

OBSAH

Úvod	12
OBECNÉ NORMY	
Veličiny a jednotky	13
Základní jednotky	13
Vybrané odvozené jednotky	13
Doplňkové jednotky	14
Jednotky užívané spolu s SI	14
Násobky a díly jednotek	15
Jednotky vycházející ze stopy, libry, sekundy aj.	16
Některé další používané jednotky mimo soustavu SI	17
Jednotky uvedené v ISO 31-1:1992 pro informaci	18
Řady vyvolených čísel	19
Číselné hodnoty členů normalizovaných řad	19
Přibližná vyvolená čísla	21
Normální rozměry	23
Základní řady normálních délkových rozměrů	23
Řada rozměrů v rozsahu od 0,001 do 0,009 mm	24
Doplňkové rozměry	25
Normální úhly	25
Normální sklony	25
Normální sklony a jehlanovitosti	26
Sklony ke všeobecnému použití	26
Další řada normalizovaných sklonů	26
Sklony ke zvláštním účelům	26
Řady kuželovitostí	27
Kuželovitosti ke všeobecnému použití	27
Kužele Morse pro kuželové stopky nástrojů	27
Kužele Jacobs a Brown & Sharpe	27
Použití některých kuželovitostí	28
Převod palců na milimetry	29

Formáty a měřítka	31
TOLEROVÁNÍ	
Všeobecné tolerance	32
Nepředepsané mezní úchytky délek a úhlů	32
Mezní úchytky délkových rozměrů	32
Mezní úchytky zkosených hran a zaoblení	32
Mezní úchytky úhlových rozměrů	33
Nepředepsané geometrické tolerance	33
Předepisování na výkresech	34
Soustava tolerancí a uložení ISO	35
Základní tolerance	35
Přehled tolerančních polí děr do 500 mm	36
Přehled tolerančních polí hřídelů do 500 mm	37
Přehled tolerančních polí děr přes 500 do 3150 mm	38
Přehled tolerančních polí hřídelů přes 500 do 3150 mm ..	38
Některá obvyklá uložení v soustavě ISO a jejich užití	39
Úchytky rozměrů děr A až ZC	40
Úchytky rozměrů hřídelů a až zc	59
Tolerance úhlů	80
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty	83
Číselná řada hodnot geometrických tolerancí	83
Tolerance rovinnosti a přímosti	83
Tolerance kruhovitosti a válcovitosti	84
Tolerance směru a čelního házení	84
Tolerance obvodového házení a tolerance polohy	85
Tolerance tvaru válcových ploch v závislosti na stupni přesnosti rozměrů IT	86
Tolerance rovinnosti, přímosti a rovnoběžnosti v závislosti na stupni přesnosti rozměrů IT	87
ZÁVITY	
Závity ISO pro všeobecné použití. Jmenovitý profil	88
Metrické závity ISO. Výběr pro šrouby a matice	89
Metrické závity ISO. Základní rozměry	90

Metrické závity pro jemnou mechaniku a optiku	93
Metrické závity. Tolerování	97
Délky zašroubování pro uložení s vůlí	97
Uložení přechodná. Základní úchytky a stupně přesnosti ..	98
Uložení přechodná. Toleranční značky	98
Uložení přechodná. Kombinace tolerančních polí	99
Uložení s přesahem. Toleranční značky	99
Palcové závity ISO. Přehled	100
Palcové závity ISO. Základní rozměry	103
Palcové závity ISO. Označování a lícování	108
Délky zašroubování	109
Třídy závitů	110
Tolerance průměrů	110
Whitworthovy závity	111
Trubkové závity válcové	114
Délky zašroubování	115
Trubkové závity kuželové	116
Lichoběžníkové závity rovnoramenné jednochodé	118
Toleranční pole pro lichoběžníkové závity jednochodé	120
Délky zašroubování	120
Lichoběžníkové závity rovnoramenné vícechodé	121
Toleranční pole pro lichoběžníkové závity vícechodé	123

DRSNOST POVRCHU

Hodnoty parametrů drsnosti povrchu	124
Standardní hodnoty základních délek	124
Řada hodnot R_a	124
Doporučené nejvyšší hodnoty R_a v závislosti na stupni přesnosti IT délkových rozměrů	124
Řada hodnot R_z a R_y	125
Úplná řada hodnot R_z a R_y	125
Řada hodnot roztečí S_m a S	125
Hodnoty polohy řezu profilem c	125
Nosný podíl profilu t_p	125
Porovnání hodnot drsnosti R_a	126
Porovnání údajů drsnosti povrchu	126

NORMALIZOVANÉ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Středicí důlky s vrcholovým úhlem 60°	127
Středicí důlky s vrcholovým úhlem 90°	128
Středicí důlky se závitem	129
Zaoblení a zkosení hran	130
Zápichy	131
Výběhy závitů	133
Drážky za závity	134
Moduly ozubených kol	135
Ukončení hřídelů	136
Drážkování	139
Jemné drážkování	139
Rovnoboké drážkování	139
Evolventní drážkování	143
Evolventní drážkování s úhlem profilu 30° . Rozměry	143
Prostor pro užití klíčů na šestihrany	145

ŠROUBY, MATICE A DALŠÍ SOUČÁSTI

Únosnost šroubů	146
Zahloubení pro hlavy šroubů	150
Opěrné plochy pro spojovací součásti	150
Díry pro šrouby	150
Mechanické vlastnosti spojovacích součástí	153

Šrouby

Šrouby se šestihrannou hlavou výrobní třídy A a B	154
Přesné šrouby s malou šestihrannou hlavou	157
Lícované šrouby	160
Závrtné šrouby	162
Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem	165
Zápustné šrouby	168
Šrouby s hlavami se zářezem – společné rozměry	171
– s válcovou hlavou	172
– s válc. hlavou čočkovitou ..	174
– s půlkulovou hlavou	176
Šrouby s hlavou T	177
Upínací šrouby do obrobených upínacích drážek T	179
Obrobené T- drážky	180

Upínací šrouby	181
Stavěcí šrouby s drážkou	184
Stavěcí šrouby s vnitřním šestihranem	189
Otočné šrouby s okem	192
Šrouby do zdiva a základů	194
 Matice	
Šestihranné matice typ 1, výrobní třídy A a B	198
Šestihranné matice nízké	199
Šestihranné matice výrobní třídy C (hrubé)	200
Korunové matice	201
Korunové matice nízké	202
Šestihranné a korunové matice malé	203
Uzavřené matice	204
Přivařovací matice	205
Pojistné matice dvoudílné	206
Samojistné matice šestihranné	207
Rýhované matice	208
Křídlaté matice	209
 Podložky	
Podložky pod matice a pod šestihranné hlavy šroubů	210
Podložky pod válcové a půlkulové hlavy šroubů	212
Pružné podložky	213
Pojistné podložky	
Podložky ozubené a vějířovité	215
Podložky s jazýčkem a podložky s nosem	216
 Čepy	
Čepy s hlavami	218
Čepy hladké	220
Čepy s dírami pro závlačky	220
Čepy s drážkami	220
 Pojistky	
Závlačky	223
Pojistky pro čepy s drážkou	225
Pojistné kroužky drátěné	226

Pojistné kroužky třmenové	228
Pojistné kroužky pro hřídele	229
Pojistné kroužky pro díry	232
Přídržky čepů	235
Pojistné desky pro hřídele	236

Kolíky

Válcové kolíky	238
Kuželové kolíky	239
Pružné kolíky	240

Pera a drážky

Pera a drážky - přiřazení k hřídelům	241
Pera těsná	242
Pera s přídržnými šrouby	242
Převlečné průměry	244
Pera úsečová – přiřazení k hřídelům	245
Pera úsečová – rozměry	246

LOŽISKA

Kluzná ložiska

Mazací otvory, drážky a kapsy pro kluzná uložení	247
Pouzdra zakružovaná	250
Axiální ložiskové kroužky KU a KX	252
Axiální ložiskové kroužky AlSn20, B30, B22 a B10	254
Samomazná pouzdra ze spékaných materiálů	256
Bimetalická pouzdra	258
Kovová pouzdra	258
Materiály na bimetalická a kovová pouzdra	260

Valivá ložiska

Kuličková ložiska jednořadá	261
Kuličková ložiska jednořadá s kosoúhlým stykem	269
Kuličková ložiska dvouřadá naklápěcí	273
Kuličková ložiska dvouřadá s kosoúhlým stykem	281
Válečková ložiska jednořadá	283
Jehlová ložiska jednořadá	292
Válečková ložiska dvouřadá	298

Kuželíková ložiska jednořadá	301
Axiální kuličková ložiska jednosměrná a obousměrná	310
Upínací a stahovací matice	317
Pojistné podložky	317
Upínací pouzdra	320
Kuličky	322
Přesnost valivých ložisek	324
Trvanlivost valivých ložisek	327
Lícování valivých ložisek	328

TĚSNĚNÍ

Azbestopolymerní těsnění	331
Těsnicí kroužky pro šroubení	334
Pryžové kroužky	335
Grafitové kroužky	340
Ucpávková těsnění	340
Těsnicí kroužky ploché, čokovitě, s azbestovou vložkou	344
Plstěná těsnění	347
O – kroužky	349
Pryžové manžety	353
Hřidelové těsnicí kroužky	358

STROJÍRENSKÁ ŠROUBENÍ

Přímé přípojky	364
Hrdla úhlových spojek	370
Úhlová hrdla s koncem pod těsnicí kroužek	372
Těsnicí kroužky pro strojírenská šroubení	373
Těsnicí kuželíky pro strojírenská šroubení	374
Převlečné matice pro strojírenská šroubení	375
Pojistné matice pro strojírenská šroubení	376
Plochá těsnění pro strojírenská šroubení	377
Otočné trubkové spojky přímé PN 6	378
Závity a rozměry připojovacích dutin pro mazací trubky	379

Olejoznaky	380
------------------	-----

Mazací hlavice kulové	381
-----------------------------	-----

POTRUBÍ A ARMATURY

Jmenovité světlosti	382
Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky	382
Směrnice pro volbu trubek pro potrubí	401
Kovové příruby. Připojovací rozměry	403
Úpravy konců součástí potrubí pro svařování	408
Příruby a přírubová hrdla PN 2,5 až PN 250	409
Oválná přírubová hrdla PN 6 a PN 16	422
Spojovací součásti pro přírubové spoje	424
Použití šroubů a matic pro přírubové spoje potrubí	429
Svorníkové šrouby pro přírubové spoje potrubí	429
Šestihranné matice vysoké pro přírubové spoje potrubí	432
Kruhové podložky s kulovou dosedací plochou	434
Tvary a rozměry těsnění pro přírubové spoje potrubí	434
Značení průmyslových armatur pro obecné použití	439
Stavební délky armatur	440

SVAŘOVÁNÍ A PÁJENÍ

Značky svarů	443
Obalené elektrody – základní ustanovení	447
– systém označování	448
– pro svařování nelegovaných ocelí	454
Dráty pro svařování a navařování – základní ustanovení	457
– systém označování	458
– pro svařování ocelí	462
Svařovací tyčinky pro navařování	463
Svařovací dráty – pro svařování ocelí pod tavidlem	464
– pro svařování a navařování ocelí	466
– pro svařování neželezných kovů	467
Měkké pájky	468
Tvrdé pájky	469

TECHNOLOGIE

Přídavky pro broušení	471
Drsnosti povrchu dosahované obráběním	474
Drsnosti povrchu dosahované tvářením a odléváním	471
Doporučené průměry vrtáků pro vnitřní závity	475

Slévání

Tolerance odlitků CT	477
Doporučené přídavky pro obrábění odlitků RMA	478
Poloměry vnitřních zaoblení odlitků ze šedých litin	479

POLOTOVARY

Tvářené polotovary – označování	480
Plechý	484
Pásy a pruhy	487
Tyče kruhové	488
Dráty na pružiny	491
Tyče čtvercové	492
Tyče ploché	494
Tyče šestihranné	499
Trubky	502
Tyče průřezu rovnoramenného L	511
Tyče průřezu nerovnoramenného L	513
Tyče průřezu I	515
Tyče průřezu U	516
Tyče průřezu UE	518
Hmotnosti polotovarů	520

MATERIÁLY

Označování materiálů	521
Oceli	523
Konstrukční oceli	524
Nástrojové oceli	548
Litiny	551
Oceli na odlitky	553
Slitiny mědi tvářené	555
Slitiny hliníku tvářené	558
Slitiny mědi a zinku na odlitky	561
Slitiny hliníku a hořčíku na odlitky	563