

2006


Automatizované průmyslové systémy a integrace - Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry - Část 121: Nástroje pro soustružení	ČSN ISO 14649-121 18 4320
--	-------------------------------------

Industrial automation systems and integration - Physical device control - Data model for computerized numerical controllers - Part 121: Tools for turning machines

Systèmes d'automatisation industrielle et integration - Commande des dispositifs physiques - Modèle de données pour les contrôleurs numériques informatisés - Partie 121: Outils pour tournage

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 14649-121:2005. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 14649-121:2005. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

	© Český normalizační institut, 2006 76247 Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
---	--

ISO 3002-1:1993 dosud nezavedena

ISO 5610:1998 dosud nezavedena

ISO 10303-11:2004 dosud nezavedena

ISO 10303-11:1994 zavedena v ČSN ISO 10303-11:1999 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 11: Metody popisu: Referenční manuál jazyka EXPRESS

ISO 10303-41:2000 nezavedena

ISO 10303-41:1994 zavedena v ČSN ISO 10303-41:1999 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 41: Integrované generické zdroje: Principy popisu výrobku a jeho podpora

ISO 10303-42:2003 zavedena v ČSN ISO 10303-42:2005 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 42: Integrované generické zdroje: Geometrické a topologické zobrazení

ISO 14649-10:2003 zavedena v ČSN ISO 14649-10:2004 (18 4320) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry - Část 10: Obecná data procesu

ISO 14649-12 dosud nezavedena

ISO 14649-111 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Prášil - Praha, IČ 48554090, RNDr. Zdeněk Prášil, CSc.

Pracovník Českého normalizačního institutu: Bc. Kateřina Čábelová

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

Automatizované průmyslové systémy a integrace -
Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry -
Část 121: Nástroje pro soustružení

ISO 14649-121
První vydání
2005-09-01

ICS 25.040.20

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 5

1	Předmět normy	6
2	Citované normativní dokumenty.....	6
3	Termíny a definice	7
4	Nástroje pro soustružení	8
4.1	Záhlaví a odkazy	8
4.2	Řezný nástroj pro soustružení.....	9
4.2.1	Vlastnosti řezného břitu.....	10
4.2.2	Orientace operace podle typu nástroje.....	13
4.3	Katalog nástrojů pro soustružení.....	13
4.3.1	Obecný nástroj pro soustružení.....	13
4.3.2	Nástroj pro řezání závitů soustružením.....	14
4.3.3	Drážkovací nástroj	15
4.3.4	Nástroj pro vroubkování	16
4.3.5	Uživatелеm definovaný nástroj pro soustružení.....	17
	Příloha A (normativní) Rozšířený výpis programu EXPRESS.....	18

Anglický
rejstřík

.....
..... 25

Český
rejstřík

.....
..... 26

Strana 4

Předmluva

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

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly uvedenými v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou podléhat patentovým právům. ISO nesmí být činěna zodpovědnou za porušení některých nebo všech takových patentových práv.

ISO 14649-121 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 184 *Automatizované průmyslové systémy a integrace*, subkomisí SC 1 *Řízení technického zařízení*.

ISO 14649 se skládá z následujících částí pod společným názvem *Automatizované průmyslové systémy a integrace - Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry*

POZNÁMKA Číslo fází se vztahují k plánovaným fázím vydávání ISO 14649, které jsou popsány v příloze D v ISO 14649:2003.

- *Část 1: Přehled a základní principy (Fáze 1);*
- *Část 10: Obecná data procesu (Fáze 1);*
- *Část 11: Data pro proces frézování (Fáze 1);*
- *Část 12: Data pro proces soustružení (Fáze 2);*
- *Část 111: Nástroje pro frézování (Fáze 1);*
- *Část 121: Nástroje pro soustružení (Fáze 2).*

Mezery v číslování byly ponechány proto, aby umožňovaly další dodatky. ISO 14649-10 je referenční model aplikace (ARM) popsany v ISO 10303 pro procesově nezávislá data. Pro jednotlivé technologie jsou modely ARM ISO 10303 přiřazeny za část 10.

Úvod

Moderní výrobní závody se skládají z provozů rozložených po celé planetě, které jsou vybaveny zařízeními od stovek různých výrobců. Mezi těmito různými provozy a stroji se musí přenášet ohromný objem informací o výrobku. Současné normy pro digitální komunikace vyřešily problém spolehlivého přenosu informací v celosvětové síti. Popis dat o výrobku pro mechanické díly je normalizován v ISO 10303. To umožňuje ve výrobním závodě použít normalizovaná data ve všech procesech obrábění. Překážkou při realizaci tohoto principu jsou formáty dat používané na úrovni strojů. Většina CNC strojů se programuje v jazyce ISO 6983 používajícím G a M kódy. Programy jsou ale běžně generovány pomocí systémů CAM (*computer-aided manufacturing*), které používají informace CAD (*computer-aided design*). Bohužel, ISO 6983 omezuje možnost přenosu programů ze tří důvodů. Za prvé, jazyk je zaměřen spíše na programování dráhy středu nástroje s ohledem na osy stroje, než na proces obrábění s ohledem na obrobek. Za druhé, norma definuje syntaxi programových příkazů, ale ve většině případů ponechává neurčitou sémantiku. Za třetí, prodejci obvykle připojují k jazyku dodatky, které nejsou zahrnuty do omezeného rozsahu ISO 6983.

ISO 14649 předkládá nový model přenosu dat mezi CAD/CAM systémy a CNC stroji, který nahrazuje ISO 6983. Odstraňuje nedostatky ISO 6983 tím, že specifikuje spíše procesy obrábění než pohyb obráběcího nástroje a využívá koncepci pracovních kroků (*Workingsteps*) orientovanou na objekt. Pracovní kroky odpovídají obráběným prvkům na vysoké úrovni a s nimi souvisejícími parametry procesu. CNC kontroléry odpovídají za transformaci pracovních kroků na pohyby v jednotlivých osách a na operace nástroje. Hlavním přínosem ISO 14649 je v tom, že používá stávající modely dat podle ISO 10303. Protože ISO 14649 představuje komplexní model výrobního procesu může se také používat jako základ pro dvousměrnou a vícesměrnou výměnu dat mezi všemi ostatními systémy informační technologie.

ISO 14649 představuje takový přístup k NC programování, který je orientován na objekt a zachovává informaci a kontext a který převádí data na jednoduché logické instrukce nebo na lineární a kruhové pohyby. Protože je orientován na objekt a na konstrukční prvky a popisuje operace obrábění na obrobku a nikoli pohyby os závislé na stroji, bude použitelný na různých obráběcích strojích nebo kontrolérech. Tato kompatibilita ušetří postprocesorům veškeré úpravy dat, jestliže model s novými daty je správně realizován na NC kontrolérech. Jestliže je nutno v takových kontrolérech používat staré NC programy podle ISO 6983, odpovídající překladače budou schopny provádět paralelně NC programy různých typů.

ISO/TC 184/SC 1/WG 7 očekává postupný přechod od programování podle ISO 6983 k programování založenému na přenositelnosti základních konstrukčních prvků. První uživatelé ISO 14649 budou určitě podporovat ruční i programové zadávání dat podle dříve používaných G a M kódu, stejně tak jako moderní kontroléry podporují rozhraní s příkazovými řádky (*command-line interfaces*) i grafická uživatelská rozhraní (*graphical user interfaces*). Tento postup bude pravděpodobně snazší, jakmile začnou převládat kontroléry s otevřenou architekturou. ISO 14649 proto nezahrnuje dříve používané programové příkazy, které by jinak snižovaly užitečnost normy.

1 Předmět normy

Tato část ISO 14649 specifikuje datové prvky, které popisují údaje o řezném nástroji pro rotační obráběcí stroje (soustruhy) a obráběcí centra. Uplatňují se společně s ISO 14649-12, výrobními údaji pro rotační obráběcí stroje (soustruhy) a obráběcí centra. Tyto datové prvky se mohou používat jako kritéria pro výběr jedné z několika operací; nepopisují úplnou informaci o určitém nástroji. Tudiž, vynechání opčních atributů ponechává kontroléru větší volnost ve výběru z většího souboru nástrojů.

POZNÁMKA 1 Předpokládá se, že číslicově řízený (NC) stroj má přístup k úplnému popisu specifických nástrojů v databázi. *Turning_machine_tool_schema* definovaný v této části ISO 14649 slouží jako základní nástrojové schéma včetně informace vyžadované CNC pro výběr nástroje ze zásobníku nástrojů obráběcího stroje.

POZNÁMKA 2 V ISO 6983 je nástroj definován svým identifikátorem (např. T8). Žádná další informace týkající se typu nástroje nebo geometrie se nepodává. Tato informace je součástí seznamu souboru nástrojů, který je připojen k NC programu pro stroj. Seznam souboru nástrojů určuje vztah mezi umístěním nástroje (např. pozice 8 zásobníku nástrojů) a typem nástroje (např. „vrták 4 mm“).

Tato část ISO 14649 obsahuje informace, které jsou obsaženy v seznamu souboru nástrojů:

- identifikátor nástroje;
- typ nástroje;
- geometrie nástroje;
- očekávaná životnost nástroje, závisící na daném použití (aplikaci).

Turning_machine_tool_schema neobsahuje informaci, která je součástí databáze nástroje. Databáze nástroje se vztahuje k obráběcímu stroji a vlastnímu nástroji, ale nezávisí na NC programu. Níže uvedené typy dat jsou mimo rámec této části ISO 14649:

- normovaná životnost nástroje;
- umístění nástroje v zařízení pro výměnu nástrojů;
- adaptivní prvky, známé také jako držáky nástrojů nebo zařízení pro upínání nástroje;
- nástroje pro jiné technologie jako je frézování, broušení, EDM.

POZNÁMKA 3 Je důležité si uvědomit, že všechny typy délkových dat používaných v této části ISO 14649 jsou typy délkových dat bez tolerance a to vzhledem k tomu, že se používají k popisu nástrojů **vyžadovaných** pro opracování obrobku a nikoliv pro skutečné rozměry nástrojů, které jsou ve stroji k dispozici. Skutečný nástroj musí být vybrán pomocí řízení (managementem) nástrojů, založeném na aktuálních rozměrech nástroje a tolerancích daných konstrukčních prvků (features).

POZNÁMKA 4 Nástroje v této části normy budou popisovány jako celkový nástroj. Nepopisují se žádné individuální komponenty (těla nástrojů, vložky nebo upínací jednotky).

POZNÁMKA 5 Nástroje pro jiné technologie budou popsány v dalších částech ISO 14649.

-- Vynechaný text --