



Manual de Instruções

Medidor de Umidade IDM

INTRODUÇÃO

Este determinador é de concepção tecnológica avançada, possuindo vários recursos técnicos, incluindo biblioteca para até 16 receitas de secagem.

Para um bom desempenho é necessário ler TODO O MANUAL.

GARANTIA

O Determinador de Umidade 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.

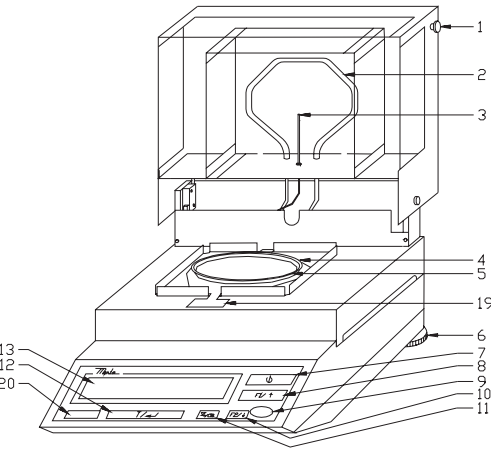
ÍNDICE

	Pág.
1. Dados técnicos	2
2. Vista do determinador de umidade	2
3. Função das teclas	3
4. Instalação	3
5. Utilização do determinador de umidade	4
6. Determinação da umidade	5
7. Edição da biblioteca de receita	6
8. Impressão de dados	9
9. Menu de parametrização do secador	10
10. Comando remoto	11
11. Saída Serial	11
12. Detecção e correção de erros	12

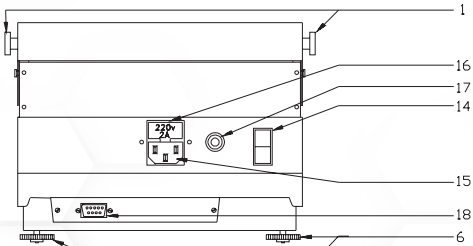
1. Dados técnicos

Características	Modelo	
	IDM50	IDM200
Carga máxima	51g	210g
Sensibilidade	0.001g	0.01g
Reprodutibilidade	0.001g	0.01g
Campo de tara	51g	210g
Tempo de estabilização	3s	3s
Temperatura ambiente	10~35 °C	10~35 °C
Temperatura da câmara	50~180 °C	50~180 °C
Degrau de ajuste da temperaturua	1 °C	1 °C
Potência do resistor	250w	250w
Dimensões do prato (diam. mm)	90	90
Dimensões da balança CxLxA (mm)	292x210x190	292x210x190
Peso	6.4kg	6.4kg
Voltagem	220vac	220Vac
Consumo típico	7w	7w
Interface	RS232C	RS232C

2.Vista do Determinador de Umidade



VISTA FRONTAL

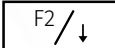
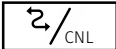
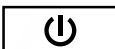
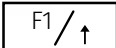


VISTA TRASEIRA

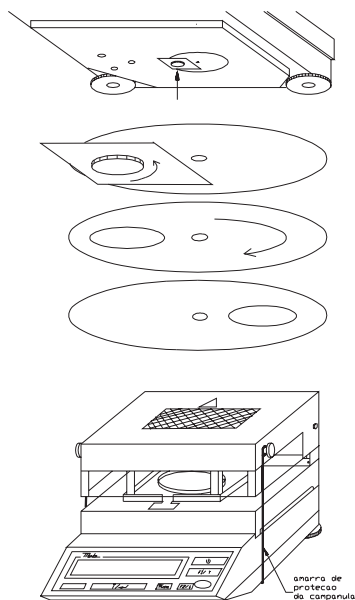
Descrição

1. Knob de manuseio
2. Resistência de aquecimento
3. Sensor de temperatura
4. Prato
5. Porta-prato
6. Pé nivelador
7. Tecla liga/desliga
8. Tecla F1/↑
9. Nível da balança
10. Tecla F2/↓
11. Tecla ↔ /CNL
12. Tecla tara/entra (T/↵)
13. Display
14. Chave LIGA/DESLIGA
15. Entrada da força (220V)
16. Fusível (2A)
17. Lâmpada piloto para aquecimento
18. Interface RS232C
19. Segurador do prato
20. Modelo do determinador de umidade

3. Funções das teclas

	Tara/entra ↶		Função 2/decrementa ↓
	Impressão/cancela ↔		Liga/Desliga ⏻
	Função 1/incrementa ↑		

4. Instalação

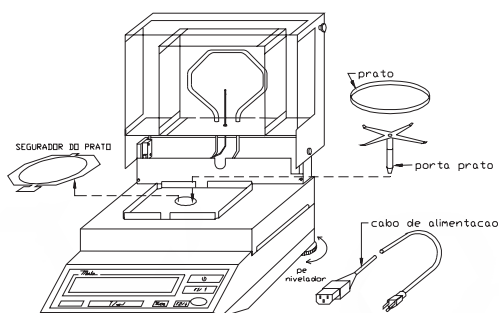


- Retirar o determinador da embalagem.
- Retirar a trava de segurança para transporte, localizada na parte inferior da balança, girando-a o sentido anti-horário.
- Girar a tampa protetora até fechar o orifício.
- Guarde o dispositivo de travamento para ser usado em eventuais transportes, ou quando a balança for remetida para manutenção.

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

- Colocar o determinador sobre a mesa de trabalho, em local adequado, isento de radiação de calor, trepidações, correntes de ar, etc...
- Retirar a amarra de proteção da campânula.

- Colocar o porta-prato.
- Colocar o segurador do prato.
- Colocar o prato sobre o porta-prato.
- Nivelar o determinador pelos pés niveladores até centrar o nível da balança.
- Encaixar o cabo de alimentação na entrada da força (220V somente).

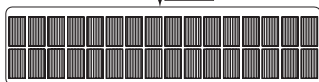




P13-R3.00 ID

— DESLIGADO —
07/01/2025 10:40

— DESLIGADO —
07/01/2025 10:40



ID200 210/0.01

□ _____ g

+ _____ 0.00 g

F1/↑

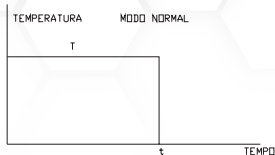
F2/↓

F-EDITAR

5. Utilização do determinador

- Ao ligar o determinador através da chave liga/desliga situada da na parte traseira, o display mostrará sua versão e, em seguida mostrará -DESLIGADO-. Aguardar 30 minutos de preaquecimento.
- Se o determinador for desligado ou faltar energia, aguardar novo preaquecimento.
- Pressionar . Durante 3s aparecerá todos os pontos do display. A seguir aparecerá o modelo. Logo após: 0.00g. O sinal (°) à esquerda indica leitura não estabilizada.
- Ao desligar o determinador pela tecla , aparecerá: - DESLIGADO-, contudo determinador continuará energizado mantendo-o em equilíbrio térmico.
- Zerar o determinador antes de efetuar as pesagens pressionando T.
- Se for necessário o uso de um vasilhame, colocá-lo sobre o prato do determinador e pressionar T para tará-lo.
- Para imprimir resultados, pressionar CNL.

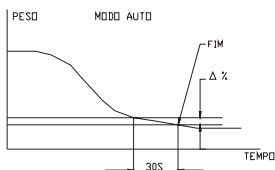
O indicador **INDIMARTE** mostra a capacidade da pesagem já utilizada.



6. Determinação de umidade

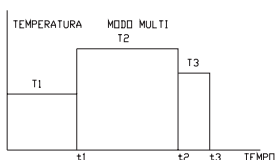
O determinador dispõe de 3 modos de secagem: normal, auto e multi.

Modo normal: A secagem é efetuada a uma temperatura fixa durante um determinado intervalo de tempo.



Modo auto: A secagem é efetuada a uma temperatura fixa e o processo se cessará quando a variação de peso no intervalo de 30s for menor que um valor estabelecido (em %).

Modo multi: A secagem é efetuada em 3 fases diferentes, cada uma com temperatura e duração diferentes.

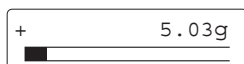


O determinador dispõe de três modos de acompanhamento de secagem:

- 1- $SOL/TOT = \text{peso corrente} \times 100\% / \text{peso inicial}$.
- 2- $LIQ/TOT = (\text{peso inicial} - \text{peso corrente}) \times 100\% / \text{peso inicial}$.
- 3- $LIQ/SOL = (\text{peso inicial} - \text{peso corrente}) \times 100\% / \text{peso corrente}$.

O determinador também possui atuação de potência de aquecimento por variação suave ou rápido.

Possui também uma biblioteca com capacidade para armazenar até 16 receitas de secagem.

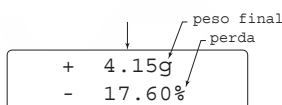


F-EDITAR

F-SELECIONAR

F-SELECIONAR
01-111111

A120C/000min
+ 0,0%



6.1- Secagem a partir da receita

- Tarar a balança se for preciso pressionando T.
- Com o display mostrando 0.00g, colocar a amostra sobre o prato descartável de alumínio.
- Pressionar F1 ou F2. O display mostrará F-EDIT.
- Pressionar F1. O display mostrará F-SELECIONAR.
- Pressionar T. O display mostrará a última receita escolhida.
- Pressionar F1 ou F2 até aparecer a receita desejada e então pressionar T para iniciar a secagem.

Os valores intermediários de secagem poderão ser registrados numa impressora para análise posterior.

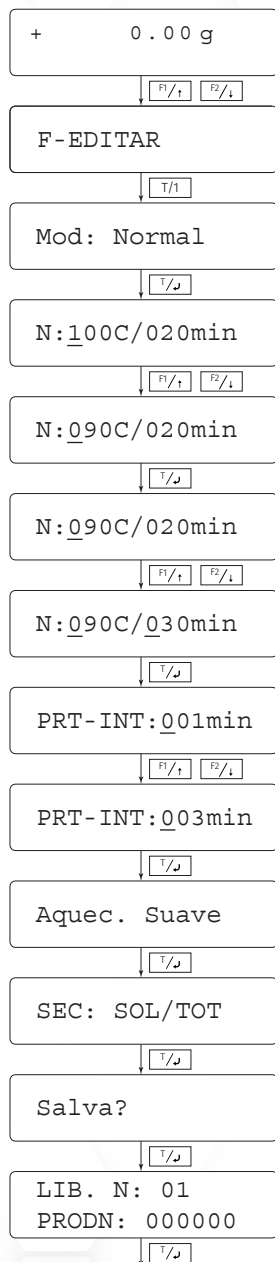
Para maior eficiência, deverão ser efetuados vários ensaios com diversas temperaturas para a mesma amostra. Com isto poderá ser determinado melhores parâmetros de secagem para cada produto. Apesar de o determinador permitir amostras pequenas (não inferior a 1g), recomenda-se amostras com peso em torno de 10g. Para uma amostra de 10g, 10mg de variação corresponde a uma variação de 0.1%.

Obs: 1. Se o display mostrar: $T > 220 \text{ oC}$, indica que houve excesso de aquecimento e o determinador interrompe o processo. Aguardar um período de esfriamento (aprox. 30 minutos).

2. O processo de secagem pode ser interrompida pressionando CNL.

- Pressionar T a partir do display mostrando F-EDITAR. O display mostrará Mod: Normal. Ao pressionar F1 seguidamente, o display mostrará Mod: Auto, Mod: Multi.

7. Edição da Biblioteca de Receita



7.1 Modo Normal

- Com o display mostrando Mod:Normal, pressionar F2. O display mostrará N: 100C/020min. O cursor sob o número indica que a temperatura será alterada.
- Pressionando F1, valor da temperatura aumentará.
- Pressionando F2, o valor da temperatura diminuirá. O passo é de 10C.
- Pressionar T para aceitar a alteração. O cursor mudará de posição para duração: N:120C/ 20min.
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T aceitar a alteração. O cursor mudará de posição para intervalo de impressão: PRT-INT: 001min. Este parâmetro define o intervalo de impressão na saída de dados (via RS232C).
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T para aceitar a alteração.

Valores limites:

temperatura: 50-180oC, passo de 10C

duração: 0-240min, passo de 1min

intervalo de impressão: 0-30min (0min ->não imprime).

Obs.: duração 0 min implica em não iniciar o processo.

O display mostrará:

Aquec. Suave.

A potência do aquecedor aumentará de forma gradual até atingir a temperatura estabelecida para não queimar a superfície.

- Pressionar F1 ou F2. O display mostrará:

Aquec. Rápido.

A potência do aquecedor será de 100% até chegar próximo da temperatura estabelecida.

- Escolher uma das opções e pressionar T.

O display mostrará:

SEC: SOL/TOT

- Pressionar F1 ou F2 seguidamente. O display mostrará:

SEC: LIQ/TOT

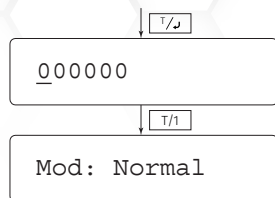
SEC: LIQ/SOL

- Escolher uma das opções e pressionar T.

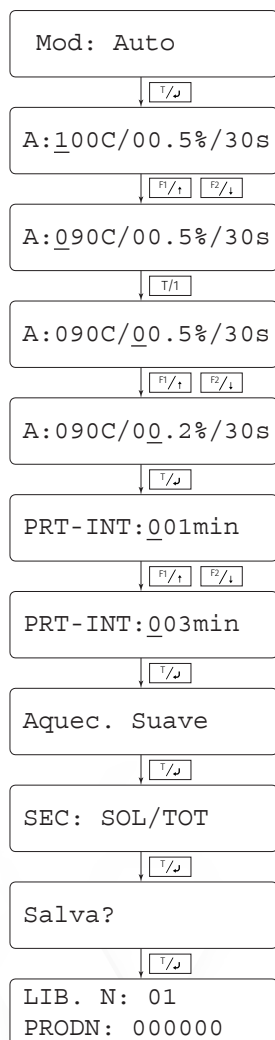
O display mostrará:

Salva?

Há duas opções: CNL ou T. A primeira opção deixa armazenada na área de execução e poderá ser usada para secagem. A segunda opção fará com que os dados acima digitados fiquem armazenados numa das 16 posições de receitas da biblioteca.



- Pressionar F1 ou F2 para mudar o LIB:01 para a posição desejada, até LIB:16, mostrando na linha debaixo o código do produto.
- Pressionar T. O display mostrará 00000, com o cursor na primeira posição.
- Pressionar F1 ou F2 para alterar o dígito sobre o cursor.
- Pressionar CNL para alterar o cursor de posição.
- Repetir o processo até alterar todos os caracteres.
- Pressionar T para confirmar. O display mostrará: Mod: Normal



7.2 Modo Auto

- Com o display mostrando Mod: Auto, pressionar F2.O display mostrará A: 100C/00.1%/30s. O cursor sob o número indica que a temperatura será alterada.
- Pressionando F1ou F2, o valor da temperatura alterará.O passo é de 1oC.
- Pressionar T para aceitar a alteração. O cursor mudará de posição para percentagem: A:120C/ 00.1%/30s.
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T para aceitar a alteração. O display mostrará o intervalo de impressão: PRT-INT: 01min. Este parâmetro define o intervalo de impressão na saída de dados (via RS232C).
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T para aceitar a alteração.

Valores limites:

temperatura: 50-180 oC, passo de 1oC

percentagem:0.1-10.0%

intervalo de impressão: 0-30min (0min ->não imprime).

O display mostrará:

SEC: SOL/TOT

- Pressionar F1 ou F2 seguidamente. O display mostrará:

SEC: LIQ/TOT

SEC: LIQ/SOL

- Escolher uma das opções e pressionar T.

O display mostrará:

Salva?

Há duas opções: CNL ou T. A primeira opção deixa armazenada na área de execução e poderá ser usada para secagem. A segunda opção fará com que os dados acima digitados fiquem armazenados numa das 16 posições de receitas da biblioteca.

- Para salvar, siga os passos do Mod: Normal, no alto desta página.

Mod: Multi
[F2]
M:100C/020min 1
[F1] [F2]
M:090C/020min 1
[F2]
M:090C/020min 1
[F1] [F2]
M:090C/030min 1
[F2]
M:100C/020min 2
[F1] [F2]
M:120C/020min 2
[F2]
M:120C/020min 2
[F1] [F2]
M:120C/015min 2
[F2]
M:120C/020min 3
[F1] [F2]
M:080C/020min 3
[F2]
M:080C/020min 3
[F1] [F2]
M:080C/030min 3
[F2]
PRT-INT:001min
[F1] [F2]
PRT-INT:003min
[F2]
Aquec. Suave
[F2]
SEC: SOL/TOT
[F2]
Salva?
[F2]
LIB. N: 01
PRODN: 000000

7.3. Modo multi

- Com o display mostrando Mod:Multi, pressionar F2. O display mostrará M:100C/020min 1. O cursor sob o número indica que a temperatura será alterada.
- Pressionar F1 ou F2 para alterar o valor da temperatura.
- Pressionar T para aceitar a alteração. O cursor mudará de posição para duração: M:100C/020min 1.
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T para aceitar a alteração. O display mostrará M:100C/020min 2.
- Repetir os passos de M:100C/020min 1. No final o display mostrará M:100C/020min 3.
- Repetir os passos de M:100C/020min 1.

Valores limites:

temperatura: 50-180 oC, passo de 1oC

duração: 0-240min, passo de 1min

intervalo de impressão: 0-30min (0min ->não imprime).

Obs.: duração de 0 min na fase 1 implica em não iniciar a secagem. Duração de 0 min na segunda fase implica em terminar a secagem. Idem para a fase 3.

- A seguir, o display mostrará PRT-INT: 01min. Este parâmetro define o intervalo de impressão na saída de dados (via RS232C).
- Pressionar F1 ou F2 para alterar seu valor.
- Pressionar T para aceitar a alteração.

O display mostrará:

Aquec. Suave.

A potência do aquecedor aumentará de forma gradual até atingir a temperatura estabelecida para não queimar a superfície.

- Pressionar F1 ou F2. O display mostrará: Aquec. Rápido.
- A potência do aquecedor será de 100% até chegar próximo da temperatura estabelecida.
- Escolher uma das opções e pressionar T.

O display mostrará:

SEC: SOL/TOT

. Pressionar F1 ou F2 seguidamente. O display mostrará:

SEC: LIQ/TOT

SEC: LIQ/SOL

. Escolher uma das opções e pressionar T.

O display mostrará: Salva?

Há duas opções: CNL ou T. A primeira opção deixa armazenada na área de execução e poderá ser usada para secagem. A segunda opção fará com que os dados acima digitados fiquem armazenados numa das 16 posições de receitas da biblioteca.

. Para salvar, siga os passos do Mod: Normal.

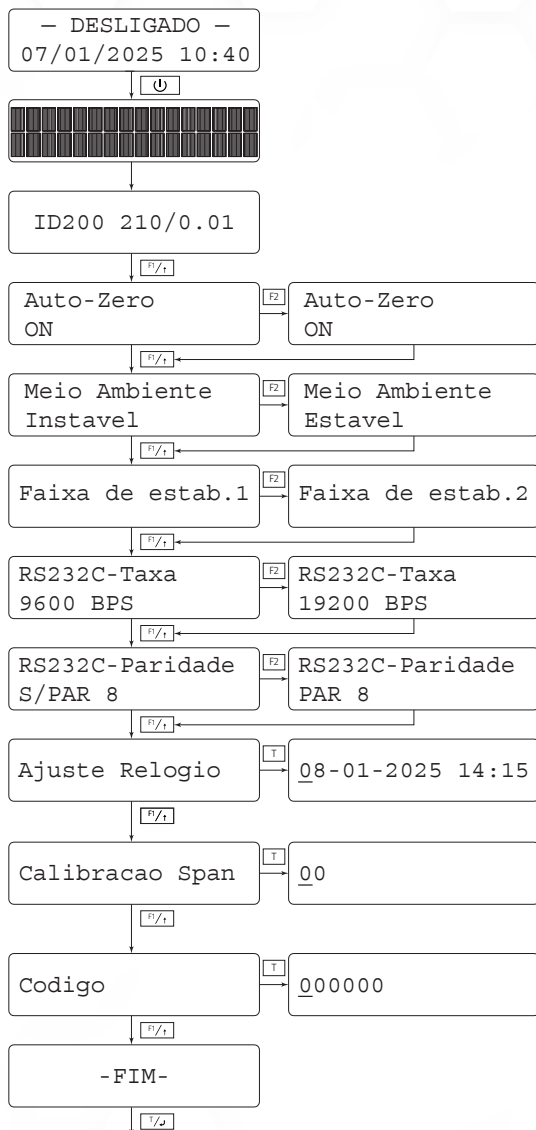
8. Impressão de dados

Para ativar impressão de dados é necessário que:
1. PRT-INT seja maior que 0min (alteração dos parâmetros de secagem);

FORMATO DE IMPRESSÃO

1. MODO NORMAL	2. MODO AUTO	3. MODO MULTI
D/H : 08/01/2025 12:55	D/H : 08/01/2025 12:55	D/H : 08/01/2025 12:55
COD.: 000000	COD.: 000000	COD.: 000000
N:090C/020min	A:090C/00.5%/30s	M:090C/030min 1
SEC: LIQ/TOT	SEC: LIQ/TOT	M:120C/015min 2
PRT-INT:001min	PRT-INT:001min	M:080C/030min 3
+ 5.03g	+ 5.03g	SEC: LIQ/TOT
0:01 023C +0.01%	0:01 023C + 0.01%	PRT-INT:001min
0:02 045C +0.05%	0:02 045C + 0.05%	+ 5.03g
: : : :	: : : :	M1 0:01 023C +0.00%
0:19 090C +17.55%	0:19 090C + 17.55%	M1 0:02 035C +0.03%
+ 4.15g	+ 4.15g	:
+ 17.60%	+ 17.60%	M2 0:31 100C +5.14%
		M2 0:32 117C +7.22%
		:
		M3 0:46 120C +10.45%
		M3 0:47 080C +17.60%
		:
		+ 4.15g
		+ 17.60%

9. Menu de parametrização do secador



Pressionar a tecla F2 para alterar e F1 para a próxima função.

Pressionar a tecla F2 para alterar e F1 para a próxima função.

Pressionar a tecla F2 para alterar e F1 para a próxima função.

Pressionar a tecla F2 para alterar e F1 para a próxima função.

Pressionar a tecla F2 para alterar e F1 para a próxima função.

Pressionar a tecla F1 OU F2 para alterar o valor sobre o cursor, CNL para mudar o cursor de posição e T para confirmar a alteração.

Senha de acesso à calibração=54. Pressionar a tecla F1 OU F2 para alterar o valor sobre o cursor, CNL para mudar o cursor de posição e T para confirmar a alteração. Prosseguir com a calibração usando os pesos solicitados.

Pressionar a tecla F1 OU F2 para alterar o valor sobre o cursor, CNL para mudar o cursor de posição e T para confirmar a alteração.

Pressionar a tecla T para salvar todas as alterações ou CNL para sair sem salvar.

Obs.:

1. Ao fim do ajuste de relógio, o display retornará ao modo -DESLIGADO-.
2. Ao fim da calibração span, o display retornará ao modo -DESLIGADO-.
- 3- Ao fim da edição do código, o display retornará ao modo -DESLIGADO-.

10. Comando remoto

O determinador pode ser operado à distância via entrada/saída RS232C através de comandos remotos.

Lista de comandos:

<L><CR> TARA/LIGA

<I><CR> IMPRESSÃO

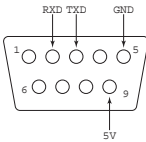
<D><CR> DESLIGA

11. Saída serial

Configuração do conector

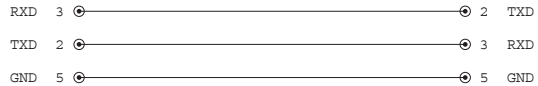
Conexão recomendada

CONECTOR TRAPEZOIDAL
MACHO



IBM PC-CONECTOR
TRAPEZOIDAL FEMEA

BALANCA-CONECTOR
TRAPEZOIDAL FEMEA



12. Detecção e correção de erros

SINTOMAS	CAUSAS PROVÁVEIS	AÇÃO CORRETIVA
O determinador não acende.	Cabo de alimentação não conectado ao determinador ou não conectado corretamente ao determinador. Fusível queimado	Verificar a conexão do cabo ao determinador. Efetuar a troca do fusível, localizada na parte traseira do determinador (2A -avulso)
O resultado da pesagem está errado.	O determinador não foi zerado antes de a pesagem ser efetuada. O determinador não foi calibrado corretamente.	Pressionar  antes da pesagem. Calibrar o determinador corretamente.
O determinador não estabiliza.	O prato não está corretamente encaixado. Rede de alimentação instável ou fora dos limites de especificação. Vibração da mesa ou ambiente muito instável.	Encaixar o prato corretamente. Providenciar um estabilizador de tensão. Colocar o determinador sobre uma mesa estável ou num ambiente mais adequado para a operação.
A interface RS232C está inoperante.	Saída de dados não ativada. Cabo de conexão da RS232C não conectado ou não conectado corretamente.	Ativar a saída de dados (Impressao:ON). Verificar e conectar o cabo de conexão corretamente.
A lâmpada infravermelho não aquece	Lâmpada queimada Elementos de controle danificados	Em ambos os casos os serviços de reparos são efetuados por uma assistência autorizada.

***mar**te*

científica

 www.marte.com.br

 (11) 3411-4500



vendas@mar.te.com.br

   @mar.tecientifica

SI Analytics*



 **SHIMADZU**



FAULHABER



LaMotte

Marte Científica e Instrumentação Industrial LTDA.

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

Rua Antônio Américo Junqueira, 51/71 - Bairro Por do Sol
Santa Rita do Sapucaí - MG | CEP: 37540-000
suporte@mar.te.com.br