



**Číslicové řízení strojů  
VSTUPNÍ DATA  
Z PROCESORU ČÍSLICOVÉHO ŘÍZENÍ.  
ZÁKLADNÍ REFERENČNÍ JAZYK  
PRO PROGRAM OBRÁBĚNÍ OBROBKU**

**ČSN  
ISO 4342**

18 4314

Numerical control of machines - NC processor input - Basic part program reference language

Commande numérique des machines - Données d'entrée des processeurs CN -

Langage de référence de base pour programme de pièce

Numerische Steuerung von Maschinen - Eingangsdaten vom Prozessor der numerischen Steuerung -

Basisreferenzsprache für Bearbeitungsprogramm vom Werkstück

Tato norma obsahuje ISO 4342:1985.

### **Národní předmluva**

Na rozdíl od ISO 4342 nejsou v této normě uvedeny hodnoty v palcích.

### **Citované normy**

ISO 646 dosud nezavedena

ISO 841 dosud nezavedena

ISO 3592 zavedena v ČSN ISO 3592 Číslicové řízení strojů. Výstupní data z procesoru číslicového řízení.

Logická struktura (a hlavní slova)

ISO 4343 zavedena v ČSN ISO 4343 Číslicové řízení strojů. Výstupní data z procesoru číslicového řízení.

Vedlejší prvky záznamů typu 2000 (příkazy postprocesoru)

### **Deskriptory podle Tezauru ISO ROOT**

Kód deskriptoru/znění deskriptoru: MCG.G/číslíkové řízení, MCG.GS/číslíkově řízené obráběcí stroje, PQ/stroje na obrábění materiálu, KTV.C/číslíkové obvody, LKD.H/číslíkové signály, MIL/číslíkové zobrazení, MCG.GC/data pro číslicové řízení, MCG.GM/programovací prostředky pro číslicové řízení, MW/programovací jazyky

### **Vypracování normy**

Zpracovatel: Výzkumný ústav obráběcích strojů a obrábění Praha, IČO 009 628, Ing. Vladimír Krátký, CSc., Irena Čížková

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Zdeněk Kučera

Ó Federální úřad pro normalizaci a měření, 1993

15036

Strana 2

---

Prázdná strana!

Strana 3

---

**ČÍSLICOVÉ ŘÍZENÍ STROJŮ.                      ISO 4342**

**VSTUPNÍ DATA Z PROCESORU ČÍSLICOVÉHO**      První vydání

**ŘÍZENÍ. ZÁKLADNÍ REFERENČNÍ JAZYK**      1985-12-15

# PRO PROGRAM OBRÁBĚNÍ OBROBKU

MDT 681.323:621.9-52:681.3.06

Deskriptory: machine tools, automation, data processing, numerical control, programming (computers), programming languages.

## Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních institucí (členů ISO). Práce na tvorbě mezinárodních norem provádějí technické komise ISO. Každý člen ISO může být členem technické komise, o jejíž činnost se zajímá. Mezinárodní organizace vládní i nevládní spolupracují s ISO, zúčastňují se jejich prací.

Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi jsou rozeslány členům ke schválení před jejich přijetím Radou ISO jako mezinárodní normy. Při odsouhlasení je podle procedur ISO vyžadován nejméně sedmdesátipětiprocentní souhlas hlasujících členů.

Mezinárodní norma ISO 4342 byla zpracována technickou komisí ISO/TC 184 *Průmyslové automatické systémy*.

Uživatelé si musí být vědomi, že všechny mezinárodní normy jsou čas od času revidovány a že odkazy na jiné mezinárodní normy, které jsou v nich uváděny, se vztahují, pokud není stanoveno jinak, k jejich poslednímu vydání.

## Obsah

**0** Úvod 5

**1** Předmět normy a oblast použití 5

## **2 Odkazy 6**

## **3 Souřadnicový systém 6**

## **4 Struktura jazyka 7**

### **4.1** Obecný komentář 7

### **4.2** Písmena 8

### **4.3** Číslice 9

### **4.4** Speciální znaky 10

### **4.5** Znaky 11

### **4.6** Symbol označující znak 12

### **4.7** Řetězec znaků 13

### **4.8** Čísla bez znamének 14

### **4.9** Klíčová slova 15

### **4.10** Jednoduché indikátory 16

### **4.11** Identifikátory 17

### **4.12** Návěští 18

### **4.13** Příkazy 19

### **4.14** Vnořování příkazů 20

### **4.15** Program obrábění obrobku 21

## **5 Aritmetické příkazy 22**

### **5.1** Obecný komentář 22

### **5.2** Aritmetické operátory 24

### **5.3** Aritmetické funkce 25

Strana 4

---

## **6 Příkazy stanovení programu 31**

**6.1** Obecný komentář 31

**6.2** Příkaz synonym; SYN/ 32

**6.3** Rezervace pro indexaci; RESERV/ 33

**6.4** Definice makroinstrukce; MACRO/ 34

**7** Příkazy provádění programu 36

**7.1** Příkazy programu obrábění obrobků 36

**7.2** Identifikace a dokončení programu obrábění obrobků 37

**7.3** Strojové příkazy a příkaz nezpracovat postprocesorem 38

**7.4** Příkazy vstup/výstup 39

**7.5** Příkazy začátku a konce cyklu a příkazy přenosu 44

**7.6** Příkazy COPY a stanovení indexu 48

**7.7** Příkazy provedení macro 51

**7.8** Příkaz poznámek 52

**7.9** Příkaz tisku postprocesoru 53

**8** Příkazy geometrických definic 54

**8.1** Obecný komentář 54

**8.2** Deklarace referenčního systému 57

**8.3** Deklarace plochy z 60

**8.4** Definice bodu 67

**8.5** Definice vzorku bodů 83

**8.6** Definice přímky 102

**8.7** Definice roviny 121

**8.8** Definice vektoru 130

**8.9** Definice kružnice 141

**8.10** Definice válce 162

**8.11** Definice koule 167

- 8.12** Definice kužele 173
  - 8.13** Definice elipsy 176
  - 8.14** Definice hyperboly 178
  - 8.15** Definice binární kuželosečky 180
  - 8.16** Definice obecné kuželosečky 184
  - 8.17** Definice obecné kvadriky 188
  - 8.18** Definice tabelovaného válce 192
  - 8.19** Definice matice 199
  - 8.20** Definice přímkové plochy 211
- 
- 9** Příkazy geometrického provedení 214
    - 9.1** Obecný komentář 214
    - 9.2** Obecná sémantika 215
    - 9.3** Příkazy souvislého pohybu 225
    - 9.4** Příkazy pohybu 229
    - 9.5** Příkazy řízení dráhy pohybu nástroje 237
    - 9.6** Příkazy řízení směru spuštění 247
    - 9.7** Příkaz transformace nástroje 251
    - 9.8** Příkaz řízení výstupního souboru procesoru 252

## **Přílohy**

- A** Pravidla pro reprezentaci referenčního jazyka /RL/ na děrné štítky 253
- B** Popis syntaxe referenčního jazyka 254
- C** Přehled doporučených synonym 275
- D** Abecední přehled klíčových slov a umístění 276

## 0 Úvod

### 0.1 Obecně

**0.1.1** Program obrábění obrobku je uspořádaný soubor povelů v požadovaném jazyce a tvaru pro tvoření a řízení pracovních úkonů, které mají být vykonávány za číslicového řízení (NC). Povelů v jazyce jsou vytvářeny ve dvou stupních, procesorovém a postprocesorovém. Procesorový stupeň je v podstatě nezávislý na číslicově řízeném obráběcím stroji a postprocesorový stupeň bere v úvahu vlastnosti stroje i systému číslicového řízení.

**0.1.2** Číslicové řízení je použito u mnoha druhů strojů, avšak jazyk definovaný touto normou byl původně vyvinut pro číslicově řízené obráběcí stroje - z toho důvodu názvy „řezný nástroj" nebo „nástroj" a „obrobek" či „součást" jsou v jazyce používány pro označení pracovního prvku nebo vyráběného prvku. Mnoho vybraných slov jazyka je odvozeno z názvosloví obráběcích strojů.

**0.1.3** Tato norma je částečně informativního a částečně určujícího charakteru, se záměrem umožnit nezkušeným a potencionálním uživatelům projednání a definování svých požadavků s dodavateli. Formální popis syntaxe jazyka byl připojen pro pomoc při zavádění.

**0.1.4** Jazyk popsaný v této normě je referenční jazyk (RL). Byl rozdělen na logické celky podle druhu příkazu nebo vlastnosti se záměrem, aby každý logický celek se stal jednotkou další normalizační práce. Je rovněž záměrem, aby každý logický celek byl vhodně označen podle příslušnosti k jádru nebo modulu celkového referenčního jazyka.

**0.1.5** Výstup z procesoru (CLDATA - odvozeno z pojmu „center location data"), který je rovněž vstupem pro postprocesor, je předmětem zvláštních normalizačních dokumentů. Definice CLDATA účinně zahrnují postprogramovací jazyk, potřebný k využití schopností postprocesoru a norma ISO 3592 pro CLDATA je primárním referenčním zdrojem této části celkového jazyka.

**0.1.6** Některé procesory mohou být v souladu s dílenskými technologickými procesory. Ta část celkového jazyka, která zahrnuje použití výrobní technologie, je popsána v dodatku této normy.

### 0.2 Referenční jazyk číslicového řízení

**0.2.1** Referenční jazyk (RL) číslicového řízení (NC) je problémově orientovaný jazyk vyvinutý pro obrábění součástí. Je podobný vědeckým programovacím jazykům a obsahuje mnoho jejich vlastností

a velkou část jejich výpočtových schopností; navíc RL umožňuje jak popis tvarů, tak povelů pro pohyby stroje.

**0.2.2** RL je psán v řádcích a pro potřeby popisu RL, předpokládaná úroveň komunikace je rukopisná etapa programování. Neexistuje žádná speciální charakteristika ukončení údajů, je však speciální charakteristika pro označení, že údaje pokračují na dalším řádku. Toto uspořádání umožňuje, aby popis RL byl odlišen od pravidel pro zaznamenání RL pro různé prostředky, jako jsou děrné štítky nebo děrné pásky. Pravidla zaznamenávání RL na děrné štítky jsou uvedeny v příloze A. Syntaxový popis referenčního jazyka je v příloze B.

**0.2.3** RL je symbolový jazyk, tj. předmět může být označen symbolickým názvem a později může být předmět označen tímto symbolickým názvem v partprogramu. Obvykle nesmí být symbolický název přidělen jiným než aritmetickým hodnotám.

**0.2.4** Na rozdíl od vědeckých programovacích jazyků nejsou v RL explicitní ani implicitní spojení. Typ předmětu je určen typem rozhodnutí, ve kterém je předmět definován.

**0.2.5** Aritmetický typ předmětu má vždy reálnou hodnotu, tzn. je přibližnou představou reálného čísla. Má část celých čísel a část zlomkovou a může představovat pouze nejdůležitější počet platných míst čísla podle implementace.

**0.2.6** Významnou vlastností RL je „ukládací“ vlastnost, jejíž pomocí lze definovat předmět v závorkách místo použití symbolického názvu.

## **1 Předmět normy a oblast použití**

Tato norma stanoví vyšší programovací jazyk, se který pracuje číslicový počítač při tvoření programu pro číslicově řízený stroj.

Strana 6

---

Jazyk byl vypracován především pro číslicově řízené obráběcí stroje. Je to referenční jazyk, což znamená, že není bezpodmínečně určen k využití vcelku. Očekává se, že části nebo díly tohoto jazyka se budou zavádět tak, aby vyhovovaly konkrétním podmínkám.



---

-- Vynechaný text --