

Jozef Bajla, Jozef Bronček, Jozef Antala,
Drahomíra Sekerešová

STROJÁRSKE TABUĽKY

Výber noriem

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014

Strojárske tabuľky – výber noriem poskytujú základné technické údaje pre navrhovanie a výrobu konštrukčných prvkov strojov, základné informácie o mierových jednotkách, normalizovaných rozmeroch, označovaní stavu povrchu, tolerovania rozmerov a geometrie, závitoch a iných tvarových a rozmerových prvkoch. Obsahujú údaje pre výpočty, voľbu parametrov a konštrukčné smernice návrhu prvkov strojov, potrebné údaje z technických noriem medzinárodných, európskych a národných.

Sú určené pre študentov technických fakúlt vysokých škôl, konštruktérom, technologom, dielenským pracovníkom a pracovníkom konštrukčných kancelárií v strojárstve a v súvisiacich odboroch.

Na zostavení výberu noriem sa podieľali skúsení autori, pracovníci z technických fakúlt a Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, ktorí majú skúsenosti s tvorbou technických noriem a ich uplatnením v praxi. Pre výber noriem všeobecné informácie a všeobecné normy spracoval prof. Ing. Jozef Bajla, PhD., tolerovanie rozmerov, geometrie a charakter povrchu doc. Ing. Jozef Bronček, PhD, normalizované technologické prvky prof. Ing. Jozef Bajla, PhD., skrutky, matice, podložky, čapy, kolíky a závlačky spracovala Ing. Drahomíra Sekerešová, normalizované konštrukčné prvky prof. Ing. Jozef Bajla, PhD., hriadele a spojky doc. Ing. Jozef Bronček, PhD., súčiastky prevodov, pružiny a ložiská doc. Ing. Jozef Bronček, PhD., armatúry a potrubia, zváranie a spájkovanie doc. Ing. Jozef Antala, PhD, materiály doc. Ing. Jozef Antala a prof. Ing. Jozef Bajla, PhD., polotovary doc. Ing. Jozef Antala, PhD.

Vzhľadom na postupné vydávanie a revízie jednotlivých medzinárodných a európskych noriem upozorňujeme na rôzne spôsoby označovania drsnosti povrchu v jednotlivých normách, ktoré treba zosúladiť s platnými predpismi.

Úplné znenie platných ale aj neplatných noriem pre potreby technickej verejnosti je možné získať priamo v Infocentre na Karloveskej 63 v Bratislave, alebo na <http://www.sutn.sk>.

© Jozef Bajla, Jozef Bronček, Jozef Antala, Drahomíra Sekerešová

Vydavateľ: Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2014

ISBN 978-80-8130-039-4

OBSAH

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A VŠEOBECNÉ NORMY

Technická normalizácia.....	13
Vybrané čísla. Postupnosti vybraných čísiel STN ISO 3 (01 0201)	16
Základné pravidlá vymeniteľnosti	
Normálne dĺžkové rozmery STN 01 0202	19
Normálne uhly STN 01 0210	21
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Rady kužeľovitosti a uhlov kužeľov STN ISO 1119 (01 0204)	23
Veličiny a jednotky. Časť 1: Všeobecne STN EN ISO 80000-1 (01 3101)	24
Technická dokumentácia výrobku. Formáty a úprava výkresových listov STN ISO 5457 (01 3110)	28
Technické výkresy	
Mierky STN ISO 5455 (01 3112)	29
Mikrografické požiadavky STN ISO 6428 (01 3100)	29
Označovanie výrobkov a ich častí v konštrukčnej dokumentácii	
Časť 1 : Všeobecné požiadavky STN 01 3142-1	30
Časť 2: Hutné výrobky STN 01 3142-2	31

2 TOLEROVANIE ROZMEROV A GEOMETRIE

Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Sústava pravidiel ISO na tolerovanie dĺžkových rozmerov	
Časť 1: Základné ustanovenia na tolerancie, odchýlky a uloženia STN EN ISO 286-1 (01 4201)	33
Časť 2: Tabuľky tolerančných tried a medzných odchýlok pre diery a hriadele STN EN ISO 286-2 (01 4201)	33
Technické výkresy. Kótovanie a tolerovanie. Časť 1: Všeobecné zásady STN ISO 129-1 (01 3130)	43
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Geometrické tolerovanie. Tolerancie tvaru, orientácie, polohy a hádzania STN EN ISO 1101 (01 4401)	44
Technické výkresy. Značky pre geometrické tolerovanie. Tvary a rozmery STN EN ISO 7083 (01 3138)	53
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Geometrické tolerovanie. Základne a sústavy základní STN EN ISO 5459 (01 4402)	55
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Geometrické tolerovanie. Tolerovanie umiestnenia STN EN ISO 5458 (01 4241)	62
Technické výkresy. Kótovanie a tolerovanie profilov STN EN ISO 1660 (01 3134)	64
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Kótovanie a tolerovanie. Kužele STN EN ISO 3040 (01 3135)	66
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Základy. Koncepty, princípy a pravidlá STN EN ISO 8015 (01 4204)	69
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Tolerovanie rozmerov	
Časť 1: Dĺžkové rozmery STN EN ISO 14405-1 (01 4205)	71
Časť 2: Iné rozmery ako dĺžkové rozmery STN EN ISO 14405-2 (01 4205)	75
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Geometrické tolerovanie. Požiadavky maxima (MMR) a minima materiálu (LMR) a recipročné požiadavky (RPR) STN EN ISO 2692 (01 4403)	78

Všeobecné tolerancie	
1. časť: Nepredpísané medzné odchýlky dĺžkových a uhlových rozmerov STN EN 22768-1 (01 4240)	81
2. časť: Nepredpísané geometrické tolerancie STN EN 22768-2 (01 4240)	83
Základné pravidlá zameniteľnosti. Tolerancie tvaru a polohy. Číselné hodnoty STN 01 4405	85
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Rozmerové a geometrické tolerovanie pre tvarované diely. Časť 3: Všeobecné rozmerové a geometrické tolerancie a prídavky na opracovanie pre odliatky STN EN ISO 8062-3 (01 4470)	90
Geometrické špecifikácie výrobkov (GPS). Označovanie charakteru povrchu v technickej dokumentácii výrobku STN EN ISO 1302 (01 3144)	95
3 ZÁVITY	
Závity. Označovanie. STN 01 4004	100
Metrický závit	
Základné rozmery STN ISO 724 (01 4013)	101
Tolerancie STN ISO 965-1 (01 4314)	102
Whitworthov závit STN 01 4030	104
Lichobežníkový závit rovnoramenný jednochodový STN 01 4050	106
Lichobežníkový závit rovnoramenný viacchodový STN 01 4051	106
Lichobežníkový závit nerovnoramenný jednochodový STN 01 4052	107
Rúrkové závity na spoje netesniace v závitoch. Časť 1: Rozmery, tolerancie a označovanie. STN EN ISO 228-1 (01 4033)	108
Rúrkové závity na spoje tesniace v závitoch	
Časť 1: Kuželové vonkajšie závity a rovnobežné vnútorné závity. Rozmery, tolerancie a označovanie. STN EN 10226-1 (01 4034)	110
Časť 2: Vonkajšie a vnútorné kuželové závity. Rozmery, tolerancie a označovanie. STN EN 10226-2 (01 4034)	112
Oblý závit STN 01 4037	115
4 NORMALIZOVANÉ TECHNOLOGICKÉ PRVKY	
Technické výkresy. Zjednodušené zobrazenie strediacich otvorov STN ISO 6411 (01 3240)	116
Konštrukčné smernice. Strediace otvory so závitom a s vrcholovým uhlom 60° STN 01 4917	117
Ryhovanie a vrúbkovanie	
Ryhovanie priame STN 01 4930	119
Vrúbkovanie pravouhlé STN 01 4931	120
Vrúbkovanie kosohlé STN 01 4932	121
Zápichy. STN 01 4960	122
Spojovacie súčiastky. Zakončenia súčiastok s vonkajším metrickým závitom ISO STN EN ISO 4753 (02 1031)	125
Spojovacie súčiastky. Hĺbka dier pre závrtné skrutky. STN 02 1051	130
Výbehy vnútorného metrického závitu STN 02 1034	131
Výbehy vonkajších závitov spojovacích súčiastok so závitmi podľa ISO 261 a ISO 262 STN ISO 3508 (02 1033)	132
Žliabok pre vonkajšie metrické závity STN ISO 4755 (02 1036)	134

Kľúče

Otvory kľúčov STN ISO 272 (02 1042)	135
Priestor potrebný na použitie kľúčov na šesťhrany STN 23 0605	136
Valcové zahĺbenie pre skrutky so šesťhrannou hlavou a šesťhrannou maticou s podložkou STN 02 1020	138
Valcové zahĺbenie pre skrutky s valcovou hlavou STN 02 1024	139
Spojovacie súčiastky. Diery na skrutky STN EN 20273 (02 1050)	140

5 SKRUTKY

Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z uhlíkovej a legovanej ocele

Časť 1: Skrutky so stanovenými pevnostnými triedami. Základný závit a závit s jemným stúpaním STN EN ISO 898-1 (02 1005)	141
Časť 2: Matice so stanovenými pevnostnými triedami. Základný závit a závit s jemným stúpaním STN EN ISO 898-2 (02 1005)	153
Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok z ocelí odolných proti korózii	
Časť 1: Skrutky STN EN ISO 3506-1 (02 1007)	161
Časť 2: Matice STN EN ISO 3506-2 (02 1007)	167
Mechanické vlastnosti spojovacích súčiastok. Skrutky a matice vyrobené z neželezných kovov STN EN 28839 (02 1009)	171
Základný materiál pre skrutky a matice STN 02 1010	173
Skrutky so šesťhrannou hlavou s redukovanou hladkou časťou drieku. Výrobná trieda B STN EN 24015 (02 1101)	174
Skrutky so šesťhrannou hlavou (so závitom k hlave). Výrobné triedy A a B STN EN ISO 4017 (02 1103)	175
Skrutky so šesťhrannou hlavou (so závitom k hlave). Výrobná trieda C STN EN ISO 4018 (02 1103)	176
Skrutky so šesťhrannou hlavou s jemným metrickým závitom (so závitom k hlave). Výrobné triedy A a B STN EN ISO 8676 (02 1103)	177
Skrutky so šesťhrannou hlavou. Výrobné triedy A a B STN EN ISO 4014 (02 1101)	178
Skrutky so šesťhrannou hlavou. Výrobná trieda C STN EN ISO 4016 (02 1101)	179
Skrutky so šesťhrannou hlavou s jemným metrickým závitom. Výrobné triedy A a B STN EN ISO 8765 (02 1101)	180
Skrutky so šesťhrannou hlavou a prírubou. Malý rad STN EN 1662 (02 1107)	181
Skrutky so šesťhrannou hlavou a prírubou. Veľký rad STN EN 1665 (02 1107)	181
Skrutky so šesťhrannou hlavou s prírubou. Závit s jemným stúpaním. Malý rad STN EN 14219 (02 1108)	183
Skrutky so zápustnou hlavou. Výrobná trieda A STN EN ISO 2009 (02 1151)	184
Skrutky so šošovkovitou zápustnou hlavou. Výrobná trieda A STN EN ISO 2010 (02 1155)	184
Skrutky s valcovou hlavou. Výrobná trieda A STN EN ISO 1207 (02 1131)	185
Skrutky so zaoblenou valcovou hlavou. Výrobná trieda A STN EN ISO 1580 (02 1137)	186
Skrutky s polguľovou hlavou STN 02 1146	187
Skrutky s návlečnými plochými podložkami. Trieda tvrdosti podložiek 200 HV a 300 HV STN EN ISO 10644 (02 1061)	188
Skrutky s valcovou hlavou s vnútorným šesťhranom STN EN ISO 4762 (02 1143)	189

Skrutky s polguľovou hlavou	
Časť 1: Skrutky s polguľovou hlavou s vnútorným šesťhranom STN EN ISO 7380-1 (02 1147) ..	191
Časť 2: Skrutky s polguľovou hlavou s vnútorným šesťhranom s nákrúžkom STN EN ISO 7380-2 (02 1147)	191
Skrutky so zníženou valcovou hlavou a so šesťcípovým oblým vnútorným vybratím STN EN ISO 14580 (02 1148)	194
Skrutky s valcovou hlavou so šesťcípovým oblým vnútorným vybratím STN EN ISO 14579 (02 1148)	195
Skrutky so zaoblenou valcovou hlavou a so šesťcípovým oblým vnútorným vybratím STN EN ISO 14583 (02 1149)	197
Skrutky so zapustenou šošovkovitou hlavou a so šesťcípovým oblým vnútorným vybratím STN EN ISO 14584 (02 1150)	198
Skrutky s plochou valcovou hlavou a s krížovou drážkou STN EN ISO 7048 (02 1145)	199
Skrutky s polguľovou hlavou a s krížovou drážkou tvaru H alebo tvaru Z. Výrobná trieda A STN EN ISO 7045 (02 1138)	200
Skrutky so šošovkovitou zápusťou hlavou a s krížovou drážkou tvaru H alebo tvaru Z. Výrobná trieda A STN EN ISO 7047 (02 1156)	201
Skrutky s polguľovou hlavou a s krížovou drážkou tvaru H alebo tvaru Z. Výrobná trieda A. Časť 2: Oceľ triedy vlastnosti 8.8, nehrdzavejúca oceľ a neželezné kovy STN EN ISO 7046-2 (02 1152)	202
Závitorezné skrutky so zapustenou šošovkovitou hlavou a so šesťcípovým oblým vnútorným vybratím STN EN ISO 14587 (02 1248)	203
Vyvtávacie závitorezné skrutky so šesťhrannou hlavou s nákrúžkom STN EN ISO 15480 (02 1250)	204
Vyvtávacie závitorezné skrutky so šošovkovitou hlavou s krížovou drážkou STN EN ISO 15481 (02 1251)	205
Vyvtávacie závitorezné skrutky so zapustenou hlavou s krížovou drážkou STN EN ISO 15482 (02 1252)	206
Vyvtávacie závitorezné skrutky so šošovkovitou zapustenou hlavou s krížovou drážkou STN EN ISO 15483 (02 1253)	207
Skrutky s nízkou zaoblenou veľkou hlavou a štvorhranom. Výrobná trieda C STN ISO 8677 (02 1319)	208
Skrutky s nízkou zaoblenou malou hlavou a nízkym štvorhranom. Výrobná trieda B STN ISO 8678 (02 1320)	209
Nastavovacie skrutky s drážkou a zrezaným kužeľovým koncom STN EN 27434 (02 1185)	210
Nastavovacie skrutky s drážkou a čapíkom STN EN 27435 (02 1183)	210
Nastavovacie skrutky s drážkou a kužeľovou jamkou STN EN 27436 (02 1182)	210
Nastavovacie skrutky s plochým koncom STN EN ISO 4766 (02 1181)	210
Závrtné skrutky	
do ocele (dĺžka závrtného konca ≈ 1d) STN 02 1174	211
do liatiny (dĺžka závrtného konca ≈ 1,25d) STN 02 1176	211
do zliatin hliníka (dĺžka závrtného konca ≈ 2d) STN 02 1178	211
Lícované skrutky	
s dlhým závitom STN 02 1111	212
s krátkym závitom STN 02 1112	212

6 MATICE

Šesťhranné matice bežné (typ 1). Výrobné triedy A a B STN EN ISO 4032 (02 1401)	214
Šesťhranné matice bežné (typ 1) s jemným metrickým závitom. Výrobné triedy A a B STN EN ISO 8673 (02 1404)	214
Šesťhranné matice vysoké (typ 2). Výrobné triedy A a B STN EN ISO 4033 (02 1401)	218
Šesťhranné matice vysoké (typ 2) s jemným metrickým závitom. Výrobné triedy A a B STN EN ISO 8674 (02 1404)	218
Šesťhranné matice bežné (typ 1). Výrobná trieda C STN EN ISO 4034 (02 1401)	221
Šesťhranná matica nízka so zrazením (typ0). Výrobné triedy A a B STN EN ISO 4035 (02 1401)	223
Šesťhranná matica nízka so zrazením (typ0) s jemným metrickým závitom. Výrobné triedy A a B STN EN ISO 8675 (02 1403)	226
Šesťhranná matica s prírubou STN EN 1661 (02 1406)	228
Šesťhranná matica s prírubou. Závit s jemným stúpaním STN EN 14218 (02 1407)	228
Samopoistné šesťhranné matice s prírubou (s nekovovou vložkou) STN EN 1663 (02 1498)	230
Samopoistné šesťhranné matice s prírubou (s nekovovou vložkou) s jemným metrickým závitom STN EN 1666 (02 1496)	230
Celokovové samopoistné šesťhranné matice s prírubou STN EN 1664 (02 1499)	231
Celokovové samopoistné šesťhranné matice s prírubou s jemným metrickým závitom STN EN 1667 (02 1497)	231
Celokovové samopoistné šesťhranné matice s vonkajším kužeľom. Triedy vlastnosti 5, 8 a 10 STN EN ISO 7719 (02 1471)	232
Celokovové samopoistné šesťhranné matice s vonkajším kužeľom s jemným metrickým závitom. Triedy vlastností 8, 10 a 12 STN EN ISO 10513 (02 1476)	232
Samopoistné šesťhranné matice bežné (s nekovovou vložkou). Triedy vlastnosti 5, 8 a 10 STN EN ISO 7040 (02 1474)	233
Samopoistné šesťhranné matice bežné (s nekovovou vložkou) s jemným stúpaním. Triedy vlastnosti 5, 8 a 10 STN EN ISO 10512 (02 1475)	233
Samopoistné šesťhranné nízke matice (s nekovovou vložkou) STN EN ISO 10511 (02 1495)	234
Korunové matice STN 02 1411	235
Valivé ložiská. Príslušenstvo. Časť 2: Rozmery poistných matíc a poistovacích súčiastok STN ISO 2982-2 (02 3620)	236
Uzavreté matice STN 02 1431	238
Valcové matice s otvormi STN 02 1441	239
Valcové matice so zárezmi STN 02 1444	239
Ryhované matice STN 02 1461	240
Ryhované matice nízke STN 02 1462	240
Šesťhranné matice nízke bez zrazenia (typ 0). Výrobná trieda B STN EN ISO 4036 (02 1403)	241

7 PODLOŽKY

Ploché kruhové podložky

Bežný rad. Výrobná trieda A STN EN ISO 7089 (02 1702) 242

So zrazením. Bežný rad. Výrobná trieda A STN EN ISO 7090 (02 1704) 242

Bežný rad. Výrobná trieda C STN EN ISO 7091 (02 1721) 242

Malý rad. Výrobná trieda A STN EN ISO 7092 (02 1703)..... 242

Veľký rad

Časť 1: Výrobná trieda A STN EN ISO 7093-1 (02 1729)..... 242

Časť 2: Výrobná trieda C STN EN ISO 7093-2 (02 1729)..... 242

Veľmi veľký rad. Časť 1: Výrobná trieda C STN EN ISO 7094 (02 1730)..... 242

Ploché podložky pre skrutky s návlečnými podložkami. Malý, bežný a veľký rad. Výrobná trieda A STN EN ISO 10673 (02 1701)..... 244

Ploché podložky pre závitorezné skrutky s návlečnými podložkami. Bežný a veľký rad. Výrobná trieda A STN EN ISO 10669 (02 1705) 246

Podložky pre čapy. Výrobná trieda A STN EN 28738 (02 1715)..... 247

Valivé ložiská. Príslušenstvo. Časť 2: Rozmery poistných matíc a poistovacích súčiastok STN ISO 2982-2 (02 3620)..... 248

Pružné podložky so štvorcovým prierezom STN 02 1740 250

Pružné podložky s obdĺžnikovým prierezom STN 02 1741 250

Poistné podložky s jazýčkom STN 02 1751 251

Poistné podložky s nosom STN 02 1753 252

8 ČAPY, KOLÍKY A ZÁVLAČKY

Čapy bez hlavy STN EN 22340 (02 2101) 253

Čapy s hlavou STN EN 22341 (02 2109)..... 254

Pružné valcové kolíky so štrbinou na malé zaťaženia STN EN ISO 13337 (02 2164)..... 256

Pružné valcové kolíky so štrbinou na veľké zaťaženia STN EN ISO 8752 (02 2156)..... 256

Valcové kolíky z nezakalenej ocele a z austenitickej nehrdzavejúcej ocele STN EN ISO 2338 (02 2150)..... 259

Valcové kolíky zo zakalenej ocele a z martenzitickej nehrdzavejúcej ocele STN EN ISO 8734 (02 2152)..... 260

Ryhované valcové kolíky so zrazeným koncom STN EN ISO 8740 (02 2173)..... 261

Ryhované valcové kolíky s kužeľovým ryhovaním STN EN ISO 8744 (02 2170)..... 263

Závlačky STN EN ISO 1234 (02 1781) 266

9 NORMALIZOVANÉ KONŠTRUKČNÉ PRVKY

Drážkové spojenia rovnoboké. Parametre a rozmery STN 01 4942 268

Evolventné drážkovanie STN 01 4950..... 271

Perá a drážky STN 02 2507 273

Tesné perá s medznými odchýlkami šírky e7 alebo h9 STN 02 2562..... 274

Perá vodiace zaoblené (s dvomi pridržiavacími skrutkami) STN 02 2570..... 274

Perá výmenné s jednou pridržiavacou skrutkou STN 02 2575 274

Úsečové perá (Perá Woodruffové) STN 30 1385	276
Poistné krúžky pre hriadele STN 02 2930	278
Poistné krúžky pre otvory STN 02 2931	279
Hriadeľové tesniace krúžky STN 02 9401, STN 02 9403	280
Krúžky kruhového prierezu pre tesnenie nepohyblivých častí STN 02 9281	283
Krúžky kruhového prierezu pre tesnenie pohyblivých častí STN 02 9280	284
Tesnenie ložiskových telies. Plstené tesnenia a žliabky STN 02 3655	286
10 HRIADELE A SPOJKY	
Valcové konce hriadeľov STN 01 4990	287
Kuželové konce hriadeľov s kuželovitou 1 : 10. Základné rozmery STN 01 4992	288
Prevodové zariadenia. Určovanie veľkosti hriadeľových spojok STN 02 6208	290
Prevodové zariadenia. Hriadeľové spojky. Názvoslovie a roztriedenie STN 02 6400	293
11 SÚČIASTKY PREVODOV	
Ozubené prevody. Medzinárodné označovanie ozubených kolies. Symboly geometrických veličín STN ISO 701 (01 4602)	295
Kuželové ozubené kolesá s priamym ozubením. Moduly a počet zubov na 1" rozstupového priemeru STN ISO 678 (01 4606)	297
Čelné ozubené kolesá pre všeobecné a ťažké strojárstvo. Moduly STN ISO 54 (01 4611)	297
Technické výkresy. Zobrazovanie ozubených kolies STN EN ISO 2203 (01 3215)	298
Výkresy v strojárstve. Údaje zadávané na výrobu ozubených kolies	
Časť 1: Čelné ozubené kolesá STN 01 3216-1	303
Časť 2: Kuželové kolesá s priamym ozubením STN 01 3216-2	305
Časť 3: Ozubené hrebene STN 01 3216-3	307
Časť 4: Závitovkové súkolesie s valcovou závitovkou STN 01 3216-4	308
Pevnostný výpočet čelných a kuželových ozubených kolies. Základné pojmy a výpočtové vzťahy STN 02 4686-1	312
Pevnostný výpočet čelných a kuželových ozubených kolies. Návrhový a zjednodušený kontrolný výpočet čelných ozubených kolies STN 02 4686-4	316
Prevodovky s ozubenými kolesami všeobecného použitia. Prevodové čísla STN 03 1013	321
Výkresy v strojárstve. Výkresy reťazových kolies STN 01 3218	322
Valčekové reťaze. Rozmery STN 02 3311	324
Remenice pre ploché remene STN 02 3177	326
Remenice pre klinové remene STN 02 3180	328
12 LOŽISKÁ	
Technické výkresy. Valivé ložiská STN EN ISO 8826-1 a 2 (01 3222)	329
Klzná ložiská. Materiály na klzná ložiská. Prehľad STN 02 3401	332
Klzná ložiská. Bimetalické puzdrá. Technické predpisy STN 02 3404	333
Klzná ložiská. Kovové puzdrá. Technické predpisy STN 02 3405	334
Klzná ložiská. Axiálne ložiskové krúžky. Typy, rozmery a tolerancie STN 02 3415	335

Klzné ložiská. Samomazné puzdrá zo spekaných materiálov. Typy, rozmery a tolerancie STN 02 3481.....	336
Klzné ložiská. Bimetalické puzdrá. Typy, rozmery a tolerancie STN 02 3495	338
Klzné ložiská. Kovové puzdrá. Typy, rozmery a tolerancie STN 02 3499	339
Valivé ložiská. Jednoradové guľkové ložiská STN 02 4630.....	340
Valivé ložiská. Jednoradové guľkové ložiská s kosouhlým stykom STN 02 4645	343
Valivé ložiská. Dvojradowé naklápacie guľkové ložiská STN 02 4650.....	345
Valivé ložiská. Dvojradowé guľkové ložiská s kosouhlým stykom STN 02 4665	347
Valivé ložiská. Jednoradové valčekové ložiská STN 02 4670	348
Valivé ložiská. Súdočkové ložiská dvojradowé STN 02 4705.....	352
Jednoradové kuželíkové ložiská v metrických rozmeroch STN 02 4720.....	353
Valivé ložiská. Jednosmerné a obojsmerné axiálne guľkové ložiská STN 02 4730.....	355
13 PRUŽINY	
Technická dokumentácia výrobku. Pružiny	
Časť 1: Zjednodušené zobrazenie STN EN ISO 2162-1 (01 3210).....	357
Časť 2: Predpisovanie údajov pre valcové skrútkové tlačné pružiny STN EN ISO 2162-2 (01 3210).....	362
Valcové skrútkové pružiny skrútné z drôtov a tyčí kruhového prierezu tvárnené za studena STN 02 6009.....	366
Tanierové pružiny. Rozmery STN 02 6063	368
Gumové pružiny. Prehľad STN 63 5810	369
14 ARMATÚRY A POTRUBIA	
Súčasti potrubí. Definícia a výber DN (menovitá svetlosť) STN ISO 6708 (13 0015)	371
Menovité tlaky a pracovné pretlaky STN 13 0010	371
Oceľové potrubné tvarovky so závitmi STN EN 10241 (13 2230).....	374
Priemyselné armatúry. Konce oceľových armatúr na privarenie tupým zvarom STN EN 12627 (13 3002).....	381
15 ZVÁRANIE A SPÁJKOVANIE	
Zvárané a spájkované spoje. Označovanie na výkresoch STN EN 22553 (01 3155).....	384
Odporúčania na prípravu spojov. Ručné oblúkové zváranie, zváranie v ochrannej atmosfére, zváranie plynom, zváranie TIG a zváranie ocelí lúčom STN EN ISO 9692-1 (STN 05 0025)	396
Zváranie a príbuzné procesy. Zoznam spôsobov zvárania a ich číselné označovanie STN EN ISO 4063 (05 0011).....	401
16 POLOTOVARY	
Plechý tenké z ocelí tried 10 až 16 valcované za tepla STN 42 5301	402
Plechý hrubé z ocelí tried 10 až 16 valcované za tepla STN 42 5310.....	403
Tyče oceľové kruhové valcované za tepla. Rozmery. 1. časť: Normálna a zvýšená presnosť STN 42 5510-1	404
Tyče oceľové štvorcové valcované za tepla. Rozmery. 1. časť: Normálna a zvýšená presnosť STN 42 5520-1	407

Tyče oceľové ploché valcované za tepla. Rozmery. 1. časť: Normálna a zvýšená presnosť STN 42 5522-1.....	410
Tyče oceľové šesťhranné valcované za tepla. Rozmery. 1. časť: Normálna a zvýšená presnosť STN 42 5530-1.....	413
Tyče prierezu I z ocelí tried 10 a 11 valcované za tepla STN 42 5550.....	415
Tyče prierezu U z ocelí tried 10 a 11 valcované za tepla STN 42 5570.....	416
Tyče prierezu UE z ocelí tried 10 a 11 valcované za tepla STN 42 5571.....	417
Tyče prierezu T z ocelí tried 10 a 11 valcované za tepla STN 42 5580.....	418
Ťahané oceľové drôty kruhového prierezu STN 42 6403.....	419
Bezšvové rúrky tvárnené za studena s bežnými odchýlkami z ocelí tried 11 až 16 STN 42 6710.....	420
Rúrky oceľové zvarané presné STN 42 6713.....	420
Rúrky oceľové bezšvové šesťhranné presné STN 42 6730.....	421
Tenkostenné profily oceľové uzatvorené – štvorcové STN 42 6935.....	422
Tenkostenné profily oceľové uzatvorené – obdĺžnikové STN 42 6936.....	423
Tenkostenné profily oceľové otvorené – U rovnoramenné STN 42 6963.....	424
Triedy kvality povrchu tyčí a drôtov valcovaných za tepla. Technické dodacie podmienky STN EN 10221 (42 0019).....	425
Tyče z konštrukčných ocelí rovnoramenného prierezu L STN EN 10056-1.....	427
Tyče z konštrukčných ocelí nerovnoramenného prierezu L STN EN 10056-1.....	429

17 MATERIÁLY

Definície a rozdelenie ocelí STN EN 10020 (42 0002).....	431
Číselné označovanie a rozdelenie ocelí na tvárnenie STN 42 0002 a STN 42 0002/Z1.....	435
Systém označovania ocelí. Časť 1: Značky ocelí STN EN 10027-1 (42 0012).....	440
Systém označovania ocelí. Časť 2: Číselný systém STN EN 10027-2 (42 0012).....	442
Definícia a rozdelenie surového železa STN EN 10001 (42 0041).....	444
Zlievarenstvo. Systém označovania liatiny. Značky materiálov a číselné označovanie materiálov STN EN 1560 (42 0005).....	447
Oceľový a liatinový odpad STN 42 0030.....	453
Oceľ 11 320 STN 41 1320.....	460
Oceľ 11 343 STN 41 1343.....	461
Oceľ 11 353 STN 41 1353.....	462
Oceľ 11 364 STN 41 1364.....	463
Oceľ 11 373 STN 41 1373.....	464
Oceľ 11 375 STN 41 1375.....	465
Oceľ 11 423 STN 41 1423.....	466
Oceľ 11 500 STN 41 1500.....	467
Oceľ 11 523 STN 41 1523.....	468
Oceľ 11 600 STN 41 1600.....	469
Oceľ 11 700 STN 41 1700.....	470
Oceľ 12 010 STN 41 2010.....	471
Oceľ 12 020 STN 41 2020.....	472

Oceľ 12 030 STN 41 2030	473
Oceľ 12 040 STN 41 2040	474
Oceľ 12 050 STN 41 2050	475
Oceľ 13 141 mangánová STN 41 3141	476
Oceľ 13 151 kremíková STN 41 3151	476
Oceľ 14 120 chrómová STN 41 4120	477
Oceľ 14 140 chrómová STN 41 4140	477
Oceľ 14 220 chrómová STN 41 4220	478
Oceľ 14 260 chrómová STN 41 4260	478
Oceľ 15 020 molybdénová STN 41 5020	479
Oceľ 15 240 Mn-Cr-V STN 41 5040	479
Oceľ 15 260 Mn-Cr-V STN 41 5260	480
Oceľ 15 313 Cr-Mn STN 41 5313	480
Oceľ 16 220 Ni-Cr STN 41 6220	481
Oceľ 16 240 STN 41 6240	481
Oceľ 16 341 Ni-Cr-Mo STN 41 6341	482
Oceľ 16 420 Ni-Cr STN 41 6420	482
Liatina 42 2303 STN 42 2303	483
Liatina 42 2305 STN 42 2305	483
Liatina 42 2307 STN 42 2307	484
Liatina 42 2308 STN 42 2308	484
Liatina 42 2420 STN 42 2420	485
Liatina 42 2435 STN 42 2435	485
Liatina 42 2533 STN 42 2533	486
Liatina 42 2536 STN 42 2536	486
Oceľ na odliatky 42 2630 STN 42 2630	487
Oceľ na odliatky 42 2670 STN 42 2670	487
Oceľ na odliatky 42 2744 Cr-Mo-V STN 42 2744	488
Oceľ na odliatky 42 2920 STN 42 2920	488