

	Automatizované průmyslové systémy a integrace - Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry - Část 1: Přehled a základní principy	ČSN ISO 14649-1 18 4320
---	--	-------------------------------

Industrial automation systems and integration - Physical device control - Data model for computerized numerical controllers - Part 1: Overview and fundamental principles

Systèmes d'automatisation industrielle et intégration - Commande des dispositifs physiques - Modèle de données pour les contrôleurs numériques informatisés - Partie 1: Aperçu et principes fondamentaux

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 14649-1:2003. Mezinárodní norma ISO 14649-1:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of International Standard ISO 14649-1:2003. The International Standard ISO 14649-1:2003 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2004

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

70022

Citované normy

ISO 841:2001 zavedena v ČSN ISO 841:2003 (18 4303) Systémy průmyslové automatizace a integrace - Číslicové řízení strojů - Souřadnicový systém a terminologie pohybu

ISO 2806:1994 zavedena v ČSN EN ISO 2806:1998 (18 4313) Systémy průmyslové automatizace - Číslicové řízení strojů - Slovník

ISO 4342:1985 zavedena v ČSN ISO 4342:1993 (18 4314) Číslicové řízení strojů. Vstupní data z procesoru číslicového řízení. Základní referenční jazyk pro program obrábění obrobku

ISO 4343:2000 zavedena v ČSN ISO 4343:2002 (18 4311) Systémy průmyslové automatizace - Číslicové řízení strojů - Výstupní data procesoru číslicového řízení - Postprocesorové povely

ISO 6983-1:1982 zavedena v ČSN ISO 6983-1:1992 (18 4315) Číslicové řízení strojů. Formát programu a definice adres. Část 1: Formát dat pro polohovací, pravoúhlé a souvislé řídicí systémy

ISO 10303-1:1994 zavedena v ČSN ISO 10303-1:2000 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 1: Přehled a základní principy

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 10303-21:2002 zavedena v ČSN ISO 10303-21:1999 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 21: Metody implementace: Kódování nešifrovaných dat ve struktuře výměny

ISO 10303-22:1998 zavedena v ČSN ISO 10303-22:2000 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 22: Metody implementace: Rozhraní normalizovaného přístupu k datům

ISO 10303-41:2000 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 10303-42:2000 zavedena v ČSN ISO 10303-42:2000 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 42: Integrované generické zdroje: Geometrické a topologické zobrazení, nahrazena ISO 10303-42:2003

ISO 10303-43:2000 zavedena v ČSN ISO 10303-43:2001 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 43: Integrované generické zdroje: Struktury zobrazení

ISO 10303-49:1998 zavedena v ČSN ISO 10303-49:1999 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 49: Integrované generické zdroje: Struktura a vlastnosti procesu

ISO 10303-203:1994 zavedena v ČSN ISO 10303-203:1999 (97 4101) Automatizované průmyslové systémy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 203: Protokol aplikace: Řízení návrhu struktury výrobku

ISO 10303-214:2001 zavedena v ČSN ISO 10303-214:2003 (97 4101) Automatizované průmyslové

systemy a integrace - Prezentace dat o výrobku a jejich výměna - Část 214: Protokol aplikace:
Základní data pro proces mechanického návrhu automobilu

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA (informativní), která uvádí český překlad anglických termínů použitých ve schématech B.2 až B.8.

Vypracování normy

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Věra Krchňáková

Strana 3

MEZINÁRODNÍ NORMA

Automatizované průmyslové systémy a integrace -
Řízení technického zařízení - Model dat pro CNC kontroléry --
Část 1: Přehled a základní principy

ISO 14649-1

První vydání
2003-03-01

ICS 25.040.20

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 5

1 Předmět
normy

.....
.. 6

2 Normativní
odkazy

..... 6

3 Termíny a
definice

..... 7

4 Značky a
zkratky

.....
. 9

5 Přehled ISO

14649	9
5.1 Účel	9
5.2 Výrobní cyklus	9
5.3 Uspořádání programu	11
5.4 Popis entity projekt	11
5.5 Proveditelné operace a pracovní plán	11
5.6 Pracovní kroky a operace obrábění	12
5.7 Popis geometrie	12
5.8 Popis výrobních vlastností	13
5.9 Použití souboru programových dat	13
Příloha A (informativní) Použití a přiřazení konstrukčních vlastností pro geometrii obrábění	14
Příloha B (informativní) Model činnosti aplikace (AAM)	16
Příloha C (informativní) Struktura modelu dat podle ISO 14649	24
Příloha D (informativní) Vztah mezi ISO 14649 a ISO 10303 (STEP)	25
Příloha E (informativní) Scénář	

Bibliografie

..... 32

Národní příloha NA (informativní) Terminologie -
Slovník..... 33

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.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

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 14649-1 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.

- *Část 1: Přehled a základní principy (Fáze 1);*
- *Část 10: Obecná data procesu (Fáze 1);*
- *Část 11: Data pro proces frézování (Fáze 2);*
- *Část 12: Data pro proces soustružení (Fáze 2);*
- *Část 13: Data pro obrábění EDM pomocí drátové elektrody (Fáze 2);*
- *Část 14: Data pro obrábění EDM pomocí tvarové elektrody (Fáze 2);*
- *Část 111: Nástroje pro frézování (Fáze 1);*

- Část 121: Nástroje pro soustružení (Fáze 2).

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

Tato část ISO 14649 úzce souvisí s protokolem aplikace AP 238 uvedeným v ISO 10303. Protokol AP 238 ISO 10303 a ISO 14649 si vzájemně 100 % odpovídají, ačkoliv ISO 14649 reprezentuje referenční model aplikace (ARM) a AP 238 je model interpretovaný aplikací (AIM). Na tento princip se odkazuje v tomto dokumentu i v ostatních částech ISO 14649.

ISO 14649 je harmonizována s ISO 10303 ve společné oblasti dat o výrobku v průběhu celého životního cyklu. Obrázek D.1 ukazuje rozdílné oblasti normalizace s ohledem na zavádění procesu obrábění a rozvoj softwaru mezi ISO 14649, ISO 10303 a CNC výrobci.

Strana 5

Úvod

Moderní výrobní závody se skládají z provozů rozložených po celé planetě, které jsou vybaveny zařízením 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 závodu 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 jazyku ISO 6983 používajícím G a M kódy. Programy jsou ale běžně generovány pomocí CAM systémů (*computer-aided manufacturing*), které používají CAD informace (*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 údajů mezi CAD/CAM systémy a CNC stroji. 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 vlastnostem obrábění na vysoké úrovni a s tím souvisejících parametrů 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.

ISO/TC 184/SC 1/WG 7 očekává postupný přechod od programování podle ISO 6983 k programování založenému na přenositelnosti základních charakteristických vlastností. První uživatelé ISO 14649 budou určitě podporovat ruční i programové zadávání dat podle dříve používaných G a M kódů, 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.

ISO 14649 je harmonizována s ISO 10303 ve společné oblasti dat o výrobku pomocí informačního modelu podle ISO 10303-238 Model interpretované aplikace (AIM) v průběhu celého životního cyklu.

Tento dokument, ISO 14649-1 Přehled a základní principy, obsahuje pět informativních příloh. Příloha A uvádí použití a přiřazení konstrukčních typových vlastností podle ISO 10303-224 v ISO 14649, příloha B představuje „Model činnosti aplikace“, který vysvětluje systémové prostředí a činnosti ISO 14649 ve výrobním procesu. Příloha C uvádí přehled struktury modelu dat jako schéma EXPRESS-G. Příloha D popisuje vztah ISO 14649 k ISO 10303 (STEP). Příloha E uvádí hypotetický scénář, který má ilustrovat celý životní cyklus aplikace ISO 14649 ve výrobním závodu. Je to představa budoucího přenosu dat jak je zamýšlí tato mezinárodní norma.

Strana 6

1 Předmět normy

Tato část ISO 14649 obsahuje úvod a přehled modelu dat pro CNC kontroléry a vysvětluje jeho výhody a základní principy, založené na koncepci dat o výrobku.

-- Vynechaný text --