

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 409

TABLEAUX DES VALEURS DE DURETÉ VICKERS (HV)
POUR MATÉRIAUX MÉTALLIQUES

1^{ère} ÉDITION

Décembre 1964

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 409, *Tableaux des valeurs de dureté Vickers (HV) pour matériaux métalliques*, a été élaborée par le Comité de coordination des essais mécaniques des métaux (METESCO), dont le Secrétariat est assuré par la British Standards Institution (BSI).

Les travaux relatifs à cette question furent entrepris en 1960 et aboutirent en 1962 à l'adoption d'un document que le Secrétariat du METESCO proposa au Secrétariat Général de soumettre à la procédure habituelle des Projets de Recommandations ISO.

En mai 1962, ce document fut soumis, en tant que Projet de Recommandation ISO (N°515), à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications, par les Comités Membres suivants :

Allemagne	France	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suède
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Turquie
Chili	Mexique	U.R.S.S.
Colombie	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
Danemark	Pays-Bas	
Finlande	Pologne	

Aucun Comité Membre ne se déclara opposé à l'approbation du Projet.

Le Projet fut distribué simultanément aux Secrétariats de tous les Comités Techniques de l'ISO. Il fut approuvé par les Secrétariats des Comités Techniques suivants intéressés à la question des essais mécaniques :

ISO/TC 17, *Acier*.
ISO/TC 25, *Fonte*.

et désapprouvé par les Secrétariats des Comités Techniques suivants :

ISO/TC 2, *Boulons, écrous et accessoires*.
ISO/TC 26, *Cuivre et alliages de cuivre*.
ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*.
ISO/TC 82, *Exploitation minière*.

Le Projet de Recommandation ISO, sous une forme révisée, fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO qui décida, en décembre 1964, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

TABLEAUX DES VALEURS DE DURETÉ VICKERS (HV) POUR MATÉRIAUX MÉTALLIQUES

La présente Recommandation ISO contient

- | | |
|---|---------------|
| 1. les Tableaux des valeurs de dureté Vickers (HV) pour utilisation dans les essais sur surfaces planes | pages 5 à 33 |
| 2. les Tableaux des coefficients de correction pour utilisation dans les essais sur surfaces sphériques | page 34 |
| 3. les Tableaux des coefficients de correction pour utilisation dans les essais sur surfaces cylindriques | pages 35 à 36 |

1. TABLEAUX DES VALEURS DE DURETÉ VICKERS (HV) POUR UTILISATION DANS LES ESSAIS SUR SURFACES PLANES

Sans tenir compte des limitations imposées par les conditions pratiques, on a calculé les tableaux suivants, pour des charges de 1, 2,5, 3, 5, 10, 20, 30, 50 et 100 kgf, à partir de la formule ci-dessous:

$$\text{dureté Vickers (HV)} = \frac{2F \sin \frac{136^\circ}{2}}{d^2}$$

ou F = charge appliquée,

d = diagonale moyenne,

136° = angle au sommet entre deux faces opposées du pénétrateur.

Au cours des essais industriels effectués selon cette Recommandation ISO, et en utilisant des machines d'essai en bon état, la limitation principale se produira dans la mesure des diagonales de l'empreinte et il est improbable que la détermination de la diagonale moyenne atteigne une précision supérieure à $\pm 0,001$ mm. La précision correspondante de la valeur de dureté obtenue peut être lue sur le graphique reproduit à la fin de la série de tableaux (Figure, page 33), qui indique la modification de la valeur de dureté correspondant à une modification de 0,001 mm de la longueur de la diagonale moyenne, pour des charges différentes à plusieurs niveaux de dureté.

NOTES

1. Les tableaux sont calculés sur la base de $k = 1,8543678$ où $k = 2 \sin 68^\circ$.
2. En pratique à l'usine, les valeurs de dureté Vickers au-dessus de 100 HV doivent être arrondies au nombre entier et toutes les valeurs au-dessous de 100 HV doivent être arrondies au premier chiffre après la virgule. Les valeurs précises indiquées dans ces tableaux sont essentielles pour l'essai de dureté des blocs utilisés pour le tarage des machines d'essai de dureté Vickers.

TABLEAU 1

Charge 1 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,03	2060	1930	1811	1703	1604	1514	1431	1355	1284	1219
0,04	1159	1103	1051	1003	958	916	876	839	805	772
0,05	742	713	686	660	636	613	591	571	551	533
0,06	515	498	482	467	453	439	426	413	401	389
0,07	378	368	358	348	339	330	321	313	305	297
0,08	290	283	276	269	263	257	251	245	239	234
0,09	229	224	219	214	210	205	201	197	193	189
0,10	185	182	178	175	171	168	165	162	159	156
0,11	153	151	148	145	143	140	138	135	133	131
0,12	129	127	125	123	121	119	117	115	113	111
0,13	110	108	106	105	103	102	100	98,8	97,4	96,0
0,14	94,6	93,3	92,0	90,7	89,4	88,2	87,0	85,8	84,7	83,5
0,15	82,4	81,3	80,3	79,2	78,2	77,2	76,2	75,2	74,3	73,4
0,16	72,4	71,5	70,7	69,8	68,9	68,1	67,3	66,5	65,7	64,9
0,17	64,2	63,4	62,7	62,0	61,2	60,6	59,9	59,2	58,5	57,9
0,18	57,2	56,6	56,0	55,4	54,8	54,2	53,6	53,0	52,5	51,9
0,19	51,4	50,8	50,3	49,8	49,3	48,8	48,3	47,8	47,3	46,8
0,20	46,4	45,9	45,4	45,0	44,6	44,1	43,7	43,3	42,9	42,5
0,21	42,0	41,7	41,3	40,9	40,5	40,1	39,7	39,4	39,0	38,7
0,22	38,3	38,0	37,6	37,3	37,0	36,6	36,3	36,0	35,7	35,4
0,23	35,1	34,8	34,5	34,2	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	32,5
0,24	32,2	31,9	31,7	31,4	31,1	30,9	30,6	30,4	30,2	29,9
0,25	29,7	29,4	29,2	29,0	28,7	28,5	28,3	28,1	27,9	27,6
0,26	27,4	27,2	27,0	26,8	26,6	26,4	26,2	26,0	25,8	25,6
0,27	25,4	25,2	25,1	24,9	24,7	24,5	24,3	24,2	24,0	23,8
0,28	23,7	23,5	23,3	23,2	23,0	22,8	22,7	22,5	22,4	22,2
0,29	22,0	21,9	21,7	21,6	21,5	21,3	21,2	21,0	20,9	20,7
0,30	20,6	20,5	20,3	20,2	20,1	19,9	19,8	19,7	19,5	19,4
0,31	19,3	19,2	19,0	18,9	18,8	18,7	18,6	18,5	18,3	18,2
0,32	18,1	18,0	17,9	17,8	17,7	17,6	17,4	17,3	17,2	17,1
0,33	17,0	16,9	16,8	16,7	16,6	16,5	16,4	16,3	16,2	16,1
0,34	16,04	15,95	15,85	15,76	15,67	15,58	15,49	15,40	15,31	15,22
0,35	15,14	15,05	14,97	14,88	14,80	14,71	14,63	14,55	14,47	14,39
0,36	14,31	14,23	14,15	14,07	14,00	13,92	13,84	13,77	13,69	13,62
0,37	13,55	13,47	13,40	13,33	13,26	13,19	13,12	13,05	12,98	12,91
0,38	12,84	12,77	12,71	12,64	12,58	12,51	12,45	12,38	12,32	12,25
0,39	12,19	12,13	12,07	12,01	11,95	11,89	11,83	11,77	11,71	11,65
0,40	11,59	11,53	11,47	11,42	11,36	11,31	11,25	11,19	11,14	11,09
0,41	11,03	10,98	10,92	10,87	10,82	10,77	10,72	10,66	10,61	10,56
0,42	10,51	10,46	10,41	10,36	10,31	10,27	10,22	10,17	10,12	10,08
0,43	10,03	9,98	9,94	9,89	9,85	9,80	9,75	9,71	9,67	9,62
0,44	9,58	9,53	9,49	9,45	9,41	9,36	9,32	9,28	9,24	9,20
0,45	9,16	9,12	9,08	9,04	9,00	8,96	8,92	8,88	8,84	8,80
0,46	8,76	8,73	8,69	8,65	8,61	8,58	8,54	8,50	8,47	8,43
0,47	8,39	8,36	8,32	8,29	8,25	8,22	8,18	8,15	8,12	8,08
0,48	8,05	8,02	7,98	7,95	7,92	7,88	7,85	7,82	7,79	7,75
0,49	7,72	7,69	7,66	7,63	7,60	7,57	7,54	7,51	7,48	7,45
0,50	7,42	7,39	7,36	7,33	7,30	7,27	7,24	7,21	7,19	7,16
0,51	7,13	7,10	7,07	7,05	7,02	6,99	6,96	6,94	6,91	6,88
0,52	6,86	6,83	6,81	6,78	6,74	6,73	6,70	6,68	6,65	6,63
0,53	6,60	6,58	6,55	6,53	6,50	6,48	6,45	6,43	6,41	6,38
0,54	6,36	6,34	6,31	6,29	6,27	6,24	6,22	6,20	6,17	6,15
0,55	6,13	6,11	6,09	6,06	6,04	6,02	6,00	5,98	5,96	5,93
0,56	5,91	5,89	5,87	5,85	5,83	5,81	5,79	5,77	5,75	5,73
0,57	5,71	5,69	5,67	5,65	5,63	5,61	5,59	5,57	5,55	5,53
0,58	5,51	5,49	5,47	5,46	5,44	5,42	5,40	5,38	5,36	5,35
0,59	5,33	5,31	5,29	5,27	5,26	5,24	5,22	5,20	5,19	5,17
0,60	5,15	5,13	5,12	5,10	5,08	5,07	5,05	5,03	5,02	5,00

TABLEAU 2

Charge 2,5 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,04	2897	2758	2628	2507	2395	2289	2191	2099	2012	1931
0,05	1854	1782	1714	1650	1590	1533	1478	1427	1378	1332
0,06	1288	1246	1206	1168	1132	1097	1064	1033	1003	974
0,07	946	920	894	870	847	824	803	782	762	743
0,08	724	707	689	673	657	642	627	612	599	585
0,09	572	560	548	536	525	514	503	493	483	473
0,10	464	454	446	437	429	420	413	405	397	390
0,11	383	376	370	363	357	351	345	339	333	327
0,12	322	317	311	306	302	297	292	287	283	279
0,13	274	270	266	262	258	254	251	247	243	240
0,14	237	233	230	227	224	220	217	215	212	209
0,15	206	203	201	198	195	193	190	188	186	183
0,16	181	179	177	174	172	170	168	166	164	162
0,17	160	159	157	155	153	151	150	148	146	145
0,18	143	142	140	138	137	135	134	133	131	130
0,19	128	127	126	124	123	122	121	119	118	117
0,20	116	115	114	112	111	110	109	108	107	106
0,21	105	104	103	102	101	100	99,4	98,5	97,5	96,7
0,22	95,8	94,9	94,1	93,2	92,4	91,6	90,8	90,0	89,2	88,4
0,23	87,6	86,9	86,1	85,4	84,7	83,9	83,2	82,5	81,8	81,2
0,24	80,5	79,8	79,2	78,5	77,9	77,2	76,6	76,0	75,4	74,8
0,25	74,2	73,6	73,0	72,4	71,9	71,3	70,7	70,2	69,6	69,1
0,26	68,6	68,1	67,5	67,0	66,5	66,0	65,5	65,0	64,5	64,1
0,27	63,6	63,1	62,7	62,2	61,7	61,3	60,9	60,4	60,0	59,6
0,28	59,1	58,7	58,3	57,9	57,5	57,1	56,7	56,3	55,9	55,5
0,29	55,1	54,7	54,4	54,0	53,6	53,3	52,9	52,6	52,2	51,9
0,30	51,5	51,2	50,8	50,5	50,2	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6
0,31	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,4	46,1	45,8	45,6
0,32	45,3	45,0	44,7	44,4	44,2	43,9	43,6	43,4	43,1	42,8
0,33	42,6	42,3	42,1	41,8	41,6	41,3	41,1	40,8	40,6	40,3
0,34	40,1	39,9	39,6	39,4	39,2	38,9	38,7	38,5	38,3	38,1
0,35	37,8	37,6	37,4	37,2	37,0	36,8	36,6	36,4	36,2	36,0
0,36	35,8	35,6	35,4	35,2	35,0	34,8	34,6	34,4	34,2	34,0
0,37	33,9	33,7	33,5	33,3	33,1	33,0	32,8	32,6	32,4	32,3
0,38	32,1	31,9	31,8	31,6	31,4	31,3	31,1	31,0	30,8	30,6
0,39	30,5	30,3	30,2	30,0	29,9	29,7	29,6	29,4	29,3	29,1
0,40	29,0	28,8	28,7	28,5	28,4	28,3	28,1	28,0	27,8	27,7
0,41	27,6	27,4	27,3	27,2	27,0	26,9	26,8	26,7	26,5	26,4
0,42	26,3	26,2	26,0	25,9	25,8	25,7	25,5	25,4	25,3	25,2
0,43	25,1	25,0	24,8	24,7	24,6	24,5	24,4	24,3	24,2	24,1
0,44	23,9	23,8	23,7	23,6	23,5	23,4	23,3	23,2	23,1	23,0
0,45	22,9	22,8	22,7	22,6	22,5	22,4	22,3	22,2	22,1	22,0
0,46	21,9	21,8	21,7	21,6	21,5	21,4	21,35	21,26	21,17	21,08
0,47	20,99	20,90	20,81	20,72	20,63	20,55	20,46	20,38	20,29	20,21
0,48	20,12	20,04	19,95	19,87	19,79	19,71	19,63	19,55	19,47	19,39
0,49	19,31	19,23	19,15	19,07	19,00	18,92	18,84	18,77	18,69	18,62
0,50	18,54	18,47	18,40	18,32	18,25	18,18	18,11	18,04	17,96	17,89
0,51	17,82	17,75	17,68	17,62	17,55	17,48	17,41	17,34	17,28	17,21
0,52	17,14	17,08	17,01	16,95	16,88	16,82	16,76	16,69	16,63	16,57
0,53	16,50	16,44	16,38	16,32	16,26	16,20	16,14	16,08	16,02	15,96
0,54	15,90	15,84	15,78	15,72	15,67	15,61	15,55	15,49	15,44	15,38
0,55	15,33	15,27	15,21	15,16	15,10	15,05	15,00	14,94	14,89	14,84
0,56	14,78	14,73	14,68	14,63	14,57	14,52	14,47	14,42	14,37	14,32
0,57	14,27	14,22	14,17	14,12	14,07	14,02	13,97	13,92	13,88	13,83

TABLEAU 2 (fin)

Charge 2,5 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,58	13,78	13,73	13,69	13,64	13,59	13,55	13,50	13,45	13,41	13,36
0,59	13,32	13,27	13,23	13,18	13,14	13,09	13,05	13,01	12,96	12,92
0,60	12,88	12,83	12,79	12,75	12,71	12,67	12,62	12,58	12,54	12,50
0,61	12,46	12,42	12,38	12,34	12,30	12,26	12,22	12,18	12,14	12,10
0,62	12,06	12,02	11,98	11,94	11,91	11,87	11,83	11,79	11,75	11,72
0,63	11,68	11,64	11,61	11,57	11,53	11,50	11,46	11,43	11,39	11,35
0,64	11,32	11,28	11,25	11,21	11,18	11,14	11,11	11,07	11,04	11,01
0,65	10,97	10,94	10,91	10,87	10,84	10,81	10,77	10,74	10,71	10,67
0,66	10,64	10,61	10,58	10,55	10,51	10,48	10,45	10,42	10,39	10,36
0,67	10,33	10,30	10,27	10,24	10,21	10,17	10,14	10,11	10,09	10,06
0,68	10,03	10,00	9,97	9,94	9,91	9,88	9,85	9,82	9,79	9,77
0,69	9,74	9,71	9,68	9,65	9,63	9,60	9,57	9,54	9,52	9,49
0,70	9,46	9,43	9,41	9,38	9,35	9,33	9,30	9,27	9,25	9,22
0,71	9,20	9,17	9,14	9,12	9,09	9,07	9,04	9,02	8,99	8,97
0,72	8,94	8,92	8,89	8,87	8,84	8,82	8,80	8,77	8,75	8,72
0,73	8,70	8,68	8,65	8,63	8,60	8,58	8,56	8,53	8,51	8,49
0,74	8,47	8,44	8,42	8,40	8,38	8,35	8,33	8,31	8,29	8,26
0,75	8,24	8,22	8,20	8,18	8,15	8,13	8,11	8,09	8,07	8,05
0,76	8,03	8,01	7,98	7,96	7,94	7,92	7,90	7,88	7,86	7,84
0,77	7,82	7,80	7,78	7,76	7,74	7,72	7,70	7,68	7,66	7,64
0,78	7,62	7,60	7,58	7,56	7,54	7,52	7,50	7,48	7,47	7,45
0,79	7,43	7,41	7,39	7,37	7,35	7,34	7,32	7,30	7,28	7,26
0,80	7,24	7,23	7,21	7,19	7,17	7,15	7,14	7,12	7,10	7,08
0,81	7,07	7,05	7,03	7,01	7,00	6,98	6,96	6,95	6,93	6,91
0,82	6,89	6,88	6,86	6,84	6,83	6,81	6,79	6,78	6,76	6,75
0,83	6,73	6,71	6,70	6,68	6,67	6,65	6,63	6,62	6,60	6,59
0,84	6,57	6,55	6,54	6,52	6,51	6,49	6,48	6,46	6,45	6,43
0,85	6,42	6,40	6,39	6,37	6,36	6,34	6,33	6,31	6,30	6,28
0,86	6,27	6,25	6,24	6,22	6,21	6,20	6,18	6,17	6,15	6,14
0,87	6,12	6,11	6,10	6,08	6,07	6,06	6,04	6,03	6,01	6,00
0,88	5,99	5,97	5,96	5,95	5,93	5,92	5,91	5,89	5,88	5,87
0,89	5,85	5,84	5,83	5,81	5,80	5,79	5,77	5,76	5,75	5,74
0,90	5,72	5,71	5,70	5,69	5,67	5,66	5,65	5,64	5,62	5,61
0,91	5,60	5,59	5,57	5,56	5,55	5,54	5,53	5,51	5,50	5,49
0,92	5,48	5,47	5,45	5,44	5,43	5,42	5,41	5,39	5,38	5,37
0,93	5,36	5,35	5,34	5,33	5,31	5,30	5,29	5,28	5,27	5,26
0,94	5,25	5,24	5,22	5,21	5,20	5,19	5,18	5,17	5,16	5,15
0,95	5,14	5,13	5,12	5,10	5,09	5,08	5,07	5,06	5,05	5,04
0,96	5,03	5,02	5,01	5,00	4,99	4,98	4,97	4,96	4,95	4,94

TABLEAU 3

Charge 3 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	+ 0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,05	2225	2139	2057	1980	1908	1839	1774	1712	1654	1598
0,06	1545	1495	1447	1402	1358	1317	1277	1239	1203	1168
0,07	1135	1104	1073	1044	1016	989	963	938	914	891
0,08	869	848	827	808	788	770	752	735	718	702
0,09	687	672	657	643	630	616	604	591	579	568
0,10	556	545	535	524	514	505	495	486	477	468
0,11	460	452	443	436	428	421	413	406	400	393
0,12	386	380	374	368	362	356	350	345	340	334
0,13	329	324	319	314	310	305	301	296	292	288
0,14	284	280	276	272	268	265	261	257	254	251
0,15	247	244	241	238	235	232	229	226	223	220
0,16	217	215	212	209	207	204	202	199	197	195
0,17	192	190	188	186	184	182	180	178	176	174
0,18	172	170	168	166	164	163	161	159	157	156
0,19	154	152	151	149	148	146	145	143	142	140
0,20	139	138	136	135	134	132	131	130	129	127
0,21	126	125	124	123	121	120	119	118	117	116
0,22	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106
0,23	105	104	103	102	101,6	100,7	99,9	99,0	98,2	97,4
0,24	96,6	95,8	95,0	94,2	93,4	92,7	91,9	91,2	90,5	89,7
0,25	89,0	88,3	87,6	86,9	86,2	85,6	84,9	84,2	83,6	82,9
0,26	82,3	81,7	81,0	80,4	79,8	79,2	78,6	78,0	77,5	76,9
0,27	76,3	75,7	75,2	74,6	74,1	73,6	73,0	72,5	72,0	71,5
0,28	71,0	70,5	70,0	69,5	69,0	68,5	68,0	67,5	67,1	66,6
0,29	66,1	65,7	65,2	64,8	64,4	63,9	63,5	63,1	62,6	62,2
0,30	61,8	61,4	61,0	60,6	60,2	59,8	59,4	59,0	58,6	58,3
0,31	57,9	57,5	57,1	56,8	56,4	56,1	55,7	55,4	55,0	54,7
0,32	54,3	54,0	53,7	53,3	53,0	52,7	52,3	52,0	51,7	51,4
0,33	51,1	50,8	50,5	50,2	49,9	49,6	49,3	49,0	48,7	48,4
0,34	48,1	47,8	47,6	47,3	47,0	46,7	46,5	46,2	45,9	45,7
0,35	45,4	45,2	44,9	44,6	44,4	44,1	43,9	43,6	43,4	43,2
0,36	42,9	42,7	42,5	42,2	42,0	41,8	41,5	41,3	41,1	40,9
0,37	40,6	40,4	40,2	40,0	39,8	39,6	39,3	39,1	38,9	38,7
0,38	38,5	38,3	38,1	37,9	37,7	37,5	37,3	37,1	37,0	36,8
0,39	36,6	36,4	36,2	36,0	35,8	35,7	35,5	35,3	35,1	34,9
0,40	34,8	34,6	34,4	34,3	34,1	33,9	33,7	33,6	33,4	33,3
0,41	33,1	32,9	32,8	32,6	32,5	32,3	32,1	32,0	31,8	31,7
0,42	31,5	31,4	31,2	31,1	30,9	30,8	30,7	30,5	30,4	30,2
0,43	30,1	29,9	29,8	29,7	29,5	29,4	29,3	29,1	29,0	28,9
0,44	28,7	28,6	28,5	28,3	28,2	28,1	28,0	27,8	27,7	27,6
0,45	27,5	27,4	27,2	27,1	27,0	26,9	26,8	26,6	26,5	26,4
0,46	26,3	26,2	26,1	26,0	25,8	25,7	25,6	25,5	25,4	25,3
0,47	25,2	25,1	25,0	24,9	24,8	24,7	24,6	24,5	24,3	24,2
0,48	24,1	24,0	23,9	23,8	23,75	23,65	23,55	23,46	23,36	23,26
0,49	23,17	23,08	22,98	22,89	22,80	22,70	22,61	22,52	22,43	22,34
0,50	22,25	22,16	22,08	21,99	21,90	21,81	21,73	21,64	21,56	21,47
0,51	21,39	21,30	21,22	21,14	21,06	20,98	20,89	20,81	20,73	20,65
0,52	20,57	20,49	20,42	20,34	20,26	20,18	20,11	20,03	19,95	19,88
0,53	19,80	19,73	19,66	19,58	19,51	19,44	19,36	19,29	19,22	19,15
0,54	19,08	19,01	18,94	18,87	18,80	18,73	18,66	18,59	18,52	18,46
0,55	18,39	18,32	18,26	18,19	18,13	18,06	18,00	17,93	17,87	17,80
0,56	17,74	17,68	17,61	17,55	17,49	17,43	17,37	17,30	17,24	17,18
0,57	17,12	17,06	17,00	16,94	16,88	16,83	16,77	16,71	16,65	16,59
0,58	16,54	16,48	16,42	16,37	16,31	16,26	16,20	16,15	16,09	16,04

TABLEAU 3 (fin)

Charge 3 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,59	15,98	15,93	15,87	15,82	15,77	15,71	15,66	15,61	15,56	15,50
0,60	15,45	15,40	15,35	15,30	15,25	15,20	15,15	15,10	15,05	15,00
0,61	14,95	14,90	14,85	14,80	14,76	14,71	14,66	14,61	14,57	14,52
0,62	14,47	14,43	14,38	14,33	14,29	14,24	14,20	14,15	14,11	14,06
0,63	14,02	13,97	13,93	13,88	13,84	13,80	13,75	13,71	13,67	13,62
0,64	13,58	13,54	13,50	13,46	13,41	13,37	13,33	13,29	13,25	13,21
0,65	13,17	13,13	13,09	13,05	13,01	12,97	12,93	12,89	12,85	12,81
0,66	12,77	12,73	12,69	12,66	12,62	12,58	12,54	12,50	12,47	12,43
0,67	12,39	12,36	12,32	12,28	12,25	12,21	12,17	12,14	12,10	12,07
0,68	12,03	12,00	11,96	11,93	11,89	11,86	11,82	11,79	11,75	11,72
0,69	11,68	11,65	11,62	11,58	11,55	11,52	11,48	11,45	11,42	11,39
0,70	11,35	11,32	11,29	11,26	11,22	11,19	11,16	11,13	11,10	11,07
0,71	11,04	11,00	10,97	10,94	10,91	10,88	10,85	10,82	10,79	10,76
0,72	10,73	10,70	10,67	10,64	10,61	10,58	10,55	10,53	10,50	10,47
0,73	10,44	10,41	10,38	10,35	10,33	10,30	10,27	10,24	10,21	10,19
0,74	10,16	10,13	10,10	10,08	10,05	10,02	10,00	9,97	9,94	9,92
0,75	9,89	9,86	9,84	9,81	9,79	9,76	9,73	9,71	9,68	9,66
0,76	9,63	9,61	9,58	9,56	9,53	9,51	9,48	9,46	9,43	9,41
0,77	9,38	9,36	9,33	9,31	9,29	9,26	9,24	9,21	9,19	9,17
0,78	9,14	9,12	9,10	9,07	9,05	9,03	9,00	8,98	8,96	8,94
0,79	8,91	8,89	8,87	8,85	8,82	8,80	8,78	8,76	8,74	8,71
0,80	8,69	8,67	8,65	8,63	8,61	8,58	8,56	8,54	8,52	8,50
0,81	8,48	8,46	8,44	8,42	8,40	8,38	8,35	8,33	8,31	8,29
0,82	8,27	8,25	8,23	8,21	8,19	8,17	8,15	8,13	8,11	8,09
0,83	8,08	8,06	8,04	8,02	8,00	7,98	7,96	7,94	7,92	7,90
0,84	7,88	7,87	7,85	7,83	7,81	7,79	7,77	7,75	7,74	7,72
0,85	7,70	7,68	7,66	7,65	7,63	7,61	7,59	7,57	7,56	7,54
0,86	7,52	7,50	7,49	7,47	7,45	7,44	7,42	7,40	7,38	7,37
0,87	7,35	7,33	7,32	7,30	7,28	7,27	7,25	7,23	7,22	7,20
0,88	7,18	7,17	7,15	7,14	7,12	7,10	7,09	7,07	7,05	7,04
0,89	7,02	7,01	6,99	6,98	6,96	6,94	6,93	6,91	6,90	6,88
0,90	6,87	6,85	6,84	6,82	6,81	6,79	6,78	6,76	6,75	6,73
0,91	6,72	6,70	6,69	6,67	6,66	6,64	6,63	6,62	6,60	6,59
0,92	6,57	6,56	6,54	6,53	6,52	6,50	6,49	6,47	6,46	6,45
0,93	6,43	6,42	6,40	6,39	6,38	6,36	6,35	6,34	6,32	6,31
0,94	6,30	6,28	6,27	6,26	6,24	6,23	6,22	6,20	6,19	6,18
0,95	6,16	6,15	6,14	6,13	6,11	6,10	6,09	6,07	6,06	6,05
0,96	6,04	6,02	6,01	6,00	5,99	5,97	5,96	5,95	5,94	5,92
0,97	5,91	5,90	5,89	5,88	5,86	5,85	5,84	5,83	5,82	5,80
0,98	5,79	5,78	5,77	5,76	5,75	5,73	5,72	5,71	5,70	5,69
0,99	5,68	5,66	5,65	5,64	5,63	5,62	5,61	5,60	5,59	5,57
1,00	5,56	5,55	5,54	5,53	5,52	5,51	5,50	5,49	5,48	5,46
1,01	5,45	5,44	5,43	5,42	5,41	5,40	5,39	5,38	5,37	5,36
1,02	5,35	5,34	5,33	5,32	5,31	5,30	5,28	5,27	5,26	5,25
1,03	5,24	5,23	5,22	5,21	5,20	5,19	5,18	5,17	5,16	5,15
1,04	5,14	5,13	5,12	5,11	5,10	5,09	5,08	5,07	5,07	5,06
1,05	5,05	5,04	5,03	5,02	5,01	5,00	4,99	4,98	4,97	4,96

TABLEAU 4

Charge = 5 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,06	2576	2492	2412	2336	2264	2195	2129	2065	2005	1947
0,07	1892	1839	1789	1740	1693	1648	1605	1564	1524	1486
0,08	1449	1413	1379	1346	1314	1283	1254	1225	1197	1171
0,09	1145	1120	1095	1072	1049	1027	1006	985	965	946
0,10	927	909	891	874	857	841	825	810	795	780
0,11	766	753	739	726	713	701	689	677	666	655
0,12	644	633	623	613	603	593	584	575	566	557
0,13	549	540	532	524	516	509	501	494	487	480
0,14	473	466	460	453	447	441	435	429	423	418
0,15	412	407	401	396	391	386	381	376	371	367
0,16	362	358	353	349	345	341	336	332	329	325
0,17	321	317	313	310	306	303	299	296	293	289
0,18	286	283	280	277	274	271	268	265	262	260
0,19	257	254	252	249	246	244	241	239	237	234
0,20	232	229	227	225	223	221	218	216	214	212
0,21	210	208	206	204	202	201	199	197	195	193
0,22	192	190	188	186	185	183	182	180	178	177
0,23	175	174	172	171	169	168	166	165	164	162
0,24	161	160	158	157	156	154	153	152	151	150
0,25	148	147	146	145	144	143	141	140	139	138
0,26	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128
0,27	127	126	125	124	123,5	122,6	121,7	120,8	120,0	119,1
0,28	118,3	117,4	116,6	115,8	115,0	114,2	113,4	112,6	111,8	111,0
0,29	110,2	109,5	108,7	108,0	107,3	106,5	105,8	105,1	104,4	103,7
0,30	103,0	102,3	101,7	101,0	100,3	99,7	99,0	98,4	97,7	97,1
0,31	96,5	95,9	95,2	94,6	94,0	93,4	92,9	92,3	91,7	91,1
0,32	90,5	90,0	89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,7	86,2	85,7
0,33	85,1	84,6	84,1	83,6	83,1	82,6	82,1	81,6	81,2	80,7
0,34	80,2	79,7	79,3	78,8	78,4	77,9	77,4	77,0	76,6	76,1
0,35	75,5	75,3	74,8	74,4	74,0	73,6	73,2	72,7	72,3	71,9
0,36	71,5	71,1	70,8	70,4	70,0	69,6	69,2	68,8	68,5	68,1
0,37	67,7	67,4	67,0	66,6	66,3	65,9	65,6	65,2	64,9	64,5
0,38	64,2	63,9	63,5	63,2	62,9	62,6	62,2	61,9	61,6	61,3
0,39	61,0	60,6	60,3	60,0	59,7	59,4	59,1	58,8	58,5	58,2
0,40	57,9	57,7	57,4	57,1	56,8	56,5	56,2	56,0	55,7	55,4
0,41	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,8	53,6	53,3	53,1	52,8
0,42	52,6	52,3	52,1	51,8	51,6	51,3	51,1	50,9	50,6	50,4
0,43	50,1	49,9	49,7	49,5	49,2	49,0	48,8	48,6	48,3	48,1
0,44	47,9	47,7	47,5	47,2	47,0	46,8	46,6	46,4	46,2	46,0
0,45	45,8	45,6	45,4	45,2	45,0	44,8	44,6	44,4	44,2	44,0
0,46	43,8	43,6	43,4	43,3	43,1	42,9	42,7	42,5	42,3	42,2
0,47	42,0	41,8	41,6	41,4	41,3	41,1	40,9	40,8	40,6	40,4
0,48	40,2	40,1	39,9	39,7	39,6	39,4	39,3	39,1	38,9	38,8
0,49	38,6	38,5	38,3	38,1	38,0	37,8	37,7	37,5	37,4	37,2
0,50	37,1	36,9	36,8	36,6	36,5	36,4	36,2	36,1	35,9	35,8
0,51	35,6	35,5	35,4	35,2	35,1	35,0	34,8	34,7	34,6	34,4
0,52	34,3	34,2	34,0	33,9	33,8	33,6	33,5	33,4	33,3	33,1
0,53	33,0	32,9	32,8	32,6	32,5	32,4	32,3	32,2	32,0	31,9
0,54	31,8	31,7	31,6	31,4	31,3	31,2	31,1	31,0	30,9	30,8
0,55	30,7	30,5	30,4	30,3	30,2	30,1	30,0	29,9	29,8	29,7
0,56	29,6	29,5	29,4	29,3	29,1	29,0	28,9	28,8	28,7	28,6
0,57	28,5	28,4	28,3	28,2	28,1	28,0	27,9	27,85	27,75	27,66
0,58	27,56	27,47	27,37	27,28	27,19	27,09	27,00	26,91	26,82	26,73
0,59	26,64	26,55	26,46	26,37	26,28	26,19	26,10	26,01	25,93	25,84

TABLEAU 4 (suite)

Charge 5 kgf

Diagonale moyenne de l'empreinte	Modification de la longueur de la diagonale moyenne									
	mm	+ 0,000	+ 0,001 mm	+ 0,002 mm	+ 0,003 mm	+ 0,004 mm	+ 0,005 mm	+ 0,006 mm	+ 0,007 mm	+ 0,008 mm
0,60	25,76	25,67	25,58	25,50	25,42	25,33	25,25	25,16	25,08	25,00
0,61	24,92	24,84	24,75	24,67	24,59	24,51	24,43	24,36	24,28	24,20
0,62	24,12	24,04	23,97	23,89	23,81	23,74	23,66	23,58	23,51	23,43
0,63	23,36	23,29	23,21	23,14	23,07	22,99	22,92	22,85	22,78	22,71
0,64	22,64	22,57	22,50	22,43	22,36	22,29	22,22	22,15	22,08	22,01
0,65	21,95	21,88	21,81	21,74	21,68	21,61	21,55	21,48	21,41	21,35
0,66	21,29	21,22	21,16	21,09	21,03	20,97	20,90	20,84	20,78	20,72
0,67	20,65	20,59	20,53	20,47	20,41	20,35	20,29	20,23	20,17	20,11
0,68	20,05	19,99	19,93	19,88	19,82	19,76	19,70	19,65	19,59	19,53
0,69	19,47	19,42	19,36	19,31	19,25	19,20	19,14	19,09	19,03	18,98
0,70	18,92	18,87	18,81	18,76	18,71	18,65	18,60	18,55	18,50	18,44
0,71	18,39	18,34	18,29	18,24	18,19	18,14	18,09	18,04	17,99	17,94
0,72	17,89	17,84	17,79	17,74	17,69	17,64	17,59	17,54	17,49	17,45
0,73	17,40	17,35	17,30	17,26	17,21	17,16	17,12	17,07	17,02	16,98
0,74	16,93	16,89	16,84	16,80	16,75	16,71	16,66	16,62	16,57	16,53
0,75	16,48	16,44	16,40	16,35	16,31	16,27	16,22	16,18	16,14	16,09
0,76	16,05	16,01	15,97	15,93	15,88	15,84	15,80	15,76	15,72	15,68
0,77	15,64	15,60	15,56	15,52	15,48	15,44	15,40	15,36	15,32	15,28
0,78	15,24	15,20	15,16	15,12	15,08	15,05	15,01	14,97	14,93	14,89
0,79	14,86	14,82	14,78	14,74	14,71	14,67	14,63	14,60	14,56	14,52
0,80	14,49	14,45	14,42	14,38	14,34	14,31	14,27	14,24	14,20	14,17
0,81	14,13	14,10	14,06	14,03	13,99	13,96	13,92	13,89	13,86	13,82
0,82	13,79	13,76	13,72	13,69	13,66	13,62	13,59	13,56	13,52	13,49
0,83	13,46	13,43	13,39	13,36	13,33	13,30	13,27	13,23	13,20	13,17
0,84	13,14	13,11	13,08	13,05	13,02	12,99	12,95	12,92	12,89	12,86
0,85	12,83	12,80	12,77	12,74	12,71	12,68	12,65	12,62	12,59	12,57
0,86	12,54	12,51	12,48	12,45	12,42	12,39	12,36	12,33	12,31	12,28
0,87	12,25	12,22	12,19	12,17	12,14	12,11	12,08	12,05	12,03	12,00
0,88	11,97	11,95	11,92	11,89	11,86	11,84	11,81	11,78	11,76	11,73
0,89	11,71	11,68	11,65	11,63	11,60	11,57	11,55	11,52	11,50	11,47
0,90	11,45	11,42	11,40	11,37	11,35	11,32	11,30	11,27	11,25	11,22
0,91	11,20	11,17	11,15	11,12	11,10	11,07	11,05	11,03	11,00	10,98
0,92	10,95	10,93	10,91	10,88	10,86	10,84	10,81	10,79	10,77	10,74
0,93	10,72	10,70	10,67	10,65	10,63	10,61	10,58	10,56	10,54	10,52
0,94	10,49	10,47	10,45	10,43	10,40	10,38	10,36	10,34	10,32	10,30
0,95	10,27	10,25	10,23	10,21	10,19	10,17	10,14	10,12	10,10	10,08
0,96	10,06	10,04	10,02	10,00	9,98	9,96	9,94	9,92	9,89	9,87
0,97	9,85	9,83	9,81	9,79	9,77	9,75	9,73	9,71	9,69	9,67
0,98	9,65	9,63	9,61	9,60	9,58	9,56	9,54	9,52	9,50	9,48
0,99	9,46	9,44	9,42	9,40	9,38	9,37	9,35	9,33	9,31	9,29
1,00	9,27	9,25	9,23	9,22	9,20	9,18	9,16	9,14	9,13	9,11
1,01	9,09	9,07	9,05	9,04	9,02	9,00	8,98	8,96	8,95	8,93
1,02	8,91	8,89	8,88	8,86	8,84	8,83	8,81	8,79	8,77	8,76
1,03	8,74	8,72	8,71	8,69	8,67	8,66	8,64	8,62	8,61	8,59
1,04	8,57	8,56	8,54	8,52	8,51	8,49	8,47	8,46	8,44	8,43
1,05	8,41	8,39	8,38	8,36	8,35	8,33	8,31	8,30	8,28	8,27
1,06	8,25	8,24	8,22	8,21	8,19	8,17	8,16	8,14	8,13	8,11
1,07	8,10	8,08	8,07	8,05	8,04	8,02	8,01	7,99	7,98	7,96
1,08	7,95	7,93	7,92	7,91	7,89	7,88	7,86	7,85	7,83	7,82
1,09	7,80	7,79	7,78	7,76	7,75	7,73	7,72	7,70	7,69	7,68
1,10	7,66	7,65	7,63	7,62	7,61	7,59	7,58	7,57	7,55	7,54
1,11	7,53	7,51	7,50	7,48	7,47	7,46	7,44	7,43	7,42	7,40
1,12	7,39	7,38	7,37	7,35	7,34	7,33	7,31	7,30	7,29	7,27
1,13	7,26	7,25	7,24	7,22	7,21	7,20	7,18	7,17	7,16	7,15