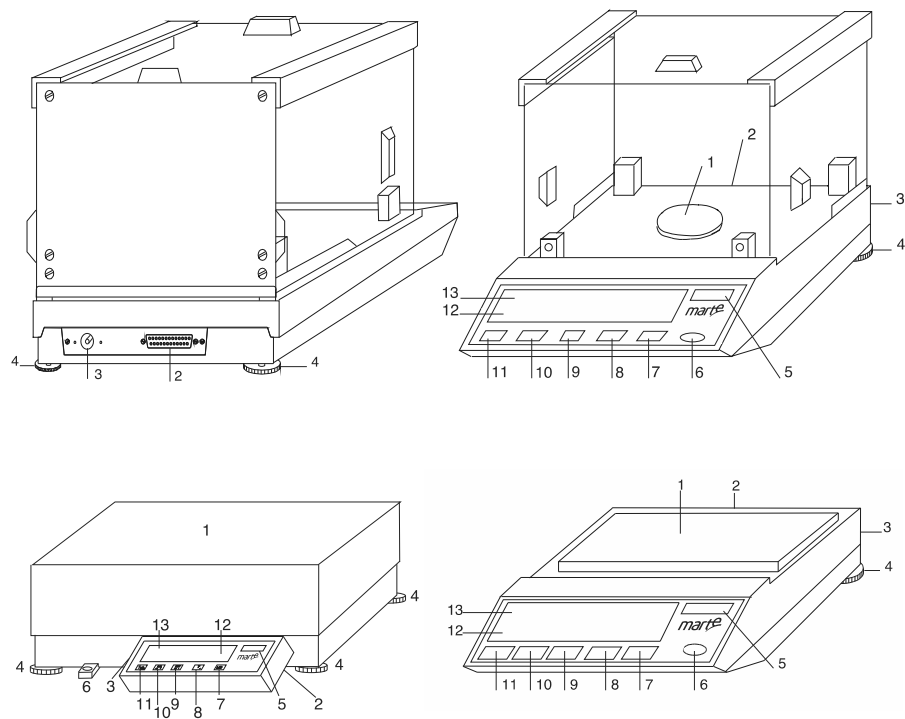
1- Dados Técnicos	8
2- Vista da balança	9
3-Instalação da balança	10
4- Funções das teclas	11
5-Utilização da balança	12
6- Configuração da balança	13
6.1- Funções	14
6.1.1- Fun-G: pesagem simples	15
6.1.2- Fun-PCS: contagem de peças	16
6.1.3- Fun-PE1: percentagem absoluta	17
6.1.4- Fun-PE2: percentagem relativa	18
6.1.5- Fun-dEnS: densidade	18
6.1.6- Fun-Ch: verificação de peso	19
6.1.7- Fun-Est: função estatística	20
6.1.8- Fun-Ani: pesagem de animais vivos	21
6.1.9- Fun-bAS: função básica	22
6.2- Programação	23
6.3- Calibração interna (Cal, opcional)	24
6.4- Identidade da balança	25
6.5- Ajuste do relógio(RTR, opcional).....	25
7-Comando remoto	26
8- Comunicação com WINDOWS	26
9- Configuração de fábrica	27
10-Entrada/saída de dados.....	27
11-Principais problemas	28
12-Mensagens visuais	28
13-Partes que acompanham	29
14-Opcionais disponíveis.....	29
15-Assistência técnica autorizada	30
16-Anexo: funções especiais	31
Principais Equipamentos e Acessórios de Nossa Linha de Comercialização	B

1. Dados técnicos

Características	Modelos											
	AD200	AD330	AD500	AD1000	AD2000	AD3300	AD5002	AD5000	AD6000	AD10K	AD16K	AD50K
Carga Máxima (g)	210	340	510	1010	2010	3310	5010	5010	6010	10,2Kg	16,2Kg	51Kg
Sensibilidade (g)	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Reprod. (g)	0,001	0,001	0,001	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	1
Campo de tara (g)	toda a escala											
Estabilização	4 s			3 s								
Temperatura	10 a 40° C											
Dim. do prato	100mm diam.			202x156 mm						360x270	360x270	410x300
Dim. CxLxA	292x210x260mm			292x210x70mm						360x410x125	360x410x125	410x430x155
Peso (Kg)	Sem Cal: 4,6 com Cal: 5			Sem Cal: 3,7 com Cal: 4,5						12	12	12
Voltagem (Vca)	Fonte bivolt (de 90 a 240)											
Consumo (W)	6,7											
Interface	RS232C(DB25F)									RS232C(DB9M)		

OUTROS MODELOS DE BALANÇAS FABRICADOS PELA MARTE									
Modelo	LS1	LS2	LS5	LS10	LS20	LS50	LS100	LS200	LS500
Capacidade	1 kg	2 kg	5 kg	10 kg	20 kg	50 kg	100 kg	200 kg	500 kg
Sensibilidade	0,2g	0,5g	1g	2g	5g	10g	20g	50g	100g

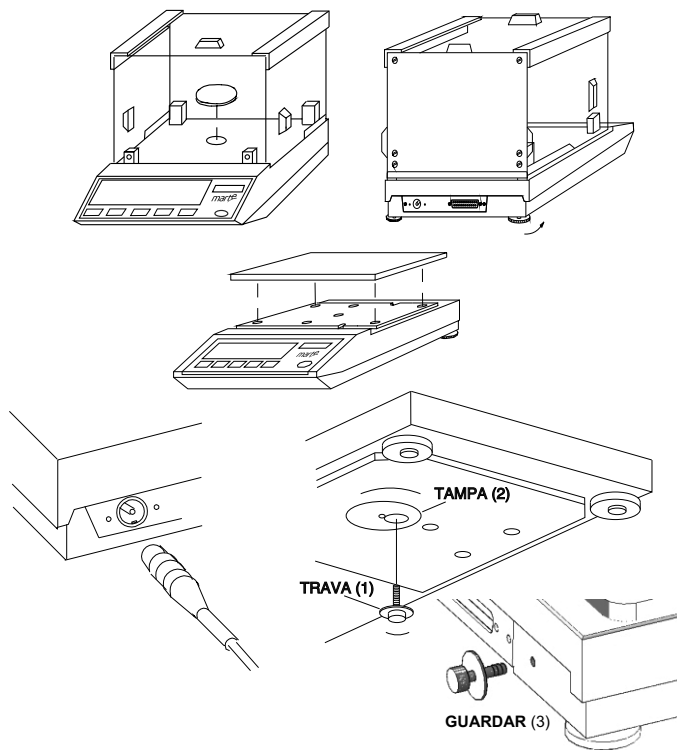
2. Vista da Balança



DESCRIÇÃO

- 1- Prato (plataforma) de pesagem
- 2- Porta RS232C
- 3- Entrada de alimentação
- 4- Pés niveladores
- 5- Janela de indicação do modelo
- 6- Indicador de nivelamento da balança
- 7- Tecla L/D (liga/desliga)
- 8- Tecla T (tara)
- 9- Tecla CNT (contagem/percentagem)
- 10- Tecla BAL (pesagem)
- 11- Tecla de impressão
- 12- Display de 7 segmentos
- 13- Barra indicadora de utilização

3. Instalação da Balança



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

2- Remover a trava de segurança para transporte.

3- Encaixar corretamente o prato na balança. Os pinos do prato deverão ser encaixados cuidadosamente em seus respectivos receptáculos do porta-prato.

4- Encaixar o conector da fonte de alimentação ao plugue existente na parte traseira da balança e então conectar a fonte à tomada. NUNCA INVERTER ESTA ORDEM. A fonte de alimentação é do tipo chaveada 'full range', podendo a entrada variar de 90 a 240Vca.

5- Nivelar a balança pelos pés niveladores (4) até centrar a bolha de nível (6).

OBSERVAÇÕES:

- É recomendável que retire o prato da balança quando esta for enviada à assistência técnica ou for transportada.
- É recomendável a utilização da capa de proteção em PVC para evitar possíveis danos ao equipamento, aumentando a sua vida útil. Quando for necessário sua troca, favor entrar em contato com a assistência técnica Marte.

SISTEMA DE TRAVA PARA TRANSPORTE (não se aplica às AD10K, AD16K e AD50K)

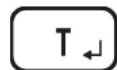
- 1- Retirar a balança da embalagem;
- 2- retirar a trava (01) de segurança para transporte, localizada na parte inferior da balança, girando-a no sentido anti-horário;
- 3- girar a tampa protetora (02) até fechar o orifício;
- 4- guardar (3) o dispositivo de travamento para ser usado em eventuais transportes, 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 alicates, etc..

4. Funções das Teclas



Liga/desliga a balança. Sai de uma determinada função quando CNL é usada para outra finalidade.



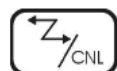
Quando pressionada, permite zerar a balança, tarar vasilhame, registrar o valor de referência para contagem ou percentagem.



Estando no modo pesagem, ao pressionar esta tecla, o display irá para o modo contagem de peças ou percentagem. Pressionando sucessivamente, o display irá mostrar modo de contagem de 10, 20, 50, 100 pcs, modo de percentagem absoluta, percentagem relativa e voltará para 10pcs. Decrementa valores de ajustes. Acessa outras funções

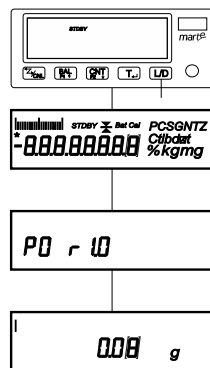


Estando no modo contagem ou percentagem, ao pressionar esta tecla, o display irá mostrar o valor do peso. Incrementa valores de ajuste. Acessa outras funções



Quando pressionada, a balança enviará dados para a saída serial. Sai de uma determinada função. Muda de posição do dígito de ajuste em reconfigurações.

5. Utilização da Balança



1- Ligar a balança à rede elétrica. O display mostrará 'STDBY'. Aguardar 30 minutos de pré-aquecimento. Se a fonte for desligada ou faltar energia, é recomendável que aguarde um novo pré-aquecimento.

NUNCA DESLIGAR A BALANÇA ATRAVÉS DO CONECTOR TRASEIRO

2- Pressionar 'L/D'. Durante 3s o display se acenderá. A seguir mostrará a versão do programa residente e, então '0.0 g' (dependendo do modelo). 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- Pressionar 'T' para tarar a balança antes de efetuar as pesagens.

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

5- Desligar a balança pressionando 'L/D'. O display mostrará 'STDBY', contudo a balança continuará energizada mantendo o equilíbrio térmico.

Nota 1: As barras verticais no canto superior esquerdo indicam a capacidade da balança utilizada.

Nota 2: O colchete envolvendo o último dígito indica dígito de verificação.

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. Algumas configurações são feitas dentro da própria função em uso. O acesso à configuração é feito a parti da tela mostrando 'STDBy'. Ao pressionar 'L/D' seguindo de 'F2', a balança entrará no modo de programação:

SET-FUN : seleciona uma das 9 funções disponíveis: pesagem simples, contagem de peça, percentagem absoluta e relativa, determinação de massa específica, verificação de peso, função estatística, pesagem de animais vivos e função básica (pesagem simples, contagem de peças, percentagem absoluta e relativa).

SET-PRG : configura a porta serial, itens a serem impressos, estabilidade conforme ambiente, etc.

SET-iCAL : nas versões AD-iCal efetua calibração com peso interno.

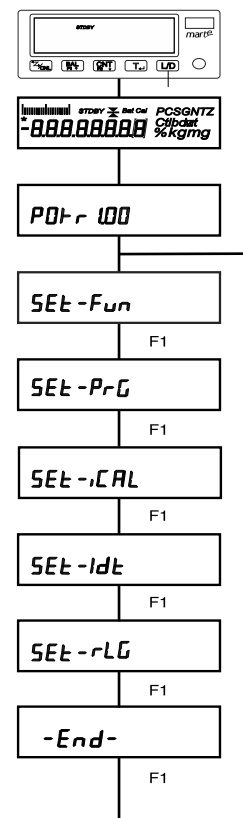
SET-IDT : define um número de 6 dígitos, que pode ser usado como identidade da balança.

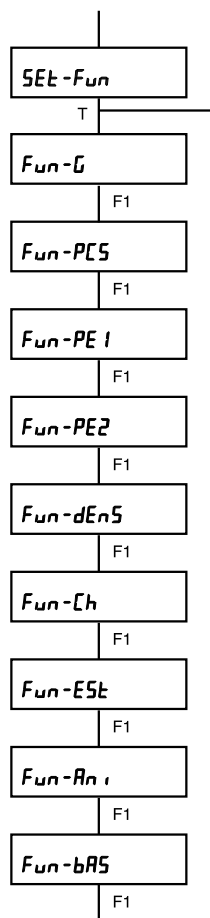
SET-RLG : Opcional. Quando disponível, ajusta data e hora.

-END- : fim do menu de programação.

Pressione T para confirmar e deixar o menu.

IMPORTANTE: qualquer alteração feita só torna efetivo ao sair deste fluxograma através do '-End-'.





6.1. Funções

Com o display mostrando 'SET-FUN', pressionar 'T'. O display mostrará a função escolhida (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 a mostrar 'SET-FUN'.

FUN-G : pesagem simples. O display mostra o valor do peso colocado sobre o prato de pesagem na unidade escolhida em 6.2 ('g', de fábrica). Estando a saída serial ativada (6.2), dados poderão ser impressos, tais como peso, valor de tara (se ativado, identidade (se ativado), data e hora (opcional, se ativado) no formato especificado em 6.2. Vide item 6.1.1.

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 definido pelo usuário. Valem as mesmas considerações feitas em 'FUN-G' sobre impressão. Vide item 6.1.2.

FUN-PE1: percentagem absoluta. O display mostra o valor percentual em relação a uma amostra ou o valor do peso da amostra. Valem as mesmas considerações feitas em 'FUN-G' sobre impressão. Vide item 6.1.3.

FUN-PE2: percentagem relativa. O display mostra o valor do desvio percentual em relação a uma amostra ou o valor do peso da amostra. Valem as mesmas considerações feitas em 'FUN-G' sobre impressão. Vide item 6.1.4.

FUN-DENS: determinação de densidade (ou massa específica). A balança efetua uma leitura de peso 'seco' e outra do mesmo peso agora imerso num líquido de densidade conhecida. Após as duas aquisições, o display mostra o valor da densidade calculada, em g/cm³. Os valores individuais e o resultado são impressos, se ativado (Prt On). Vide 6.1.5.

FUN-CH: verificação de peso. Três valores devem ser registrados antes de iniciar o uso efetivo desta função: valor residual, limite inferior e limite superior. O display mostra o valor do peso sobre o prato e um símbolo específico mostra a situação do peso em relação aos valores inseridos. Valem as mesmas considerações feitas em 'FUN-G' sobre impressão. Vide item 6.1.6.

FUN-EST: cálculo estatístico. O display mostra o valor do peso da amostra. A cada aquisição, o display mostra, por um instante, o número de amostras colhidas. Poderá visualizar os resultados intermediários e também imprimir o resultado final. Vide 6.1.7.

FUN-ANL: pesagem de animais vivos. Após um certo tempo de leitura de peso, seu valor médio é mostrado no display. O tempo de leitura pode ser aumentado ou diminuído conforme necessidade. Vide item 6.1.8.

FUN-BAS: incorpora pesagem, contagem de peças (10, 20, 50 e 100 amostras), percentagens absoluta e relativa. Vide item 6.1.9.

Obs.: Ao pressionar 'T' ou 'CNL' para sair do menu 'SET-FUN', se a função escolhida for FUN-EST, o display solicitará as seguintes definições:

EST. I.SP: impressão simples. Somente o valor do peso é impresso. Pressionar 'F1' para alterar para

EST. I.CP: impressão completa. Imprime data-hora(opcional), identidade (se ativado), os pesos e o resultado final. Pressionar 'T' ou 'CNL' para sair. O display mostrará

EST. T.OF: não imprime a somatória das amostras no resultado final. Pressionar 'F1' para alterar para

EST. T.ON: imprime a somatória das amostras no resultado final. Pressionar 'T' ou 'CNL' para sair. O display mostrará

EST.A.OF: cada amostra terá de removida após o registro. Pressionar 'F1' para alterar para

EST.A.ON: após o registro, o valor do peso é automaticamente zerado. Pressionar 'T' ou 'CNL' para sair. O display voltará a mostrar 'SET-FUN'.

6.1.1 - Fun-G: Pesagem Simples

A balança possui 3 unidades de pesagem disponíveis: g, kg e ct. Para alterar a unidade de pesagem vide item 6.2.

Ao escolher uma unidade de peso diferente de 'g', por exemplo o 'ct', o usuário poderá visualizar no display o peso em 'g' ou 'ct' pressionando 'F2'.

Pressionar 'T' para zerar. Se a função de impressão de tara estiver ativada (Ptr-On), o valor zerado será armazenado (no canto direito do display aparece 'T') e impresso toda vez que houver solicitação de impressão.

A impressão de resultados ocorre conforme configurado em 6.2, em 'PrF', e o seu formato é:

1- linha:

```
<iiii><><dd-mm-aaaa><><hh:mm><><ttttttt uuu><><ppppppppp uuu><cr><lf>
```

2- EXCEL:

```
iiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttt ppppppppp
```

3- USE-CB:

```
<iiii><cr><lf>  
<dd-mm-aaaa hh:mm><cr><lf>  
<ttttttt uuu><cr><lf>  
<ppppppppp uuu><cr><ff>
```

4- PPLA:

```
dd-mm-aaaa hh:mm  
iiii  
ttttttt uuu  
ppppppppp uuu
```

5- DP-7I: dependendo da quantidade de itens que se deseja imprimir, poderá ser necessário a escolha de uma etiqueta maior (T4 é a maior. Ver o manual do fabricante da etiquetadora)

```
iiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttt uuu ppppppppp uuu
```

Importante: ao efetuar pesagem de peças muito pequenas ou processo de dosagem (tando o peso antes de efetuar o próximo acréscimo) é recomendável que o autozero esteja desativado (Auto Off).

Legenda:

iiii -> identidade

dd-mm-aaa -> dia-mês-ano

hh:mm -> hora:minuto

ttttttt -> valor de tara

ppppppppp -> valor de peso

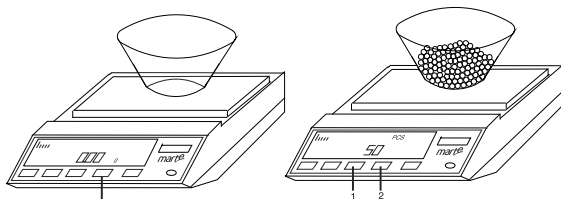
uuu -> unidade de pesagem

cr -> retorno de carro (carriage return)

lf -> alimentação de linha (line feed)

ff -> alimentação de folha (page feed)

6.1.2 - Fun-PCS: Contagem de Peças



Com o display no modo pesagem, colocar um recipiente sobre o prato e pressionar 'T'. Para que o valor do recipiente seja impresso no resultado, a impressão de tara deve estar ativado (Ptr On). Caso deseje imprimir o valor de tara, o valor do recipiente deve ser 100 vezes a sensibilidade da balança. O indicativo do registro do valor de tara aparece no canto superior do display como 'T'.

Pressionar 'F2' para mudar para o modo contagem.

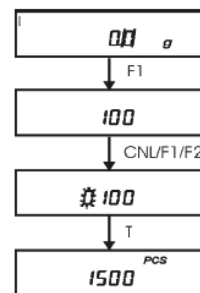
Colocar a quantidade de peças solicitada pelo display dentro do recipiente e pressionar 'T'. A balança registrará este valor e estará apta a efetuar a contagem.

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 3 e 4 até alterar todos o dígitos como desejado.
- 6- Pressionar 'T' para aceitar. 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.

Obs.: a peça deve ter seu peso maior que a sensibilidade da balança.

A impressão de resultados ocorre conforme configurado em 6.2, em 'PrF', e o seu formato é:

1- linha:

```
<iiiiii>< ><dd-mm-aaaa>< ><hh:mm>< ><tttttttt uu><cccc PCS><
><ppppppppuu><cr><lf>
```

2- EXCEL:

```
iiiiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttt cccccccc ppppppppp
```

3- USE-CB:

```
<iiiiii><cr><lf>
<dd-mm-aaaa hh:mm><cr><lf>
<tttttttt uu><cr><lf>
<ccccccc PCS><cr>
<pppppppp uu><cr><ff>
```

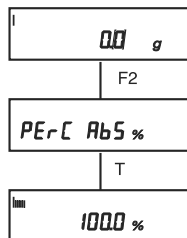
4- PPLA:

```
dd-mm-aaaa hh:mm
iiii
ttttttt uuu
ccccccc PCS
pppppppp uuu
```

5- DP-7I: dependendo da quantidade de itens que se deseja imprimir, poderá ser necessário a escolha de uma etiqueta maior (T4 é a maior. Ver o manual do fabricante da etiquetadora)

```
iiii dd-mm-aaaa hh:mm ttttttt uuu c ccccccc PCS pppppppp uuu
```

6.1.3 - Fun-PE1: Percentagem Absoluta



Com o display mostrando '0.0 g' (dependendo do modelo), 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 e 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'.

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.

Para zerar, pressionar 'F2' para mudar para o modo de pesagem e, então, pressionar 'T'.

A impressão de resultados ocorre conforme configurado em 6.2, PrF e o seu formato é:

1- linha:

```
<iiiiii>< ><dd-mm-aaaa>< ><hh:mm>< ><ttttttt uuu>< ><xxxxxxxx % ><
><pppppppppuuu><cr><lf>
```

2- EXCEL:

```
iiiiii dd-mm-aaaa hh:mm ttttttt xxxxxxxx pppppppp
```

3- USE-CB:

```
<iiiiii><cr><lf>
<dd-mm-aaaa hh:mm><cr><lf>
<ttttttt uuu><cr><lf>
<xxxxxxxx % ><cr>
<ppppppppp uuu><cr><ff>
```

4- PPLA:

```
dd-mm-aaaa hh:mm  
iiiiii  
ttttttttt uuu  
xxxxxxxxx %  
ppppppppp uuu
```

5- DP-7I: dependendo da quantidade de itens que se deseja imprimir, poderá ser necessário a escolha de uma etiqueta maior (T4 é a maior. Ver o manual do fabricante da etiquetadora)

```
iiiiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttt uuu xxxxxxxx % pppppppppp uuu
```

6.1.4 - Fun-PE2: Percentagem Relativa

Com o display mostrando '0.0 g' (dependendo do modelo), pressionar 'F2'. O display mostrará 'PErC rEL %'.

Colocar um peso de referência sobre o prato de pesagem e pressionar 'T' para registrar. 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.

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.

Valem as mesmas considerações para a impressão de resultados.

6.1.5 - Fun-dEnS: Densidade

A balança usa o princípio de Arquimedes para calcular a massa específica de sólidos, cuja fórmula é:

$$d_p = (d_F * P_s) / (P_s - P_H)$$

onde:

d_p -> peso específico do sólido

d_F -> densidade do fluido

P_s -> peso seco

P_H -> peso imerso

O valor de d_F é definido como '1.0' de fábrica, mas este pode ser alterado conforme a necessidade. O valor específico da água (em g/cm³) varia conforme a temperatura (em °C):

15° -> 0.9991

16° -> 0.9989

17° -> 0.9988

18° -> 0.9986

19° -> 0.9984

20° -> 0.9982

21° -> 0.9980

22° -> 0.9978

23° -> 0.9975

24° -> 0.9973

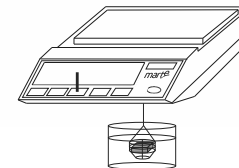
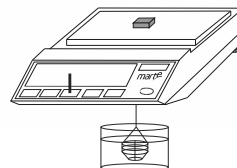
25° -> 0.9970

26° -> 0.9968

Nesta função, a balança sempre trabalhará na unidade de pesagem 'g'.

É importante que o dispositivo de pesagem hidrostático, seja ele superior ou inferior, seja instalado antes de começar a pesagem.

Com o display mostrando '0.0 g' (dependendo do modelo), colocar o peso sobre o prato e, após a estabilização, pressionar 'F2' para registrar o peso seco.

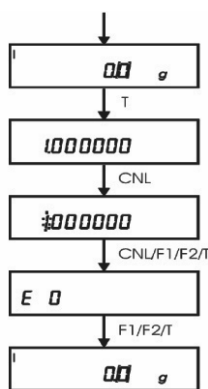


Remover o peso do prato e colocá-lo dentro da cesta, imerso completamente no fluido do dispositivo hidrostático e pressionar 'F2' após a estabilização. A balança efetuará o cálculo da densidade (em g/cm3) e mostrará no display.

Pressionar 'CNL' para apagar os dados anteriores. O display mostrará '0.0 g' (dependendo do modelo). Estando a saída serial ativada (Prt On), serão impressos as seguintes informações:

Peso seco: + 2000.0 g
Peso imerso + 1000.0 g
Dens. (g/cm3) + 2.0000

Obs.: se houver bolhas de ar encrustadas na superfície do peso, o resultado final será menor do que o esperado.



Alteração do valor da densidade do fluido

O formato do valor da densidade é:

$m \times 10^E$ (notação científica) onde:

m = mantissa (0.5 < m <= 5.0)

E = expoente (-3 a 3)

1- Com o display mostrando 0.0 g (dependendo do modelo), pressionar 'F1'. O display mostrará o valor da mantissa atual.

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 3 e 4 até completar a alteração.

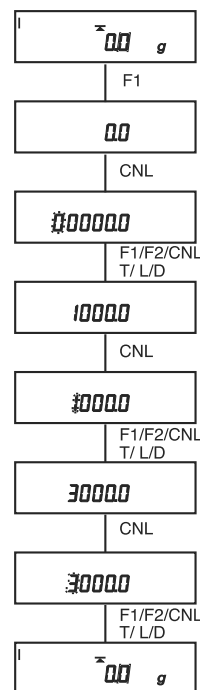
6- Pressionar 'T' para confirmar a alteração, ou 'L/D' para cancelar a alteração. O display passará a mostrar o valor do expoente.

7- Pressionar 'F1/F2' para alterá-lo.

8- Pressionar 'T' para confirmar. O display voltará a mostrar '0.0 g' (dependendo do modelo).

6.1.6 - Fun-Ch: Verificação de Peso

Dado três valores: resíduo, limite inferior e limite superior, o objetivo é verificar se o peso em análise se localiza abaixo do resíduo, do limite inferior, entre limite inferior e superior ou acima do limite superior.



Para alterar os valores dos resíduos , Limite Inferior e Limite Superior

1- Pressionar 'F1'. O display mostrará o valor do resíduo atual.

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

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

4- Pressionar 'T' ou 'L/D' para aceitar ou cancelar a alteração. O display mostrará o valor atual do limite inferior.

5- Repetir 2, 3 e 4. O display mostrará valor do limite superior.

6- Repetir 2, 3 e 4. O display mostrará '0.0 g' (dependendo do modelo).

A impressão de resultados segue o mesmo formato descrito em 'Fun-G', exceto quando o forma de impressão estiver configurado como 'PrF n-

1E', 'PrF E-1E', 'PrF L-1.E', 'PrF P-1.E' ou 'PrF u-1.E'. Nestes casos, a impressão só ocorrerá quando limite inferior < peso < limite superior.

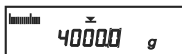
SAÍDA DE DADOS

A balança possui um conector DB25F na sua parte traseira (DB9M nas AD10K, AD16K e 50K), que disponibiliza diversas informações.

Para cada uma das quatro possibilidades, os pinos 14 e 15 (pinos 4 e 6 nas AD10k, 16K e 50K) comportarão seguinte forma:

pino14	pino 15	situação
0	0	resíduo < peso < limite inferior
0	1	limite inferior < peso < limite superior
1	0	limite superior < peso
1	1	abaixo do resíduo

Obs.: resíduo é um valor menor que o limite inferior. Quando ligado ao painel luminoso (VM/VD/VM) e peso < resíduo, nenhuma das lâmpadas irá acender. Quando ligado ao módulo de potência, nenhum dos relés irá acionar. Se resíduo for zero, a quarta situação não ocorrerá.



6.1.7 - Fun-ES: Função Estatística

Com o display mostrando '0.0 g' (dependendo do modelo), colocar uma amostra sobre o prato e pressionar 'F2' para registrar.

O display mostrará momentaneamente o número '1', indicando que é a primeira amostra.

Retirar a amostra anterior, colocar a próxima amostra e pressionar 'F2'.

O display mostrará momentaneamente o número '2'.

Repetir este procedimento tantas vezes quanto for o número de amostras. Não exceder o limite de 99 amostras.

Pressionar 'F1' para visualizar os resultados intermediários no display, que mostrará, em sequência:

- 1- o número de amostras tomados
- 2- média das amostras
- 3- desvio padrão
- 4- coeficiente de variação

Pressionar 'CNL' para finalizar a tomada de amostras. Se a impressão de resultados estiver configurada em 'ES I.SP', não haverá impressão do resultado final. Estando a saída serial ativada, será impresso:

- + 46.7 g
- + 47.2 g
- + 47.6 g
- + 47.1 g
- + 47.3 g
- + 47.2 g
- + 47.2 g

Se a impressão de resultado estiver configurada em 'Est I.CP', o resultado final será impresso da seguinte forma:

01: + 46.7 g
02: + 47.2 g
03: + 47.6 g
04: + 47.1 g
05: + 47.3 g
06: + 47.2 g
07: + 47.2 g
10-03-2009 15:06 (se houver relógio e PrL On)
Ident...:123456 (se Pid On)
N. amost:07
Media...:+ 47.2
D. pad...: 0.3
MIN:01 x: + 46.8 -1.029%
MAX:04 X: + 47.6 + 0.878%
CV(%) :+ 0.567
Total A :+330.3 (se Est T.On)

Se houver necessidade de usar um recipiente, coloque-o sobre o prato e pressione 'T'.

Para amostras de tamanho pequeno, pode-se optar por não remover as amostras anteriores, sempre adicionando e pressionando 'F2'. Para isso é preciso ativar o modo autozero ao configurar a função para estatística (Est. A.On). A balança, após a captura do peso, zerará automaticamente.

É importante ter em mente que o total de peso sobre a plataforma não deve exceder a capacidade da balança.

6.1.8 - Fun-Ani: Pesagem de Animais Vivos

Colocar um recipiente adequado para conter o animal sobre o prato e pressionar 'T'.

Colocar o animal dentro do recipiente e pressionar 'F2' para iniciar a leitura. O display mostrará contagem regressiva de 2 em 2s até 0s. O display mostrará o resultado da pesagem de forma estática.

Estando a saída serial ativada (Prt On), o valor do peso do animal será impresso. Seu formato completo é:

1- linha:

<iiiiii>< ><dd-mm-aaaa hh:mm>< ><ttttttttt uuu>< ><ppppppppp uuu><cr><lf>

2- EXCEL:

iiiiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttttt pppppppppp

3- USE-CB:

<iiiiii><cr><lf>
dd-mm-aaaa<cr><lf>
ttttttttt uuu<cr><lf>
ppppppppp uuu<cr><ff>

4- Etiqueta PPLA:

dd-mm-aaaa hh:mm
iiiiii
ttttttttt uuu
ppppppppp uuu

5- Etiqueta DP-7I:

iiiiii dd-mm-aaaa hh:mm tttttttt uuu pppppppppp uuu

Obs.:

1- 'iiiiii' é impresso se 'Pid On'.

2- 'tttttttt' é impresso se 'Ptr On'.

3- 'dd-mm-aaaa hh:mm' é impresso se houver relógio e 'PrL On'.

Remover o animal e pressionar qualquer tecla. O display retornará à pesagem.

ALTERAÇÃO DO TEMPO DE INTEGRAÇÃO

Pressionar 'F1'. O display mostrará '1'. Significa que o tempo de integração antes de mostrar o resultado é de 10s.

Pressionar 'F1' para alterar o tempo. A balança dispõe de 4 níveis de integração:

0 -> 10s

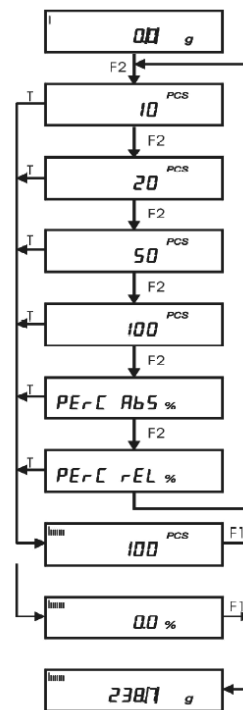
1 -> 20s

2 -> 30s

3 -> 40s

Pressionar 'T' para confirmar a alteração, ou 'CNL' para cancelar a alteração e sair.

6.1.9 - Fun-BAS: Função Básica



Incorpora as funções pesagem simples, contagem (em amostras

fixas de 10, 20, 50 e 100pcs), percentagens absoluta e relativa.

Pressionando 'F2' seguidamente, o display mostrará:

10 pcs

20 pcs

50 pcs

100 pcs

PERC ABS %

PERC REL %

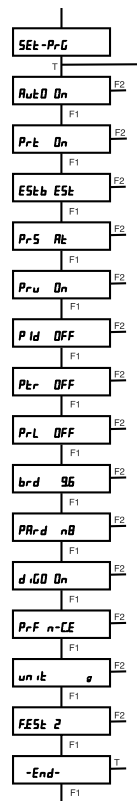
Colocar a(s) amostra(s) sobre o prato e pressionar 'T' para registrar.

Para visualizar o valor do peso, pressionar 'F1'.

Para retornar à contagem ou à percentagem, pressionar 'F2'.

A impressão de resultados ocorrerá como descrito em suas respectivas descrições.

6.2. Programação



A navegação dentro do fluxograma de programação se faz pressionando 'F1' seguidamente. O display mostrará a configuração atual. A alteração é feita pressionando F2. Somente depois de alterar toda a árvore, se sai pressionando 'T' ou 'CNL' para aceitar ou cancelar.

Aut0 On : autozero ativado. Quando ativado, a variação de +/-1 dígito em torno do '0' quando estável será interpretada como variação ambiental e será incorporada ao valor de tara e o display sempre mostrará '0 g'. Quando desativado, toda a variação será mostrada no display. Pressionar 'F2' para alterar para Aut0 Off.

Prt On : saída serial ativada. Ao pressionar 'F2', o display passará a mostrar Prt Off desativando a saída serial.

ESTB EST : significa que a balança opera em ambiente de boa estabilidade e portanto efetua pouca integração para mostrar resultado. Ao pressionar 'F2', o display passa a mostrar 'ESTB INS', que significa que a balança passará a efetuar mais integrações para mostrar o resultado.

PrS At : ao ser solicitado para enviar dados via porta serial, a balança enviará dados no padrão Marte (13 caracteres). Ao pressionar 'F2' o display passa a mostrar 'Prs St'. Neste caso, a balança passará a enviar dados no padrão Sartorius (14 caracteres).

Pru On : impressão de unidade de pesagem ativada. Ao pressionar 'F2', o display passará a mostrar 'Pru Off', desativando a impressão de unidade de pesagem. Em PrS At, a impressão terá 9 caracteres e, em PrS ST, 10 caracteres.

Pid Off : impressão da identidade da balança (6 números) desativada. Ao pressionar 'F2', o display passa a mostrar 'Pid On', ativando a impressão da identidade da balança.

Ptr Off : impressão do valor de tara desativada. Ao pressionar 'F2', o display passa a mostrar 'Ptr On', ativando a impressão do valor de tara.

PrL Off : (opcional) impressão de data/hora desativada. Ao pressionar 'F2', o display passa a mostrar 'PrL On', ativando a impressão de data/hora.

brd 9.6 : taxa de comunicação=9600bps. Pressionando 'F2' seguidamente, o display mostrará, em sequência:

brd 600 -> 600bps
brd 1.2 -> 1200bps
brd 2.4 -> 2400bps
brd 4.8 -> 4800bps
brd 9.6 -> 9600bps
brd 19.2 -> 19200bps

PAr n8 : 8 bits de dados sem teste de paridade. Ao pressionar 'F2' seguidamente, o display mostrará, em sequência:

PAr E7 : 7 bits de dados, paridade par
PAr o7 : 7 bits de dados, paridade ímpar
PAr n8 : 8 bits de dados, sem paridade
PAr E8 : 8 bits de dados, paridade par
PAr o8 : 8 bits de dados, paridade ímpar

DIG0 On : último dígito sempre aceso. Ao pressionar 'F2' seguidamente, o display mostrará, em sequência:

DIG0 Off : último dígito sempre apagado.

DIG0 Est : display atualizado somente depois de estável.

PrF n-C.E : define o modo de impressão. neste caso a impressão é modo linha (normal), ao comando via tecla 'CNL' (ou remoto) com estabilidade. Se a porta serial estiver ativada (Prt On), ao pressionar 'CNL' os dados serão externados via porta serial. Ao pressionar 'F2', o display mostrará, em sequência:

PrF n-S.E : impressão modo linha, (normal) ao comando via tecla 'CNL' (ou remoto) mesmo dado instável.

PrF n-C.E : descrito acima.

PrF n-1.E : impressão modo linha, uma vez após estável.

PrF n-Cn : impressão modo linha, contínuo, temporizado.

PrF E-S.E : impressão modo EXCEL, ao comando via tecla 'CNL' (ou

remoto) sem estabilidade.

PrF E-C.E : impressão modo EXCEL, ao comando via tecla 'CNL' (ou remoto) com estabilidade.

PrF E-1.E : impressão modo EXCEL, uma vez após estável.

PrF E-Cn : impressão modo EXCEL, contínuo, temporizado.

PrF L-C.E : impressão para etiquetadora USE-CB, ao comando via tecla 'CNL' com estabilidade.

PrF L-1.E : impressão para etiquetadora USE-CB, uma vez após estável.

PrF P-C.E : impressão modo etiqueta padrão PPLA, ao comando via tecla 'CNL' com estabilidade.

PrF P-1.E : impressão modo etiqueta padrão PPLA, uma vez após estável.

PrF u-C.E : impressão para etiquetadora DP-7I, ao comando via tecla 'CNL' com estabilidade (1).

PrF u-1.E : impressão para etiquetadora DP-7I, uma vez após estável (1).

(1) Esta impressora possui parâmetro fixo de 2400BPS, 8 bits, sem paridade.

unit g : define a unidade de pesagem. Neste caso, 'g'. Ao pressionar 'F2' seguidamente, o display mostrará, em sequência:

unit g : grama

unit kg : kilograma 1000 g

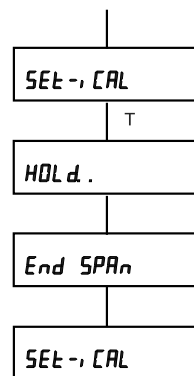
unit ct : quilate métrico 0.2 g

F.Est 2 : Define a faixa de estabilidade. Varia de '0' a '3'. '0' significa que, após o desaparecimento do sinal de instabilidade, qualquer ação vinculada a esta faixa terá efeito imediatamente, como por exemplo, impressão de dados vinculado com estabilidade de dados.

Ao pressionar 'T' ou 'CNL' para sair do menu 'SEt-PrG', se a escolha for 'PrF n-Cn' ou 'PrF E-Cn', o display solicitará a definição do intervalo de impressão, mostrando 'Int 0s'. Para 'Int 0s', a impressão é efetuada a cada atualização do display. A alteração é feita pressionando 'F1/F2' e o valor irá variar de 0 a 240s.

Pressionar 'T' para confirmar.

6.3. Calibração interna

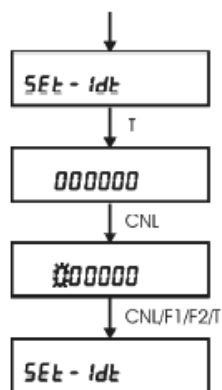


As balanças com Cal possuem um mecanismo interno que permite realização de calibração automática.

Antes de prosseguir com a calibração, certifique-se de que o prato de pesagem esteja livre de peso.

Com o display mostrando SET-iCAL, pressionar 'T'. A partir deste ponto, a balança se incumbirá de todo o processo de calibração, até o display mostrar 'SET-iCAL'. Eventual insucesso, o display mostrará o motivo.

6.4. Identidade da Balança



A identidade é composta por 6 caracteres numéricos.

1- Com o display mostrando 'SEt-Idt', pressionar 'T'. O display mostrará a identidade atual registrada.

2- Para alterá-la, pressionar 'CNL' para fazer aparecer o cursor (dígito piscante).

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

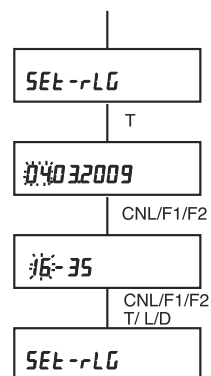
4- Pressionar 'CNL' para mudar o cursor de posição.

5- Repetir 3 e 4 até concluir a alteração em todos os dígitos.

6- Pressionar 'T' para confirmar ou 'L/D' para cancelar as alterações. O display voltará a mostrar 'SEt-Idt'.

Esta identidade poderá ser impressa juntamente com os resultados se ativada (Pid On).

6.5. Ajuste do relógio (RTR, opcional)



O relógio é um item opcional para estes modelos de balança. Seu ajuste é feito a partir do display mostrando 'SEt-rLG'.

1- Pressionar 'T'. O display mostrará a data e com os dígitos 'dia' piscando.

2- Pressionar 'F1/F2' para alterar o dia.

3- Pressionar 'CNL' para mudar o cursor para o 'mês'. O display passará piscar o 'mês'.

4- Pressionar 'F1/F2' para alterar o mês.

5- Pressionar 'CNL' para mudar o cursor para o 'ano'. O display passará a piscar o 'ano'.

6- Pressionar 'F1/F2' para alterar o ano.

7- Pressionar 'CNL'. O display passará a mostrar hora e minuto, e com a 'hora' piscando.

8- Pressionar 'F1/F2' para alterar a hora.

9- Pressionar 'CNL'. O display passará a mostrar o 'minuto' piscando.

10- Pressionar 'F1/F2' para alterar o minuto.

11- Se pressionar 'CNL', o display voltará a mostrar a data. Se pressionar 'T', estará confirmando a alteração e sair. Se pressionar 'L/D', as alterações serão ignoradas e sair. O display mostrará 'SEt-rLG'.

7. Comando Remoto

A balança pode ser operada à distância através da porta de comunicação serial RS232C, enviando os seguintes comandos:

[esc][L][cr] -> liga

[esc][D][cr] -> desliga

[esc][T][cr] -> tara

[esc][I][cr] -> imprime

[esc][P][cr] -> imprime

[esc][s][cr] -> imprime configuração quando desligado ('s' minúsculo)

OBS.: [esc] é opcional.

8. 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. 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:

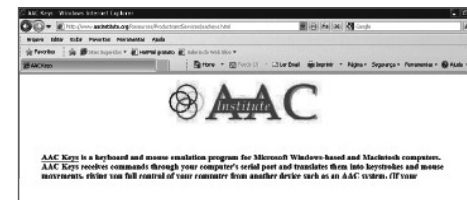
www.aacinstitute.org/Resources/ProductsandServices/aackeys.html

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

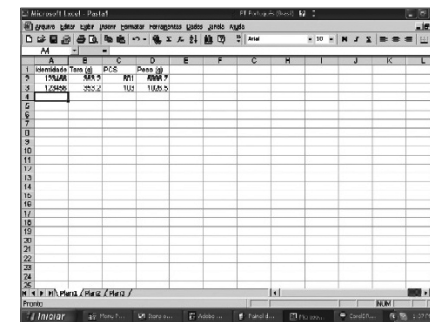
Optar por efetuar download numa pasta de sua escolha e, em seguida, executar.

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

Ao clicar no ícone, uma janela de configuração é mostrada. Configurar os parâmetros de comunicação. Em seguida abrir o aplicativo do windows.



Para transferir dados à planilha EXCEL, Abrir e posicionar o cursor na coluna desejada. A partir deste ponto, qualquer dado enviado pela balança será transferido para célula destacada pelo cursor, sem unidade de medida (g, pcs, %, etc.).



9 . Configuração de Fábrica

F: PESAGEM

AZERO: ATIV.

IMPR.: ATIV.

AMBIE: INSTÁVEL

BAUD : 9600BPS

PARID: S/PAR 8

DIG 0: ATIV.

MIMP: N/IMP C/E

UNID.: g

MOD-I: MARTE

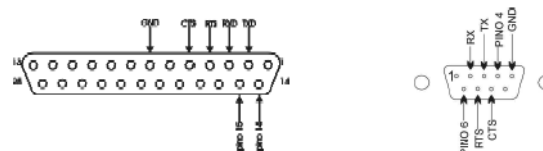
I-UND: ATIV.

I-HD : DESAT.

I-TAR: DESAT.

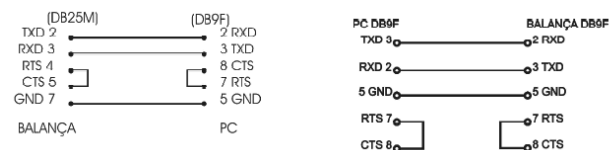
10 . Entrada de Dados

O conector DB9M/DB25F, situado no painel traseiro da balança, disponibiliza, além da comunicação RS232C, saída digital conforme descrito no item 5.6- verificação de peso. O nível de saída é do tipo TTL-HC, não permitindo portanto fluxo elevado de corrente.



Conexão recomendada:

Para teste de comunicação, recomenda-se o uso do programa hyperteminal 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 da comunicação onde, no rodapé, mostra-se 'conectado' e os parâmetros de comunicação.



11. Principais tipo 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
	Mau contato do conector na tomada
	defeito eletrônico na balança
Acende as barras superiores	excedeu a capacidade máxima
	defeito eletrônico ou mecânico na balança
Acende as barras inferiores	o prato de pesagem está fora do lugar
	defeito eletrônico ou mecânico na balança
	Eventualmente o display pode mostrar Err ADC0. Neste caso recoloque o prato, desligue pressionando L/D e religue. Se persistir a mensagem, a balança requer assistência Técnica.
A leitura é instável	há corrente de ar ou vibração
	objeto móvel sobre o prato
	defeito eletrônico ou mecânico na balança
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.

12. Mensagens Visuais

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

STDBY : balança desligada, porém energizada.

P0-r1.0 : 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.

Err EEd : erro no banco de dados da balança. Requer assistência técnica.

Err FP : erro no banco de dados da balança. Requer assistência técnica.

Err 0rEF : tentativa de registrar 0 pcs no modo contagem de peças.

rES>L.I : verificação de peso: tentativa de registrar valor residual maior que valor do limite inferior.

L.I>L.S : verificação de peso: tentativa de registrar valor do limite inferior maior que o valor do limite superior.

Err S<H : densidade: valor do peso seco maior que peso imerso.

Err d>> : densidade maior que 64g/cm3.

Err U.An. : falta de 5V na parte analógica do processador. Requer assistência técnica.

Err U.rEF : falta de Vref no processador. Requer assistência técnica.

Err Adc0 : entrada analógica 0 fora do especificado. Isto pode ocorrer ao retirar a plataforma. Recoloque a plataforma, desligue e ligue a balança, se persistir a mensagem, a balança requer assistência técnica.

Err Adc1 : entrada analógica 1 fora do especificado. Requer assistência técnica.

Err Adc2 : entrada analógica 2 fora do especificado. Requer assistência técnica.

rPAinEL : presença do painel remoto.

N=99 : estatística: número de amostra máximo.

1 3. Partes que acompanham

- 1 Prato de pesagem
- 1 Fonte de alimentação
- 1 Manual do usuário

1 4. Opcionais Disponíveis

- Cabo serial para PC DB25M-DB9F 1.5m (código Marte 641.9608.00) para AD200~AD6000.
- Cabo serial para PC DB9F-DB9F 1.5m (código Marte 641.9608.07) para AD10K, AD16K e AD50K.
- Kit hidrostático (105.0120.02).
- Kit farmácia externo (MF-1) com impressora térmica (105.0120.03).
- Kit farmácia externo (MF-1) com impressora de impacto (105.0120.06).
- Kit Hidrostático superior (105.0121.00).
- Conversor RS232C - 4~20mA (105.0121.11).
- Conversor RS232C - USB (105.0121.12).
- Conversor RS232C - TCP/IP (105.0121.13).
- Conversor RS232C - RS485 (105.0121.22).
- Módulo de potência (105.0121.14).
- Visor remoto LS/AD200-6000 (105.0124.00).
- Sinalizador VM/VD/VD/VM 110V (105.0132.00).
- Sinalizador VM/VD/VD/VM 220V (105.0132.01).
- Impressora térmica (interface serial).
- Impressora de impacto (interface serial).
- Impressora de etiqueta (interface serial).

15 . Assistência Técnica Autorizada



MARTE CIENTÍFICA & INSTRUMENTAÇÃO
INDUSTRIAL LTDA
Rua Dr. Nogueira Martins, 235
São Paulo - SP
CEP: 04143-020
TEL: (11) 3411-4500
at-sp@marTE.com.br

Rua Dr. Antônio Américo Junqueira, 51/71
Bairro Por do Sol - Santa Rita do Sapucaí -
MG Sapucaí
CEP 37538-084
suporte@marTE.com.br

Possuímos Assistências autorizadas em todas as regiões do Brasil.
Favor nos contatar para mais informações.

16. Anexo: funções especiais

A inclusão de funções especiais à balança geralmente implica em suprimir outras para que caibam na mesma memória de programa da balança.

Balança com função farmácia

A balança possui as seguintes funções: pesagem, contagem de peças, percentagem absoluta, percentagem relativa, estatística, USP-795 e FarmaBR ed5

Balança com função formulação de tinta

A balança possui as seguintes funções: pesagem, contagem de peças, percentagem absoluta, percentagem relativa, verificação de peso, estatística e formulação de tintas.

FUNÇÃO ESPECIAL: FARMÁCIA BALANÇAS AD200, AD330 E Ad500

1- Fun-USP: ESTATÍSTICA SEGUNDO USP795

Esta função destina-se à análise estatística de amostras de medicamentos, segundo método USP-795, que estabelece:

1. o peso médio não deve diferir mais que 10% do valor teórico;
2. numa amostragem de 20 peças, não deve conter nenhuma amostra com diferença, em relação ao peso médio, igual ou superior a 20% para amostras de até 300mg;
3. numa amostragem de 20 peças, não deve conter nenhuma amostra com diferença, em relação ao peso médio, igual ou superior a 15% para amostras acima de 300mg;
4. numa amostragem de 20 peças, não deve conter mais que duas amostras com diferença, em relação ao peso médio, entre 10% e 20% para peças de até 300mg;
5. numa amostragem de 20 peças, não deve conter mais que duas amostras com diferença, em relação ao peso médio, entre 7.5% e 15% para peças acima de 300mg.

Ao ligar a balança, o display mostrará um número com oito dígitos, que representa o número do lote em análise. A sua alteração é procedida da seguinte forma:

1. pressionar CNL para fazer aparecer o cursor e movimentar ao longo dos oito dígitos;
2. pressionar F1 ou F2 para alterar o dígito sobre o cursor;
3. pressionar T para confirmar o número mostrado.

O display mostrará, a seguir, o valor de referência. Sua alteração é feita do mesmo modo. Ao concluir estas duas etapas, o display mostrará 0.000g indicando estar pronto para iniciar as pesagens.

Como se trata de cápsulas, recomenda-se o uso de um recipiente e tarar.

Procedimento para coleta de dados

1. Colocar a primeira amostra e pressionar F2. Aparecerá 01 momentaneamente e o valor do peso retornará a 0.000g. Isto significa que a balança TARA após cada pesagem.
2. Colocar a segunda amostra e pressionar F2. Aparecerá 02 momentaneamente e o valor do peso retornará a 0.000g.
3. Proceder assim até a vigésima amostra. Ao tentar registrar a vigésima primeira amostra, o display mostrará um alerta: 20 amostras!!!

Obs.:

Para imprimir o resultado final, pressionar CNL. Será apresentado no seguinte formato:

```
METODO USP-795
N Reg : 00000111
04-02-2011 16:42
01 + 0.513g + 2.4%
02 + 0.499g - 0.4%
03 + 0.480g - 4.1%
04 + 0.503g + 0.4%
05 + 0.520g + 3.9%
06 + 0.498g - 0.6%
07 + 0.498g - 0.6%
08 + 0.507g + 1.1%
09 + 0.511g + 2.0%
10 + 0.497g - 0.8%
11 + 0.484g - 3.4%
12 + 0.507g + 1.3%
13 + 0.498g - 0.6%
14 + 0.505g + 0.8%
15 + 0.499g - 0.4%
```

```

16 + 0.506g + 1.0%
17 + 0.499g - 0.4%
18 + 0.506g + 1.0%
19 + 0.510g + 1.8%
20 + 0.479g - 4.4%
Val.ref.: + 0.500g
MEDIA : + 0.501g + 0.2%
DESV.PAD: + 0.011g
MIN:20 x: + 0.479g - 4.4%
MAX:05 X: + 0.520g + 3.9%
CV (%) : + 2.1
Total : + 10.016g
***CONFORME***
Manipulador :

```

Farmacêutico:

Os valores percentuais que aparecem ao lado de cada amostra se referem ao valor médio.

O valor percentual que aparece ao lado do valo médio se refere ao valor de referência.

Se alguma amostra estiver na faixa de 10 a 20 para amostra menor que 0.3g, ou na faixa de 7.5 a 15% para amostra maior que 0.3g, ser impresso '1' no fim da linha correspondente. Se contiver mais de duas amostras nestas condições, serão impressos: '>2PCS LIM MEDIO' e '*NÃO CONFORME*'.
'>2PCS LIM MEDIO' e '*NÃO CONFORME*'.

Se alguma amostra estiver acima de 20% para amostra menor que 0.3g, ou acima de 15% para amostra maior que 0.3g, ser impresso '*' no fim da linha correspondente. Se contiver uma ou mais amostras nestas condições, serão impressos: 'FORA DO LIM MAX' e '*NÃO CONFORME*'.

Se a média das amostras diferir mais de 10% em relação ao valor de

referência, serão impressos:

'Pmedio-Ref>10%' e '*NÃO CONFORME*'.

2- Fun-BR: ESTATÍSTICA SEGUNDO FARMACOPEIA BRASILEIRA ED. 5

Esta função destina-se à análise estatística de amostras de medicamentos, segundo método do valor médio, que estabelece:

1. numa amostragem de 10 peças, não deve conter nenhuma amostra com diferença, em relação ao peso médio, igual ou superior a 10% para amostras de até 300mg;
2. numa amostragem de 10 peças, não deve conter nenhuma amostra com diferença, em relação ao peso médio, igual ou superior a 7.5% para amostras acima de 300mg;
3. o desvio padrão relativo (DPR) calculado não deve ser maior que 4%.

O desvio padrão relativo é dado em porcentagem e é calculado conforme as equações que se seguem:

$$DPR = (DP/PM) \cdot 100$$

onde :

DP = desvio padrão

PM = peso médio

Ao ligar a balança, o display mostrará um número com oito dígitos, que representa o número do lote em análise. A sua alteração é procedida da seguinte forma:

1. pressionar CNL para fazer aparecer o cursor e movimentar ao longo dos oito dígitos;
2. pressionar F1/F2 para alterar o dígito sobre o cursor;
3. pressionar T para confirmar o número mostrado. O display mostrará 0.000g ou outro valor que representa o valor teórico (ou referência) da cápsula.

4. seguir os passos 1, 2 e 3 para alterar seu valor. Agora o display mostrará 0.000g indicando estar pronto para iniciar as pesagens.

Como se trata de cápsulas, recomenda-se o uso de um recipiente e tarar na balança.

procedimento para aquisição de dados:

1- Colocar a primeira amostra e pressionar F2. Aparecerá 01 momentaneamente e o valor do peso retornará a 0.000g. Isto significa que a balança TARA após cada pesagem.

2- Colocar a segunda amostra e pressionar F2. Aparecerá 02 na linha inferior e o valor do peso retornará a 0.000g.

3- Proceder assim até a décima amostra. Ao tentar registrar a décima primeira amostra, o display mostrará um alerta: 10 amostras!!!

Obs.:

Para imprimir o resultado final, pressionar CNL. Antes porém, se desejar imprimir o total de cápsulas do lote, deve-se colocá-los dentro do vasilhame e então pressionar CNL. Será apresentado no seguinte formato:

```
METODO PESO MED
N Reg : 00000111
20-03-2012 11:03
01 + 0.149g + 1.2%
02 + 0.146g - 0.2%
03 + 0.141g - 3.2%
04 + 0.146g + 0.4%
05 + 0.144g - 1.4%
06 + 0.145g - 0.8%
07 + 0.146g - 0.2%
08 + 0.146g + 0.4%
```

Total : + 1.460g

CONFORME

T. Caps.: + 100

Manipulador :

Farmacêutico:

Os valores percentuais que aparecem ao lado de cada amostra se referem ao valor médio.

Se alguma amostra estiver acima de 10% para amostra menor que 0.300g, ou acima de 7.5% para amostra maior que 0.300g, será impresso '*' no fim da linha correspondente. Se contiver uma ou mais amostras nestas condições, serão impressos 'FORA DO LIM MAX' e '*NÃO CONFORME*'.
Se o DPR for maior que 4%, será impresso '*' na linha do 'CV(%)': e '*NÃO CONFORME*'.

FUNÇÃO ESPECIAL: FORMULAÇÃO DE TINTA

Dada uma formulação de tinta conhecida, esta função tem o objetivo de reproduzi-la em volumes variados mantendo a proporção. Para eventual erro por falta de componente, a balança solicitará imediatamente a complementação. Erro em excesso poderá ser corrigido imediatamente ou no fim da adição de todos os componentes. A varredura de correção só terminará se todos os componentes estiverem dentro da tolerância. Ao fim do processo, será impresso um relatório.

Para a realização da formulação, o usuário terá de definir os seguintes parâmetros:

- 1- os componentes das tintas, em peso (g).
- 2- o método de correção: imediata ou posterior.
- 3- tolerância de erro, em percentagem (%).
- 4- o volume final da formulação desejada, em peso (g).

1- FUNÇÕES DAS TECLAS NA FORMULAÇÃO

L/D -> liga-desliga

T -> tara

F1 -> acesso à definição dos parâmetros de formulação

F2 -> iniciação da formulação

CNL -> cancelamento da formulação

2- FUNCIONAMENTO

Ao ligar a balança, o display mostrará a P0t r1.05 (versão do programa, onde t significa tinta) e, em seguida, 0.[0]g.

Antes de iniciar a formulação, o usuário deverá Para preencher esse requisito, o usuário deverá pressionar F1.

Uma vez definido os parâmetros de formulação, a formulação propriamente dita é iniciada pressionando F2.

Para cancelar a formulação, basta pressionar CNL.

Durante a formulação, a tecla T não terá função. Ao pressionar, o

display mostrará:

ProGr..

3- DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS

Com o display mostrando 0.[0]g, pressionar F1. O display mostrará FrL-CoPn, onde será preenchido o peso de cada componente da formulação.

Pressionando F1 seguidamente, o display mostrará:

FrL-Corr

FrL-toLr

FrL-Prod

FrL-APGr

FrL-CoPn.

3.1- Definição dos componentes

Pressionar T, o display mostrará CP0 e, em seguida 0.0, onde o usuário definirá o primeiro componente. Para preencher:

3.1.1- pressionar CNL para fazer aparecer o primeiro campo (o dígito irá piscar).

3.1.2- pressionar F1 ou F2 para incrementar ou decrementar o dígito piscante.

3.1.3- pressionar CNL para fazer o dígito piscante mudar de posição.

3.1.4- repetir 2 e 3

3.1.5- após a alteração em todos os dígitos, pressionar T para consolidar a alteração. O display irá mostrar Cp1 e, em seguida 0.0.

3.1.6- repetir de 1 a 5. Esse processo se repetirá até Cp9. Se a formulação contiver menos de 10 componentes, basta que o último componente contenha 0.0 e o programa entenderá como fim. O display voltará a mostrar FrL-CoPn.

3.2- Definição do critério de correção

3.2.1- Pressionar F1. O display mostrará FrL-Corr.

3.2.2- Pressionar T, o display mostrará Corr-Idt (correção imediata).

3.2.3- Pressionar F1, o display mostrará Corr-End (correção no fim). A seleção será feita pressionando T. O display voltará a mostrar FrL-Corr.

3.3- Definição da tolerância

3.3.1- Pressionar F1. O display mostrará Frl-toLr.

3.3.2- Pressionar T. O display mostrará 0.0.

3.4- Definição do volume (peso) a formular

3.4.1- Pressionar F1. O display mostrará Frl-Prod.

3.4.2- Pressionar T. O display mostrará 0.0. Proceder tal qual 3.3. O display mostrará FrlProd.

3.5- Apagar as definições da formulação.

3.6- Pressionar F1. O display mostrará Frl-APGr.

3.7- Ao pressionar T, os componentes, a tolerância, o volume a formular serão zerados e a correção será imediata.

4- FORMULAÇÃO

Dados os seguintes parâmetros de formulação:

Cp0 200g

Cp1 20g

Cp2 20g

Cp3 10g

Correção imediata

Tolerância 5.0%

Prod 500g

4.1- Com o display mostrando 0.[0]g, colocar um vasilhame e tarar.

4.2- Pressionar F2. O display mostrará:

0- 400.[0]g

4.3- Verter a tinta correspondente a Cp0 até que seu valor esteja entre -20.0 e +20.0.

4.4- Pressionar F2. O display mostrará :

1- 40.[0]g

4.5- Verter a tinta correspondente a Cp1 até que seu valor esteja entre -1.0 e

+1.0.

4.6- Pressionar F2. O display mostrará:

2- 40.[0]g

4.7- Verter a tinta correspondente a Cp2 até que seu valor esteja entre

-1.0 e +1.0.

4.8- Pressionar F2. O display mostrará:

3- 20.[0]g

4.9- Verter a tinta correspondente a Cp3 até que seu valor esteja entre

-0.5 e +0.5.

4.10- Ao pressionar F2, a balança verificará que o próximo componente está zerado e encerrará o processo imprimindo o relatório da formulação:

Vol.esp....: + 500.0g

Vol.obt....: + 500.0g

Cp Comp.Base Comp.Esp Comp.Obt.

0 + 200.0g + 400.0g + 400.0g

1 + 20.0g + 40.0g + 40.0g

2 + 20.0g + 40.0g + 40.0g

3 + 10.0g + 20.0g + 20.0g

Fator Prod: + 2.0

Fator Corr: + 0.0

Toler.(%) : + 5.0

Se, durante a formulação, um dos componentes não atingir a faixa de tolerância, o display mostrará:

ADIC...

Se o componente Cp0 excedeu em 40.0g (10.0%), todos os componentes subsequentes serão reajustados na mesma proporção:

1- 44.[0]g

2- 44.[0]g

3- 22.[0]g

e o relatório terá a forma:

Vol.esp.... + 500.0g

Vol.obt.... + 550.0g

Cp Comp.Base Comp.Esp Comp.Obt.

0 + 200.0g + 400.0g + 440.0g

1 + 20.0g + 40.0g + 44.0g

2 + 20.0g + 40.0g + 44.0g

3 + 10.0g + 20.0g + 22.0g

Fator Prod: + 2.0

Fator Corr: + 0.1

Toler.(%) : + 5.0

Se o componente Cp1 excedeu em 4.0g (10.0%), o display voltará ao primeiro componente Cp0 solicitando a diferença:

0- 40.0g

Ao pressionar F2, o display mostrará o componente Cp1 já dentro da tolerância.

Os componentes subseqüentes serão solicitados na mesma proporção:

2- 44.0g

3- 22.0g

Se a correção for configurada para o fim (Corr-End), os componentes subsequentes ao erro aparecerão já com os ajustes. Ao término do último componente, o display voltará ao primeiro componente solicitando a complementação da diferença.

Obs.:

1- Tolerância = 0.0% implica em não realizar a verificação dos componentes;

2- Ao estabelecer a tolerância, o erro do menor componente deve ser maior ou igual a 0.2g.

PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE NOSSA LINHA DE COMERCIALIZAÇÃO

1. Agitador magnético, com ou sem aquecimento
2. Agitador mecânico
3. Analisadores de multi-parâmetros ON-LINE
4. Analisadores de processo ON-LINE
5. Aparelho para teste de granulometria
6. Determinador de DQO e aparelho determinador de DBO
7. Determinador de umidade infra-vermelho para laboratório e online
8. Autoclave vertical e horizontal
9. Balança eletrônica digital industrial
10. Balança eletrônica digital semi-analítica
11. Balança eletrônica digital analítica
12. Balança mecânica de precisão
13. Banho-maria redondo ou retangular com precisão diversa
14. Barilhete para armazenar água pura
15. Bomba de vácuo e acessórios
16. Bomba persáltica
17. Bureta automática/eletrônica digital
18. Câmara asséptica de fluxo laminar
19. Capela de exaustão
20. Células de condutividade
21. Chapa aquecedora
22. Cubeta em vidro/quartzo
23. Deionizador
24. Destilador de água tipo pilsen ou borossilicato
25. Eletrodos para pH e íons específicos
26. Encapsuladora
27. Espectrofotômetro analógico/digital
28. Estufa microbiológica com circulação de ar
29. Estufa de secagem com circulação e renovação de ar
30. Estufa de secagem e esterilização
31. Filtro de carvão ativado para laboratório
32. Forno mufla
33. Hélices para agitador mecânico
34. Jogo de pesos
35. Manta aquecedora
36. Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial
37. Medidor de oxigênio (O₂) tipo laboratório ou industrial
38. Medidor de pH tipo laboratório ou industrial
39. Medidores de nível e vazão
40. Medidores multi-parâmetros de bancada
41. Mesa antivibratória
42. Mesas agitadoras
43. Micromotores e redutores
44. Microscópio biológico e estereoscópio
45. Osmose Reversa
46. Refratômetro
47. Termohigrômetro
48. Termômetro eletrônico digital
49. Tituladores automático
50. Tituladores Karl Ficher
51. Turbidímetro
52. Viscosímetro

APARELHOS TÊXTEIS

53. Torsiômetro
54. Aspa
55. Seriplano
56. Dobadoura







Marte Científica e Instrumentação Industrial Ltda.

Tel: (11)3411-4500 / Fax: (11)3411-4510

www.marte.com.br

vendas@marTE.com.br