

# Obsah

1	ÚVOD.....	7
2	VÝZNAM A ÚLOHY STROJNICKÉHO KRESLENÍ .....	8
3	NORMALIZACE VE STROJNICKÉM KRESLENÍ .....	9
3.1	MEZINÁRODNÍ NORMALIZAČNÍ ORGANIZACE .....	9
3.2	TECHNICKÉ KOMISE ISO .....	9
3.3	TVORBA MEZINÁRODNÍCH NOREM .....	9
3.4	REGIONÁLNÍ TECHNICKÁ NORMALIZACE V EVROPĚ.....	10
3.5	VZTAHY MEZI NORMAMI ISO, EN A ČSN .....	10
3.6	INOVACE NOREM A ZMĚNY V NORMÁCH PRO TECHNICKÉ VÝKRESY .....	11
4	TECHNICKÉ DOKUMENTY .....	12
5	ÚPRAVA A PROVEDENÍ VÝKRESŮ .....	14
5.1	FORMÁTY VÝKRESŮ .....	14
5.2	ÚPRAVA VÝKRESOVÝCH LISTŮ .....	14
5.3	POPISOVÉ POLE .....	15
5.4	LEMY A ORÁMOVÁNÍ KRESLICÍ PLOCHY .....	16
5.4.1	<i>Značky pro oříznutí formátu .....</i>	<i>16</i>
5.4.2	<i>Souřadnicová síť.....</i>	<i>17</i>
5.4.3	<i>Středící značky.....</i>	<i>17</i>
5.4.4	<i>Orientační značky.....</i>	<i>18</i>
5.4.5	<i>Porovnávací měřítko.....</i>	<i>18</i>
5.5	SKLÁDÁNÍ VÝKRESŮ .....	19
5.6	MĚŘÍTKA ZOBRAZENÍ.....	19
5.7	DRUHY ČAR A JEJICH POUŽITÍ.....	19
5.8	TECHNICKÉ PÍSMO ISO.....	21
6	PRAVIDLA ZOBRAZOVÁNÍ .....	22
6.1	POHLEDY .....	22
6.1.1	<i>Pomocná průmětna (pootočený pohled).....</i>	<i>24</i>
6.1.2	<i>Částečný pohled.....</i>	<i>24</i>
6.1.3	<i>Místní pohled.....</i>	<i>24</i>
6.1.4	<i>Rozvinutý pohled .....</i>	<i>25</i>
6.2	ZJEDNODUŠOVÁNÍ OBRAZŮ.....	25
6.2.1	<i>Přerušení obrazu .....</i>	<i>25</i>
6.2.2	<i>Souměrné obrazy .....</i>	<i>26</i>
6.2.3	<i>Opakující se shodné prvky.....</i>	<i>26</i>
6.2.4	<i>Tvarová podrobnost (detail).....</i>	<i>27</i>
6.2.5	<i>Zakryté obrysy a hrany, zdvojení hran .....</i>	<i>27</i>

6.3	ŘEZY A PRŮŘEZY .....	28
6.3.1	Řez .....	28
6.3.2	Příčný řez .....	28
6.3.3	Podélný řez .....	28
6.3.4	Lomený řez .....	29
6.3.5	Částečný řez (poloviční řez) .....	30
6.3.6	Místní řez .....	30
6.3.7	Průřez .....	30
6.3.8	Sled průřezů .....	31
6.3.9	Grafické označování materiálů v řezech .....	32
6.4	PRŮNIKY .....	34
6.4.1	Přesné průniky .....	34
6.4.2	Neurčité průniky .....	35
6.4.3	Nedůležité průniky .....	35
6.5	KRESLENÍ PRŮHLEDNÝCH PŘEDMĚTŮ .....	36
7	<b>KÓTOVÁNÍ</b> .....	37
7.1	PRAVIDLA KÓTOVÁNÍ PODLE ISO .....	37
7.2	ZÁKLADNÍ ZÁSADY KÓTOVÁNÍ .....	38
7.2.1	Zásady podle normy ISO 129 .....	38
7.2.2	Doplňující zásady podle ČSN 01 3130 .....	38
7.3	PROVEDENÍ KÓT .....	39
7.3.1	Kótovací a pomocné čáry .....	39
7.3.2	Odkazové čáry .....	41
7.3.3	Zkrácené (neúplné) kótovací čáry .....	42
7.3.4	Hraničící značky .....	42
7.4	ZAPISOVÁNÍ KÓT .....	43
7.5	UMIŠŤOVÁNÍ KÓT .....	44
7.5.1	První způsob umisťování kót .....	44
7.5.2	Druhý způsob umisťování kót .....	45
7.6	SOUSTAVY KÓT .....	46
7.6.1	Řetězcové kótování .....	46
7.6.2	Kótování od základny .....	47
7.6.3	Zjednodušené kótování od základny .....	48
7.6.4	Směšené kótování .....	48
7.6.5	Souřadnicové kótování .....	48
7.7	PRAVIDLA KÓTOVÁNÍ GEOMETRICKÝCH A KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ SOUČÁSTÍ .....	50
7.7.1	Kótování oblouků .....	50
7.7.2	Kótování poloměrů .....	50
7.7.3	Kótování průměrů .....	51
7.7.4	Kótování koulí .....	52

7.7.5	<i>Kótování kuželů</i> .....	53
7.7.6	<i>Kótování sklomu</i> .....	53
7.7.7	<i>Kótování zkosených hran</i> .....	54
7.7.8	<i>Kótování přechodů</i> .....	55
7.7.9	<i>Kótování hranolů</i> .....	55
7.7.10	<i>Kótování tlouštěk desek</i> .....	56
7.7.11	<i>Kótování děr</i> .....	56
7.8	KÓTOVÁNÍ OPAKUJÍCÍCH SE KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ .....	57
7.9	VYVOLENÁ ČÍSLA A NORMÁLNÍ ROZMĚRY .....	59
<b>8</b>	<b>ZOBRAZOVÁNÍ A KÓTOVÁNÍ VYBRANÝCH STROJNÍCH SOUČÁSTÍ A KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ</b> .....	<b>61</b>
8.1	ZÁVITY .....	61
8.1.1	<i>Zobrazování a kótování závitů na součástech</i> .....	61
8.1.2	<i>Zobrazování závitů v sestavení</i> .....	64
8.1.3	<i>Přehled označování závitů</i> .....	64
8.2	SPOJOVACÍ ŠROUBY .....	65
8.3	VALIVÁ LOŽISKA .....	67
8.4	KOLÍKY A ZÁVLAČKY .....	68
8.5	KLÍNY A PERA .....	70
8.6	OZUBENÁ KOLA A PŘEVODY .....	71
8.7	PRUŽINY .....	72
8.8	SVAŘOVANÉ SPOJE .....	73
<b>9</b>	<b>DRSNOST POVRCHU A JEJÍ PŘEDEPISOVÁNÍ</b> .....	<b>74</b>
9.1	PARAMETRY DRSNOSTI POVRCHU .....	74
9.2	ZPŮSOBY PŘEDEPISOVÁNÍ DRSNOSTI POVRCHU NA VÝKRESECH .....	75
9.2.1	<i>Předepisované parametry</i> .....	75
9.2.2	<i>Umístění značek drsnosti</i> .....	76
<b>10</b>	<b>TOLERANCE A LÍCOVÁNÍ</b> .....	<b>79</b>
10.1	TOLEROVÁNÍ DÉLKOVÝCH ROZMĚRŮ .....	79
10.1.1	<i>Základní pojmy v lícování</i> .....	79
10.1.2	<i>Zobrazení základních pojmů</i> .....	81
10.2	SOUSTAVA TOLERANCÍ A ULOŽENÍ ISO .....	82
10.2.1	<i>Základní vztahy mezi základními úchytkami děr a hřídelů</i> .....	82
10.2.2	<i>Toleranční značky</i> .....	83
10.2.3	<i>Uložení v soustavě ISO</i> .....	84
10.2.4	<i>Uložení v soustavě jednotné díry</i> .....	84
10.2.5	<i>Uložení v soustavě jednotného hřídele</i> .....	84
10.2.6	<i>Porovnání soustavy jednotné díry a jednotného hřídele</i> .....	85

10.3	PŘEDEPISOVÁNÍ MEZNÍCH ÚCHYLEK A ULOŽENÍ .....	86
10.3.1	<i>Toleranční značky ISO</i> .....	86
10.3.2	<i>Číselné mezní úchytky</i> .....	86
10.3.3	<i>Mezní rozměry</i> .....	87
10.3.4	<i>Omezení rozměru v jednom směru</i> .....	87
10.3.5	<i>Zapísování mezních úchylek na výkresech sestavení</i> .....	87
11	<b>TOLEROVÁNÍ TVARU A POLOHY</b> .....	89
11.1	GEOMETRICKÉ TOLERANCE .....	89
11.2	ZPŮSOBY PŘEDEPISOVÁNÍ.....	89
12	<b>ZÁKLADY PEVNOSTNÍCH VÝPOČTŮ STROJNÍCH SOUČÁSTÍ</b> .....	92
12.1	ZÁKLADNÍ POJMY .....	92
12.1.1	<i>Vnější a vnitřní síly</i> .....	92
12.1.2	<i>Napětí</i> .....	93
12.1.3	<i>Deformace</i> .....	94
12.2	PEVNOSTNÍ VÝPOČTY .....	95
12.2.1	<i>Statická pevnost součástí</i> .....	95
12.2.2	<i>Únavová pevnost součástí</i> .....	111
12.2.3	<i>Dovolená namáhání a míry bezpečnosti</i> .....	112
13	<b>POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA</b> .....	114
13.1	POUŽITÉ NORMY .....	115
14	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	117