

ESCALA DE DUREZA PARA ENSAIOS COM PENETRADORES ROCKWELL e VICKERS

ALGUNS DOS MATERIAIS TÍPICOS
QUE SÃO UTILIZADOS NO
TESTE DE DUREZA

EXEMPLOS MATERIAIS MUITO DUROS

Cerâmicas técnicas e ligas cerâmicas
e metálicas, materiais sinterizados.
Revestimentos duros e muito
duros (ex: PVD e CVD).
Aços endurecidos e
temperados, aços técnicos.
Aços ferramenta (AISI D2, AISI M2)
Aço rápido (HSS - High Speed Steel)
Aços para matrizes e moldes
Superligas Refratárias

1

ESCALA DE DUREZA HV /HRC / HRB

HV>1000

DUREZA VICKERS

OU

HRC>60

DUREZA ROCKWELL C

EXEMPLOS MATERIAIS DUROS

Aço ferramenta (Ex: AISI O1, AISI A2)
Aços carbono e aços de alta liga.
Ligas de titânio.
Aços inoxidáveis endurecíveis
(AISI 420, AISI 440C)
Ferro fundido branco
Compósitos duros
Ligas de Cobre Endurecidas
Metais Endurecidos por Tratamento
Superficial

2

600 -

1000 HV

DUREZA VICKERS

OU

HRC>

20 - 60

DUREZA ROCKWELL C

EXEMPLOS MATERIAIS DUREZA MÉDIA

Aços de Baixa e Média Liga
Ligas de Alumínio endurecido.
Ligas de cobre (bronze, latão).
Aços estruturais.
Ferro Fundido Nodular (Dúctil)
Compósitos de dureza média
Aços Inoxidáveis Martensíticos e
Ferríticos ou ainda Metais Revestidos
ou Tratados Termicamente

3

250 -

600 HV

DUREZA VICKERS

OU

HRC>

10 - 20

DUREZA ROCKWELL C

EXEMPLOS MATERIAIS MACIOS

Ligas de Aços Baixos em Carbono
Ligas de Cobre e Cobre Puro
Ligas de Alumínio Puras e Ligas
Tratadas
Ligas de Zinco e Magnésio
Ligas de Chumbo e Ligas de Estanho
Polímeros como nylon e Policarbonato
Metais Revestidos e Materiais
Compostos
Ligas de Zinco com Alumínio
Metais preciosos, Ouro e Prata

4

50 -

250 HV

DUREZA VICKERS

OU

HRB

< 100

DUREZA ROCKWELL C

EXEMPLOS MATERIAIS MUITO MACIOS

Chumbo e Ligas de Chumbo
Estanho e Ligas de Estanho
Borrachas técnicas
Magnésio Puro
Polímeros e Materiais Plásticos Macios
6. Ligas de Zinco com Baixo Conteúdo
de Alumínio

5

≤ 50 HV

DUREZA VICKERS

OU

HRB

< 50

DUREZA ROCKWELL C

MÉTODO ROCKWELL

Desenvolvido pelos engenheiros americanos
Stanely P Rockwell e Huch M. Rockwell na
década de 1920. Esse método é amplamente
utilizado para medir a dureza de materiais,
especialmente metais



MÉTODO VICKERS

Desenvolvido comercialmente pela empresa
Vickers & Armstrong em 1930, por Smith e
Sandland, e que vieram a produzir os durômetros
até as duas empresas se dedicarem a artefatos
militares (aviões, tanques, munições) na 2ª Guerra Mundial



40 ANOS

DIMAS FERRAMENTAS DIAMANTADAS



NOSSOS PENETRADORES COM
CALIBRAÇÃO RBC- REDE BRASILEIRA DE
CALIBRAÇÃO E CERTIFICAÇÃO ISO 9001-2015

HRC / ROCKWELL C

Existem diferentes tipos de penetradores Rockwell
para diferentes escalas, o Rockwell C (HRC) é
um dos mais utilizados, é fabricado com diamante
cone 120º

É usado para metais com diferentes escalas de dureza,
desde materiais macios como alumínio até materiais
muito duros como aços temperados.

Dureza relativa: Variável, depende da escala e tipo
de penetrador.

PDR 1001
120º



PDA 1003
120º



PDB 1004
120º



HV / VICKERS

Penetrador Vickers (Vickers Hardness Test) é
produzido utilizando uma pirâmide de diamante
com ângulo de 136º.

É utilizado em metais duros, ligas, cerâmicas e até
revestimentos. É versátil e pode medir desde durezas
baixas até altas.

Dureza relativa: Alta, semelhante ao Knoop (outro
método com penetrador também produzido pela
nossa empresa)

Uso: Determina a dureza de metais e ligas com boa
precisão, tanto para microdureza quanto macrodureza.

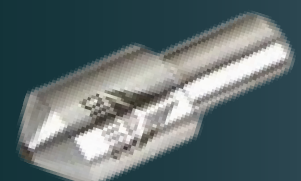
PDV 1007
136º



PDV 1008
136º



PDV 1010
136º



HRB / ROCKWELL B

Rockwell B (HRB): Esfera com 1/16" em metal duro ou
aço cromo.

Aplicação: Usado para metais com diferentes escalas de
dureza, desde materiais macios como alumínio (HRB) até
materiais muito duros como aços temperados.

Dureza relativa: Variável, depende da escala e tipo de
penetrador.

PE 2001
1/16"



A Dimas Ferramentas é Referência Nacional na fabricação de Penetrador de Diamante e é a única empresa
nacional que aprova esse item na calibração RBC (Rede Brasileira de Calibração). Os penetradores produzidos pela
Dimas Ferramentas, são confeccionados rigorosamente dentro das normas SO/NBR/ASTM, fabricamos penetradores
para todas as marcas de durômetros existentes, tanto de bancada como os automáticos de produção.



10 - 20

DUREZA ROCKWELL C

**50 -
250 HV**

DUREZA VICKERS

OU

HRB

< 100

DUREZA ROCKWELL C