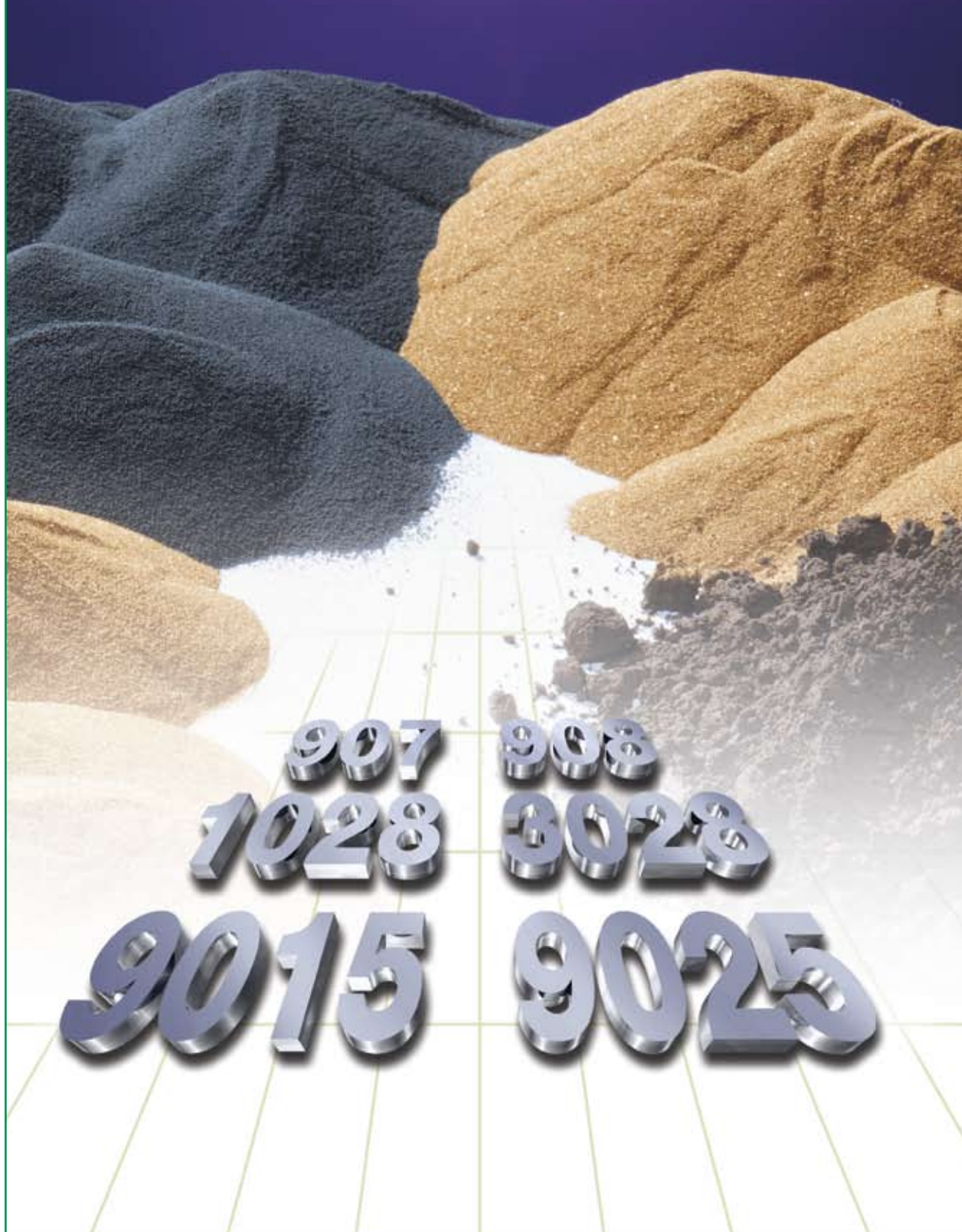


**МАТЕРИАЛЫ И СПЛАВЫ**

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ

В соответствии с DIN/ISO 513 и VDI 3323

| ISO | Материал  | Состояние              | Прочность на разрыв [N/мм <sup>2</sup> ] | Kc (1) [N/мм <sup>2</sup> ] | mс <sup>(2)</sup> | Твёрдость HB | Материал № |    |
|-----|---|------------------------|--|-----------------------------|-------------------|--------------|------------|----|
| P   | Конструкц. сталь,   | < 0.25 %C              | Отпущенные                               | 420                         | 1350              | 0.21         | 125        | 1  |
|     |   | >= 0.25 %C             | Отпущенные                               | 650                         | 1500              | 0.22         | 190        | 2  |
|     | стальное литьё,<br>автоматная сталь   | < 0.55 %C              | Закалённая и отпущенная                  | 850                         | 1675              | 0.24         | 250        | 3  |
|     |   | >= 0.55 %C             | Отпущенные                               | 750                         | 1700              | 0.24         | 220        | 4  |
|     |   |                        | Закалённая и отпущенная                  | 1000                        | 1900              | 0.24         | 300        | 5  |
|     | Низколегированная сталь и стальное литьё (содержание легирующих элементов менее 5%) |                        | Отпущенные                               | 600                         | 1775              | 0.24         | 200        | 6  |
|     |   |                        |  | 930                         | 1675              | 0.24         | 275        | 7  |
|     |   |                        | Закалённая и отпущенная                  | 1000                        | 1725              | 0.24         | 300        | 8  |
|     |   |                        |  | 1200                        | 1800              | 0.24         | 350        | 9  |
|     | Легированная сталь, стальное литьё и инструментальная сталь                         |                        | Отпущенные                               | 680                         | 2450              | 0.23         | 200        | 10 |
|     |   |                        | Закалённая и отпущенная                  | 1100                        | 2500              | 0.23         | 325        | 11 |
| M   | Нержавеющая сталь и литьё   | Ферритная/мартенситная | 680                                      | 1875                        | 0.21              | 200          | 12         |    |
|     |   | Мартенситная           | 820                                      | 1875                        | 0.21              | 240          | 13         |    |
|     |   | Аустенитная            | 600                                      | 2150                        | 0.20              | 180          | 14         |    |
| K   | Чугун с шаровидным графитом (GGG)   | Ферритный/Перлитный    |  | 1150                        | 0.20              | 180          | 15         |    |
|     |   | Перлитный              |  | 1350                        | 0.28              | 260          | 16         |    |
|     | Серый чугун (GG)  | Ферритный              |  | 1225                        | 0.25              | 160          | 17         |    |
|     |   | Перлитный              |  | 1350                        | 0.28              | 250          | 18         |    |
|     | Ковкий чугун  | Ферритный              |  | 1225                        | 0.25              | 130          | 19         |    |
|     |   | Перлитный              |  | 1420                        | 0.3               | 230          | 20         |    |
| N   | Деформируемые алюминиевые сплавы  | Не структурированный   |  | 700                         | 0.25              | 60           | 21         |    |
|     |   | Структурированный      |  | 800                         | 0.25              | 100          | 22         |    |
|     | Литейные алюминиевые сплавы   | <=12% Si               | Не структурированный                     |                             | 700               | 0.25         | 75         | 23 |
|     |   |                        | Структурированный                        |                             | 700               | 0.25         | 90         | 24 |
|     |   | >12% Si                | Жаропрочный                              |                             | 750               | 0.25         | 130        | 25 |
|     | Медные сплавы   | >1% Pb                 | Свинцовая бронза                         |                             | 700               | 0.27         | 110        | 26 |
|     |   |                        | Латунь                                   |                             | 700               | 0.27         | 90         | 27 |
|     |   |                        | Электролитическая медь                   |                             | 700               | 0.27         | 100        | 28 |
|     |   |                        |  |                             |                   |              |            |    |
|     | Не металлические материалы  |                        | Дюропласт, волокниты                     |                             |                   |              |            | 29 |
|     |   | Твёрдая резина         |  |                             |                   |              | 30         |    |
| S   | Титан и титановые сплавы  | Fe-основа              | Отпущенные                               |                             | 2600              | 0.24         | 200        | 31 |
|     |   |                        | Структурированный                        |                             | 3100              | 0.24         | 280        | 32 |
|     |   | Ni или Co основа       | Отпущенные                               |                             | 3300              | 0.24         | 250        | 33 |
|     |   |                        | Структурированный                        |                             | 3300              | 0.24         | 350        | 34 |
|     |   |                        | Литьё                                    |                             | 3300              | 0.24         | 320        | 35 |
|     | Титан и титановые сплавы  |                        |  | RM 400                      | 1700              | 0.23         |            | 36 |
|     |   |                        | Альфа+бета структур.сплавы               | RM 1050                     | 2110              | 0.22         |            | 37 |
| H   | Закалённая сталь  | Закалённая             |  | 4600                        |                   | 55 HRc       | 38         |    |
|     |   | Закалённая             |  | 4700                        |                   | 60 HRc       | 39         |    |
|     | Отбеленный чугун  | Литьё                  |  | 4600                        |                   | 400          | 40         |    |
|     | Чугун   | Закалённый             |  | 4500                        |                   | 55 HRc       | 41         |    |

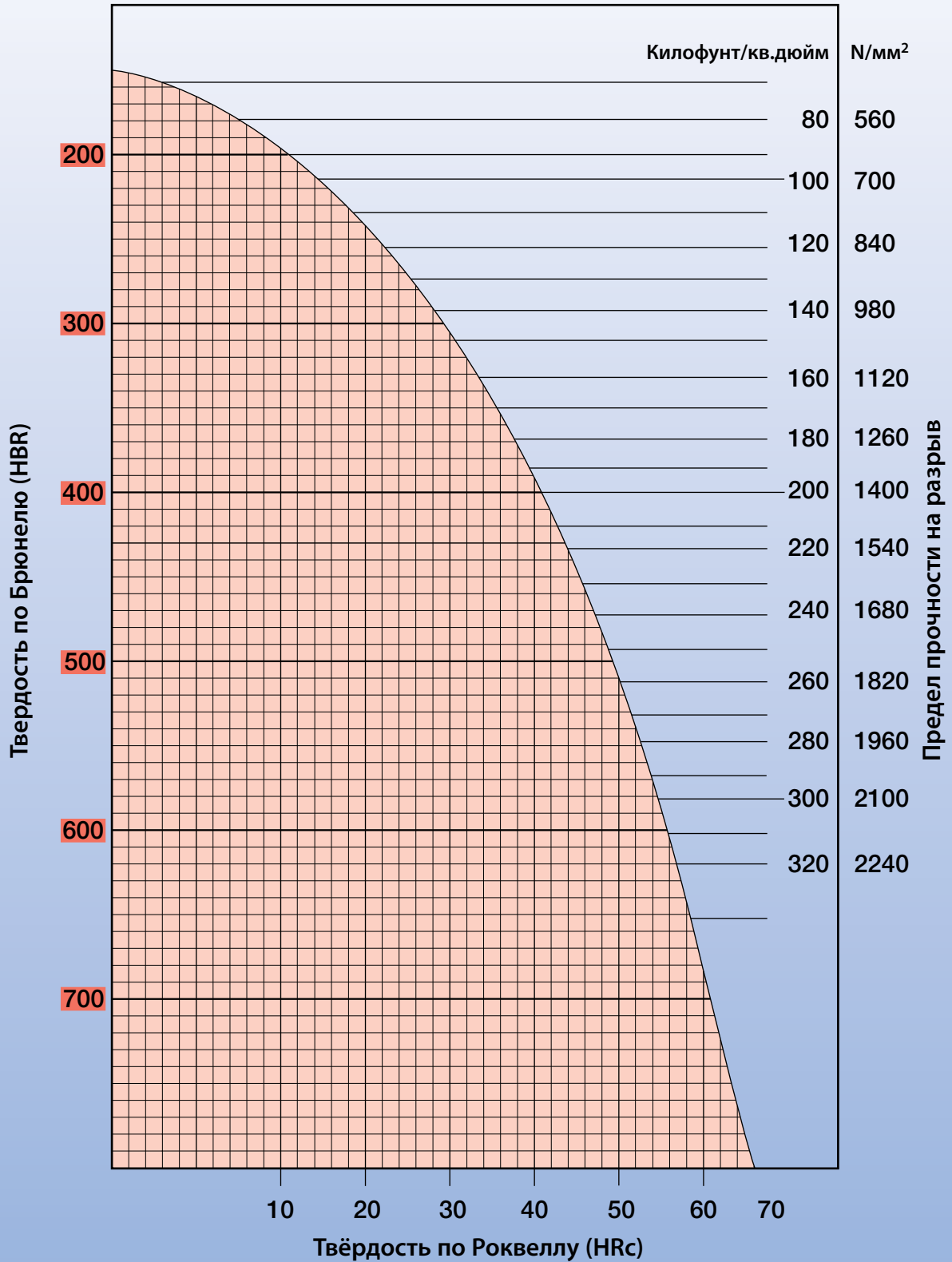
■ Сталь    ■ Нержав. сталь    ■ Чугун

■ Неметаллич. материалы    ■ Титан и титановые сплавы    ■ Закалённая сталь

(1) Специальная сила резания на 1 мм<sup>2</sup> сечения стружки





(2) Фактор толщины стружки.

## Таблица перевода твёрдости



# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323






| Группа материала |  |  |  |  |                     |
|------------------|---|---|---|---|---------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR               |
| 1                | A 366 (1012)<br>1008  | 0.0030 C10  | 040 A 10<br>045 M 10<br>1449 10 CS  |   | AF 34 C 10<br>XC 10 |
| 1                |   | 1.0028 Ust 34-2 (S250G1T)   |   |   | A 34-2              |
| 1                |   | 1.0034 RSt 34-2 (S250G2T)   | 1449 34/20 HR,<br>HS,CR,CS  |   | A 34-2 NE           |
| 1                |   | 1.0035 St185 (Fe 310-0)<br>St 33  | Fe 310-0<br>1449 15 HR,HS   |   | A 33                |
| 1                | A 570 Gr. 33,36   | 1.0036 S235JRG1 (Fe 360 B)<br>Ust 37-2  | Fe 360 B<br>4360-40 B   |   |                     |
| 1                |   | 1.0037 S235JR (Fe 360 B)<br>St 37-2   | Fe 360 B<br>4360-40 B   |   | E 24-2              |
| 1                | 1115  | 1.0038 GS-CK16  | 030A04  | 1A  |                     |
| 1                | A 570 Gr. 40  | 1.0044 S275JR (Fe 430 B)<br>St44-2  | Fe 430 B FN<br>1449 43/25 HR, HS<br>4360-43 B                                       |   | E 28-2              |
| 1                |   | 1.0045 S355JR   | 4360-50 B   |   | E 36-2              |
| 1                | A 570 Gr.50<br>A572 Gr.50   | 1.0050 E295 (Fe 490-2)<br>St 50-2   | Fe 490-2 FN<br>4360-50 B  |   | A 50-2              |
| 1                | A 572 Gr. 65  | 1.0060 E335 (Fe 590-2)<br>St 60-2   | Fe 60-2<br>4360-55 E; 55 C  |   | A 60-2              |
| 1                |   | 1.0060 St60-2   |   |   |                     |
| 1                |   | 1.0070 E360 (Fe 690-2)<br>St 70-2   | Fe 690-2 FN   |   | A 70-2              |
| 1                |   | 1.0112 P235S  | 1501-164-360B LT20  |   | A37AP               |
| 1                |   | 1.0114 S235JU;St 37-3 U   | 4360-40C  |   | E 24-3              |
| 1                | A 284 Gr.D<br>A 573 Gr.58<br>A 570 Gr 36;C<br>A 611 Gr. C                         | 1.0116 S235J2G3 (Fe 360 D 1)<br>St 37-3   | Fe 360 D1 FF<br>1449 37/23 CR<br>4360-40 D  |   | E 24-3<br>E 24-4    |
| 1                |   | 1.0130 P265S  | 1501-164-400B LT 20   |   | A 42 AP             |
| 1                |   | 1.0143 S275J0; St 44-3 U  | 4360-43C  |   | E 28-3              |
| 1                | A 573 Gr. 70<br>A 611 Gr.D  | 1.0144 S275J2G3 (Fe 430 D 1)<br>St 44-3   | Fe 430 D1 FF<br>4360-43 C; 43 D   |   | E 28-3<br>E 28-4    |
| 1                |   | 1.0149 S275JOH; RoSt 44-2   | 4360-43C  |   |                     |
| 1                |   | 1.0226 DX51D; St 02 Z   | Z2  |   | GC                  |
| 1                | M 1010  | 1.0301 C10  | 040 A 10<br>045 M 10<br>1449 10 CS  |   | AF 34 C 10<br>XC 10 |
| 1                | A 621 (1008)  | 1.0330 DC 01<br>St 2; St 12   | 1449 4 CR<br>1449 3 CS  |   | TC                  |
| 1                | A 619 (1008)  | 1.0333 Ust 3 (DC03G1)<br>Ust 13   | 1449 2 CR;3 CR  |   | E                   |
| 1                | A 621 (1008)  | 1.0334 UStW 23 (DD12G1)   |   |   | S C                 |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
|  | C 10<br>1 C 10  | F.1511<br>F.151.A   | S 10C  | 10   |
|  | Fe 330, Fe 330 B FU<br>Fe 330 B FN  |   | SS 330   | St2sp  |
| 1300   | Fe 320  | Fe 310-0  |  | St0  |
| 1311<br>1312   | FE37BFU   | AE 235 B<br>Fe 360 B  |  | 16D, 18Kp<br>St3Kp   |
| 1311   | Fe 360 B<br>1449 37/23 HR   | AE 235 B<br>Fe 360 B  | STKM 12 A;C  |  |
| 1325   |   |   |  |  |
| 1412   | Fe 430 B<br>Fe 430 B FN   | AE 275 B<br>Fe 430 B FN   | SM 400 A;B;C   | St4ps; sp  |
| 2172   | Fe 510 B  | AE 355 B  |  |  |
| 1550<br>2172   | Fe 490  | a 490-2<br>Fe 490-2 FN  | SS 490   | ST5ps; sp  |
| 1650   | Fe 60-2<br>Fe 590<br>FE60-2   | A 590-2<br>Fe 590-2 FN  | SM 570   | St6ps; sp  |
| 1655   | Fe 70-2<br>Fe 690   | A 690-2<br>Fe 690-2 FN  |  |  |
|  | Fe 360 C  | AE 235 C  |  |  |
|  | Fe 360 C  | AE 235 C  |  |  |
| 1312<br>1313   | Fe 360 D1 FF<br>Fe 360 C FN<br>Fe 360 D FF<br>Fe 37-2   | AE 235 D<br>Fe 360 D1 FF  |  | St3kp; ps; sp<br>16D   |
|  |   | SPH 265   |  |  |
| 1414-01  | Fe 430 D  | AE 275 D  |  |  |
| 1411, 1412<br>1414   | Fe 430 B, Fe 430 C (FN)<br>Fe 430 D (FF)  | AE 275 D<br>Fe 430 D1 FF  | SM 400 A;B;C   | St4kp> ps; sp  |
| 1412-04  | Fe 430 C  | Fe 430 C  |  |  |
| 1151 10  | FeP 02 G  | FeP 02 G  |  |  |
|  | C 10<br>1 C 10  | F.1511<br>F.151.A   | S 10C  | 10   |
| 1142   | FeP 00<br>FeP 01  | AP 11   | SPHD   | 15 kp  |
|  | FeP 02  | AP 02   | SPCD   |  |
|  | FeP 12  | AP 12   | SPHE   | 10kp   |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323





| Группа материала |  |  |                      |  |
|------------------|---|---|---|---|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  |
| 1                | A 622 (1008)  | 1.0335 DD13; StW 24   | 1449 1 HR   | 3 C   |
| 1                | A 620 (1008)  | 1.0338 DC04<br>St4; St 14   | 1449 1 CR;2 CR  | ES  |
| 1                | A 516 Gr. 65; 55<br>A 515 Gr. 65;55<br>A 414 Gr. C<br>A 442 Gr.55                 | 1.0345 P235GH<br>H I  | 1501 Gr. 141-360<br>1501 Gr. 161-360; 151-360<br>1501 Gr. 161-400; 154-360<br>1501 Gr. 164-360; 161-360 | A 37 CP;AP  |
| 1                | (M) 1020<br>M 1023  | 1.0402 C22  | 055 M 15, 070 M 20 2C/2D<br>1499 22 HS, CS  | AF 42 C 20;<br>XC 25;1 C 22   |
| 1                | 1020  | 1.0402 C22  | 050A20 2C/2D  | CC20  |
| 1                | 1020;1023   | 1.0402 C22  | 055 M 15;070 M 20 2C  | AF 42 C 20;<br>XC 25;1 C 22   |
| 1                |   | 1.0425 P265GH H II  | 1501 Gr. 161-400;151-400<br>1501 Gr. 164-360; 161-400<br>1501 Gr. 164-400;154-400                       | A 42 CP; AP   |
| 1                | A27 65-35   | 1.0443 GS-45  | A1  | E 23-45 M   |
| 1                |   | 1.0539 S355NH;StE 335   |   | TSE 355-4   |
| 1                |   | 1.0545 S355N; StE 355   | 4360-50E  | E 355 R   |
| 1                |   | 1.0546 S355NL;TStE 355  | 4360-50EE   | E 355 FP  |
| 1                |   | 1.0547 S355JOH  | 4360-50C  | TSE 355-3   |
| 1                |   | 1.0549 S355 NLH;TStE 355  |   |   |
| 1                |   | 1.0553 S355JO;St 52-3U  | 4360-50C  | E 36-3  |
| 1                | A 633 Gr.C<br>A 588   | 1.0562 P355N<br>StE 355   | 1501 Gr.225-490A LT 20 Fe   | E 355 KG N<br>E 355 R/FP;<br>A 510 AP   |
| 1                |   | 1.0565 P355NH; WStE 355   | 1501-225-490B LT 20   | A 510 AP  |
| 1                |   | 1.0566 P355NL1; TStE 355  | 1501-225-490A LT 50   | A 510 FP  |
| 1                | 1   | 1.0570 S355J2G3<br>St 52-3  | Fe 510 D1 FF<br>1449 50/35 HR>HS<br>4360-50 D   | E 36-3<br>E 36-4  |
| 1                | 1213  | 1.0715 9 SMn 28 (1SMn30)  | 230 M 07  | S 250   |
| 1                | 1213  | 1.0715 9 SMn 28   | 230 M 07  | S 250   |
| 1                | 12 L 13   | 1.0718 9 SMnPb 28<br>(11SMnPb30)  |   | S 250 Pb  |
| 1                | 1108<br>1109  | 1.0721 10 S 20  | (210 M 15)  | 10S20<br>10F 2  |
| 1                | 11 L 08   | 1.0722 10 SPb 20  |   | 10PbF 2   |
| 1                | 11 L 08   | 1.0722 10 SPb 20  |   | 10 PbF 2  |
| 1                | 1215  | 1.0736 9 SMn 36 11SMn37)  |   | S 300   |
| 1                | 12 L 14   | 1.0737 9 SMnPb 36<br>(11SMnPb37)  |   | S 300 Pb  |
| 1                |   | 1.0972 S315MC; QStE 300 TM  | 1501-40F30  | E 315 D   |
| 1                |   | 1.0976 S355MC; QStE 360 TM  | 1501-43F35  | E 355 D   |
| 1                |   | 1.0982 S460MC; QStE 460 TM  | 1501-50F45  |   |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|---|--|
| 1147   | FeP 13<br>FeP 04  | AP 13<br>AP 04  | SPHE<br>SPCE  | 08kp<br>08jU; JUA  |
| 1331<br>1330   | FeE235, Fe 360 1 KW;KG<br>Fe 360 2 KW;KG  | A 37 RC I<br>RA II  | SGV 410, SGV 450<br>SGV 48, SPV 450;<br>SPV 480   |  |
| 1450   | C 20<br>C 21, C 25  | 1 C 22 F.112  | S20C  | 20   |
| 1450   | C20C21  | F.112   | S22 C   | 20   |
| 1450   | C 20;<br>C 21;C 25  | 1 C 22F.112   | S 20 C;S 22 C   |  |
| 1431<br>1430<br>1432<br>1305   | Fe 410 1 KW; KG;<br>KT Fe 410 2 KW; KG  | A 42 RC I<br>A 42 RC II   | SPV 315; SPV 355<br>SG 295; SGV 410<br>SGV 450; SGV 480   | 16K<br>20K   |
| 2134-04  | Fe 510 B  | Fe 355 KGN  |   |  |
| 2334-01  | FeE 355 KG  | AE 355 KG   |   |  |
| 2135-01  | FeE 355 KT  | AE 355 KT   |   |  |
| 2172-04  | Fe 510 C  | Fe 510 C  |   |  |
| 2135   | Fe 510 D<br>Fe 510 C  | FeE 355 KTM   |   |  |
| 2106   | FeE 355 KG;KW   | AEE 355 KG;DD   | SM 490 A;B;C; YA;YB   | 15GF   |
| 2106   | FeE 355-2   |   |   |  |
| 2107-01  | FeE 355-3   |   |   |  |
| 2132, 2133<br>2134,<br>2174  | 17GS<br>17G1S   | AE 355 D<br>Fe 510, D1 FF   | SM 490 A;B;C;YA;YB  | 17GS<br>17G1S  |
| 1912   | CF SMn 28   | F.2111 - 11 SMn 28  | SUM 22  |  |
| 1912   | CF 9 SMn 28   | 11 SMn 28   | SUM 22  |  |
| 1914   | CF 9 SMnPb 28   | F.2112-11 SMnPb 28  | SUM 22 L<br>SUM 23 L, SUM 24 L  |  |
|  | CF 10 S 20  | F. 2121 - 10 S 20   |   |  |
|  | CF 10 SPb 20  | F.2122-10 SPb 20  |   |  |
|  | CF 10 SPb 20  | 10 SPb 20   |   |  |
| 1926   | CF 9 Mn 36<br>CF 9 SMnPb 36   | F.2113 - 12 SMn 35<br>F.2114- 12 SMnPb 35   | SUM 25  |  |
| 2642   | FeE 355TM   |   |   |  |








# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323




| Группа материала |  |  |  |  |                               |
|------------------|---|---|---|---|-------------------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR                         |
| 1                |   | 1.0984  | S500MC; QStE 500 TM   |   | E 490 D                       |
| 1                |   | 1.0986  | S500MC; QStE 500 TM   | 1501 - 60F55  | E 560 D                       |
| 1                | 1010  | 1.1121  | CK 10<br>(C10E)   | 040 A 10  | XC 10                         |
| 1                |   | 1.1121  | St 37-1   | 4360 40 A   |                               |
| 1                | 1015  | 1.1141  | CK 15<br>(C15E)   | 040 A 15<br>080 M 15  | 32C<br>XC 12 XC 15<br>XC 18   |
| 1                | 1020<br>1023  | 1.1151  | C22E<br>CK 22   | 055 M 15<br>(070 M 20)  | 2 C 22 XC 18<br>XC 25         |
| 1                | D 3   | 1.2080  | X 210 Cr 12   | BD 3  | Z 200 C 12                    |
| 1                | A36   |   | St 44-2   | 4360 43 A   | NFA 35-501 E 28               |
| 1                |   |   | StE 320-3Z  | 1 501 160   |                               |
| 1                | A572-60   | 1.8900  | StE 380   | 4360 55 E   |                               |
| 2                | (M) 1025  | 1.0406  | C 25  | 070 M 26  | 1 C 25                        |
| 2                |   | 1.0416  | GS-38   |   | 20-400 M                      |
| 2                | A 537 Cl.1<br>A 414 Gr. G<br>A 612  | 1.0473  | P355GH  | 19 Mn 6   | A 52 CP                       |
| 2                | 1035  | 1.0501  | C35   | 080 A 32, 080 A 35<br>080 M 36,<br>1449 40 CS                                       | 1 C 35<br>AF 55 C 35<br>XC 38 |
| 2                | 1045  | 1.0503  | CF 45<br>(C45G)   | 060 A 47<br>080 M 46  | XC 42 H 1 TS                  |
| 2                | 1040  | 1.0511  | C40   | 080 M 40  | 1 C 40<br>AF 60 C 40          |
| 2                |   | 1.0540  | C 50  |   |                               |
| 2                | A27 70-36   | 1.0551  | GS-52   | A2  | 280-480 M                     |
| 2                | A148 80-40  | 1.0553  | GS-60   | A3  | 320-560 M                     |
| 2                | A738  | 1.0577  | S355J2G4 (Fe 510 D 2)   | Fe 510 D2 FF<br>1501 Gr.224-460<br>1501 Gr. 224-490                                 | A 52 FP                       |
| 2                | 1140  | 1.0726  | 35 S 20   | 212 M 36  | 8M<br>35MF 6                  |
| 2                | 1146  | 1.0727  | 45 S 20 (46S20)   |   | 45 MF 4                       |
| 2                | 1035<br>1041  | 1.1157  | 40Mn4   | 150 M 36  | 15<br>35 M 5<br>40 M 5        |
| 2                | 1025  | 1.1158  | C25E<br>CK 25   | (070 M 25)  | 2 C 25<br>XC 25               |
| 2                | 1536  | 1.1166  | 34Mn5   |   |                               |
| 2                | 1330  | 1.1170  | 28Mn6   | (150 M 28), (150 M 18)  | 20 M 5, 28 Mn 6               |
| 2                | 1330  | 1.1170  | 28 Mn 6   | 150 M 5   | 20 M 5                        |
| 2                | 1330  | 1.1170  | 28Mn6   |   | 14A<br>20M5                   |
| 2                |   | 1.1178  | C30E; CK 30   | 080M30  | XC 32                         |
| 2                | 1035  | 1.1180  | C35R<br>Cm 35   | 080 A 35  | 3 C 35<br>XC 32               |








| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 2662   | FeE 490 TM<br>FeE 560 TM  |   |  |  |
| 1265   | C 10, 2 C 10<br>2 C 15  | F-1510-C 10 K   | S 9 CK<br>S 10 C   | 08;10  |
| 1300   |   |   |  |  |
| 1370   | C 15            C 16  | F.1110-C 15 K<br>F.1511-C 16 K  | S 15<br>S 15 CK  | 15   |
| 1450   | C 20            C 25  | F.1120-C 25 K   | S 20 C, S 20 CK<br>S 22 C  | 20   |
|  |   |   |  |  |
| 1411   |   |   |  |  |
| 1421   |   |   |  |  |
| 2145   | FeE390KG<br>C 25            1 C 25  |   | S25C   |  |
| 1306   |   |   |  |  |
| 2101<br>2102   | Fe E 355-2  | A 52 RC I    RA II  | SGV 410<br>SGV 450<br>SGV 480  |  |
| 1572<br>1550   | C 35<br>1 C 35  | F.113   | S 35 C   | 35   |
| 1672   | C 43<br>C 46<br>C40   | 1 C 40  | S 45 C<br>F.114.A  | 45   |
| 1674   | C 50  | 1 C 50  |  |  |
| 1505   |   |   |  |  |
| 1606   |   |   |  |  |
| 2107   |   | A 52 RB II<br>AE 355 D  |  |  |
| 1957<br>1973   |   | F.210.G   |  |  |
|  |   |   |  | 40G  |
|  | C25   | F.1120 - C 25 K<br>S 28 C   | S 25 C   | 25   |
|  | TO.B<br>C 28 Mn   | SMn 433 H<br>28 Mn 6  | SCMn 1   | 30G  |
|  | C28Mn<br>C 30   | 2 C 30  | SCMn1  |  |
| 1572   |   | F.1135-C 35 K-1   |  |  |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323

| Группа материала |  |  |  |  |   |
|------------------|---|---|---|---|---|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR                                     |
| 2                | 1035<br>1038  | 1.1181<br>C35E<br>CK 35   | 080 A 35<br>(080 M 36)  |   | 2 C 35, XC 32<br>XC 38 H 1                |
| 2                | 1035  | 1.1181<br>C35E<br>CK 35   | 080 A 35<br>(080 M 36)  |   | XC 38                                     |
| 2                | 1042  | 1.1191<br>GS- Ck 45   | 080 A 46  |   | XC 45                                     |
| 2                | 1049<br>1050  | 1.1206<br>C50E<br>CK 50   | 080 M 50  |   | 2 C 50<br>XC 48 H 1;<br>XC 50 H1          |
| 2                | 1050<br>1055  | 1.1213<br>Cf 53<br>(C53G)   | 070 M 55  |   | XC 48 H TS                                |
| 2                | 4520  | 1.5423<br>22Mo4   | 1503-245-420  |   |   |
| 3                |   | 1.0050<br>St50-2  |   |   |   |
| 3                | A 516 Gr.70<br>A 515 Gr. 70<br>A 414 Gr.F; G                                      | 1.0481<br>P295GH<br>17 Mn 4   | 1501 Gr. 224  |   | a 48 Cp;AP                                |
| 3                | 1043  | 1.0503<br>C35   | 060 A 47<br>080 M 46<br>1449 50 HS, CS  |   | 1 C 45<br>AF 65 C 45                      |
| 3                | 1074  | 1.0614<br>C 76 D; D 75-2  |   |   | XC 75                                     |
| 3                | 1086  | 1.0616<br>C 86 D; D 85-2  |   |   | XC 80                                     |
| 3                | 1095  | 1.0618<br>C 92 D;D 95-2   |   |   | XC 90                                     |
| 3                | 1036<br>1330  | 1.1165<br>30Mn5   | 120 M 36<br>(150 M 28)  |   | 35 M 5                                    |
| 3                | 1335  | 1.1167<br>36Mn5   | 150 M 36  |   | 40 M 5                                    |
| 3                | 1040  | 1.1186<br>C40E<br>CK 40   | 060 A 40, 080 A 40<br>080 M 40  |   | 2 C 40<br>XC 42 H 1                       |
| 3                | 1045  | 1.1191<br>C45E<br>CK 45   | 080 M 46<br>060 A 47  |   | 2 C 45<br>XC 42 H 1<br>XC 45<br>XC 48 H 1 |
| 3                | 1049  | 1.1201<br>C45R<br>Cm 45   | 080 M 46  |   | 3 C 45<br>XC 42 H 1<br>XC 48 H 1          |
| 3                |   | 1.7242<br>18 CrMo 4   |   |   |   |
| 3                | A 387 Gr. 12 Cl   | 1.7337<br>16 CrMo 4 4   |   |   |   |
| 3                | A 387 Gr. 12 Cl.  | 1.7337<br>16 CrMo 4 4   |   |   |   |
| 3                |   | 1.7362<br>12 CrMo 19 5  | 3606-625  |   | Z 10 CD 5.05                              |
| 3                | A572-60   | 17 MnV 6  | 436055 E  |   | NFA 35-501 E 36                           |
| 4                | 1055  | 1.0535<br>C55   | 070 M 55  |   | 1 C 55<br>AF 70 C 55                      |
| 4                | 1060  | 1.0601<br>C60   | 060 A 62<br>1449 HS,CS  | 43D   | 1 C 60<br>AF 70 C 55                      |
| 4                | 107   | 1.0603<br>C67   | 080 A 67<br>1449 70 HS  |   | XC 65                                     |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 1550<br>1572   | C 35  | F.1130-C 35 K   | S 35 C   | 35   |
| 1572   | C36   |   | S35C   |  |
| 1660<br>1674   | C45<br>C 50   | F-1140  |  | 50   |
| 1674   | C 53  |   | S 50 C   | 50   |
|  | 16 Mo 5 KG; KW<br>FE50  | F.2602- 16 Mo 5   | SB 450 M   | SB 480 M   |
|  | Fe 510 KG;KT;KW<br>Fe 510-2 KG;KT;KW<br>FeE 295   | A 47 RC I RA II   | SG 365, SGV 410<br>SGV 450<br>SGV 480  | 14G2   |
| 1672<br>1650   | C 45<br>1 C 45  | F.114   | S 45 C   | 45   |
| C 85   |   |   |  |  |
|  |   | F.8211-30 Mn 5<br>f.8311-AM 30 Mn 5   | SMn 433 H<br>SCMn 2  | 27ChGSNMDTL<br>30GSL   |
| 2120   |   | F. 1203-36 Mn 6<br>F. 8212-36 Mn 5  | ssmN 438 (H)<br>SCMn 3   | 35G2<br>35GL   |
|  | C 40  |   | S 40 C   |  |
| 1672   | C 45<br>C 46  | F.1140-C 45 K<br>F.1142-C48 K   | S 45 C<br>S 48 C   | 45   |
| 1660   | C 45  | F.1145-C 45K-1<br>F.1147C 48 K-1  | S 50 C   |  |
| 18 CrMo 4  | A 18 CrMo 4 5 KW<br>A 18 CrMo 4 5 KW<br>16 CrMo 20 5  |   |  | 15ChM  |
| 2142<br>1655   | C 55<br>1 C 55  |   | S 55 C   | 55   |
|  | C 60<br>1 C 60  |   | S 58 C   | 60(G)  |
|  | C 67  |   |  |  |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323

| Группа материала |  |  |  |  |                           |
|------------------|---|---|---|---|---------------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR                     |
| 4                | 1074<br>1075  | 1.0605 C75  | 1449 80 HS  |   |                           |
| 4                | 1055  | 1.1203 C55E<br>CK 55  | 060 A 57<br>070 M 55  |   | 2 C 55<br>XC 55 H 1       |
| 4                | 1055  | 1.1209 C55R<br>Cm 55  | 070 M 55  |   | 3 C 55<br>XC 55 H 1       |
| 4                | 1060<br>1064  | 1.1221 C60E<br>CK 60  | 060 A 62  | 43D   | 2 C 60<br>XC 60 H 1       |
| 4                | 1070  | 1.1231 Ck 67<br>(C67E)  | 060 A 67  |   | XC 68                     |
| 4                | 1074<br>1075<br>1078  | 1.1248 CK 75<br>(C75E)  | 060 A 78  |   | XC 75                     |
| 4                | 1086  | 1.1269 CK 85 (C85E)   |   |   | XC 90                     |
| 4                | 1095  | 1.1274 Ck 101 (C101E)   |   |   | XC 100                    |
| 4                | W 112   | 1.1663 C 125 W  |   |   | Y2 120                    |
| 4                |   |   |   |   |                           |
| 5                |   | 1.0070 St70-2   |   |   |                           |
| 5                |   | 1.7238 49 CrMo 4  |   |   |                           |
| 5                |   | 1.7701 51 CrMoV 4   |   |   |                           |
| 6                | A573-81 65  | 1.0116 St 37-3  | 4360 40 B   |   | E 24-U                    |
| 6                | A515 65   | 1.0345 H1   | 1 501 161   |   | A 37 CP                   |
| 6                | 5120  | 1.0841 St 52-3  | 150 M 19  |   | 20 MC 5                   |
| 6                | 9255  | 1.0904 55 Si 7  | 250A53  | 45  | 55S7                      |
| 6                | 9254  | 1.0904 55 Si 7  | 250 A 53  |   | 55 S 7                    |
| 6                | 9262  | 1.0961 60SiCr7  |   |   | 60SC6                     |
| 6                | L3  | 1.2067 100Cr6   | BL3   |   | Y100C6                    |
| 6                | L1  | 1.2108 90 CrSi 5  |   |   |                           |
| 6                | L2  | 1.2210 115CrV3  |   |   | 100C3                     |
| 6                |   | 1.2241 51CrV4   |   |   |                           |
| 6                |   | 1.2311 40 CrMnMo 7  |   |   |                           |
| 6                | 4135  | 1.2330 35 CrMo 4  | 708 A 37  |   | 34 CD 4                   |
| 6                |   | 1.2419 105WCr6  |   |   | 105WC13                   |
| 6                | 0 1   | 1.2510 100 MnCrW 4  | BO1   |   | 8 MO 8                    |
| 6                | S1  | 1.2542 45 WCrV7   | BS1   |   |                           |
| 6                | S1  | 1.255 60WCrV7   |   |   | 55WC20                    |
| 6                | L6  | 1.2713 55NiCrMoV6   |   |   | 55NCDV7                   |
| 6                | L6  | 1.2721 50NiCr13   |   |   | 55 NCV 6                  |
| 6                | O2  | 1.2842 90MnCrV8   | BO2   |   | 90 MV8                    |
| 6                | E 50100   | 1.3501 100 Cr 2   |   |   |                           |
| 6                | 52100   | 1.3505 100Cr6   | 2 S 135<br>535 A 99   | 31  | 100 C 6                   |
| 6                |   | 1.5024 46Si7  |   |   | 45 S 7; Y 46<br>7;46 SI 7 |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
|  | C 75  |   |  | 75   |
| 1655   | C 55  | F.1150-C 55 K   | S 55 C   | 55   |
|  | C 55  | F.1155-C 55K-1  |  |  |
| 1665<br>1678   | C 60  |   | S 58 C   | 60<br>60G, 60GA  |
| 1770   | C70   |   |  | 65GA<br>68GA , 70  |
| 774  | C 75  |   |  | 75(A)  |
|  | C 90  |   |  | 85(A)  |
| 1870   | C 100   | F-5117  | SUP 4  |  |
| 2223   |   |   |  |  |
|  | FE70-2  |   |  |  |
|  | 51 CrMoV 4  |   |  |  |
| 1312   | Fe37-3  |   |  |  |
| 1330   |   |   |  |  |
| 2172   | Fe 52   | F-431   |  |  |
| 2085   | 55Si8   | 56Si7   |  |  |
| 2090   |   |   |  |  |
| 60SiCr8  | 60SiCr8   |   |  |  |
|  | 100Cr6  |   |  |  |
| 2092   | 105WCr 5  |   |  |  |
|  | 107CrV3KU   |   |  |  |
|  | 35 cRmO 8 KU  |   |  |  |
| 2234   | 35CrMo4   | 34CrMo4   | SCM435TK   |  |
| 2140   | 10WCr6  | 105WCr5   |  | ChWG   |
| 2140   | 10WCr6  | 105WCr5   | SKS31  |  |
| 2710   | 45 WCrV8 KU   | 45WCrSi8  |  | 5ChW25F  |
| 2710   | 58WCr9KU  |   |  |  |
|  |   | F.520.S   | SKT4   | 5ChNM  |
| 2550   |   | f-528   |  |  |
|  |   |   |  |  |
| 2258   | 100Cr6  | F.1310 - 100 Cr 6   | SUJ2   | SchCh 15   |
|  |   | F. 1451 - 46 SI 7   |  |  |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323





| Группа материала |  |  |  |  |                   |
|------------------|---|---|---|---|-------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR             |
| 6                | 9255  | 1.5025 51Si7  |   |   | 51 S 7<br>51 Si 7 |
| 6                | 9255  | 1.5026 55Si7  | 251 a 58  |   | 55 S 7            |
| 6                | 9260  | 1.5027 60Si7  | 251 A 60<br>251 H 60  |   | 60 S 7            |
| 6                | 9260 H  | 1.5028 65Si7  |   |   | 60 S 7            |
| 6                |   | 1.5120 38 MnSi 4  |   |   |                   |
| 6                | A 204 Gr.A<br>4017  | 1.5415 16Mo3<br>15 Mo 3   | 1503-243 B  |   | 15 D 3            |
| 6                | 4419  | 1.5419 20Mo4  | 1503-243-430  |   |                   |
| 6                | A 350-LF 5  | 1.5622 14Ni6  |   |   | 16N6              |
| 6                | 3415  | 1.5732 1 NiCr10   |   |   | 14 NC 11          |
| 6                | 3310; 3314  | 1.5752 14NiCr14   | 655M13  | 36A   | 12NC15            |
| 6                |   | 1.6587 17CrNiMo6  | 820A16  |   | 18NCD6            |
| 6                |   | 1.6657 14NiCrMo134  |   |   |                   |
| 6                | 5015  | 1.7015 15 Cr 3  | 523 M 15  |   | 12 C 3            |
| 6                | 5132  | 1.7033 34Cr4  | 530A32  | 18B   | 32C4              |
| 6                | 5140  | 1.7035 41C r4   | 530M40  | 18  | 42C4              |
| 6                | 5140  | 1.7045 42Cr41   | 530 A 40  |   | 42 C 4 TS         |
| 6                | 5115  | 1.7131 16MnCr5  | 527 M 17  |   | 16 MC 5           |
| 6                |   | 1.7139 16MnCr5  |   |   |                   |
| 6                | 5155  | 1.7176 55Cr3  | 527 A 60  | 48  | 55 C 3            |
| 6                | 4135; 4137  | 1.7220 34CrMo4  | 708 Aa 37   |   | 35 CD 4           |
| 6                | 4142  | 1.7223 41CrMo4  |   |   |                   |
| 6                | 4140  | 1.7225 42CrMo4  | 708 M 0   |   | 42 CD 4           |
| 6                |   | 1.7228 55NiCrMoV6G  | 823M30  | 33  |                   |
| 6                |   | 1.7262 15CrMo5  |   |   | 12 CD 4           |
| 6                |   | 1.7321 20 mOcR 4  |   |   |                   |
| 6                | ASTM A182 F-12  | 1.7335 13CrMo 4 4   | 1501-620Gr27  |   |                   |
| 6                | A 182-F11;12  | 1.7335 13 CrMo 4 4  | 1 501 620 Gr. 27  |   | 15 CD 4.5         |
| 6                | ASTM A 182 F.22   | 1.7380 10CrMo9 10   | 1501-622grR31; 45   |   |                   |
| 6                | A182 F-22   | 1.7380 10 CrMo 9 10   | 1501-622  |   | 12 CD 9.10        |
| 6                |   | 1.7715 14MoV 6 3  | 1503-660-440  |   |                   |
| 6                | A355A   | 1.8509 41CrAlMo 7   | 905 M 39  | 41B   | 40 CAD 6.12       |
| 7                | A570.36   | 1.0038 S235JRG2 (Fe 360 B)<br>RSt 37-2  | Fe 360 B FU<br>1449 27/23 CR<br>4360-40 B   |   | E 24-2NE          |
| 7                | 3135  | 1.5710 36NiCr6  | 640A35  |   | 35NC6             |
| 7                |   | 1.5755 31 NiCr 14   | 653 M 31  |   | 18 NC 13          |
| 7                | 8620  | 1.6523 2 NiCrMo2  | 805M20  | 362   | 20 NCD 2          |
| 7                | 8740  | 1.6546 40 NiCrMo 22   | 311-Tyre 7  |   |                   |
| 7                | 4130  | 1.7218 25CrMo4  | CDS 110   |   | 25 CD 4           |
| 7                |   | 1.7733 24 CrMoV 5 5   |   |   | 20 CDV 6          |
| 7                |   | 1.7755 GS-45 CrMOV 10 4   |   |   |                   |





| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 2090   | 48 Si 7<br>50 Si 7  | F.1450-50 Si 7  |  |  |
| 2085 2090  | 55 Si 7<br>60 Si 7  | F.1440 - 56 Si 7<br>F. 1441 - 60 Si 7   |  | 55S2<br>60S2   |
|  |   |   | 50 P 7 SUP 6   |  |
| 2912   | 16Mo3(KG;KW)  | F. 2601 - 16 Mo 3   |  |  |
| -2512<br>14 Ni 6 KG;KT<br>16NiCr11   | G 20 Mo 5 G 22 Mo5<br>F.2641 - 15 Ni 6<br>15NiCr11  |   | SCPH 11  |  |
|  | 14NiCrMo13<br>14NiCrMo131   | SNC415(H)<br>SNC815(H)  |  |  |
|  |   |   | SCr415(H)  | 15Ch   |
|  | 34Cr4(KB)   | 35Cr4   | SCr430(H)  | 35Ch   |
|  | 41Cr4   | 42Cr4   | SCr440(H)  |  |
| 2245   | 41Cr4   | 42Cr4   | SCr440   |  |
| 2511   | 16MnCr5   | 16MnCr5   |  |  |
| 2127   |   |   |  |  |
| 2253   |   |   | SUP9(A)  | 50ChGA   |
| 2234   |   |   |  | 35ChM  |
|  | 41CrMo4   | 42CrMo4   | SNB 22-1   | 40ChFA   |
| 2244   |   |   |  |  |
| 2512   | 653M31  |   |  |  |
| 2216   |   | 12CrMo4   |  |  |
| 2625   |   |   |  |  |
|  | 14CrMo4 5   | 14CrMo45  |  |  |
| 2216   |   | 12CrMo4   | SCM415(H)  | 12ChM; 15ChM   |
| 2218   | 12CrMo9,10  | TU.H  |  |  |
|  |   | 13MoCrV6  |  |  |
| 2940<br>1312   | 41CrAlMo7<br>Fe 360 B FN  | 41CrAlMo7<br>AE 235 B FN;FU<br>Fe 360 B FN; FU  |  | St3ps; sp  |
|  |   |   |  |  |
| 2506   | 20NiCrMo2<br>40NiCrMo2(KB)  | 20NiCrMo2<br>40NiCrMo2  | SNCM220(H)<br>SNCM240  | 20ChGNM<br>38ChGNM   |
| 2225   | 25CrMo4(KB)<br>21 CrMoV 5 11  | 55Cr3   | SCM420/430   | 20ChM; 30ChM   |



# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323





| Группа материала |  |  |  |  |       |                     |
|------------------|---|---|---|---|-------|---------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR |                     |
| 7                |   | 1.8070  | 21 CrMoV 5 11   |   |       |                     |
| 8                | 4142  | 1.2332  | 47 CrMo 4   | 708 M 40  | 19A   | 42 CD 4             |
| 8                | A128 (A)  | 1.3401  | G-X120 Mn 12  |   |       | Z 120 M 12          |
| 8                | 3435  | 1.5736  | 36 NiCr 10  |   |       | 30 NC 11            |
| 8                | 9840  | 1.6511  | 36CrNiMo4   | 816M40  | 110   | 40NCD3              |
| 8                | 4340  | 1.6582  | 35CrNiM 6   | 817 M 40  | 24    | 35 NCD 6            |
| 8                |   | 1.7361  | 32 CeMo12   | 722 M 24  | 40B   | 30 CD 12            |
| 8                | 6150  | 1.8159  | 50 CrV 4  | 735 A 50  | 47    | 50CrV4              |
| 8                |   | 1.8161  | 58 CrV 4  |   |       |                     |
| 8                |   | 1.8515  | 32 CrMo 12  | 722 M 24  | 40B   | 30 CD 12            |
| 8                |   | 1.8523  | 39CrMoV13 9   | 897M39  | 40C   |                     |
| 9                |   | 1.4882  | X 50 CrMnNiNbN 21 9   |   |       | Z 50 CMNNb<br>21.09 |
| 9                | 3135  | 1.5710  | 36NiCr6   | 640A35  | 111A  | 35NC6               |
| 9                |   | 1.5864  | 35 niCr 18  |   |       |                     |
| 9                |   |   | 31 NiCrMo 13 4  | 830 m 31  |       |                     |
| 10               | A573-81   | 1.0144  | ST 44-3   | 4360 43 C   |       | E 28-3              |
| 10               | A 619   | 1.0347  | DCO3<br>RSt;RRSt 13   | 1449 3 CR<br>1449 2 CR  |       | E                   |
| 10               | M 1015<br>M 1016<br>M 1017  | 1.0401  | C15   | 080 M 15<br>080 M 15<br>1449 17 CS  |       | AF 37 C12<br>XC 18  |
| 10               |   | 1.0570  | ST 52-3   | 4360 50 B   |       | E 36-3              |
| 10               | 12L13   | 1.0718  | 9SMnPb28  |   |       | S250Pb              |
| 10               | (12L13)   | 1.0718  | 9 SMnPb 28  |   |       | S 250 Pb            |
| 10               |   | 1.0723  | 15 S22<br>15 S 20   | 210 A 15<br>210 M 15  |       |                     |
| 10               |   | 1.2083  |   |   |       |                     |
| 10               | H 11  | 1.2343  | x 38 CrMoV 5 1  | BH 11   |       | Z 38 CDV 5          |
| 10               | H 13  | 1.2344  | X 40 CrMoV 5 1  | BH 13   |       | Z 40 CDV 5          |
| 10               | A 2   | 1.2363  | X100 CrMoV 5 1  | BA 2  |       | Z 100 CDV 5         |
| 10               | D 2   | 1.2379  | X 155 CrVMo 12 1  | BD2   |       | Z 160 CDV 12        |
| 10               | HNV3  | 1.2379  | X210Cr12G   | BD2   |       | Z160CDV12           |
| 10               | D 4 (D 6)   | 1.2436  | X 210 CrW 12  | BD6   |       | Z 200 CD 12         |
| 10               | H 21  | 1.2581  | X 30 WCrV 9 3   | BH 21   |       | Z 30 WCV 9          |
| 10               |   | 1.2601  | X 165 CrMoV 12  |   |       |                     |
| 10               | H 12  | 1.2606  | X 37 CrMoW 5 1  | BH 12   |       | Z 35 CWDV 5         |
| 10               | D3  | 1.3343  | S 6-5-2   | BM2   |       | Z200C12             |
| 10               | N08028  | 1.4563  |   |   |       | Z1NCDU31-27-03      |
| 10               | ASTM A353   | 1.5662  | X8Ni9   | 1501-509;510  |       |                     |
| 10               | ASM A353  | 1.5662  | X8Ni9   | 502-650   |       | 9 Ni                |
| 10               | 2517  | 1.5680  | 12Ni19  | 12Ni19  |       | Z18N5               |
| 10               | 2515  | 1.5680  | 12 Ni 19  |   |       | Z 18 N 5            |
| 11               |   | 1.3202  | S 12-1-4-5  | BT 15   |       |                     |

| <br>SS | <br>UNI | <br>UNE | <br>JIS | <br>GOST |
|---|--|--|---|---|
|   | 35 NiCr 9  |  |   |   |
| 2244  | 42CrMo4  | 42CrMo4  | SCM (440)   |   |
| 2183  | GX120Mn12  | F. 8251-AM-X120Mn12  | SCMnH 1, SCMn H 11  | 110G13L   |
|   | 36nIcRmO4(KB)  | 35NiCrMo4  | SUP10   | 40ChN2MA  |
| 2541  | 35NiCrMo6(KB)  |  | SNCM 447  | 38Ch2N2MA   |
| 2240  | 30CrMo12   | F.124.A  |   |   |
| 2230  | 50CrV4   | 51CrV4   |   | 50ChGFA   |
|   |  |  |   |   |
| 2240  | 32CrMo12   | F.124.A  |   |   |
|   | 36CrMoV12  |  |   |   |
|   |  |  | SNC236  |   |
| 2534  |  | f-1270   |   |   |
| 1412  |  |  | SM 400A;B;C   | St4KP; ps; sp   |
|   | Fep 02   | AP 02  |   | 08JU  |
| 1350  | C15<br>C16<br>1 C 15   | F.111  | S 15 C  |   |
| 2132  | Fe52BFN/Fe52CFN  |  | SM490A;B;C;YA;YB  | 17G5  |
| 1914  | CF9SMnPb28   | 11SMnPb28  |   |   |
| 1914  | CF 9 SMnPb 28  | 11 SMnPb 28  | 12 L 13   |   |
| 1922  |  | F.210.F  | SUM 32  |   |
| 2314  |  |  |   |   |
|   | X 37 CrMoV 5 1 KU  |  |   | 4Ch5MFS   |
| 2242  | X40CrMoV511KU  | F-5318   | SKD61   | 4Ch5MF1S  |
| 2260  | X100CrMoV51KU  | F-5227   | SKD12   |   |
| 2310  | X165CrMoW12KU  | X160CrMoW12KU  |   |   |
| 2736  |  |  |   |   |
| 2312  | X215CrW 12 1 KU  | F-5213   |   |   |
|   | X30WCrV 9 3 KU   | F-526  | SKD5  | 3Ch2W8F   |
| 2310  |  |  |   |   |
|   | X 35 CrMoW 05 KU   | F.537  |   | 5ChNM   |
| 2715  | X210Cr13KU   | X210Cr12   | SUH3  | R6M5  |
| 2584  |  |  |   |   |
|   | 14 Ni 6 KG;KT  | XBNiO9   |   |   |
|   | X10Ni9   | F-2645   | SL9N60(53)  |   |
|   |  |  |   |   |
|   | HS 12-1-5-5  | 12-1-5-5   |   |   |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323






| Группа материала |  |  |  |                   |  |               |
|------------------|---|---|---|-------------------|---|---------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN                | AFNOR   |               |
| 11               |   | 1.3207  | S 10-4-3-10   | BT42              | Z130WKCDV   |               |
| 11               | T 15  | 1.3243  | S 6-5-2-5   |                   | KCV<br>06-05-05-04-02   |               |
| 11               |   | 1.3246  | S 7-4-2-5   |                   | Z110 WKCDV<br>07-05-04  |               |
| 11               |   | 1.3247  | S 2-10-1-8  | BM 42             | Z110 DKCWV<br>09-08-04  |               |
| 11               | M 42  | 1.3249  | S 2-9-2-8   | BM 34             |   |               |
| 11               | T 4   | 1.3255  | S 18-1-2-5  | BT 4              | Z 80 WKCV<br>18-05-04-0   |               |
| 11               | M 2   | 1.3343  | S6-5-2  | BM2               | Z 85 WDCV   |               |
| 11               | M 7   | 1.3348  | S2-9-2  |                   | Z 100 DCWV<br>09-04-02-   |               |
| 11               | T 1   | 1.3355  | S 18-0-1  | BT 1              | Z 80 WCV 18-4-01  |               |
| 11               | 630   | 1.4548  |   |                   | Z7CNU17-04  |               |
| 11               | HNV 3   | 1.4718  | X45CrSi 9 3   | 401S45            | 52  | Z45CS9        |
| 11               | 422   | 1.4935  | x20 CrMoWV 12 1   |                   |   |               |
| 12               | 403   | 1.4000  | X6Cr13  | 403 S 17          | Z 6 C 13  |               |
| 12               |   | 1.4001  | X6Cr14  |                   |   |               |
| 12               | (410S)  | 1.4001  | X7 Cr 13  | (403 S 7)         | Z 8 C 13  |               |
| 12               | 405   | 1.4002  | X6CrA12   | 405S17            | Z8CA12  |               |
| 12               | 405   | 1.4002  | X6 CrAl 13  | 405 S 17          | Z6CA13  |               |
| 12               | 416   | 1.4005  | X12CrS 13   | 416 S 21          | Z11 CF 13   |               |
| 12               | 410; CA-15  | 1.4006  | (G-)X10 Cr 13   | 410S21            | 56A   | Z10 C 13      |
| 12               | 430   | 1.4016  | X8Cr17  | Z8C17             |   | 430S15        |
| 12               | 430   | 1.4016  | X6 Cr 17  | 430 S 15          | 60  | Z 8 C 17      |
| 12               |   | 1.4027  | G-X20Cr14   | 420C29            |   | Z20C13M       |
| 12               |   | 1.4027  | G-X 20 Cr 14  | 420 C 29          |   | Z 20 C 13 M   |
| 12               | 420   | 1.4028  | X30 Cr 13   | 420 S 45          |   | Z 30 C 13     |
| 12               |   | 1.4086  | G-X120Cr29  | 452C11            |   |               |
| 12               | 430 F   | 1.4104  | X12CrMoS17  | 420 S 37          |   | Z 10 CF 17    |
| 12               | 440B  | 1.4112  | X90 CrMoV 18  |                   |   |               |
| 12               | 434   | 1.4113  | X6CrMo 17   | 434 S 17          |   | Z 8 CD 17.01  |
| 12               |   | 1.4340  | G-X40CrNi27 4   |                   |   |               |
| 12               | S31500  | 1.4417  | X2CrNiMoSi19 5  |                   |   |               |
| 12               | S31500  | 1.4417  | X2 CrNoMoSi 18 5 3  |                   |   |               |
| 12               |   | 1.4418  | X4 CrNiMo16 5   |                   |   | Z6CND16-04-01 |
| 12               | XM 8<br>430 Ti<br>439   | 1.4510  |   |                   |   | Z 4 CT 17     |
| 12               | 430tl   | 1.4510  | X6 CrTi 17  |                   |   | Z 4 CT 17     |
| 12               |   | 1.4511  | X 6 CrNb 17(X 6 CrNb 17   |                   |   | Z 4 CNb 17    |
| 12               | 409   | 1.4512  | X 6 CrTi 12<br>(X2CrTi12)   | LW 19<br>409 S 19 |   | Z 3 CT 12     |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 2723   | HS 6-5-2-5  | 6-5-2-5   | SKH55  | R6M5K5   |
| 7-4-2-5  | HS 7-4-2-5  | M 35  |  |  |
| 2-10-1-8   | HS 2-9-1-8<br>2-9-2-8   | M 41  |  | R6M5   |
| 2722   | HS 6 5 2  | F-5604  | SKH 51   |  |
| 2782   | HS 2 9 2  | F-5607  |  | R18  |
|  | X45CrSi8  | F322  | SUH1   | 40Ch9S2  |
| 2301   | X6Cr13  | F.3110<br>F8401   | SUS403   | 08Ch13<br>08Ch13<br>08Ch13   |
| 2302   | X6CrAl13  |   |  |  |
| 2380   | X12 CrSC13  | F-3411  | SUS 416  |  |
| 2302   | X12Cr13   | F.3401  | SUS410   | 12Ch13   |
| 2320   | X8Cr17  | F.3113  |  | 12Ch17   |
| 2320   | X8Cr17  | F3113   | SUS430   | 12Ch17<br>20Ch13L<br>20Ch13L   |
| 2304   |   |   |  | 20Ch13   |
| 2383   | X10CrS17  | F.3117  | SUS430F  |  |
| 2325   | X8CrMo17  |   | SUS434   |  |
| 2376   |   |   |  |  |
| 2376   |   |   |  |  |
| 2387   | X 6 CrTi 17   | F.3115 -X 5 CrTi 17   | SUS 430 LX   | 08 Ch17T<br>08Ch17T  |
|  | X 6 CrNb 17<br>X 6 CrTi 12  | F.3122-X 5 CrNb 17  | SUS 430 LK<br>SUH 409  |  |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323

| Группа материала |  |  |  |  |  |
|------------------|---|---|---|---|--|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR  |
| <b>12</b>        |   | 1.4720 X20CrMo13  |   |   |  |
| <b>12</b>        | 405   | 1.4724 X10CrA113  | 403S17  |   | Z10C13   |
| <b>12</b>        | 430   | 1.4742 X10CrA118  | 439S15  | 60  | Z10CAS18   |
| <b>12</b>        | HNV6  | 1.4747 X80CrNiSi20  | 443S65  | 59  | Z80CSN20.02  |
| <b>12</b>        | 446   | 1.4749 x18 cRn 28   |   |   |  |
| <b>12</b>        | 446   | 1.4762 X10CrA124  |   |   | Z10CAS24   |
| <b>12</b>        | EV 8  | 1.4871 X 53 CrMnNiN 21 9  | 349 S 54  |   | Z 52 CMN 21.09   |
| <b>12</b>        | 302   | x12 CrNi 18 9   | 302 S 31  |   | Z 10 CN 18-09  |
| <b>12</b>        | 429   | X10 CrNi 15   |   |   |  |
| <b>13</b>        | 420   | 1.4021 X20Cr13  | 420S37  |   | Z 20 C 13  |
| <b>13</b>        | 420   | 1.4031 X40 Cr 13  |   |   | Z 40 C 14  |
| <b>13</b>        |   | 1.4034 X46Cr13  | 420 S 45  |   | Z40 C 14   |
| <b>13</b>        | 431   | 1.4057 X20CrNi172   | 431 S 29  | 57  | Z 15 CN 16.02  |
| <b>13</b>        |   | 1.4125 X 105 CrMo 17  |   |   | Z 100 CD 17  |
| <b>13</b>        | CA6-NM  | 1.4313 G-X4 CrNi 13 4   | 425 C 11  |   | Z 4 CND 13-04 M  |
| <b>13</b>        | 630   | 1.4542 X 5 CrNiCuNb 17 4<br>(X5CrNiCuNb 16-4)                                     |   |   |  |
| <b>13</b>        |   | 1.4544  | S. 524<br>S. 526  |   |  |
| <b>13</b>        | 348   | 1.4546 X5CrNiNb 18-10   | 347 S 31<br>2 S. 130<br>2 S. 143/144/145<br>S.525/527                               |   |  |
| <b>13</b>        |   | 1.4922 x20cRmV12-1  |   |   |  |
| <b>13</b>        |   | 1.4923 X22 CrMoV12 1  |   |   |  |
| <b>14</b>        | 304   | 1.4301 X 5 CrNi 18 9  | 304 S 15  |   | Z 5 CN 18.09   |
| <b>14</b>        | 303   | 1.4305 X10 CrNiS 18 9   | 303 S 21  | 58M   | Z 8 CNF 18-09  |
| <b>14</b>        | 304L  | 1.4306 X2CrNi18 9   | 304S12  |   | Z2CrNi18 10  |
| <b>14</b>        | 304L  | 1.4306 X2 CrNi 18 10  | 304 S 11  |   | Z 3 CN 19-11   |
| <b>14</b>        | CF-8  | 1.4308 X6 CrNi 18 9   | 304 C 15  | 58E   | Z 6 CN 18-10 M   |
| <b>14</b>        | 301   | 1.4310 X12CrNi i17 7  | 301 S 21  |   | Z 12 CN 17.07  |
| <b>14</b>        | 304 LN  | 1.4311 X2 CrNiN 18 10   | 304 S 62  |   | Z 2 CN18.10  |
| <b>14</b>        |   | 1.4312 G-X10CrNi18 8  | 302C25  |   | Z10CN18.9M   |
| <b>14</b>        | 305   | 1.4312 X8 CrNi 18 12  | 305 s 19  |   |  |
| <b>14</b>        |   | 1.4332 X2 CrNi 18-8   |   |   |  |
| <b>14</b>        | 304   | 1.4350 X5CrNi18 9   | 304S15  | 58E   | Z6CN18.09  |
| <b>14</b>        | S32304  | 1.4362 X2 CrNiN 23 4  |   |   | Z 2 CN 23-04 AZ  |
| <b>14</b>        | 202   | 1.4371 X3 CrMnNiN 188 8 7   | 284 S 16  |   | Z 8 CMN<br>18- 08-05   |
| <b>14</b>        | 316   | 1.4401 X 5 CrNiMo 17 12 2<br>(X4 CrNiMo 17 -12-2)                                 | 316 S 13<br>316 S 17<br>316 S 19<br>316 S 31<br>316 S 33                            |   | Z 3 CND 17 -11-01<br>Z 6 CND 17-11<br>Z 6 CND 17-11-02<br>Z 7 CND 17-11-02<br>Z 7 CND 17-12-02 |






| <br>SS | <br>UNI | <br>UNE | <br>JIS | <br>GOST |
|---|--|--|---|---|
|   | X10CrA112  | F.311  |   | 10Ch13SJu   |
|   | X8Cr17   | F.3113   | SUS430  | 15Ch13SJu   |
|   | X80CrSiNi20  | F.320B   | SUH4  |   |
| 2322  | X16Cr26  |  | SUH446  |   |
|   | X53CrMnNiN21 9   |  | SUH35,SUH36   | 55Ch20G9AN4   |
| 2330  |  |  |   |   |
| 2303  | 14210  |  |   | 20Ch13  |
| -2304   |  |  |   | 40Ch13  |
|   | X40Cr14  | F.3405   | SUS420J2  |   |
| 2321  | X16CrNi16  | F.3427   | SUS431  | 20Ch17N2  |
|   | X 105 CrMo 17  |  |   | 95Ch18  |
| 2385  | (G)X6CrNi304   |  | SCS5  |   |
|   | X 6 CrNiTi 18 11   |  |   | 08Ch 18N12T   |
|   | X 6 CrNiNb 18 11   |  |   |   |
| 2317  | x20cRmOnl 12 01  |  |   |   |
| 2332;2333   |  |  |   | 08Ch18N10   |
| 2346  | X10CrNiS18.09  | F.3508   | SUS303  | 30Ch18N11   |
| 2352  | x2cRnI18 11  | F.3503   | SCS19   |   |
| 2352  | X2CrNi18 11  |  |   |   |
| 2333  |  |  | SUS304L   |   |
| 2331  | X2CrNi18 07  | F.3517   |   |   |
| 2371  | X2CrNiN18 10   |  | SUS304LN  |   |
|   |  |  |   | 10Ch18N9L   |
|   |  |  |   | 10Ch18N9L   |
| 2332  | X5CrNi18 10  | F.3551   | SUS304  |   |
| 2327  |  |  |   |   |
| 2347  | X 5 CrNiMo 17 12   | F.3534-X 5 CrNiMo<br>17 12 2   | SUS 316   |   |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323





| Группа материала |  |  |     |   |
|------------------|---|---|--|--|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS   | EN   |
| 14               | 316L  | 1.4404<br>X2 CrNiMo 17 13 2<br>(X2 CrNiMo 17-12-2)<br>GX 2 CrNiMoN 18-10          | 316 S 11, 316 S 13<br>316 S 14, 316 S 31;<br>316 S 42, S.537;316<br>C 12, T.75, S. 161 | Z 2 CND 17-12<br>Z 2 CND 18-13<br>Z 3 CND 17-11-02<br>Z 3 CND<br>17-12-02 FF<br>Z 3 CND 18-12-03<br>Z 3 CND 19.10 M<br>Z2 CND 17-12 AZ |
| 14               | 316LN   | 1.4406<br>X2 CrNiMoN 17 12 2<br>(X2CrNiMoN 18-10)                                 | 316 S 61<br>316 S 63   |  |
| 14               | CF-8M   | 1.4408<br>GX 5 CrNiMoN 7 12 2<br>G-X 6 CrNiMo 18 10                               | 316 C 16 (LT 196)<br>ANC 4 B   |  |
| 14               |   | 1.4410<br>G-X10CrNiMo18 9   |  | Z5CND20.12M  |
| 14               | 316 Ln  | 1.4429<br>X2 CrNiMo 17 -13-3  | 316 S 62   | Z 2 CND 17-13 Az   |
| 14               | 316L  | 1.4435<br>X2 CrNiMo18 14 3  | 316 S 11;316 S 13<br>316 S 14;316 S 31<br>LW 22<br>LWCF 22                             | Z 3 CND 17-12-03<br>Z 3 CND 18-14-03   |
| 14               | 316   | 1.4436<br>X 5 CrNiMo 17 13 3<br>(X4CRNIMO 17-13-3)                                | 316 S 19; 316 S 31<br>316 S 33<br>LW 23<br>LWCF 23                                     | Z 6 CND 18-12-03<br>Z 7 CND 18-12-03   |
| 14               | 317L  | 1.4438<br>X2 CrNiMo 18 16 4<br>(X2CrNiMo 18-15-4)                                 | 317 S 12   | Z 2 CND 19-15-04<br>z 3 cnd 19-15-04   |
| 14               | (s31726)  | 1.4439<br>X2 CrNiMoN 17 13 5  |  | Z 3 CND<br>18-14-06 AZ   |
| 14               |   | 1.4440<br>X 2 CrNiMo 18 13  |  |  |
| 14               | 317   | 1.4449<br>X5 CrNiMo 17 13 3   | 317 S 16   |  |
| 14               | 329   | 1.4460<br>X 4 CrNiMo 27 5 2<br>(X3CrNiMo27-5-2)                                   |  | (Z 3 CND 25-07 Az)<br>Z 5 CND 27-05 Az   |
| 14               | 329   | 1.4460<br>X8CrNiMo27 5  |  |  |
| 14               |   | 1.4462<br>X2CrNiMoN22 5 3   | 318 S 13   | Z 3 CND 22-05 Az<br>(Z 2 CND 24 -08 Az )<br>(Z 3 CND 25-06-03 Az)  |
| 14               |   | 1.4500<br>G-X7NiCrMoCuNb25 20   |  | 23NCDU25.20M   |
| 14               | 17-7PH  | 1.4504  | 316S111  |  |
| 14               | 443<br>444  | 1.4521<br>X2CrMoTi18-2  |  |  |
| 14               | UNS N 08904   | 1.4539<br>X1NiCrMoCuN25-20-5  |  | Z 2 NCDU 25-20   |
| 14               | CN-7M   | 1.4539<br>(G-)X1 NiCrMoCu 25 20 5   |  | Z1 NCDU 25-02 M  |
| 14               | 321   | 1.4541<br>Z 6 CrNiTi 18-10  | 321 S 31<br>321 S 51 (1010;1105)<br>LW 24<br>LWCF 24                                   | Z 6 CNT 18-10  |








| <br>SS | <br>UNI | <br>UNE | <br>JIS | <br>GOST |
|---|--|--|---|---|
| 2348  | X 2 CrNiMo 17 12<br>G-X 2 CrNiMo 19 11   | F.3533 - X 2 CrNiMo 17 13 2<br>F.3537 - X 2 CrNiMo 17 13 3                               | SUS 316 L   |   |
|   | X 2 CrNiMoN 17 12  | F.3542-X 2 CrNiMoN 17 12 2   | SUS316LN  | 07 Ch 18N   |
| 2343  |  | F.8414-AM-X 7<br>CrNiMo 20 10  | SCS 14  | 10G2S2MSL   |
| 2328  |  |  |   |   |
| 2375  | X 2 CrNiMoN 17 13  | F.3543-X 2 CrNiMoN 17 13 3   | (SUS 316 LN   |   |
| 2375  | X2CrNiMoN 17 13  | F.3533-X 2 CrNiMo 17 13 2  | SUS 316 L   | 03 Ch 17N14M3   |
| 2343  | X 5 CrNiMo 117 13<br>X 8 cRnlmO 17 13  | F.3543-X 5 CrNiMo 17 12 2 3<br>F.3538-X 5 CrNiMo 17 13                                   | SUS 316   |   |
| 2367  | X2CrNiMo18 16  | f.3539-x 2 cRnlmO 18 16 4  | SUS317L   |   |
|   |  |  |   |   |
|   | X 5 CrNiMo 18 15   |  | SUS 317   |   |
| 2324  |  | F.3309-X 8 CrNiMo 17 12 2<br>F.3552-X 8 CrNiMo 18 16 4                                   | SUS 329 J 1   |   |
| 2324  |  |  |   |   |
| 2377  |  |  | SUS 329 J3L   |   |
|   | Z8CNA17-07   | X2CrNiMo1712   |   |   |
| 2326  |  | F.3123-X 2 CrMoTiNb 18 2   | SUS 444   |   |
| 2562  |  |  |   |   |
| 2564  |  |  |   |   |
| 2337  | X 6 CrNiTi 18 11   | F.3523 - X 6 CrNiTi 18 10  | SUS 321   | 06Ch18N10T<br>08Ch18N10T<br>09Ch18N10T<br>12Ch18N10T  |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323






| Группа материала |  |  |  |     |  |
|------------------|---|---|---|-----|---|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR   |
| 14               | 630   | 1.4542  |   |     | Z 7 CNU 15-05<br>Z 7 CNU 17-04  |
| 14               | 17-4PH  | 1.4542  |   |     | Z7CNU17-04  |
| 14               | S31254  | 1.4547  |   |     |   |
| 14               | 17-4PH  | 1.4548  |   |     | Z7CNU17-04  |
| 14               | 347   | 1.4550  | 347 S 17  | 58F | Z 6 CNNb 18.10  |
| 14               |   | 1.4552  |   |     | Z4CNNb19.10M  |
| 14               | 17-7PH  | 1.4568  | 316S111   |     |   |
| 14               | 316tTi  | 1.4571  | 320 S 31  |     | Z 6 CNDT 17-12002   |
| 14               | 316 Ti  | 1.4571  | 320 S 31  | 58J | Z 6 NDT 17.12   |
| 14               |   | 1.4581  |   |     | Z 4 CNDNb 18.12 M   |
| 14               | 318   | 1.4583  | 303 S 21  |     | Z15CNS20.12   |
| 14               |   | 1.4585  |   |     |   |
| 14               |   | 1.4821  |   |     | Z20CNS25.04   |
| 14               |   | 1.4823  |   |     |   |
| 14               | 309   | 1.4828  | 309 S 24  | 58C | Z15CNS20.12   |
| 14               | 309S  | 1.4833  | 309 S 13  |     | Z 15 CN 24-13   |
| 14               | 310 S   | 1.4845  | 310S24  |     | Z 12 CN 25-20   |
| 14               | 321   | 1.4878  | 32 1 S 20   | 58B | Z 6 CNT 18-12 (B)   |
| 14               | Ss30415   | 1.4891  |   |     |   |
| 14               | S30815  | 1.4893  |   |     |   |
| 14               | 304H  | 1.4948  | 304 S 51  |     | Z 5 CN 18-09  |
| 14               | 660   | 1.498   |   |     | Zz 8 nctv 25-15 b ff  |
| 14               |   |   |   |     |   |
| 14               | S31753  |   |   |     |   |
| 14               |   |   |   |     |   |
| 15               | CLASS20   | 0.6010  |   |     | Ft10D   |
| 15               | A48-20B   | 0.6010  |   |     | FT 10 D   |
| 15               | NO 25 B   | 0.6015  | Grade 150   |     | FT 15 D   |
| 15               | CLASS25   | 0.6015  | GRADE150  |     | Ft15D   |
| 15               | A48 25 B  | 0.6015  | Grade 150   |     | Ft 15 D   |
| 15               | A48-30B   | 0.6020  | Grade 220   |     | Ft 20 D   |
| 15               | NO 30 B   | 0.6020  | Grade 220   |     | Ft 20 D   |
| 15               | A436 Type 2   | 0.6660  | L-NiCuCr202   |     | L-NC 202  |
| 15               | 60-40-18  | 0.7040  | SNG 420/12  |     | FCS 400-12  |
| 15               | No 20 B   |   |   |     | Ft 10 D   |
| 16               | CLASS30   | 0.6020  | GRADE220  |     | Ft20D   |
| 16               | CLASS45   | 0.6030  | GRADE300  |     | Ft30D   |
| 16               | A48-45 B  | 0.6030  | Grade 300   |     | Ft 30 D   |
| 16               | A48-50  | 0.6035  | GRADE 350   |     | Ft35D   |
| 16               | A48-60 B  | 0.6040  | GRADE400  |     | Ft 40 D   |
| 16               | 100/70/03   | 0.7070  | SNG700/2  |     | FGS 700-2   |
| 16               |   | 1.4829  |   |     |   |
| 17               |   | 0.7033  |   |     |   |

| <br>SS | <br>UNI | <br>UNE | <br>JIS | <br>GOST |
|---|--|--|---|---|
|   |  | SUS 630  | SCS 24  |   |
| 2378  |  |  |   |   |
| 2338  | X6CrNiNb18 11  | F.3552   | SUS347  | 08Ch18N12B  |
|   | Z8CNA17-07   | X2CrNiMo1712   |   | 09Ch17NJu1  |
| 2350  |  |  |   | 10Ch17N13M2T  |
| 2350  | X6CrNiMoTi17 12  | F.3535   |   | 10Ch17N13M2T  |
|   | x15cRnIsI2 12  |  |   |   |
|   | X6CrNiMoTi17 12  |  |   |   |
|   |  | F.8414   | SCS17   | 20Ch20N14S2   |
| 2361  | X6CrNi25 20  | F.331  | SUH310  | 20Ch23N18   |
| 2337  | X6CrNiTi18 11  | F.3553   | SUS321  |   |
| 2372  |  |  |   |   |
| 2368  |  |  |   |   |
| 2333  |  |  |   |   |
| 2570  |  |  |   |   |
| 110   | G10  |  |   | SCh10   |
| 0110-00   |  |  |   | SCh10   |
| 0115-00   | G 15   | FG 15  | FC150   | SCh15   |
| 115G 15   | FG 15  |  |   | SCh15   |
| 01 15-00  | G14  | FG15   |   | SCh15   |
| 0120-00   |  |  |   | SCh20   |
| 120   | G 20   |  | FC200   | SCh20   |
| 0523-00   |  |  |   |   |
| 0717-02   | GS 370-17  | FGE 38-17  | FCD400  | VCh42-12  |
| 110   |  |  | FC100   |   |
| 120   | G 20   | FG 20  |   |   |
| 130   | G 30   | FG 30  | FC300   | SCh20   |
| 01 30-00  |  |  |   | SCh30   |
| 135   | G 35   | FG 35  | FC350   | SCh30   |
| 140   |  |  |   | SCh40   |
| 07 37-01  | GGG 70   | GGG 70   | FCD700  |   |
| 07 17-15  |  |  |   |   |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323






| Группа материала |  |  |  |  |
|------------------|---|---|---|---|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  |
| 17               |   | 0.7033 GGG-35.3   | 350/22 L 40   | FGS 370/17  |
| 17               | 60-40-18  | 0.7040 GGG-40   | SNG 420/12  | FGS 400-12  |
| 17               | 60/40/18  | 0.7043 GGG-40.3   | 370/7   | FGS 370/17  |
| 17               | 80-55-06  | 0.7050 GGG50  | SNG500/7  | FGS 500/7   |
| 17               | 65-45-12  | 0.7050 GGG-50   | SNG 500/7   | FGS 500-7   |
| 17               |   | 0.7652 GGG-NiMn 13 7  | S-NiMn 137  | S-Mn 137  |
| 17               | A43D2   | 0.7660 GGG-NiCr 20 2  | Grade S6  | S-NC 202  |
| 17               |   | GGG 40.3  | SNG 370/17  | FGS 370-17  |
| 18               | A48-40 B  | 0.6025 GG25   | Grade260  | Ft 25 D   |
| 18               |   | 0.7060 GGG60  | SNG600/3  | FGS600-3  |
| 18               | 80/55/06  | 0.7060 GGG-60   | 600/3   | FGS 600/3   |
| 18               | A48 40 B  |   |   |   |
| 19               |   | 0.8055 GTW55  |   |   |
| 19               | 32510   | 0.8135 GTS-35-10  | B 340/12  | MN35-10   |
| 19               | A47-32510   | 0.8135 GTS-35-10  | B 340/2   | Mn 35-10  |
| 19               | A220-40010  | 0.8145 GTS-45-06  | P 440/7   | Mn 450-6  |
| 19               |   | GTS-35  | B 340/12  |   |
| 19               |   |   | 8 290/6   | MN 32-8   |
| 19               | 32510   | GTS-35  | B340/12   | MN 35-10  |
| 20               |   | 0.8035 GTM-35   | W340/3  | MB35-7  |
| 20               |   | 0.8040 GTW-40   | W410/4  | MB40-10   |
| 20               |   | 0.8045  |   |   |
| 20               |   | 0.8065 GTMW-65  |   |   |
| 20               | A220-50005  | 0.8155 GTS-55-04  | P 510/4   | Mn 550-4  |
| 20               | 50005   | 0.8155 GTS-55-04  | P510/4  | MP 50-5   |
| 20               | 70003   | 0.8165 GTS-65-02  | P 570/3   | Mn 650-3  |
| 20               | 90001   | 0.8170 GTS-70-02  | P 690/2   | Mn 700-2  |
| 20               | A220-90001  | 0.8170 GTS-70-02  |   | Mn 700-2  |
| 20               |   | 0.817 GTS-7-02  | IP 70-2   |   |
| 20               | 1022  |   |   |   |
|                  | 1518  | 1.1133 20Mn5  | 120 M 19  | 20 M 5  |
| 20               | 1035  | 1.1183 Cf 35 (C35G)   | 080 A 35  | XC 38 H 1 TS  |
| 20               | 400 10  | GTS-45  | P440/7  |   |
| 20               | 70003   | GTS-65  | P 570/3   | MP 60-3   |
| 21               | Al99  | 3.0205  |   |   |
| 21               | 1000  | 3.0255 Al99.5   | L31/34/36   | A59050C   |
| 21               |   | 3.3315 AlMg1  |   |   |
| 22               |   | 3.1325 AlCuMg 1   |   |   |
| 22               |   | 3.1655 AlCuSiPb   |   |   |
| 22               |   | 3.2315 AlMgSi1  |   |   |
| 22               | 7050  | 3.4345 AlZnMgCuO,5  | L 86  | AZ 4 GU/9051  |
| 23               |   | 3.2381 G-AISI 10 Mg   |   |   |
| 23               |   | 3.2382 GD-AISI10Mg  |   |   |
| 23               |   | 3.2581 G-AISI12   |   |   |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 0717-15  |   |   |  |  |
| 0717-02  |   |   |  | VCh42-12   |
| 0717-15  |   |   |  | VCh42-12   |
| 0727-02  | GGG 50  |   |  | VCh50-2  |
|  | 0727-02   |   | FCD 500  | VCh50-2  |
| 0772-00  |   |   |  |  |
| 0776-00  |   |   |  |  |
| 0717-12  |   |   |  | SCh25  |
| 125  | G 25  | FG 25   | FC250  | VCh60-2  |
| 07 32-03   | GGG 60  | GGG 60  |  |  |
| 0727-03  |   |   | FCD600   |  |
|  |   |   |  |  |
|  |   | GTW 55  |  |  |
| 810  |   | GTS 35  |  | KCh35-10   |
| 0815-00  |   |   |  | KCh35-10   |
| 0852-00  | GMN 45  |   | FCMW370  |  |
| 0810-00  |   |   |  |  |
| 814  |   |   | AC4A   |  |
| 08 15  |   |   | FCMW330  |  |
| 852  |   | GTM 35  |  |  |
|  | GMB40   | GTM 40  |  |  |
|  | GMB45   | GTM 45  |  | KCh55-4  |
|  |   | GTW 65  |  | KCh55-4  |
| 0854-00  |   |   |  | KCh60-3  |
| 0854-00  | GMN 55  |   | FCMP490  | KCh70-2  |
| 0856-00  | GMN 65  |   | FCMP590  | KCh70-2  |
| 0862-00  | GMN 70  |   | FCMP690  | KCh70-2  |
| 0864-00  |   |   |  | 20G  |
| 2132   | G 22 Mn 3   |   |  | 35   |
|  | 20 Mn 7   | F.1515-20 Mn 6  | SMnC 420   |  |
| 1572   | C 36; C 38  |   | S 35 C   | 35   |
| 08 52  |   |   |  |  |
| 858  |   |   | FCMP540  | AD0  |
|  |   |   |  | D1   |
|  |   |   |  | AD35   |
|  |   |   |  | AK9  |
| 811-04   |   |   |  | AK12   |

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323





| Группа материала |  |  |  |  |                  |
|------------------|---|---|---|---|------------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR            |
| 23               |   | 3.3561  | G-AlMg 5  |   |                  |
| 23               | ZE 41   | 3.5101  | G-MgZn4sE1Zr1   | MAG 5   |                  |
| 23               | EZ 33   | 3.5103  | MgSE3Zn27r1   | MAG 6   | G-TR3Z2          |
| 23               | AZ 81   | 3.5812  | G-MgAl8Zn1  | NMAG 1  |                  |
| 23               | AZ 91   | 3.5912  | G-MgAl9Zn1  | MAG 7   |                  |
| 24               |   | 2.1871  | G-AlCu 4 TiMg   |   |                  |
| 24               |   | 3.1754  | G-AlCu5Ni1,5  |   |                  |
| 24               |   | 3.2163  | G-AlSi9Cu3  |   |                  |
| 24               | 4218 B  | 3.2371  | G-AlSi 7 Mg   |   |                  |
| 24               | SC64D   | 3.2373  | G-AlSi9MGWA   |   | A-S7G            |
| 24               |   | 3.2373  | G-AlSi 9 Mg   |   |                  |
| 24               | QE 22   | 3.5106  | G-MgAg3SE2Zr1   | mag 12  |                  |
| 24               | GD-AISI12   |   | G-ALMG5   | LM5   | A-SU12           |
| 23-24            | A360.2  | 3.2383  | G-AlSi0Mg(Cu)   | LM9   |                  |
| 23-24            | A356-72   |   |   | 2789;1973   | NF A32-201       |
| 23-24            | 356.1   |   |   | LM25  |                  |
| 23-24            | A413.2  |   | G-AlSi12  | LM 6  |                  |
| 23-24            | A413.1  |   | G-AlSi 12 (Cu)  | LM 20   |                  |
| 23-24            | A413.0  |   | GD-AISI12   |   |                  |
| 23-24            | A380.1  |   | GD-AlSi8Cu3   | LM24  |                  |
| 26               | C93200  | 2.1090  | G-CuSn 7 5 pb   |   | U-E 7 Z 5 pb 4   |
| 26               | c 83600   | 2.1096  | G-CuSn5ZnPb   | LG 2  |                  |
| 26               | C 83600   | 2.1098  | G-CuSn 2 Znpb   |   |                  |
| 26               | C23000  | 2.1182  | G-CuPb15Sn  | LB1   | U-pb 15 E 8      |
| 26               | C 93800   | 2.1182  | G-CuPb15Sn  |   | Uu-PB 15e 8      |
| 27               |   | 2.0240  | CuZn 15   |   |                  |
| 27               | C27200  | 2.0321  | CuZn 37   | cz 108  | CuZn 36, CuZn 37 |
| 27               | C27700  | 2.0321  | CuZn 37   | cz 108  | CuZn 36, CuZn 37 |
| 27               |   | 2.0590  | G-CuZn40Fe  |   |                  |
| 27               | C 86500   | 2.0592  | G-CuZn 35 Al 1  | U-Z 36 N 3  | HTB 1            |
| 27               | C 86200   | 2.0596  | G-CuZn 34 Al 2  | HTB 1   | U-Z 36 N 3       |
| 27               | C 18200   | 2.1293  | CuCrZr  | CC 102  | U-Cr 0.8 Zr      |
| 28               |   | 2.0060  | E-Cu57  |   |                  |
| 28               |   | 2.0375  | CuZn36Pb3   |   |                  |
| 28               | C 94100   | 2.0596  | G-CuZn 34 Al 2  | HTB 1   | U-Z 36 N 3       |
| 28               | C 63000   | 2.0966  | CuAl 10 Ni 5 Fe 4   | Ca 104  | U-A 10 N         |
| 28               | B-148-52  | 2.0975  | G-CuAl 10 Ni  |   |                  |
| 28               | c 90700   | 2.105   | G-CuSn 10   | CT1   |                  |
| 28               | C 90800   | 2.1052  | G-CuSn 12   | pb 2  | UE 12 P          |
| 28               | C 81500   | 2.1292  | G-CuCrF 35  | CC1-FF  |                  |
| 28               |   | 2.4764  | CoCr20W15Ni   |   |                  |
| 31               | N 08800   | 1.4558  | X 2 NiCrAlTi 32 20  | NA 15   |                  |
| 31               | N 08031   | 1.4562  | X 1 NiCrMoCu 32 28 7  |   |                  |
| 31               | N 08028   | 1.4563  | X 1 NiCrMoCuN 31 27 4   |   |                  |






| <br>SS | <br>UNI | <br>UNE | <br>JIS | <br>GOST |
|---|--|--|---|---|
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
| 4251  |  |  | C4BS  | VAL 8<br>AK8<br>AK9   |
| 4252  |  |  |   |   |
| 4253  |  |  |   |   |
| 4244  |  |  | A5052   | AK7   |
| 4261  |  |  |   |   |
| 4260  |  |  | ADC12   | AK12  |
| 4247  |  |  | A6061   |   |
| 4250  |  |  | A7075   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   | C 2700<br>C2720  |  |   | L 63<br>L 63  |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   | LTs23AD; ZMts   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   | LS60-2  |
|   |  |  |   | BrAD; N10-4-4   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
|   |  |  |   |   |
| 2584  |  |  |   | EK 77   |



# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR





В соответствии со стандартом VDI 3323






| Группа материала |  |  |  |  |                |
|------------------|---|---|---|---|----------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR          |
| 31               | N 08330   | 1.4864  | X 12 NiCrSi 36 16   | NA 17   | Z 12 NCS 35.16 |
| 31               | 330   | 1.4864  | X12 NiCrSi 36 16  | NA 17   | Z 12 NCS 37.18 |
| 31               |   | 1.4865  | G-X40NiCrSi38 18  | 330 C 40  |                |
| 31               |   | 1.4958  | X 5 NiCrAlTi 31 20  |   |                |
| 31               | AMS 5544  | LW2.4668  | NiCr19NbMo  |   | NC20K14        |
| 32               |   | 1.4977  | X 40 CoCrNi 20 20   |   | Z 42 CNKDOWNb  |
| 33               | Monel 400   | 2.4360  | NiCu30Fe  | NA 13   | NU 30          |
| 33               | 5390A   | 2.4603  |   |   | NC22FeD        |
| 33               | Hastelloy C-4   | 2.4610  | NiMo16Cr16Ti  |   |                |
| 33               | Nimonic 75  | 2.4630  | NiCr20Ti  | HR 5,203-4  | NC 20 T        |
| 33               |   | 2.4630  | NiCr20Ti  | HR5,203-4   | NC20T          |
| 33               | Inconel 690   | 2.4642  | NiCr29Fe  |   | Nnc 30 Fe      |
| 33               | Inconel 625   | 2.4856  | NiCr22Mo9Nb   | NA 21   | NC 22 FeDNb    |
| 33               | 5666  | 2.4856  | NiCr22Mo9Nb   |   | Inconel 625    |
| 33               | Incoloy 825   | 2.4858  | NiCr21Mo  | NA 16   | NC 21 Fe DU    |
| 34               | Monel k-500   | 2.4375  | NiCu30 Al   | NA 18   | NU 30 AT       |
| 34               | 4676  | 2.4375  | NiCu30Al  | 3072-76   |                |
| 34               |   | 2.4631  | NiCr20TiAl  | Hr40;601  | NC20TA         |
| 34               | Inconel 718   | 2.4668  | NiCr19FeNbMo  |   | NC 19 Fe Nb    |
| 34               | Inconel   | 2.4694  | NiCr16fE7TiAl   |   |                |
| 34               |   | 2.4955  | NiFe25Cr20NbTi  |   |                |
| 34               | 5383  | LM2.4668  | NiCr19Fe19NbMo  | HR8   | NC19eNB        |
| 34               | 5391  | LW2 4670  | S-NiCr13A16MoNb   | 3146-3  | NC12AD         |
| 34               | 5660  | LW2.4662  | NiFe35Cr14MoTi  |   | ZSNCDT42       |
| 34               | 5537C   | LW2.4964  | CoCr20W15Ni   |   | KC20WN         |
| 34               | AMS 5772  |   | CoCr22W14Ni   |   | KC22WN         |
| 35               | Inconel X-750   | 2.4669  | NiCr15Fe7TiAl   |   | NC 15 TNb A    |
| 35               | Hastelloy B   | 2.4685  | G-NiMo28  |   |                |
| 35               | Hastelloy C   | 2.4810  | G-NiMo30  |   |                |
| 35               | AMS 5399  | 2.4973  | NiCr19Co11MoTi  |   | NC19KDT        |
| 35               |   | 3.7115  | TiAl5Sn2  |   |                |
| 36               | R 50250   | 3.7025  | Ti 1  | 2 TA 1  |                |
| 36               | R 52250   | 3.7225  | Ti 1 pd   | TP 1  |                |
| 36               | AMS 5397  | LW2 4674  | NiCo15Cr10MoAlTi  |   |                |
| 37               |   | 3.7124  | TiCu2   | 2 TA 21-24  |                |
| 37               | R 54620   | 3.7145  | TiAl6Sn2Zr4Mo2Si  |   |                |
| 37               |   | 3.7165  | TiAl6V4   | TA 10-13;TA 28  | T-A 6 V        |
| 37               |   | 3.7185  | TiAl4Mo4Sn2   | TA 45-51; TA 57   |                |
| 37               |   | 3.7195  | TiAl 3 V 2.5  |   |                |
| 37               |   |   | TiAl4Mo4Sn4Si0.5  |   |                |
| 37               | AMS R54520  |   | TiAl5Sn2.5  | TA14/17   | T-A5E          |
| 37               | AMS R56400  |   | TiAl6V4   | TA10-13/TA28  | T-A6V          |
| 37               | AMS R56401  |   | TiAl6V4ELI  | TA11  |                |
| 38               | W 1   | 1.1545  | C 105 W1  | BW 1A   | Y1 105         |

|  |  |  |  |  |
|---|---|---|--|---|
| SS  | UNI   | UNE   | JIS  | GOST  |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   | XG50NiCr39 19   |   | SUH330<br>SCH15  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  | KhN38VT   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  | KhN77TYuR   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  | VT5-1<br>VT1-00   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  | VT6   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
|   |   |   |  |   |
| 1880  | C 100 KU  | F-5118  | SK 3   | U10A  |



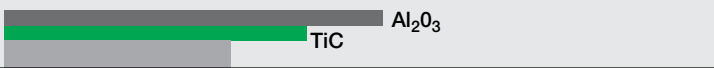











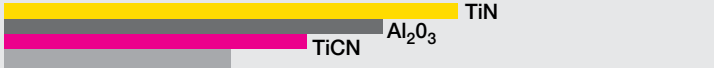

# ГРУППЫ МАТЕРИАЛОВ ISCAR

В соответствии со стандартом VDI 3323

| Группа материала |  |  |  |  |                |
|------------------|---|---|---|---|----------------|
|                  | AISI/SAE  | № материала DIN   | BS  | EN  | AFNOR          |
| 38               | W210  | 1.1545  | C105W1  | BW2   | Y120           |
| 38               |   | 1.2762  | 75 CrMoNiW 6 7  |   |                |
| 38               | 440C  | 1.4125  | X105 CrMo 17  |   | Z 100 CD 17    |
| 38               |   | 1.6746  | 32 nlcRmO 14 5  | 832 M 31  | 35 NCD 14      |
| 40               | Ni- Hard 2  | 0.9620  | G-X 260 NiCr 4 2  | Grade 2 A   |                |
| 40               | Ni- Hard 1  | 0.9625  | G-X 330 Ni Cr 4 2   | Grade 2 B   |                |
| 40               | Ni-Hard 4   | 0.9630  | G-X 300 CrNiSi 9 5 2  |   |                |
| 40               |   | 0.9640  | G-X 300 CrMoNi 15 2 1   |   |                |
| 40               | A 532 III A 25% Cr  | 0.9650  | G-X 260 Cr 27   | Grade 3 D   |                |
| 40               | A 532 III A 25% Cr  | 0.9655  | G-X 300 CrNMo 27 1  | Grade 3 E   |                |
| 40               |   | 1.2419  | 105 WCr 6   | 105WC 13  |                |
| 40               | 310   | 1.4841  | X15 CrNiSi 25 20  | 314 S31   | Z 15 CNS 25-20 |
| 41               |   | 0.9635  | G-X 300 CrMo 15 3   |   |                |
| 41               |   | 0.9645  | G-X 260 CrMoNi 20 2 1   |   |                |
| 41               |   | 0.9655  | G-X 300 CrNMo 27 1  |   |                |

| <br><b>SS</b> | <br><b>UNI</b> | <br><b>UNE</b> | <br><b>JIS</b> | <br><b>GOST</b> |
|--|---|---|--|--|
| 2900   | C120KU  | CF.515  | SUP4   | U10A   |
|  |   |   |  | 95Ch18   |
|  | 0512-00   |   |  |  |
|  | 0513-00   |   |  |  |
|  |   |   |  |  |
|  | 0466-00   |   |  | ChWG<br>20Ch25N20S2  |
|  |   | 107 WCr 5 KU  |  |  |



# Карта сплавов ISCAR - Покрытие CVD (химическое осаждение)

| Сплав ISCAR                   | ISO   | СЛОИ ПОКРЫТИЯ  |
|-------------------------------|---|--|
| <b>IC418</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ  | <b>K10-K25</b>                              |    |
| <b>IC428</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ  | <b>K05-K20</b><br><b>P05-P15</b><br>H15-H25 |    |
| <b>IC5005</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>K05-K20</b><br><b>P05-P15</b><br>H15-H25 |    |
| <b>IC4028</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>K05-K20</b>                              |    |
| <b>IC5010</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>K05-K20</b>                              |    |
| <b>IC8048</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P05-P30</b><br><b>K05-K20</b>            |    |
| <b>IC9007</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>K10-K20</b><br><b>P10-P20</b>            |    |
| <b>IC9150</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P01-P35</b><br><b>K05-K15</b>            |    |
| <b>IC8150</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P01-P35</b><br><b>K05-K15</b>            |   |
| <b>IC9250</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P10-P35</b><br><b>M05-M20</b>            |  |
| <b>IC8250</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P10-P35</b><br><b>M05-M20</b>            |  |
| <b>IC9350</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P20-P45</b><br><b>M15-M30</b>            |  |
| <b>IC8350</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P20-P45</b><br><b>M15-M30</b>            |  |
| <b>IC9054</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P15-P40</b><br><b>M10-M30</b>            |  |
| <b>IC8080</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>P15-P40</b><br><b>M10-M30</b>            |  |
| <b>IC9080</b><br>CVD ПОКРЫТИЕ | <b>K10-K20</b><br><b>P05-P20</b>            |  |

| РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ   | ОТРЕЗКА | КАНАВКИ | ТОРЦЕВАНИЕ | ISO | РЕЗЬБА | СВЕРЛЕНИЕ |
|--|---------|---------|------------|-----|--------|-----------|
| Сплав с многослойным TiCN/TiC/Al2O3 покрытием CVD. Применяется для нарезания канавок и точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания. Может использоваться для прерывистого резания и обработки в тяжёлых условиях.   |         | ■       |            |     |        |           |
| Сплав с многослойным TiCN/TiC/Al2O3 покрытием CVD. Используется для нарезания канавок и точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания.  | ■       | ■       | ■          | ■   |        |           |
| Твёрдый сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями, со специальной обработкой поверхности. Рекомендуется для точения высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (можно применять для других чугунов) на средних и высоких скоростях резания в постоянных и переменных условиях.                                    | ■       | ■       | ■          | ■   |        |           |
| Сплав с многослойным TiCN/TiC/Al2O3 покрытием CVD. Используется для точения серого и шаровидного чугуна на средних и высоких скоростях резания.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями, со специальной обработкой поверхности. Рекомендуется для точения серого чугуна (можно применять для других чугунов) на средних и высоких скоростях резания в постоянных и переменных условиях.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав с многослойным покрытием TiCN/TiC/Al2O3 CVD. Используется для точения чугуна и стали на средних подачах и высоких скоростях резания.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав с многослойным покрытием TiCN/Al2O3/TiN CVD. Используется для чистовой обработки чугуна и стали на высоких скоростях резания.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Очень твёрдый сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями на обогащённом слое кобальта. Обладает отличной термостойкостью, устойчив к сколам и пластическим деформациям. Рекомендуется для обработки стали на высоких скоростях в постоянных и переменных условиях.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Очень твёрдый сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями, со специальной обработкой поверхности. Рекомендуется для высокоскоростной обработки стали и шаровидного чугуна в условиях прерывистого резания. Может применяться для обработки нержавеющей стали на низких и средних подачах и высокой скорости резания. |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный сплав с MTCVD TiCN и плотным альфа Al2O3 CVD покрытиями на обогащённом слое кобальта. Рекомендуется для общей обработки стали в различных условиях. Характеризуется высокой прочностью и износостойкостью.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями, со специальной обработкой поверхности. Рекомендуется для общей обработки легированных и нержавеющей сталей в различных условиях. Обладает отличной термостойкостью, устойчив к пластическим деформациям.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Очень прочный сплав с MTCVD TiCN и Al2O3 CVD покрытиями на обогащённом слое кобальта. Обладает превосходной прочностью и хорошей износостойкостью при обработке стали в переменных условиях и в условиях прерывистого резания.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Очень прочный сплав с MTCVD TiCN и плотным Al2O3 CVD покрытиями, со специальной обработкой поверхности. Обладает превосходной прочностью и хорошей износостойкостью при обработке легированных и нержавеющей сталей в переменных условиях и в условиях прерывистого резания на низких и средних скоростях резания.         |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав с многослойным TiCN/Al2O3/TiN покрытием CVD. Данный прочный сплав рекомендуется для нарезания канавок и точения углеродистых, легированных и нержавеющей сталей на средних и высоких скоростях резания.  |         | ■       | ■          |     |        |           |
| Мелкозернистый твёрдый сплав с покрытием MTCVD Al2O3 и специальной обработкой поверхности. Устойчив к сколам и к износу. Рекомендуется для высокоскоростного сверления чугуна и стали. Используется для периферийной пластины на свёрлах DR.   |         | ■       | ■          |     |        |           |
| Мелкозернистый твёрдый сплав с покрытием MTCVD Al2O3. Устойчив к сколам и к износу. Рекомендуется для высокоскоростного сверления чугуна и стали. Используется для периферийной пластины на свёрлах DR.  |         |         |            |     |        | ■         |

■ Стандарт ■ Полустандарт

# Карта сплавов ISCAR - ПОКРЫТИЕ PVD (плазменное напыление)

| Сплав ISCAR                                      | ISO   | СЛОИ ПОКРЫТИЯ  |
|--|---|--|
| <b>IC228</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P25-P50 M30-M40<br>K20-K50 S25-S30                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC250</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P15-P35<br>M20-M40                                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC328</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P25-P50<br>M30-M40<br>S25-S30                         | TiCN<br>TiN  |
| <b>IC350</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P15-P35<br>K15-K40                                    | TiCN<br>TiN  |
| <b>IC354</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P20-P40<br>M10-M30                                    | TiCN<br>TiN  |
| <b>IC3028</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                    | P25-P45<br>M15-M35<br>S20-S30                         | TiCN<br>TiN  |
| <b>IC330</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P25-P45<br>M15-M35<br>S20-S30                         |  TiCN<br>TiN          |
| <b>IC507</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P10-P30 M05-M20<br>S05-S20 H05-H15                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC520</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | M05-M15<br>N05-N15                                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC528</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P25-P45   | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC520N</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ<br>МЕТАЛЛОКЕРАМИКА | P05-P25<br>M05-M15                                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC530N</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ<br>МЕТАЛЛОКЕРАМИКА | P10-P30<br>M10-M20                                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC570</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P10-P25<br>M05-M15                                    | TiN<br>TiCN<br>TiN   |
| <b>IC807</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P10-P25<br>M05-M15                                    |  TiN<br>TiCN<br>TiN |
| <b>IC907</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P10-P30 M05-M20<br>S05-S20 H05-H15                    | TiAlN  |
| <b>IC908</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                     | P15-P30 M20-M30<br>K20-K40 S15-S25<br>N15-N25 H20-H30 | TiAlN  |
| <b>IC1008</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                    | P20-P50 M20-M40<br>K15-K40 H20-H30                    | TiN<br>TiAlN   |
| <b>IC1028</b><br>PVD ПОКРЫТИЕ                    | P20-P50<br>M20-M40                                    | TiN<br>TiAlN   |



| РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ  | ОТРЕЗКА | КАНАВКИ | ТОРЦЕВАНИЕ | ISO | РЕЗЬБА | СВЕРЛЕНИЕ |
|---|---------|---------|------------|-----|--------|-----------|
| Прочный сплав с покрытием TiN PVD. Применяется для нарезания канавок и резьбы на низких скоростях резания, с использованием различных материалов заготовки.   |         | ■       |            |     | ■      |           |
| Сплав с покрытием TiN PVD. Используется для нарезания резьбы на средних скоростях резания и высоких подачах.  |         |         |            |     | ■      |           |
| Прочный сплав с покрытием TiN/TiCN PVD. Используется для нарезания канавок, отрезки и сверления разных материалов на низких и средних скоростях резания.  | ■       | ■       |            |     |        | ■         |
| Сплав с покрытием TiN/TiCN PVD. Используется для общих сверлильных операций.  |         |         |            |     |        | ■         |
| Прочный сплав с покрытием TiN/TiCN PVD. Применяется для общих операций нарезания канавок и отрезки углеродистых, легированных и нержавеющей сталей на средних и высоких скоростях резания.  | ■       | ■       | ■          |     |        |           |
| Особо прочный сплав с покрытием TiN/TiCN PVD. Применяется для точения нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов на низких и средних скоростях резания. Используется для прерывистого резания и на тяжёлых токарных операциях.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный сплав с покрытием TiN/TiCN PVD, со специальной обработкой поверхности. Для точения канавок, отрезки и сверления широкого ряда материалов на низких и средних скоростях резания.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный субмикронный сплав с покрытием TiN/TiCN/TiN PVD. Используется для точения жаропрочных сплавов, аустенитной нержавеющей стали и закалённой стали подходит на низких и средних скоростях резания.   |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Сплав с покрытием TiN/TiCN/TiN PVD. Подходит для точения аустенитной нержавеющей стали и мягких материалов.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Прочный субмикронный сплав с покрытием TiN/TiCN/TiN PVD. Используется для точения канавок и сверления широкого ряда материалов на низких и средних скоростях резания.   |         | ■       |            |     |        | ■         |
| Металлокерамический сплав с покрытием TiCN/TiN PVD. Применяется для токарных операций и нарезания канавок. Рекомендуется для полустовых и чистовых операций. Обеспечивает отличную сопротивляемость износу и наростообразованию на кромке.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Металлокерамический сплав с покрытием TiCN/TiN PVD. Обеспечивает отличную сопротивляемость износу и пластической деформации даже на высоких скоростях резания и средних подачах. Рекомендуется для токарных полустовых и чистовых операций.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав с покрытием TiN/TiCN/TiN PVD. Используется для нарезания канавок и точения легированных и нержавеющей сталей в полустовых и чистовых операциях на средних скоростях резания.  |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Прочный субмикронный сплав с покрытием TiAlN PVD, со специальной обработкой поверхности. Подходит для точения жаропрочных сплавов, аустенитных нержавеющей сталей и закалённых сталей на низких и средних скоростях резания.  |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Твёрдый субмикронный сплав с покрытием TiAlN PVD. Подходит для точения жаропрочных сплавов, аустенитных нержавеющей сталей, закалённых и углеродистых сталей на средних и высоких скоростях резания. Отличная износоустойчивость и сопротивляемость наростообразованию на кромке.   |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Прочный субмикронный сплав с покрытием TiAlN PVD. Подходит для точения жаропрочных сплавов, аустенитных нержавеющей сталей, закалённых и углеродистых сталей на средних и высоких скоростях резания, в условиях прерывистого резания и неблагоприятных условиях. Отличная износоустойчивость и сопротивляемость наростообразованию на кромке. | ■       | ■       | ■          | ■   | ■      | ■         |
| Прочный субмикронный сплав с покрытием TiAlN/TiN PVD. Используется для точения канавок и отрезки жаропрочных сплавов, нержавеющей и закалённой стали на низких и средних скоростях резания, и для прерывистого резания.   | ■       |         |            |     |        | ■         |
| Прочный сплав с покрытием TiAlN/TiN PVD. Используется для черновой отрезки на низких скоростях, высоких подачах и для прерывистого резания. Высокая сопротивляемость механическим и термическим воздействиям.   | ■       |         |            |     |        |           |

■ Стандарт ■ Полустандарт

# Карта сплавов ISCAR -БЕЗ ПОКРЫТИЯ / КЕРАМИКА

| Сплав ISCAR                     | ISO   | СЛОИ ПОКРЫТИЯ |
|---------------------------------|---|---------------|
| <b>IC07</b><br>БЕЗ ПОКРЫТИЯ     | M10-M20<br>S10-S30                            |               |
| <b>IC08</b><br>БЕЗ ПОКРЫТИЯ     | M10-M30<br>N10-N25<br>S10-S30                 |               |
| <b>IC20</b><br>БЕЗ ПОКРЫТИЯ     | M10-M25 K10-K20<br>N05-N25 S05-S20<br>H05-H15 |               |
| <b>IC28</b><br>БЕЗ ПОКРЫТИЯ     | N10-N30 P30-P50<br>M30-M40 S20-S25            |               |
| <b>IC50M</b><br>БЕЗ ПОКРЫТИЯ    | P20-P30                                       |               |
| <b>IC20N</b><br>МЕТАЛЛОКЕРАМИКА | P05-P25<br>M05-M15                            |               |
| <b>IC30N</b><br>МЕТАЛЛОКЕРАМИКА | P10-P30<br>M10-M20<br>H10-H25                 |               |
| <b>IB50</b><br>КНБ              | K01-K10<br>H01-H10                            |               |
| <b>IB55</b><br>КНБ              | K05-K15<br>H10-H30                            |               |
| <b>IB85</b><br>КНБ              | K01-K15                                       |               |
| <b>IB90</b><br>КНБ              | K05-K15<br>S01-S10                            |               |
| <b>ID5</b><br>PCD               | N01-N10                                       |               |
| <b>IN11</b><br>БЕЛАЯ КЕРАМИКА   | K01-K10<br>S01-S10                            |               |
| <b>IN22</b><br>ЧЁРНАЯ КЕРАМИКА  | H05-H25<br>K05-K10                            |               |
| <b>IN23</b><br>ЧЁРНАЯ КЕРАМИКА  | K05-K15<br>H10-H30                            |               |
| <b>IS8</b><br>НИТРИД КРЕМНИЯ    | K01-K20                                       |               |
| <b>IS9</b><br>НИТРИД КРЕМНИЯ    | S20-S30                                       |               |
| <b>IS80</b><br>НИТРИД КРЕМНИЯ   | K01-K20                                       |               |

| РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ   | ОТРЕЗКА | КАНАВКИ | ТОРЦЕВАНИЕ | ISO | РЕЗЬБА | СВЕРЛЕНИЕ |
|--|---------|---------|------------|-----|--------|-----------|
| Мелкозернистый сплав без покрытия. Используется для обработки жаропрочных сплавов и нержавеющей стали на низких и средних скоростях резания.   |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Мелкозернистый сплав без покрытия. Используется для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на низких и средних скоростях резания.   | ■       | ■       | ■          |     | ■      |           |
| Сплав без покрытия. Применяется для получистовых, чистовых и получерновых операций по обработке алюминия, чугуна и нержавеющей стали. Используется на низких и средних скоростях резания.  | ■       | ■       | ■          | ■   |        |           |
| Сплав без покрытия. Применяется в основном для обработки алюминия на средних скоростях резания со средним и большим сечением стружки. Пластины обычно имеют острые режущие углы.   |         |         |            |     |        | ■         |
| Сплав без покрытия. Рекомендуется на диапазон от черного до получистового фрезерования стали со средним и большим сечением стружки.  |         |         |            |     | ■      |           |
| Металлокерамический сплав. Используется для нарезания канавок и точения. Рекомендуется для получистовой и чистовой обработки. Характеризуется износостойкостью и предотвращает наростообразование на кромке.                                 |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Металлокерамический сплав. Обеспечивает отличную стойкость к износу и пластической деформации на высоких скоростях резания и средних подачах. Рекомендуется для получистового и чистового точения и фрезерования.                            | ■       |         |            | ■   |        |           |
| Напайная пластинка на 50% из КНБ используется для чистовой обработки закалённой стали (45-65 HRC) на непрерывном резании.  |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Напайная пластинка на 55% из КНБ используется для чистовой обработки закалённой стали (45-65 HRC) на непрерывном резании.  |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Напайная пластинка на 85% из КНБ используется для высокоскоростного точения чугуна, цементированного вольфрамового сплава, спечённых металлов и тяжелообрабатываемых сплавов. Идеально подходит для прерывистой обработки закалённой стали.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Напайная пластинка на 90% из КНБ используется для высокоскоростной обработки чугуна, цементированного вольфрамового сплава, спечённых металлов и тяжелообрабатываемых сплавов. Идеально подходит для прерывистой обработки закалённой стали. |         |         |            | ■   |        |           |
| Напайная пластина из PCD. Подходит для обработки алюминия (Si < 12%) и медных сплавов, а также для общей обработки цветных металлов.   |         | ■       |            | ■   |        |           |
| Высокопрочный сплав из белой керамики. Устойчив к износу. Используется для высокоскоростного точения чугуна.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав из чёрной керамики (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TiCN), используется для лёгкой черновой и чистовой обработки стали, инструментальной стали, закалённой стали, отбеленного чугуна, стали с высоким содержанием хрома и т.д.         |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав из чёрной керамики (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /TiCN), используется для получистовой и чистовой обработки серого и шаровидного чугуна.   |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав из нитрида кремния применяется для промежуточных токарных и фрезерных операций. Может использоваться для прерывистого резания. Диапазон скоростей резания: 100-1500 м/мин, подачи: 0.1-1.0 мм/об.                                      |         |         |            | ■   |        |           |
| Сплав из нитрида кремния, рекомендуется для высокоскоростной обработки и прерывистого резания жаропрочных сплавов на основе никеля, таких как Inconel, Waspaloy и Rene.  |         |         |            | ■   |        |           |
| Керамический сплав Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> с химически осаждённым покрытием CVD. Используется для черного точения и фрезерования серого и шаровидного чугуна.   |         |         |            | ■   |        |           |

■ Стандарт ■ Полустандарт

## ISCAR TEC GRADES

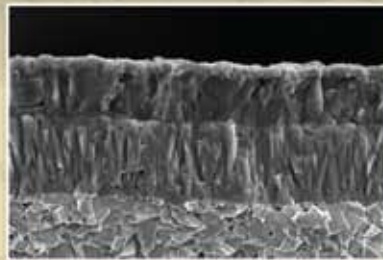
В соответствии с высокими технологиями ISCAR разработал новые покрытия для пластин и твердосплавных концевых фрез. Сосредоточившись на современных требованиях обработки, наш конструкторский отдел вложил много сил в разработку этих покрытий. Данные покрытия имеют высокую защиту режущей

зоны, и демонстрируют выдающиеся рабочие качества. Комбинация этих свойств даёт заказчику неоспоримые преимущества. Новые покрытия доступны для всех типов обработки, включая фрезерование, точение, отрезку, точение канавок и сверление. Ниже представлены три новых типа покрытий:

### Q-TEC

Инновационный MTCVD слой, в сочетании со слоем Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Улучшенная износостойкость на высоких скоростях резания.

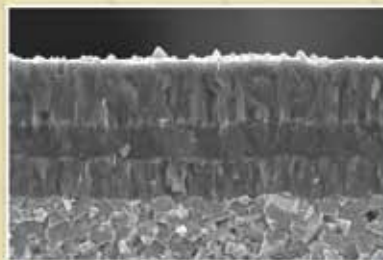
ISCAR **UPGRADE!**



### DO-TEC

Комбинация внутреннего слоя покрытия MTCVD с внешним слоем покрытия PVD.

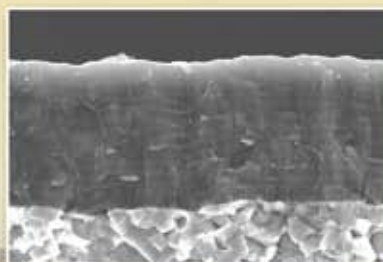
ISCAR **UPGRADE!**



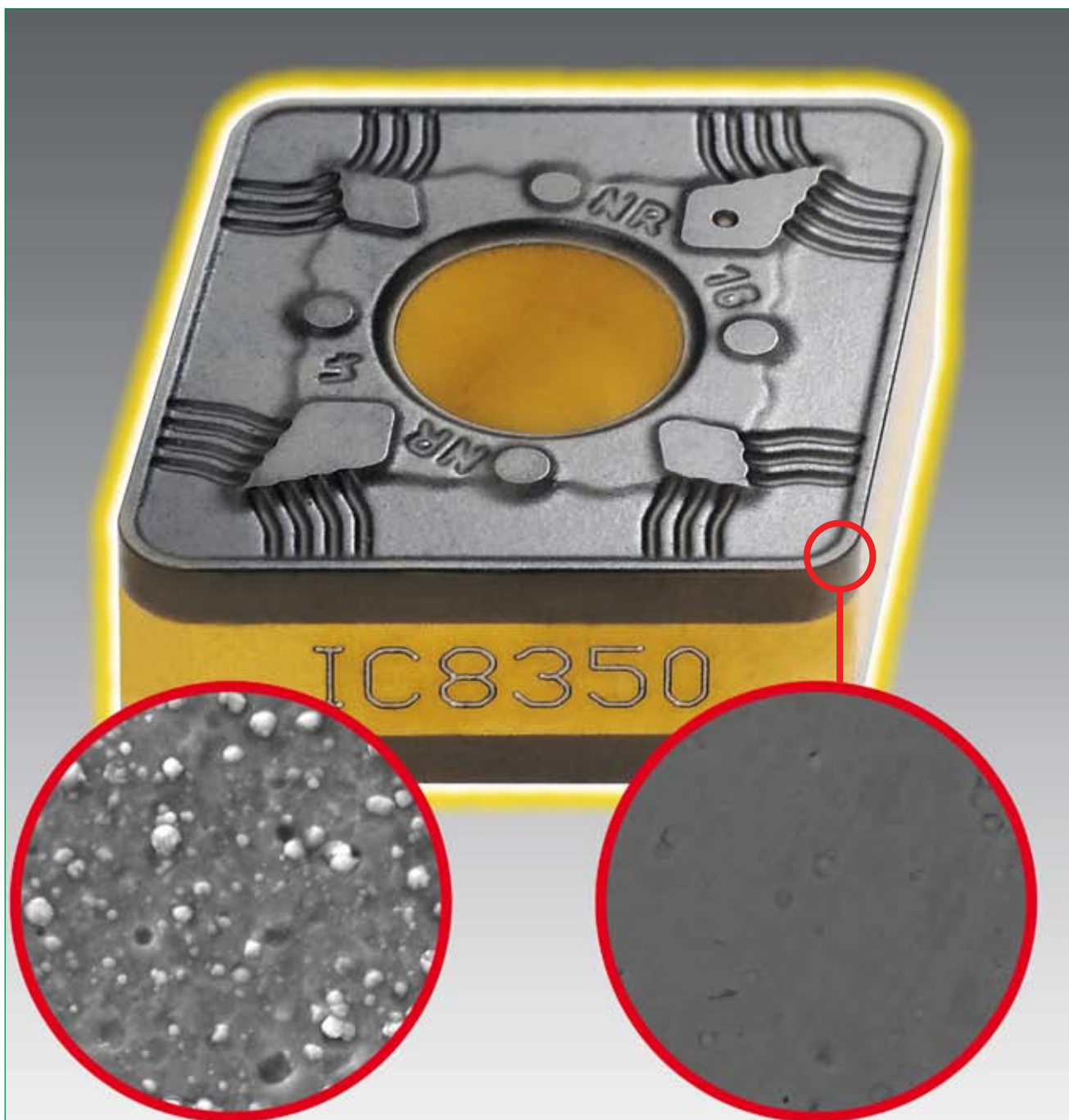
### AL-TEC

Уникальная концепция покрытия PVD, с высоким содержанием алюминия, для улучшения термостойкости.

ISCAR **UPGRADE!**







## Стандартное покрытие

Сплавы SUMO TEC после нанесения покрытия проходят специальную обработку, которая обеспечивает значительное повышение стойкости и надёжности инструмента. Новый процесс обеспечивает устойчивость к сколам и прочность, снижает трение и наростообразование на кромке, что увеличивает срок службы инструмента. Золотистое покрытие поверхности помогает определить наличие износа.

## Покрытие **SUMO TEC**



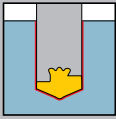
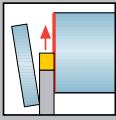
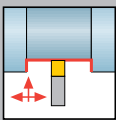

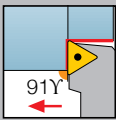
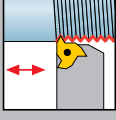


**Новейшие разработки  
инструмента ISCAR:  
повышение  
производительности  
и снижение  
затрат**





# СПЛАВЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ

| Группы материалов  | ISO P<br>1 - 11  | ISO H<br>38 - 41   | ISO M<br>12 - 14  | ISO S<br>31 - 37  | ISO K<br>15 - 20  | ISO N<br>21 - 28                                   |
|--|--|--|---|---|---|--|
| Основное применение  | Сталь  | Закалённая сталь   | Нержавеющая сталь   | Жаропрочные   | Чугун   | Цветные металлы                                    |
| <br>СВЕРЛЕНИЕ       | Твёрдый<br>IC1008<br>IC808<br>IC908<br>IC328<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC808<br>IC908<br>IC328<br>Прочный                                      | Твёрдый<br>IC808<br>IC908<br>IC328<br>Прочный                                       | Твёрдый<br>IC808<br>IC908<br>IC328<br>Прочный                               | Твёрдый<br>IC808(1) (9080)<br>IC808 (908)<br>IC350<br>Прочный   | Твёрдый<br>IC808<br>IC908<br>IC350<br>Прочный      |
| <br>ОТРЕЗКА         | Твёрдый<br>IC907<br>IC808 (908)<br>IC1008<br>IC354<br>IC830 (928)<br>Прочный                                 | Твёрдый<br>IC907<br>IC808 (908)<br>Прочный   | Твёрдый<br>IC907<br>IC808 (908)<br>IC1008<br>IC1028 (830) (928)<br>IC328<br>Прочный | Твёрдый<br>IC907<br>IC20<br>IC808 (908)<br>IC1008<br>IC830 (928)<br>Прочный | Твёрдый<br>IC428<br>IC907<br>IC20<br>IC808 (908)<br>Прочный   | Твёрдый<br>IC20<br>Прочный                         |
| <br>ТОЧЕНИЕ КАНАВОК | Твёрдый<br>IC20N<br>IC570<br>IC908<br>IC9015<br>IC9025<br>IC9054<br>IC354<br>IC328<br>Прочный                | Твёрдый<br>IB50<br>IB55<br>IC908<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC908<br>IC354<br>IC328<br>Прочный                                       | Твёрдый<br>IC907<br>IC20<br>IC908<br>IC08<br>Прочный                        | Твёрдый<br>IC428<br>IC418<br>Прочный  | Твёрдый<br>ID5<br>IC20<br>Прочный                  |
| <br>ТОРЦЕВАНИЕ    | Твёрдый<br>IC908<br>IC9015<br>IC9025<br>IC9054<br>IC354<br>Прочный   | Твёрдый<br>IC908<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC508<br>IC908<br>IC9015<br>IC328<br>Прочный                             | Твёрдый<br>IC20<br>IC08<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC428<br>IC418<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC20<br>Прочный                         |
| <br>ТОЧЕНИЕ ISO   | Твёрдый<br>IC520N<br>IC530N<br>IC570<br>IC9150 (8150)<br>IC9250 (8250)<br>IC9350 (8350)<br>IC3028<br>Прочный | Твёрдый<br>IB50<br>IB55<br>IB90<br>IN420<br>IN22<br>IN23<br>IC907 (807)<br>Прочный | Твёрдый<br>IC907 (807)<br>IC507<br>IC530N<br>IC908 (808)<br>IC3028<br>Прочный       | Твёрдый<br>IS9<br>IC907 (807)<br>IC507<br>IC07<br>IC20<br>IC3028<br>Прочный | Твёрдый<br>IS8<br>IS80<br>IN11<br>IN23<br>IC9007<br>IC428 (5005)<br>IC4028 (5010)<br>IC9150 (8150)<br>Прочный | Твёрдый<br>ID5<br>IC520<br>IC20<br>Прочный         |
| <br>РЕЗЬБА        | Твёрдый<br>IC908 (808)<br>IC250<br>IC228<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC908 (808)<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC08<br>IC908 (808)<br>IC228<br>Прочный                                  | Твёрдый<br>IC08<br>IC908 (808)<br>IC228<br>Прочный                          | Твёрдый<br>IC908 (808)<br>IC228<br>Прочный  | Твёрдый<br>IC08<br>IC908 (808)<br>IC228<br>Прочный |

(1) Использовать для наружной пластины на свёрлах DR.

■ Первый выбор