

DIN EN ISO 4545-4

ICS 77.040.10

Ersatz für
DIN EN ISO 4545-4:2006-03

**Metallische Werkstoffe –
Härteprüfung nach Knoop –
Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härtewerte (ISO 4545-4:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 4545-4:2018**

Metallic materials –
Knoop hardness test –
Part 4: Table of hardness values (ISO 4545-4:2017);
German version EN ISO 4545-4:2018

Matériaux métalliques –
Essai de dureté Knoop –
Partie 4: Tableau des valeurs de dureté (ISO 4545-4:2017);
Version allemande EN ISO 4545-4:2018

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4545-4:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-41 AA „Härteprüfung für Metalle“ des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) zuständig.

DIN EN ISO 4545, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Knoop* besteht aus:

- Teil 1: Prüfverfahren
- Teil 2: Überprüfung und Kalibrierung der Prüfmaschinen
- Teil 3: Kalibrierung von Härtevergleichsplatten
- Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härtewerte

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4545-1 siehe DIN EN ISO 4545-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 4545-4:2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 1 wurde um die Daten für Eindrücke mit den Prüfkraften 0,009 807 N (HK 0,001), 0,019 61 N (HK 0,002), 0,049 03 N (HK 0,005) und 19,613 N (HK 2) ergänzt;
- b) der Abschnitt „Berechnung“ wurde gelöscht;
- c) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 4545-4: 2006-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4545-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Knoop — Teil 1: Prüfverfahren*

Deutsche Fassung

**Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Knoop —
Teil 4: Tabelle zur Bestimmung der Härtewerte
(ISO 4545-4:2017)**

Metallic materials — Knoop hardness test —
Part 4: Table of hardness values
(ISO 4545-4:2017)

Matériaux métalliques — Essai de dureté Knoop —
Partie 4: Tableau des valeurs de dureté
(ISO 4545-4:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Januar 2018 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Tabelle der Knoop-Härtewerte	5

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4545-4:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ECISS/TC 101 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4545-4:2005.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4545-4:2017 wurde von CEN als EN ISO 4545-4:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164, *Mechanical testing of metals*, Unterkomitee SC 3, *Hardness testing*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 4545-4:2005), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Tabelle 1 wurde um die Daten für Eindrücke mit den Prüfkraften 0,009 807 N (HK 0,001), 0,019 61 N (HK 0,002), 0,049 03 N (HK 0,005) und 19,613 N (HK 2) ergänzt;
- der Abschnitt „Berechnung“ wurde gelöscht.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 4545 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält eine Tabelle für die Berechnung der Werte der Knoop-Härte zur Anwendung bei Prüfungen nach ISO 4545-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4545-1, *Metallic materials — Knoop hardness test — Part 1: Test method*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

4 Tabelle der Knoop-Härtewerte

Die in Tabelle 1 aufgeführten Werte wurden nach der Knoop-Härtegleichung nach ISO 4545-1 berechnet.

Tabelle 1 — Knoop-Härtewerte

Eindruck- diagonale <i>d</i> mm	Prüfkraft 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
	Knoop-Härte												
	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					

Eindruck- diagonale d mm	Prüfkraft 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
	Knoop-Härte												
	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
0,022 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				
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				

Eindruck- diagonale d mm	Prüfkraft 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
	Knoop-Härte												
	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
0,029 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			
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			

Eindruck- diagonale d mm	Prüfkraft 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
	Knoop-Härte												
	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
0,036 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			
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		