

2005

Podmínky zkoušek pro obráběcí centra - Část 2: Zkoušky geometrické přesnosti strojů se svislou osou vřetena nebo s univerzálními hlavami se svislou primární osou otáčení (svislá osa Z)	ČSN ISO 10791-2 20 0360
--	-----------------------------------

Test conditions for machining centers - Part 2: Geometric tests for machines with vertical spindle or universal heads
with vertical primary rotary axis (vertical Z-axis)

Conditions d'essai des centres d'usinage - Partie 2: Essais géométriques des machines à broche verticale ou à têtes
universelles à axe principal de rotation vertical (axe Z vertical)

Tato norma je českou verzí evropské normy ISO 10791-2:2001. Mezinárodní norma ISO 10791-2:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 10791-2:2001. International Standard ISO 10791-2:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 10791-2 (20 0360) z května 2002.



© Český normalizační institut, 2005

72522

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí technické normě dochází ke změně způsobu převzetí ISO 10791-2:2001 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN ISO 10791-2 (20 0360) z května 2002 převzala ISO 10791-2:2001 schválením k přímému používání jako ČSN, tato česká technická norma jí přejímá překladem.

Citované normy

ISO 230-1:1996 zavedena v ČSN ISO 230-1:1998 (20 0300) Zásady zkoušek obráběcích strojů - Část 1: Geometrická přesnost strojů pracujících bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek obrábění

ISO 8526-1:1990 zavedena v ČSN ISO 8526-1:1996 (20 1020) Stavebnicové jednotky obráběcích strojů - Obrobkové palety - Část 1: Obrobkové palety do jmenovité velikosti 800 mm

ISO 8526-2:1990 zavedena v ČSN ISO 8526-1:1996 (20 1021) Stavebnicové jednotky obráběcích strojů - Obrobkové palety - Část 2: Obrobkové palety o jmenovité velikosti větší než 800 mm

Vypracování normy

Zpracovatel: Svaz výrobců a dodavatelů strojírenské techniky Praha, IČ CZ00548871, Ing. Jan Kočí

Technická normalizační komise: TNK 111 Obráběcí a tvářecí stroje

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaroslav Skopal

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

Podmínky zkoušek pro obráběcí centra -
Část 2: Zkoušky geometrické přesnosti strojů
se svislou osou vřetena nebo s univerzálními hlavami
se svislou primární osou otáčení (svislá osa Z)

ISO 10791-2
První vydání
2001-03-01

ICS 25.040.10

Odmítavé stanovisko k manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, ledaže by typy písma, které jsou vloženy, byly používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřejímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytváření tohoto souboru PDF, lze najít ve Všeobecných informacích, které jsou k souboru připojeny; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom na níže uvedené adrese Ústřední sekretariát ISO.

Všechna práva vyhrazena. Není-li uvedeno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo zpracována jakoukoli jinou formou, jako jsou například elektronické nebo mechanické prostředky, včetně fotokopíí a mikrofilmu, bez písemného povolení ISO; povolení lze vyžádat na níže uvedené adrese nebo u členské národní organizace v zemi žadatele.

ISO copyright office
Case postale 56, CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Strana 4

Obsah

Strana

1	Předmět normy	
..	6	
2	Normativní odkazy	6
3	Úvodní poznámky	7
3.1	Měřicí jednotky	7
3.2	Odkaz na ISO 230-1	7
3.3	Pořadí zkoušek	7
3.4	Rozsah zkoušek	

3.5 Měřicí přístroje

... 7

3.6 Schémata

..... 7

3.7 Palety

..... 7

3.8 Kompenzace pomocí software.....

7

3.9 Konfigurace stroje

..... 7

3.10 Označení

..... 8

3.11 Minimální tolerance

..... 8

4 Zkoušky geometrické přesnosti.....

11

4.1 Přímočarost lineárních pohybů.....

11

4.2 Úhlové úchyly lineárních pohybů.....

14

4.3 Kolmost lineárních pohybů.....

17

4.4 Vřeteno

..... 20

4.5 Stůl nebo paleta

25

4.6	Doplňková osa (osa W) rovnoběžná s osou Z.....	29
Příloha A (normativní)	Přídavná vodorovná vřetena.....	31
Příloha B (normativní)	Otočné hlavy.....	37
Příloha C (normativní)	Naklápěcí hlavy.....	39
Bibliografie		
.....		
.....		46

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 10791-2 byla připravena technickou komisí ISO/TC 39 *Obráběcí stroje*, subkomisí SC 2 *Podmínky zkoušek kovoobráběcích strojů*.

ISO 10791 sestává z následujících částí, se společným názvem *Podmínky zkoušek pro obráběcí centra*:

- Část 1: Zkoušky geometrické přesnosti strojů s vodorovnou osou vřetena a s hlavami jako příslušenství (vodorovná osa Z)
- Část 2: Zkoušky geometrické přesnosti strojů se svislou osou vřetena nebo s univerzálními hlavami se svislou primární otočnou osou (svislá osa Z)
- Část 3: Zkoušky geometrické přesnosti strojů s integrovanými indexovatelnými nebo souvisle řízenými univerzálními hlavami (svislá osa Z)
- Část 4: Přesnost a opakovatelnost nastavení polohy v lineárních a otočných osách
- Část 5: Přesnost a opakovatelnost nastavení polohy obrobkových palet
- Část 6: Přesnost posuvů, otáček a interpolací

- Část 7: Přesnost dokončovaného zkušebního obrobku
- Část 8: Vyhodnocení vlastností interpolace ve třech souřadných rovinách
- Část 9: Vyhodnocení doby výměny nástrojů a výměny palet
- Část 10: Vyhodnocení tepelných deformací
- Část 11: Vyhodnocení emise hluku

Přílohy A, B a C tvoří normativní část této části ISO 10791.

Strana 6

Úvod

Obráběcí centrum je číslicově řízený obráběcí stroj, schopný vykonávat více obráběcích operací, jako je frézování, vyvrtávání, vrtání a řezání závitů, na kterém mohou být nástroje vyměňovány automaticky ze zásobníku nebo z podobné úložné jednotky podle programu pro obrábění. Většina obráběcích center má možnost automaticky měnit směr, v kterém jsou obrobky přisouvány k nástroji.

Cílem ISO 10791 je poskytnout tak široké a úplné informace, jak je jen možné o zkouškách, které se mohou provádět pro porovnání, při přejímce, údržbě anebo pro jakýkoliv jiný účel.

ISO 10791 specifikuje, ve vztahu k odpovídajícím částem ISO 230 *Zásady zkoušek obráběcích strojů*, několik skupin zkoušek obráběcích center s vodorovnou nebo svislou osou vřetena nebo s univerzálními hlavami různého typu, pracujících samostatně anebo integrovaných v pružném výrobním systému. ISO 10791 také udává tolerance nebo největší přípustné hodnoty pro výsledky zkoušek odpovídající všeobecnému účelu a normální přesnosti obráběcích center.

ISO 10791 lze rovněž úplně nebo částečně aplikovat na číslicově řízené vyvrtávací a frézovací stroje v případě, kdy jejich uspořádání, části a pohyby jsou v souladu s popsányými zkouškami.

1 Předmět normy

Tato část ISO 10791 specifikuje, s odkazem na ISO 230-1, zkoušky geometrické přesnosti pro obráběcí centra (nebo číslicově řízené frézky, vyvrtávačky atd., je-li to použitelné) se svislou osou vřetena (tzn. svislá osa Z).

Tato část ISO 10791 se vztahuje na obráběcí centra, která mají v podstatě tři číslicově řízené lineární osy do délky 2 000 mm, týká se však také doplňkových pohybů, jako jsou otočné pohyby (otočné osy A ϕ , B ϕ a C ϕ), pohyby smykadel, pinol nebo univerzálních hlav. Jiné pohyby, než uvedené, jsou považovány za speciální znaky a příslušné zkoušky nejsou do této části ISO 10791 zařazeny.

Tato část ISO 10791 popisuje v následujících přílohách zkoušky geometrické přesnosti pro přídavná vodorovná vřetena a rovněž pro dva možné typy univerzálních hlav tvořících příslušenství:

příloha A: přídavná vodorovná vřetena (zkoušky AG1 až AG6);

příloha B: otočné hlavy s jednou číslicově řízenou otočnou osou (zkoušky BG1 a BG2);

příloha C: naklápěcí hlavy se dvěma číslicově řízenými otočnými osami, které jsou navzájem kolmé (zkoušky CG1 až CG7).

Tato část ISO 10791 se zabývá pouze ověřením přesnosti stroje. Nevztahuje se na zkoušky činností stroje, které mají být ověřovány odděleně. Určité zkoušky, týkající se vlastností stroje pracujícího bez zatížení nebo za dokončovacích podmínek obrábění, jsou zařazeny do dalších částí ISO 10791.

-- Vynechaný text --