

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
Tolerance polohy os děr pro spojovací součásti.....	27
Geometrické tolerance	
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty.....	34
Tolerance tvaru válcových ploch v závislosti na stupni přesnosti rozměru (výběr).....	34
Tolerance rovinnosti, přímosti a rovnoběžnosti v závislosti na stupni přesnosti tolerance rozměru (výběr)	35
Tolerance rovinnosti a přímosti pro roviny, které nemají tolerovanou vzdálenost (výběr)	35
Tolerance rovnoběžnosti, kolmosti, sklonu, kruhového čelního házení a celkového čelního házení (výběr)	36
Tolerance kruhového obvodového házení a celkového obvodového házení. Tolerance souososti a souměrnosti (výběr) Tolerance tvaru profilu čáry a tvaru profilu plochy	36
Geometrické tolerance. Číselné hodnoty (pokračování). Návody. Příklady.	37
Obecné tolerance – Tabelované hodnoty pro geometrické tolerance a tolerance lineárních a úhlových rozměrů bez individuální indikace tolerance. Podle DIN 2769.....	43
Drsnost povrchu	
Závislost mezi rozměrovou tolerancí a drsností povrchu.....	44
Dosažitelné hodnoty drsnosti povrchu různými způsoby výroby	44
Drsnost povrchu funkčních ploch.....	45
Ozubení	
Řetězová kola pro hnací válečkové a pouzdrové řetězy. Metody výpočtu.....	49
Ozubená kola, moduly.....	51
Konstrukční prvky	
Rýhování přímé. Vroubkování kosoúhlé. Vroubkování pravoúhlé.....	52
Rovnoboké drážkování válcových hřídelů s vnitřním středěním. Rozměry a tolerance	53
Zápichy. Tvary a kótování. Doporučení pro volbu zápichů	54
Válcové konce hřídelů. Kuželové konce hřídelů s kuželovitostí 1:10	56
Mazací technika	
Mazací otvory, drážky a kapsy pro kluzná uložení	58

Šrouby, matice a podložky. Obecná část	
Všeobecné požadavky na šrouby a matice.....	61
Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli.....	62
Tolerance spojovacích součástí. Šrouby a matice – Výrobní třída A, B a C. Kruhové podložky pro šrouby a matice – Výrobní třída A, C a F	63
Válcové zahloubení pro šrouby se šestihrannou hlavou a šestihrannou maticí s podložkou	65
Válcové zahloubení pro šrouby s válcovou hlavou.....	66
Konce šroubů s vnějším metrickým závitem ISO	67
Výběhy vnějšího závitu ISO.....	68
Výběhy vnitřního metrického závitu.....	69
Kuželová zahloubení pro šrouby se zápusťnou hlavou.....	70
Drážka pro vnější metrický závit.....	71
Drážky vnitřního metrického závitu.....	72
Díry pro šrouby	73
Hloubka děr pro závrtné šrouby	74
Šrouby	
Šrouby se šestihrannou hlavou. Výrobní třída A a B	75
Šrouby se šestihrannou hlavou se závitem k hlavě. Výrobní třída A a B.....	77
Lícované šrouby s dlouhým závitem.....	80
Lícované šrouby s krátkým závitem.....	83
Odtlačování šrouby s čípkem. Odtlačování šrouby s hrotem	87
Upínací šrouby s osazeným koncem	96
Upínací šrouby s nákrůžkem a s čípkem	88
Šrouby s nízkou válcovou hlavou s drážkou. Výrobní třída A.....	89
Šrouby s válcovou hlavou s vnitřním šestihranem	90
Šrouby se zápusťnou hlavou s drážkou. Výrobní třída A	93
Šrouby se zápusťnou hlavou s křížovou drážkou typu H nebo typu Z. Výrobní třída A, Šrouby z oceli třídy pevnostní 8.8	95
Závrtné šrouby do oceli, litiny, slitin hliníku	96
Stavěcí šrouby s drážkou a s plochým koncem, s kuželovým důlkem, s čípkem, s hrotem.....	98
Matice	
Šestihranné matice (typ 1). Výrobní třídy A a B.....	101
Šestihranné matice nízké se zkosením (typ 0). Výrobní třídy A a B.....	102
Korunové matice	103
Rýhované matice. Rýhované matice nízké.....	104
Samojistné šestihranné matice (s nekovovou vložkou) – Pevnostní třídy 5, 8 a 10.....	105
Ploché kruhové podložky – Běžná řada. Ploché kruhové podložky se zkosením – Běžná řada Výrobní třída A	106
Zajištění a příslušenství šroubů	
Pružné podložky se čtvercovým průřezem. Pružné podložky s obdélníkovým průřezem	107
Vějířovité podložky s vnějším ozubením. Vějířovité podložky s vnitřním ozubením	108
Pojistné podložky s jazýčkem	109
Pojistné podložky s nosem	110
Závlačky	111
Čepy, kolíky	
Čepy bez hlavy	112
Čepy s hlavou.....	113
Válcové kolíky z nekalené oceli a austenitické korozivzdorné oceli	114
Kuželové kolíky nezakalené.....	115
Pera a drážky	
Pera a drážky – Přiřazení k hřídelům	116
Pera těsná s mezními úchytkami šířky e7 nebo h9	117

Pera výměnná se dvěma přídržnými šrouby.....	119
Pera výměnná s jedním přídržným šroubem	121
Pojistné kroužky	
Pojistné kroužky pro hřídele.....	123
Pojistné kroužky pro díry	126
Součásti pohonů	
Hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní rozměry a kontrolní metody	129
Řemenice pro ploché řemeny	131
Řemenice pro hnací klínové řemeny klasických průřezů. Základní parametry, rozměry	133
Řetězy	
Válečkové řetězy. Rozměry	135
Příslušenství valivých ložisek	
Pojistné matice se čtyřmi drážkami (KM matice)	137
Pojistné podložky s přímým ozubem (MB podložky).....	138
Těsnění ložiskových těles. Plstěné těsnění a drážky	139
Valivá ložiska	
Valivá ložiska. Radiální ložiska – Tolerance. Valivá ložiska. Uložení.....	141
Rozměry souřadnice zaoblení. Úložné plochy pro montáž. Rozměry	145
Kuličková ložiska jednořadá	146
Kuličková ložiska jednořadá s kosoúhlým stykem	148
Kuličková ložiska dvouřadá s kosoúhlým stykem	151
Válečková ložiska jednořadá.....	152
Kuželíková ložiska jednořadá	155
Axiální kuličková ložiska jednosměrná a obousměrná	158
Mazací zařízení	
Staufferovy maznice.....	161
Mazací hlavice kulové přímé	161
Mazací zátky s kuličkou a se závitem	162
Kruhové olejoznaky o vyšší tepelné vodivosti.....	162
Těsnění	
Pryžové manžety U vrstvené. Rozměry	163
O – kroužky pro těsnění pohyblivých částí	164
O – kroužky pro těsnění nepohyblivých částí	166
Těsnicí kroužky ploché. Těsnicí kroužky čočkovité	168
Hřídelové těsnicí kroužky. Rozměry. Technické požadavky	169
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnějším.....	173
Přítlačné kovové kroužky pro manžety U se středěním vnitřním	174
Svařované konstrukce, svařování	
Doporučení pro přípravu svařovaných spojů – Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním.....	175
Svařovací materiály pro běžné nelegované oceli, $Re \leq 500$ MPa	178
Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí. Délkové a úhlové rozměry. Tvar a poloha	179
Obalené elektrody pro ruční obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí. Klasifikace.....	181
Drátové elektrody a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí v ochranném plynu. Klasifikace	183
Tyčinky, dráty a svarové kovy pro obloukové svařování nelegovaných a jemnozrnných ocelí wolframovou elektrodou v inertním plynu. Klasifikace.....	183
Dráty pro plamenové svařování nelegovaných a žáropevných ocelí. Klasifikace	184
Čerpadla. Doporučení pro konstrukci	
Ucpávková těsnění	185

Přírubová hrdla ze šedé litiny PN 6 (PN 2,5)	186
Oválné nálitky těsnících prostorů.....	187
Těsnící prostory stlačovaných ucpávek.....	188
Oválná víka ucpávek	189
Opěrné plochy pro spojovací součásti.....	189
Nálitky a patky pro šrouby	190
Nálitky pro armatury	190
Ložisková pouzdra	191
Patkové trojfázové asynchronní motory nakrátko (výběr)	192
Šroubení a součásti šroubení	
Strojírenská šroubení. Přehled sestav	193
Díry v tělese pro zašroubování hrdel strojírenských šroubení s plochým těsněním.....	194
Strojírenská šroubení. Hrdla přímých přípojek pro osovou montáž.....	195
Těsnící kroužky pro strojírenská šroubení	198
Těsnící kuželíky pro strojírenská šroubení.....	199
Převlečné matice pro strojírenská šroubení.....	200
Plochá těsnění pro strojírenská šroubení	201
Závitové zátky se závitem metrickým pro strojírenská šroubení	202
Technické materiály	
Rozdělení ocelí ke tváření podle ČSN a EN	203
Označování ocelí ke tváření podle ČSN.....	203
Rozdělení ocelí do tříd	203
Označení stavu oceli podle ČSN, DIN a EN. Rozdělení konstrukčních ocelí podle účelu použití.....	204
Označování ocelí podle ČSN EN	205
Označování značkou.....	205
Číselné označování.....	209
Přibližné přiřazení značek ocelí podle ČSN ke značkám ocelí podle EN.....	209
Příklady značení a použití technických materiálů	212
Plechý ocelové válcované za tepla. Tloušťky od 3 mm.(tzv. kvarto plechy). Plechy a pásy kontinuálně válcované za tepla z nelegovaných a legovaných ocelí.....	215
Široká ocel válcovaná za tepla. Plechy žebrované válcované za tepla.....	216
Tyče ocelové ploché a široká plochá ocel válcované za tepla pro všeobecné použití.....	217
Tyče ocelové čtvercové válcované za tepla pro všeobecné použití.....	217
Tyče ocelové kruhové válcované za tepla. Tyče ocelové šestihranné tažené za studena s tolerancemi h11 a h12.....	218
Tyče kruhové válcované za tepla (nerezová ocel). Tyče kruhové z ocelí tříd 11 až 16 tažené za studena s úchytkami h11 a h12	219
Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla	220
Bezešvé a svařované ocelové trubky. Bezešvé trubky z korozivzdorných ocelí.....	221
Ocelové dráty na mechanické pružiny. Patentované pružinové dráty z nelegovaných ocelí, tažené za studena.	222
Označování tvářeného hliníku a tvářených slitin hliníku podle ČSN EN	223
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče kruhové	225
Hliník a slitiny hliníku. Lisované tyče, trubky a profily. Tyče čtvercové.....	225
Označování slitinových hliníkových odlitků podle ČSN EN	226
Označování slitin mědi podle ČSN EN	227
Předepisování údajů tvrdosti a hloubek tepelně nebo chemicko-tepelně zpracovaných součástí	
Nauhličování (cementace).....	228
Zušlechťování.....	229
Povrchové kalení	230
Nitridování	231