

---

---

**Matériaux métalliques — Essai de  
dureté Knoop —**

**Partie 4:  
Tableau des valeurs de dureté**

*Metallic materials — Knoop hardness test —*

*Part 4: Table of hardness values*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4545-4:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4545-4:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

# Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
2 <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
3 <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
4 <b>Tableau des valeurs de dureté Knoop</b> .....	<b>1</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4545-4:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01b8546c-8a51-415e-925c-46493ec6cff0/iso-4545-4-2017>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Ce document a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 3, *Essais de dureté*.

Cette édition annule et remplace la précédente édition (ISO 4545-4:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à la précédente édition sont les suivantes:

- Dans le [Tableau 1](#), les données pour les empreintes utilisant les forces 0,009 807 N (HK 0,001), 0,019 61 N (HK 0,002), 0,049 03 N (HK 0,005) et 19,613 N (HK 2) ont été ajoutées
- L'article concernant le calcul a été supprimé

Une liste de l'ensemble des parties de l'ISO 4545 est disponible sur le site de l'ISO

# Matériaux métalliques — Essai de dureté Knoop —

## Partie 4: Tableau des valeurs de dureté

### 1 Domaine d'application

Ce document donne un tableau pour le calcul des valeurs de dureté Knoop pour utilisation dans le cas d'essais réalisés sur des surfaces planes conformément à l'ISO 4545-1.

### 2 Références normatives

Les documents suivants, sont référencés de telle façon dans le texte que leur contenu en partie ou en totalité constitue des exigences pour le présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4545-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Knoop — Partie 1: méthode d'essai*

iTeh STANDARD PREVIEW

### 3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

Aucun terme ou définition n'est donné dans ce document.

L'ISO et le CEI maintiennent des bases de données terminologiques pour l'utilisation en normalisation disponibles aux adresses suivantes: <http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/0165-1051-100-025>  
<http://www.iso.org/iso/4545-4-2017>

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

### 4 Tableau des valeurs de dureté Knoop

Les valeurs données dans le [Tableau 1](#) sont calculées à partir de la formule de calcul de la dureté Knoop conformément à l'ISO 4545-1.

Tableau 1 — Valeurs de dureté Knoop

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,020 0	35,57	71,14	177,9	355,7	711,4	889,3	1 779	3 557					
0,020 2	34,87	69,74	174,4	348,7	697,4	871,8	1 744	3 487					
0,020 4	34,19	68,38	171,0	341,9	683,8	854,8	1 710	3 419					
0,020 6	33,53	67,06	167,7	335,3	670,6	838,3	1 677	3 353					
0,020 8	32,89	65,78	164,4	328,9	657,8	822,2	1 644	3 289					
0,021 0	32,26	64,53	161,3	322,6	645,3	806,6	1 613	3 226					
0,021 2	31,66	63,32	158,3	316,6	633,2	791,5	1 583	3 166					
0,021 4	31,07	62,14	155,3	310,7	621,4	776,7	1 553	3 107					
0,021 6	30,50	60,99	152,5	305,0	609,9	762,4	1 525	3 050					
0,021 8	29,94	59,88	149,7	299,4	598,8	748,5	1 497	2 994					
0,022 0	29,40	58,80	147,0	294,0	588,0	735,0	1 470	2 940					
0,022 2	28,87	57,74	144,4	288,7	577,4	721,8	1 444	2 887					
0,022 4	28,36	56,72	141,8	283,6	567,2	708,9	1 418	2 836					
0,022 6	27,86	55,72	139,3	278,6	557,2	696,5	1 393	2 786					
0,022 8	27,37	54,74	136,9	273,7	547,4	684,3	1 369	2 737					
0,023 0	26,90	53,80	134,5	269,0	538,0	672,4	1 345	2 690					
0,023 2	26,44	52,87	132,2	264,4	528,7	660,9	1 322	2 644					
0,023 4	25,99	51,97	129,9	259,9	519,7	649,6	1 299	2 599					
0,023 6	25,55	51,09	127,7	255,5	510,9	638,7	1 277	2 555					
0,023 8	25,12	50,24	125,6	251,2	502,4	628,0	1 256	2 512					
0,024 0	24,70	49,41	123,5	247,0	494,1	617,6	1 235	2 470					
0,024 2	24,30	48,59	121,5	243,0	485,9	607,4	1 215	2 430					
0,024 4	23,90	47,80	119,5	239,0	478,0	597,5	1 195	2 390					
0,024 6	23,51	47,02	117,6	235,1	470,2	587,8	1 176	2 351					
0,024 8	23,13	46,27	115,7	231,3	462,7	578,4	1 157	2 313					
0,025 0	22,77	45,53	113,8	227,7	455,3	569,2	1 138	2 277					
0,025 2	22,41	44,81	112,0	224,1	448,1	560,2	1 120	2 241					
0,025 4	22,05	44,11	110,3	220,5	441,1	551,4	1 103	2 205					
0,025 6	21,71	43,42	108,6	217,1	434,2	542,8	1 086	2 171					
0,025 8	21,38	42,75	106,9	213,8	427,5	534,4	1 069	2 138					
0,026 0	21,05	42,10	105,2	210,5	421,0	526,2	1 052	2 105					
0,026 2	20,73	41,46	103,6	207,3	414,6	518,2	1 036	2 073					
0,026 4	20,42	40,83	102,1	204,2	408,3	510,4	1 021	2 042					
0,026 6	20,11	40,22	100,5	201,1	402,2	502,7	1 005	2 011					
0,026 8	19,81	39,62	99,05	198,1	396,2	495,3	990,5	1 981	3 962				

Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,027 0	19,52	39,04	97,59	195,2	390,4	488,0	975,9	1 952	3 904				
0,027 2	19,23	38,46	96,16	192,3	384,6	480,8	961,6	1 923	3 846				
0,027 4	18,95	37,91	94,76	189,5	379,1	473,8	947,6	1 895	3 791				
0,027 6	18,68	37,36	93,39	186,8	373,6	467,0	933,9	1 868	3 736				
0,027 8	18,41	36,82	92,06	184,1	368,2	460,3	920,6	1 841	3 682				
0,028 0	18,15	36,30	90,74	181,5	363,0	453,7	907,4	1 815	3 630				
0,028 2	17,89	35,78	89,46	178,9	357,8	447,3	894,6	1 789	3 578				
0,028 4	17,64	35,28	88,21	176,4	352,8	441,0	882,1	1 764	3 528				
0,028 6	17,40	34,79	86,98	174,0	347,9	434,9	869,8	1 740	3 479				
0,028 8	17,15	34,31	85,77	171,5	343,1	428,9	857,7	1 715	3 431				
0,029 0	16,92	33,84	84,59	169,2	338,4	423,0	845,9	1 692	3 384				
0,029 2	16,69	33,38	83,44	166,9	333,8	417,2	834,4	1 669	3 338				
0,029 4	16,46	32,92	82,31	164,6	329,2	411,5	823,1	1 646	3 292				
0,029 6	16,24	32,48	81,20	162,4	324,8	406,0	812,0	1 624	3 248				
0,029 8	16,02	32,05	80,11	160,2	320,5	400,6	801,1	1 602	3 205				
0,030 0	15,81	31,62	79,05	158,1	316,2	395,2	790,5	1 581	3 162				
0,030 2	15,60	31,20	78,01	156,0	312,0	390,0	780,1	1 560	3 120				
0,030 4	15,40	30,79	76,98	154,0	307,9	384,9	769,8	1 540	3 079				
0,030 6	15,20	30,39	75,98	152,0	303,9	379,9	759,8	1 520	3 039				
0,030 8	15,00	30,00	75,00	150,0	300,0	375,0	750,0	1 500	3 000				
0,031 0	14,81	29,61	74,03	148,1	296,1	370,2	740,3	1 481	2 961				
0,031 2	14,62	29,23	73,09	146,2	292,3	365,4	730,9	1 462	2 923				
0,031 4	14,43	28,86	72,16	144,3	288,6	360,8	721,6	1 443	2 886				
0,031 6	14,25	28,50	71,25	142,5	285,0	356,2	712,5	1 425	2 850				
0,031 8	14,07	28,14	70,35	140,7	281,4	351,8	703,5	1 407	2 814				
0,032 0	13,90	27,79	69,48	139,0	277,9	347,4	694,8	1 390	2 779				
0,032 2	13,72	27,45	68,62	137,2	274,5	343,1	686,2	1 372	2 745				
0,032 4	13,55	27,11	67,77	135,5	271,1	338,9	677,7	1 355	2 711				
0,032 6	13,39	26,78	66,94	133,9	267,8	334,7	669,4	1 339	2 678				
0,032 8	13,23	26,45	66,13	132,3	264,5	330,6	661,3	1 323	2 645	3 968			
0,033 0	13,07	26,13	65,33	130,7	261,3	326,6	653,3	1 307	2 613	3 920			
0,033 2	12,91	25,82	64,54	129,1	258,2	322,7	645,4	1 291	2 582	3 873			
0,033 4	12,75	25,51	63,77	127,5	255,1	318,9	637,7	1 275	2 551	3 826			
0,033 6	12,60	25,21	63,02	126,0	252,1	315,1	630,2	1 260	2 521	3 781			
0,033 8	12,45	24,91	62,27	124,5	249,1	311,4	622,7	1 245	2 491	3 736			

Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,034 0	12,31	24,62	61,54	123,1	246,2	307,7	615,4	1 231	2 462	3 693			
0,034 2	12,17	24,33	60,83	121,7	243,3	304,1	608,3	1 217	2 433	3 650			
0,034 4	12,02	24,05	60,12	120,2	240,5	300,6	601,2	1 202	2 405	3 607			
0,034 6	11,89	23,77	59,43	118,9	237,7	297,1	594,3	1 189	2 377	3 566			
0,034 8	11,75	23,50	58,75	117,5	235,0	293,7	587,5	1 175	2 350	3 525			
0,035 0	11,62	23,23	58,08	116,2	232,3	290,4	580,8	1 162	2 323	3 485			
0,035 2	11,48	22,97	57,42	114,8	229,7	287,1	574,2	1 148	2 297	3 445			
0,035 4	11,35	22,71	56,77	113,5	227,1	283,9	567,7	1 135	2 271	3 406			
0,035 6	11,23	22,45	56,14	112,3	224,5	280,7	561,4	1 123	2 245	3 368			
0,035 8	11,10	22,20	55,51	111,0	222,0	277,6	555,1	1 110	2 220	3 331			
0,036 0	10,98	21,96	54,90	109,8	219,6	274,5	549,0	1 098	2 196	3 294			
0,036 2	10,86	21,72	54,29	108,6	217,2	271,5	542,9	1 086	2 172	3 257			
0,036 4	10,74	21,48	53,70	107,4	214,8	268,5	537,0	1 074	2 148	3 222			
0,036 6	10,62	21,24	53,11	106,2	212,4	265,5	531,1	1 062	2 124	3 187			
0,036 8	10,51	21,01	52,53	105,1	210,1	262,7	525,3	1 051	2 101	3 152			
0,037 0	10,39	20,79	51,97	103,9	207,9	259,8	519,7	1 039	2 079	3 118			
0,037 2	10,28	20,56	51,41	102,8	205,6	257,1	514,1	1 028	2 056	3 085			
0,037 4	10,17	20,34	50,86	101,7	203,4	254,3	508,6	1 017	2 034	3 052			
0,037 6	10,06	20,13	50,32	100,6	201,3	251,6	503,2	1 006	2 013	3 019			
0,037 8	9,96	19,92	49,79	99,58	199,2	249,0	497,9	995,8	1 992	2 987			
0,038 0	9,85	19,71	49,27	98,54	197,1	246,3	492,7	985,4	1 971	2 956			
0,038 2	9,75	19,50	48,75	97,51	195,0	243,8	487,5	975,1	1 950	2 925			
0,038 4	9,65	19,30	48,25	96,50	193,0	241,2	482,5	965,0	1 930	2 895			
0,038 6	9,55	19,10	47,75	95,50	191,0	238,7	477,5	955,0	1 910	2 865			
0,038 8	9,45	18,90	47,26	94,52	189,0	236,3	472,6	945,2	1 890	2 835			
0,039 0	9,35	18,71	46,77	93,55	187,1	233,9	467,7	935,5	1 871	2 806			
0,039 2	9,26	18,52	46,30	92,60	185,2	231,5	463,0	926,0	1 852	2 778			
0,039 4	9,17	18,33	45,83	91,66	183,3	229,1	458,3	916,6	1 833	2 750			
0,039 6	9,07	18,15	45,37	90,74	181,5	226,8	453,7	907,4	1 815	2 722			
0,039 8	8,98	17,97	44,91	89,83	179,7	224,6	449,1	898,3	1 797	2 695			
0,040 0	8,89	17,79	44,46	88,93	177,9	222,3	444,6	889,3	1 779	2 668			
0,040 2	8,80	17,61	44,02	88,05	176,1	220,1	440,2	880,5	1 761	2 641			
0,040 4	8,72	17,44	43,59	87,18	174,4	217,9	435,9	871,8	1 744	2 615			
0,040 6	8,63	17,26	43,16	86,32	172,6	215,8	431,6	863,2	1 726	2 590			
0,040 8	8,55	17,10	42,74	85,48	171,0	213,7	427,4	854,8	1 710	2 564			



Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,041 0	8,46	16,93	42,32	84,64	169,3	211,6	423,2	846,4	1 693	2 539			
0,041 2	8,38	16,77	41,91	83,83	167,7	209,6	419,1	838,3	1 677	2 515			
0,041 4	8,30	16,60	41,51	83,02	166,0	207,5	415,1	830,2	1 660	2 491			
0,041 6	8,22	16,44	41,11	82,22	164,4	205,6	411,1	822,2	1 644	2 467			
0,041 8	8,14	16,29	40,72	81,44	162,9	203,6	407,2	814,4	1 629	2 443			
0,042 0	8,07	16,13	40,33	80,66	161,3	201,7	403,3	806,6	1 613	2 420			
0,042 2	7,99	15,98	39,95	79,90	159,8	199,7	399,5	799,0	1 598	2 397	3 995		
0,042 4	7,91	15,83	39,57	79,15	158,3	197,9	395,7	791,5	1 583	2 374	3 957		
0,042 6	7,84	15,68	39,20	78,41	156,8	196,0	392,0	784,1	1 568	2 352	3 920		
0,042 8	7,77	15,53	38,84	77,67	155,3	194,2	388,4	776,7	1 553	2 330	3 884		
0,043 0	7,70	15,39	38,48	76,95	153,9	192,4	384,8	769,5	1 539	2 309	3 848		
0,043 2	7,62	15,25	38,12	76,24	152,5	190,6	381,2	762,4	1 525	2 287	3 812		
0,043 4	7,55	15,11	37,77	75,54	151,1	188,9	377,7	755,4	1 511	2 266	3 777		
0,043 6	7,49	14,97	37,43	74,85	149,7	187,1	374,3	748,5	1 497	2 246	3 743		
0,043 8	7,42	14,83	37,08	74,17	148,3	185,4	370,8	741,7	1 483	2 225	3 708		
0,044 0	7,35	14,70	36,75	73,50	147,0	183,7	367,5	735,0	1 470	2 205	3 675		
0,044 2	7,28	14,57	36,42	72,83	145,7	182,1	364,2	728,3	1 457	2 185	3 642		
0,044 4	7,22	14,44	36,09	72,18	144,4	180,4	360,9	721,8	1 444	2 165	3 609		
0,044 6	7,15	14,31	35,77	71,53	143,1	178,8	357,7	715,3	1 431	2 146	3 577		
0,044 8	7,09	14,18	35,45	70,89	141,8	177,2	354,5	708,9	1 418	2 127	3 545		
0,045 0	7,03	14,05	35,13	70,27	140,5	175,7	351,3	702,7	1 405	2 108	3 513		
0,045 2	6,96	13,93	34,82	69,65	139,3	174,1	348,2	696,5	1 393	2 089	3 482		
0,045 4	6,90	13,81	34,52	69,03	138,1	172,6	345,2	690,3	1 381	2 071	3 452		
0,045 6	6,84	13,69	34,21	68,43	136,9	171,1	342,1	684,3	1 369	2 053	3 421		
0,045 8	6,78	13,57	33,92	67,83	135,7	169,6	339,2	678,3	1 357	2 035	3 392		
0,046 0	6,72	13,45	33,62	67,24	134,5	168,1	336,2	672,4	1 345	2 017	3 362		
0,046 2	6,67	13,33	33,33	66,66	133,3	166,7	333,3	666,6	1 333	2 000	3 333		
0,046 4	6,61	13,22	33,04	66,09	132,2	165,2	330,4	660,9	1 322	1 983	3 304		
0,046 6	6,55	13,10	32,76	65,52	131,0	163,8	327,6	655,2	1 310	1 966	3 276		
0,046 8	6,50	12,99	32,48	64,96	129,9	162,4	324,8	649,6	1 299	1 949	3 248		
0,047 0	6,44	12,88	32,21	64,41	128,8	161,0	322,1	644,1	1 288	1 932	3 221		
0,047 2	6,39	12,77	31,93	63,87	127,7	159,7	319,3	638,7	1 277	1 916	3 193		
0,047 4	6,33	12,67	31,67	63,33	126,7	158,3	316,7	633,3	1 267	1 900	3 167		
0,047 6	6,28	12,56	31,40	62,80	125,6	157,0	314,0	628,0	1 256	1 884	3 140		
0,047 8	6,23	12,45	31,14	62,27	124,5	155,7	311,4	622,7	1 245	1 868	3 114		

Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,048 0	6,18	12,35	30,88	61,76	123,5	154,4	308,8	617,6	1 235	1 853	3 088		
0,048 2	6,12	12,25	30,62	61,25	122,5	153,1	306,2	612,5	1 225	1 837	3 062		
0,048 4	6,07	12,15	30,37	60,74	121,5	151,9	303,7	607,4	1 215	1 822	3 037		
0,048 6	6,02	12,05	30,12	60,24	120,5	150,6	301,2	602,4	1 205	1 807	3 012		
0,048 8	5,97	11,95	29,87	59,75	119,5	149,4	298,7	597,5	1 195	1 792	2 987		
0,049 0	5,93	11,85	29,63	59,26	118,5	148,2	296,3	592,6	1 185	1 778	2 963		
0,049 2	5,88	11,76	29,39	58,78	117,6	147,0	293,9	587,8	1 176	1 763	2 939		
0,049 4	5,83	11,66	29,15	58,31	116,6	145,8	291,5	583,1	1 166	1 749	2 915		
0,049 6	5,78	11,57	28,92	57,84	115,7	144,6	289,2	578,4	1 157	1 735	2 892		
0,049 8	5,74	11,47	28,69	57,37	114,7	143,4	286,9	573,7	1 147	1 721	2 869		
0,050 0	5,69	11,38	28,46	56,92	113,8	142,3	284,6	569,2	1 138	1 707	2 846		
0,050 2	5,65	11,29	28,23	56,46	112,9	141,2	282,3	564,6	1 129	1 694	2 823		
0,050 4	5,60	11,20	28,01	56,02	112,0	140,0	280,1	560,2	1 120	1 680	2 801		
0,050 6	5,56	11,11	27,79	55,57	111,1	138,9	277,9	555,7	1 111	1 667	2 779		
0,050 8	5,51	11,03	27,57	55,14	110,3	137,8	275,7	551,4	1 103	1 654	2 757		
0,051 0	5,47	10,94	27,35	54,71	109,4	136,8	273,5	547,1	1 094	1 641	2 735		
0,051 2	5,43	10,86	27,14	54,28	108,6	135,7	271,4	542,8	1 086	1 628	2 714		
0,051 4	5,39	10,77	26,93	53,86	107,7	134,6	269,3	538,6	1 077	1 616	2 693		
0,051 6	5,34	10,69	26,72	53,44	106,9	133,6	267,2	534,4	1 069	1 603	2 672		
0,051 8	5,30	10,61	26,51	53,03	106,1	132,6	265,1	530,3	1 061	1 591	2 651		
0,052 0	5,26	10,52	26,31	52,62	105,2	131,6	263,1	526,2	1 052	1 579	2 631		
0,052 2	5,22	10,44	26,11	52,22	104,4	130,5	261,1	522,2	1 044	1 567	2 611		
0,052 4	5,18	10,36	25,91	51,82	103,6	129,6	259,1	518,2	1 036	1 555	2 591		
0,052 6	5,14	10,29	25,71	51,43	102,9	128,6	257,1	514,3	1 029	1 543	2 571		
0,052 8	5,10	10,21	25,52	51,04	102,1	127,6	255,2	510,4	1 021	1 531	2 552		
0,053 0	5,07	10,13	25,33	50,65	101,3	126,6	253,3	506,5	1 013	1 520	2 533		
0,053 2	5,03	10,05	25,14	50,27	100,5	125,7	251,4	502,7	1 005	1 508	2 514		
0,053 4	4,99	9,98	24,95	49,90	99,80	124,7	249,5	499,0	998,0	1 497	2 495		
0,053 6	4,95	9,91	24,76	49,53	99,05	123,8	247,6	495,3	990,5	1 486	2 476		
0,053 8	4,92	9,83	24,58	49,16	98,32	122,9	245,8	491,6	983,2	1 475	2 458		
0,054 0	4,88	9,76	24,40	48,80	97,59	122,0	244,0	488,0	975,9	1 464	2 440		
0,054 2	4,84	9,69	24,22	48,44	96,87	121,1	242,2	484,4	968,7	1 453	2 422		
0,054 4	4,81	9,62	24,04	48,08	96,16	120,2	240,4	480,8	961,6	1 442	2 404		
0,054 6	4,77	9,55	23,86	47,73	95,46	119,3	238,6	477,3	954,6	1 432	2 386		
0,054 8	4,74	9,48	23,69	47,38	94,76	118,5	236,9	473,8	947,6	1 421	2 369		

Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,055 0	4,70	9,41	23,52	47,04	94,07	117,6	235,2	470,4	940,7	1 411	2 352		
0,055 2	4,67	9,34	23,35	46,70	93,39	116,7	233,5	467,0	933,9	1 401	2 335		
0,055 4	4,64	9,27	23,18	46,36	92,72	115,9	231,8	463,6	927,2	1 391	2 318		
0,055 6	4,60	9,21	23,01	46,03	92,06	115,1	230,1	460,3	920,6	1 381	2 301		
0,055 8	4,57	9,14	22,85	45,70	91,40	114,2	228,5	457,0	914,0	1 371	2 285		
0,056 0	4,54	9,07	22,69	45,37	90,74	113,4	226,9	453,7	907,4	1 361	2 269		
0,056 2	4,51	9,01	22,53	45,05	90,10	112,6	225,3	450,5	901,0	1 352	2 253		
0,056 4	4,47	8,95	22,37	44,73	89,46	111,8	223,7	447,3	894,6	1 342	2 237		
0,056 6	4,44	8,88	22,21	44,42	88,83	111,0	222,1	444,2	888,3	1 332	2 221		
0,056 8	4,41	8,82	22,05	44,10	88,21	110,3	220,5	441,0	882,1	1 323	2 205		
0,057 0	4,38	8,76	21,90	43,79	87,59	109,5	219,0	437,9	875,9	1 314	2 190		
0,057 2	4,35	8,70	21,74	43,49	86,98	108,7	217,4	434,9	869,8	1 305	2 174		
0,057 4	4,32	8,64	21,59	43,19	86,37	108,0	215,9	431,9	863,7	1 296	2 159		
0,057 6	4,29	8,58	21,44	42,89	85,77	107,2	214,4	428,9	857,7	1 287	2 144		
0,057 8	4,26	8,52	21,30	42,59	85,18	106,5	213,0	425,9	851,8	1 278	2 130		
0,058 0	4,23	8,46	21,15	42,30	84,59	105,7	211,5	423,0	845,9	1 269	2 115		
0,058 2	4,20	8,40	21,00	42,01	84,01	105,0	210,0	420,1	840,1	1 260	2 100		
0,058 4	4,17	8,34	20,86	41,72	83,44	104,3	208,6	417,2	834,4	1 252	2 086		
0,058 6	4,14	8,29	20,72	41,44	82,87	103,6	207,2	414,4	828,7	1 243	2 072		
0,058 8	4,12	8,23	20,58	41,15	82,31	102,9	205,8	411,5	823,1	1 235	2 058		
0,059 0	4,09	8,18	20,44	40,88	81,75	102,2	204,4	408,8	817,5	1 226	2 044		
0,059 2	4,06	8,12	20,30	40,60	81,20	101,5	203,0	406,0	812,0	1 218	2 030		
0,059 4	4,03	8,07	20,16	40,33	80,65	100,8	201,6	403,3	806,5	1 210	2 016		
0,059 6	4,01	8,01	20,03	40,06	80,11	100,1	200,3	400,6	801,1	1 202	2 003		
0,059 8	3,98	7,96	19,89	39,79	79,58	99,47	198,9	397,9	795,8	1 194	1 989	3 979	
0,060 0	3,95	7,90	19,76	39,52	79,05	98,81	197,6	395,2	790,5	1 186	1 976	3 952	
0,060 2	3,93	7,85	19,63	39,26	78,52	98,16	196,3	392,6	785,2	1 178	1 963	3 926	
0,060 4	3,90	7,80	19,50	39,00	78,01	97,51	195,0	390,0	780,1	1 170	1 950	3 900	
0,060 6	3,87	7,75	19,37	38,75	77,49	96,86	193,7	387,5	774,9	1 162	1 937	3 875	
0,060 8	3,85	7,70	19,25	38,49	76,98	96,23	192,5	384,9	769,8	1 155	1 925	3 849	
0,061 0	3,82	7,65	19,12	38,24	76,48	95,60	191,2	382,4	764,8	1 147	1 912	3 824	
0,061 2	3,80	7,60	18,99	37,99	75,98	94,97	189,9	379,9	759,8	1 140	1 899	3 799	
0,061 4	3,77	7,55	18,87	37,74	75,49	94,36	188,7	377,4	754,9	1 132	1 887	3 774	
0,061 6	3,75	7,50	18,75	37,50	75,00	93,74	187,5	375,0	750,0	1 125	1 875	3 750	
0,061 8	3,73	7,45	18,63	37,26	74,51	93,14	186,3	372,6	745,1	1 118	1 863	3 726	

Tableau 1 (suite)

Diagonale de l'empreinte <i>d</i> mm	Force d'essai N												
	0,009 807	0,019 61	0,049 03	0,098 07	0,196 13	0,245 17	0,490 33	0,980 7	1,961 3	2,942 0	4,903 3	9,807	19,613
	Dureté Knoop												
	HK 0,001	HK 0,002	HK 0,005	HK 0,01	HK 0,02	HK 0,025	HK 0,05	HK 0,1	HK 0,2	HK 0,3	HK 0,5	HK 1	HK 2
0,062 0	3,70	7,40	18,51	37,02	74,03	92,54	185,1	370,2	740,3	1 110	1 851	3 702	
0,062 2	3,68	7,36	18,39	36,78	73,56	91,94	183,9	367,8	735,6	1 103	1 839	3 678	
0,062 4	3,65	7,31	18,27	36,54	73,09	91,36	182,7	365,4	730,9	1 096	1 827	3 654	
0,062 6	3,63	7,26	18,15	36,31	72,62	90,77	181,5	363,1	726,2	1 089	1 815	3 631	
0,062 8	3,61	7,22	18,04	36,08	72,16	90,20	180,4	360,8	721,6	1 082	1 804	3 608	
0,063 0	3,58	7,17	17,92	35,85	71,70	89,62	179,2	358,5	717,0	1 075	1 792	3 585	
0,063 2	3,56	7,12	17,81	35,62	71,25	89,06	178,1	356,2	712,5	1 069	1 781	3 562	
0,063 4	3,54	7,08	17,70	35,40	70,80	88,50	177,0	354,0	708,0	1 062	1 770	3 540	
0,063 6	3,52	7,04	17,59	35,18	70,35	87,94	175,9	351,8	703,5	1 055	1 759	3 518	
0,063 8	3,50	6,99	17,48	34,96	69,91	87,39	174,8	349,6	699,1	1 049	1 748	3 496	
0,064 0	3,47	6,95	17,37	34,74	69,48	86,85	173,7	347,4	694,8	1 042	1 737	3 474	
0,064 2	3,45	6,90	17,26	34,52	69,04	86,31	172,6	345,2	690,4	1 036	1 726	3 452	
0,064 4	3,43	6,86	17,15	34,31	68,62	85,77	171,5	343,1	686,2	1 029	1 715	3 431	
0,064 6	3,41	6,82	17,05	34,10	68,19	85,24	170,5	341,0	681,9	1 023	1 705	3 410	
0,064 8	3,39	6,78	16,94	33,89	67,77	84,71	169,4	338,9	677,7	1 017	1 694	3 389	
0,065 0	3,37	6,74	16,84	33,68	67,36	84,19	168,4	336,8	673,6	1 010	1 684	3 368	
0,065 2	3,35	6,69	16,74	33,47	66,94	83,68	167,4	334,7	669,4	1 004	1 674	3 347	
0,065 4	3,33	6,65	16,63	33,27	66,53	83,17	166,3	332,7	665,3	998,0	1 663	3 327	
0,065 6	3,31	6,61	16,53	33,06	66,13	82,66	165,3	330,6	661,3	991,9	1 653	3 306	
0,065 8	3,29	6,57	16,43	32,86	65,73	82,16	164,3	328,6	657,3	985,9	1 643	3 286	
0,066 0	3,27	6,53	16,33	32,66	65,33	81,66	163,3	326,6	653,3	979,9	1 633	3 266	
0,066 2	3,25	6,49	16,23	32,47	64,94	81,17	162,3	324,7	649,4	974,0	1 623	3 247	
0,066 4	3,23	6,45	16,14	32,27	64,54	80,68	161,4	322,7	645,4	968,2	1 614	3 227	
0,066 6	3,21	6,42	16,04	32,08	64,16	80,20	160,4	320,8	641,6	962,4	1 604	3 208	
0,066 8	3,19	6,38	15,94	31,89	63,77	79,72	159,4	318,9	637,7	956,6	1 594	3 189	
0,067 0	3,17	6,34	15,85	31,70	63,39	79,24	158,5	317,0	633,9	950,9	1 585	3 170	
0,067 2	3,15	6,30	15,75	31,51	63,02	78,77	157,5	315,1	630,2	945,3	1 575	3 151	
0,067 4	3,13	6,26	15,66	31,32	62,64	78,30	156,6	313,2	626,4	939,7	1 566	3 132	
0,067 6	3,11	6,23	15,57	31,14	62,27	77,84	155,7	311,4	622,7	934,1	1 557	3 114	
0,067 8	3,10	6,19	15,48	30,95	61,91	77,38	154,8	309,5	619,1	928,6	1 548	3 095	
0,068 0	3,08	6,15	15,39	30,77	61,54	76,93	153,9	307,7	615,4	923,1	1 539	3 077	
0,068 2	3,06	6,12	15,30	30,59	61,18	76,48	153,0	305,9	611,8	917,7	1 530	3 059	
0,068 4	3,04	6,08	15,21	30,41	60,83	76,03	152,1	304,1	608,3	912,4	1 521	3 041	
0,068 6	3,02	6,05	15,12	30,24	60,47	75,59	151,2	302,4	604,7	907,1	1 512	3 024	
0,068 8	3,01	6,01	15,03	30,06	60,12	75,15	150,3	300,6	601,2	901,8	1 503	3 006	