DHV-1000Z

Durômetro Digital Micro Vickers

Manual de Instruções de USO

- **(Padrão Europeu) Certificado CE**
- **Em conformidade com a ISO 6507-2**

CIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Conteúdo

1. Introdução
2. Especificações Técnicas
3. Instalação e Regulamento

3.1 Condições operacionais

3.2 Desembalagem e instalação

3.3 Introdução à placa de operação e sua tecla de função

3.4 Uso do instrumento

3.5 Regulagem do instrumento e as precauções

4. Acessórios (a lista de embalagem)
5. Acessórios especiais

1. Introdução

O DHV-1000Z é um produto novo e de alta tecnologia que combina as técnicas ópticas, mecânicas e eletrônicas, com uma aparência inovadora, boa confiabilidade, funções operacionais e visualização direta. E, portanto, é um novo tipo de instrumento de medição de dureza para micro Vickers e Knoop, que adota uma técnica mecânica e ótico-eletrônica precisa.

DHV-1000Z é dotado de tal tecnologia como software de computador, sistema de medição óptica e sensor fotoelétrico. Inserindo por teclas programáveis, o testador tem a função de selecionar o método de teste e as trocas de dureza, ajustar a intensidade da luz de teste e o tempo de permanência, etc., o valor de dureza, o tempo de permanência dos números de carga de teste de medição podem ser mostrados na tela LCD; além disso, o DHV-1000Z pode produzir dados de teste com sua impressora ou conectar-se ao computador através da interface RS232.

O DHV-1000Z foi especialmente projetado para testar a estrutura de peças metálicas minúsculas ou diminutas, chapa fina, folha metálica, cordão de alta qualidade, camadas finas de endurecimento e camadas galvanizadas. Além disso, também pode encontrar amplas aplicações em testes de materiais não metálicos, como vidro, joias, cerâmica, etc., que dificilmente podem ser medidos com Rockwell ou outros testadores de dureza usando uma carga de teste relativamente grande. Em particular, pode conseguir medir a dureza interna do material endurecido por indução ou do material cementado seguindo a estrutura metálica. Portanto, é um instrumento de medição de dureza ideal para os institutos de pesquisa científica, empresas industriais e institutos metrológicos que usam para estudar e medir.

2. Especificações Técnicas

Teste de força:	0.098N(10gf), 0.245N(25gf), 0.49N(50gf), 0.98N(100gf), 1.96N(200gf), 2.94N(300gf), 4.90N(500gf), 9.80N(1000gf)
Método de aplicação do teste de força:	Carregamento e descarregamento automático
Amplificação do teste microscópio:	100^{x}(para a observação) 400^{x}(para a medição)
Tempo de permanência do teste de força:	0~60s
Valor mín. de graduação da roda do tambor de teste:	0.031 μ m / rede
Altura máx. do corpo de prova:	75 mm
Distância entre o ponto central do penetrador e o painel externo:	95 mm
Peso do corpo principal:	25 Kg ou so
Força:	AC220V/50Hz
Dimensão global(LxWxH):	(405×290×480)mm

3. Instalação e Regulamento

3.1 Condições operacionais

3.1.1 Temperatura ambiente: 23 ± 5°C;

3.1.2 Instalado na posição horizontal em uma base sólida que pode suportar o testador e manter em bom nível

3.1.3 Livre de interferência de outras vibrações mecânicas.

3.1.4 Nenhum meio corrosivo na sala de trabalho.

3.1.5 Umidade relativa: < 65%.

3.2 Desembalagem e Instalação

3.2.1 Desaperte as 4 porcas do fundo da caixa de embalagem, depois segure a caixa de embalagem e retire-a, retire o kit de acessórios e o corpo principal do instrumento;

3.2.2 Coloque o instrumento sobre a mesa de trabalho especial e retire o cinto de algodão;

3.2.3 Retire os Parafusos Reguladores (1) do kit de acessórios, e aparafuse-os na parte inferior do corpo principal do instrumento, depois ajuste o corpo principal na posição de nível (Fig. 1).

3.2.4 Remova a tampa superior (10), desaperte 2 Os parafusos anti-choque (Fig. 2)

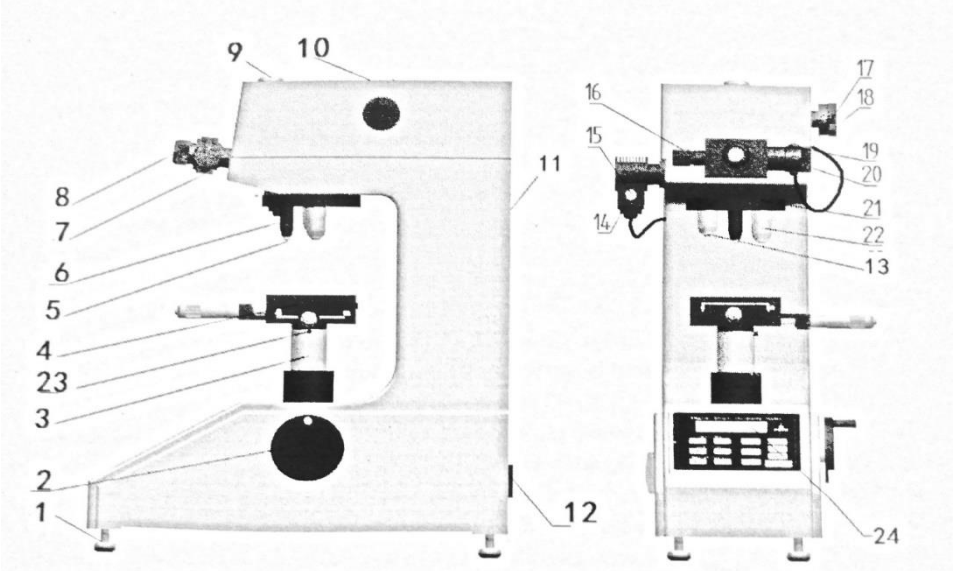

Fig 1

1. O parafuso regulador 2. A roda manual para cima e para baixo 3. O parafuso guia para cima e para baixo 4. A mesa de teste cruzado 5. O penetrador 6. A tampa de proteção 7. A ocular 8. O protetor ocular 9. A tampa fotográfica 10. A tampa superior 11. A tampa traseira 12. Interruptor de energia 13. A 10^x objetiva 14. O parafuso de ajuste da luz para cima e para baixo 15. O parafuso de ajuste da luz dianteira e traseira 16. A roda do tambor esquerdo 17. O soquete redondo 18. O volante de mudança de carga 19. A Roda do Tambor Direito 20. O Botão de Medição 21. A Placa Rotativa 22. A 40^x Objetiva 23. O Parafuso de Fixação 24. O Painel de operação

3.2.5 Gire o volante de mudança de carga (18) para a posição 9.800N.

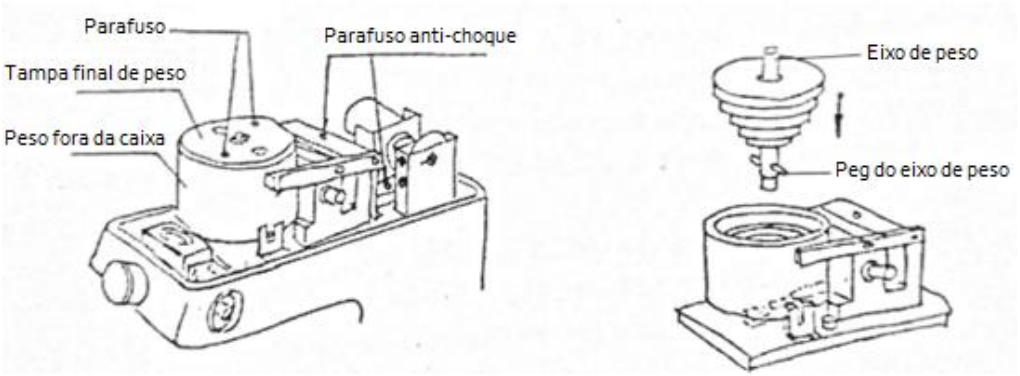

Fig. 2 Fig. 3

3.2.6 A preparação da instalação do peso:

- Desaperte os parafusos na caixa externa do peso (Fig.2)
- Remova a tampa da extremidade do peso.
- Retire o Eixo de Peso e os pesos do kit de acessórios.
- Coloque os 6 pesos no eixo de peso na ordem de pequeno para grande.

Nota: O Eixo de Peso e o Peso devem ser completamente limpos antes da instalação.

3.2.7 Instalação do Eixo de Peso (Fig. 3):

- Segurando a parte superior do Eixo do peso.
- Colocando o Eixo do peso na caixa externa do peso.
- Girando o eixo para permitir que o pino do eixo de peso caia na ranhura em forma de V.

3.2.8 Aponte o orifício na tampa da extremidade do peso para o eixo do peso, ative a tampa da extremidade do peso para instalação na caixa externa do peso de perto, depois aperte 2 parafusos M3 firmemente.

3.2.9 Gire a Roda Manual de Troca de Carga (18) para permitir que a Caixa Externa do Peso se mova suavemente para cima e para baixo na ranhura de posição, então feche a Tampa Superior (10).

3.2.10 Instalação da Ocular (7):

- Retire a Ocular (7) do kit de acessórios.
- Livre-se da capa protetora contra poeira.
- Insira a Ocular (7) no orifício mostrado (Fig.1).
- Coloque a Ocular (7) até o final.
- O plugue do fio da ocular deve ser inserido no soquete redondo (17) à direita do corpo principal.

3.2.11 Instalação da Mesa de Teste Cruzado (4)

- Retire a Mesa de Teste Cruzado (4) do kit de acessórios.
- Limpe cuidadosamente o óleo de proteção contra ferrugem.
- Insira o eixo da Mesa de Teste Cruzado no orifício do Parafuso de avanço para cima e para baixo (3).
- Aperte bem o Parafuso de Fixação (23).

3.2.12 Ajuste o nível da Mesa de Teste Cruzado pelo medidor de nivelamento:

- Retire o Nível (o medidor de nivelamento) do kit de acessórios.
- Coloque-o na Mesa de Teste Cruzado (4).

● Ajuste o Parafuso Regulador (1) para habilitar o medidor de nivelamento no estado nivelado.

3.3 Introdução à placa de operação e sua tecla de função.

3.3.1 Ligue o Interruptor de energia (12), então a tela principal acende e mostra a página de operação.

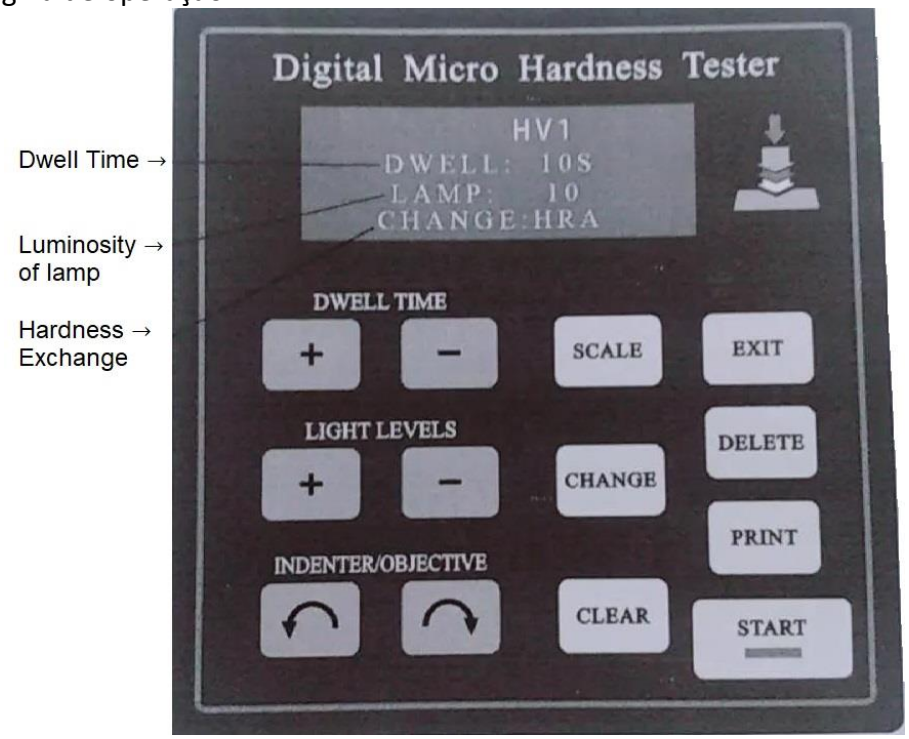

Fig. 4

Chave de escalas de teste (SCA)----------Selecione as escalas de teste de HV ou HK

Chave de mudança de dureza (HCG)-----Selecione a troca entre as diferentes durezas da seguinte forma: HRA, HRB, HRC, HRD, HRF, HV, HK, HBW, HR15N, HR30N, HR45N, HR15T, HR30T, HR45T

Tecla-D + D----------Selecione o tempo de permanência do teste de força

Tecla-L+L----------Ajusta a luminosidade da lâmpada

Tecla de retorno(RET)----------Retorna à página de operação anterior na tela

Tecla de excluir(DEL)----------Exclui os dados de teste atuais, os tempos de teste (NO) serão deduzidos 1 após pressionar esta tecla.

Chave de impressão(PRT)----------Imprime os dados de teste.

Tecla definir zero(CLR)----------Define zero para d1 e d2 durante a medição.

Tecla Iniciar(STR)----------Da partida no motor, carrega e descarrega o teste de força.

3.4 Uso do instrumento

3.4.1 Ligue o interruptor de energia(12). Com a tecla de função, você pode ajustar o parâmetro de demanda, como ESCALA, MUDANÇA, etc.

3.4.2 Gire a Roda Manual de Mudança de Carga (18) para selecionar o teste de força necessária. O valor do teste de força no volante de mudança de carga (18)

deve ser igual ao valor do teste de força mostrada na tela. A Roda Manual de Mudança de Carga (18) deve ser girada com cuidado e lentamente.

Nota: Ao girar para colocar o valor de Max. Teste de força 9,8N (1000gf), neste ponto, a posição está no final e não pode girar para frente continuamente, você deve girar o Volante de Mudança de Carga na direção oposta. Seguindo o mesmo princípio, ao girar para o local por valor de Min. Testando a força 0,098N (10gf), você também deve girar o Volante de Mudança de Carga na direção oposta.

3.4.3 10S é o tempo de carregamento mais usual para usar. De acordo com a necessidade de redefinir o tempo de permanência pressionando a tecla DWELL + ou DWELL-.

3.4.4 Você pode ajustar a luminosidade da lâmpada pela tecla LIGHT + ou LIGHT-.

3.4.5 Pressione a tecla "-". Gire a Placa Rotativa (21) para fazer a 40^x objetiva na direção frontal do instrumento (a amplificação geral do sistema de caminho de luz é 400 neste momento).

3.4.6 Coloque o bloco de teste padrão ou a amostra na mesa de teste cruzado (4), gire a roda manual para cima e para baixo para levantar a mesa de teste cruzado a ocular (7) para observar. Quando um ponto brilhante aparece no campo de visão, isso mostra que o plano de focagem se aproximará. Neste momento, levante a Mesa de Teste lenta e levemente até que a superfície da amostra forme uma imagem clara, que você observa da Ocular, neste ponto, o processo de focalização está completo.

3.4.7 Se for necessário observar um campo de visão maior na amostra, gire a 10^x objetiva (13) para a posição frontal, a amplificação geral do sistema de caminho de luz é 100^x, e está no estado de observação.

Nota: Por favor, tome mais cuidado para evitar o toque entre o penetrador e a amostra de formato irregular, caso contrário, o penetrador será danificado.

3.4.8 Pressione a tecla Start (STR), o penetrador (5) para a posição frontal automaticamente. Neste momento, a distância entre a ponta do penetrador e a superfície da amostra é de cerca de 0.3~0.5mm.

3.4.9 O teste de força está sendo aplicada (o motor é iniciado), a tela aparece LOADING", que mostra que o teste de força está sendo carregada. "DWELL" significa manter o teste de força. Ele mostra "10,9,8 ..... 0" segundos, tempo de contagem regressiva “UNLOADING" significa que o teste de força está descarregando. Quando o motor estiver parado, a tela mostrará como na Fig. 5.

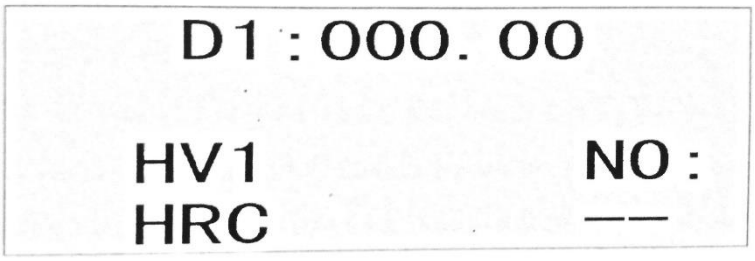

Fig. 5

Nota: Quando o motor estiver funcionando, é proibido mover a amostra ou girar o penetrador até que o teste de força de carga e descarga seja concluída, caso contrário o instrumento será danificado.

3.4.10 Gire a 40X objetiva(22) para a posição frontal, veja o recuo do campo de visão da ocular (7), de acordo com a visão pessoal do operador, gire um pouco a roda manual para cima e para baixo (2) para habilitar a cruz A Mesa de Teste (4) move-se para cima e para baixo até que a imagem da Indentação fique mais nítida. Se duas linhas graduadas parecerem vagas na ocular, ajuste o protetor ocular (8) até que as linhas graduadas fiquem mais claras de acordo com a visão pessoal.

3.4.11 Gire a Roda do Tambor Direito (19) para mover a linha graduada da ocular, habilite duas linhas graduadas próximas (Fig. 6). Quando o lado interno de duas linhas graduadas está quase sem limite (o lado interno das linhas graduadas atinge o estado crítico sem espaço entre elas para permitir que a luz penetre, mas duas linhas graduadas são proibidas de se sobreporem), pressione a tecla Set Zero (CLR), neste momento, o valor de dl na tela principal é zero, na posição zero para termo da técnica. Agora, o comprimento da linha diagonal de recuo pode ser medido na ocular.

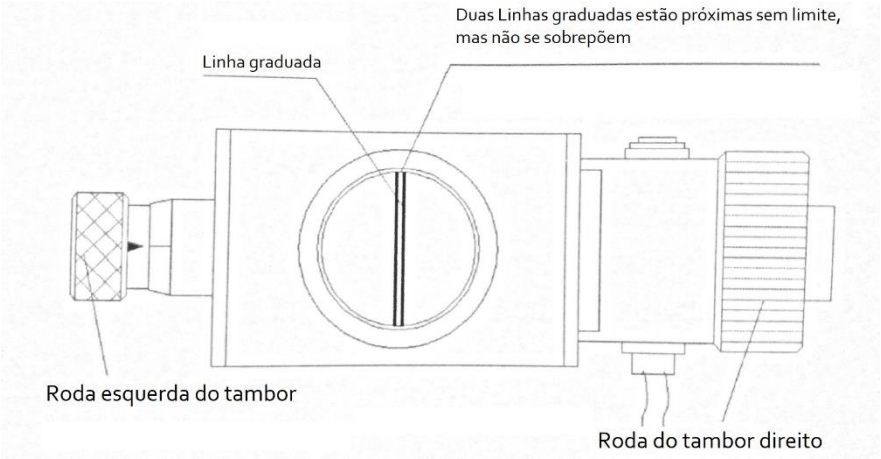

Fig. 6

3.4.12 Gire a Roda do Tambor Direito (19) para permitir que as linhas graduadas se separem, gire a Roda do Tambor Esquerdo (16) para mover a linha graduada esquerda até que esteja tangente ao lado interno do ponto de interseção à esquerda fora da indentação, e em seguida, mova a linha graduada direita até que esteja tangente ao lado interno do ponto de interseção à direita fora do recuo (Fig. 7), pressione o botão de medição (20) na ocular. A medição do comprimento d1 da linha diagonal está concluída. Gire a ocular (7) em 90°, de acordo com a forma acima mencionada para medir o comprimento d2 da linha diagonal, pressione o botão de medição (20). Neste momento, a tela mostra o valor de exibição de teste e o valor de exibição de dureza trocado medido no momento atual: Se o operador não tiver certeza da exatidão da medição, repita a medição novamente conforme os métodos descritos nas seções acima mencionadas.

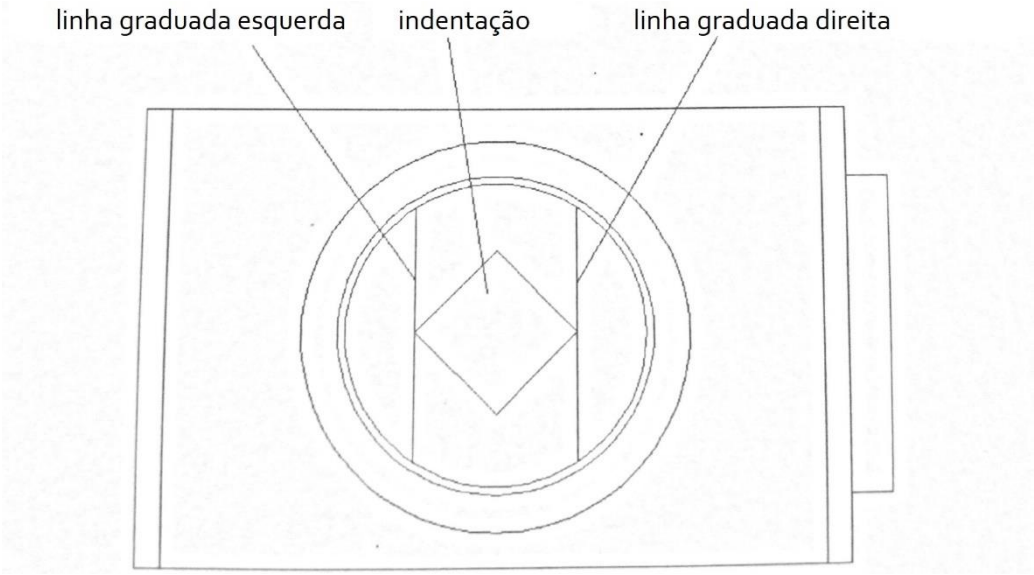

Fig. 7

3.4.13 Após o término da primeira medição, o primeiro teste de indentação não é contado para registro de acordo com o requisito da regra de inspeção, portanto, o valor de dureza da segunda indentação será gravado no primeiro registro nos dados de teste, portanto, neste ponto, o número de teste mostra "NO: 01" na tela.

3.4.14 Uma vez finalizado o teste, todos os resultados do teste foram armazenados na memória do instrumento (no máximo economize 40 conjuntos de dados). Você pode pressionar a tecla PRT para enviar dados de teste por impressora.

3.5 Regulagem do instrumento e precauções

3.5.1 Para evitar danos ao instrumento e acidentes de segurança causados pela operação incorreta, leia o Manual de Instruções com tanta atenção que você conheça bem os procedimentos operacionais antes de operar o instrumento.

3.5.2 É proibido desmontar e alternar sem autorização todos os componentes elétricos, interruptores e tomadas, bem como suas posições fixas; caso contrário, o instrumento dará erro e causará acidentes inseguros.

3.5.3 É proibido girar o penetrador, a menos que o teste de força tenha sido descarregada, caso contrário danificaria o instrumento. Somente depois que o teste de força for descarregada e a tela voltar à página de operação, o penetrador poderá ser girado.

3.5.4 O teste de força não deve ser aplicada quando o presente instrumento estiver no estado de medição. Se a tecla Start (STR) for pressionada por descuido, o penetrador não deve ser girado. Somente após o teste de força ter sido descarregada, o penetrador pode ser girado.

3.5.5 O penetrador de diamante

- O penetrador de diamante e o eixo do penetrador são partes importantes do instrumento e, portanto, é necessário tomar cuidado para não tocar no penetrador durante a operação.
- Para garantir a precisão da medição, é importante manter o penetrador limpo. Se estiver coberto de graxa ou poeira, a ponta do penetrador deve ser limpa cuidadosamente e levemente com algodão absorvente umedecido com um pouco de álcool (uso industrial) ou éter.

3.5.6 A Ocular

- Devido à diferença da visão pessoal, as linhas graduadas observadas no

campo de visão da ocular pode parecer vago. E consequentemente, o observador deve girar levemente o Eye Guard (8) na ocular para observar claramente a linha graduada no campo de visão.

- A ocular deve ser inserida no fundo do tubo da ocular e mantendo-a sem nenhum espaço entre elas, caso contrário, afetaria a exatidão da medição. Ao testar o comprimento da linha diagonal de indentação, é necessário medir os pontos de ponta da linha diagonal, em seguida, gire a ocular em 90° e teste outros dois pontos de ponta para linhas diagonais.

3.5.7 A amostra

- A superfície da amostra deve estar limpa, pois a graxa ou a sujeira na superfície afetariam a precisão da medição. Limpe a amostra com álcool ou éter.
- Quando filamento, peça fina e pequenos pedaços são usados como amostra, a Mesa de Teste de Fio Fino, Mesa de Teste de Amostra Fina e Mesa de Teste em Forma de Forquilha devem ser usadas para segurar a amostra respectivamente na Mesa de Teste Cruzada para medição. Se a amostra for muito pequena para ser segurada, a amostra deve ser montada e polida para medição.

3.5.8 Medição da Dureza Knoop

- Troca do Indentador Solte o parafuso fixado no Indentador (5) com uma chave de fenda para retirar o Indentador, troque o Indentador Knoop para substituição.

Nota: Durante a montagem do penetrador, o ponto vermelho do penetrador deve estar voltado para frente e a longa linha diagonal de entalhe (a forma do entalhe é um losango longo) deve estar paralela à mesa de teste. Pode ser para regular o centro de indentação no campo de visão após instalar o Knoop Indenter.

- Valor de dureza de teste

O método de teste de dureza do Knoop é basicamente o mesmo do Vickers, além de ser necessário apenas medir o comprimento da linha diagonal longa para a indentação. Pressione o botão de medição para confirmar, então o valor de dureza HK será exibido na tela.

3.5.9 Referência:

- Usar a força maior é melhor do que a menor no teste de valor de dureza HK.
- 50 um é o melhor comprimento de linha diagonal de recuo se a espessura for adequada.
- Espessura do material>1.5X comprimento da linha diagonal de recuo

4. Acessórios (A lista de embalagem)

A. O instrumento principal (incluindo um penetrador Micro Vickers, uma 10^x objetiva e uma 40^x objetiva)

B. O kit de acessórios

Item	Descrição dos bens	Quantidade
1	Peso do Eixo	1 peça
2	Peso	6 peças
3	Mesa de Teste Cruzado	1 peça
4	Mesa de Teste de Espécime Fino	1 peça
5	Mesa de Teste em Forma de Forquilha	1 peça
6	Mesa de Teste de Fios Finos	1 peça
7	Chave de Fenda	2 peças
8	Parafuso de Regulagem	4 peças
9	Pequeno Nível	1 peça
10	10^x Micro Ocular	1 peça
11	Micro Vickers Bloco de Dureza: Alto, Médio	Cada 1 peça
12	Fusíveis Sobressalentes (2A)	2 peças
13	Cabo de Energia	1 peça
14	Papel de Impressão	1 peça
15	Certificado de Qualidade do Produto	1 peça
16	O Manual de instruções de uso	1 peça

5. Acessórios Especiais

Acessórios especiais devem ser produzidos de acordo com a necessidade do usuário, o problema técnico deve ser resolvido com assistente de nossa empresa e seus preços devem ser discutidos com nosso departamento de vendas.

5.1 Indentador Knoop: Depois de equipado com o indentador Knoop, o instrumento pode medir algum material com maior valor de dureza.

5.2 A ocular de 16 micro pode ser oferecida, a amplificação geral é 640^x (16^x X 40).

5.3 A tela LCD de 6.8 polegadas pode ser fornecida, o recuo do teste será mostrado na tela LCD e também medido.

5.4 O dispositivo de coleta de imagem pode ser equipado no instrumento, o recuo será exibido claramente na tela do computador e, em seguida, medi-lo automaticamente ou manualmente.

TABELA 5 VALOR DE ERRO MÁXIMO PERMITIDO DO TESTADOR DE DUREZA

VALOR DE ERRO MÁXIMO PERMITIDO DO TESTE DE DUREZA ±%															
VALOR DE DUREZA															
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
HV0.05	6	8	9	10											
HV0.1	5	6	7	8	8	9	10	10	11						
HV0.2		4		6		8		9		10	11	11	12	12	
HV0.3		4		5		6		7		8	9	10	10	11	11
HV0.5		3		5		5		6		6	7	7	8	8	9
HV1		3		4		4		4		5	5	5	6	6	6
HV2		3		3		3		4		4	4	4	4	5	5
HV3		3		3		3		3		3	4	4	4	4	4
HV5		3		3		3		3		3	3	3	3	3	4
HV10		3		3		3		3		3	3	3	3	3	3
HV20		3		3		3		3		3	3	3	3	3	3
HV30		3		3		2		2		2	2	2	2	2	2
HV50		3		3		2		2		2	2	2	2	2	2
HV100				3		2		2		2	2	2	2	2	2

TABELA 4-17 SELEÇÃO DE ESPESSURA MÍNIMA E TESTE DE FORÇA DA AMOSTRA

Espessura mínima t/mm / HV	FORÇA /N(kgf)							
	0.049 (HV0.05)	0.09807 (HV0.01)	0.1471 (HV0.015)	0.1961 (HV0.02)	0.2452 (HV0.025)	0.4903 (HV0.05)	0.9807 (HV0.1)	1.9614 (HV0.2)
50	0.019	0.028	0.034	0.039	0.043	0.062	0.087	0.123
100	0.013	0.020	0.024	0.028	0.031	0.043	0.061	0.087
200	0.0097	0.014	0.017	0.020	0.022	0.031	0.043	0.062
300	0.008	0.011	0.014	0.016	0.018	0.025	0.036	0.050
400	0.0069	0.010	0.012	0.014	0.015	0.022	0.031	0.043
500	0.0062	0.0087	0.011	0.012	0.014	0.019	0.028	0.039
600	0.0056	0.008	0.010	0.011	0.013	0.018	0.025	0.036
700	0.0052	0.007	0.0090	0.010	0.012	0.016	0.023	0.033
800	0.0049	0.0069	0.0084	0.0097	0.011	0.015	0.022	0.031
900	0.0045	0.0064	0.0080	0.0091	0.010	0.014	0.021	0.029
1000	0.0043	0.006	0.0075	0.0086	0.009	0.0138	0.019	0.028
1200	0.0039	0.0056	0.0069	0.0079	0.0088	0.013	0.018	0.025
1400	0.0036	0.0052	0.0064	0.0073	0.0082	0.012	0.016	0.023

TABELA 4-18 SELEÇÃO DE ESPESSURA MÍNIMA E TESTE DE FORÇA DA AMOSTRA

Espessura mínima t/mm / HV	FORÇA /N(kgf)							
	1.961 (HV0.2)	2.942 (HV0.3)	4.903 (HV0.5)	9.807 (HV1)	19.61 (HV2)	29.42 (HV3)	39.22 (HV4)	49.03 (HV5)
50	0.12	0.15	0.19	0.27	0.38	0.47	0.54	0.61
100	0.086	0.130	0.14	0.19	0.28	0.33	0.39	0.43
200	0.062	0.075	0.097	0.140	0.19	0.24	0.27	0.31
300	0.05	0.062	0.08	0.11	0.16	0.19	0.22	0.250
400	0.043	0.053	0.069	0.1	0.14	0.17	0.2	0.22
500	0.039	0.048	0.062	0.09	0.12	0.15	0.17	0.19
600	0.036	0.043	0.057	0.08	0.11	0.14	0.16	0.18
700	0.033	0.04	0.0520	0.073	0.1	0.13	0.15	0.16
800	0.031	0.038	0.049	0.069	0.097	0.12	0.14	0.15
900	0.029	0.036	0.0460	0.065	0.095	0.11	0.13	0.14
1000	0.028	0.034	0.043	0.06	0.09	0.1	0.12	0.13
1200	0.025	0.031	0.04	0.056	0.079	0.095	0.11	0.12
1400	0.023	0.028	0.037	0.051	0.073	0.09	0.103	0.11

CIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.
Endereço: Rua Túnel Verde, 152, Bairro Distrito Industrial, Cachoeirinha, RS, Brasil
TEL: VENDAS: (51) 99355-3710 E-MAIL: comercial1@cilimportexport.com.br