

---

---

**Metallic materials — Knoop  
hardness test —**

**Part 4:  
Table of hardness values**

*Matériaux métalliques — Essai de dureté Knoop —  
Partie 4: Tableau des valeurs de dureté*



STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 4545-4:2017



**COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT**

© ISO 2017, Published in Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

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

Contents

Page

Foreword .....iv

1    Scope ..... 1

2    Normative references ..... 1

3    Terms and definitions ..... 1

4    Table of Knoop hardness values ..... 1

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 4545-4:2017

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation on the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see the following URL: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 164, *Mechanical testing of metals*, Subcommittee SC 3, *Hardness testing*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 4545-4:2005), which has been technically revised.

The main changes compared to the previous edition are as follows:

- in [Table 1](#), the data for indentations using forces 0,009 807 N (HK 0,001), 0,019 61 N (HK 0,002), 0,049 03 N (HK 0,005) and 19,613 N (HK 2) have been added;
- the calculation clause has been removed.

A list of all parts in the ISO 4545 series can be found on the ISO website.

# Metallic materials — Knoop hardness test —

## Part 4: Table of hardness values

### 1 Scope

This document gives a table for the calculation of Knoop hardness values for use in tests carried out in accordance with ISO 4545-1.

### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

### 3 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

### 4 Table of Knoop hardness values

The values given in [Table 1](#) were calculated from the Knoop hardness formula in accordance with ISO 4545-1.

Table 1 — Knoop hardness values

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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     |           |           |         |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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     |           |         |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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     |           |         |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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     |         |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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     |         |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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   |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>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   |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,069 0                                   | 2,99            | 5,98        | 14,94       | 29,89       | 59,77       | 74,72       | 149,4       | 298,9      | 597,7     | 896,6     | 1 494     | 2 989   |         |
| 0,069 2                                   | 2,97            | 5,94        | 14,86       | 29,71       | 59,43       | 74,28       | 148,6       | 297,1      | 594,3     | 891,4     | 1 486     | 2 971   |         |
| 0,069 4                                   | 2,95            | 5,91        | 14,77       | 29,54       | 59,09       | 73,86       | 147,7       | 295,4      | 590,9     | 886,3     | 1 477     | 2 954   |         |
| 0,069 6                                   | 2,94            | 5,87        | 14,69       | 29,37       | 58,75       | 73,43       | 146,9       | 293,7      | 587,5     | 881,2     | 1 469     | 2 937   |         |
| 0,069 8                                   | 2,92            | 5,84        | 14,60       | 29,21       | 58,41       | 73,01       | 146,0       | 292,1      | 584,1     | 876,2     | 1 460     | 2 921   |         |
| 0,070 0                                   | 2,90            | 5,81        | 14,52       | 29,04       | 58,08       | 72,60       | 145,2       | 290,4      | 580,8     | 871,2     | 1 452     | 2 904   |         |
| 0,070 2                                   | 2,89            | 5,77        | 14,44       | 28,87       | 57,75       | 72,18       | 144,4       | 288,7      | 577,5     | 866,2     | 1 444     | 2 887   |         |
| 0,070 4                                   | 2,87            | 5,74        | 14,35       | 28,71       | 57,42       | 71,77       | 143,5       | 287,1      | 574,2     | 861,3     | 1 435     | 2 871   |         |
| 0,070 6                                   | 2,85            | 5,71        | 14,27       | 28,55       | 57,09       | 71,37       | 142,7       | 285,5      | 570,9     | 856,4     | 1 427     | 2 855   |         |
| 0,070 8                                   | 2,84            | 5,68        | 14,19       | 28,39       | 56,77       | 70,96       | 141,9       | 283,9      | 567,7     | 851,6     | 1 419     | 2 839   |         |
| 0,071 0                                   | 2,82            | 5,65        | 14,11       | 28,23       | 56,45       | 70,57       | 141,1       | 282,3      | 564,5     | 846,8     | 1 411     | 2 823   |         |
| 0,071 2                                   | 2,81            | 5,61        | 14,03       | 28,07       | 56,14       | 70,17       | 140,3       | 280,7      | 561,4     | 842,0     | 1 403     | 2 807   |         |
| 0,071 4                                   | 2,79            | 5,58        | 13,96       | 27,91       | 55,82       | 69,78       | 139,6       | 279,1      | 558,2     | 837,3     | 1 396     | 2 791   |         |
| 0,071 6                                   | 2,78            | 5,55        | 13,88       | 27,76       | 55,51       | 69,39       | 138,8       | 277,6      | 555,1     | 832,7     | 1 388     | 2 776   |         |
| 0,071 8                                   | 2,76            | 5,52        | 13,80       | 27,60       | 55,20       | 69,00       | 138,0       | 276,0      | 552,0     | 828,0     | 1 380     | 2 760   |         |
| 0,072 0                                   | 2,74            | 5,49        | 13,72       | 27,45       | 54,90       | 68,62       | 137,2       | 274,5      | 549,0     | 823,4     | 1 372     | 2 745   |         |
| 0,072 2                                   | 2,73            | 5,46        | 13,65       | 27,30       | 54,59       | 68,24       | 136,5       | 273,0      | 545,9     | 818,9     | 1 365     | 2 730   |         |
| 0,072 4                                   | 2,71            | 5,43        | 13,57       | 27,15       | 54,29       | 67,86       | 135,7       | 271,5      | 542,9     | 814,4     | 1 357     | 2 715   |         |
| 0,072 6                                   | 2,70            | 5,40        | 13,50       | 27,00       | 53,99       | 67,49       | 135,0       | 270,0      | 539,9     | 809,9     | 1 350     | 2 700   |         |
| 0,072 8                                   | 2,68            | 5,37        | 13,42       | 26,85       | 53,70       | 67,12       | 134,2       | 268,5      | 537,0     | 805,4     | 1 342     | 2 685   |         |
| 0,073 0                                   | 2,67            | 5,34        | 13,35       | 26,70       | 53,40       | 66,75       | 133,5       | 267,0      | 534,0     | 801,0     | 1 335     | 2 670   |         |
| 0,073 2                                   | 2,66            | 5,31        | 13,28       | 26,55       | 53,11       | 66,39       | 132,8       | 265,5      | 531,1     | 796,6     | 1 328     | 2 655   |         |
| 0,073 4                                   | 2,64            | 5,28        | 13,21       | 26,41       | 52,82       | 66,03       | 132,1       | 264,1      | 528,2     | 792,3     | 1 321     | 2 641   |         |
| 0,073 6                                   | 2,63            | 5,25        | 13,13       | 26,27       | 52,53       | 65,67       | 131,3       | 262,7      | 525,3     | 788,0     | 1 313     | 2 627   |         |
| 0,073 8                                   | 2,61            | 5,22        | 13,06       | 26,12       | 52,25       | 65,31       | 130,6       | 261,2      | 522,5     | 783,7     | 1 306     | 2 612   |         |
| 0,074 0                                   | 2,60            | 5,20        | 12,99       | 25,98       | 51,97       | 64,96       | 129,9       | 259,8      | 519,7     | 779,5     | 1 299     | 2 598   |         |
| 0,074 2                                   | 2,58            | 5,17        | 12,92       | 25,84       | 51,69       | 64,61       | 129,2       | 258,4      | 516,9     | 775,3     | 1 292     | 2 584   |         |
| 0,074 4                                   | 2,57            | 5,14        | 12,85       | 25,71       | 51,41       | 64,26       | 128,5       | 257,1      | 514,1     | 771,2     | 1 285     | 2 571   |         |
| 0,074 6                                   | 2,56            | 5,11        | 12,78       | 25,57       | 51,14       | 63,92       | 127,8       | 255,7      | 511,4     | 767,0     | 1 278     | 2 557   |         |
| 0,074 8                                   | 2,54            | 5,09        | 12,72       | 25,43       | 50,86       | 63,58       | 127,2       | 254,3      | 508,6     | 762,9     | 1 272     | 2 543   |         |
| 0,075 0                                   | 2,53            | 5,06        | 12,65       | 25,30       | 50,59       | 63,24       | 126,5       | 253,0      | 505,9     | 758,9     | 1 265     | 2 530   |         |
| 0,075 2                                   | 2,52            | 5,03        | 12,58       | 25,16       | 50,32       | 62,90       | 125,8       | 251,6      | 503,2     | 754,8     | 1 258     | 2 516   |         |
| 0,075 4                                   | 2,50            | 5,01        | 12,51       | 25,03       | 50,06       | 62,57       | 125,1       | 250,3      | 500,6     | 750,8     | 1 251     | 2 503   |         |
| 0,075 6                                   | 2,49            | 4,98        | 12,45       | 24,90       | 49,79       | 62,24       | 124,5       | 249,0      | 497,9     | 746,9     | 1 245     | 2 490   |         |
| 0,075 8                                   | 2,48            | 4,95        | 12,38       | 24,76       | 49,53       | 61,91       | 123,8       | 247,6      | 495,3     | 742,9     | 1 238     | 2 476   |         |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,076 0                                   | 2,46            | 4,93        | 12,32       | 24,63       | 49,27       | 61,59       | 123,2       | 246,3      | 492,7     | 739,0     | 1 232     | 2 463   |         |
| 0,076 2                                   | 2,45            | 4,90        | 12,25       | 24,51       | 49,01       | 61,26       | 122,5       | 245,1      | 490,1     | 735,2     | 1 225     | 2 451   |         |
| 0,076 4                                   | 2,44            | 4,88        | 12,19       | 24,38       | 48,75       | 60,94       | 121,9       | 243,8      | 487,5     | 731,3     | 1 219     | 2 438   |         |
| 0,076 6                                   | 2,42            | 4,85        | 12,12       | 24,25       | 48,50       | 60,62       | 121,2       | 242,5      | 485,0     | 727,5     | 1 212     | 2 425   |         |
| 0,076 8                                   | 2,41            | 4,82        | 12,06       | 24,12       | 48,25       | 60,31       | 120,6       | 241,2      | 482,5     | 723,7     | 1 206     | 2 412   |         |
| 0,077 0                                   | 2,40            | 4,80        | 12,00       | 24,00       | 48,00       | 60,00       | 120,0       | 240,0      | 480,0     | 720,0     | 1 200     | 2 400   |         |
| 0,077 2                                   | 2,39            | 4,77        | 11,94       | 23,87       | 47,75       | 59,69       | 119,4       | 238,7      | 477,5     | 716,2     | 1 194     | 2 387   |         |
| 0,077 4                                   | 2,38            | 4,75        | 11,88       | 23,75       | 47,50       | 59,38       | 118,8       | 237,5      | 475,0     | 712,5     | 1 188     | 2 375   |         |
| 0,077 6                                   | 2,36            | 4,73        | 11,81       | 23,63       | 47,26       | 59,07       | 118,1       | 236,3      | 472,6     | 708,9     | 1 181     | 2 363   |         |
| 0,077 8                                   | 2,35            | 4,70        | 11,75       | 23,51       | 47,02       | 58,77       | 117,5       | 235,1      | 470,2     | 705,2     | 1 175     | 2 351   |         |
| 0,078 0                                   | 2,34            | 4,68        | 11,69       | 23,39       | 46,77       | 58,47       | 116,9       | 233,9      | 467,7     | 701,6     | 1 169     | 2 339   |         |
| 0,078 2                                   | 2,33            | 4,65        | 11,63       | 23,27       | 46,54       | 58,17       | 116,3       | 232,7      | 465,4     | 698,0     | 1 163     | 2 327   |         |
| 0,078 4                                   | 2,31            | 4,63        | 11,57       | 23,15       | 46,30       | 57,87       | 115,7       | 231,5      | 463,0     | 694,5     | 1 157     | 2 315   |         |
| 0,078 6                                   | 2,30            | 4,61        | 11,52       | 23,03       | 46,06       | 57,58       | 115,2       | 230,3      | 460,6     | 690,9     | 1 152     | 2 303   |         |
| 0,078 8                                   | 2,29            | 4,58        | 11,46       | 22,91       | 45,83       | 57,29       | 114,6       | 229,1      | 458,3     | 687,4     | 1 146     | 2 291   |         |
| 0,079 0                                   | 2,28            | 4,56        | 11,40       | 22,80       | 45,60       | 57,00       | 114,0       | 228,0      | 456,0     | 684,0     | 1 140     | 2 280   |         |
| 0,079 2                                   | 2,27            | 4,54        | 11,34       | 22,68       | 45,37       | 56,71       | 113,4       | 226,8      | 453,7     | 680,5     | 1 134     | 2 268   |         |
| 0,079 4                                   | 2,26            | 4,51        | 11,28       | 22,57       | 45,14       | 56,42       | 112,8       | 225,7      | 451,4     | 677,1     | 1 128     | 2 257   |         |
| 0,079 6                                   | 2,25            | 4,49        | 11,23       | 22,46       | 44,91       | 56,14       | 112,3       | 224,6      | 449,1     | 673,7     | 1 123     | 2 246   |         |
| 0,079 8                                   | 2,23            | 4,47        | 11,17       | 22,34       | 44,69       | 55,86       | 111,7       | 223,4      | 446,9     | 670,3     | 1 117     | 2 234   |         |
| 0,080 0                                   | 2,22            | 4,45        | 11,12       | 22,23       | 44,46       | 55,58       | 111,2       | 222,3      | 444,6     | 667,0     | 1 112     | 2 223   |         |
| 0,080 2                                   | 2,21            | 4,42        | 11,06       | 22,12       | 44,24       | 55,30       | 110,6       | 221,2      | 442,4     | 663,7     | 1 106     | 2 212   |         |
| 0,080 4                                   | 2,20            | 4,40        | 11,01       | 22,01       | 44,02       | 55,03       | 110,1       | 220,1      | 440,2     | 660,4     | 1 101     | 2 201   |         |
| 0,080 6                                   | 2,19            | 4,38        | 10,95       | 21,90       | 43,81       | 54,76       | 109,5       | 219,0      | 438,1     | 657,1     | 1 095     | 2 190   |         |
| 0,080 8                                   | 2,18            | 4,36        | 10,90       | 21,79       | 43,59       | 54,49       | 109,0       | 217,9      | 435,9     | 653,8     | 1 090     | 2 179   |         |
| 0,081 0                                   | 2,17            | 4,34        | 10,84       | 21,69       | 43,37       | 54,22       | 108,4       | 216,9      | 433,7     | 650,6     | 1 084     | 2 169   |         |
| 0,081 2                                   | 2,16            | 4,32        | 10,79       | 21,58       | 43,16       | 53,95       | 107,9       | 215,8      | 431,6     | 647,4     | 1 079     | 2 158   |         |
| 0,081 4                                   | 2,15            | 4,29        | 10,74       | 21,47       | 42,95       | 53,69       | 107,4       | 214,7      | 429,5     | 644,2     | 1 074     | 2 147   |         |
| 0,081 6                                   | 2,14            | 4,27        | 10,68       | 21,37       | 42,74       | 53,42       | 106,8       | 213,7      | 427,4     | 641,1     | 1 068     | 2 137   |         |
| 0,081 8                                   | 2,13            | 4,25        | 10,63       | 21,26       | 42,53       | 53,16       | 106,3       | 212,6      | 425,3     | 637,9     | 1 063     | 2 126   |         |
| 0,082 0                                   | 2,12            | 4,23        | 10,58       | 21,16       | 42,32       | 52,90       | 105,8       | 211,6      | 423,2     | 634,8     | 1 058     | 2 116   |         |
| 0,082 2                                   | 2,11            | 4,21        | 10,53       | 21,06       | 42,12       | 52,65       | 105,3       | 210,6      | 421,2     | 631,8     | 1 053     | 2 106   |         |
| 0,082 4                                   | 2,10            | 4,19        | 10,48       | 20,96       | 41,91       | 52,39       | 104,8       | 209,6      | 419,1     | 628,7     | 1 048     | 2 096   |         |
| 0,082 6                                   | 2,09            | 4,17        | 10,43       | 20,85       | 41,71       | 52,14       | 104,3       | 208,5      | 417,1     | 625,6     | 1 043     | 2 085   |         |
| 0,082 8                                   | 2,08            | 4,15        | 10,38       | 20,75       | 41,51       | 51,89       | 103,8       | 207,5      | 415,1     | 622,6     | 1 038     | 2 075   |         |

Table 1 — (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,083 0                                   | 2,07            | 4,13        | 10,33       | 20,65       | 41,31       | 51,64       | 103,3       | 206,5      | 413,1     | 619,6     | 1 033     | 2 065   |         |
| 0,083 2                                   | 2,06            | 4,11        | 10,28       | 20,56       | 41,11       | 51,39       | 102,8       | 205,6      | 411,1     | 616,7     | 1 028     | 2 056   |         |
| 0,083 4                                   | 2,05            | 4,09        | 10,23       | 20,46       | 40,91       | 51,14       | 102,3       | 204,6      | 409,1     | 613,7     | 1 023     | 2 046   |         |
| 0,083 6                                   | 2,04            | 4,07        | 10,18       | 20,36       | 40,72       | 50,90       | 101,8       | 203,6      | 407,2     | 610,8     | 1 018     | 2 036   |         |
| 0,083 8                                   | 2,03            | 4,05        | 10,13       | 20,26       | 40,52       | 50,65       | 101,3       | 202,6      | 405,2     | 607,9     | 1 013     | 2 026   |         |
| 0,084 0                                   | 2,02            | 4,03        | 10,08       | 20,17       | 40,33       | 50,41       | 100,8       | 201,7      | 403,3     | 605,0     | 1 008     | 2 017   |         |
| 0,084 2                                   | 2,01            | 4,01        | 10,03       | 20,07       | 40,14       | 50,17       | 100,3       | 200,7      | 401,4     | 602,1     | 1 003     | 2 007   |         |
| 0,084 4                                   | 2,00            | 3,99        | 9,99        | 19,97       | 39,95       | 49,94       | 99,87       | 199,7      | 399,5     | 599,2     | 998,7     | 1 997   | 3 995   |
| 0,084 6                                   | 1,99            | 3,98        | 9,94        | 19,88       | 39,76       | 49,70       | 99,40       | 198,8      | 397,6     | 596,4     | 994,0     | 1 988   | 3 976   |
| 0,084 8                                   | 1,98            | 3,96        | 9,89        | 19,79       | 39,57       | 49,47       | 98,93       | 197,9      | 395,7     | 593,6     | 989,3     | 1 979   | 3 957   |
| 0,085 0                                   | 1,97            | 3,94        | 9,85        | 19,69       | 39,39       | 49,23       | 98,47       | 196,9      | 393,9     | 590,8     | 984,7     | 1 969   | 3 939   |
| 0,085 2                                   | 1,96            | 3,92        | 9,80        | 19,60       | 39,20       | 49,00       | 98,01       | 196,0      | 392,0     | 588,0     | 980,1     | 1 960   | 3 920   |
| 0,085 4                                   | 1,95            | 3,90        | 9,75        | 19,51       | 39,02       | 48,77       | 97,55       | 195,1      | 390,2     | 585,3     | 975,5     | 1 951   | 3 902   |
| 0,085 6                                   | 1,94            | 3,88        | 9,71        | 19,42       | 38,84       | 48,55       | 97,09       | 194,2      | 388,4     | 582,6     | 970,9     | 1 942   | 3 884   |
| 0,085 8                                   | 1,93            | 3,87        | 9,66        | 19,33       | 38,66       | 48,32       | 96,64       | 193,3      | 386,6     | 579,8     | 966,4     | 1 933   | 3 866   |
| 0,086 0                                   | 1,92            | 3,85        | 9,62        | 19,24       | 38,48       | 48,10       | 96,19       | 192,4      | 384,8     | 577,2     | 961,9     | 1 924   | 3 848   |
| 0,086 2                                   | 1,91            | 3,83        | 9,57        | 19,15       | 38,30       | 47,87       | 95,75       | 191,5      | 383,0     | 574,5     | 957,5     | 1 915   | 3 830   |
| 0,086 4                                   | 1,91            | 3,81        | 9,53        | 19,06       | 38,12       | 47,65       | 95,30       | 190,6      | 381,2     | 571,8     | 953,0     | 1 906   | 3 812   |
| 0,086 6                                   | 1,90            | 3,79        | 9,49        | 18,97       | 37,95       | 47,43       | 94,86       | 189,7      | 379,5     | 569,2     | 948,6     | 1 897   | 3 795   |
| 0,086 8                                   | 1,89            | 3,78        | 9,44        | 18,89       | 37,77       | 47,21       | 94,43       | 188,9      | 377,7     | 566,6     | 944,3     | 1 889   | 3 777   |
| 0,087 0                                   | 1,88            | 3,76        | 9,40        | 18,80       | 37,60       | 47,00       | 93,99       | 188,0      | 376,0     | 564,0     | 939,9     | 1 880   | 3 760   |
| 0,087 2                                   | 1,87            | 3,74        | 9,36        | 18,71       | 37,43       | 46,78       | 93,56       | 187,1      | 374,3     | 561,4     | 935,6     | 1 871   | 3 743   |
| 0,087 4                                   | 1,86            | 3,73        | 9,31        | 18,63       | 37,25       | 46,57       | 93,14       | 186,3      | 372,5     | 558,8     | 931,4     | 1 863   | 3 725   |
| 0,087 6                                   | 1,85            | 3,71        | 9,27        | 18,54       | 37,08       | 46,36       | 92,71       | 185,4      | 370,8     | 556,3     | 927,1     | 1 854   | 3 708   |
| 0,087 8                                   | 1,85            | 3,69        | 9,23        | 18,46       | 36,92       | 46,14       | 92,29       | 184,6      | 369,2     | 553,7     | 922,9     | 1 846   | 3 692   |
| 0,088 0                                   | 1,84            | 3,67        | 9,19        | 18,37       | 36,75       | 45,93       | 91,87       | 183,7      | 367,5     | 551,2     | 918,7     | 1 837   | 3 675   |
| 0,088 2                                   | 1,83            | 3,66        | 9,15        | 18,29       | 36,58       | 45,73       | 91,45       | 182,9      | 365,8     | 548,7     | 914,5     | 1 829   | 3 658   |
| 0,088 4                                   | 1,82            | 3,64        | 9,10        | 18,21       | 36,42       | 45,52       | 91,04       | 182,1      | 364,2     | 546,2     | 910,4     | 1 821   | 3 642   |
| 0,088 6                                   | 1,81            | 3,63        | 9,06        | 18,13       | 36,25       | 45,31       | 90,63       | 181,3      | 362,5     | 543,8     | 906,3     | 1 813   | 3 625   |
| 0,088 8                                   | 1,80            | 3,61        | 9,02        | 18,04       | 36,09       | 45,11       | 90,22       | 180,4      | 360,9     | 541,3     | 902,2     | 1 804   | 3 609   |
| 0,089 0                                   | 1,80            | 3,59        | 8,98        | 17,96       | 35,93       | 44,91       | 89,82       | 179,6      | 359,3     | 538,9     | 898,2     | 1 796   | 3 593   |
| 0,089 2                                   | 1,79            | 3,58        | 8,94        | 17,88       | 35,77       | 44,71       | 89,41       | 178,8      | 357,7     | 536,5     | 894,1     | 1 788   | 3 577   |
| 0,089 4                                   | 1,78            | 3,56        | 8,90        | 17,80       | 35,61       | 44,51       | 89,02       | 178,0      | 356,1     | 534,1     | 890,2     | 1 780   | 3 561   |
| 0,089 6                                   | 1,77            | 3,54        | 8,86        | 17,72       | 35,45       | 44,31       | 88,62       | 177,2      | 354,5     | 531,7     | 886,2     | 1 772   | 3 545   |
| 0,089 8                                   | 1,76            | 3,53        | 8,82        | 17,64       | 35,29       | 44,11       | 88,22       | 176,4      | 352,9     | 529,3     | 882,2     | 1 764   | 3 529   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,090 0                                   | 1,76            | 3,51        | 8,78        | 17,57       | 35,13       | 43,92       | 87,83       | 175,7      | 351,3     | 527,0     | 878,3     | 1 757   | 3 513   |
| 0,090 2                                   | 1,75            | 3,50        | 8,74        | 17,49       | 34,98       | 43,72       | 87,44       | 174,9      | 349,8     | 524,7     | 874,4     | 1 749   | 3 498   |
| 0,090 4                                   | 1,74            | 3,48        | 8,71        | 17,41       | 34,82       | 43,53       | 87,06       | 174,1      | 348,2     | 522,3     | 870,6     | 1 741   | 3 482   |
| 0,090 6                                   | 1,73            | 3,47        | 8,67        | 17,33       | 34,67       | 43,34       | 86,67       | 173,3      | 346,7     | 520,0     | 866,7     | 1 733   | 3 467   |
| 0,090 8                                   | 1,73            | 3,45        | 8,63        | 17,26       | 34,52       | 43,15       | 86,29       | 172,6      | 345,2     | 517,7     | 862,9     | 1 726   | 3 452   |
| 0,091 0                                   | 1,72            | 3,44        | 8,59        | 17,18       | 34,36       | 42,96       | 85,91       | 171,8      | 343,6     | 515,5     | 859,1     | 1 718   | 3 436   |
| 0,091 2                                   | 1,71            | 3,42        | 8,55        | 17,11       | 34,21       | 42,77       | 85,54       | 171,1      | 342,1     | 513,2     | 855,4     | 1 711   | 3 421   |
| 0,091 4                                   | 1,70            | 3,41        | 8,52        | 17,03       | 34,06       | 42,58       | 85,16       | 170,3      | 340,6     | 511,0     | 851,6     | 1 703   | 3 406   |
| 0,091 6                                   | 1,70            | 3,39        | 8,48        | 16,96       | 33,92       | 42,40       | 84,79       | 169,6      | 339,2     | 508,7     | 847,9     | 1 696   | 3 392   |
| 0,091 8                                   | 1,69            | 3,38        | 8,44        | 16,88       | 33,77       | 42,21       | 84,42       | 168,8      | 337,7     | 506,5     | 844,2     | 1 688   | 3 377   |
| 0,092 0                                   | 1,68            | 3,36        | 8,41        | 16,81       | 33,62       | 42,03       | 84,05       | 168,1      | 336,2     | 504,3     | 840,5     | 1 681   | 3 362   |
| 0,092 2                                   | 1,67            | 3,35        | 8,37        | 16,74       | 33,48       | 41,85       | 83,69       | 167,4      | 334,8     | 502,1     | 836,9     | 1 674   | 3 348   |
| 0,092 4                                   | 1,67            | 3,33        | 8,33        | 16,67       | 33,33       | 41,66       | 83,33       | 166,7      | 333,3     | 500,0     | 833,3     | 1 667   | 3 333   |
| 0,092 6                                   | 1,66            | 3,32        | 8,30        | 16,59       | 33,19       | 41,48       | 82,97       | 165,9      | 331,9     | 497,8     | 829,7     | 1 659   | 3 319   |
| 0,092 8                                   | 1,65            | 3,30        | 8,26        | 16,52       | 33,04       | 41,31       | 82,61       | 165,2      | 330,4     | 495,7     | 826,1     | 1 652   | 3 304   |
| 0,093 0                                   | 1,65            | 3,29        | 8,23        | 16,45       | 32,90       | 41,13       | 82,26       | 164,5      | 329,0     | 493,5     | 822,6     | 1 645   | 3 290   |
| 0,093 2                                   | 1,64            | 3,28        | 8,19        | 16,38       | 32,76       | 40,95       | 81,90       | 163,8      | 327,6     | 491,4     | 819,0     | 1 638   | 3 276   |
| 0,093 4                                   | 1,63            | 3,26        | 8,16        | 16,31       | 32,62       | 40,78       | 81,55       | 163,1      | 326,2     | 489,3     | 815,5     | 1 631   | 3 262   |
| 0,093 6                                   | 1,62            | 3,25        | 8,12        | 16,24       | 32,48       | 40,60       | 81,21       | 162,4      | 324,8     | 487,2     | 812,1     | 1 624   | 3 248   |
| 0,093 8                                   | 1,62            | 3,23        | 8,09        | 16,17       | 32,34       | 40,43       | 80,86       | 161,7      | 323,4     | 485,2     | 808,6     | 1 617   | 3 234   |
| 0,094 0                                   | 1,61            | 3,22        | 8,05        | 16,10       | 32,21       | 40,26       | 80,52       | 161,0      | 322,1     | 483,1     | 805,2     | 1 610   | 3 221   |
| 0,094 2                                   | 1,60            | 3,21        | 8,02        | 16,03       | 32,07       | 40,09       | 80,17       | 160,3      | 320,7     | 481,0     | 801,7     | 1 603   | 3 207   |
| 0,094 4                                   | 1,60            | 3,19        | 7,98        | 15,97       | 31,93       | 39,92       | 79,84       | 159,7      | 319,3     | 479,0     | 798,4     | 1 597   | 3 193   |
| 0,094 6                                   | 1,59            | 3,18        | 7,95        | 15,90       | 31,80       | 39,75       | 79,50       | 159,0      | 318,0     | 477,0     | 795,0     | 1 590   | 3 180   |
| 0,094 8                                   | 1,58            | 3,17        | 7,92        | 15,83       | 31,67       | 39,58       | 79,16       | 158,3      | 316,7     | 475,0     | 791,6     | 1 583   | 3 167   |
| 0,095 0                                   | 1,58            | 3,15        | 7,88        | 15,77       | 31,53       | 39,41       | 78,83       | 157,7      | 315,3     | 473,0     | 788,3     | 1 577   | 3 153   |
| 0,095 2                                   | 1,57            | 3,14        | 7,85        | 15,70       | 31,40       | 39,25       | 78,50       | 157,0      | 314,0     | 471,0     | 785,0     | 1 570   | 3 140   |
| 0,095 4                                   | 1,56            | 3,13        | 7,82        | 15,63       | 31,27       | 39,09       | 78,17       | 156,3      | 312,7     | 469,0     | 781,7     | 1 563   | 3 127   |
| 0,095 6                                   | 1,56            | 3,11        | 7,78        | 15,57       | 31,14       | 38,92       | 77,84       | 155,7      | 311,4     | 467,1     | 778,4     | 1 557   | 3 114   |
| 0,095 8                                   | 1,55            | 3,10        | 7,75        | 15,50       | 31,01       | 38,76       | 77,52       | 155,0      | 310,1     | 465,1     | 775,2     | 1 550   | 3 101   |
| 0,096 0                                   | 1,54            | 3,09        | 7,72        | 15,44       | 30,88       | 38,60       | 77,20       | 154,4      | 308,8     | 463,2     | 772,0     | 1 544   | 3 088   |
| 0,096 2                                   | 1,54            | 3,08        | 7,69        | 15,38       | 30,75       | 38,44       | 76,88       | 153,8      | 307,5     | 461,3     | 768,8     | 1 538   | 3 075   |
| 0,096 4                                   | 1,53            | 3,06        | 7,66        | 15,31       | 30,62       | 38,28       | 76,56       | 153,1      | 306,2     | 459,3     | 765,6     | 1 531   | 3 062   |
| 0,096 6                                   | 1,52            | 3,05        | 7,62        | 15,25       | 30,50       | 38,12       | 76,24       | 152,5      | 305,0     | 457,4     | 762,4     | 1 525   | 3 050   |
| 0,096 8                                   | 1,52            | 3,04        | 7,59        | 15,19       | 30,37       | 37,96       | 75,93       | 151,9      | 303,7     | 455,6     | 759,3     | 1 519   | 3 037   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,097 0                                   | 1,51            | 3,02        | 7,56        | 15,12       | 30,25       | 37,81       | 75,61       | 151,2      | 302,5     | 453,7     | 756,1     | 1 512   | 3 025   |
| 0,097 2                                   | 1,51            | 3,01        | 7,53        | 15,06       | 30,12       | 37,65       | 75,30       | 150,6      | 301,2     | 451,8     | 753,0     | 1 506   | 3 012   |
| 0,097 4                                   | 1,50            | 3,00        | 7,50        | 15,00       | 30,00       | 37,50       | 74,99       | 150,0      | 300,0     | 450,0     | 749,9     | 1 500   | 3 000   |
| 0,097 6                                   | 1,49            | 2,99        | 7,47        | 14,94       | 29,87       | 37,34       | 74,69       | 149,4      | 298,7     | 448,1     | 746,9     | 1 494   | 2 987   |
| 0,097 8                                   | 1,49            | 2,98        | 7,44        | 14,88       | 29,75       | 37,19       | 74,38       | 148,8      | 297,5     | 446,3     | 743,8     | 1 488   | 2 975   |
| 0,098 0                                   | 1,48            | 2,96        | 7,41        | 14,82       | 29,63       | 37,04       | 74,08       | 148,2      | 296,3     | 444,5     | 740,8     | 1 482   | 2 963   |
| 0,098 2                                   | 1,48            | 2,95        | 7,38        | 14,76       | 29,51       | 36,89       | 73,78       | 147,6      | 295,1     | 442,7     | 737,8     | 1 476   | 2 951   |
| 0,098 4                                   | 1,47            | 2,94        | 7,35        | 14,70       | 29,39       | 36,74       | 73,48       | 147,0      | 293,9     | 440,9     | 734,8     | 1 470   | 2 939   |
| 0,098 6                                   | 1,46            | 2,93        | 7,32        | 14,64       | 29,27       | 36,59       | 73,18       | 146,4      | 292,7     | 439,1     | 731,8     | 1 464   | 2 927   |
| 0,098 8                                   | 1,46            | 2,92        | 7,29        | 14,58       | 29,15       | 36,44       | 72,88       | 145,8      | 291,5     | 437,3     | 728,8     | 1 458   | 2 915   |
| 0,099 0                                   | 1,45            | 2,90        | 7,26        | 14,52       | 29,04       | 36,29       | 72,59       | 145,2      | 290,4     | 435,5     | 725,9     | 1 452   | 2 904   |
| 0,099 2                                   | 1,45            | 2,89        | 7,23        | 14,46       | 28,92       | 36,15       | 72,30       | 144,6      | 289,2     | 433,8     | 723,0     | 1 446   | 2 892   |
| 0,099 4                                   | 1,44            | 2,88        | 7,20        | 14,40       | 28,80       | 36,00       | 72,01       | 144,0      | 288,0     | 432,0     | 720,1     | 1 440   | 2 880   |
| 0,099 6                                   | 1,43            | 2,87        | 7,17        | 14,34       | 28,69       | 35,86       | 71,72       | 143,4      | 286,9     | 430,3     | 717,2     | 1 434   | 2 869   |
| 0,099 8                                   | 1,43            | 2,86        | 7,14        | 14,29       | 28,57       | 35,71       | 71,43       | 142,9      | 285,7     | 428,6     | 714,3     | 1 429   | 2 857   |
| 0,100 0                                   | 1,42            | 2,85        | 7,11        | 14,23       | 28,46       | 35,57       | 71,14       | 142,3      | 284,6     | 426,9     | 711,4     | 1 423   | 2 846   |
| 0,100 2                                   | 1,42            | 2,83        | 7,09        | 14,17       | 28,34       | 35,43       | 70,86       | 141,7      | 283,4     | 425,2     | 708,6     | 1 417   | 2 834   |
| 0,100 4                                   | 1,41            | 2,82        | 7,06        | 14,12       | 28,23       | 35,29       | 70,58       | 141,2      | 282,3     | 423,5     | 705,8     | 1 412   | 2 823   |
| 0,100 6                                   | 1,41            | 2,81        | 7,03        | 14,06       | 28,12       | 35,15       | 70,30       | 140,6      | 281,2     | 421,8     | 703,0     | 1 406   | 2 812   |
| 0,100 8                                   | 1,40            | 2,80        | 7,00        | 14,00       | 28,01       | 35,01       | 70,02       | 140,0      | 280,1     | 420,1     | 700,2     | 1 400   | 2 801   |
| 0,101 0                                   | 1,39            | 2,79        | 6,97        | 13,95       | 27,90       | 34,87       | 69,74       | 139,5      | 279,0     | 418,5     | 697,4     | 1 395   | 2 790   |
| 0,101 2                                   | 1,39            | 2,78        | 6,95        | 13,89       | 27,79       | 34,73       | 69,47       | 138,9      | 277,9     | 416,8     | 694,7     | 1 389   | 2 779   |
| 0,101 4                                   | 1,38            | 2,77        | 6,92        | 13,84       | 27,68       | 34,60       | 69,19       | 138,4      | 276,8     | 415,2     | 691,9     | 1 384   | 2 768   |
| 0,101 6                                   | 1,38            | 2,76        | 6,89        | 13,78       | 27,57       | 34,46       | 68,92       | 137,8      | 275,7     | 413,5     | 689,2     | 1 378   | 2 757   |
| 0,101 8                                   | 1,37            | 2,75        | 6,87        | 13,73       | 27,46       | 34,33       | 68,65       | 137,3      | 274,6     | 411,9     | 686,5     | 1 373   | 2 746   |
| 0,102 0                                   | 1,37            | 2,74        | 6,84        | 13,68       | 27,35       | 34,19       | 68,38       | 136,8      | 273,5     | 410,3     | 683,8     | 1 368   | 2 735   |
| 0,102 2                                   | 1,36            | 2,72        | 6,81        | 13,62       | 27,25       | 34,06       | 68,11       | 136,2      | 272,5     | 408,7     | 681,1     | 1 362   | 2 725   |
| 0,102 4                                   | 1,36            | 2,71        | 6,78        | 13,57       | 27,14       | 33,92       | 67,85       | 135,7      | 271,4     | 407,1     | 678,5     | 1 357   | 2 714   |
| 0,102 6                                   | 1,35            | 2,70        | 6,76        | 13,52       | 27,03       | 33,79       | 67,58       | 135,2      | 270,3     | 405,5     | 675,8     | 1 352   | 2 703   |
| 0,102 8                                   | 1,35            | 2,69        | 6,73        | 13,46       | 26,93       | 33,66       | 67,32       | 134,6      | 269,3     | 403,9     | 673,2     | 1 346   | 2 693   |
| 0,103 0                                   | 1,34            | 2,68        | 6,71        | 13,41       | 26,82       | 33,53       | 67,06       | 134,1      | 268,2     | 402,4     | 670,6     | 1 341   | 2 682   |
| 0,103 2                                   | 1,34            | 2,67        | 6,68        | 13,36       | 26,72       | 33,40       | 66,80       | 133,6      | 267,2     | 400,8     | 668,0     | 1 336   | 2 672   |
| 0,103 4                                   | 1,33            | 2,66        | 6,65        | 13,31       | 26,62       | 33,27       | 66,54       | 133,1      | 266,2     | 399,3     | 665,4     | 1 331   | 2 662   |
| 0,103 6                                   | 1,33            | 2,65        | 6,63        | 13,26       | 26,51       | 33,14       | 66,29       | 132,6      | 265,1     | 397,7     | 662,9     | 1 326   | 2 651   |
| 0,103 8                                   | 1,32            | 2,64        | 6,60        | 13,21       | 26,41       | 33,02       | 66,03       | 132,1      | 264,1     | 396,2     | 660,3     | 1 321   | 2 641   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,104 0                                   | 1,32            | 2,63        | 6,58        | 13,16       | 26,31       | 32,89       | 65,78       | 131,6      | 263,1     | 394,7     | 657,8     | 1 316   | 2 631   |
| 0,104 2                                   | 1,31            | 2,62        | 6,55        | 13,10       | 26,21       | 32,76       | 65,52       | 131,0      | 262,1     | 393,1     | 655,2     | 1 310   | 2 621   |
| 0,104 4                                   | 1,31            | 2,61        | 6,53        | 13,05       | 26,11       | 32,64       | 65,27       | 130,5      | 261,1     | 391,6     | 652,7     | 1 305   | 2 611   |
| 0,104 6                                   | 1,30            | 2,60        | 6,50        | 13,00       | 26,01       | 32,51       | 65,02       | 130,0      | 260,1     | 390,1     | 650,2     | 1 300   | 2 601   |
| 0,104 8                                   | 1,30            | 2,59        | 6,48        | 12,96       | 25,91       | 32,39       | 64,78       | 129,6      | 259,1     | 388,7     | 647,8     | 1 296   | 2 591   |
| 0,105 0                                   | 1,29            | 2,58        | 6,45        | 12,91       | 25,81       | 32,26       | 64,53       | 129,1      | 258,1     | 387,2     | 645,3     | 1 291   | 2 581   |
| 0,105 2                                   | 1,29            | 2,57        | 6,43        | 12,86       | 25,71       | 32,14       | 64,28       | 128,6      | 257,1     | 385,7     | 642,8     | 1 286   | 2 571   |
| 0,105 4                                   | 1,28            | 2,56        | 6,40        | 12,81       | 25,62       | 32,02       | 64,04       | 128,1      | 256,2     | 384,2     | 640,4     | 1 281   | 2 562   |
| 0,105 6                                   | 1,28            | 2,55        | 6,38        | 12,76       | 25,52       | 31,90       | 63,80       | 127,6      | 255,2     | 382,8     | 638,0     | 1 276   | 2 552   |
| 0,105 8                                   | 1,27            | 2,54        | 6,36        | 12,71       | 25,42       | 31,78       | 63,56       | 127,1      | 254,2     | 381,3     | 635,6     | 1 271   | 2 542   |
| 0,106 0                                   | 1,27            | 2,53        | 6,33        | 12,66       | 25,33       | 31,66       | 63,32       | 126,6      | 253,3     | 379,9     | 633,2     | 1 266   | 2 533   |
| 0,106 2                                   | 1,26            | 2,52        | 6,31        | 12,62       | 25,23       | 31,54       | 63,08       | 126,2      | 252,3     | 378,5     | 630,8     | 1 262   | 2 523   |
| 0,106 4                                   | 1,26            | 2,51        | 6,28        | 12,57       | 25,14       | 31,42       | 62,84       | 125,7      | 251,4     | 377,1     | 628,4     | 1 257   | 2 514   |
| 0,106 6                                   | 1,25            | 2,50        | 6,26        | 12,52       | 25,04       | 31,30       | 62,61       | 125,2      | 250,4     | 375,6     | 626,1     | 1 252   | 2 504   |
| 0,106 8                                   | 1,25            | 2,49        | 6,24        | 12,47       | 24,95       | 31,19       | 62,37       | 124,7      | 249,5     | 374,2     | 623,7     | 1 247   | 2 495   |
| 0,107 0                                   | 1,24            | 2,49        | 6,21        | 12,43       | 24,86       | 31,07       | 62,14       | 124,3      | 248,6     | 372,8     | 621,4     | 1 243   | 2 486   |
| 0,107 2                                   | 1,24            | 2,48        | 6,19        | 12,38       | 24,76       | 30,95       | 61,91       | 123,8      | 247,6     | 371,4     | 619,1     | 1 238   | 2 476   |
| 0,107 4                                   | 1,23            | 2,47        | 6,17        | 12,34       | 24,67       | 30,84       | 61,68       | 123,4      | 246,7     | 370,1     | 616,8     | 1 234   | 2 467   |
| 0,107 6                                   | 1,23            | 2,46        | 6,14        | 12,29       | 24,58       | 30,72       | 61,45       | 122,9      | 245,8     | 368,7     | 614,5     | 1 229   | 2 458   |
| 0,107 8                                   | 1,22            | 2,45        | 6,12        | 12,24       | 24,49       | 30,61       | 61,22       | 122,4      | 244,9     | 367,3     | 612,2     | 1 224   | 2 449   |
| 0,108 0                                   | 1,22            | 2,44        | 6,10        | 12,20       | 24,40       | 30,50       | 60,99       | 122,0      | 244,0     | 366,0     | 609,9     | 1 220   | 2 440   |
| 0,108 2                                   | 1,22            | 2,43        | 6,08        | 12,15       | 24,31       | 30,38       | 60,77       | 121,5      | 243,1     | 364,6     | 607,7     | 1 215   | 2 431   |
| 0,108 4                                   | 1,21            | 2,42        | 6,05        | 12,11       | 24,22       | 30,27       | 60,55       | 121,1      | 242,2     | 363,3     | 605,5     | 1 211   | 2 422   |
| 0,108 6                                   | 1,21            | 2,41        | 6,03        | 12,06       | 24,13       | 30,16       | 60,32       | 120,6      | 241,3     | 361,9     | 603,2     | 1 206   | 2 413   |
| 0,108 8                                   | 1,20            | 2,40        | 6,01        | 12,02       | 24,04       | 30,05       | 60,10       | 120,2      | 240,4     | 360,6     | 601,0     | 1 202   | 2 404   |
| 0,109 0                                   | 1,20            | 2,40        | 5,99        | 11,98       | 23,95       | 29,94       | 59,88       | 119,8      | 239,5     | 359,3     | 598,8     | 1 198   | 2 395   |
| 0,109 2                                   | 1,19            | 2,39        | 5,97        | 11,93       | 23,86       | 29,83       | 59,66       | 119,3      | 238,6     | 358,0     | 596,6     | 1 193   | 2 386   |
| 0,109 4                                   | 1,19            | 2,38        | 5,94        | 11,89       | 23,78       | 29,72       | 59,44       | 118,9      | 237,8     | 356,7     | 594,4     | 1 189   | 2 378   |
| 0,109 6                                   | 1,18            | 2,37        | 5,92        | 11,85       | 23,69       | 29,61       | 59,23       | 118,5      | 236,9     | 355,4     | 592,3     | 1 185   | 2 369   |
| 0,109 8                                   | 1,18            | 2,36        | 5,90        | 11,80       | 23,60       | 29,51       | 59,01       | 118,0      | 236,0     | 354,1     | 590,1     | 1 180   | 2 360   |
| 0,110 0                                   | 1,18            | 2,35        | 5,88        | 11,76       | 23,52       | 29,40       | 58,80       | 117,6      | 235,2     | 352,8     | 588,0     | 1 176   | 2 352   |
| 0,110 2                                   | 1,17            | 2,34        | 5,86        | 11,72       | 23,43       | 29,29       | 58,58       | 117,2      | 234,3     | 351,5     | 585,8     | 1 172   | 2 343   |
| 0,110 4                                   | 1,17            | 2,33        | 5,84        | 11,67       | 23,35       | 29,19       | 58,37       | 116,7      | 233,5     | 350,2     | 583,7     | 1 167   | 2 335   |
| 0,110 6                                   | 1,16            | 2,33        | 5,82        | 11,63       | 23,26       | 29,08       | 58,16       | 116,3      | 232,6     | 349,0     | 581,6     | 1 163   | 2 326   |
| 0,110 8                                   | 1,16            | 2,32        | 5,80        | 11,59       | 23,18       | 28,98       | 57,95       | 115,9      | 231,8     | 347,7     | 579,5     | 1 159   | 2 318   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,111 0                                   | 1,15            | 2,31        | 5,77        | 11,55       | 23,10       | 28,87       | 57,74       | 115,5      | 231,0     | 346,5     | 577,4     | 1 155   | 2 310   |
| 0,111 2                                   | 1,15            | 2,30        | 5,75        | 11,51       | 23,01       | 28,77       | 57,53       | 115,1      | 230,1     | 345,2     | 575,3     | 1 151   | 2 301   |
| 0,111 4                                   | 1,15            | 2,29        | 5,73        | 11,47       | 22,93       | 28,66       | 57,33       | 114,7      | 229,3     | 344,0     | 573,3     | 1 147   | 2 293   |
| 0,111 6                                   | 1,14            | 2,28        | 5,71        | 11,42       | 22,85       | 28,56       | 57,12       | 114,2      | 228,5     | 342,7     | 571,2     | 1 142   | 2 285   |
| 0,111 8                                   | 1,14            | 2,28        | 5,69        | 11,38       | 22,77       | 28,46       | 56,92       | 113,8      | 227,7     | 341,5     | 569,2     | 1 138   | 2 277   |
| 0,112 0                                   | 1,13            | 2,27        | 5,67        | 11,34       | 22,69       | 28,36       | 56,72       | 113,4      | 226,9     | 340,3     | 567,2     | 1 134   | 2 269   |
| 0,112 2                                   | 1,13            | 2,26        | 5,65        | 11,30       | 22,61       | 28,26       | 56,51       | 113,0      | 226,1     | 339,1     | 565,1     | 1 130   | 2 261   |
| 0,112 4                                   | 1,13            | 2,25        | 5,63        | 11,26       | 22,53       | 28,16       | 56,31       | 112,6      | 225,3     | 337,9     | 563,1     | 1 126   | 2 253   |
| 0,112 6                                   | 1,12            | 2,24        | 5,61        | 11,22       | 22,45       | 28,06       | 56,11       | 112,2      | 224,5     | 336,7     | 561,1     | 1 122   | 2 245   |
| 0,112 8                                   | 1,12            | 2,24        | 5,59        | 11,18       | 22,37       | 27,96       | 55,91       | 111,8      | 223,7     | 335,5     | 559,1     | 1 118   | 2 237   |
| 0,113 0                                   | 1,11            | 2,23        | 5,57        | 11,14       | 22,29       | 27,86       | 55,72       | 111,4      | 222,9     | 334,3     | 557,2     | 1 114   | 2 229   |
| 0,113 2                                   | 1,11            | 2,22        | 5,55        | 11,10       | 22,21       | 27,76       | 55,52       | 111,0      | 222,1     | 333,1     | 555,2     | 1 110   | 2 221   |
| 0,113 4                                   | 1,11            | 2,21        | 5,53        | 11,06       | 22,13       | 27,66       | 55,32       | 110,6      | 221,3     | 331,9     | 553,2     | 1 106   | 2 213   |
| 0,113 6                                   | 1,10            | 2,21        | 5,51        | 11,03       | 22,05       | 27,56       | 55,13       | 110,3      | 220,5     | 330,8     | 551,3     | 1 103   | 2 205   |
| 0,113 8                                   | 1,10            | 2,20        | 5,49        | 10,99       | 21,97       | 27,47       | 54,94       | 109,9      | 219,7     | 329,6     | 549,4     | 1 099   | 2 197   |
| 0,114 0                                   | 1,09            | 2,19        | 5,47        | 10,95       | 21,90       | 27,37       | 54,74       | 109,5      | 219,0     | 328,5     | 547,4     | 1 095   | 2 190   |
| 0,114 2                                   | 1,09            | 2,18        | 5,46        | 10,91       | 21,82       | 27,28       | 54,55       | 109,1      | 218,2     | 327,3     | 545,5     | 1 091   | 2 182   |
| 0,114 4                                   | 1,09            | 2,17        | 5,44        | 10,87       | 21,74       | 27,18       | 54,36       | 108,7      | 217,4     | 326,2     | 543,6     | 1 087   | 2 174   |
| 0,114 6                                   | 1,08            | 2,17        | 5,42        | 10,83       | 21,67       | 27,09       | 54,17       | 108,3      | 216,7     | 325,0     | 541,7     | 1 083   | 2 167   |
| 0,114 8                                   | 1,08            | 2,16        | 5,40        | 10,80       | 21,59       | 26,99       | 53,98       | 108,0      | 215,9     | 323,9     | 539,8     | 1 080   | 2 159   |
| 0,115 0                                   | 1,08            | 2,15        | 5,38        | 10,76       | 21,52       | 26,90       | 53,80       | 107,6      | 215,2     | 322,8     | 538,0     | 1 076   | 2 152   |
| 0,115 2                                   | 1,07            | 2,14        | 5,36        | 10,72       | 21,44       | 26,80       | 53,61       | 107,2      | 214,4     | 321,7     | 536,1     | 1 072   | 2 144   |
| 0,115 4                                   | 1,07            | 2,14        | 5,34        | 10,68       | 21,37       | 26,71       | 53,42       | 106,8      | 213,7     | 320,5     | 534,2     | 1 068   | 2 137   |
| 0,115 6                                   | 1,06            | 2,13        | 5,32        | 10,65       | 21,30       | 26,62       | 53,24       | 106,5      | 213,0     | 319,4     | 532,4     | 1 065   | 2 130   |
| 0,115 8                                   | 1,06            | 2,12        | 5,31        | 10,61       | 21,22       | 26,53       | 53,05       | 106,1      | 212,2     | 318,3     | 530,5     | 1 061   | 2 122   |
| 0,116 0                                   | 1,06            | 2,11        | 5,29        | 10,57       | 21,15       | 26,44       | 52,87       | 105,7      | 211,5     | 317,2     | 528,7     | 1 057   | 2 115   |
| 0,116 2                                   | 1,05            | 2,11        | 5,27        | 10,54       | 21,08       | 26,34       | 52,69       | 105,4      | 210,8     | 316,1     | 526,9     | 1 054   | 2 108   |
| 0,116 4                                   | 1,05            | 2,10        | 5,25        | 10,50       | 21,00       | 26,25       | 52,51       | 105,0      | 210,0     | 315,1     | 525,1     | 1 050   | 2 100   |
| 0,116 6                                   | 1,05            | 2,09        | 5,23        | 10,47       | 20,93       | 26,16       | 52,33       | 104,7      | 209,3     | 314,0     | 523,3     | 1 047   | 2 093   |
| 0,116 8                                   | 1,04            | 2,09        | 5,21        | 10,43       | 20,86       | 26,07       | 52,15       | 104,3      | 208,6     | 312,9     | 521,5     | 1 043   | 2 086   |
| 0,117 0                                   | 1,04            | 2,08        | 5,20        | 10,39       | 20,79       | 25,99       | 51,97       | 103,9      | 207,9     | 311,8     | 519,7     | 1 039   | 2 079   |
| 0,117 2                                   | 1,04            | 2,07        | 5,18        | 10,36       | 20,72       | 25,90       | 51,79       | 103,6      | 207,2     | 310,8     | 517,9     | 1 036   | 2 072   |
| 0,117 4                                   | 1,03            | 2,06        | 5,16        | 10,32       | 20,65       | 25,81       | 51,62       | 103,2      | 206,5     | 309,7     | 516,2     | 1 032   | 2 065   |
| 0,117 6                                   | 1,03            | 2,06        | 5,14        | 10,29       | 20,58       | 25,72       | 51,44       | 102,9      | 205,8     | 308,7     | 514,4     | 1 029   | 2 058   |
| 0,117 8                                   | 1,03            | 2,05        | 5,13        | 10,25       | 20,51       | 25,63       | 51,27       | 102,5      | 205,1     | 307,6     | 512,7     | 1 025   | 2 051   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,118 0                                   | 1,02            | 2,04        | 5,11        | 10,22       | 20,44       | 25,55       | 51,09       | 102,2      | 204,4     | 306,6     | 510,9     | 1 022   | 2 044   |
| 0,118 2                                   | 1,02            | 2,04        | 5,09        | 10,18       | 20,37       | 25,46       | 50,92       | 101,8      | 203,7     | 305,5     | 509,2     | 1 018   | 2 037   |
| 0,118 4                                   | 1,01            | 2,03        | 5,07        | 10,15       | 20,30       | 25,37       | 50,75       | 101,5      | 203,0     | 304,5     | 507,5     | 1 015   | 2 030   |
| 0,118 6                                   | 1,01            | 2,02        | 5,06        | 10,12       | 20,23       | 25,29       | 50,58       | 101,2      | 202,3     | 303,5     | 505,8     | 1 012   | 2 023   |
| 0,118 8                                   | 1,01            | 2,02        | 5,04        | 10,08       | 20,16       | 25,20       | 50,41       | 100,8      | 201,6     | 302,5     | 504,1     | 1 008   | 2 016   |
| 0,119 0                                   | 1,00            | 2,01        | 5,02        | 10,05       | 20,10       | 25,12       | 50,24       | 100,5      | 201,0     | 301,4     | 502,4     | 1 005   | 2 010   |
| 0,119 2                                   | 1,00            | 2,00        | 5,01        | 10,01       | 20,03       | 25,04       | 50,07       | 100,1      | 200,3     | 300,4     | 500,7     | 1 001   | 2 003   |
| 0,119 4                                   | 1,00            | 2,00        | 4,99        | 9,98        | 19,96       | 24,95       | 49,90       | 99,81      | 199,6     | 299,4     | 499,0     | 998,1   | 1 996   |
| 0,119 6                                   | 0,99            | 1,99        | 4,97        | 9,95        | 19,89       | 24,87       | 49,74       | 99,47      | 198,9     | 298,4     | 497,4     | 994,7   | 1 989   |
| 0,119 8                                   | 0,99            | 1,98        | 4,96        | 9,91        | 19,83       | 24,79       | 49,57       | 99,14      | 198,3     | 297,4     | 495,7     | 991,4   | 1 983   |
| 0,120 0                                   | 0,99            | 1,98        | 4,94        | 9,88        | 19,76       | 24,70       | 49,41       | 98,81      | 197,6     | 296,4     | 494,1     | 988,1   | 1 976   |
| 0,120 2                                   | 0,98            | 1,97        | 4,92        | 9,85        | 19,70       | 24,62       | 49,24       | 98,48      | 197,0     | 295,4     | 492,4     | 984,8   | 1 970   |
| 0,120 4                                   | 0,98            | 1,96        | 4,91        | 9,82        | 19,63       | 24,54       | 49,08       | 98,16      | 196,3     | 294,5     | 490,8     | 981,6   | 1 963   |
| 0,120 6                                   | 0,98            | 1,96        | 4,89        | 9,78        | 19,57       | 24,46       | 48,92       | 97,83      | 195,7     | 293,5     | 489,2     | 978,3   | 1 957   |
| 0,120 8                                   | 0,98            | 1,95        | 4,88        | 9,75        | 19,50       | 24,38       | 48,75       | 97,51      | 195,0     | 292,5     | 487,5     | 975,1   | 1 950   |
| 0,121 0                                   | 0,97            | 1,94        | 4,86        | 9,72        | 19,44       | 24,30       | 48,59       | 97,18      | 194,4     | 291,6     | 485,9     | 971,8   | 1 944   |
| 0,121 2                                   | 0,97            | 1,94        | 4,84        | 9,69        | 19,37       | 24,22       | 48,43       | 96,86      | 193,7     | 290,6     | 484,3     | 968,6   | 1 937   |
| 0,121 4                                   | 0,97            | 1,93        | 4,83        | 9,65        | 19,31       | 24,14       | 48,27       | 96,55      | 193,1     | 289,6     | 482,7     | 965,5   | 1 931   |
| 0,121 6                                   | 0,96            | 1,92        | 4,81        | 9,62        | 19,25       | 24,06       | 48,11       | 96,23      | 192,5     | 288,7     | 481,1     | 962,3   | 1 925   |
| 0,121 8                                   | 0,96            | 1,92        | 4,80        | 9,59        | 19,18       | 23,98       | 47,96       | 95,91      | 191,8     | 287,7     | 479,6     | 959,1   | 1 918   |
| 0,122 0                                   | 0,96            | 1,91        | 4,78        | 9,56        | 19,12       | 23,90       | 47,80       | 95,60      | 191,2     | 286,8     | 478,0     | 956,0   | 1 912   |
| 0,122 2                                   | 0,95            | 1,91        | 4,76        | 9,53        | 19,06       | 23,82       | 47,64       | 95,29      | 190,6     | 285,9     | 476,4     | 952,9   | 1 906   |
| 0,122 4                                   | 0,95            | 1,90        | 4,75        | 9,50        | 18,99       | 23,74       | 47,49       | 94,97      | 189,9     | 284,9     | 474,9     | 949,7   | 1 899   |
| 0,122 6                                   | 0,95            | 1,89        | 4,73        | 9,47        | 18,93       | 23,67       | 47,33       | 94,66      | 189,3     | 284,0     | 473,3     | 946,6   | 1 893   |
| 0,122 8                                   | 0,94            | 1,89        | 4,72        | 9,44        | 18,87       | 23,59       | 47,18       | 94,36      | 188,7     | 283,1     | 471,8     | 943,6   | 1 887   |
| 0,123 0                                   | 0,94            | 1,88        | 4,70        | 9,40        | 18,81       | 23,51       | 47,02       | 94,05      | 188,1     | 282,1     | 470,2     | 940,5   | 1 881   |
| 0,123 2                                   | 0,94            | 1,87        | 4,69        | 9,37        | 18,75       | 23,44       | 46,87       | 93,74      | 187,5     | 281,2     | 468,7     | 937,4   | 1 875   |
| 0,123 4                                   | 0,93            | 1,87        | 4,67        | 9,34        | 18,69       | 23,36       | 46,72       | 93,44      | 186,9     | 280,3     | 467,2     | 934,4   | 1 869   |
| 0,123 6                                   | 0,93            | 1,86        | 4,66        | 9,31        | 18,63       | 23,28       | 46,57       | 93,14      | 186,3     | 279,4     | 465,7     | 931,4   | 1 863   |
| 0,123 8                                   | 0,93            | 1,86        | 4,64        | 9,28        | 18,57       | 23,21       | 46,42       | 92,84      | 185,7     | 278,5     | 464,2     | 928,4   | 1 857   |
| 0,124 0                                   | 0,93            | 1,85        | 4,63        | 9,25        | 18,51       | 23,13       | 46,27       | 92,54      | 185,1     | 277,6     | 462,7     | 925,4   | 1 851   |
| 0,124 2                                   | 0,92            | 1,84        | 4,61        | 9,22        | 18,45       | 23,06       | 46,12       | 92,24      | 184,5     | 276,7     | 461,2     | 922,4   | 1 845   |
| 0,124 4                                   | 0,92            | 1,84        | 4,60        | 9,19        | 18,39       | 22,99       | 45,97       | 91,94      | 183,9     | 275,8     | 459,7     | 919,4   | 1 839   |
| 0,124 6                                   | 0,92            | 1,83        | 4,58        | 9,16        | 18,33       | 22,91       | 45,82       | 91,65      | 183,3     | 274,9     | 458,2     | 916,5   | 1 833   |
| 0,124 8                                   | 0,91            | 1,83        | 4,57        | 9,14        | 18,27       | 22,84       | 45,68       | 91,36      | 182,7     | 274,1     | 456,8     | 913,6   | 1 827   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,125 0                                   | 0,91            | 1,82        | 4,55        | 9,11        | 18,21       | 22,77       | 45,53       | 91,06      | 182,1     | 273,2     | 455,3     | 910,6   | 1 821   |
| 0,125 2                                   | 0,91            | 1,82        | 4,54        | 9,08        | 18,15       | 22,69       | 45,39       | 90,77      | 181,5     | 272,3     | 453,9     | 907,7   | 1 815   |
| 0,125 4                                   | 0,90            | 1,81        | 4,52        | 9,05        | 18,10       | 22,62       | 45,24       | 90,48      | 181,0     | 271,5     | 452,4     | 904,8   | 1 810   |
| 0,125 6                                   | 0,90            | 1,80        | 4,51        | 9,02        | 18,04       | 22,55       | 45,10       | 90,20      | 180,4     | 270,6     | 451,0     | 902,0   | 1 804   |
| 0,125 8                                   | 0,90            | 1,80        | 4,50        | 8,99        | 17,98       | 22,48       | 44,95       | 89,91      | 179,8     | 269,7     | 449,5     | 899,1   | 1 798   |
| 0,126 0                                   | 0,90            | 1,79        | 4,48        | 8,96        | 17,92       | 22,41       | 44,81       | 89,62      | 179,2     | 268,9     | 448,1     | 896,2   | 1 792   |
| 0,126 2                                   | 0,89            | 1,79        | 4,47        | 8,93        | 17,87       | 22,34       | 44,67       | 89,34      | 178,7     | 268,0     | 446,7     | 893,4   | 1 787   |
| 0,126 4                                   | 0,89            | 1,78        | 4,45        | 8,91        | 17,81       | 22,26       | 44,53       | 89,06      | 178,1     | 267,2     | 445,3     | 890,6   | 1 781   |
| 0,126 6                                   | 0,89            | 1,78        | 4,44        | 8,88        | 17,76       | 22,19       | 44,39       | 88,78      | 177,6     | 266,3     | 443,9     | 887,8   | 1 776   |
| 0,126 8                                   | 0,88            | 1,77        | 4,42        | 8,85        | 17,70       | 22,12       | 44,25       | 88,50      | 177,0     | 265,5     | 442,5     | 885,0   | 1 770   |
| 0,127 0                                   | 0,88            | 1,76        | 4,41        | 8,82        | 17,64       | 22,05       | 44,11       | 88,22      | 176,4     | 264,7     | 441,1     | 882,2   | 1 764   |
| 0,127 2                                   | 0,88            | 1,76        | 4,40        | 8,79        | 17,59       | 21,99       | 43,97       | 87,94      | 175,9     | 263,8     | 439,7     | 879,4   | 1 759   |
| 0,127 4                                   | 0,88            | 1,75        | 4,38        | 8,77        | 17,53       | 21,92       | 43,83       | 87,67      | 175,3     | 263,0     | 438,3     | 876,7   | 1 753   |
| 0,127 6                                   | 0,87            | 1,75        | 4,37        | 8,74        | 17,48       | 21,85       | 43,70       | 87,39      | 174,8     | 262,2     | 437,0     | 873,9   | 1 748   |
| 0,127 8                                   | 0,87            | 1,74        | 4,36        | 8,71        | 17,42       | 21,78       | 43,56       | 87,12      | 174,2     | 261,4     | 435,6     | 871,2   | 1 742   |
| 0,128 0                                   | 0,87            | 1,74        | 4,34        | 8,68        | 17,37       | 21,71       | 43,42       | 86,85      | 173,7     | 260,5     | 434,2     | 868,5   | 1 737   |
| 0,128 2                                   | 0,87            | 1,73        | 4,33        | 8,66        | 17,31       | 21,64       | 43,29       | 86,57      | 173,1     | 259,7     | 432,9     | 865,7   | 1 731   |
| 0,128 4                                   | 0,86            | 1,73        | 4,32        | 8,63        | 17,26       | 21,58       | 43,15       | 86,31      | 172,6     | 258,9     | 431,5     | 863,1   | 1 726   |
| 0,128 6                                   | 0,86            | 1,72        | 4,30        | 8,60        | 17,21       | 21,51       | 43,02       | 86,04      | 172,1     | 258,1     | 430,2     | 860,4   | 1 721   |
| 0,128 8                                   | 0,86            | 1,72        | 4,29        | 8,58        | 17,15       | 21,44       | 42,89       | 85,77      | 171,5     | 257,3     | 428,9     | 857,7   | 1 715   |
| 0,129 0                                   | 0,86            | 1,71        | 4,28        | 8,55        | 17,10       | 21,38       | 42,75       | 85,50      | 171,0     | 256,5     | 427,5     | 855,0   | 1 710   |
| 0,129 2                                   | 0,85            | 1,70        | 4,26        | 8,52        | 17,05       | 21,31       | 42,62       | 85,24      | 170,5     | 255,7     | 426,2     | 852,4   | 1 705   |
| 0,129 4                                   | 0,85            | 1,70        | 4,25        | 8,50        | 17,00       | 21,24       | 42,49       | 84,98      | 170,0     | 254,9     | 424,9     | 849,8   | 1 700   |
| 0,129 6                                   | 0,85            | 1,69        | 4,24        | 8,47        | 16,94       | 21,18       | 42,36       | 84,71      | 169,4     | 254,1     | 423,6     | 847,1   | 1 694   |
| 0,129 8                                   | 0,84            | 1,69        | 4,22        | 8,45        | 16,89       | 21,11       | 42,23       | 84,45      | 168,9     | 253,4     | 422,3     | 844,5   | 1 689   |
| 0,130 0                                   | 0,84            | 1,68        | 4,21        | 8,42        | 16,84       | 21,05       | 42,10       | 84,19      | 168,4     | 252,6     | 421,0     | 841,9   | 1 684   |
| 0,130 2                                   | 0,84            | 1,68        | 4,20        | 8,39        | 16,79       | 20,98       | 41,97       | 83,94      | 167,9     | 251,8     | 419,7     | 839,4   | 1 679   |
| 0,130 4                                   | 0,84            | 1,67        | 4,18        | 8,37        | 16,74       | 20,92       | 41,84       | 83,68      | 167,4     | 251,0     | 418,4     | 836,8   | 1 674   |
| 0,130 6                                   | 0,83            | 1,67        | 4,17        | 8,34        | 16,68       | 20,86       | 41,71       | 83,42      | 166,8     | 250,3     | 417,1     | 834,2   | 1 668   |
| 0,130 8                                   | 0,83            | 1,66        | 4,16        | 8,32        | 16,63       | 20,79       | 41,58       | 83,17      | 166,3     | 249,5     | 415,8     | 831,7   | 1 663   |
| 0,131 0                                   | 0,83            | 1,66        | 4,15        | 8,29        | 16,58       | 20,73       | 41,46       | 82,91      | 165,8     | 248,7     | 414,6     | 829,1   | 1 658   |
| 0,131 2                                   | 0,83            | 1,65        | 4,13        | 8,27        | 16,53       | 20,67       | 41,33       | 82,66      | 165,3     | 248,0     | 413,3     | 826,6   | 1 653   |
| 0,131 4                                   | 0,82            | 1,65        | 4,12        | 8,24        | 16,48       | 20,60       | 41,20       | 82,41      | 164,8     | 247,2     | 412,0     | 824,1   | 1 648   |
| 0,131 6                                   | 0,82            | 1,64        | 4,11        | 8,22        | 16,43       | 20,54       | 41,08       | 82,16      | 164,3     | 246,5     | 410,8     | 821,6   | 1 643   |
| 0,131 8                                   | 0,82            | 1,64        | 4,10        | 8,19        | 16,38       | 20,48       | 40,96       | 81,91      | 163,8     | 245,7     | 409,6     | 819,1   | 1 638   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,132 0                                   | 0,82            | 1,63        | 4,08        | 8,17        | 16,33       | 20,42       | 40,83       | 81,66      | 163,3     | 245,0     | 408,3     | 816,6   | 1 633   |
| 0,132 2                                   | 0,81            | 1,63        | 4,07        | 8,14        | 16,28       | 20,35       | 40,71       | 81,42      | 162,8     | 244,2     | 407,1     | 814,2   | 1 628   |
| 0,132 4                                   | 0,81            | 1,62        | 4,06        | 8,12        | 16,23       | 20,29       | 40,58       | 81,17      | 162,3     | 243,5     | 405,8     | 811,7   | 1 623   |
| 0,132 6                                   | 0,81            | 1,62        | 4,05        | 8,09        | 16,18       | 20,23       | 40,46       | 80,92      | 161,8     | 242,8     | 404,6     | 809,2   | 1 618   |
| 0,132 8                                   | 0,81            | 1,61        | 4,03        | 8,07        | 16,14       | 20,17       | 40,34       | 80,68      | 161,4     | 242,0     | 403,4     | 806,8   | 1 614   |
| 0,133 0                                   | 0,80            | 1,61        | 4,02        | 8,04        | 16,09       | 20,11       | 40,22       | 80,44      | 160,9     | 241,3     | 402,2     | 804,4   | 1 609   |
| 0,133 2                                   | 0,80            | 1,60        | 4,01        | 8,02        | 16,04       | 20,05       | 40,10       | 80,20      | 160,4     | 240,6     | 401,0     | 802,0   | 1 604   |
| 0,133 4                                   | 0,80            | 1,60        | 4,00        | 8,00        | 15,99       | 19,99       | 39,98       | 79,96      | 159,9     | 239,9     | 399,8     | 799,6   | 1 599   |
| 0,133 6                                   | 0,80            | 1,59        | 3,99        | 7,97        | 15,94       | 19,93       | 39,86       | 79,72      | 159,4     | 239,2     | 398,6     | 797,2   | 1 594   |
| 0,133 8                                   | 0,79            | 1,59        | 3,97        | 7,95        | 15,90       | 19,87       | 39,74       | 79,48      | 159,0     | 238,4     | 397,4     | 794,8   | 1 590   |
| 0,134 0                                   | 0,79            | 1,58        | 3,96        | 7,92        | 15,85       | 19,81       | 39,62       | 79,24      | 158,5     | 237,7     | 396,2     | 792,4   | 1 585   |
| 0,134 2                                   | 0,79            | 1,58        | 3,95        | 7,90        | 15,80       | 19,75       | 39,50       | 79,01      | 158,0     | 237,0     | 395,0     | 790,1   | 1 580   |
| 0,134 4                                   | 0,79            | 1,58        | 3,94        | 7,88        | 15,75       | 19,69       | 39,39       | 78,77      | 157,5     | 236,3     | 393,9     | 787,7   | 1 575   |
| 0,134 6                                   | 0,79            | 1,57        | 3,93        | 7,85        | 15,71       | 19,63       | 39,27       | 78,54      | 157,1     | 235,6     | 392,7     | 785,4   | 1 571   |
| 0,134 8                                   | 0,78            | 1,57        | 3,92        | 7,83        | 15,66       | 19,58       | 39,15       | 78,30      | 156,6     | 234,9     | 391,5     | 783,0   | 1 566   |
| 0,135 0                                   | 0,78            | 1,56        | 3,90        | 7,81        | 15,61       | 19,52       | 39,04       | 78,07      | 156,1     | 234,2     | 390,4     | 780,7   | 1 561   |
| 0,135 2                                   | 0,78            | 1,56        | 3,89        | 7,78        | 15,57       | 19,46       | 38,92       | 77,84      | 155,7     | 233,5     | 389,2     | 778,4   | 1 557   |
| 0,135 4                                   | 0,78            | 1,55        | 3,88        | 7,76        | 15,52       | 19,40       | 38,81       | 77,61      | 155,2     | 232,8     | 388,1     | 776,1   | 1 552   |
| 0,135 6                                   | 0,77            | 1,55        | 3,87        | 7,74        | 15,48       | 19,35       | 38,69       | 77,38      | 154,8     | 232,2     | 386,9     | 773,8   | 1 548   |
| 0,135 8                                   | 0,77            | 1,54        | 3,86        | 7,72        | 15,43       | 19,29       | 38,58       | 77,16      | 154,3     | 231,5     | 385,8     | 771,6   | 1 543   |
| 0,136 0                                   | 0,77            | 1,54        | 3,85        | 7,69        | 15,39       | 19,23       | 38,46       | 76,93      | 153,9     | 230,8     | 384,6     | 769,3   | 1 539   |
| 0,136 2                                   | 0,77            | 1,53        | 3,84        | 7,67        | 15,34       | 19,18       | 38,35       | 76,70      | 153,4     | 230,1     | 383,5     | 767,0   | 1 534   |
| 0,136 4                                   | 0,76            | 1,53        | 3,82        | 7,65        | 15,30       | 19,12       | 38,24       | 76,48      | 153,0     | 229,4     | 382,4     | 764,8   | 1 530   |
| 0,136 6                                   | 0,76            | 1,53        | 3,81        | 7,63        | 15,25       | 19,06       | 38,13       | 76,25      | 152,5     | 228,8     | 381,3     | 762,5   | 1 525   |
| 0,136 8                                   | 0,76            | 1,52        | 3,80        | 7,60        | 15,21       | 19,01       | 38,02       | 76,03      | 152,1     | 228,1     | 380,2     | 760,3   | 1 521   |
| 0,137 0                                   | 0,76            | 1,52        | 3,79        | 7,58        | 15,16       | 18,95       | 37,91       | 75,81      | 151,6     | 227,4     | 379,1     | 758,1   | 1 516   |
| 0,137 2                                   | 0,76            | 1,51        | 3,78        | 7,56        | 15,12       | 18,90       | 37,79       | 75,59      | 151,2     | 226,8     | 377,9     | 755,9   | 1 512   |
| 0,137 4                                   | 0,75            | 1,51        | 3,77        | 7,54        | 15,07       | 18,84       | 37,68       | 75,37      | 150,7     | 226,1     | 376,8     | 753,7   | 1 507   |
| 0,137 6                                   | 0,75            | 1,50        | 3,76        | 7,52        | 15,03       | 18,79       | 37,58       | 75,15      | 150,3     | 225,5     | 375,8     | 751,5   | 1 503   |
| 0,137 8                                   | 0,75            | 1,50        | 3,75        | 7,49        | 14,99       | 18,73       | 37,47       | 74,93      | 149,9     | 224,8     | 374,7     | 749,3   | 1 499   |
| 0,138 0                                   | 0,75            | 1,49        | 3,74        | 7,47        | 14,94       | 18,68       | 37,36       | 74,72      | 149,4     | 224,1     | 373,6     | 747,2   | 1 494   |
| 0,138 2                                   | 0,74            | 1,49        | 3,72        | 7,45        | 14,90       | 18,62       | 37,25       | 74,50      | 149,0     | 223,5     | 372,5     | 745,0   | 1 490   |
| 0,138 4                                   | 0,74            | 1,49        | 3,71        | 7,43        | 14,86       | 18,57       | 37,14       | 74,28      | 148,6     | 222,9     | 371,4     | 742,8   | 1 486   |
| 0,138 6                                   | 0,74            | 1,48        | 3,70        | 7,41        | 14,81       | 18,52       | 37,03       | 74,07      | 148,1     | 222,2     | 370,3     | 740,7   | 1 481   |
| 0,138 8                                   | 0,74            | 1,48        | 3,69        | 7,39        | 14,77       | 18,46       | 36,93       | 73,86      | 147,7     | 221,6     | 369,3     | 738,6   | 1 477   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,139 0                                   | 0,74            | 1,47        | 3,68        | 7,36        | 14,73       | 18,41       | 36,82       | 73,64      | 147,3     | 220,9     | 368,2     | 736,4   | 1 473   |
| 0,139 2                                   | 0,73            | 1,47        | 3,67        | 7,34        | 14,69       | 18,36       | 36,72       | 73,43      | 146,9     | 220,3     | 367,2     | 734,3   | 1 469   |
| 0,139 4                                   | 0,73            | 1,46        | 3,66        | 7,32        | 14,64       | 18,31       | 36,61       | 73,22      | 146,4     | 219,7     | 366,1     | 732,2   | 1 464   |
| 0,139 6                                   | 0,73            | 1,46        | 3,65        | 7,30        | 14,60       | 18,25       | 36,51       | 73,01      | 146,0     | 219,0     | 365,1     | 730,1   | 1 460   |
| 0,139 8                                   | 0,73            | 1,46        | 3,64        | 7,28        | 14,56       | 18,20       | 36,40       | 72,80      | 145,6     | 218,4     | 364,0     | 728,0   | 1 456   |
| 0,140 0                                   | 0,73            | 1,45        | 3,63        | 7,26        | 14,52       | 18,15       | 36,30       | 72,60      | 145,2     | 217,8     | 363,0     | 726,0   | 1 452   |
| 0,140 2                                   | 0,72            | 1,45        | 3,62        | 7,24        | 14,48       | 18,10       | 36,19       | 72,39      | 144,8     | 217,2     | 361,9     | 723,9   | 1 448   |
| 0,140 4                                   | 0,72            | 1,44        | 3,61        | 7,22        | 14,44       | 18,05       | 36,09       | 72,18      | 144,4     | 216,5     | 360,9     | 721,8   | 1 444   |
| 0,140 6                                   | 0,72            | 1,44        | 3,60        | 7,20        | 14,40       | 17,99       | 35,99       | 71,98      | 144,0     | 215,9     | 359,9     | 719,8   | 1 440   |
| 0,140 8                                   | 0,72            | 1,44        | 3,59        | 7,18        | 14,35       | 17,94       | 35,89       | 71,77      | 143,5     | 215,3     | 358,9     | 717,7   | 1 435   |
| 0,141 0                                   | 0,72            | 1,43        | 3,58        | 7,16        | 14,31       | 17,89       | 35,78       | 71,57      | 143,1     | 214,7     | 357,8     | 715,7   | 1 431   |
| 0,141 2                                   | 0,71            | 1,43        | 3,57        | 7,14        | 14,27       | 17,84       | 35,68       | 71,37      | 142,7     | 214,1     | 356,8     | 713,7   | 1 427   |
| 0,141 4                                   | 0,71            | 1,42        | 3,56        | 7,12        | 14,23       | 17,79       | 35,58       | 71,17      | 142,3     | 213,5     | 355,8     | 711,7   | 1 423   |
| 0,141 6                                   | 0,71            | 1,42        | 3,55        | 7,10        | 14,19       | 17,74       | 35,48       | 70,96      | 141,9     | 212,9     | 354,8     | 709,6   | 1 419   |
| 0,141 8                                   | 0,71            | 1,42        | 3,54        | 7,08        | 14,15       | 17,69       | 35,38       | 70,76      | 141,5     | 212,3     | 353,8     | 707,6   | 1 415   |
| 0,142 0                                   | 0,71            | 1,41        | 3,53        | 7,06        | 14,11       | 17,64       | 35,28       | 70,57      | 141,1     | 211,7     | 352,8     | 705,7   | 1 411   |
| 0,142 2                                   | 0,70            | 1,41        | 3,52        | 7,04        | 14,07       | 17,59       | 35,18       | 70,37      | 140,7     | 211,1     | 351,8     | 703,7   | 1 407   |
| 0,142 4                                   | 0,70            | 1,40        | 3,51        | 7,02        | 14,03       | 17,54       | 35,08       | 70,17      | 140,3     | 210,5     | 350,8     | 701,7   | 1 403   |
| 0,142 6                                   | 0,70            | 1,40        | 3,50        | 7,00        | 13,99       | 17,49       | 34,99       | 69,97      | 139,9     | 209,9     | 349,9     | 699,7   | 1 399   |
| 0,142 8                                   | 0,70            | 1,40        | 3,49        | 6,98        | 13,96       | 17,44       | 34,89       | 69,78      | 139,6     | 209,3     | 348,9     | 697,8   | 1 396   |
| 0,143 0                                   | 0,70            | 1,39        | 3,48        | 6,96        | 13,92       | 17,40       | 34,79       | 69,58      | 139,2     | 208,7     | 347,9     | 695,8   | 1 392   |
| 0,143 2                                   | 0,69            | 1,39        | 3,47        | 6,94        | 13,88       | 17,35       | 34,69       | 69,39      | 138,8     | 208,2     | 346,9     | 693,9   | 1 388   |
| 0,143 4                                   | 0,69            | 1,38        | 3,46        | 6,92        | 13,84       | 17,30       | 34,60       | 69,19      | 138,4     | 207,6     | 346,0     | 691,9   | 1 384   |
| 0,143 6                                   | 0,69            | 1,38        | 3,45        | 6,90        | 13,80       | 17,25       | 34,50       | 69,00      | 138,0     | 207,0     | 345,0     | 690,0   | 1 380   |
| 0,143 8                                   | 0,69            | 1,38        | 3,44        | 6,88        | 13,76       | 17,20       | 34,40       | 68,81      | 137,6     | 206,4     | 344,0     | 688,1   | 1 376   |
| 0,144 0                                   | 0,69            | 1,37        | 3,43        | 6,86        | 13,72       | 17,15       | 34,31       | 68,62      | 137,2     | 205,9     | 343,1     | 686,2   | 1 372   |
| 0,144 2                                   | 0,68            | 1,37        | 3,42        | 6,84        | 13,69       | 17,11       | 34,21       | 68,43      | 136,9     | 205,3     | 342,1     | 684,3   | 1 369   |
| 0,144 4                                   | 0,68            | 1,36        | 3,41        | 6,82        | 13,65       | 17,06       | 34,12       | 68,24      | 136,5     | 204,7     | 341,2     | 682,4   | 1 365   |
| 0,144 6                                   | 0,68            | 1,36        | 3,40        | 6,81        | 13,61       | 17,01       | 34,03       | 68,05      | 136,1     | 204,2     | 340,3     | 680,5   | 1 361   |
| 0,144 8                                   | 0,68            | 1,36        | 3,39        | 6,79        | 13,57       | 16,97       | 33,93       | 67,86      | 135,7     | 203,6     | 339,3     | 678,6   | 1 357   |
| 0,145 0                                   | 0,68            | 1,35        | 3,38        | 6,77        | 13,54       | 16,92       | 33,84       | 67,68      | 135,4     | 203,0     | 338,4     | 676,8   | 1 354   |
| 0,145 2                                   | 0,67            | 1,35        | 3,37        | 6,75        | 13,50       | 16,87       | 33,74       | 67,49      | 135,0     | 202,5     | 337,4     | 674,9   | 1 350   |
| 0,145 4                                   | 0,67            | 1,35        | 3,37        | 6,73        | 13,46       | 16,83       | 33,65       | 67,30      | 134,6     | 201,9     | 336,5     | 673,0   | 1 346   |
| 0,145 6                                   | 0,67            | 1,34        | 3,36        | 6,71        | 13,42       | 16,78       | 33,56       | 67,12      | 134,2     | 201,4     | 335,6     | 671,2   | 1 342   |
| 0,145 8                                   | 0,67            | 1,34        | 3,35        | 6,69        | 13,39       | 16,73       | 33,47       | 66,93      | 133,9     | 200,8     | 334,7     | 669,3   | 1 339   |

Table 1 — (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,146 0                                   | 0,67            | 1,34        | 3,34        | 6,68        | 13,35       | 16,69       | 33,38       | 66,75      | 133,5     | 200,3     | 333,8     | 667,5   | 1 335   |
| 0,146 2                                   | 0,67            | 1,33        | 3,33        | 6,66        | 13,31       | 16,64       | 33,28       | 66,57      | 133,1     | 199,7     | 332,8     | 665,7   | 1 331   |
| 0,146 4                                   | 0,66            | 1,33        | 3,32        | 6,64        | 13,28       | 16,60       | 33,19       | 66,39      | 132,8     | 199,2     | 331,9     | 663,9   | 1 328   |
| 0,146 6                                   | 0,66            | 1,32        | 3,31        | 6,62        | 13,24       | 16,55       | 33,10       | 66,21      | 132,4     | 198,6     | 331,0     | 662,1   | 1 324   |
| 0,146 8                                   | 0,66            | 1,32        | 3,30        | 6,60        | 13,21       | 16,51       | 33,01       | 66,03      | 132,1     | 198,1     | 330,1     | 660,3   | 1 321   |
| 0,147 0                                   | 0,66            | 1,32        | 3,29        | 6,58        | 13,17       | 16,46       | 32,92       | 65,85      | 131,7     | 197,5     | 329,2     | 658,5   | 1 317   |
| 0,147 2                                   | 0,66            | 1,31        | 3,28        | 6,57        | 13,13       | 16,42       | 32,83       | 65,67      | 131,3     | 197,0     | 328,3     | 656,7   | 1 313   |
| 0,147 4                                   | 0,65            | 1,31        | 3,27        | 6,55        | 13,10       | 16,37       | 32,74       | 65,49      | 131,0     | 196,5     | 327,4     | 654,9   | 1 310   |
| 0,147 6                                   | 0,65            | 1,31        | 3,27        | 6,53        | 13,06       | 16,33       | 32,66       | 65,31      | 130,6     | 195,9     | 326,6     | 653,1   | 1 306   |
| 0,147 8                                   | 0,65            | 1,30        | 3,26        | 6,51        | 13,03       | 16,28       | 32,57       | 65,14      | 130,3     | 195,4     | 325,7     | 651,4   | 1 303   |
| 0,148 0                                   | 0,65            | 1,30        | 3,25        | 6,50        | 12,99       | 16,24       | 32,48       | 64,96      | 129,9     | 194,9     | 324,8     | 649,6   | 1 299   |
| 0,148 2                                   | 0,65            | 1,30        | 3,24        | 6,48        | 12,96       | 16,20       | 32,39       | 64,78      | 129,6     | 194,4     | 323,9     | 647,8   | 1 296   |
| 0,148 4                                   | 0,65            | 1,29        | 3,23        | 6,46        | 12,92       | 16,15       | 32,31       | 64,61      | 129,2     | 193,8     | 323,1     | 646,1   | 1 292   |
| 0,148 6                                   | 0,64            | 1,29        | 3,22        | 6,44        | 12,89       | 16,11       | 32,22       | 64,44      | 128,9     | 193,3     | 322,2     | 644,4   | 1 289   |
| 0,148 8                                   | 0,64            | 1,29        | 3,21        | 6,43        | 12,85       | 16,07       | 32,13       | 64,26      | 128,5     | 192,8     | 321,3     | 642,6   | 1 285   |
| 0,149 0                                   | 0,64            | 1,28        | 3,20        | 6,41        | 12,82       | 16,02       | 32,05       | 64,09      | 128,2     | 192,3     | 320,5     | 640,9   | 1 282   |
| 0,149 2                                   | 0,64            | 1,28        | 3,20        | 6,39        | 12,78       | 15,98       | 31,96       | 63,92      | 127,8     | 191,8     | 319,6     | 639,2   | 1 278   |
| 0,149 4                                   | 0,64            | 1,27        | 3,19        | 6,37        | 12,75       | 15,94       | 31,87       | 63,75      | 127,5     | 191,2     | 318,7     | 637,5   | 1 275   |
| 0,149 6                                   | 0,64            | 1,27        | 3,18        | 6,36        | 12,72       | 15,89       | 31,79       | 63,58      | 127,2     | 190,7     | 317,9     | 635,8   | 1 272   |
| 0,149 8                                   | 0,63            | 1,27        | 3,17        | 6,34        | 12,68       | 15,85       | 31,70       | 63,41      | 126,8     | 190,2     | 317,0     | 634,1   | 1 268   |
| 0,150 0                                   | 0,63            | 1,26        | 3,16        | 6,32        | 12,65       | 15,81       | 31,62       | 63,24      | 126,5     | 189,7     | 316,2     | 632,4   | 1 265   |
| 0,150 2                                   | 0,63            | 1,26        | 3,15        | 6,31        | 12,61       | 15,77       | 31,54       | 63,07      | 126,1     | 189,2     | 315,4     | 630,7   | 1 261   |
| 0,150 4                                   | 0,63            | 1,26        | 3,15        | 6,29        | 12,58       | 15,73       | 31,45       | 62,90      | 125,8     | 188,7     | 314,5     | 629,0   | 1 258   |
| 0,150 6                                   | 0,63            | 1,25        | 3,14        | 6,27        | 12,55       | 15,68       | 31,37       | 62,74      | 125,5     | 188,2     | 313,7     | 627,4   | 1 255   |
| 0,150 8                                   | 0,63            | 1,25        | 3,13        | 6,26        | 12,51       | 15,64       | 31,28       | 62,57      | 125,1     | 187,7     | 312,8     | 625,7   | 1 251   |
| 0,151 0                                   | 0,62            | 1,25        | 3,12        | 6,24        | 12,48       | 15,60       | 31,20       | 62,40      | 124,8     | 187,2     | 312,0     | 624,0   | 1 248   |
| 0,151 2                                   | 0,62            | 1,24        | 3,11        | 6,22        | 12,45       | 15,56       | 31,12       | 62,24      | 124,5     | 186,7     | 311,2     | 622,4   | 1 245   |
| 0,151 4                                   | 0,62            | 1,24        | 3,10        | 6,21        | 12,41       | 15,52       | 31,04       | 62,07      | 124,1     | 186,2     | 310,4     | 620,7   | 1 241   |
| 0,151 6                                   | 0,62            | 1,24        | 3,10        | 6,19        | 12,38       | 15,48       | 30,96       | 61,91      | 123,8     | 185,7     | 309,6     | 619,1   | 1 238   |
| 0,151 8                                   | 0,62            | 1,23        | 3,09        | 6,17        | 12,35       | 15,44       | 30,87       | 61,75      | 123,5     | 185,2     | 308,7     | 617,5   | 1 235   |
| 0,152 0                                   | 0,62            | 1,23        | 3,08        | 6,16        | 12,32       | 15,40       | 30,79       | 61,59      | 123,2     | 184,8     | 307,9     | 615,9   | 1 232   |
| 0,152 2                                   | 0,61            | 1,23        | 3,07        | 6,14        | 12,28       | 15,36       | 30,71       | 61,42      | 122,8     | 184,3     | 307,1     | 614,2   | 1 228   |
| 0,152 4                                   | 0,61            | 1,23        | 3,06        | 6,13        | 12,25       | 15,32       | 30,63       | 61,26      | 122,5     | 183,8     | 306,3     | 612,6   | 1 225   |
| 0,152 6                                   | 0,61            | 1,22        | 3,06        | 6,11        | 12,22       | 15,28       | 30,55       | 61,10      | 122,2     | 183,3     | 305,5     | 611,0   | 1 222   |
| 0,152 8                                   | 0,61            | 1,22        | 3,05        | 6,09        | 12,19       | 15,24       | 30,47       | 60,94      | 121,9     | 182,8     | 304,7     | 609,4   | 1 219   |

Table 1 (continued)

| Indentation<br>diagonal<br><i>d</i><br>mm | Test force<br>N |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|                                           | 0,009<br>807    | 0,019<br>61 | 0,049<br>03 | 0,098<br>07 | 0,196<br>13 | 0,245<br>17 | 0,490<br>33 | 0,980<br>7 | 1,961 3   | 2,942 0   | 4,903 3   | 9,807   | 19,613  |
|                                           | Knoop hardness  |             |             |             |             |             |             |            |           |           |           |         |         |
|                                           | HK<br>0,001     | HK<br>0,002 | HK<br>0,005 | HK<br>0,01  | HK<br>0,02  | HK<br>0,025 | HK<br>0,05  | HK<br>0,1  | HK<br>0,2 | HK<br>0,3 | HK<br>0,5 | HK<br>1 | HK<br>2 |
| 0,153 0                                   | 0,61            | 1,22        | 3,04        | 6,08        | 12,16       | 15,20       | 30,39       | 60,78      | 121,6     | 182,4     | 303,9     | 607,8   | 1 216   |
| 0,153 2                                   | 0,61            | 1,21        | 3,03        | 6,06        | 12,12       | 15,16       | 30,31       | 60,62      | 121,2     | 181,9     | 303,1     | 606,2   | 1 212   |
| 0,153 4                                   | 0,60            | 1,21        | 3,02        | 6,05        | 12,09       | 15,12       | 30,23       | 60,47      | 120,9     | 181,4     | 302,3     | 604,7   | 1 209   |
| 0,153 6                                   | 0,60            | 1,21        | 3,02        | 6,03        | 12,06       | 15,08       | 30,15       | 60,31      | 120,6     | 180,9     | 301,5     | 603,1   | 1 206   |
| 0,153 8                                   | 0,60            | 1,20        | 3,01        | 6,02        | 12,03       | 15,04       | 30,08       | 60,15      | 120,3     | 180,5     | 300,8     | 601,5   | 1 203   |
| 0,154 0                                   | 0,60            | 1,20        | 3,00        | 6,00        | 12,00       | 15,00       | 30,00       | 60,00      | 120,0     | 180,0     | 300,0     | 600,0   | 1 200   |
| 0,154 2                                   | 0,60            | 1,20        | 2,99        | 5,98        | 11,97       | 14,96       | 29,92       | 59,84      | 119,7     | 179,5     | 299,2     | 598,4   | 1 197   |
| 0,154 4                                   | 0,60            | 1,19        | 2,98        | 5,97        | 11,94       | 14,92       | 29,84       | 59,69      | 119,4     | 179,1     | 298,4     | 596,9   | 1 194   |
| 0,154 6                                   | 0,60            | 1,19        | 2,98        | 5,95        | 11,91       | 14,88       | 29,77       | 59,53      | 119,1     | 178,6     | 297,7     | 595,3   | 1 191   |
| 0,154 8                                   | 0,59            | 1,19        | 2,97        | 5,94        | 11,88       | 14,84       | 29,69       | 59,38      | 118,8     | 178,1     | 296,9     | 593,8   | 1 188   |
| 0,155 0                                   | 0,59            | 1,18        | 2,96        | 5,92        | 11,84       | 14,81       | 29,61       | 59,22      | 118,4     | 177,7     | 296,1     | 592,2   | 1 184   |
| 0,155 2                                   | 0,59            | 1,18        | 2,95        | 5,91        | 11,81       | 14,77       | 29,54       | 59,07      | 118,1     | 177,2     | 295,4     | 590,7   | 1 181   |
| 0,155 4                                   | 0,59            | 1,18        | 2,95        | 5,89        | 11,78       | 14,73       | 29,46       | 58,92      | 117,8     | 176,8     | 294,6     | 589,2   | 1 178   |
| 0,155 6                                   | 0,59            | 1,18        | 2,94        | 5,88        | 11,75       | 14,69       | 29,38       | 58,77      | 117,5     | 176,3     | 293,8     | 587,7   | 1 175   |
| 0,155 8                                   | 0,59            | 1,17        | 2,93        | 5,86        | 11,72       | 14,65       | 29,31       | 58,62      | 117,2     | 175,9     | 293,1     | 586,2   | 1 172   |
| 0,156 0                                   | 0,58            | 1,17        | 2,92        | 5,85        | 11,69       | 14,62       | 29,23       | 58,47      | 116,9     | 175,4     | 292,3     | 584,7   | 1 169   |
| 0,156 2                                   | 0,58            | 1,17        | 2,92        | 5,83        | 11,66       | 14,58       | 29,16       | 58,32      | 116,6     | 175,0     | 291,6     | 583,2   | 1 166   |
| 0,156 4                                   | 0,58            | 1,16        | 2,91        | 5,82        | 11,63       | 14,54       | 29,08       | 58,17      | 116,3     | 174,5     | 290,8     | 581,7   | 1 163   |
| 0,156 6                                   | 0,58            | 1,16        | 2,90        | 5,80        | 11,60       | 14,51       | 29,01       | 58,02      | 116,0     | 174,1     | 290,1     | 580,2   | 1 160   |
| 0,156 8                                   | 0,58            | 1,16        | 2,89        | 5,79        | 11,57       | 14,47       | 28,94       | 57,87      | 115,7     | 173,6     | 289,4     | 578,7   | 1 157   |
| 0,157 0                                   | 0,58            | 1,15        | 2,89        | 5,77        | 11,55       | 14,43       | 28,86       | 57,73      | 115,5     | 173,2     | 288,6     | 577,3   | 1 155   |
| 0,157 2                                   | 0,58            | 1,15        | 2,88        | 5,76        | 11,52       | 14,39       | 28,79       | 57,58      | 115,2     | 172,7     | 287,9     | 575,8   | 1 152   |
| 0,157 4                                   | 0,57            | 1,15        | 2,87        | 5,74        | 11,49       | 14,36       | 28,72       | 57,43      | 114,9     | 172,3     | 287,2     | 574,3   | 1 149   |
| 0,157 6                                   | 0,57            | 1,15        | 2,86        | 5,73        | 11,46       | 14,32       | 28,64       | 57,29      | 114,6     | 171,9     | 286,4     | 572,9   | 1 146   |
| 0,157 8                                   | 0,57            | 1,14        | 2,86        | 5,71        | 11,43       | 14,29       | 28,57       | 57,14      | 114,3     | 171,4     | 285,7     | 571,4   | 1 143   |
| 0,158 0                                   | 0,57            | 1,14        | 2,85        | 5,70        | 11,40       | 14,25       | 28,50       | 57,00      | 114,0     | 171,0     | 285,0     | 570,0   | 1 140   |
| 0,158 2                                   | 0,57            | 1,14        | 2,84        | 5,69        | 11,37       | 14,21       | 28,43       | 56,85      | 113,7     | 170,6     | 284,3     | 568,5   | 1 137   |
| 0,158 4                                   | 0,57            | 1,13        | 2,84        | 5,67        | 11,34       | 14,18       | 28,35       | 56,71      | 113,4     | 170,1     | 283,5     | 567,1   | 1 134   |
| 0,158 6                                   | 0,57            | 1,13        | 2,83        | 5,66        | 11,31       | 14,14       | 28,28       | 56,57      | 113,1     | 169,7     | 282,8     | 565,7   | 1 131   |
| 0,158 8                                   | 0,56            | 1,13        | 2,82        | 5,64        | 11,28       | 14,11       | 28,21       | 56,42      | 112,8     | 169,3     | 282,1     | 564,2   | 1 128   |
| 0,159 0                                   | 0,56            | 1,13        | 2,81        | 5,63        | 11,26       | 14,07       | 28,14       | 56,28      | 112,6     | 168,8     | 281,4     | 562,8   | 1 126   |
| 0,159 2                                   | 0,56            | 1,12        | 2,81        | 5,61        | 11,23       | 14,04       | 28,07       | 56,14      | 112,3     | 168,4     | 280,7     | 561,4   | 1 123   |
| 0,159 4                                   | 0,56            | 1,12        | 2,80        | 5,60        | 11,20       | 14,00       | 28,00       | 56,00      | 112,0     | 168,0     | 280,0     | 560,0   | 1 120   |
| 0,159 6                                   | 0,56            | 1,12        | 2,79        | 5,59        | 11,17       | 13,97       | 27,93       | 55,86      | 111,7     | 167,6     | 279,3     | 558,6   | 1 117   |
| 0,159 8                                   | 0,56            | 1,11        | 2,79        | 5,57        | 11,14       | 13,93       | 27,86       | 55,72      | 111,4     | 167,2     | 278,6     | 557,2   | 1 114   |