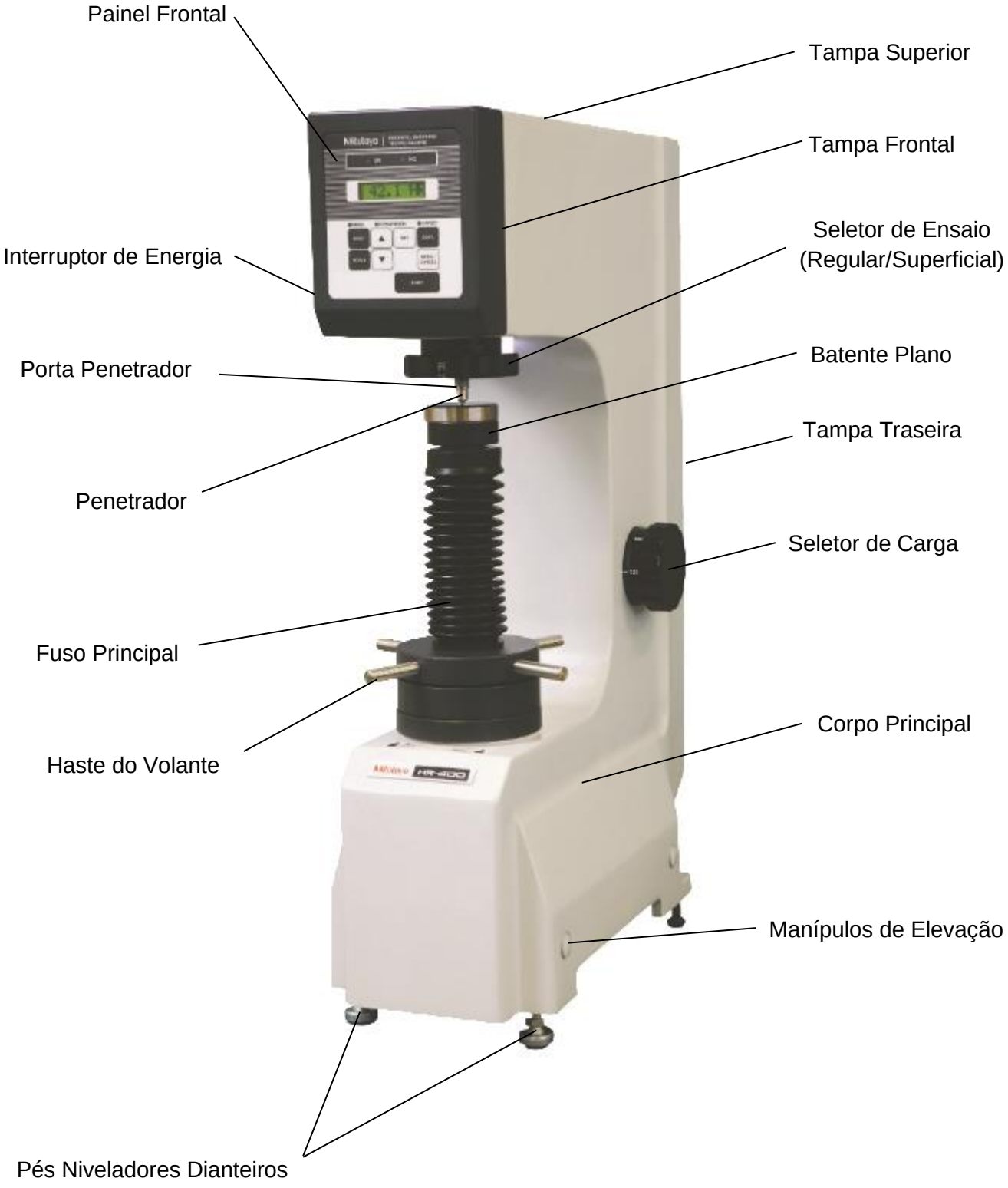
DURÔMETRO

HR-430MS



PASSO 1 – DESEMBALAR EQUIPAMENTO

Com muito cuidado, abra a embalagem do durômetro com auxílio de um objeto cortante como mostra a sequência das imagens abaixo.

❖ Procedimentos

1. Primeiro, corte as fitas pretas que envolvem a embalagem principal de papelão.

2. Descarte as fitas, retire os parafusos próximos ao pallet e retire a embalagem principal.

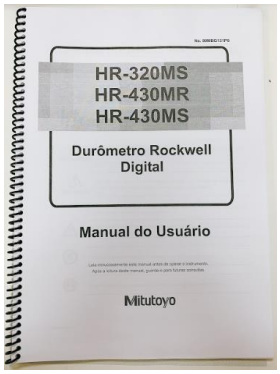
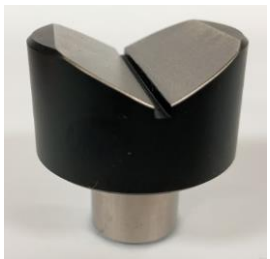
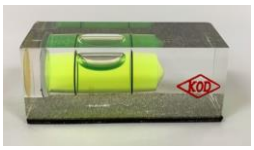
ATENÇÃO! *Durante o manuseio do objeto cortante para retirada das fitas pretas, tome muito cuidado para não se cortar. Evite acidentes!*

3. Após retirar a embalagem, corte novamente as fitas que envolvem o durômetro e os demais acessórios.

ATENÇÃO! *Durante o manuseio do objeto cortante para retirada das fitas pretas, tome muito cuidado para não se cortar. Evite acidentes!*

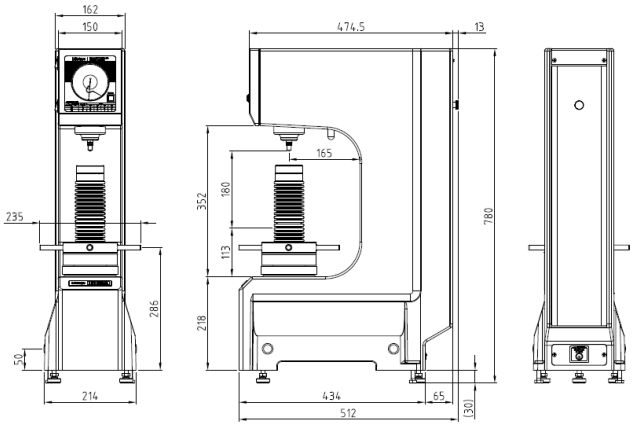
4. Abra a embalagem dos acessórios contidos na embalagem principal e separe-os para fazer a verificação dos itens. Utilize a lista na próxima pagina como auxílio.

ATENÇÃO! *Caso tenha algum item faltando, contate imediatamente a equipe técnica da Mitutoyo antes de seguir os próximos passos!*

1. Adaptador AC (100 ~240V, 50/60 Hz, 1,5)	2. Cabo de Alimentação	3. Pesos (de 15, 30, 45, 60, 100 e 150)	4. Manual do Usuário
			
☐	☐	☐	☐
5. Certificado de Inspeção	**6. Capa de Vinil**	**7. Penetrador de Diamante**	**8. Penetrador de Esfera (1/16”)**
		 ***localizado na maleta preta**	 ***localizado na maleta preta**
☐	☐	☐	☐
9. Esfera de Reposição	**10. Batente em “V”**	**11. Padrões de Dureza**	**12. Nível de Bolha**
 ***localizado na maleta preta**	 ***localizado na maleta preta**	 ***localizado na maleta preta**	 ***localizado na maleta preta**
☐	☐	☐	☐

PASSO 2 – POSICIONAR DURÔMETRO NA BANCADA

Antes de posicionar o durômetro sobre a bancada, verifique se a superfície está limpa, seja rígida e regular. Caso contrário, estes fatores podem interferir na sua medição final. Observe a Figura 2 abaixo para verificar o espaço que o durômetro irá ocupar na bancada.



❖ Procedimentos

1. Ainda com o durômetro sobre o pallet, corte a parte superior da embalagem de alumínio e desça-a próximo aos pés do durômetro como mostra a figura ao lado. Feito isso, puxe os manípulos do durômetro até o seu fim de curso conforme mostra a figura ao lado. (Faça isso para os quatro manípulos)

2. Com o auxílio de mais um operador, segure os manípulos do durômetro e posicione sobre a Bancada de Trabalho. Evite tombar o durômetro para não comprometer a mecânica interna do equipamento. Após posicionar o equipamento, recolha os manípulos novamente.

ATENÇÃO!

*O durômetro pesa aproximadamente 50 kg, por isso **NÃO** execute esta tarefa sozinho. Evite acidentes de trabalho e danos ao Equipamento!*

PASSO 3 – DESTRAVAR DURÔMETRO

CUIDADO

Nos próximos passos, manuseie o equipamento com muito cuidado. Caso contrário, todo o sistema de medição poderá ser danificado, resultando em medições não confiáveis. A Mitutoyo não se responsabiliza por danos ao equipamento devido a maus cuidados e mau uso.

❖ Procedimentos

1. Primeiramente, corte as fitas que prendem todo o equipamento.

2. Em seguida, gire **devagar** o volante no sentido anti-horário (*DOWN*) para descer o fuso e retirar o tubo de PVC.

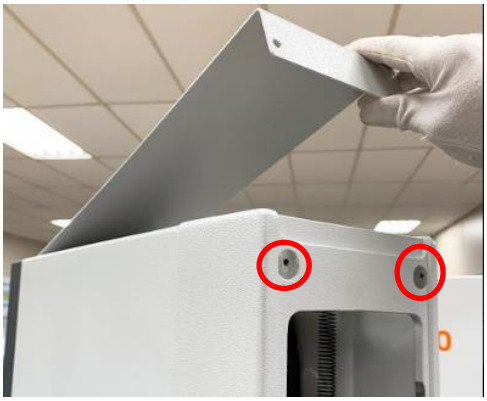
DICAS

Próximo ao volante há uma imagem orientando qual sentido de giro o batente irá subir e qual descer (UP e DOWN). Fique atento para não forçar o fuso acima de sua capacidade e comprometer o sistema de medição e/ou danificar o penetrador.

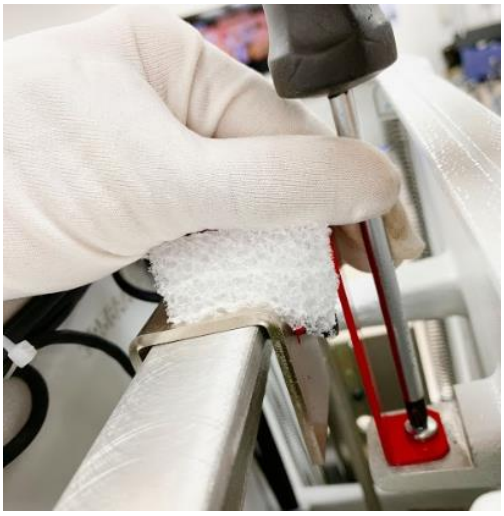
3. Retire a proteção de papelão da Tampa Frontal.

4. Segure o pequeno manípulo preto, e com **cuidado** puxe e retire a Tampa Traseira.

5. Retire os dois parafusos da Tampa Superior e com cuidado, retire a Tampa Superior.



6. Após retirar a Tampa Superior, observe uma peça na cor “**Vermelha**” (trava do equipamento). Afrouxe o parafuso conforme indicação na Figura ao lado.



7. Retire a espuma de proteção, e gire a trava vermelha mais ou menos 90° como mostra a Figura ao lado. Depois aperte o parafuso novamente com a trava nesta posição.

8. Com muito cuidado, levante a haste em que o papel amortecedor está preso, retire este papel e retorne a haste devagar.

9. A Tampa Frontal é fixa por quatro parafusos. Usando uma chave phillips longa, apenas afrouxe os dois parafusos inferior e solte os dois superiores, e com cuidado, remova a tampa frontal.

10. Coloque a tampa frontal apoiada por um de seus parafusos sem apertá-lo na lateral do corpo principal conforme mostra a figura ao lado.

11. Retire a tampa de proteção do linear gage. Mantenha os componentes próximos pois a tampa será colocada posteriormente.

12. Para retirar o papel amortecedor segure na haste do linear gage e com muito cuidado, puxe para cima e **segure**. Retire o papel amortecedor e solte a haste do linear gage devagar e com cuidado.

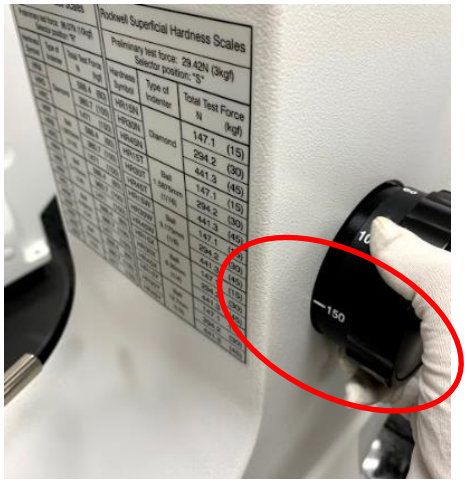
ATENÇÃO!

É importante executar este passo com extrema cautela. Se soltar o pino rapidamente, todo o sistema de medição será comprometido!

13. Coloque a tampa de proteção novamente próximo ao linear gage como mostra a figura. Cuidado para não bater a tampa no sensor e danificá-lo!

14. Solte o **parafuso trava** e a **arruela** como mostra a Figura ao lado. Guarde-os para utilizá-los em um transporte futuro.
Feito isso, posicione novamente a tampa frontal do durômetro.

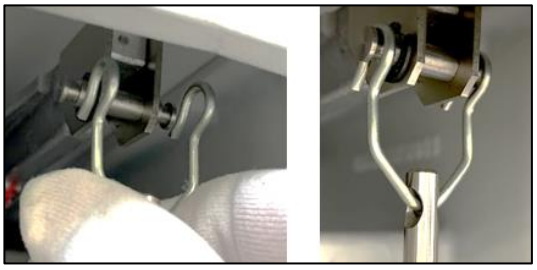
15. Após a recolocar a tampa frontal, vá na parte de trás do durômetro para colocar os pesos.
Primeiro, gire o manípulo seletor de pesos até a posição 150.



16. Coloque o conjunto de pesos no suporte preto de pesos, deixando todo o conjunto apoiado sobre o suporte.

17. Gire o manípulo seletor de pesos até a menor condição (posição 15). Todo o conjunto de pesos irá subir.

18. Com o conjunto de pesos para cima, coloque o gancho no suporte como mostra a figura ao lado.



*detalhe do gancho preso na parte superior do durômetro

ATENÇÃO!

Tenha certeza de que o gancho esteja estável e preso como mostra as figuras acima. Caso contrário, o equipamento pode ser danificado!

19. Ainda atrás do durômetro, localize em baixo dos pesos uma parte metálica (motor do durômetro) com outro papel amortecedor. Afrouxe o parafuso, e retire a tampa de proteção do motor como mostra a figura ao lado.

OBSERVAÇÃO

Para retirar a tampa de proteção do motor, desloque-a para cima e depois puxe com cuidado.

20. Para retirar o papel amortecedor. Levante um pouco a haste do motor (segure) e puxe o papel devagar. Feito isso, retorne devagar a haste do motor.

ATENÇÃO!

Execute este passo com muita cautela. Danos ao sistema podem ocorrer se a haste do motor descer com muita força. Tome cuidado!

21. Coloque novamente a tampa de proteção do motor como mostra a figura ao lado.

PASSO 4 – LIMPEZA DO EQUIPAMENTO

Antes de posicionar o batente no fuso, é importante remover qualquer sujeira no sistema para não comprometer o sistema de medição.

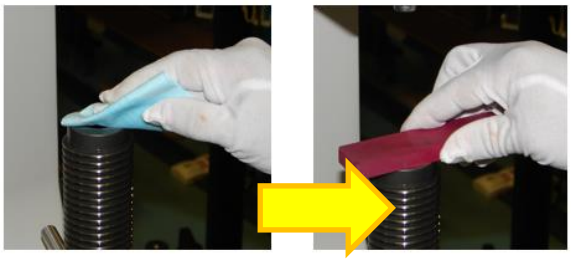
❖ Procedimentos

1. Mantenha uma distância segura para a remoção do batente e da proteção sanfonada. Em seguida remova o batente.

2. Remova a proteção sanfonada e verifique se há pó no fuso principal.

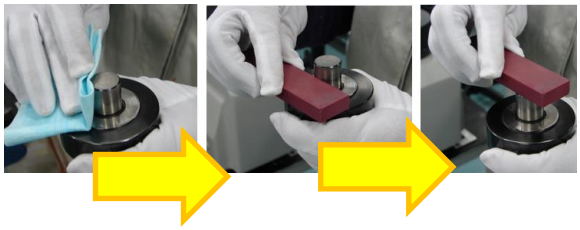
ATENÇÃO! *Para melhor conservação do seu equipamento, limpe o fuso principal a cada 6 meses.*

3. Limpe o óleo de proteção do fuso e em seguida, passe uma pedra fina (#1000 – 1500) na face do fuso.

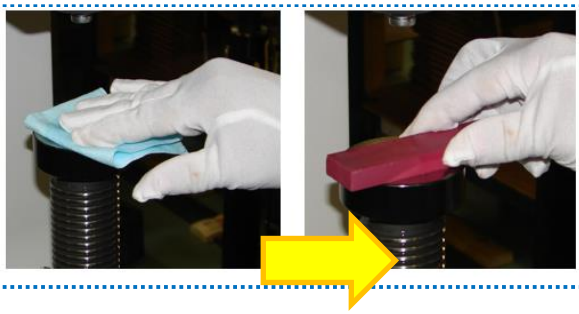


ATENÇÃO! *A utilização da pedra fina é necessária somente para manutenção. Caso seu durômetro seja novo, passe somente um pano seco.*

4. Limpe o óleo de proteção do batente plano e passe a pedra abrasiva (a mesma utilizada no passo anterior) nas faces inferiores do batente.



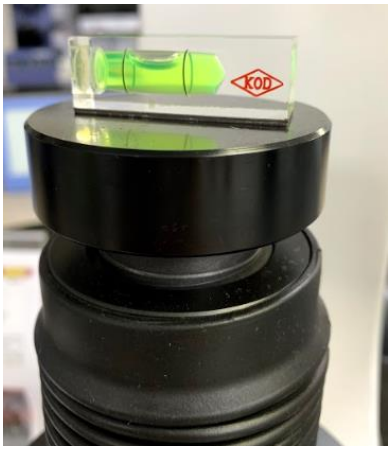
5. Agora insira o batente no fuso limpo, e retire o óleo de proteção e passe a pedra abrasiva na face superior do batente.



PASSO 5 – NIVELAMENTO DO DURÔMETRO

❖ Procedimentos

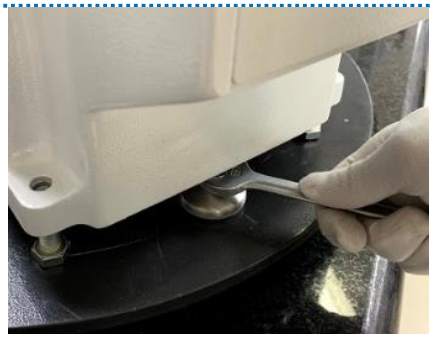
1. Como auxílio para nivelar o durômetro, utilize o nível de bolha que está na maleta preta. Posicione-o sob o batente plano como mostra a figura ao lado.

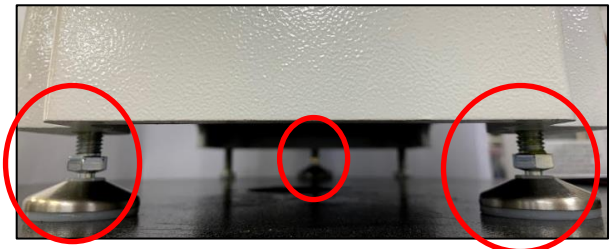


ATENÇÃO! ***REPITA*** *este procedimento para o sentido longitudinal e transversal do durômetro.*

*coloque o nível de bolha em ambos sentidos para o nivelamento

2. Use uma chave de boca, rotacione os pés niveladores (dianteiros e traseiro) até que a bolha fique centralizada entre as duas linhas do nível. Lembrando que o nivelamento deve ocorrer nos dois sentidos!





*detalhe dos pés dianteiros (2x) e traseiro (1x)

3. Após nivelar, desça manualmente os dois parafusos de apoio até encostarem levemente sob a mesa.

ATENÇÃO! *O nivelamento do durômetro é uma etapa importante, pois caso seu equipamento não esteja nivelado corretamente, os resultados da sua medição não serão confiáveis além de prejudicar toda a mecânica do equipamento. Portanto, não deixe de fazê-lo!*

4. Conecte o cabo de alimentação ao adaptador AC.

5. Em seguida, conecte o adaptador AC ao conector DC IN do painel traseiro do durômetro, fixando o cabo na trava plástica para que o mesmo não solte facilmente.

*detalhe da trava plástica

6. Para ligar o durômetro, pressione o interruptor de energia na posição “I” para ligar e “O” para desligar. Ao ligar o equipamento, o led e iluminação acenderá, indicando que o aparelho está ligado.

*detalhe do botão LIGA/DESLIGA do equipamento

PROCEDIMENTO PARA A SUBSTITUIÇÃO DO PENETRADOR

Para o penetrador de esfera de aço (ou carboneto de tungstênio) a substituição deverá ser realizada por uma nova esfera do mesmo tipo e tamanho. Na maleta preta de acessórios, há uma esfera de substituição (1/16”) como acessório padrão. Caso necessite de outra esfera, contate a equipe técnica da Mitutoyo para solicitar uma nova.

ATENÇÃO!

Não utilize esferas desgastadas e/ou danificadas para realizar as medições. Em caso de colisões acidentais verifique a integridade de seu penetrador. A Mitutoyo não se responsabiliza pelo mau uso do equipamento.

*exemplo de esfera enferrujada e um pouco afundada

*exemplo de esfera lima (maior confiabilidade)

1. Desrosqueie o penetrador com muito cuidado para a esfera não cair.

2. Substitua a esfera do seu penetrador por uma nova, e depois rosqueie novamente.

ATENÇÃO!

Para o penetrador de diamante, não existe esfera de reposição. Caso queira substituí-lo contate a equipe da Mitutoyo para comprar um novo.