

KS B 0805

KSKSKSKS
SKSKSKS
KSKSKS
SKSKS
KSKS
SKS
KS

KS

금속 재료의 브리넬
경도 시험 방법

KS B 0805 : 2000

(ISO 6506-1 : 1999)

산업표준심의회 심의

2000년 9월 19일 개정
한국표준협회 발행

금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법

B 0805 : 2000
(ISO 6506-1 : 1999)

Metallic materials - Test method of brinell hardness

1. 적용 범위 이 규격은 금속 재료의 브리넬 경도 시험 방법에 대하여 규정한 것으로, 650HBW 이하의 재료에 대하여 적용한다. 소결 금속 재료와 같은 특정 재료나 제품에 대해서는 ISO 4498-1과 같은 규격이 있다.

비 고 이 규격의 대응 국제 규격은 다음과 같다.

ISO 6506-1 : 1999 Metallic materials - Brinell hardness test - Part 1 : Test method

2. 인용 규격 다음에 나타내는 규격은 이 규격에 인용됨으로써 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 연도가 명시된 인용 규격은 이후의 수정이나 개정 규격을 적용해서는 안 된다. 그러나 이 규격에 합의한 당사자들은 최신판의 적용 가능성을 검토하는 것이 바람직하다. 연도가 명시되지 않은 인용 규격은 그 최신판을 적용한다.

KS B 5524 브리넬 경도 시험기

ISO 4498-1 Sintered metal materials, excluding hardmetals - Determination of apparent hardness - Part 1 : Materials of essentially uniform section hardness

3. 원 리 지름이 D 인 초경 합금구 누르개로 시험편의 표면에 하중(F)을 가하여 생긴 누르개 자국의 지름(d)을 측정한다. 브리넬 경도는 시험 하중을 누르개 자국의 표면적으로 나눈 값에 비례한다. 이 때 누르개 자국은 초경 합금구 지름의 절반을 반지름으로 하는 구면으로 가정한다.

4. 기호 및 표시 이 규격에 사용하는 기호 및 표시는 그림 1 및 표 1에 따른다.

4.1 브리넬 경도는 HBW로 표시한다.

비 고 이전 규격에는 강구를 사용하는 경우 HB 또는 HBS로 표시했다. 그러나 이 규격에서는 초경 합금구만을 사용하므로, 이전 규격과의 혼동을 피하기 위하여 HBW로 표시한다.

4.2 브리넬 경도는 경도값, HBW 기호순으로 나타내고, 다음의 시험 조건을 의미하는 표시를 순차적으로 덧붙인다.

a) 누르개의 지름(단위 : mm)

b) 시험 하중(단위 : kgf) (표 2 참조)

c) 시험 하중을 가하는 시간이 규정된 시간(7.5 참조)과 다를 경우, 시험 하중을 가한 시간(단위 : 초)

보 기 1. 350HBW 5/750 : 5mm 지름의 누르개로 7.355kN{750kgf}의 시험 하중을 10초 내지 15초 동안 가했을 때의 브리넬 경도 350

보 기 2. 600HBW 1/30/20 : 1mm 지름의 누르개로 294.2N{30kgf}의 시험 하중을 20초 동안 가했을 때의 브리넬 경도 600

비 고 시험 하중 표시는 이전 단위인 kgf값을 그대로 표기하였으나, 이후의 개정에서는 수치 뱃음이 된

국제 단위계(SI)에 따른다.

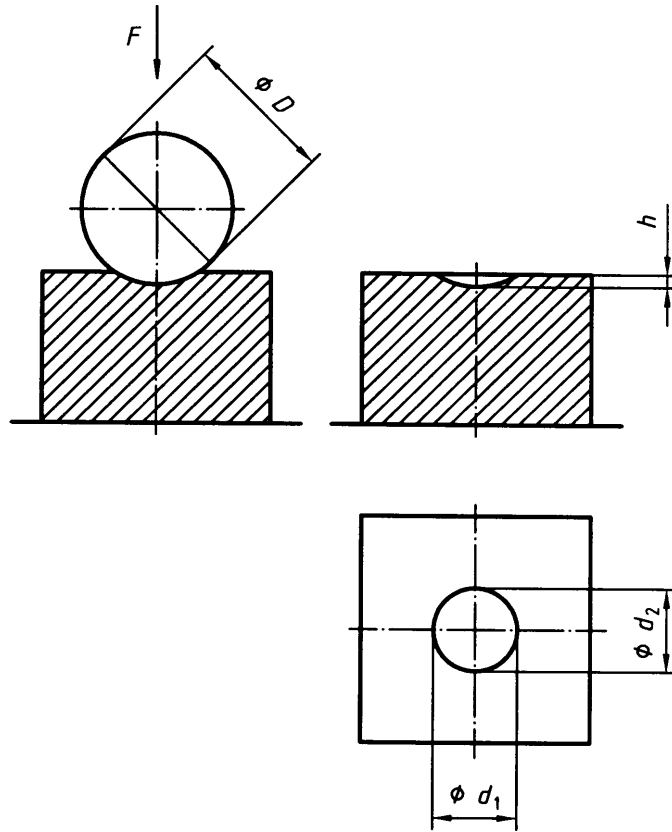


그림 1 브리넬 경도 시험 원리

표 1 기호 및 구분

기 호	구 분	단 위
D	누르개의 지름	mm
F	시험 하중	N
d	누르개 자국의 평균 지름 ($d = \frac{d_1 + d_2}{2}$)	mm
d_1, d_2	90° 각도로 측정된 누르개 자국의 지름	mm
h	누르개 자국 깊이 = $\frac{D - \sqrt{D^2 - d^2}}{2}$	mm
HBW	브리넬 경도 시험 하중 = 상수 × $\frac{\text{시험 하중}}{\text{누르개 자국의 표면적}}$ $= 0.102 \times \frac{2F}{\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$	
$0.102 \times F / D^2$	시험 하중과 누르개 지름의 비	N/mm ²

비 고 상수 = $1/g_n = 1/9.80665 = 0.102$ (g_n = 중력 가속도)

표 2 경도 기호와 그 내용

경도 기호	누르개의 지름(D) mm	시험 하중-누르개 지름비 ($0.102 \times F / D^2$) N/mm ²	공칭 시험 하중(F) N
HBW 10/3 000	10	30	29 420
HBW 10/1 500	10	15	14 710
HBW 10/1 000	10	10	9 807
HBW 10/500	10	5	4 903
HBW 10/250	10	2.5	2 452
HBW 10/100	10	1	980.7
HBW 5/750	5	30	7 355
HBW 5/250	5	10	2 452
HBW 5/125	5	5	1 226
HBW 5/62.5	5	2.5	612.9
HBW 5/25	5	1	245.2
HBW 2.5/187.5	2.5	30	1 839
HBW 2.5/62.5	2.5	10	612.9
HBW 2.5/31.25	2.5	5	306.5
HBW 2.5/15.625	2.5	2.5	153.2
HBW 2.5/6.25	2.5	1	61.29
HBW 1/30	1	30	294.2
HBW 1/10	1	10	98.07
HBW 1/5	1	5	49.03
HBW 1/2.5	1	2.5	24.52
HBW 1/1	1	1	9.807

5. 시험기 시험기는 다음에 따른다.

5.1 시험기 브리넬 경도 시험에 사용하는 시험기는 **KS B 5524**에 적합한 것으로서, 적용하려고 하는 시험 하중이나 9.807N에서 29.42kN 범위의 하중을 가할 수 있어야 한다.

5.2 누르개 **KS B 5524**에 규정된 연마된 초경 합금구이어야 한다.

5.3 측정 장치 **KS B 5524**에 적합한 것이어야 한다.

비고 사용자에 의한 주기적인 점검 절차는 **부속서 A**에 따른다.

6. 시험편

6.1 시험편은 표면이 편평하고, 산화물이나 이물질, 특히 윤활제가 제거되어야 한다. 또한 누르개 자국의 지름을 정확하게 측정할 수 있도록 표면 다듬질을 하여야 한다.

6.2 시험편은 준비 과정 중의 열이나 냉간 가공으로 인한 변화가 시험면에 되도록 생기지 않게 준비하여야 한다.

6.3 시험편의 두께는 적어도 누르개 자국 깊이의 8배 이상이어야 한다. 누르개 자국의 평균 지름에 따른 시험편의 최소 두께는 **부속서 B**에 따른다.

비 고 시험편의 뒷면에 변형 자국이 보이는 경우는 시험편의 두께가 얇은 것으로 간주할 수 있다.

7. 시험 절차

7.1 시험은 일반적으로 10~35℃ 범위에서 한다. 온도를 관리하는 시험 조건에서는 (23±5)℃의 온도 범위에서 시험을 해야 한다.

7.2 시험 하중은 표 2에 따른다.

7.3 시험 하중은 누르개 자국의 지름(*d*)이 0.24~0.6*D* 사이가 되도록 선택하여야 한다. 시험 하중과 누르개 지름의 조합(0.102×*F*/*D*²)은 표 3과 같이 재료와 경도 조건에 따라 선택하여야 한다. 다만, 시험편의 대표적인 특성이 드러날 수 있도록 누르개의 지름은 가능한 한 큰 것을 선택하여야 한다. 시험편의 두께가 허용된다면, 10mm 지름의 누르개를 선택하는 것이 좋다.

표 3 각종 재료에 대한 시험 하중-누르개 지름비

재 료	브리넬 경도 (HBW)	시험 하중-누르개 지름비 (0.102× <i>F</i> / <i>D</i> ²) N/mm ²
강-니켈 합금 티타늄 합금		30
주철(1)	< 140	10
	≥ 140	30
동 및 동 합금	< 35	5
	35~200	10
	> 200	30
경금속 및 그 합금	< 35	2.5
	35~80	5
		10
		15
	> 80	10
		15
납, 주석 소결 금속		1
	ISO 4498-1 참조	

주(1) 주철 재료에 사용하는 누르개 지름은 2.5mm, 5mm 또는 10mm이어야 한다.

7.4 시험편은 시험 도중 움직이지 않도록 단단한 시료 받침대 위에 잘 놓아야 한다. 또한, 받침대에 접촉하는 면은 이물질이 없이 깨끗하여야 한다.

7.5 누르개를 시험면에 접촉시킨 다음, 누르개에 충격이나 진동이 가해지지 않도록 하면서 시험면에 수직 방향으로 규정된 값의 시험 하중을 가한다. 이 때, 하중은 2~8초 사이에 시험 하중까지 증가시키고, 10~15초 동안 시험 하중을 유지하도록 한다. 어떤 재료에 대해 더 긴 시간 동안 시험 하중을 유지할 필요가 있다면 ±2초의 범위 내에서 허용할 수 있다.

7.6 시험기는 시험 도중 시험 결과에 영향을 미칠 수 있는 충격이나 진동으로부터 보호되어야 한다.

7.7 2개의 이웃하는 누르개 자국의 중심 사이 거리는 적어도 누르개 자국 평균 지름의 3배 이상이 되어야 하며, 누르개 자국의 중심에서 시료의 가장자리까지의 거리는 최소한 누르개 자국 평균 지름의 2.5배 이상이어야 한다.

7.8 서로 수직한 두 방향의 누르개 자국 지름을 측정할 다음, 이들의 산술 평균값으로부터 브리넬 경도값을 산출한다.

비 고 어떤 측정 장비에 대해서는 대칭적으로 여러 방향에서 측정하여 얻어진 누르개 자국들의 평균값이나, 재료 표면에 투영된 누르개 자국의 면적을 측정하여 브리넬 경도값을 산출할 수도 있다.

7.9 표 C.1(부속서 C 참조)은 편평한 시험면에서 측정된 브리넬 경도의 산출에 사용하는 계산표이다.

8. **결과의 불확도** 시험 결과의 불확도는 아래의 2가지 영역으로 분류되는 여러 인자들에 좌우된다.

- a) 브리넬 경도 시험기와 관련된 인자(보기 : 시험기 검증 및 경도 기준편 교정의 불확도)
- b) 시험 방법과 관련된 인자(보기 : 측정 조건의 변동)

비 고 불확도 산정은 “측정 불확도 표현 지침(Guide to the expression of uncertainty in measurement, ISO 1993)”에 따라 산출되어야 한다. 95% 신뢰 수준에서의 확장 불확도의 지표가 되는 값(indicated value)은 ISO 6506-2 : 1999의 표 2에 주어진 최대 허용 오차와 대등하다고 볼 수 있다.

9. **보 고** 보고에는 다음의 사항이 포함되어야 한다.

- a) 관련 규격
- b) 시험편의 상세 명세
- c) 시험 온도[(23±5)°C 범위를 벗어났을 경우]
- d) 시험 결과(비고 1. 참조)
- e) 이 규격에 규정되지 않은 추가 요구 사항
- f) 결과에 영향을 미쳤을 수도 있는 세부 사항(비고 2. 참조)

비 고 1. 브리넬 경도를 다른 경도 잣대나 인장 강도로 정확하게 전환하는 일반적인 방법은 없다. 따라서 비교 시험으로부터 얻은 믿을 만한 자료가 없다면 이러한 전환은 하지 않는 것이 좋다.

2. 심하게 냉간 가공된 경우와 같은 비등방 재료의 경우에 대해서는 누르개 자국의 두 방향의 지름 길이에 차이가 있을 수도 있다는 것에 유의해야 한다. 제품 규격에 이러한 차이에 대한 한계를 표기할 수도 있다.

부속서 A 시험기의 주기적 점검 절차

이 부속서는 이 규격의 규정에 관련되는 사항을 보충하는 것으로서 규정의 일부는 아니다.

간접 검증 절차는 시간과 비용이 많이 들기 때문에 일상적인 점검을 위해서는 다음의 절차를 추천한다.

- a) 시험기를 사용하는 날마다 적어도 한번은 주기적인 점검을 한다.
- b) 점검 전 적어도 2번의 예비 경도 시험을 통하여 시험편과 누르개 및 받침대가 제대로 정렬되어 있는지를 점검한다. 이 때 예비 경도 시험 결과는 무시한다.
- c) 시험하고자 하는 재료의 경도 수준에 맞는 경도 기준편으로 적어도 3번 이상 시험한다. 이 때, 경도 기준편의 경도값과 측정된 경도 지시값들의 평균값의 차이가 ISO 6506-2 : 1999의 표 2에 주어진 한계 내에 들면 이상이 없는 것으로 간주한다. 만약 이상이 있을 경우는 간접 검증을 하도록 한다.

부속서 B 누르개 자국의 평균 지름과 관련한 시험편의 최소 두께

이 부속서는 이 구격의 규정의 일부이다.

누르개 자국의 평균 지름과 관련한 시험편의 최소 두께는 표 B.1에 따른다.

표 B.1

단위 : mm

누르개 자국의 평균 지름 <i>d</i>	시험편의 최소 두께			
	누르개 지름			
	<i>D</i> =1	<i>D</i> =2.5	<i>D</i> =5	<i>D</i> =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				3.34
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

부속서 C 편평한 시험면에서의 브리넬 경도값 결정

이 부속서는 본 규격 규정의 일부이다.

편평한 시험면에서의 브리넬 경도값의 결정은 표 C.1에 따른다.

표 C.1

누 르 개 <i>D</i> mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
				30	15	10	5	2,5	1
				시험 하중 <i>F</i> N					
10	5	2,5	1	29 420	14 710	9 807	4 903	2 452	980,7
				7 355	—	2 452	1 226	612,9	245,2
				1 830	—	612,9	306,5	153,2	61,29
				294,2	—	98,07	49,03	24,52	9,807
누르개 자국의 평균 지름 <i>d</i> mm				브리넬 경도 HBW					
2,40	1,200	0,600 0	0,240	653	327	218	109	54,5	21,8
2,41	1,205	0,602 4	0,241	648	324	216	108	54,0	21,6
2,42	1,210	0,605 0	0,242	643	321	214	107	53,5	21,4
2,43	1,215	0,607 5	0,243	637	319	212	106	53,1	21,2
2,44	1,220	0,610 0	0,244	632	316	211	105	52,7	21,1
2,45	1,225	0,612 5	0,245	627	313	209	104	52,2	20,9
2,46	1,230	0,615 0	0,246	621	311	207	104	51,8	20,7
2,47	1,235	0,617 5	0,247	616	308	205	103	51,4	20,5
2,48	1,240	0,620 0	0,248	611	306	204	102	50,9	20,4
2,49	1,245	0,622 5	0,249	606	303	202	101	50,5	20,2
2,50	1,250	0,625 0	0,250	601	301	200	100	50,1	20,0
2,51	1,255	0,627 5	0,251	597	298	199	99,4	49,7	19,9
2,52	1,260	0,630 0	0,252	592	296	197	98,6	49,3	19,7
2,53	1,265	0,632 5	0,253	587	294	196	97,8	48,9	19,6
2,54	1,270	0,635 0	0,254	582	291	194	97,1	48,5	19,4
2,55	1,275	0,637 5	0,255	578	289	193	96,3	48,1	19,3
2,56	1,280	0,640 0	0,256	573	287	191	95,5	47,8	19,1
2,57	1,285	0,642 5	0,257	569	284	190	94,8	47,4	19,0
2,58	1,290	0,645 0	0,258	564	282	188	94,0	47,0	18,8
2,59	1,295	0,647 5	0,259	560	280	187	93,3	46,6	18,7
2,60	1,300	0,650 0	0,260	555	278	185	92,6	46,3	18,5
2,61	1,305	0,652 5	0,261	551	276	184	91,8	45,9	18,4
2,62	1,310	0,655 0	0,262	547	273	182	91,1	45,6	18,2
2,63	1,315	0,657 5	0,263	543	271	181	90,4	45,2	18,1
2,64	1,320	0,660 0	0,264	538	269	179	89,7	44,9	17,9
2,65	1,325	0,662 5	0,265	534	267	178	89,0	44,5	17,8
2,66	1,330	0,665 0	0,266	530	265	177	88,4	44,2	17,7
2,67	1,335	0,667 5	0,267	526	263	175	87,7	43,8	17,5
2,68	1,340	0,670 0	0,268	522	261	174	87,0	43,5	17,4
2,69	1,345	0,672 5	0,269	518	259	173	86,4	43,2	17,3
2,70	1,350	0,675 0	0,270	514	257	171	85,7	42,9	17,1
2,71	1,355	0,677 5	0,271	510	255	170	85,1	42,5	17,0
2,72	1,360	0,680 0	0,272	507	253	169	84,4	42,2	16,9
2,73	1,365	0,682 5	0,273	503	251	168	83,8	41,9	16,8
2,74	1,370	0,685 0	0,274	499	250	166	83,2	41,6	16,6
2,75	1,375	0,687 5	0,275	495	248	165	82,6	41,3	16,5
2,76	1,380	0,690 0	0,276	492	246	164	81,9	41,0	16,4

표 C.1(계속)

누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
2,77	1,385	0,692 5	0,277	488	244	163	81,3	40,7	16,3
2,78	1,390	0,695 0	0,278	485	242	162	80,8	40,4	16,2
2,79	1,395	0,697 5	0,279	481	240	160	80,2	40,1	16,0
2,80	1,400	0,700 0	0,280	477	239	159	79,6	39,8	15,9
2,81	1,405	0,702 5	0,281	474	237	158	79,0	39,5	15,8
2,82	1,410	0,705 0	0,282	471	235	157	78,4	39,2	15,7
2,83	1,415	0,707 5	0,283	467	234	156	77,9	38,9	15,6
2,84	1,420	0,710 0	0,284	464	232	155	77,3	38,7	15,5
2,85	1,425	0,712 5	0,285	461	230	154	76,8	38,4	15,4
2,86	1,430	0,715 0	0,286	457	229	152	76,2	38,1	15,2
2,87	1,435	0,717 5	0,287	454	227	151	75,7	37,8	15,1
2,88	1,440	0,720 0	0,288	451	225	150	75,1	37,6	15,0
2,89	1,445	0,722 5	0,289	448	224	149	74,6	37,3	14,9
2,90	1,450	0,725 0	0,290	444	222	148	74,1	37,0	14,8
2,91	1,455	0,727 5	0,291	441	221	147	73,6	36,8	14,7
2,92	1,460	0,730 0	0,292	438	219	146	73,0	36,5	14,6
2,93	1,465	0,732 5	0,293	435	218	145	72,5	36,3	14,5
2,94	1,470	0,735 0	0,294	432	216	144	72,0	36,0	14,4
2,95	1,475	0,737 5	0,295	429	215	143	71,5	35,8	14,3
2,96	1,480	0,740 0	0,296	426	213	142	71,0	35,5	14,2
2,97	1,485	0,742 5	0,297	423	212	141	70,5	35,3	14,1
2,98	1,490	0,745 0	0,298	420	210	140	70,1	35,0	14,0
2,99	1,495	0,747 5	0,299	417	209	139	69,6	34,8	13,9
3,00	1,500	0,750 0	0,300	415	207	138	69,1	34,6	13,8
3,01	1,505	0,752 5	0,301	412	206	137	68,6	34,3	13,7
3,02	1,510	0,755 0	0,302	409	205	136	68,2	34,1	13,6
3,03	1,515	0,757 5	0,303	406	203	135	67,7	33,9	13,5
3,04	1,520	0,760 0	0,304	404	202	135	67,3	33,6	13,5
3,05	1,525	0,762 5	0,305	401	200	134	66,8	33,4	13,4
3,06	1,530	0,765 0	0,306	398	199	133	66,4	33,2	13,3
3,07	1,535	0,767 5	0,307	395	198	132	65,9	33,0	13,2
3,08	1,540	0,770 0	0,308	393	196	131	65,5	32,7	13,1
3,09	1,545	0,772 5	0,309	390	195	130	65,0	32,5	13,0
3,10	1,550	0,775 0	0,310	388	194	129	64,6	32,3	12,9
3,11	1,555	0,777 5	0,311	385	193	128	64,2	32,1	12,8
3,12	1,560	0,780 0	0,312	383	191	128	63,8	31,9	12,8
3,13	1,565	0,782 5	0,313	380	190	127	63,3	31,7	12,7
3,14	1,570	0,787 0	0,314	378	189	126	62,9	31,5	12,6
3,15	1,575	0,787 5	0,315	375	188	125	62,5	31,3	12,5
3,16	1,580	0,790 0	0,316	373	186	124	62,1	31,1	12,4
3,17	1,585	0,792 5	0,317	370	185	123	61,7	30,9	12,3
3,18	1,590	0,795 0	0,318	368	184	123	61,3	30,7	12,3
3,19	1,595	0,797 5	0,319	366	183	122	60,9	30,5	12,2
3,20	1,600	0,800 0	0,320	363	182	121	60,5	30,3	12,1
3,21	1,605	0,802 5	0,321	361	180	120	60,1	30,1	12,0
3,22	1,610	0,805 0	0,322	359	179	120	59,8	29,9	12,0
3,23	1,615	0,807 5	0,323	356	178	119	59,4	29,7	11,9
3,24	1,620	0,810 0	0,324	354	177	118	59,0	29,5	11,8
3,25	1,625	0,812 5	0,325	352	176	117	58,6	29,3	11,7
3,26	1,630	0,815 0	0,326	350	175	117	58,3	29,1	11,7
3,27	1,635	0,817 5	0,327	347	174	116	57,9	29,0	11,6
3,28	1,640	0,820 0	0,328	345	173	115	57,5	28,8	11,5
3,29	1,645	0,822 5	0,329	343	172	114	57,2	28,6	11,4
3,30	1,650	0,825 0	0,330	341	170	114	56,8	28,4	11,4
3,31	1,655	0,827 5	0,331	339	169	113	56,5	28,2	11,3
3,32	1,660	0,830 0	0,332	337	168	112	56,1	28,1	11,2

표 C.1(계속)

누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
3,33	1,665	0,832 5	0,333	335	167	112	55,8	27,9	11,2
3,34	1,670	0,835 0	0,334	333	166	111	55,4	27,7	11,1
3,35	1,675	0,837 5	0,335	331	165	110	55,1	27,5	11,0
3,36	1,680	0,840 0	0,336	329	164	110	54,8	27,4	11,0
3,37	1,685	0,842 5	0,337	326	163	109	54,4	27,2	10,9
3,38	1,690	0,845 0	0,338	325	162	108	54,1	27,0	10,8
3,39	1,695	0,847 5	0,339	323	161	108	53,8	26,9	10,8
3,40	1,700	0,850 0	0,340	321	160	107	53,4	26,7	10,7
3,41	1,705	0,852 5	0,341	319	159	106	53,1	26,6	10,6
3,42	1,710	0,855 0	0,342	317	158	106	52,8	26,4	10,6
3,43	1,715	0,857 5	0,343	315	157	105	52,5	26,2	10,5
3,44	1,720	0,860 0	0,344	313	156	104	52,2	26,1	10,4
3,45	1,725	0,862 5	0,345	311	156	104	51,8	25,9	10,4
3,46	1,730	0,865 0	0,346	309	155	103	51,5	25,8	10,3
3,47	1,735	0,867 5	0,347	307	154	102	51,2	25,6	10,2
3,48	1,740	0,870 0	0,348	306	153	102	50,9	25,5	10,2
3,49	1,745	0,872 5	0,349	304	152	101	50,6	25,3	10,1
3,50	1,750	0,875 0	0,350	302	151	101	50,3	25,2	10,1
3,51	1,755	0,877 5	0,351	300	150	100	50,0	25,0	10,0
3,52	1,760	0,880 0	0,352	298	149	99,5	49,7	24,9	9,95
3,53	1,765	0,882 5	0,353	297	148	98,9	49,4	24,7	9,89
3,54	1,770	0,885 0	0,354	295	147	98,3	49,2	24,6	9,83
3,55	1,775	0,887 5	0,355	293	147	97,7	48,9	24,4	9,77
3,56	1,780	0,890 0	0,356	292	146	97,2	48,6	24,3	9,72
3,57	1,785	0,892 5	0,357	290	145	96,6	48,3	24,2	9,66
3,58	1,790	0,895 0	0,358	288	144	96,1	48,0	24,0	9,61
3,59	1,795	0,897 5	0,359	286	143	95,5	47,7	23,9	9,55
3,60	1,800	0,900 0	0,360	285	142	95,0	47,5	23,7	9,50
3,61	1,805	0,902 5	0,361	283	142	94,4	47,2	23,6	9,44
3,62	1,810	0,905 0	0,362	282	141	93,9	46,9	23,5	9,39
3,63	1,815	0,907 5	0,363	280	140	93,3	46,7	23,3	9,33
3,64	1,820	0,910 0	0,364	278	139	92,8	46,4	23,2	9,28
3,65	1,825	0,912 5	0,365	277	138	92,3	46,1	23,1	9,23
3,66	1,830	0,915 0	0,366	275	138	91,8	45,9	22,9	9,18
3,67	1,835	0,917 5	0,367	274	137	91,2	45,6	22,8	9,12
3,68	1,840	0,920 0	0,368	272	136	90,7	45,4	22,7	9,07
3,69	1,845	0,922 5	0,369	271	135	90,2	45,1	22,6	9,02
3,70	1,850	0,925 0	0,370	269	135	89,7	44,9	22,4	8,97
3,71	1,855	0,927 5	0,371	268	134	89,2	44,6	22,3	8,92
3,72	1,860	0,930 0	0,372	266	133	88,7	44,4	22,2	8,87
3,73	1,865	0,932 5	0,373	265	132	88,2	44,1	22,1	8,82
3,74	1,870	0,935 0	0,374	263	132	87,7	43,9	21,9	8,77
3,75	1,875	0,937 5	0,375	262	131	87,2	43,6	21,8	8,72
3,76	1,880	0,940 0	0,376	260	130	86,8	43,4	21,7	8,68
3,77	1,885	0,942 5	0,377	259	129	86,3	43,1	21,6	8,63
3,78	1,890	0,945 0	0,378	257	129	85,8	42,9	21,5	8,58
3,79	1,895	0,947 5	0,379	256	128	85,3	42,7	21,3	8,53
3,80	1,900	0,950 0	0,380	255	127	84,9	42,4	21,2	8,49
3,81	1,905	0,952 5	0,381	253	127	84,4	42,2	21,1	8,44
3,82	1,910	0,955 0	0,382	252	126	83,9	42,0	21,0	8,39
3,83	1,915	0,957 5	0,383	250	125	83,5	41,7	20,9	8,35
3,84	1,920	0,960 0	0,384	249	125	83,0	41,5	20,8	8,30
3,85	1,925	0,962 5	0,385	248	124	82,6	41,3	20,6	8,26
3,86	1,930	0,965 0	0,386	246	123	82,1	41,1	20,5	8,21
3,87	1,935	0,967 5	0,387	245	123	81,7	40,9	20,4	8,17
3,88	1,940	0,970 0	0,388	244	122	81,3	40,6	20,3	8,13

표 C.1(계속)

누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
3,89	1,945	0,972 5	0,389	242	121	80,8	40,4	20,2	8,08
3,90	1,950	0,975 0	0,390	241	121	80,4	40,2	20,1	8,04
3,91	1,955	0,977 5	0,391	240	120	80,0	40,0	20,0	8,00
3,92	1,960	0,980 0	0,392	239	119	79,5	39,8	19,9	7,95
3,93	1,965	0,982 5	0,393	237	119	79,1	39,6	19,8	7,91
3,94	1,970	0,985 0	0,394	236	118	78,7	39,4	19,7	7,87
3,95	1,975	0,987 5	0,395	235	117	78,3	39,1	19,6	7,83
3,96	1,980	0,990 0	0,396	234	117	77,9	38,9	19,5	7,79
3,97	1,985	0,992 5	0,397	232	116	77,5	38,7	19,4	7,75
3,98	1,990	0,995 0	0,398	231	116	77,1	38,5	19,3	7,71
3,99	1,995	0,997 5	0,399	230	115	76,7	38,3	19,2	7,67
4,00	2,000	1,000 0	0,400	229	114	76,3	38,1	19,1	7,63
4,01	2,005	1,002 5	0,401	228	114	75,9	37,9	19,0	7,59
4,02	2,010	1,005 0	0,402	226	113	75,5	37,7	18,9	7,55
4,03	2,015	1,007 5	0,403	225	113	75,1	37,5	18,8	7,51
4,04	2,020	1,010 0	0,404	224	112	74,7	37,3	18,7	7,47
4,05	2,025	1,012 5	0,405	223	111	74,3	37,1	18,6	7,43
4,06	2,030	1,015 0	0,406	222	111	73,9	37,0	18,5	7,39
4,07	2,035	1,017 5	0,407	221	110	73,5	36,8	18,4	7,35
4,08	2,040	1,020 0	0,408	219	110	73,2	36,6	18,3	7,32
4,09	2,045	1,022 5	0,409	218	109	72,8	36,4	18,2	7,28
4,10	2,050	1,025 0	0,410	217	109	72,4	36,2	18,1	7,24
4,11	2,055	1,027 5	0,411	216	108	72,0	36,0	18,0	7,20
4,12	2,060	1,030 0	0,412	215	108	71,7	35,8	17,9	7,17
4,13	2,065	1,032 5	0,413	214	107	71,3	35,7	17,8	7,13
4,14	2,070	1,035 0	0,414	213	106	71,0	35,5	17,7	7,10
4,15	2,075	1,037 5	0,415	212	106	70,6	35,3	17,6	7,06
4,16	2,080	1,040 0	0,416	211	105	70,2	35,1	17,6	7,02
4,17	2,085	1,042 5	0,417	210	105	69,9	34,9	17,5	6,99
4,18	2,090	1,045 0	0,418	209	104	69,5	34,8	17,4	6,95
4,19	2,095	1,047 5	0,419	208	104	69,2	34,6	17,3	6,92
4,20	2,100	1,050 0	0,420	207	103	68,8	34,4	17,2	6,88
4,21	2,105	1,052 5	0,421	205	103	68,5	34,2	17,1	6,85
4,22	2,110	1,055 0	0,422	204	102	68,2	34,1	17,0	6,82
4,23	2,115	1,057 5	0,423	203	102	67,8	33,9	17,0	6,78
4,24	2,120	1,060 0	0,424	202	101	67,5	33,7	16,9	6,75
4,25	2,125	1,062 5	0,425	201	101	67,1	33,6	16,8	6,71
4,26	2,130	1,065 0	0,426	200	100	66,8	33,4	16,7	6,68
4,27	2,135	1,067 5	0,427	199	99,7	66,5	33,2	16,6	6,65
4,28	2,140	1,070 0	0,428	198	99,2	66,2	33,1	16,5	6,62
4,29	2,145	1,072 5	0,429	198	98,8	65,8	32,9	16,5	6,58
4,30	2,150	1,075 0	0,430	197	98,3	65,5	32,8	16,4	6,55
4,31	2,155	1,077 5	0,431	196	97,8	65,2	32,6	16,3	6,52
4,32	2,160	1,080 0	0,432	195	97,3	64,9	32,4	16,2	6,49
4,33	2,165	1,082 5	0,433	194	96,8	64,6	32,3	16,1	6,46
4,34	2,170	1,085 0	0,434	193	96,4	64,2	32,1	16,1	6,42
4,35	2,175	1,087 5	0,435	192	95,9	63,9	32,0	16,0	6,39
4,36	2,180	1,090 0	0,436	191	95,4	63,6	31,8	15,9	6,36
4,37	2,185	1,092 5	0,437	190	95,0	63,3	31,7	15,8	6,33
4,38	2,190	1,095 0	0,438	189	94,5	63,0	31,5	15,8	6,30
4,39	2,195	1,097 5	0,439	188	94,1	62,7	31,4	15,7	6,27
4,40	2,200	1,100 0	0,440	187	93,6	62,4	31,2	15,6	6,24
4,41	2,205	1,102 5	0,441	186	93,2	62,1	31,1	15,5	6,21
4,42	2,210	1,105 0	0,442	185	92,7	61,8	30,9	15,5	6,18
4,43	2,215	1,107 5	0,443	185	92,3	61,5	30,8	15,4	6,15
4,44	2,220	1,110 0	0,444	184	91,8	61,2	30,6	15,3	6,12

표 C.1(계속)

누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
4,45	2,225	1,1125	0,445	183	91,4	60,9	30,5	15,2	6,09
4,46	2,230	1,1150	0,446	182	91,0	60,6	30,3	15,2	6,06
4,47	2,235	1,1175	0,447	181	90,5	60,4	30,2	15,1	6,04
4,48	2,240	1,1200	0,448	180	90,1	60,1	30,0	15,0	6,01
4,49	2,245	1,1225	0,449	179	89,7	59,8	29,9	14,9	5,98
4,50	2,250	1,1250	0,450	179	89,3	59,5	29,8	14,9	5,95
4,51	2,255	1,1275	0,451	178	88,9	59,2	29,6	14,8	5,92
4,52	2,260	1,1300	0,452	177	88,4	59,0	29,5	14,7	5,90
4,53	2,265	1,1325	0,453	176	88,0	58,7	29,3	14,7	5,87
4,54	2,270	1,1350	0,454	175	87,6	58,4	29,2	14,6	5,84
4,55	2,275	1,1375	0,455	174	87,2	58,1	29,1	14,5	5,81
4,56	2,280	1,1400	0,456	174	86,8	57,9	28,9	14,5	5,79
4,57	2,285	1,1425	0,457	173	86,4	57,6	28,8	14,4	5,76
4,58	2,290	1,1450	0,458	172	86,0	57,3	28,7	14,3	5,73
4,59	2,295	1,1475	0,459	171	85,6	57,1	28,5	14,3	5,71
4,60	2,300	1,1500	0,460	170	85,2	56,8	28,4	14,2	5,68
4,61	2,305	1,1525	0,461	170	84,8	56,5	28,3	14,1	5,65
4,62	2,310	1,1550	0,462	169	84,4	56,3	28,1	14,1	5,63
4,63	2,315	1,1575	0,463	168	84,0	56,0	28,0	14,0	5,60
4,64	2,320	1,1600	0,464	167	83,6	55,8	27,9	13,9	5,58
4,65	2,325	1,1625	0,465	167	83,3	55,5	27,8	13,9	5,55
4,66	2,330	1,1650	0,466	166	82,9	55,3	27,6	13,8	5,53
4,67	2,335	1,1675	0,467	165	82,5	55,0	27,5	13,8	5,50
4,68	2,340	1,1700	0,468	164	82,1	54,8	27,4	13,7	5,48
4,69	2,345	1,1725	0,469	164	81,8	54,5	27,3	13,6	5,45
4,70	2,350	1,1750	0,470	163	81,4	54,3	27,1	13,6	5,43
4,71	2,355	1,1775	0,471	162	81,0	54,0	27,0	13,5	5,40
4,72	2,360	1,1800	0,472	161	80,7	53,8	26,9	13,4	5,38
4,73	2,365	1,1825	0,473	161	80,3	53,5	26,8	13,4	5,35
4,74	2,370	1,1850	0,474	160	79,9	53,3	26,6	13,3	5,33
4,75	2,375	1,1875	0,475	159	79,6	53,0	26,5	13,3	5,30
4,76	2,380	1,1900	0,476	158	79,2	52,8	26,4	13,2	5,28
4,77	2,385	1,1925	0,477	158	78,9	52,6	26,3	13,1	5,26
4,78	2,390	1,1950	0,478	157	78,5	52,3	26,2	13,1	5,23
4,79	2,395	1,1975	0,479	156	78,2	52,1	26,1	13,0	5,21
4,80	2,400	1,2000	0,480	156	77,8	51,9	25,9	13,0	5,19
4,81	2,405	1,2025	0,481	155	77,5	51,6	25,8	12,9	5,16
4,82	2,410	1,2050	0,482	154	77,1	51,4	25,7	12,9	5,14
4,83	2,415	1,2075	0,483	154	76,8	51,2	25,6	12,8	5,12
4,84	2,420	1,2100	0,484	153	76,4	51,0	25,5	12,7	5,10
4,85	2,425	1,2125	0,485	152	76,1	50,7	25,4	12,7	5,07
4,86	2,430	1,2150	0,486	152	75,8	50,5	25,3	12,6	5,05
4,87	2,435	1,2175	0,487	151	75,4	50,3	25,1	12,6	5,03
4,88	2,440	1,2200	0,488	150	75,1	50,1	25,0	12,5	5,01
4,89	2,445	1,2225	0,489	150	74,8	49,8	24,9	12,5	4,98
4,90	2,450	1,2250	0,490	149	74,4	49,6	24,8	12,4	4,96
4,91	2,455	1,2275	0,491	148	74,1	49,4	24,7	12,4	4,94
4,92	2,460	1,2300	0,492	148	73,8	49,2	24,6	12,3	4,92
4,93	2,465	1,2325	0,493	147	73,5	49,0	24,5	12,2	4,90
4,94	2,470	1,2350	0,494	146	73,2	48,8	24,4	12,2	4,88
4,95	2,475	1,2375	0,495	146	72,8	48,6	24,3	12,1	4,86
4,96	2,480	1,2400	0,496	145	72,5	48,3	24,2	12,1	4,83
4,97	2,485	1,2425	0,497	144	72,2	48,1	24,1	12,0	4,81
4,98	2,490	1,2450	0,498	144	71,9	47,9	24,0	12,0	4,79
4,99	2,495	1,2475	0,499	143	71,6	47,7	23,9	11,9	4,77
5,00	2,500	1,2500	0,500	143	71,3	47,5	23,8	11,9	4,75

표 C.1(계속)

누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
3,89	1,945	0,972 5	0,389	242	121	80,8	40,4	20,2	8,08
3,90	1,950	0,975 0	0,390	241	121	80,4	40,2	20,1	8,04
3,91	1,955	0,977 5	0,391	240	120	80,0	40,0	20,0	8,00
3,92	1,960	0,980 0	0,392	239	119	79,5	39,8	19,9	7,95
3,93	1,965	0,982 5	0,393	237	119	79,1	39,6	19,8	7,91
3,94	1,970	0,985 0	0,394	236	118	78,7	39,4	19,7	7,87
3,95	1,975	0,987 5	0,395	235	117	78,3	39,1	19,6	7,83
3,96	1,980	0,990 0	0,396	234	117	77,9	38,9	19,5	7,79
3,97	1,985	0,992 5	0,397	232	116	77,5	38,7	19,4	7,75
3,98	1,990	0,995 0	0,398	231	116	77,1	38,5	19,3	7,71
3,99	1,995	0,997 5	0,399	230	115	76,7	38,3	19,2	7,67
4,00	2,000	1,000 0	0,400	229	114	76,3	38,1	19,1	7,63
4,01	2,005	1,002 5	0,401	228	114	75,9	37,9	19,0	7,59
4,02	2,010	1,005 0	0,402	226	113	75,5	37,7	18,9	7,55
4,03	2,015	1,007 5	0,403	225	113	75,1	37,5	18,8	7,51
4,04	2,020	1,010 0	0,404	224	112	74,7	37,3	18,7	7,47
4,05	2,025	1,012 5	0,405	223	111	74,3	37,1	18,6	7,43
4,06	2,030	1,015 0	0,406	222	111	73,9	37,0	18,5	7,39
4,07	2,035	1,017 5	0,407	221	110	73,5	36,8	18,4	7,35
4,08	2,040	1,020 0	0,408	219	110	73,2	36,6	18,3	7,32
4,09	2,045	1,022 5	0,409	218	109	72,8	36,4	18,2	7,28
4,10	2,050	1,025 0	0,410	217	109	72,4	36,2	18,1	7,24
4,11	2,055	1,027 5	0,411	216	108	72,0	36,0	18,0	7,20
4,12	2,060	1,030 0	0,412	215	108	71,7	35,8	17,9	7,17
4,13	2,065	1,032 5	0,413	214	107	71,3	35,7	17,8	7,13
4,14	2,070	1,035 0	0,414	213	106	71,0	35,5	17,7	7,10
4,15	2,075	1,037 5	0,415	212	106	70,6	35,3	17,6	7,06
4,16	2,080	1,040 0	0,416	211	105	70,2	35,1	17,6	7,02
4,17	2,085	1,042 5	0,417	210	105	69,9	34,9	17,5	6,99
4,18	2,090	1,045 0	0,418	209	104	69,5	34,8	17,4	6,95
4,19	2,095	1,047 5	0,419	208	104	69,2	34,6	17,3	6,92
4,20	2,100	1,050 0	0,420	207	103	68,8	34,4	17,2	6,88
4,21	2,105	1,052 5	0,421	205	103	68,5	34,2	17,1	6,85
4,22	2,110	1,055 0	0,422	204	102	68,2	34,1	17,0	6,82
4,23	2,115	1,057 5	0,423	203	102	67,8	33,9	17,0	6,78
4,24	2,120	1,060 0	0,424	202	101	67,5	33,7	16,9	6,75
4,25	2,125	1,062 5	0,425	201	101	67,1	33,6	16,8	6,71
4,26	2,130	1,065 0	0,426	200	100	66,8	33,4	16,7	6,68
4,27	2,135	1,067 5	0,427	199	99,7	66,5	33,2	16,6	6,65
4,28	2,140	1,070 0	0,428	198	99,2	66,2	33,1	16,5	6,62
4,29	2,145	1,072 5	0,429	198	98,8	65,8	32,9	16,5	6,58
4,30	2,150	1,075 0	0,430	197	98,3	65,5	32,8	16,4	6,55
4,31	2,155	1,077 5	0,431	196	97,8	65,2	32,6	16,3	6,52
4,32	2,160	1,080 0	0,432	195	97,3	64,9	32,4	16,2	6,49
4,33	2,165	1,082 5	0,433	194	96,8	64,6	32,3	16,1	6,46
4,34	2,170	1,085 0	0,434	193	96,4	64,2	32,1	16,1	6,42
4,35	2,175	1,087 5	0,435	192	95,9	63,9	32,0	16,0	6,39
4,36	2,180	1,090 0	0,436	191	95,4	63,6	31,8	15,9	6,36
4,37	2,185	1,092 5	0,437	190	95,0	63,3	31,7	15,8	6,33
4,38	2,190	1,095 0	0,438	189	94,5	63,0	31,5	15,8	6,30
4,39	2,195	1,097 5	0,439	188	94,1	62,7	31,4	15,7	6,27
4,40	2,200	1,100 0	0,440	187	93,6	62,4	31,2	15,6	6,24
4,41	2,205	1,102 5	0,441	186	93,2	62,1	31,1	15,5	6,21
4,42	2,210	1,105 0	0,442	185	92,7	61,8	30,9	15,5	6,18
4,43	2,215	1,107 5	0,443	185	92,3	61,5	30,8	15,4	6,15
4,44	2,220	1,110 0	0,444	184	91,8	61,2	30,6	15,3	6,12

표 C.1(계속)

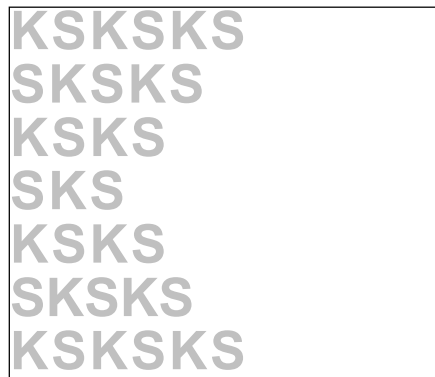
누 르 개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
4,45	2,225	1,112 5	0,445	183	91,4	60,9	30,5	15,2	6,09
4,46	2,230	1,115 0	0,446	182	91,0	60,6	30,3	15,2	6,06
4,47	2,235	1,117 5	0,447	181	90,5	60,4	30,2	15,1	6,04
4,48	2,240	1,120 0	0,448	180	90,1	60,1	30,0	15,0	6,01
4,49	2,245	1,122 5	0,449	179	89,7	59,8	29,9	14,9	5,98
4,50	2,250	1,125 0	0,450	179	89,3	59,5	29,8	14,9	5,95
4,51	2,255	1,127 5	0,451	178	88,9	59,2	29,6	14,8	5,92
4,52	2,260	1,130 0	0,452	177	88,4	59,0	29,5	14,7	5,90
4,53	2,265	1,132 5	0,453	176	88,0	58,7	29,3	14,7	5,87
4,54	2,270	1,135 0	0,454	175	87,6	58,4	29,2	14,6	5,84
4,55	2,275	1,137 5	0,455	174	87,2	58,1	29,1	14,5	5,81
4,56	2,280	1,140 0	0,456	174	86,8	57,9	28,9	14,5	5,79
4,57	2,285	1,142 5	0,457	173	86,4	57,6	28,8	14,4	5,76
4,58	2,290	1,145 0	0,458	172	86,0	57,3	28,7	14,3	5,73
4,59	2,295	1,147 5	0,459	171	85,6	57,1	28,5	14,3	5,71
4,60	2,300	1,150 0	0,460	170	85,2	56,8	28,4	14,2	5,68
4,61	2,305	1,152 5	0,461	170	84,8	56,5	28,3	14,1	5,65
4,62	2,310	1,155 0	0,462	169	84,4	56,3	28,1	14,1	5,63
4,63	2,315	1,157 5	0,463	168	84,0	56,0	28,0	14,0	5,60
4,64	2,320	1,160 0	0,464	167	83,6	55,8	27,9	13,9	5,58
4,65	2,325	1,162 5	0,465	167	83,3	55,5	27,8	13,9	5,55
4,66	2,330	1,165 0	0,466	166	82,9	55,3	27,6	13,8	5,53
4,67	2,335	1,167 5	0,467	165	82,5	55,0	27,5	13,8	5,50
4,68	2,340	1,170 0	0,468	164	82,1	54,8	27,4	13,7	5,48
4,69	2,345	1,172 5	0,469	164	81,8	54,5	27,3	13,6	5,45
4,70	2,350	1,175 0	0,470	163	81,4	54,3	27,1	13,6	5,43
4,71	2,355	1,177 5	0,471	162	81,0	54,0	27,0	13,5	5,40
4,72	2,360	1,180 0	0,472	161	80,7	53,8	26,9	13,4	5,38
4,73	2,365	1,182 5	0,473	161	80,3	53,5	26,8	13,4	5,35
4,74	2,370	1,185 0	0,474	160	79,9	53,3	26,6	13,3	5,33
4,75	2,375	1,187 5	0,475	159	79,6	53,0	26,5	13,3	5,30
4,76	2,380	1,190 0	0,476	158	79,2	52,8	26,4	13,2	5,28
4,77	2,385	1,192 5	0,477	158	78,9	52,6	26,3	13,1	5,26
4,78	2,390	1,195 0	0,478	157	78,5	52,3	26,2	13,1	5,23
4,79	2,395	1,197 5	0,479	156	78,2	52,1	26,1	13,0	5,21
4,80	2,400	1,200 0	0,480	156	77,8	51,9	25,9	13,0	5,19
4,81	2,405	1,202 5	0,481	155	77,5	51,6	25,8	12,9	5,16
4,82	2,410	1,205 0	0,482	154	77,1	51,4	25,7	12,9	5,14
4,83	2,415	1,207 5	0,483	154	76,8	51,2	25,6	12,8	5,12
4,84	2,420	1,210 0	0,484	153	76,4	51,0	25,5	12,7	5,10
4,85	2,425	1,212 5	0,485	152	76,1	50,7	25,4	12,7	5,07
4,86	2,430	1,215 0	0,486	152	75,8	50,5	25,3	12,6	5,05
4,87	2,435	1,217 5	0,487	151	75,4	50,3	25,1	12,6	5,03
4,88	2,440	1,220 0	0,488	150	75,1	50,1	25,0	12,5	5,01
4,89	2,445	1,222 5	0,489	150	74,8	49,8	24,9	12,5	4,98
4,90	2,450	1,225 0	0,490	149	74,4	49,6	24,8	12,4	4,96
4,91	2,455	1,227 5	0,491	148	74,1	49,4	24,7	12,4	4,94
4,92	2,460	1,230 0	0,492	148	73,8	49,2	24,6	12,3	4,92
4,93	2,465	1,232 5	0,493	147	73,5	49,0	24,5	12,2	4,90
4,94	2,470	1,235 0	0,494	146	73,2	48,8	24,4	12,2	4,88
4,95	2,475	1,237 5	0,495	146	72,8	48,6	24,3	12,1	4,86
4,96	2,480	1,240 0	0,496	145	72,5	48,3	24,2	12,1	4,83
4,97	2,485	1,242 5	0,497	144	72,2	48,1	24,1	12,0	4,81
4,98	2,490	1,245 0	0,498	144	71,9	47,9	24,0	12,0	4,79
4,99	2,495	1,247 5	0,499	143	71,6	47,7	23,9	11,9	4,77
5,00	2,500	1,250 0	0,500	143	71,3	47,5	23,8	11,9	4,75

표 C.1(계속)

누르개 D mm				하중-지름비 $0.102 \times F/D^2$					
10	5	2,5	1	30	15	10	5	2,5	1
누르개 자국의 평균 지름 d mm				브리넬 경도 HBW					
5,57	2,785	1,392 5	0,557	113	56,3	37,6	18,8	9,39	3,76
5,58	2,790	1,395 0	0,558	112	56,1	37,4	18,7	9,35	3,74
5,59	2,795	1,397 5	0,559	112	55,9	37,3	18,6	9,32	3,73
5,60	2,800	1,400 0	0,560	111	55,7	37,1	18,6	9,28	3,71
5,61	2,805	1,402 5	0,561	111	55,5	37,0	18,5	9,24	3,70
5,62	2,810	1,405 0	0,562	110	55,2	36,8	18,4	9,21	3,68
5,63	2,815	1,407 5	0,563	110	55,0	36,7	18,3	9,17	3,67
5,64	2,820	1,410 0	0,564	110	54,8	36,5	18,3	9,14	3,65
5,65	2,825	1,412 5	0,565	109	54,6	36,4	18,2	9,10	3,64
5,66	2,830	1,415 0	0,566	109	54,4	36,3	18,1	9,06	3,63
5,67	2,835	1,417 5	0,567	108	54,2	36,1	18,1	9,03	3,61
5,68	2,840	1,420 0	0,568	108	54,0	36,0	18,0	8,99	3,60
5,69	2,845	1,422 5	0,569	107	53,7	35,8	17,9	8,96	3,58
5,70	2,850	1,425 0	0,570	107	53,5	35,7	17,8	8,92	3,57
5,71	2,855	1,427 5	0,571	107	53,3	35,6	17,8	8,89	3,56
5,72	2,860	1,430 0	0,572	106	53,1	35,4	17,7	8,85	3,54
5,73	2,865	1,432 5	0,573	106	52,9	35,3	17,6	8,82	3,53
5,74	2,870	1,435 0	0,574	105	52,7	35,1	17,6	8,79	3,51
5,75	2,875	1,437 5	0,575	105	52,5	35,0	17,5	8,75	3,50
5,76	2,880	1,440 0	0,576	105	52,3	34,9	17,4	8,72	3,49
5,77	2,885	1,442 5	0,577	104	52,1	34,7	17,4	8,68	3,47
5,78	2,890	1,445 0	0,578	104	51,9	34,6	17,3	8,65	3,46
5,79	2,895	1,447 5	0,579	103	51,7	34,5	17,2	8,62	3,45
5,80	2,900	1,450 0	0,580	103	51,5	34,3	17,2	8,59	3,43
5,81	2,905	1,452 5	0,581	103	51,3	34,2	17,1	8,55	3,42
5,82	2,910	1,455 0	0,582	102	51,1	34,1	17,0	8,52	3,41
5,83	2,915	1,457 5	0,583	102	50,9	33,9	17,0	8,49	3,39
5,84	2,920	1,460 0	0,584	101	50,7	33,8	16,9	8,45	3,38
5,85	2,925	1,462 5	0,585	101	50,5	33,7	16,8	8,42	3,37
5,86	2,930	1,465 0	0,586	101	50,3	33,6	16,8	8,39	3,36
5,87	2,935	1,467 5	0,587	100	50,2	33,4	16,7	8,36	3,34
5,88	2,940	1,470 0	0,588	99,9	50,0	33,3	16,7	8,33	3,33
5,89	2,945	1,472 5	0,589	99,5	49,8	33,2	16,6	8,30	3,32
5,90	2,950	1,475 0	0,590	99,2	49,6	33,1	16,5	8,26	3,31
5,91	2,955	1,477 5	0,591	98,8	49,4	32,9	16,5	8,23	3,29
5,92	2,960	1,480 0	0,592	98,4	49,2	32,8	16,4	8,20	3,28
5,93	2,965	1,482 5	0,593	98,0	49,0	32,7	16,3	8,17	3,27
5,94	2,970	1,485 0	0,594	97,7	48,8	32,6	16,3	8,14	3,26
5,95	2,975	1,487 5	0,595	97,3	48,7	32,4	16,2	8,11	3,24
5,96	2,980	1,490 0	0,596	96,9	48,5	32,3	16,2	8,08	3,23
5,97	2,985	1,492 5	0,597	96,6	48,3	32,2	16,1	8,05	3,22
5,98	2,990	1,495 0	0,598	96,2	48,1	32,1	16,0	8,02	3,21
5,99	2,995	1,497 5	0,599	95,9	47,9	32,0	16,0	7,99	3,20
6,00	3,000	1,500 0	0,600	95,5	47,7	31,8	15,9	7,96	3,18

KS B 0805 : 2000

(ISO 6506-1 : 1999)



Metallic materials : Test of method
brinell hardness

ICS 77.040.10

제정자 : 기술표준원장	제 정 : 1962년 7월 6일
개 정 : 2000년 9월 19일	기술표준원 고시 제00-225호
원안작성협력자 : 산업표준심의회	기계기본요소부회
심 의 부 회 : 산업표준심의회	기계기본요소부회(회장 송 삼 흥)
