

# Souřadnice 5

---

Uživatelský manuál

Souřadnice – uživatelský manuál  
Všechna práva vyhrazena © Radek Kalousek, 2002

Obchodní značky a jména výrobků zmíněných v tomto dokumentu jsou ochrannými známkami jejich vlastníků.

Na PROGRAMOVÝ PRODUKT popsany v tomto dokumentu se vztahuje opatření popsané v Licenčních podmínkách a smí být užíván nebo kopírován pouze v souhlasu s těmito podmínkami.

## Obsah

ÚVOD.....	2
NOVINKY .....	2
LICENČNÍ PODMÍNKY .....	3
INSTALACE .....	4
HARDWAROVÉ NÁROKY: .....	4
REGISTRACE .....	5
ZPŮSOB ZAPLACENÍ POPLATKU A ZÍSKÁNÍ REGISTRAČNÍHO KÓDU: .....	5
POPIS APLIKACE.....	6
PROSTŘEDÍ A OVLÁDÁNÍ.....	6
NASTAVENÍ.....	6
NÁPOVĚDA .....	7
VÝPOČET SOUŘADNIC.....	8
NAČÍTÁNÍ A UKLÁDÁNÍ ÚDAJŮ .....	9
FORMÁTOVÁNÍ VÝSLEDKU .....	10
TISK A EXPORT .....	11
OBRÁBĚNÍ .....	12
VRTÁNÍ.....	12
ZÁVITOVÁNÍ.....	12
PROMĚNNÉ .....	13

## Úvod

Tato aplikace je určena pro výpočet a zobrazení otvorů rovnoměrně rozmístěných na roztečné kružnici. Poté, co jsou tyto otvory vypočteny, je možné vygenerovat CNC program pro vyvrtání/závitování výsledných otvorů dle jednoduché šablony.

Dále je možné vytvořené souřadnice, i obrázek, vyexportovat do několika formátů.

Aplikaci lze lokalizovat do různých jazykových mutací.

## Novinky

### verze 5.0

Tato verze obsahuje velké množství novinek:

- nové celé jádro aplikace
- nový vzhled
- možnost ukládání a otevírání vstupních dat
- export souřadnic
- export výsledného obrázku
- lokalizace do jiného jazyku
- generování CNC programu pro vrtání/závitování
- přepočítání úhlu zadaného ve stupních, minutách a vteřinách na desetinný formát
- vykreslení otvorů na roztečné kružnici v měřítku

## Licenční podmínky

pro aplikaci "Souřadnice", dále jen PROGRAMOVÝ PRODUKT.

Tyto licenční podmínky představují ujednání o používání PROGRAMOVÉHO PRODUKTU mezi vámi, uživatelem, a mnou, autorem tohoto PROGRAMOVÉHO PRODUKTU. Licenční podmínky jsou neoddělitelnou součástí PROGRAMOVÉHO PRODUKTU. Určují práva a povinnosti uživatele. Instalací a použitím PROGRAMOVÉHO PRODUKTU souhlasíte s plným zněním licenčních podmínek tak, jak jsou uvedeny níže.

PROGRAMOVÝ PRODUKT je majetkem autora a je chráněn autorskými právy a mezinárodními dohodami o autorských právech. PROGRAMOVÝ PRODUKT se neprodává, ale pouze se uděluje licence k jeho používání. S PROGRAMOVÝM PRODUKTEM musíte nakládat jako s jakýmkoli jiným materiálem chráněným autorskými právy. Zavazujete se používat PROGRAMOVÝ PRODUKT tak, aby nedošlo k porušení či ohrožení autorských práv autora.

Máte právo pořídit si pro účely zálohování jednu záložní kopii instalačního balíku PROGRAMOVÉHO PRODUKTU. Licence platí pro jednu instalaci PROGRAMOVÉHO PRODUKTU, tzn., že PROGRAMOVÝ PRODUKT může být v rámci jedné licence nainstalován a používán pouze na jednom počítači. Pro použití na více počítačích lze sjednat Multilicenci.

Neautorizovaná reprodukce a distribuce PROGRAMOVÉHO PRODUKTU nebo jeho části (např. dokumentace - tištěná či elektronická) má za následek udělení přísných trestů a bude soudně stíhána podle zákona v maximálním možném rozsahu. Dále je zakázáno provádět zpětnou analýzu PROGRAMOVÉHO PRODUKTU, jeho dekompilaci či převod ze strojového kódu. PROGRAMOVÝ PRODUKT nelze převést na jinou osobu, dále prodávat, pronajímat ani půjčovat.

Přestože byl PROGRAMOVÝ PRODUKT testován, autor nemůže plně zaručit jeho bezproblémové fungování za všech možných podmínek. Při výskytu problémů prosím kontaktujte autora. Používání PROGRAMOVÉHO PRODUKTU je na vlastní nebezpečí. Autor za poškození či ztrátu dat a jiné problémy způsobené PROGRAMOVÝM PRODUKTEM nenese žádnou odpovědnost!

Tato verze PROGRAMOVÉHO PRODUKTU je volně šiřitelná a použitelná po neomezenou dobu. Po uplynutí 30 dní od instalace se v případě nezaregistrování a nezaplacení registrační poplatku některé funkce znepřístupní a PROGRAMOVÝ PRODUKT bude fungovat pouze v omezeném módu. Vlastnosti, které se znepřístupní budou popsány v dokumentaci k PROGRAMOVÉMU PRODUKTU.

## Instalace

Instalace se provádí pomocí instalačního balíku **coosetup.exe**, který je dodáván na instalační disketě. Spustíte tento soubor a následujte instrukce, které se budou zobrazovat během instalace. Instalace probíhá v češtině.

### ***Hardwarové nároky:***

Aplikace je určena pro operační systémy Windows 9x/ME/NT/2000/XP, takže postačí počítač, na kterém lze provozovat některý z výše uvedených operačních systémů. Na pevném disku zabere přibližně 1.5 MB prostoru.

## Registrace

Tato aplikace je **VOLNÝ SHAREWARE**, což znamená, že aplikace bude fungovat bez omezení až do uplynutí zkušební doby. Po tomto termínu, pokud se nezaregistrujete a nezaplatíte autorovi registrační poplatek se níže uvedené funkce zpřístupní. Ostatní funkce aplikace budou nadále fungovat bez omezení. Nezapomeňte se obeznámit i s Licenčními podmínkami.

### **Nezaregistrovaná aplikace je plně funkční, ale má následující omezení:**

- je plně funkční pouze 30 dní

Po uplynutí zkušební doby se zpřístupní následující funkce:

- ukládání a načítání vstupních údajů
- export výsledných souřadnic
- export obrázku souřadnic
- generování CNC programu
- vícejazyčná podpora (aplikace bude pouze v češtině)
- technická podpora

### **Ceník:**

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| • 1 uživatel          | 400,- Kč  |
| <i>Multilicence -</i> |           |
| • do 5 uživatelů      | 1600,- Kč |
| • neomezená           | 3100,- Kč |

Licence lze vzájemně kombinovat.

Aktualizace aplikace (opravy a úpravy) a jazykové soubory jsou či budou zdarma ke stažení na stránkách <http://www.sodev.cz>

Po zaplacení tohoto registračního poplatku vám budou zaslány registrační údaje i s postupem, jak aplikaci zaregistrovat. Po zaregistrování aplikace se plně zpřístupní všechny její funkce.

### **Způsob zaplacení poplatku a získání registračního kódu:**

- Platba bankovním převodem. Zašlete mi objednávku (e-mailem, poštou), kde uvedete jaký typ licence si přejete, jakým způsobem mám zaslat registrační údaje (e-mail, pošta) a zda vyžadujete zaslání platebního dokladu. Já vám zpět zašlu číslo účtu, klientské číslo a fakturu pro zaplacení objednaného produktu.
- Výše uvedený poplatek zaplatíte složenkou. Do zprávy pro příjemce uveďte účel platby. Registrační údaje budou zaslány e-mailem nebo poštou (dle vašeho požadavku).
- Aplikace vč. registračních údajů a daňového dokladu vám bude zaslána na dobírku. V tomto případě bude navíc účtováno poštovné (cca 50,- Kč). Instalační médium a balné je zdarma.

Jiný způsob platby a zaslání registračních údajů lze dohodnout s autorem.

## Popis aplikace

### *Prostředí a ovládání*

Aplikace je běžným programem pro prostředí 32-bit MS Windows.

V horní části pod titulkem aplikace je **menu s příkazy** a **panel nástrojů** s ikonami pro provádění hlavních příkazů.

Pod tímto panelem nástrojů je hlavní, tzv. **pracovní část**. Je složena ze dvou částí. V levé části je *Panel vstupních dat*, do kterého se zadávají vstupní údaje potřebné pro výpočet a v pravé části se po výpočtu na záložce *Souřadnice* zobrazí výsledné souřadnice a na záložce *Obrázek* jim odpovídající obrázek.

Ve spodní části je **stavový řádek**, který zobrazuje aktuální nápovědné informace, stav změny souboru, pozici kurzoru, stav stavových kláves, souřadný systém a velikost úhlu mezi otvory.

### *Nastavení*

Nastavení aplikace se provádí v dialogové okně **Možnosti**. Spouští se příkazem **Možnosti...** z menu **Nástroje** nebo klávesou **F10**.

Toto okno obsahuje následující možnosti nastavení:

#### *A. Záložka Obecné*

##### **1. Souřadný systém**

Určuje, v jaké rovině obrábění se budou souřadnice generovat

##### **2. Pozice otvorů na kružnici**

Určuje jestli se budou otvory umístěny v osách či mimo osy.

##### **3. Plochá tlačítka v Panelu nástrojů**

Při zaškrtnutí této volby nebude u ikon v panelu nástrojů zobrazen obrys tlačítka.

##### **4. Plochá tlačítka v Panelu vstupních dat**

Při zaškrtnutí této volby nebude u ikon v Panelu vstupních dat zobrazen obrys tlačítka.

##### **5. Přesnost desetinných míst**

Nastavuje kolik desetinných míst budou zobrazovat výsledné hodnoty.

##### **6. Maximální počet otvorů**

Nastavuje maximálně možný počet otvorů v poli *Počet otvorů*.

##### **7. Bezpečná vzdálenost**

Nastavuje výchozí a cílovou výšku nástroje ve 3.ose při vrtání/závitování.

#### *B. Záložka Jazyky*

Definuje jazykovou verzi aplikace. Změna tohoto nastavení se projeví až po novém spuštění aplikace.

#### *C. Barvy*

##### **1. Aktivní prvek**

Určuje zabarvení pole, ve kterém se nachází kurzor.

#### *D. Výstup*

##### **1. Export**

Nastavuje složku a název souboru pro export souřadnic.

##### **2. Kvalita JPEG komprese**

Nastavuje kvalitu komprese obrázku pro jeho uložení ve formátu JPEG.

##### **3. Externí CNC editor**

Nastavuje cestu k editoru pro vytvořený CNC program.

##### **4. Tisk obrázku na pravé straně**

Při zaškrtnutí této volby se bude tisknout obrázek zarovnaný k pravé straně stránky.

##### **5. Tisknout pouze souřadnice**

Při zaškrtnutí této volby se budou tisknout pouze souřadnice bez vstupních dat.



## **Nápověda**

Po stisknutí tlačítka Nápověda se zobrazí menu nabídek s příkazy.

Po výběru příkazu **Témata** se zobrazí nápověda k aplikaci.

Příkaz **Co je nového?** zobrazí novinky poslední verze aplikace.

Příkazem **E-mail**, nebo klávesovou kombinací **Ctrl+E**, se spustí poštovní program pomocí něhož lze zaslat autorovi elektronickou poštu.

Příkazem **WWW**, nebo klávesovou kombinací **Ctrl+W**, se spustí internetový prohlížeč a při aktivním připojení k Internetu zobrazí domácí stránku autora.

Příkaz **Licence** zobrazí licenční podmínky pro užívání této aplikace.

Příkaz **O aplikaci...** zobrazí informace o aplikaci, její verzi, uživateli a autorských právech.

## Výpočet souřadnic

Nejdříve je nutné vyplnit vstupní údaje:

- **Zakázka** - identifikace součásti
- **Autor** - jméno autora výstupu
- **Výkres** - číslo výkresu
  
- **Počet otvorů** - určuje počet potřebných otvorů  
otvorů  
některý vynechat.  
výběr - po kliknutí na tlačítko **Vyjmout** (červené mínus) lze z určených  
vynechaných otvorů zruší  
- po kliknutí na tlačítko **Obnovit** (zelený křížek) se definovaný
- **Průměr kružnice** - zadává se průměr roztečné kružnice, na které mají být otvory  
umístěny
- **Druh otvoru** - určuje typ otvoru (D = otvor, M = závit, ...) a jeho průměr
- **První úhel** - určuje úhel prvního otvoru  
minutách a - po kliknutí na tlačítko ° ' " lze zadat velikost úhlu ve stupních  
desetinný vteřinách. Poté se zadaný úhel automaticky přepočítá na  
formát.

Po vyplnění těchto údajů se použije příkaz **Výpočet (F9)** a provede se výpočet souřadnic, které jsou vypsány na záložce **Souřadnice**. Zároveň se vytvoří obrázek, který zobrazuje rozmístění otvorů na definované kružnici.

Otvory jsou zobrazeny v informačním okénku **Náhled otvorů** a poté v měřítku na záložce **Obrázek**.

## Načítání a ukládání údajů

Údaje, které se používají pro výpočet souřadnic lze uložit do souboru a později je znovu načíst do aplikace.

Pro ukládání slouží příkazy **Uložit (Ctrl+S)** a **Uložit jako...** (menu **Soubor**), který uloží aktuální hodnoty do nového souboru.

Pro otevření uložených údajů slouží příkaz **Otevřít...** (**Ctrl+O**) v menu **Soubor**.

Příkaz **Nový (Ctrl+N)** v menu **Soubor** slouží pro vytvoření nového prázdného souboru.

Uložené soubory mají koncovku **.cid**.

Pozn.: Tyto příkazy budou po uplynutí zkušební doby funkční pouze v registrované verzi.

## Formátování výsledku

Na vypočítané souřadnice lze použít běžné editační funkce dostupné ve Windows. Jsou to **Zpět (Ctrl+Z)**, **Vymout (Ctrl+X)**, **Kopírovat (Ctrl+C)**, **Vložit (Ctrl+V)**, **Smazat (Ctrl+Del)** a **Označit vše (Ctrl+A)** z menu **Úpravy**.

Dále je možné v menu **Formát** použít příkaz **Písmo (F8)**, kterým lze změnit druh, styl a velikost použitého písma pro zobrazení souřadnic.

Tento příkaz je dostupný pouze při aktivní záložce **Souřadnice**.

Pokud se přepneme na záložku **Obrázek**, změní se menu **Formát** na **Zobrazit**. V tomto menu jsou příkazy pro typ zobrazení obrázku.

Příkaz **Normální** změní velikost obrázku dle jeho měřítka.

Příkaz **Celý obrázek** změní jeho velikost dle velikost okna ve kterém je zobrazen.

## Tisk a export

### Tisk souřadnic

Souřadnice lze vytisknout pomocí příkazu **Tisk...** (Ctrl+P) v menu **Soubor**. Před samotným tiskem se lze před tiskem podívat pomocí příkazu **Náhled** (menu **Soubor**) na to, jak budou souřadnice vytištěny na tiskárně.

Vlastnosti tisku a tiskárny lze nastavit příkazem **Nastavení stránky...** (menu **Soubor**).

V dialogovém okně **Možnosti** (příkaz **Možnosti...** (F10) v menu **Nástroje**) lze na záložce **Výstup** určit, jestli se má tisknout obrázek a zda se mají tisknout pouze samotné souřadnice bez hlavičky (vstupní údaje).

### Export souřadnic

Před exportem je nutné nastavit složku umístění výsledného souboru a název souboru, ve kterém budou exportované hodnoty. Provádí se to buď v dialogovém okně **Možnosti** (příkaz **Možnosti...** (F10) v menu **Nástroje**) na záložce **Výstup** část **Export** nebo během určování exportu.

Export se spouští příkazem **Export** (Ctrl+E) v menu **Soubor** a musí být aktivní záložka **Souřadnice**.

#### *Souřadnice lze exportovat do čtyř formátů:*

- **Text s hodnotami oddělenými znakem –**  
souřadnice se uloží do souboru ve formátu .CSV. Oddělovací znak se nadefinuje na panelu, který se zobrazí po výběru tohoto formátu. Lze také uložit pouze samostatné hodnoty souřadnic bez názvů os.
- **Prostý text –**  
souřadnice se uloží do textového souboru .TXT. Lze určit, jestli se má uložit i hlavička (zakázka, autor, číslo výkresu) a zadání souřadnic (Počet a druh otvorů, průměr kružnice a první úhel).
- **Tabulka MS Excel –**  
souřadnice se uloží do souboru aplikace MS Excel formátu .XLS. Lze určit, jestli se má uložit i hlavička (zakázka, autor, číslo výkresu), zadání souřadnic (Počet a druh otvorů, průměr kružnice a první úhel) a pořadová čísla souřadnic. Lze také definovat, jestli se má aplikace MS Excel při exportu otevřít, aby bylo vidět, jak se vytváří nový dokument se souřadnicemi.
- **Dokument MS Word –**  
souřadnice se uloží do souboru aplikace MS Word formátu .DOC. Lze určit, jestli se má uložit i hlavička (zakázka, autor, číslo výkresu), zadání souřadnic (Počet a druh otvorů, průměr kružnice a první úhel) a zda se má na konec dokumentu připojit obrázek. Lze také definovat, jestli se má aplikace MS Word při exportu otevřít, aby bylo vidět, jak se vytváří nový dokument se souřadnicemi.

Během exportu se zobrazuje jeho průběh a po dokončení se zobrazí informační hlášení.

Pozn.: Export souřadnic bude po uplynutí zkušební doby funkční pouze v registrované verzi.

### Export obrázku

Export se spouští příkazem **Export** (Ctrl+E) v menu **Soubor** a musí být aktivní záložka **Obrázek**.

Po spuštění tohoto příkazu se zobrazí dialogové okno pro uložení obrázku do formátu .JPG nebo .BMP.

Kvalitu komprese, a tím i kvalitu výsledného obrázku pro formát .JPG lze nastavit v dialogovém okně **Možnosti** (příkaz **Možnosti...** (F10) v menu **Nástroje**) na záložce **Výstup**.

Pozn.: Export obrázku bude po uplynutí zkušební doby funkční pouze v registrované verzi.

## Obrábění

Pomocí příkazů, které jsou v menu **Obrábění** lze vygenerovat CNC program pro vrtání či závitování vypočítaných otvorů.

CNC program se definuje příkazem **Definice...**

Po zvolení tohoto příkazu se zobrazí dialogové okno, kde lze nastavit různé vlastnosti potřebné pro vygenerování CNC programu.

V poli **Číslo programu** se zvolí číslo CNC programu, v poli **CNC stroj** lze tlačítkem ... vybrat určitý obráběcí stroj. Obráběcí stroj se definuje příkazem **Stroje...** (menu **Obrábění**).

Dále obsahuje toto dialogové okno dvě části. Jedna je pro vrtání a druhá pro závitování:

### Vrtání

Pokud je okénko **Používat vrtání** označené, bude se v CNC programu generovat vrtání otvorů.

Na první záložce **Vrtání** se definují údaje o nástroji. V poli **Nástroj** lze tlačítkem ... vybrat určitý nástroj. Nástroj se definuje příkazem **Nástroje...** (menu **Obrábění**).

Po výběru nástroje se do ostatních polí doplní patřičné údaje: **Průměr**, **Pozice v zásobníku**, **Tabulka posunutí**, **Řezná rychlost** a **Posuv na otáčku**. Jednotlivé údaje lze zapsat i dodatečně.

Na druhé záložce **Nastavení** se definují údaje o vrtacím cyklu. Lze definovat: **Druh odběru** třísky, **Nájezd** nad otvor, **Hloubku** vrtání, **Přejezd** nad otvory, **Prodlevu v počátku** cyklu, **Prodlevu na dně** v koncové hloubce, **První hloubku**, hloubku **Úběru** a **Číslo podprogramu** strojního cyklu.

### Závitování

Pokud je okénko **Používat závitování** označené, bude se v CNC programu generovat závitování otvorů.

Na první záložce **Závitování** se definují údaje o nástroji. V poli **Nástroj** lze tlačítkem ... vybrat určitý nástroj. Nástroj se definuje příkazem **Nástroje...**

Po výběru nástroje se do ostatních polí doplní patřičné údaje: **Průměr**, **Pozice v zásobníku**, **Tabulka posunutí**, **Řezná rychlost** a **Stoupání**. Jednotlivé údaje lze zapsat i dodatečně.

Na druhé záložce **Nastavení** se definují údaje o závitovacím cyklu. Lze definovat: **Druh řezání** závitu, **Nájezd** nad otvor, **Hloubku** závitování, **Přejezd** nad otvory, **Prodlevu na dně** v koncové hloubce, **Směr zpětného otáčení**, včetně při výjezdu z otvoru, **Směr otáčení po cyklu** a **Číslo podprogramu** strojního cyklu.

Po nastavení potřebných parametrů se příkazem **Generovat (Ctrl+F9)** spustí generování CNC programu. Generování se provádí na základě šablony (postprocesoru), která je umístěna ve složce „outputs“. Šablona je pojmenovaná názvem stroje, který musí odpovídat pojmenování CNC stroje definovaného v **Seznamu CNC strojů** – příkaz **Stroje...** (menu **Obrábění**). Šablona obsahuje kód CNC programu a proměnné, místo kterých se ve výsledném CNC programu doplní vypočítané hodnoty.

Pozn.: Tyto příkazy budou po uplynutí zkušební doby funkční pouze v registrované verzi.

**Proměnné**

Proměnné se používají v šabloně pro generování CNC programu (postprocesoru). Představují část kódu CNC programu, která se nahradí podle vypočítaných či přednastavených hodnot.

Lze použít následující proměnné:

[PRGNUM]	číslo CNC programu
[HOLESNUM]	počet otvorů
[HOLETYPE]	druh otvoru
[DIAMETER]	průměr roztečné kružnice
[ORDER]	zakázka
[DRAWING]	číslo výkresu
[MACHINE]	název obráběcího CNC stroje
[SYSTEM]	druh řídicího systému
[AUTHOR]	jméno autora CNC programu
<date>	datum vytvoření CNC programu
<CB>	znak začátku komentáře
<CE>	znak konce komentáře
<BN>	znak CNC bloku
<A1>	znak první osy
<A2>	znak druhé osy
<A3>	znak třetí osy
<PLANE>	rovina obrábění
<SDIST>	bezpečná vzdálenost
[DRILLTOOL]	nástroj pro vrtání
[DTOOLPOS]	pozice vrtacího nástroje v zásobníku
[DOFFSET]	tabulka posunutí vrtacího nástroje
[DSPEED]	otáčky vrtacího nástroje
[DFEED]	posuv vrtacího nástroje
[DBDWELL]	prodleva v počátku vrtání
[DFDEPTH]	první hloubka hlubokého vrtání
[DREFER]	nájezd (referenční rovina vrtání)
[DDEPTH]	hloubka vrtání
[DEDWELL]	prodleva na dně vrtání
[DAMOUNT]	úběr vrtání
[DRETRACT]	přejezd na další otvor u vrtání
[DTYPE]	druh odběru třídek vrtání
[DRILLSPRG]	podprogram vrtacího cyklu
[TAPTOOL]	nástroj pro závitování
[TTOOLPOS]	pozice závitovacího nástroje v zásobníku
[TOFFSET]	tabulka posunutí závitovacího nástroje
[TSPEED]	otáčky závitovacího nástroje
[TFEED]	posuv závitovacího nástroje
[TREFER]	nájezd (referenční rovina závitování)
[TDEPTH]	hloubka závitování
[TEDWELL]	prodleva na dně závitování
[TTYPE]	druh řezání závitu
[TRETDIR]	směr zpětného zatažení v závitovacím cyklu
[TAFTDIR]	směr otáčení po závitovacím cyklu
[TPITCH]	stoupání závitu
[TRETRACT]	přejezd na další otvor u závitování
[TAPSPRG]	podprogram závitovacího cyklu