HBS-3000

Dureza Digital Brinell

Manual de Instruções de USO

CIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.

Conteúdo

1. Introdução
2. Principais Especificações Técnicas
3. Instalação e Regulamento do Instrumento

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

4. Regulagem do instrumento e as precauções
5. A configuração do hiperterminal RS232
6. Acessórios (a lista de embalagem)

1. Introdução

HBS-3000 Digital Brinell Dureza Tester é um produto novo e de alta tecnologia que combina as técnicas ópticas, mecânicas e eletrônicas, com uma aparência nova, uma boa confiabilidade, funções operacionais e visualização direta, e, portanto, é um novo tipo de instrumento de medição Brinell, que é dotada de técnica mecânica precisa e técnica óptico-eletrônica.

O instrumento é dotado com tecnologia como programas de computador com software e sensor fotoelétrico, etc. Inserindo por teclas, o testador tem a função de selecionar o método de teste e trocas de dureza, armazenamento, etc. E todos os dados de teste, como o método de teste, o valor de força de teste, o comprimento de recuo de teste, o valor de dureza, o tempo de permanência do teste de força, força de teste e faixa de medição de dureza, os números de medição podem ser mostrados em sua grande tela LCD, além de poder ser inserido ano, mês e data por chaves, resultado do teste, lidar com dados e informações de saída com impressão, conectar com o computador através da interface RS232.

O testador de dureza Brinell é adequado para testar o valor de dureza do ferro fundido, aço, metais não ferrosos e materiais de liga macia, além disso, também é adequado para testar o valor de dureza para alguns materiais não metálicos, como plástico duro e baquelite, portanto, o instrumento é amplamente utilizado na fábrica, oficina, laboratórios, universidades e institutos de pesquisa científica.

O teste de dureza Brinell continua a ser aplicado com umo teste de força estipulada (F) para pressionar uma esfera de aço com diâmetro (D) na superfície da amostra (consulte a Fig.1), após manter um tempo de permanência estipulado do teste de força, descarregue o teste força e, em seguida, meça o diâmetro da indentação (d) na superfície da amostra com uma Micro ocular, calcule a pressão média (N/mm") suportada na superfície em forma de esfera da indentação como o valor de dureza Brinell. Calculado o valor de dureza Brinell da seguinte fórmula como:

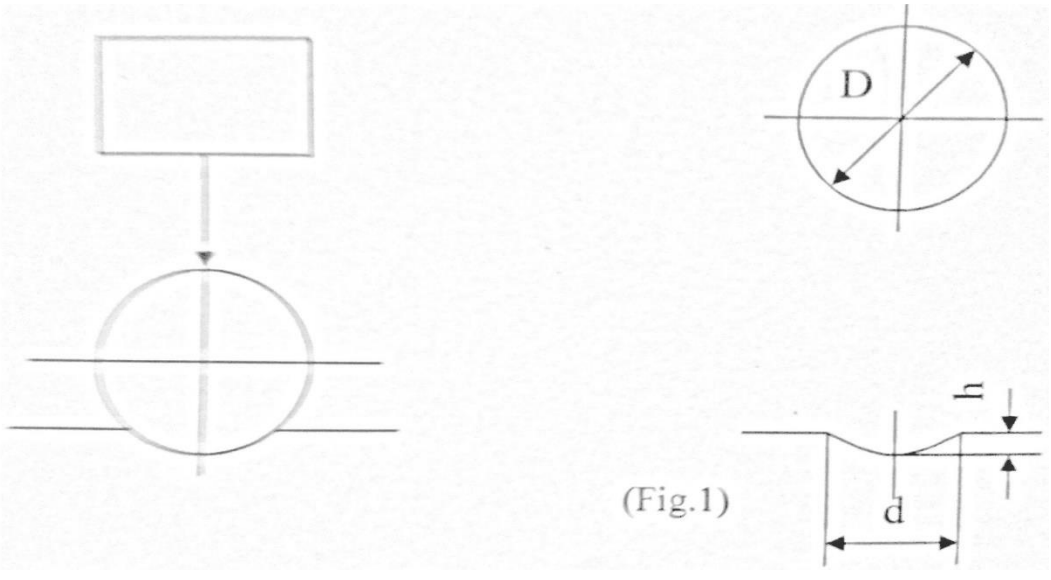
$$HB = 0.102 \times \frac{2F}{\pi D\left(D - \sqrt{D^2 - d^2}\right)}$$

F----O teste de força aplicada no corpo de prova por penetrador de esfera de aço, N

D----O diâmetro da esfera de aço, mm

d-----O diâmetro da indentação, mm

0.102---- O coeficiente estipulado



(Fig.1)

2. Principais Especificações Técnicas

2.1 Os Passos do teste de força: 62,5kgf(612,5) 500kgf(4900N)
100kgf(980N) 750kgf(7350N)
125kgf(1225N) 1000kgfs(9800N)
187.5kgf(1837.5N) 1500kgf(14700N)
250kgf(2450N) 3000kgf(29400N)

2.2 Faixa de teste de dureza: (8~650) HBW

2.3 A precisão dos valores exibidos:

O bloco de teste padrão	Tolerância máxima de exibição Valor%(relativamente com H)	Repetição de Exibido Valor
≤125	±	0.03d
125<HBW≤225	±2.5	0.025d
>225	± 2.0	0.02d

H-O valor de dureza marcado do bloco de teste padrão.

d-O valor médio total do diâmetro de indentação

2.4 Amplificação da Micro Ocular: 20^x

2.5 Min. Valor de graduação da micro ocular: 0.0625 μ m

2.6 máx. Altura da amostra: 200 mm

2.7 Distância entre o ponto central do penetrador e o instrumento principal: 135mm

2.8 Tensão da fonte de energia: AC220V

2.9 Dimensão total: $(786\times565\times245)\mathrm{mm}$

2.10Peso do corpo principal: 130kg

3. Instalação e Regulamento do Instrumento

3.1 Condições Operacionais

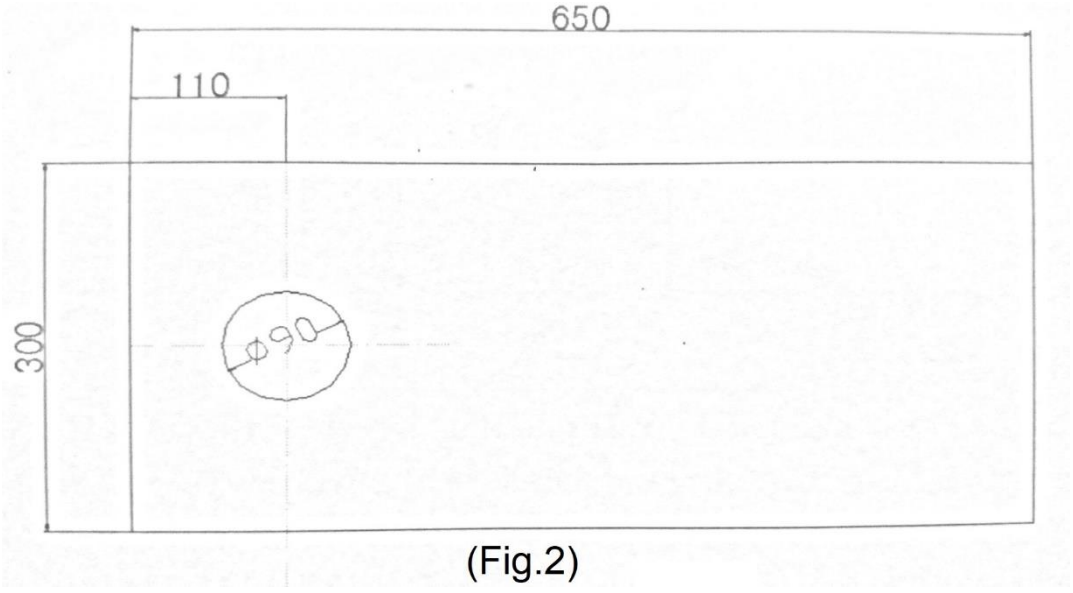
3.1.1 Temperatura ambiente dentro de 1(23±5) °C, umidade relativa do ambiente inferior a 65%;

3.1.2 Em ambiente limpo, sem qualquer choque ou vibração;

3.1.3 Em ambiente sem gás corrosivo;

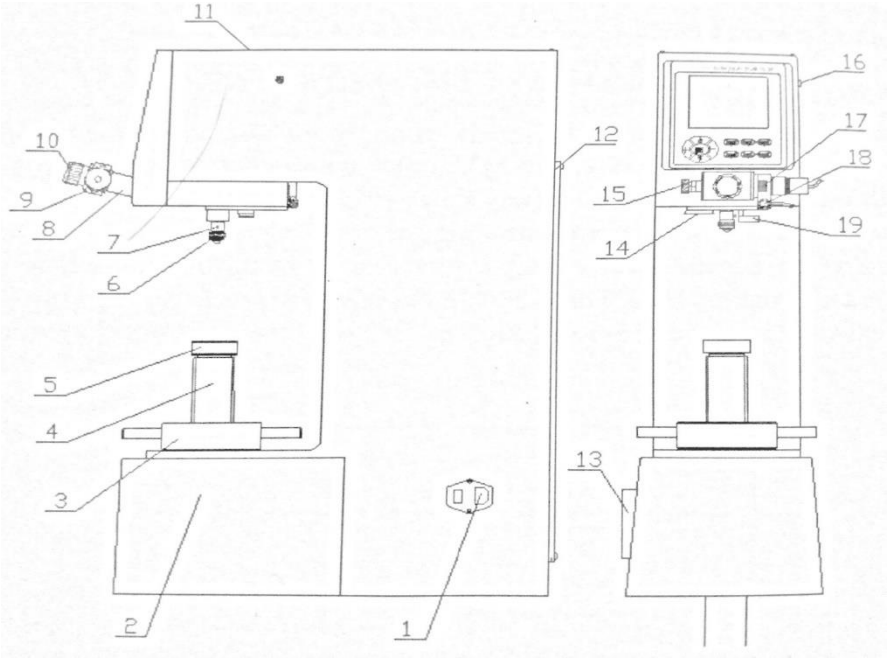
3.1.4 Instalado em uma mesa de trabalho sólida (o tamanho da dimensão geral é apenas para sua referência), faça um furo com 90mm no local adequado na mesa de trabalho para uso do parafuso de avanço para cima e para baixo (Fig.2);

3.2 Desembalagem e Instalação

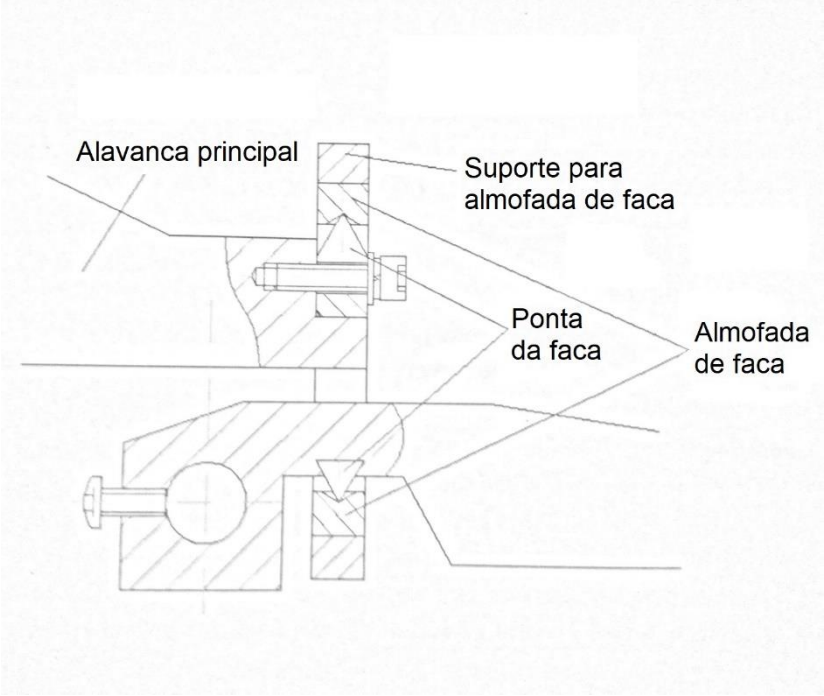


(Fig.2)

3.2.1 Afrouxe as 4 porcas sob a caixa de embalagem, retire a caixa de embalagem, retire a almofada protetora do instrumento e kit de acessórios;
3.2.2 Levante a placa inferior da caixa de embalagem, desaperte 2 parafusos M10 e deixe o instrumento sair da placa inferior e retire o instrumento (Nota para a segurança).
3.2.3 Coloque o instrumento na mesa de trabalho e regule-o para a posição horizontal, alinhe o parafuso de avanço para cima e para baixo com o orifício de Φ90mm na mesa de trabalho para permitir que o parafuso de avanço para cima e para baixo funcionem em ordem.
3.2.4 Retire o bloco de embalagem do Parafuso Guia Para Cima e Para Baixo (4) e Indentador (6), limpe bem o Parafuso Guia para cima e para baixo (4); em seguida, cubra-o com um pouco de óleo lubrificante leve. (Fig.3)
3.2.5 Abra a Tampa Superior (11), desembale as faixas de gaze branca fixadas nas partes móveis. Observe a partir do Suporte da Almofada da Faca para ver se a Borda da Faca está colocada na Almofada da Faca. Se o Suporte da Almofada da Faca sair da Borda da Faca, pressione a Alavanca Principal com a mão para colocar o Suporte da Almofada da Faca na Borda da Faca (Fig.4) (Esta instância geralmente não acontece e só acontece em forte choque ou vibração meio ambiente). Recupere a Tampa Superior (11).
3.2.6 Abra o kit de acessórios, insira a Micro Ocular (9) no orifício do Tubo da Ocular (8) na posição superior do instrumento e preste atenção para empurrá-la até o final; em seguida, insira o plugue de fio da Micro ocular (9) no soquete redondo (16) no lado superior direito do instrumento. A direção da Micro ocular é mostrada na Fig.3.



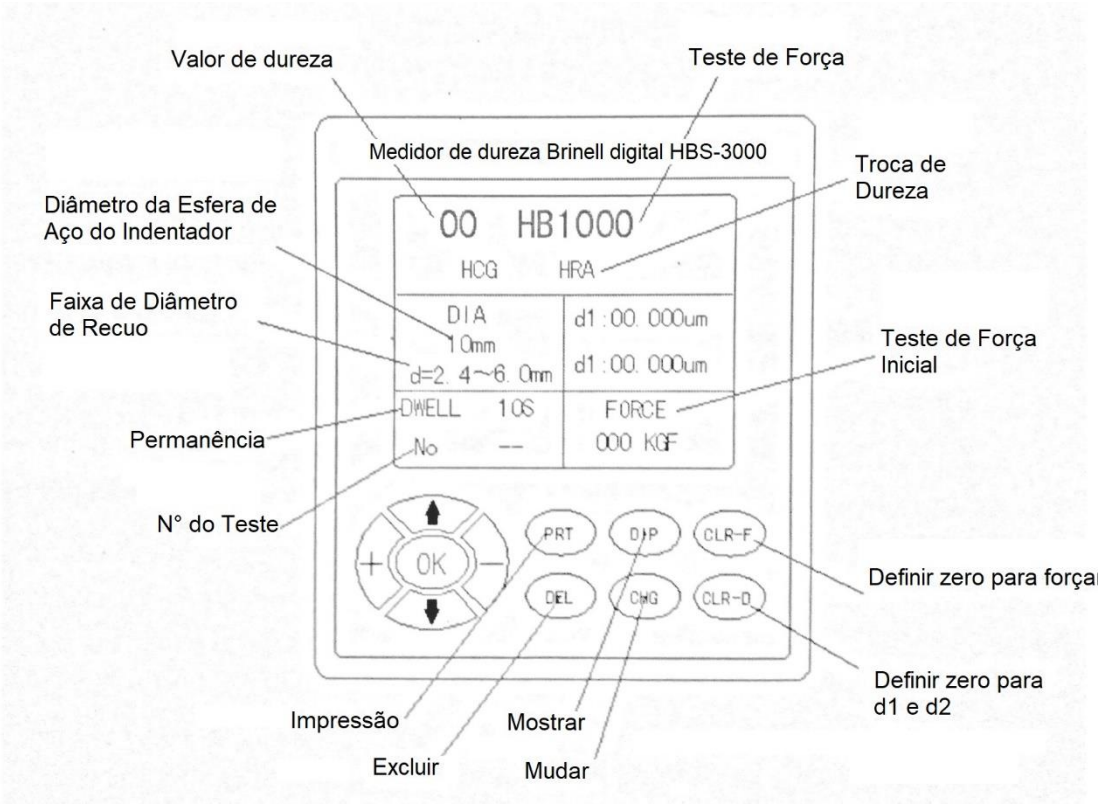
1. O interruptor de energia 2. O instrumento principal 3. A roda giratória 4. O parafuso de avanço para cima e para baixo 5. A mesa de teste 6. O penetrador 7. O parafuso do penetrador 8. O tubo da ocular 9. A micro ocular 10. O protetor ocular 11.A tampa superior 12.A tampa traseira 13.A impressora 14.A objetiva 15.A roda esquerda do tambor 16.O soquete redondo 17. A roda direita do tambor 18. O botão de medição 19. A alça (Fig.3)



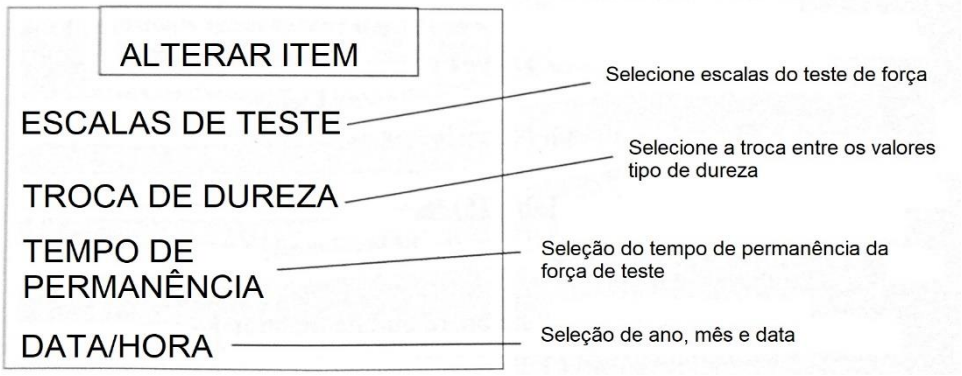
(Fig. 4)

3.2.7 Retire a Mesa de Teste (5) do kit de acessórios e limpe bem o óleo de proteção contra ferrugem; em seguida, coloque-o no orifício do parafuso de avanço para cima e para baixo.

3.3 Introdução à placa de operação e suas teclas de função conecte o instrumento com a fonte de energia e ligue o Interruptor de energia (1), então a tela principal acende e mostra a página de operação (Fig 5)



Tecla PRT (Imprimir)---Imprima os dados do teste (o primeiro ponto não está incluído).
Tecla DIP (Exibir)--------Exibe 40 vezes os dados de teste (o primeiro ponto não está incluído), a tela retornará à página de operação após pressionar a tecla OK.
Tecla CLR-F----------Quando o teste de força não é aplicada, o valor do teste de força inicial restante está mudando na tela, pressione a tecla CLR-F para eliminar essa força restante. (Definir Zero paro teste de força Inicial)
Tecla Delete (DEL)----- Excluir os dados de teste atuais, o valor de No deduzirá 1 após cada vez que pressionar esta tecla.
Tecla CLRD----------Defina zero para dl e d2 durante a medição, só é necessário definir zero uma vez após ligar a energia. (Definir Zero para dl e d2)
Tecla CHG (Alterar)---- Revise a página de operação na tela. Assim que pressionar esta tecla, a tela mostra o seguinte (Fig 6):



(Fig 6)

Pressione a tecla de direção “▲” ou “▼” (mova o cursor) para o item selecionado, então pressione a tecla "OK", aparece outra página de operação na tela, pressione novamente a tecla de direção “▲” ou “▼” para chegar ao novo item selecionado e então pressione a tecla "OK", uma nova página de operação será exibido na tela. Pressione a tecla “+” ou “-“ para adicionar ou reduzir o tempo de permanência do carregamento, ano, mês e data. O tempo de carregamento de 10S geralmente é usado (normalmente 10S para metais ferrosos e 30S para metais não ferrosos). Ao revisar o tempo de permanência, pressione a tecla "+" para adicionar e pressione "-" para encurtar.

3.4 Uso do instrumento

3.4.1 Pressione a tecla CHG, a tela mostrará a tela da Fig.6, pressione as teclas OK para selecionar o teste de força, pressione a tecla “▲” para mover o cursor. Por exemplo, selecione HB1000 e pressione a tecla OK para mostrar a Fig.5, neste momento, selecione ou revise outro item também. Pressione a tecla OK após a confirmação da seleção do item.

3.4.2 Monte o penetrador de esfera de 10mm de acordo com as instruções da tela: Empurre o penetrador no orifício do eixo principal contra a superfície de apoio, faça o plano cravado do cabo do penetrador virado para o parafuso do penetrador (7), aperte levemente o parafuso do penetrador (7).

3.4.3 Gire a Alavanca (19), o Indentador deve estar na posição frontal e a posição neste momento deve estar correta. Se aplicar força quando a posição do eixo principal estiver deslocada, o instrumento será danificado. Neste caso, desligue o instrumento imediatamente e gire a Mesa de Teste para trás, o instrumento irá regular automaticamente.

3.4.4 Coloque o bloco ou a amostra padrão da dureza na tabela de teste (5), gire a roda de rotação (3) para aumentar o parafuso de chumbo para cima e para baixo (4). Quando o Indentador tocar com a amostra, a tabela de teste (5) deve ser levantada muito lentamente, neste momento, o valor digital do teste de força inicial é adicionar até que o valor do teste de força inicial atinja 90kgf, a tabela de teste deve ser parada de angariação, o instrumento soará "Beep", neste momento, o instrumento carregará o teste de força automaticamente e a tela mostrará a força de carga, quando a força do teste atingir 1000kgf, o tempo de permanência começará a contagem de 10~0 segundo; Em seguida, descarregue o teste de força, o instrumento soará "Beep" após descarregar completamente o teste de força, significa a aplicação do teste de força completamente concluída. Gire a roda rotativa (3) para voltar o parafuso de chumbo para cima e para baixo (4), neste momento, o teste de força inicial é descarregada. Se a tela mostrar que o valor da força de sobra não é igual a zero após toda a força ter sido descarregada, pressione a tecla CLR-F para definir zero à força.

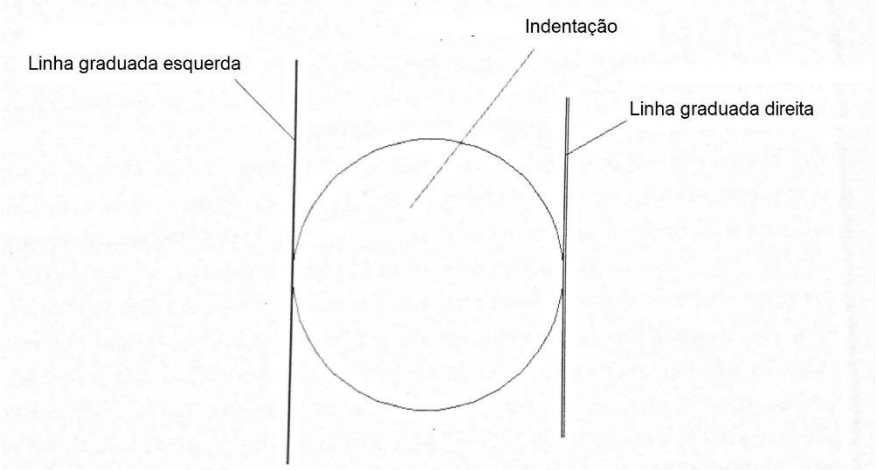
Nota: Quando o valor do teste de força selecionado está entre 62,5 a 250kgf, o valor do teste de força inicial aplicada manualmente é de cerca de 20kgf. O instrumento emitirá um "bip"; então o teste de força será carregada automaticamente. Se o valor do teste de força aplicada manualmente for maior que 35kgf, o instrumento soará “bip; beep....." continuamente, significa erro de operação e o instrumento não está funcionando em ordem. Neste ponto, por favor, abaixe a Mesa de Teste e mude a posição de teste para repetir o teste. Se o teste de força for manualmente aplicado for mais forte, o instrumento apresentará erro, neste ponto, desligue o instrumento imediatamente e volte a Tabela de Teste. Quando o valor do teste de força selecionado estiver entre 500 a 3000kgf, o teste de força inicial aplicado manualmente é de 90kgf. Nota: Quando o motor estiver em estado de funcionamento, é estritamente proibido mover a amostra ou girar o penetrador até que o teste de força de carga e descarga tenha terminado, caso contrário, o instrumento será danificado.

3.4.5 Vire a Mesa de Teste (5) para baixo para abaixar a amostra cerca de 2mm sob o Indentador, gire a Objetiva (14) para a direção frontal, veja a Indentação do campo de visão da Micro Ocular (9), de acordo com as informações pessoais do operador visão, ajuste a Mesa de Teste (5) para mover para cima e para baixo até que a imagem da Indentação fique mais clara. Se duas linhas graduadas parecerem vagas na ocular, ajuste o protetor ocular (10) até que as linhas graduadas fiquem mais claras, de acordo com a visão pessoal.

3.4.6 Gire a Roda do Tambor Direito (17) para mover a linha graduada da ocular, habilite duas linhas graduadas próximas. 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 não se sobrepõem), pressione a tecla CLR-D (Definir zero para dl), neste momento, o valor de dl na tela principal é zero, na posição zero para termo da técnica. Agora o comprimento do diâmetro da indentação pode ser medido na Micro Ocular (9).

3.4.7 Gire a Roda do Tambor Direito (17) para permitir que as linhas graduadas se separem, gire a Roda do Tambor Esquerdo (15) 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 (18) na ocular. A medição do comprimento do diâmetro dl da indentação está concluída. Gire a Ocular (9) em 90°, de acordo com a forma mencionada acima para medir o diâmetro d2 do comprimento da indentação, pressione o Botão de Medição (18). Neste momento, a tela mostra a dureza exibida e valor de dureza trocado medido no tempo de teste atual. Se o operador não tiver certeza da exatidão da medição, apenas repita a medição novamente conforme os métodos descritos nas seções mencionadas acima. Cada tipo de força de teste corresponde a uma faixa de diâmetro de recuo. Por exemplo: A força de teste é de 1000kgf, a faixa de diâmetro de recuo deve estar entre 2,4 - 6,0 mm. Se o comprimento do diâmetro do recuo não estiver nesta faixa, a tela mostrará "ERR" para significar erro. Lembre-o de selecionar a força de teste ou o indentador novamente.



(Fig. 7)

3.4.8 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 do segundo recuo será gravado no primeiro registro nos dados de teste, portanto, neste ponto, o número de teste mostra "NO: 01" na tela. O número do teste adicionará 1 após a conclusão de cada medição.

3.4.9 Após vários testes de tempo, todos os resultados dos testes foram armazenados na memória do instrumento, principalmente 40 registros podem ser armazenados. Se você precisar verificar os dados de teste anteriores, pressione a tecla DIP (Display), todos os dados e resultados estatísticos serão exibidos na tela. Pressione a tecla "OK", o instrumento retornará ao funcionamento.
O Sinal de Armazenamento e Exibição:
No.: Os Tempos de Medição D(mm): A Média do Diâmetro de Indentação
MIN.: O Valor Mínimo AV.: O Valor Médio MAX.: O Valor Máximo
R.: O Erro

3.4.10 O tempo de permanência da força de teste: 10~15 segundos para metais ferrosos e 30 segundos para metais não ferrosos. Quando o valor de dureza é inferior a 35HBW, o tempo de permanência da força de teste deve ser de 60 segundos.

3.4.11 Os pontos de teste devem ser pressionados uniformemente na superfície do corpo de prova para medir os valores de dureza. A distância entre dois centros de entalhes de vizinhança não deve ser inferior a 3 vezes o diâmetro do entalhe. A distância do centro da indentação até a borda da amostra não deve ser inferior a 2,5 vezes o diâmetro da indentação. Se não testar de acordo com esta declaração, o recuo não será simétrico e o valor de dureza medido não será correto.
3.4.12 Dois diâmetros de indentação devem ser medidos em duas direções perpendiculares entre si.
3.4.13 O instrumento adotado um sistema de controle de circuito fechado na técnica eletrônica pode refletir dinamicamente o fato de que o teste de força está mudando durante o processo de teste. Mostra o valor de cada momento do teste de força continuamente durante o tempo de permanência do carregamento; o valor do teste de força está reduzindo seguido junto com o penetrador pressionando o espécime. Quando o valor do teste de força é reduzido para atingir uma faixa de erro estipulada, o instrumento compensará automaticamente para permitir que o valor do teste de força permaneça na faixa estipulada.

Diâmetro médio de recuo (d)	Espessura mínima da amostra			
	Diâmetro da Esfera de Aço			
	D=1	D=2.5	D=5	D=10
0.2	0.08			
0.3	0.18			
0.4	0.33			
0.5	0.54			
0.6	0.8	0.29		
0.7		0.4		
0.8		0.53		
0.9		0.67		
1		0.83		
1.1		1.02		
1.2		1.23	0.58	
1.3		1.46	0.69	
1.4		1.72	0.8	
1.5		2	0.92	
1.6			1.05	
1.7			1.19	
1.8			1.34	
1.9			1.5	
2			1.67	
2.2			2.04	
2.4			2.46	1.17
2.6			2.92	1.38
2.8			3.43	1.6
3			4	1.84
3.2				2.1

3.4				2.38
3.6				2.68
3.8				3
4				3.4
4.2				3.7
4.4				4.08
4.6				4.48
4.8				4.91
5				5.36
5.2				5.83
5.4				6.33
5.6				6.86
5.8				7.42
6				8

4. Regulagem do instrumento e as precauções

4.1 É necessário ler atentamente o manual de instruções de uso antes da operação do presente instrumento, a fim de conhecer os procedimentos operacionais e os cuidados para evitar danos ao instrumento causados pela operação incorreta.

4.2 A fonte de energia do presente instrumento deve ser equipada com um regulador de tensão e um dispositivo confiável aterrado. É proibido desmontar e alternar sem permissão todos os componentes elétricos, interruptores e tomadas, bem como suas posições fixas; caso contrário, o instrumento será um erro e causará acidentes inseguros.

4.3 É estritamente proibido girar o penetrador quando a força de teste está carregando e descarregando ou a força de teste não foi descarregada, caso contrário danificaria o instrumento. Somente depois que a força de teste for descarregada e a tela retornar à página de operação, o penetrador poderá ser girado.

4.4 Durante o carregamento e descarregamento da força de teste, o instrumento produzirá um leve som, isso significa que o instrumento está regulando a estrutura automaticamente e está funcionando em ordem.

4.5 Se o instrumento estiver com defeito durante o carregamento do teste de força, desligue o instrumento imediatamente, abaixe a mesa de teste e ligue o instrumento, o instrumento será regulado automaticamente.

4.6 É necessário lubrificar e lubrificar periodicamente a superfície móvel em peças como o parafuso de subida e descida, etc.

4.7 O instrumento deve ser desconectado da fonte de energia após terminar a medição completamente.

4.8 O instrumento deve ser mantido limpo. Deve ser coberto com saco anti-poeira após o teste. Os Blocos de Teste Padrão e os Indentadores Esféricos devem ser revestidos com óleo de proteção contra ferrugem para evitar ferrugem.

4.9 A Micro Ocular (9)

1) Devido à diferença das visões pessoais, as linhas graduadas observadas no campo de visão da ocular podem parecer vagas. E consequentemente, o observador deve girar levemente a proteção ocular (10) para observar claramente a linha graduada no campo de visão.

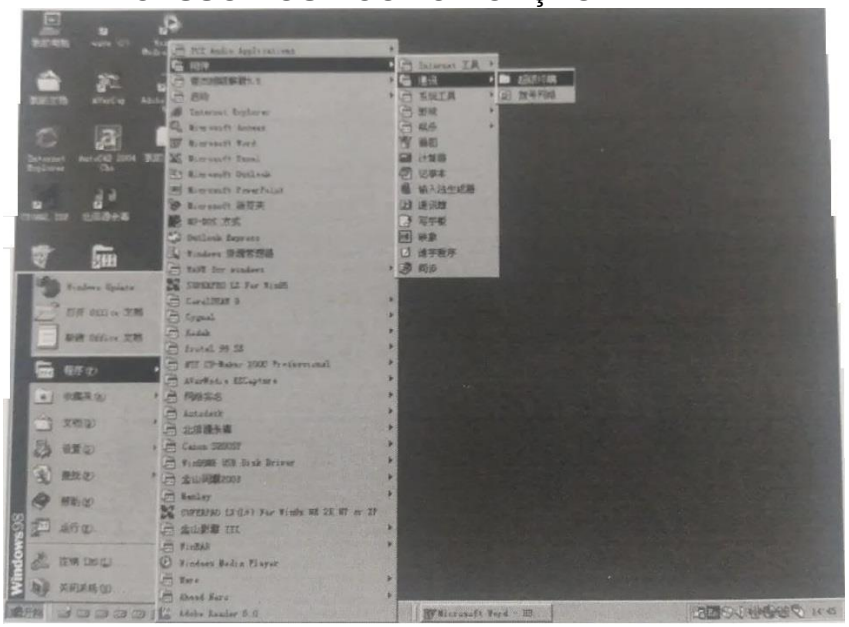
2) Nota: a Micro Ocular deve ser inserida na parte inferior do Tubo da Ocular (8) e mantendo-se sem nenhum espaço entre elas, caso contrário afetaria a exatidão da medição.

3) É necessário zerar a Ocular após ligar o instrumento, e não é necessário zerar novamente a Ocular durante o teste.

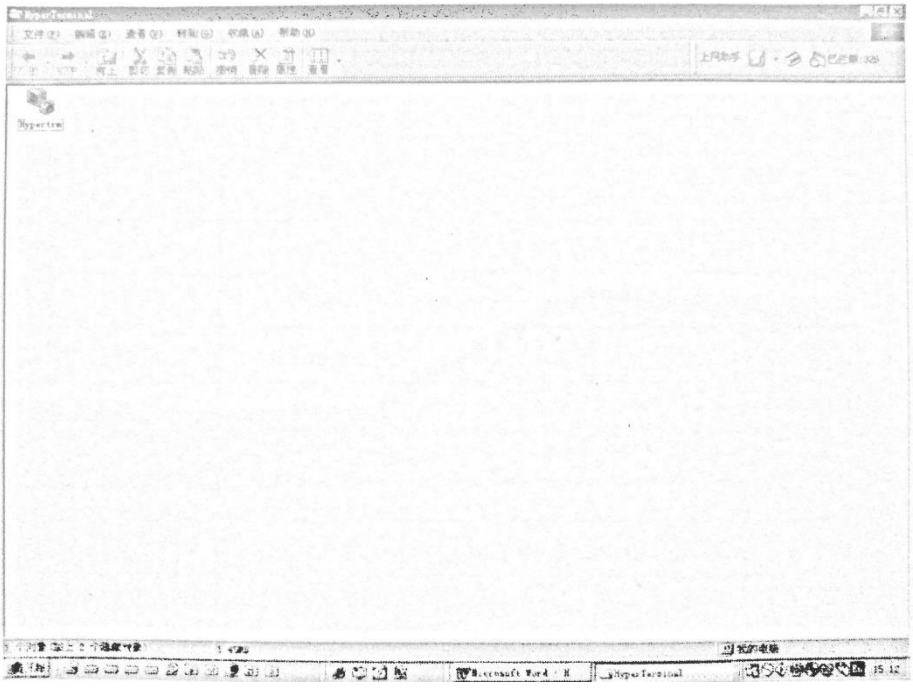
4.10 O Medidor de Dureza Digital Brinell Modelo: HBS-3000 é com 10 passos de teste de força. (62,5, 100, 125, 187,5 250, 500, 750, 1000,1500, 3000kgf), Entre os quais, como o teste de força é de 62,5 a 250 kgf, deve-se aplicar a Teste de Força Inicial 20~30 kgf, então o instrumento carregará automaticamente. Se o Teste de Força Inicial for aplicada acima de 30kgf, o instrumento produzirá sons, isso significa erro de operação, neste momento, você deve retornar para outro teste novamente. Quando o teste de força é de 500 a 3000kgf, o Teste de Força Inicial de 90kgf deve ser aplicada, então o instrumento será carregado automaticamente.

5. A Configuração do Hiperterminal RS232

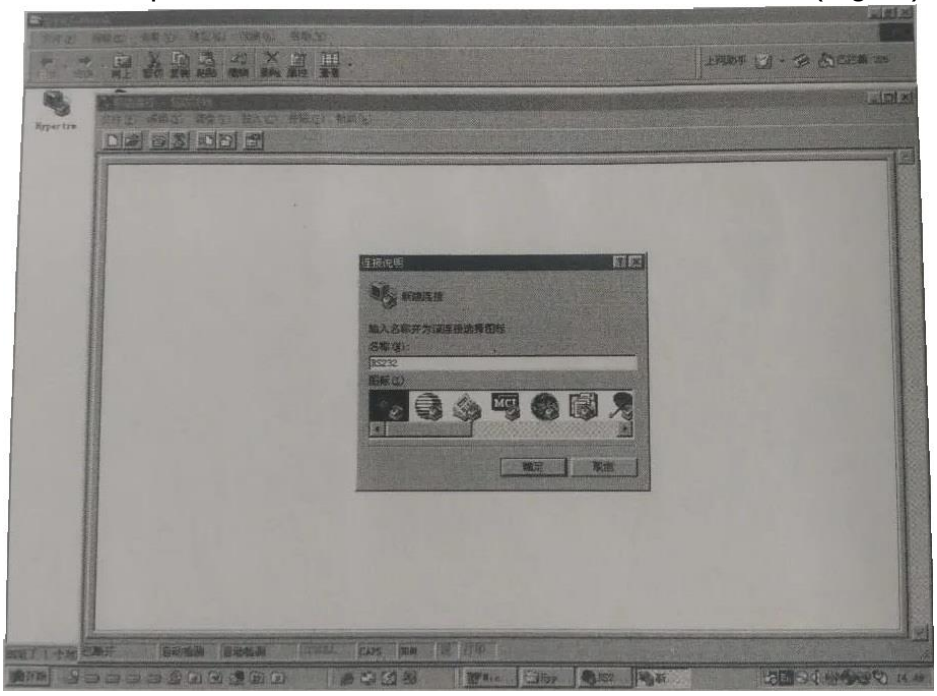
5.1 Pressione uma vez a tecla START para selecionar PROGRAMA→ACESSÓRIOS→COMUNICAÇÃO→HIPER-TERMINAL (Fig.8)

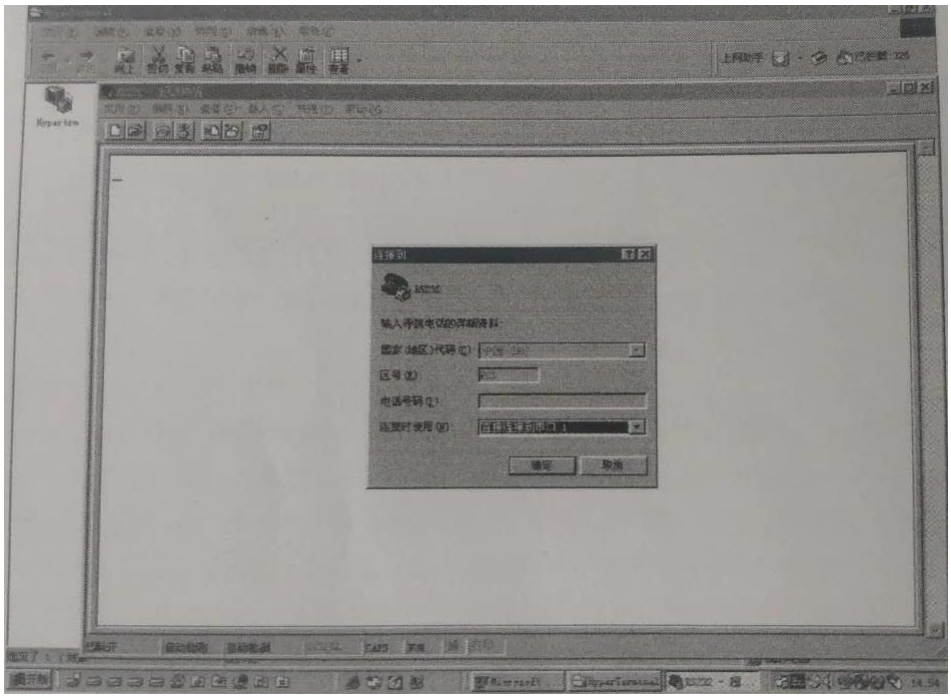


5.2 Tecla única esquerda para pressionar HYPER-TERMINAL (Fig.9)

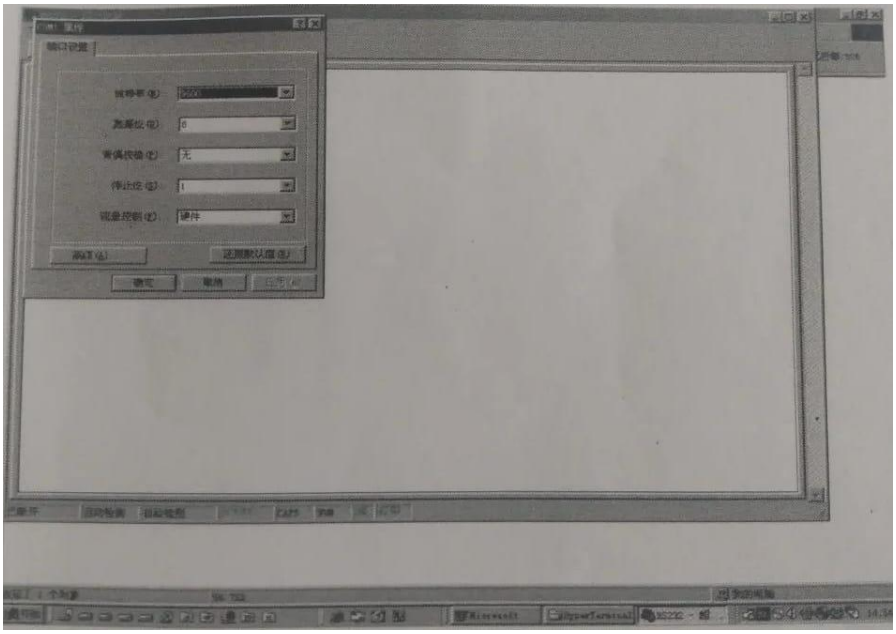


5.3 Pressione duas vezes "Hypertrm" A tela aparecerá (Fig.10). No item Nome: digite RS232 e pressione a tecla confirmar. A tela irá mostrar (Fig.11).





5.4 No item "Descrição da Conexão" (N) Suporte de Diálogo, conecte diretamente à interface COM1/2, pressione a tecla confirmar. Em Nature of COM1/2 Dialogue Bracket (Fig.12), selecione Potter (B) em 9600, e os itens restantes permanecem inalterados. Pressione a tecla Conform para entrar na página do Hyper Terminal RS232 e preservar o Diálogo RS232.



(Fig.12)

5.5 Caso não haja Hyper Terminal instalado no item PROGRAMA, pressione INICIAR→DEFINIR→ADICIONAR OU EXCLUIR PRODUTO→INSTALE O HYPER TERMINAL.

6. Acessórios (A Lista de Embalagem)

O instrumento principal

Item	Descrição	Quantidade
1	20^{x} Microscópio	1 peça
2	φ2.5mm penetrador de esfera	1 peça
3	φ5mm penetrador de esfera	1 peça
4	φ10mm penetrador de esfera	1 peça
5	pequena mesa de teste	1 peça
6	grande mesa de teste	1 peça
7	Mesa em forma de V	1 peça
	bloco de dureza brinell padrão	
8	HBW/3000/10(150~250)	1 peça
9	HBW/1000/10(75~125)	1 peça
10	HBW/ 187.5/2.5 (150~250)	1 peça
11	Fusível 2A	2 peças
11	Cabo de Energia	1 peça
12	O Manual de Instruções da Impressora, Papel para Impressão	Cada 1 peça
13	O Certificado de Qualidade do Produto	1 peça
14	O Manual de Instruções de Uso	1 peça

CIL IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA.
Endereço:
Rua Túnel Verde, 152, Bairro Distrito Industrial, Cachoeirinha, RS, Brasil
TEL: (048)98468-7860 (Carlos) / (051)99282-4971 (Luana)
E-MAIL:comercial@metalforq.com.br