

Obsah

Úvod.....	7
Obecné normy, výkresy ve strojírenství	
Normální délkové rozměry. Zaoblení a zkosení hran	9
Zjednodušené zobrazování středících důlků	10
Řady kuželů a úhly kuželů	11
Závity	
Metrické závity pro všeobecné použití. Základní profil. Přehled. Základní rozměry	12
Lichoběžníkový závit rovnoramenný jednochodý. Základní rozměry	15
Doporučené průměry vrtáků pro závity matic.....	17
Metrické závity ISO pro všeobecné použití. Délky zašroubování závitu.....	18
Tolerance a uložení	
Geometrické specifikace produktu (GPS). Systém ISO pro tolerance délkových rozměrů.....	19
Normalizované tolerance.....	19
Vzorce pro výpočet základních úchylek hřídelů a děr (výběr)	20
Základní úchytky hřídelů (výběr) – číselné hodnoty	21
Základní úchytky děr (výběr) – číselné hodnoty.....	22
Mezní úchytky vybraných tolerančních tříd hřídelů	23
Zaokrouhlení normalizovaných tolerancí a základních úchylek.....	24
Mezní úchytky vybraných tolerančních tříd děr	25
Doporučená uložení v systému základní díry pro rozměry od 1 do 500 mm.....	26
Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchytky délkových a úhlových rozměrů.....	27
Tolerance polohy os děr pro spojovací součásti.....	28
Geometrické tolerance	
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty.....	35
Tolerance tvaru válcových ploch v závislosti na stupni přesnosti rozměru (výběr)	35
Tolerance rovinnosti, přímosti a rovnoběžnosti v závislosti na stupni přesnosti tolerance rozměru (výběr).....	36
Tolerance rovinnosti a přímosti pro roviny, které nemají tolerovanou vzdálenost (výběr)	36
Tolerance rovnoběžnosti, kolmosti, sklonu, kruhového čelního házení a celkového čelního házení (výběr).....	37
Tolerance kruhového obvodového házení a celkového obvodového házení. Tolerance sousosti a souměrnosti (výběr) Tolerance tvaru profilu čáry a tvaru profilu plochy.....	37
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty (pokračování). Návody. Příklady.	38
Všeobecné tolerance. Nepředepsané geometrické tolerance	44
Drsnost povrchu	46
Závislost mezi rozměrovou tolerancí a drsností povrchu.....	46
Dosažitelné hodnoty drsnosti povrchu různými způsoby výroby	46
Drsnost povrchu funkčních ploch	47
Ozubení	
Řetězová kola pro hnací válečkové a pouzdrové řetězy. Metody výpočtu.....	51
Ozubená kola, moduly.....	53
Konstrukční prvky	
Rýhování přímé. Vroubkování kosoúhlé. Vroubkování pravoúhlé.....	54
Rovnoboké drážkování válcových hřídelů s vnitřním středěním. Rozměry a tolerance	55
Zápichy. Tvary a kótování. Doporučení pro volbu zápichů.....	56
Válcové konce hřídelů. Kuželové konce hřídelů s kuželovitostí 1:10	59
Mazací technika	
Mazací otvory, drážky a kapsy pro kluzná uložení	61

Šrouby, matice a podložky. Obecná část

Všeobecné požadavky na šrouby a matice.....	64
Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli.....	65
Tolerance spojovacích součástí. Šrouby a matice – Výrobní třída A, B a C. Kruhové podložky pro šrouby a matice – Výrobní třída A, C a F.....	66
Válcové zahloubení pro šrouby se šestihrannou hlavou a šestihrannou maticí s podložkou.....	68
Válcové zahloubení pro šrouby s válcovou hlavou.....	69
Konce šroubů s vnějším metrickým závitem ISO.....	70
Výběhy vnějšího závitu ISO.....	71
Výběhy vnitřního metrického závitu.....	72
Kuželová zahloubení pro šrouby se zápusťnou hlavou.....	73
Drážka pro vnější metrický závit.....	74
Drážky vnitřního metrického závitu.....	75
Díry pro šrouby.....	76
Hloubka děr pro závrtné šrouby.....	77

Šrouby

Šrouby se šestihrannou hlavou. Výrobní třída A a B.....	78
Šrouby se šestihrannou hlavou se závitem k hlavě. Výrobní třída A a B.....	80
Lícované šrouby s dlouhým závitem.....	83
Lícované šrouby s krátkým závitem.....	86
Odtlačování šrouby s čípkem. Odtlačování šrouby s hrotem.....	89
Upínací šrouby s osazeným koncem.....	90
Upínací šrouby s nákrůžkem a s čípkem.....	91
Šrouby s nízkou válcovou hlavou s drážkou. Výrobní třída A.....	92
Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem.....	93
Šrouby se zápusťnou hlavou s drážkou. Výrobní třída A.....	96
Šrouby se zápusťnou hlavou s křížovou drážkou typu H nebo typu Z. Výrobní třída A, Šrouby z oceli třídy pevnostní 8.8.....	98
Závrtné šrouby do oceli, litiny, slitin hliníku.....	99
Stavěcí šrouby s drážkou a s plochým koncem, s kuželovým důlkem, s čípkem, s hrotem.....	101

Matice

Šestihranné matice (typ 1). Výrobní třídy A a B.....	104
Šestihranné matice nízké se zkosením (typ 0). Výrobní třídy A a B.....	105
Korunové matice.....	106
Rýhované matice. Rýhované matice nízké.....	107
Samojistné šestihranné matice (s nekovovou vložkou) – Pevnostní třídy 5, 8 a 10.....	108
Ploché kruhové podložky – Běžná řada. Ploché kruhové podložky se zkosením – Běžná řada Výrobní třída A.....	109

Zajištění a příslušenství šroubů

Pružné podložky se čtvercovým průřezem. Pružné podložky s obdélníkovým průřezem.....	110
Vějířovité podložky s vnějším ozubením. Vějířovité podložky s vnitřním ozubením.....	111
Pojistné podložky s jazýčkem.....	112
Pojistné podložky s nosem.....	113
Závlačky.....	114

Čepy, kolíky

Čepy bez hlavy.....	115
Čepy s hlavou.....	116
Válcové kolíky z nekalené oceli a austenitické korozivzdorné oceli.....	117
Kuželové kolíky nezakalené.....	118

Pera a drážky

Pera a drážky – Přiřazení k hřídelům.....	119
---	-----

Pera těsná s mezními úchylkami šířky e7 nebo h9	120
Pera výměnná se dvěma přídržnými šrouby	122
Pera výměnná s jedním přídržným šroubem	124
Pojistné kroužky	
Pojistné kroužky pro hřídele	126
Pojistné kroužky pro díry	129
Součásti pohonů	
Hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní rozměry a kontrolní metody	132
Řemenice pro ploché řemeny	134
Řemenice pro hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní parametry, rozměry	136
Řetězy	
Válečkové řetězy. Rozměry	138
Příslušenství valivých ložisek	
Pojistné matice se čtyřmi drážkami (KM matice)	140
Pojistné podložky s přímým ozubem (MB podložky)	141
Těsnění ložiskových těles. Plstěné těsnění a drážky	142
Valivá ložiska	
Valivá ložiska. Radiální ložiska – Tolerance. Valivá ložiska. Uložení	144
Rozměry souřadnice zaoblení. Úložné plochy pro montáž. Rozměry	148
Kuličková ložiska jednořadá	149
Kuličková ložiska jednořadá s kosouhlým stykem	151
Kuličková ložiska dvouřadá s kosouhlým stykem	154
Válečková ložiska jednořadá	155
Kuželíková ložiska jednořadá	158
Axiální kuličková ložiska jednosměrná a obousměrná	161
Mazací zařízení	
Staufferovy maznice	164
Mazací hlavice kulové přímé	162
Mazací zátky s kuličkou a se závitem	165
Kruhové olejznaky o vyšší tepelné vodivosti	165
Těsnění	
Pryžové manžety U vrstvené. Rozměry	166
O – kroužky pro těsnění pohyblivých částí	167
O – kroužky pro těsnění nepohyblivých částí	169
Těsnicí kroužky ploché. Těsnicí kroužky čočkovité	171
Hřídelové těsnicí kroužky. Rozměry. Technické požadavky	172
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnějším	176
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnitřním	177
Svařované konstrukce, svařování	
Doporučení pro přípravu svařovaných spojů – Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním	178
Svařovací materiály pro běžné nelegované oceli, $Re \leq 500$ MPa	181
Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí. Délkové a úhlové rozměry. Tvar a poloha	182
Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí.	
Klasifikace	184
Drátové elektrody a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí v ochranném plynu. Klasifikace	186
Tyčinky, dráty a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí wolframovou elektrodou v inertním plynu. Klasifikace	186
Dráty pro plamenové svařování nelegovaných a žárovečných ocelí. Klasifikace	187

Čerpadla. Doporučení pro konstrukci	187
Ucpávková těsnění	188
Přírubová hrdla ze šedé litiny PN 6 (PN 2,5)	189
Oválné nálitky těsnících prostorů	190
Těsnící prostory stlačovaných ucpávek	191
Oválná víka ucpávek	192
Opěrné plochy pro spojovací součásti	192
Nálitky a patky pro šrouby a armatury	193
Nálitky pro armatury	191
Ložisková pouzdra	194
Patkové trojfázové asynchronní motory nakrátko (výběr)	195
Šroubení a součásti šroubení	
Strojírenská šroubení. Přehled sestav	196
Díry v tělese pro zašroubování hrdel strojírenských šroubení s plochým těsněním	197
Strojírenská šroubení. Hrdla přímých přípojek pro osovou montáž	198
Těsnící kroužky pro strojírenská šroubení	201
Těsnící kuželíky pro strojírenská šroubení	202
Převlečné matice pro strojírenská šroubení	203
Plochá těsnění pro strojírenská šroubení	204
Závitové zátky se závitem metrickým pro strojírenská šroubení	205
Technické materiály	
Rozdělení ocelí ke tváření podle ČSN a EN	206
Označování ocelí ke tváření podle ČSN	206
Rozdělení ocelí do tříd	206
Označení stavu oceli podle ČSN, DIN a EN. Rozdělení konstrukčních ocelí podle účelu použití	207
Označování ocelí podle ČSN EN	208
Označování značkou	208
Číselné označování	212
Přibližné přiřazení značek ocelí podle ČSN ke značkám ocelí podle EN	212
Příklady značení a použití technických materiálů	215
Plechý ocelové válcované za tepla. Tloušťky od 3 mm. (tzv. kvarto plechy). Plechy a pásy kontinuálně válcované za tepla z nelegovaných a legovaných ocelí	218
Široká ocel válcovaná za tepla. Plechy žebrované válcované za tepla	219
Tyče ocelové ploché válcované za tepla. Tyče ocelové čtvercové válcované za tepla.	220
Tyče ocelové kruhové válcované za tepla. Tyče ocelové šestihřanné tažené za studena s tolerancemi h11 a h12	221
Tyče kruhové válcované za tepla (nerezová ocel). Tyče kruhové z ocelí tříd 11 až 16 tažené za studena s úchytkami h11 a h12	222
Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla	223
Bezešvé a svařované ocelové trubky. Bezešvé trubky z korozivzdorných ocelí	224
Ocelové dráty na mechanické pružiny. Patentované pružinové dráty z nelegovaných ocelí, tažené za studena	225
Označování tvářeného hliníku a tvářených slitin hliníku podle ČSN EN	226
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče kruhové	228
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče čtvercové	228
Označování slitinových hliníkových odlitků podle ČSN EN	229
Označování slitin mědi podle ČSN EN	230
Předepisování údajů tvrdosti a hloubek tepelně nebo chemicko-tepelně zpracovaných součástí	
Nauhličování (cementace)	231
Zušlechťování	232
Povrchové kalení	233
Nitridování	234