

AGITADORES CALIBRADOS COM  
MEDIDOR DIGITAL DE VIBRAÇÃO



PENEIRAS EM INOX OU LATÃO  
FABRICADAS COM :

Ø 8"x 2"  
Ø 8"x 1"  
Ø 5"x 2"  
Ø 3"x 2"  
Ø 3"x 1"



PARA EVENTUAIS SERVIÇOS DE GARANTIA , MANUTENÇÃO OU  
DUVIDAS , ENVIAR E-MAIL PARA O SETOR RESPECTIVO , COM AS  
SEGUINTE INFORMações :

NÚMERO DA MÁQUINA : RASTREAMENTO DO EQUIPAMENTO  
SÉRIE : MÊS E ANO EM QUE O EQUIPAMENTO FOI FABRICADO  
VOLTS : VOLTAGEM DO EQUIPAMENTO SOLICITADA PELO CLIENTE

ESSAS INFORMAÇÕES ENCONTRAM-SE NA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO  
ATRÁS DO APARELHO OU NA CAPA  
DO MANUAL RESPECTIVO DO  
EQUIPAMENTO



E-MAIL ASSISTÊNCIA TÉCNICA-----produtos@bertel.com.br  
producao@bertel.com.br  
E-MAIL COMERCIAL-----metalurgica@bertel.com.br

**BERTEL Indústria Metalúrgica LTDA.**  
Av. Paulicéia , 2000

Bairro : Laranjeiras – CAIEIRAS – SP – CEP 07743-140  
C.N.P.J. 52.140.407/00011-18 – I.E. 239.004.816.113  
Telefones: (11) 4441-8044 / 8124 / 8331  
SITE : www.bertel.com.br

**B**ertel

**AGITADOR  
ELETROMAGNÉTICO  
DIGITAL**



**MAQUINA Nº**

**SÉRIE**

**VOLTS**

## FICHA TÉCNICA DO AGITADOR ELETROMAGNÉTICO

### FINALIDADE:

Aparelho destinado a efetuar ensaios de separação de materiais sucessíveis a serem classificados pelo tamanho de seus grão

### MODELOS:

**AGMAGB** - 06 peneiras Ø 8" x 2" altura + FUNDO

- 12 peneiras Ø 8" x 1" altura + FUNDO

**AGMAGB8** - 08 peneiras Ø 8" x 2" altura + FUNDO

- 16 peneiras Ø 8" x 1" altura + FUNDO

### TIMER:

O equipamento possui um cronometro digital de 0 a 99 minutos , com programações e desligamento automático

### VOLTAGEM / POTÊNCIA / FREQUÊNCIA:

Fornecidos na voltagem solicitada pelo cliente 110 ou 220 volts

Tem potência de 360 Watts e trabalham na frequência de 60 HZ

OBS: 3600 vibrações por minuto

### VIBRAÇÕES:

Os agitadores eletromagnéticos , trabalham com um sistema de bobina eletromagnética e molas inclinadas , que faz com que as peneiras se movimentem simultaneamente nos eixos X , Y e Z , fornecendo um deslocamento máximo no sentido diagonal a 45° de 1,5 mm (potenciometro na escala do nº 10 no painel)

É utilizado um MEDIDOR DIGITAL DE VIBRAÇÃO – MODELO MVA-400 para calibração e aferição de todos os agitadores , novos e os que passam por retrofit (transformação de painel analógico para painel digital)

OBS: O MEDIDOR DIGITAL DE VIBRAÇÃO , mede o deslocamento do prato de fixação das peneiras no eixo Z

### DIMENSÕES / PESO do EQUIPAMENTO :

( 23,5 x 31,0 x 46,5 ) cm / 33 kg

### ESPECIFICAÇÕES / DIMENSÕES / PESO DA EMBALAGEM :

Caixa em madeira de pinus com 2,5 cm de espessura e tampa e fundo em madeirite resinado com 9 mm de espessura ( 33,0 x 37,0 x 54,5 ) cm / 7 kg

## SEU AGITADOR CONTÉM:

Fundo em inóx Ø 8" x 2" de altura , Fundo vai em uma caixa separada



Cabo de força



Chave fixa 24 mm ou 15/16"



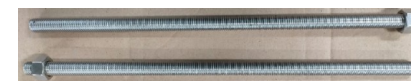
Tampa de alumínio com canais e travas laterais



1 par de manípulos plásticos , com porca em inox rosca de 5/8" x 11 fios



**MODELO AGMAGB PARA 6 PENEIRAS :** 1 par de hastes , rosca 5/8" x 11 fios x 430 mm (inox) , com porca limitadora



**MODELO AGMAGB-8 PARA 8 PENEIRAS :** 1 par de hastes , rosca 5/8" x 11 fios x 500 mm (inox) , com porca limitadora



ALÇA EM MATERIAL METÁLICO ZINCADO , PARA RETIRADA E TRANSPORTE DO APARELHO



O EQUIPAMENTO E TODOS OS SEUS ACESSÓRIOS SÃO ENVIADOS EM UMA EMBALAGEM REFORÇADA DE MADEIRA , DEVIDAMENTE IDENTIFICADA COM AS SEGUINTE INFORMAÇÕES :



FRÁGIL- NA LATERAL ,COM SETA DE INDICAÇÃO , PARA QUE SEJA TRANSPORTADA NA POSIÇÃO CORRETA E COM CUIDADO



**DADOS-** É DESCRITO NA TAMPA SUPERIOR O NOME DO CLIENTE , Nº DO EQUIPAMENTO E A VOLTAGEM SOLICITADA PELO CLIENTE

## INSTRUÇÕES PARA USO DO APARELHO

LIGAR O APARELHO NA TOMADA ENERGIZADA ,  
VERIFICANDO A COMPATIBILIDADE DA ENERGIA DA  
TOMADA COM A DO APARELHO (110 OU 220 VOLTS)

-Colocar o botão liga/desliga na posição liga



-Em caso do display de números não acender ,  
verificar o fusível de 3 amperes , localizado na parte  
traseira da máquina , existe um fusível reserva dentro do  
compartimento porta fusíveis



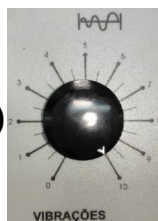
-Ajustar o timer até os minutos desejados, apertando  
as teclas direcionais ( -< >+ )até o tempo desejado,  
apertar tecla para salvar



-Para iniciar ou pausar o ciclo de peneiramento  
apertar o botão vermelho , ao lado da escrita  
( PARTIDA/PAUSA ) ,  
quando der partida o led acende e em pausa o  
led fica apagado



-Regular o potenciômetro do aparelho de acordo  
com a amplitude desejada para o ensaio  
Obs: O prato do equipamento tem um movimento em Z  
(movimento das peneiras de cima para baixo e vice versa)  
com deslocamento de 1,04 mm ou 136,6 mm/s  
com a vibração estando no máximo  
(potenciômetro no 10)



Se desejar retornar ao valor salvo ,  
apertar a tecla reset



## MONTAGEM DO APARELHO

Conectar o cabo de força na entrada atrás do  
aparelho



Parafusar as Hastes no Prato do Aparelho até que as porcas  
limitadoras encostem no mesmo ,  
dar um leve aperto , com a chave fixa (24 mm ou 15/16")



O fundo , as peneiras a tampa de alumínio e os manípulos ,  
devem ser encaixados uns sobre os outros , seguindo a  
seguinte ordem :

1°-colocar o fundo sobre o prato do aparelho

2°-completar o conjunto de peneiras ,sempre colocando  
de baixo para cima , as peneiras com a malha de menor  
abertura , até a ultima de maior abertura ,

Obs: seguindo os parâmetros para cada tipo de ensaio ,  
com as respectivas quantidades de peneiras e aberturas  
de malhas adotadas pelo cliente

3°-Colocar o material na última peneira da parte de cima  
do conjunto preparado para o ensaio

4°-Encaixar os canais da tampa de alumínio sobre a última  
peneira , e girar a tampa , até que suas travas laterais , se encaixem  
perfeitamente nas hastes

5°-Rosquear os manípulos com o lado das porcas voltados para a tampa de  
alumínio , até que os mesmos , apoiem na tampa , chegando assim na altura  
definida pelo conjunto montado

6°- apertar com as mãos , até que o conjunto de peneiras fique bem firme ,  
durante os ensaios



## REGULAGEM DO POTENCIÔMETRO

Como regra geral , quanto mais fino for o grão a ser peneirado , menor deverá  
ser a intensidade das vibrações .

Obs: Esta é apenas uma regra geral , para cada tipo de material a ser  
peneirado , deve se proceder , com uma calibração , conforme o ensaio  
hipotético abaixo:

Suponha que se deseja efetuar um ensaio de determinado material nas malhas  
ASTM 80 , 100 , 120 , 140 , 170 e 200 .

para calibrar o potenciômetro , deve-se utilizar , de inicio , apenas a peneira  
de malha mais fina , no caso seria a malha 200 e efetuar um peneiramento até  
obter 100 g de material

**Tamanho da Amostra :**

Para materiais finos, ou seja, os que apresentarem uma granulometria inferior à ASTM 50, a amostra deverá ter tamanho entre 10 e 60 gramas. Para materiais cuja granulometria estiver compreendida entre ASTM 50 e ASTM

8, utiliza-se uma amostra com um tamanho que varie entre 60 e 150 gramas. Finalmente, para materiais com granulometria superior à ASTM 8, o tamanho da amostra deverá ficar entre 150 e 500 gramas. Outro fator que também afeta a determinação do tamanho da amostra é o peso específico do material que irá ser peneirado. Portanto, as considerações descritas acima, também devem levar em conta :

- Para materiais que apresente baixo peso específico, como pôr exemplo farinhas, sais, etc., o seu tamanho de amostra deverá se situar próximo ao limite inferior dos tamanhos de amostra acima recomendados. Exemplo:

para granulometria abaixo da ASTM 50, o tamanho da amostra deverá se situar entre 10 e 30 grama; para granulometrias compreendidas entre ASTM e ASTM 8, o tamanho da amostra deverá ficar entre 60 e 100 gramas e para granulometrias acima de ASTM 8, o tamanho da amostra deverá ficar entre 150 e 300 .gramas Para materiais que apresentem um alto peso específico, como pôr exemplo areia, dióxido de alumínio, etc., o tamanho da amostra deverá se situar próximo ao limite superior do tamanho da amostra recomendada na página. Exemplo : para granulometrias abaixo do ASTM 50, o tamanho da amostra deverá se situar entre 30 e 60 gramas; para granulometrias compreendidas entre ASTM 50 e ASTM 8, o tamanho da amostra deverá ficar entre 100 e 150 gramas e para granulometrias acima de ASTM 8, o tamanho da amostra deverá ficar entre 300 e 500 gramas.

**Tempo de Peneiramento :**

De um modo geral, o melhor tempo de peneiramento para materiais que apresentem boa fluidez é de 10 minutos para grãos acima da malha ASTM 50 e de 20 a 30 minutos para grãos abaixo da malha ASTM 50. peneirado. A seguir, efetua-se uma série de peneiramentos utilizando a mesma peneira, ou seja, a de malha 200, com o material pôr ela peneirado.

Os procedimentos a serem seguidos para efetuar esses peneiramentos estão detalhados na página 4

Em primeiro lugar, fixaremos o tamanho da amostra em peso ( massa ) e o tempo que serão utilizados para regulagem do reostato. massa: dos 100 g previamente peneirados, deverão ser utilizados 50 g - tempo : deverá ser de 2 minutos.

Deverão ser realizados um mínimo de 5 peneiramentos, sendo que, mantidas as condições de massa e tempo acima fixadas, o único fator que irá variar será a intensidade das vibrações. Para isto deve-se girar botão do reostato para a direita ou esquerda de tal maneira que os valores nele indicados variem em sua escala de 1, 3, 5, 7 e 9 respectivamente para os peneiramentos .

Após cada ensaio, marca-se a quantidade de material em massa que foi peneirado, assim como a porcentagem do total que ela representa, De posse desses dados, o reostato deverá ser regulado de acordo com aquele peneiramento que apresentar o melhor rendimento, ou seja, a maior quantidade de material peneirado. Exemplo:

O exemplo acima serve somente como referencia, seus dados são aleatórios Analisando a tabela, verificou-se que o reostato marcando o valor 7 na escala foi o que apresentou maior índice de peneiramento ( 36 % ), portanto, é nesse ponto que o reostato deverá ser regulado. Obs.: Desejando-se obter uma precisão ainda maior, poderá ser feito um maior número de peneiramento como pôr exemplo 10, bastando para isto variar o reostato de um em um.

MALHA	TEMPO	MASSA (GRAMAS)	REOSTATO (ESCALA)	MASSA PENEIRA (GRAMAS)	% PENEIRA
		50	1	10	20
		50	3	14	28
200	2	50	5	16	32
200	2	50	7	18	36
200	2	50	9	17	34