

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 souososti a souměrnosti (výběr) Tolerance tvaru profilu čáry a tvaru profilu plochy.....	37
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty (pokračování). Návod. 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	58
Mazací technika	
Mazací otvory, drážky a kapsy pro kluzná uložení	60

Šrouby, matice a podložky. Obecná část	
Všeobecné požadavky na šrouby a matice.....	63
Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli.....	64
Tolerance spojovacích součástí. Šrouby a matice – Výrobní třída A, B a C. Kruhové podložky pro šrouby a matice – Výrobní třída A, C a F.....	65
Válcové zahloubení pro šrouby se šestihrannou hlavou a šestihrannou maticí s podložkou.....	67
Válcové zahloubení pro šrouby s válcovou hlavou.....	68
Konce šroubů s vnějším metrickým závitem ISO.....	69
Výběhy vnějšího závitu ISO.....	70
Výběhy vnitřního metrického závitu.....	71
Kuželová zahloubení pro šrouby se zápusťnou hlavou.....	72
Drážka pro vnější metrický závit.....	73
Drážky vnitřního metrického závitu.....	74
Díry pro šrouby.....	75
Hloubka děr pro závrtné šrouby.....	76
Šrouby	
Šrouby se šestihrannou hlavou. Výrobní třída A a B.....	77
Šrouby se šestihrannou hlavou se závitem k hlavě. Výrobní třída A a B.....	79
Lícované šrouby s dlouhým závitem.....	82
Lícované šrouby s krátkým závitem.....	85
Odtlačování šrouby s čípkem. Odtlačování šrouby s hrotem.....	89
Upínací šrouby s osazeným koncem.....	98
Upínací šrouby s nákrůžkem a s čípkem.....	90
Šrouby s nízkou válcovou hlavou s drážkou. Výrobní třída A.....	91
Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem.....	92
Šrouby se zápusťnou hlavou s drážkou. Výrobní třída A.....	95
Šrouby se zápusťnou hlavou s křížovou drážkou typu H nebo typu Z. Výrobní třída A, Šrouby z oceli třídy pevnostní 8.8.....	97
Závrtné šrouby do oceli, litiny, slitin hliníku.....	98
Stavěcí šrouby s drážkou a s plochým koncem, s kuželovým důlkem, s čípkem, s hrotem.....	100
Matice	
Šestihranné matice (typ 1). Výrobní třídy A a B.....	103
Šestihranné matice nízké se zkosením (typ 0). Výrobní třídy A a B.....	104
Korunové matice.....	105
Rýhované matice. Rýhované matice nízké.....	106
Samojistné šestihranné matice (s nekovovou vložkou) – Pevnostní třídy 5, 8 a 10.....	107
Ploché kruhové podložky – Běžná řada. Ploché kruhové podložky se zkosením – Běžná řada Výrobní třída A.....	108
Zajištění a příslušenství šroubů	
Pružné podložky se čtvercovým průřezem. Pružné podložky s obdélníkovým průřezem.....	109
Vějířovité podložky s vnějším ozubením. Vějířovité podložky s vnitřním ozubením.....	110
Pojistné podložky s jazýčkem.....	111
Pojistné podložky s nosem.....	112
Závlačky.....	113
Čepy, kolíky	
Čepy bez hlavy.....	114
Čepy s hlavou.....	115
Válcové kolíky z nekalené oceli a austenitické korozivzdorné oceli.....	116
Kuželové kolíky nezakalené.....	117
Pera a drážky	
Pera a drážky – Přiřazení k hřídelům.....	118

Pera těsná s mezními úchylkami šířky e7 nebo h9	119
Pera výměnná se dvěma přídržnými šrouby	121
Pera výměnná s jedním přídržným šroubem	123
Pojistné kroužky	
Pojistné kroužky pro hřídele	125
Pojistné kroužky pro díry	128
Součásti pohonů	
Hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní rozměry a kontrolní metody	131
Řemenice pro ploché řemeny	133
Řemenice pro hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní parametry, rozměry	135
Řetězy	
Válečkové řetězy. Rozměry	137
Příslušenství valivých ložisek	
Pojistné matice se čtyřmi drážkami (KM matice)	139
Pojistné podložky s přímým ozubem (MB podložky)	140
Těsnění ložiskových těles. Plstěné těsnění a drážky	141
Valivá ložiska	
Valivá ložiska. Radiální ložiska – Tolerance. Valivá ložiska. Uložení	143
Rozměry souřadnice zaoblení. Úložné plochy pro montáž. Rozměry	147
Kuličková ložiska jednořadá	148
Kuličková ložiska jednořadá s kosoúhlým stykem	150
Kuličková ložiska dvouřadá s kosoúhlým stykem	153
Válečková ložiska jednořadá	154
Kuželíková ložiska jednořadá	157
Axiální kuličková ložiska jednosměrná a obousměrná	160
Mazací zařízení	
Staufferovy maznice	163
Mazací hlavice kulové přímé	163
Mazací zátky s kuličkou a se závitem	164
Kruhové olejznaky o vyšší tepelné vodivosti	164
Těsnění	
Pryžové manžety U vrstvené. Rozměry	165
O – kroužky pro těsnění pohyblivých částí	166
O – kroužky pro těsnění nepohyblivých částí	168
Těsnicí kroužky ploché. Těsnicí kroužky čočkovité	170
Hřídelové těsnicí kroužky. Rozměry. Technické požadavky	171
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnějším	175
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnitřním	176
Svařované konstrukce, svařování	
Doporučení pro přípravu svařovaných spojů – Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním	177
Svařovací materiály pro běžné nelegované oceli, $Re \leq 500$ MPa	180
Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí. Délkové a úhlové rozměry. Tvar a poloha	181
Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí.	
Klasifikace	183
Drátové elektrody a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí v ochranném plynu. Klasifikace	185
Tyčinky, dráty a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí wolframovou elektrodou v inertním plynu. Klasifikace	185
Dráty pro plamenové svařování nelegovaných a žárovevých ocelí. Klasifikace	186

Čerpadla. Doporučení pro konstrukci

Ucpávková těsnění	187
Přírubová hrdla ze šedé litiny PN 6 (PN 2,5)	188
Oválné nálitky těsnících prostorů	189
Těsnící prostory stlačovaných ucpávek	190
Oválná víka ucpávek	191
Opěrné plochy pro spojovací součásti	191
Nálitky a patky pro šrouby	192
Nálitky pro armatury	192
Ložisková pouzdra	193
Patkové trojfázové asynchronní motory nakrátko (výběr)	194

Šroubení a součásti šroubení

Strojírenská šroubení. Přehled sestav	195
Díry v tělese pro zašroubování hrdel strojírenských šroubení s plochým těsněním	196
Strojírenská šroubení. Hrdla přímých přípojek pro osovou montáž	197
Těsnící kroužky pro strojírenská šroubení	200
Těsnící kuželíky pro strojírenská šroubení	201
Převlečné matice pro strojírenská šroubení	202
Plochá těsnění pro strojírenská šroubení	203
Závitové zátky se závitem metrickým pro strojírenská šroubení	204

Technické materiály

Rozdělení ocelí ke tváření podle ČSN a EN	205
Označování ocelí ke tváření podle ČSN	205
Rozdělení ocelí do tříd	205
Označení stavu oceli podle ČSN, DIN a EN. Rozdělení konstrukčních ocelí podle účelu použití	206
Označování ocelí podle ČSN EN	207
Označování značkou	207
Číselné označování	211
Přibližné přiřazení značek ocelí podle ČSN ke značkám ocelí podle EN	211
Příklady značení a použití technických materiálů	214
Plech ocelové válcované za tepla. Tloušťky od 3 mm. (tzv. kvarto plechy). Plechy a pásy kontinuálně válcované za tepla z nelegovaných a legovaných ocelí	217
Široká ocel válcovaná za tepla. Plechy žebrované válcované za tepla	218
Tyče ocelové ploché a široká plochá ocel válcované za tepla pro všeobecné použití	219
Tyče ocelové čtvercové válcované za tepla pro všeobecné použití	219
Tyče ocelové kruhové válcované za tepla. Tyče ocelové šestihranné tažené za studena s tolerancemi h11 a h12	220
Tyče kruhové válcované za tepla (nerezová ocel). Tyče kruhové z ocelí tříd 11 až 16 tažené za studena s úchytkami h11 a h12	221
Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla	222
Bezešvé a svařované ocelové trubky. Bezešvé trubky z korozivzdorných ocelí	223
Ocelové dráty na mechanické pružiny. Patentované pružinové dráty z nelegovaných ocelí, tažené za studena	224
Označování tvářeného hliníku a tvářených slitin hliníku podle ČSN EN	225
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče kruhové	227
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče čtvercové	227
Označování slitinových hliníkových odlitků podle ČSN EN	228
Označování slitin mědi podle ČSN EN	229
Předepisování údajů tvrdosti a hloubek tepelně nebo chemicko-tepelně zpracovaných součástí	
Nauhličování (cementace)	230
Zušlechťování	231
Povrchové kalení	232
Nitridování	233