



# HEIDENHAIN



## ND 5023

Návod k obsluze

Digitální indikace

## Obsah

1	Základy.....	11
2	Bezpečnost.....	19
3	Přeprava a skladování.....	25
4	Montáž.....	29
5	Instalace.....	35
6	Základy polohování.....	41
7	Základní provoz.....	49
8	Uvedení do provozu.....	63
9	Specifické frézovací operace.....	87
10	Specifické soustružnické operace.....	107
11	Nastavení.....	119
12	Servis a údržba.....	127
13	Co mám dělat, když .....	131
14	Odstranění a likvidace.....	133
15	Specifikace.....	135

<b>1</b>	<b>Základy.....</b>	<b>11</b>
1.1	O pokynech.....	12
1.2	Informace o výrobku.....	12
1.3	Poznámky ke čtení dokumentace.....	13
1.4	Uložení a distribuce dokumentace.....	14
1.5	Cílová skupina návodů.....	14
1.6	Poznámky v této dokumentaci.....	15
1.7	Symbole a písma použitá k označování textu.....	17
<b>2</b>	<b>Bezpečnost.....</b>	<b>19</b>
2.1	Přehled.....	20
2.2	Obecná bezpečnostní opatření.....	20
2.3	Zamýšlené použití.....	20
2.4	Nesprávné použití.....	21
2.5	Kvalifikace personálu.....	21
2.6	Povinnosti provozovatele.....	22
2.7	Obecná bezpečnostní opatření.....	22
2.7.1	Symbole v návodech.....	23
2.7.2	Symbole na produktu.....	23
2.7.3	Dodržujte bezpečnostní instrukce týkající se elektřiny.....	24
<b>3</b>	<b>Přeprava a skladování.....</b>	<b>25</b>
3.1	Přehled.....	26
3.2	Vybalení.....	26
3.3	Dodané položky a příslušenství.....	26
3.4	V případě poškození při dopravě.....	27
3.5	Přebalení a skladování.....	27

<b>4</b>	<b>Montáž.....</b>	<b>29</b>
4.1	Přehled.....	30
4.2	Montáž.....	30
4.3	Uchycení na jednoduchý stojan.....	31
4.4	Uchycení na naklopitelný držák.....	32
4.5	Uchycení na montážní rám.....	33
4.6	Montáž krytu.....	34
<b>5</b>	<b>Instalace.....</b>	<b>35</b>
5.1	Přehled.....	36
5.2	Všeobecné informace.....	36
5.3	Přehled produktu.....	37
5.4	Připojení kodérů.....	38
5.5	Připojení USB-zařízení.....	38
5.6	Připojení síťového napětí.....	39
<b>6</b>	<b>Základy polohování.....</b>	<b>41</b>
6.1	Přehled.....	42
6.2	Počátky.....	42
6.3	Aktuální poloha, cílová poloha a zbývající vzdálenost.....	42
6.4	Absolutní polohy obrobku.....	43
6.5	Přirůstkové polohy obrobku.....	44
6.6	Referenční osa nulového úhlu.....	45
6.7	Poloha čtecí hlavy.....	46
6.8	Referenční značky kodéru.....	47

<b>7</b>	<b>Základní provoz.....</b>	<b>49</b>
7.1	Přehled.....	50
7.2	Přední panel a tlačítka.....	50
7.3	Zapnutí/Vypnutí.....	51
7.3.1	Zapnutí.....	51
7.3.2	Vypnutí.....	51
7.4	Uživatelské rozhraní.....	52
7.4.1	Rozložení na obrazovce.....	52
7.4.2	Softtlačítka.....	53
7.4.3	Grafická polohovací pomůcka.....	54
7.4.4	Provozní režimy.....	54
7.4.5	Stopky.....	55
7.4.6	Kalkulátor.....	56
7.4.7	Nápověda.....	56
7.4.8	Formulář zadávání dat.....	57
7.4.9	Vyhodnocení referenčních značek.....	57
7.4.10	Volba určité referenční značky.....	59
7.4.11	Chybová hlášení.....	59
7.4.12	Nabídky Nastavení.....	59
7.5	Správa uživatelů.....	60
7.5.1	Přihlášení správce.....	60
7.5.2	Nastavení práce uživatele.....	60

<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu.....</b>	<b>63</b>
<b>8.1</b>	<b>Přehled.....</b>	<b>64</b>
<b>8.2</b>	<b>Průvodce instalací.....</b>	<b>65</b>
<b>8.3</b>	<b>Nastavení instalace.....</b>	<b>66</b>
8.3.1	Správa souborů.....	66
8.3.2	Nastavení snímače.....	71
8.3.3	Konfigurace displeje.....	72
8.3.4	Nastavení výstupu (Readout).....	73
8.3.5	Diagnostika.....	74
8.3.6	Zobrazit barevné schéma.....	74
8.3.7	Výchozí hodnoty.....	75
8.3.8	Kompenzace chyby.....	75
8.3.9	Kompenzace mrtvého chodu.....	80
<b>8.4</b>	<b>Nastavení práce (Job Setup).....</b>	<b>81</b>
8.4.1	Jednotky.....	81
8.4.2	Koeficient měřítka.....	82
8.4.3	Osy průměru.....	82
8.4.4	Grafická polohovací pomůcka.....	83
8.4.5	Nastavení stavového panelu.....	83
8.4.6	Stopky.....	83
8.4.7	Nastavení displeje.....	84
8.4.8	Systémové informace.....	85
8.4.9	Jazyk.....	85

<b>9</b>	<b>Specifické frézovací operace.....</b>	<b>87</b>
9.1	Přehled.....	88
9.2	Softtlačítko 1/2.....	88
9.3	Tabulka nástrojů.....	88
9.3.1	Softtlačítka.....	89
9.3.2	Import a export.....	89
9.3.3	Korekce nástroje.....	89
9.3.4	Zadávání dat nástroje.....	91
9.3.5	Výběr nástroje.....	92
9.4	Nastavení počátku.....	92
9.4.1	Nastavení počátku obrobku bez použití dotyku.....	93
9.4.2	Snímání s nástrojem.....	93
9.5	Předvolba cílové polohy.....	97
9.5.1	Předvolba absolutní vzdálenosti.....	98
9.5.2	Předvolba inkrementální vzdálenosti.....	100
9.6	Vlastnosti.....	101
9.6.1	Kruhové a přímkové vzory.....	102
<b>10</b>	<b>Specifické soustružnické operace.....</b>	<b>107</b>
10.1	Přehled.....	108
10.2	Ikona zobrazení nástroje.....	108
10.3	Tabulka nástrojů.....	108
10.3.1	Import a export.....	108
10.3.2	Nastavení nástrojových offsetů.....	108
10.3.3	Výběr nástroje.....	110
10.4	Nastavení počátku.....	111
10.4.1	Nastavení nulového bodu ručně.....	111
10.4.2	Nastavení počátku pomocí funkce Poznámka.....	112
10.5	Kalkulátor úkosu.....	113
10.6	Předvolby (Presets).....	114
10.7	Měření průměru a poloměru.....	115
10.8	Vektorizace.....	116
10.9	Propojení Z.....	117

<b>11 Nastavení.....</b>	<b>119</b>
11.1 Přehled.....	120
11.2 Výchozí tovární nastavení.....	120
11.3 Nastavení práce (Job Setup).....	120
11.3.1 Jednotky.....	120
11.3.2 Koeficient měřítka.....	121
11.3.3 Osy průměru.....	121
11.3.4 Grafická polohovací pomůcka.....	121
11.3.5 Nastavení stavového panelu.....	121
11.3.6 Stopky.....	122
11.3.7 Nastavení displeje.....	122
11.3.8 Vektorizace.....	122
11.3.9 Jazyk.....	123
11.4 Nastavení instalace.....	124
11.4.1 Správa souborů.....	124
11.4.2 Nastavení snímače.....	124
11.4.3 Konfigurace displeje.....	125
11.4.4 Nastavení výstupu (Readout).....	126
11.4.5 Diagnostika.....	126
11.4.6 Zobrazit barevné schéma.....	126
11.4.7 Tovární standard.....	126
11.4.8 Kompenzace chyby.....	126
11.4.9 Kompenzace mrtvého chodu.....	126
<b>12 Servis a údržba.....</b>	<b>127</b>
12.1 Přehled.....	128
12.2 Čistění.....	128
12.3 Plán údržby.....	129
12.4 Obnovení provozu.....	129
12.5 Resetování na výchozí nastavení.....	130
<b>13 Co mám dělat, když .....</b>	<b>131</b>
13.1 Přehled.....	132
13.2 Chybná funkce.....	132
13.3 Odstraňování závad.....	132



<b>14 Odstranění a likvidace.....</b>	<b>133</b>
14.1 Přehled.....	134
14.2 Odstranění.....	134
14.3 Likvidace.....	134
<b>15 Specifikace.....</b>	<b>135</b>
15.1 Specifikace výrobku.....	136
15.2 Rozměry produktu a spojení.....	137



# 1

**Základy**

## 1.1 O pokynech

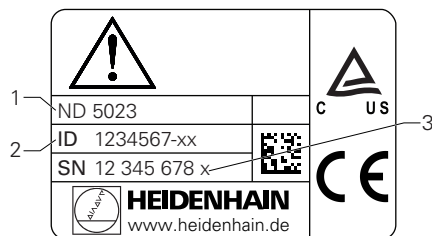
Tyto pokyny poskytují veškeré informace a bezpečnostní opatření potřebná pro bezpečný provoz produktu.

## 1.2 Informace o výrobku

Označení výrobku	Číslo dílce
ND 5023 3 osy	1197249-xx

ID-štítek je umístěn na zadní straně produktu.

Příklad:



- 1 Označení výrobku
- 2 Číslo dílce
- 3 Index

### Platnost dokumentace

Před použitím dokumentace a produktu musíte ověřit, zda dokumentace odpovídá produktu.

- ▶ Porovnejte číslo dílu a index uvedené v dokumentaci s odpovídajícími údaji na ID-štítku produktu
- > Pokud se číslo dílce a indexy shodují je dokumentace platná



Pokud si číslo dílce a indexy neodpovídají takže dokumentace není platná, najdete aktuální dokumentaci k produktu v [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).

## 1.3 Poznámky ke čtení dokumentace

Níže uvedená tabulka uvádí části dokumentace v pořadí podle priority pro čtení.

<b>⚠ VAROVÁNÍ</b>	
<b>Smrtelné nehody, zranění osob nebo škody na majetku způsobené nerespektováním dokumentace!</b>	
Nerespektování dokumentace může mít za následek smrtelné nehody, zranění osob nebo poškození majetku.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pečlivě si přečtěte dokumentaci od začátku do konce</li> <li>▶ Uschovejte dokumentaci pro pozdější potřebu</li> </ul>	

Dokumentace	Popis
Dodatek	Dodatek doplňuje nebo nahrazuje odpovídající obsah Provozních pokynů a případně i Pokynů k instalaci. Pokud je tento dokument součástí dodávky, přečtěte si ho dříve, než budete pokračovat. Všechny ostatní obsah dokumentace si zachovává svoji platnost.
Instalační Pokyny	Instalační pokyny obsahují veškeré informace a bezpečnostní opatření potřebná pro správnou montáž a instalaci produktu. Jsou výňatkem z Návodu k obsluze a jsou součástí každé dodávky. Tento dokument má druhou nejvyšší prioritu pro čtení.
Provozní Pokyny	Provozní pokyny obsahují veškeré informace a bezpečnostní opatření potřebná pro správný provoz produktu podle zamýšleného použití. Tento dokument má třetí nejvyšší prioritu pro čtení. Tuto dokumentaci si můžete stáhnout z <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a> . Provozní pokyny musí být vytisknuty před uvedením produktu do provozu.
Dokumentace připojených snímačů a dalších periferních zařízení	Tyto dokumenty nejsou obsahem dodávky. Jsou dodávány s příslušnými snímači a periferními zařízeními.

### Přejete si nějaké změny nebo jste našli nějaké chyby?

Soustavně usilujeme o zdokonalování uživatelské dokumentace. Pomozte nám prosím odesláním vašich požadavků na následující e-mailovou adresu:

[userdoc@heidenhain.de](mailto:userdoc@heidenhain.de)

## 1.4 Uložení a distribuce dokumentace

Návody musí být uloženy v bezprostřední blízkosti pracoviště a musí být stále k dispozici všem zaměstnancům. Provozovatel musí zaměstnance informovat, kde jsou tyto instrukce uloženy. Pokud se pokyny stanou nečitelnými, musí provozovatel získat náhradní dokumenty od výrobce.

Je-li výrobek předán nebo prodán dalšímu uživateli, musí být tyto dokumenty předány novému majiteli:

- Dodatek, pokud byl dodán
- Pokyny k instalaci
- Návod k obsluze

## 1.5 Cílová skupina návodů

Tyto pokyny musí přečíst a dodržovat každý, kdo provádí některý z následujících úkolů:

- Montáž
- Instalace
- Uvedení do provozu
- Nastavení, programování a provoz
- Servis, čištění a údržba
- Odstraňování závad
- Odstranění a likvidace

## 1.6 Poznámky v této dokumentaci

### Bezpečnostní opatření

Dodržujte všechna bezpečnostní opatření uvedená v těchto pokynech a v dokumentaci výrobce vašeho obráběcího stroje!

Bezpečnostní pokyny varují před nebezpečím při manipulaci s produktem a poskytují informace o prevenci. Bezpečnostní pokyny se třídí podle vážnosti rizika a dělí se do těchto skupin:

#### **NEBEZPEČÍ**

**Nebezpečí** upozorňuje na rizika pro osoby. Pokud se nebudete řídit pokyny, bude mít nebezpečí **za následek vážné zranění nebo smrt**.

#### **VAROVÁNÍ**

**Varování** upozorňuje na rizika pro osoby. Pokud se nebudete řídit pokyny, může mít nebezpečí **za následek smrt nebo vážné zranění**.

#### **POZOR**

**Upozornění** uvádí rizika pro osoby. Pokud se nebudete řídit pokyny, může mít nebezpečí **za následek zranění nebo poranění**.

#### **UPOZORNĚNÍ**

**Poznámka** upozorňuje na rizika pro materiál nebo data. Pokud se nebudete řídit pokyny, může mít nebezpečí **za následek škody na majetku**.

### informativní oznámení

Sledujte informační oznámení uvedená v těchto pokynech k zajištění spolehlivého a účinného provozu výrobku.

V těchto pokynech najdete následující informační oznámení:



Informační symbol označuje **tip**.

Tip poskytuje důležité dodatečné nebo doplňující informace.



Symbol ozubeného kola znamená, že popsaná funkce **záleží na stroji**, např.

- Váš stroj musí obsahovat určitý software nebo opční hardware
- Chování funkce závisí na konfigurovatelném nastavení stroje



Symbol knihy představuje **křížový odkaz** na externí dokumentaci, například dokumentaci výrobce vašeho obráběcího stroje nebo jiného dodavatele.



## 1.7 Symboly a písma použitá k označování textu

V těchto pokynech se používají následující symboly a písma k označování textu:

Formát	Význam
▶ ... > ...	Označuje akci a výsledek této akce Příklad: ▶ Stiskněte klávesu <b>Enter</b> . > Parametry jsou uloženy a zobrazí se nabídka <b>Nastavení práce</b>
■ ... ■ ...	Označuje položku seznamu Příklad: ■ Nastavení instalace ■ Nastavení práce (Job Setup)
<b>Tučně</b>	Označuje menu, obrazovky, zobrazení, tlačítka a softtlačítka Příklad: ▶ Stiskněte softklávesu <b>Nastavení (Setup)</b> > Zobrazí se <b>Menu konfigurace (Configuration Menu)</b> .



# 2

**Bezpečnost**

## 2.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní informace, potřebné pro správnou montáž, instalaci a provoz produktu.

## 2.2 Obecná bezpečnostní opatření

Obecně přijímaná bezpečnostní opatření, zejména příslušná opatření týkající se nakládání s elektrickým zařízením pod napětím, musí být za provozu dodržena. Nedodržení těchto bezpečnostních opatření může mít za následek zranění nebo poškození výrobku.

Bezpečnostní směrnice u jednotlivých společností se samozřejmě liší. Dojde-li ke konfliktu mezi materiálem v těchto pokynech a směrnicemi společnosti, která tento systém používá, tak platí přísnější pravidla.

## 2.3 Zamýšlené použití

ND 5023 je moderní digitální indikace pro použití na ručně ovládaných obráběcích strojích. V kombinaci s lineárními a rotačními snímači úhlů ND 5023 zobrazí umístění nástroje ve více než jedné osy a poskytuje další funkce pro práci obráběcích strojů.

ND 5023:

- musí se používat pouze v komerčních aplikacích a v průmyslovém prostředí
- musí být namontován na vhodný podstavec nebo držák k zajištění správného a zamýšleného provozu výrobku
- je určen pro vnitřní použití v prostředí, v němž kontaminace způsobená vlhkostí, špínou, olejem a mazivem je v souladu s požadavky specifikací



ND 5023 podporuje použití široké škály periferních zařízení od různých výrobců. HEIDENHAIN nemůže vydat žádné prohlášení o zamýšleném způsobu používání těchto zařízení. Informace o jejich zamýšleném použití, které jsou k dispozici v související dokumentaci, musí být dodrženy.

## 2.4 Nesprávné použití

Když se produkt používá je třeba zajistit, aby nepředstavoval žádné nebezpečí pro osoby. Pokud existuje takové nebezpečí, musí provozovatel přijmout vhodná opatření.

Zejména výrobek nesmí být používán v následujících aplikacích:

- Používání a uložení mimo dané specifikace
- Venkovní použití
- Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Použití produktu jako součásti bezpečnostní funkce

## 2.5 Kvalifikace personálu

Personál pro montáž, instalaci, provoz, servis, údržbu a odstranění musí mít příslušnou kvalifikaci pro tuto práci a musí získat dostatečné informace z dokumentace dodané s produktem a s připojenými periferními zařízeními.

Personál požadovaný pro jednotlivé činnosti prováděné na výrobku je uveden v příslušných kapitolách těchto pokynů.

Pracovní skupiny, které jsou zodpovědné za montáž, instalaci, provoz, údržbu a likvidaci mají různé kvalifikace a úkoly, které jsou stanoveny následovně.

### Operátor

Operátor používá a provozuje produkt v rámci zadaného zamýšleného použití. Je informován od provozovatele o speciálních úkolech a potenciálních rizicích vyplývajících z nesprávného chování.

### Kvalifikované osoby

Kvalifikované osoby jsou školené provozující společností k řízení složitého provozu a parametrizaci. Kvalifikovaný personál má požadované technické vzdělání, znalosti a zkušenosti a zná platné předpisy a je tedy schopen provádět přidělenou práci s ohledem na dané použití a aktivně identifikovat a vyhnout se potenciálním rizikům.

### Odborník na elektřinu

Odborník na elektřinu má požadované technické vzdělání, znalosti a zkušenosti a zná platné normy a nařízení a je tedy schopen provádět práci na elektrických systémech a aktivně identifikovat a vyhnout se potenciálním rizikům. Odborníci na elektřinu byli speciálně vyškoleni pro prostředí, ve kterém pracují.

Odborníci na elektřinu musí dodržovat ustanovení platných právních předpisů o předcházení nehodám.

## 2.6 Povinnosti provozovatele

Provozující společnost vlastní nebo si najímá výrobek a periferní zařízení. Je zodpovědná za dodržování zamýšleného použití.

Provozovatel musí:

- Přiřazovat různé úkoly, které se mají provést na produktu odpovídajícímu, kvalifikovanému a autorizovanému personálu
- Prokazatelně vyškolit zaměstnance pro úkoly, které mají provádět a jak je provádět
- Poskytnout všechny materiály a prostředky pro pracovníky nezbytné k dokončení přidělených úkolů
- Zajistit provoz produktu pouze v perfektním technickém stavu
- Zajistit ochranu produktu proti nepovolenému používání

## 2.7 Obecná bezpečnostní opatření



Bezpečnost jakéhokoliv systému, který zahrnuje používání tohoto produktu, je na zodpovědnost montéra nebo instalátora tohoto systému.






Produkt podporuje použití široké škály periferních zařízení od různých výrobců. HEIDENHAIN nemůže poskytnout žádné prohlášení o konkrétních bezpečnostních opatřeních, která mají být přijata pro tato zařízení. Bezpečnostní opatření uvedená v příslušných dokumentacích musí být dodržena. Pokud nebyla dodána žádná taková informace, musí se získat od příslušných výrobců.

Specifická bezpečnostní opatření požadovaná pro jednotlivé činnosti prováděné na výrobku jsou uvedena v příslušných kapitolách těchto pokynů.



### 2.7.1 Symboly v návodech

V této příručce jsou použity následující symboly:

Symbol	Význam
	Označuje informaci, které varuje před zraněním osob
	Označuje zařízení citlivá na statickou elektřinu (ESD)
	ESD-náramek pro osobní uzemnění

### 2.7.2 Symboly na produktu

K označení produktu smějí být užity následující symboly:

Symbol	Význam
	Dodržovat bezpečnostní opatření, týkající se elektřiky a přívodu energie před připojením výrobku
	Svorka uzemnění podle IEC 60417 - 5017. Dodržujte pokyny k instalaci.

### 2.7.3 Dodržujte bezpečnostní instrukce týkající se elektřiny.

#### **VAROVÁNÍ**

**Nebezpečí dotyku částí pod napětím při otevření produktu.**

Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem, popálení nebo úmrtí.

- ▶ Nikdy kryt neotevírejte
- ▶ Přístup do vnitřku výrobku je povolen pouze výrobcí

#### **VAROVÁNÍ**

**Riziko nebezpečného množství elektřiny procházející lidským tělem při přímém nebo nepřímém kontaktu s elektrickými částmi pod napětím.**

Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem, popálení nebo úmrtí.

- ▶ Práce na elektrickém systému a elektrických součástkách pod napětím musí provádět pouze kvalifikovaný odborník
- ▶ Pro připojení napájení a všech spojů rozhraní použijte pouze kabely a konektory, které jsou v souladu s platnými normami
- ▶ Nechte vadné elektrické komponenty okamžitě vyměnit u výrobce
- ▶ Pravidelně kontrolujte všechny připojené kabely a všechny konektory na výrobku. Vady, jako jsou uvolněné spoje nebo opálené kabely, musí být okamžitě odstraněny

#### **UPOZORNĚNÍ**

**Poškození vnitřních částí produktu!**

Otevření výrobku bude mít za následek propadnutí záruky.

- ▶ Nikdy kryt neotevírejte
- ▶ Přístup do vnitřku výrobku je povolen pouze výrobcí



# 3

**Přeprava a  
skladování**

### 3.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje všechny informace nezbytné pro přepravu a skladování výrobku a poskytuje přehled dodaných položek a dostupného příslušenství pro produkt.

### 3.2 Vybalení

- ▶ Otevřete horní víko krabice
- ▶ Odeberte obalové materiály
- ▶ Vybalte obsah
- ▶ Zkontrolujte úplnost dodávky
- ▶ Zkontrolujte poškození dodávky

### 3.3 Dodané položky a příslušenství

#### Dodané položky

S produktem se dodávají následující položky:

- Produkt
- Jednoduchý stojan
- Gumové nožky
- Kryt
- Pokyny k instalaci
- Příklad (nepovinné)

**Další informace:** "Poznámky ke čtení dokumentace", Stránka 13

#### Příslušenství

Následující položky jsou volitelně k dispozici a lze je objednat u firmy HEIDENHAIN jako doplňkové příslušenství:

Příslušenství	Číslo dílce
<b>Jednoduchý stojan Single-Pos</b> Pro pevné uchycení, úhel sklonu 20°	1197273-01
<b>Naklopitelný držák Multi-Pos</b> Pro upevnění na rameni, plynule naklopitelný a výkyvný	1197273-02
<b>Montážní rám</b> Pro montáž do panelu	1197274-01
<b>Kryt</b> Pro ochranu proti špíně a nečistotě	1197275-01

### 3.4 V případě poškození při dopravě

- ▶ Nechte si od dopravce potvrdit poškození
- ▶ Ponechte si obalové materiály pro kontrolu
- ▶ Informujte odesílatele o škodě
- ▶ S požadavky na náhradní díly se obraťte na svého distributora nebo výrobce stroje.



V případě poškození při dopravě:

- ▶ Ponechte si obalové materiály pro kontrolu
- ▶ Kontaktujte fu HEIDENHAIN nebo výrobce stroje

To platí i tehdy, když došlo k poškození požadovaných náhradních dílů během přepravy.

### 3.5 Přebalení a skladování

Přebalte a pečlivě uložte produkt v souladu s níže uvedenými podmínkami.

#### Přebalování

Přebalení by mělo odpovídat původnímu balení tak přesně, jak je to možné.

- ▶ Připojte všechny úchytné díly a ochranné kryty proti prachu na výrobek nebo je znovu zabalte stejným způsobem jak byly původně dodány z výroby.
- ▶ Zabalte znovu výrobek tak, aby byl chráněn před nárazy a vibracemi během přepravy
- ▶ Zabalte znovu výrobek tak, aby byl chráněn před vstupem prachu nebo vlhkosti
- ▶ Umístěte všechno příslušenství, které bylo obsaženo v originálním balení

**Další informace:** "Dodané položky a příslušenství", Stránka 26

- ▶ Včetně Dodatku (pokud byl zařazen do dodaných položek), Pokynů k instalaci a Návodu k obsluze

**Další informace:** "Uložení a distribuce dokumentace", Stránka 14



Pokud vracíte výrobek k opravě do servisní agentury:

- ▶ Pošlete produkt bez příslušenství, bez snímačů a bez periferních zařízení.

#### Skladování produktu

- ▶ Zabalte produkt jak je uvedeno výše.
- ▶ Dodržujte specifické podmínky prostředí
- ▶ Zkontrolujte, zda není produkt poškozen po jakékoliv dopravě nebo po delší době skladování



# 4

**Montáž**

## 4.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje veškeré údaje nezbytné pro montáž produktu,

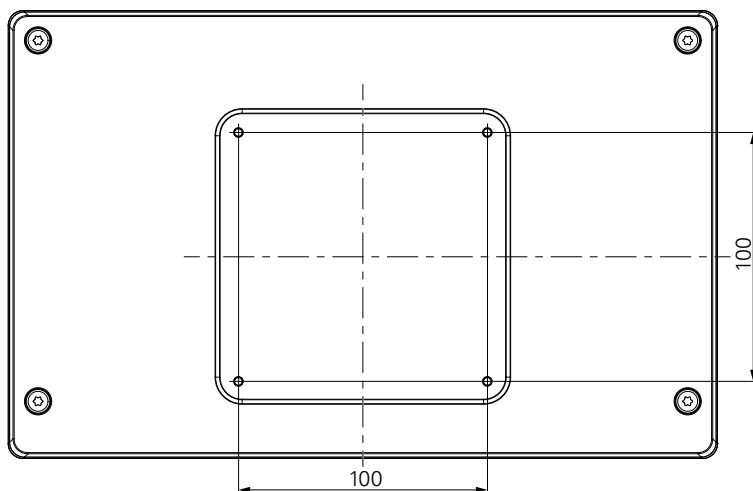


Následující kroky musí provádět pouze kvalifikovaný personál.  
**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

## 4.2 Montáž

### Obecné informace o uchycení

Držák pro montážní varianty je na zadním panelu. Připojení je kompatibilní s VESA standardem 100 mm x 100 mm.



Materiál pro připevnění montážních variant na zařízení je součástí dodávky.

Budete také potřebovat:

- Šroubovák Torx T20
- Imbusový klíč 2,5 mm
- Nástrčný klíč 7 mm
- Materiál pro upevnění na opěrné ploše



Produkt musí být namontován na podstavec, držák nebo úchytný rámeček k zajištění správného provozu výrobku k zamýšlenému účelu.

### Vedení kabelů



Na obrázcích ukazujících možná upevnění najdete návrhy pro vedení kabelů po montáži.

Při montáži na držák:

- ▶ Spojte kabely dohromady
- ▶ Vedte kabely bočně ke spojům, jak je ukázáno na obrázcích

### 4.3 Uchytení na jednoduchý stojan

Jednoduchý stojan umožňuje umístit a zajistit produkt na povrchu pod úhlem sklonu 20°.

Namontujte stojan do horních otvorů se závitem VESA 100 na zadním panelu přístroje

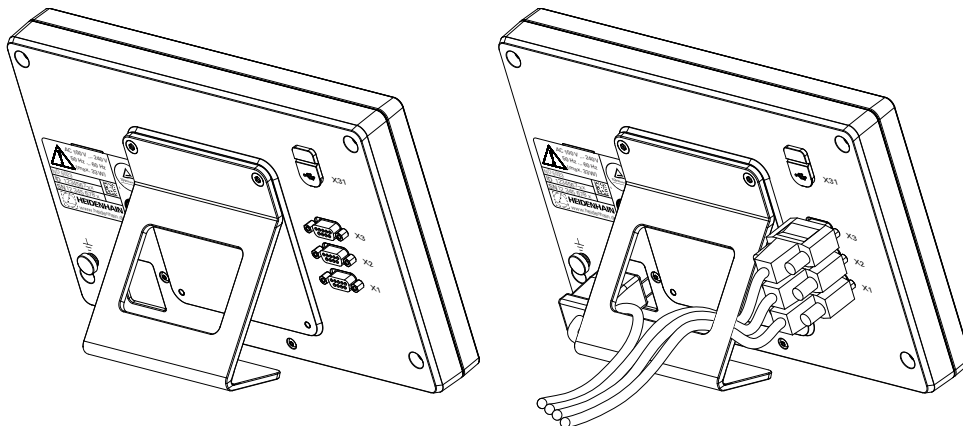
- ▶ Použijte šroubovák Torx T20 k utažení šroubů se zapuštěnou hlavou M4 x 8 ISO 14581, který je součástí dodávky
- ▶ Dodržujte povolený utahovací moment 2,6 Nm

Zajistěte výrobek proti pohybu během provozu

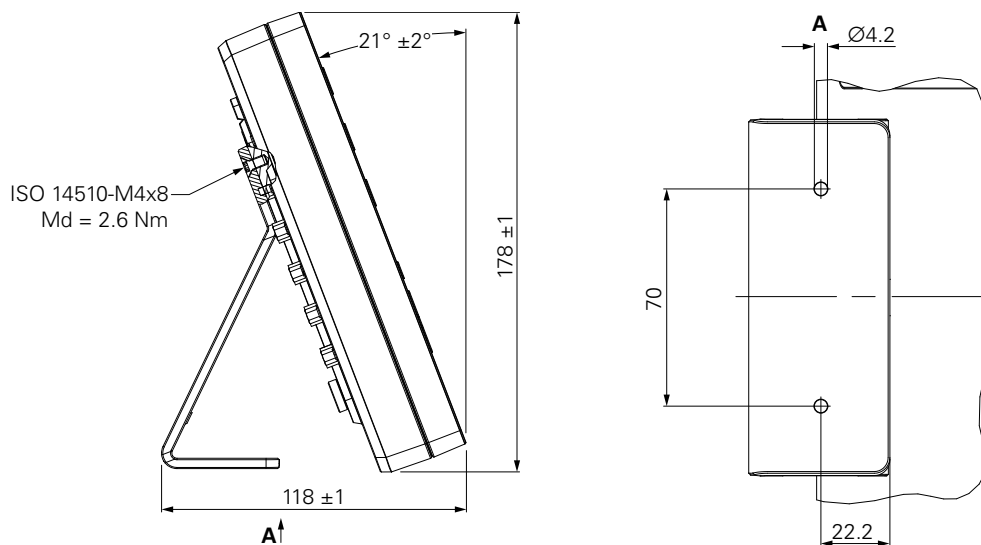
- ▶ Upevněte dodané samolepicí pryžové podložky na spodní stranu výrobku
- ▶ Pokud produkt nebudete šroubovat k povrchu, upevněte dodané samolepicí pryžové podložky na spodní stranu stojanu



Přípevněte gumové podložky ke stojanu pouze v případě, že produkt nešroubujete k povrchu.



#### Rozměry jednoduchého stojanu

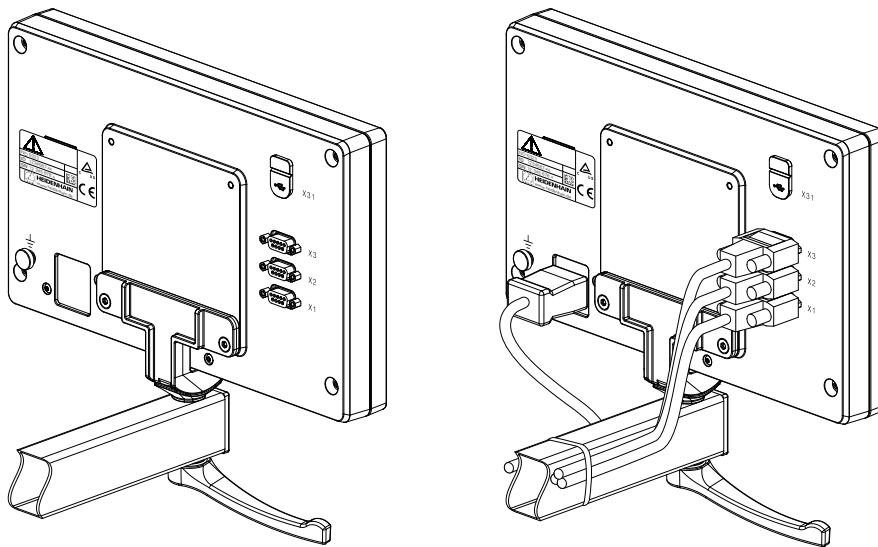


## 4.4 Uchycení na naklopitelný držák

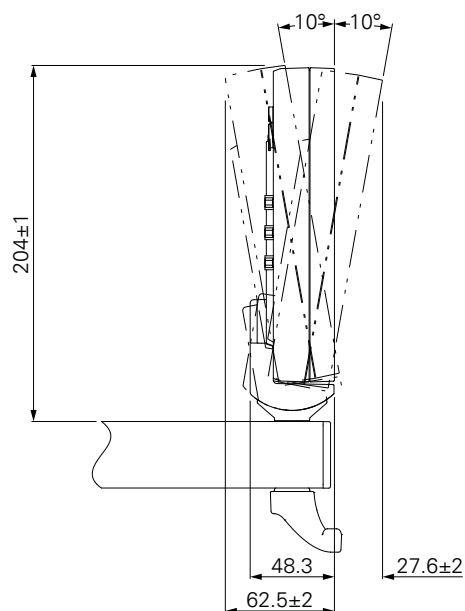
Namontujte držák do spodních otvorů VESA 100 se závitem na zadním panelu přístroje

- ▶ Použijte šroubovák Torx T20 k utažení šroubů se zapuštěnou hlavou M4 x 10 ISO 14581, (černé), který je součástí dodávky
- ▶ Dodržujte povolený utahovací moment 2,5 Nm

Můžete si naklonit a otočit držák do úhlu, který vám umožní pohodlně zobrazit indikaci.



### Rozměry naklopitelného držáku





## 4.5 Uchycení na montážní rám

Montážní rám vám umožňuje montáž přístroje do panelu.

Namontujte zadní desku rámu do VESA 100 otvorů se závitem na zadním panelu přístroje

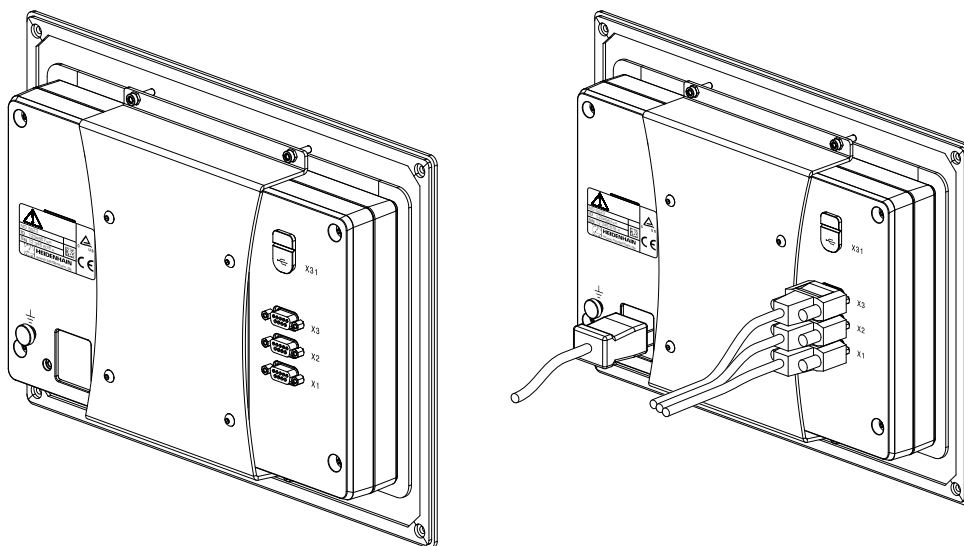
- ▶ Použijte imbusový klíč 2,5 mm k utažení šroubů se zapuštěnou hlavou M4 x 6 ISO 7380, který je součástí dodávky
- ▶ Dodržujte povolený utahovací moment 2,6 Nm

Namontujte zadní desku a produkt k čelní desce rámu

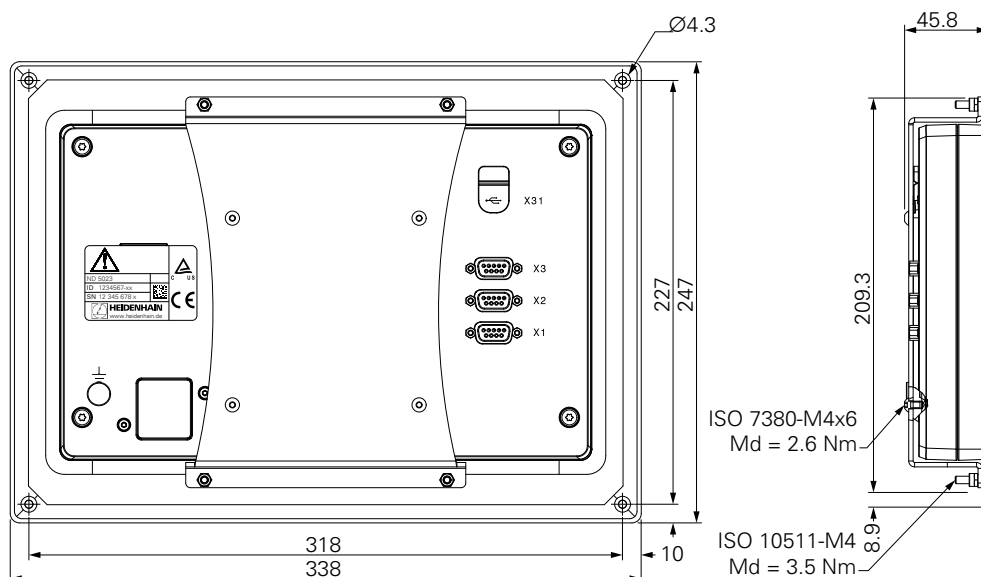
- ▶ Použijte imbusový klíč 7 mm k utažení šroubů M4 ISO 10511, který je součástí dodávky
- ▶ Dodržujte povolený utahovací moment 3,5 Nm

Namontujte rám a indikaci do panelu

- ▶ Dodržujte montážní pokyny v dokumentaci dodané s montážním rámem pro výřez v panelu a způsob uchycení



### Rozměry montážního rámu

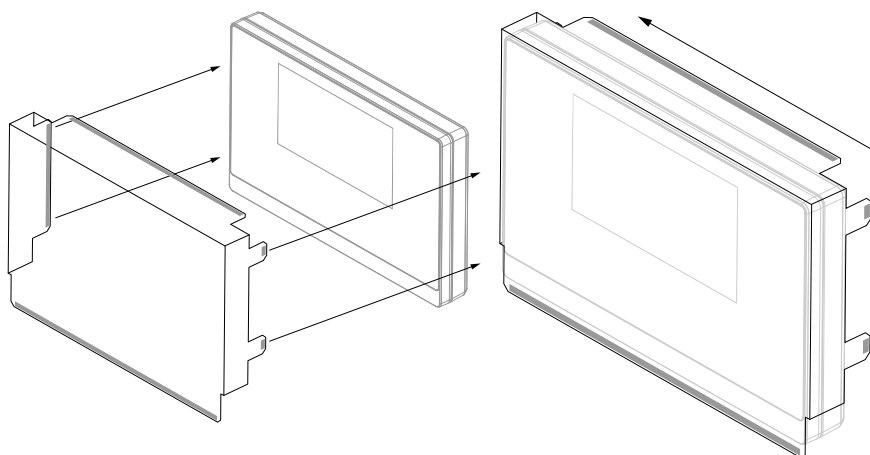


## 4.6 Montáž krytu

Kryt chrání produkt proti špíně a nečistotě.

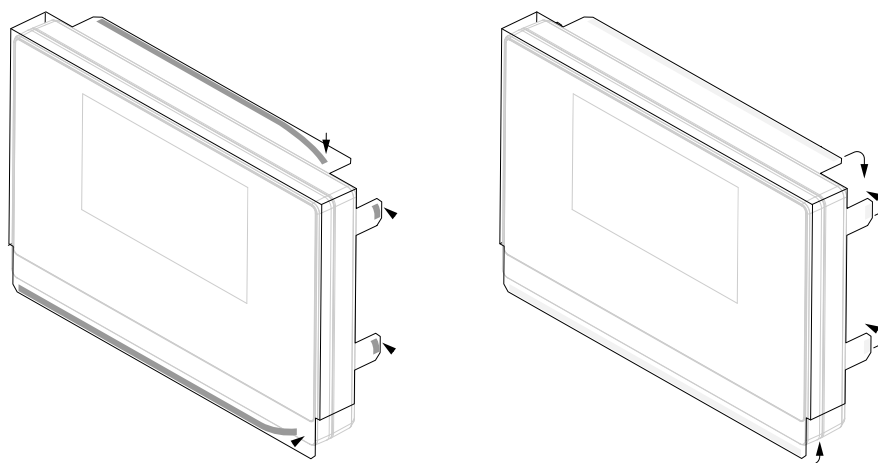
Nasadte kryt na produkt

- ▶ Nasadte kryt přes produkt
- ▶ Srovnejte kryt a produkt na pravé straně, při pohledu zepředu



Namontujte k produktu kryt

- ▶ Odstraňte kryty lepicí pásky z lepicích jazýčků
- ▶ Ohněte lepicí jazýčky směrem k výrobku
- ▶ Přitiskněte lepicí jazýčky proti produktu a tím zajistěte jazýčky na produktu.



# 5

**Instalace**

## 5.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje veškeré údaje nezbytné pro instalaci produktu,



Následující kroky musí provádět pouze kvalifikovaný personál.

**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

## 5.2 Všeobecné informace

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Připojení a rozpojení přípojných prvků!**

Riziko poškození vnitřních komponentů.

- ▶ Nezapojujte ani neodpojujte žádné přípojky, pokud je jednotka pod napětím

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Elektrostatický výboj (ESD)!**

Tento výrobek obsahuje citlivé komponenty, které se mohou zničit elektrostatickým výbojem (ESD).

- ▶ Je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní opatření pro práci s prvky, citlivými na ESD.
- ▶ Nikdy se nedotýkejte pinů konektoru bez vhodného uzemnění
- ▶ Při manipulaci s přípojkami produktu noste uzemněný ESD-náramek

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Nesprávné přiřazení pinu!**

To může způsobit poruchu výrobku nebo jeho poškození.

- ▶ Přiřazujte pouze piny nebo vodiče, které jsou používány

### 5.3 Přehled produktu

Přípojky na zadním panelu zařízení jsou chráněny krytkami proti prachu před znečištěním a poškozením.

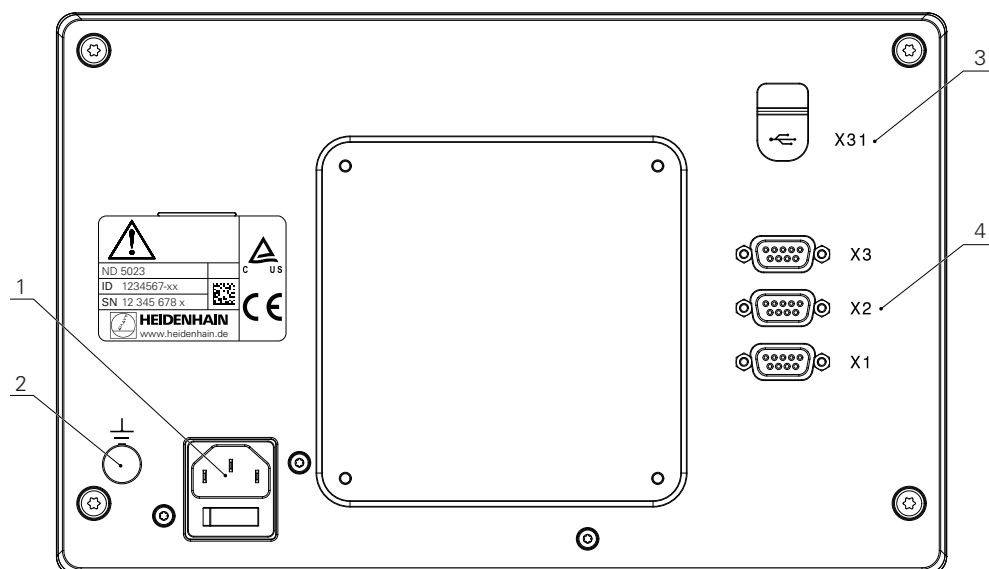
#### UPOZORNĚNÍ

**Ke znečištění nebo poškození může dojít pokud chybí ochranné krytky proti prachu!**

To může zhoršit správnou funkci kontaktů nebo je zničit.

- ▶ Krytky proti prachu sundávejte pouze při připojování senzorů nebo periferních zařízení
- ▶ Pokud odstraníte senzor nebo periferii, připojte znovu víčko proti prachu k přípojce

#### Zadní panel bez krytek proti prachu



#### Zadní panel

- 1 Hlavní vypínač a připojení napájení
- 2 Svorka uzemnění podle IEC 60417 - 5017
- 3 X31: USB 2.0 Rychlé připojení (typ C) pro velkokapacitní USB-flashdisk a připojení k PC (pod ochranným krytem)
- 4 X1 až X3: 9-pinové D-sub připojení pro snímače s TTL-rozhraním

## 5.4 Připojení kodérů

- ▶ Sundejte a uložte krytky proti prachu
- ▶ Ved'te kabely podle verze uchycení

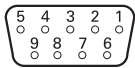
**Další informace:** "Montáž", Stránka 30

- ▶ Připojte pevně kabely kodéru k příslušným přípojkám

**Další informace:** "Přehled produktu", Stránka 37

- ▶ Mají-li konektory kabelů zajišťovací šroubky, tak je nedotahujte příliš silně

### Uspořádání pinů X1 až X3

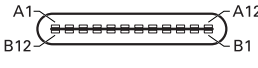
TTL								
								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	$U_{a1}$	$\overline{U_{a1}}$	$U_{a2}$	$\overline{U_{a2}}$	0 V	$U_p$	$\overline{U_{a0}}$	$U_{a0}$

## 5.5 Připojení USB-zařízení

- ▶ Otevřít krytku proti prachu
- ▶ Připojit USB-zařízení nebo kabel k příslušné přípojce

**Další informace:** "Přehled produktu", Stránka 37

### Uspořádání pinů X31

											
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
GND (Uzemnění)	TX1 +	TX1 -	VBUS	CC1	D +	D -	SBU1	VBUS	RX2 -	RX2 +	GND (Uzemnění)
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
GND (Uzemnění)	TX2 +	TX2 -	VBUS	CC2	D +	D -	SBU2	VBUS	RX1 -	RX1 +	GND (Uzemnění)

## 5.6 Připojení síťového napětí

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Nesprávné uzemnění elektrických přístrojů může způsobit vážné zranění nebo usmrcení elektrickým proudem.

- ▶ Vždy používejte 3vodičové napájecí šňůry
- ▶ Ujistěte se, že ochranný vodič je správně připojen k uzemnění elektroinstalace budovy

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Použití napájecí šňůry, která nespĺňuje vnitrostátní požadavky příslušné země, v níž je výrobek namontován znamená riziko požáru.

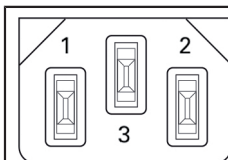
Nesprávné uzemnění elektrických přístrojů může způsobit vážné zranění nebo usmrcení elektrickým proudem.

- ▶ Používejte pouze napájecí šňůry, které splňují alespoň vnitrostátní požadavky příslušné země, v níž je výrobek namontován.

- ▶ Použijte napájecí šňůru, která splňuje požadavky na připojení napájení do uzemněné zásuvky se 3 vodiči

**Další informace:** "Přehled produktu", Stránka 37

#### Rozložení pinů napájení



1	2	3
L/N	N/L	⊥





# 6

**Základy  
polohování**

## 6.1 Přehled

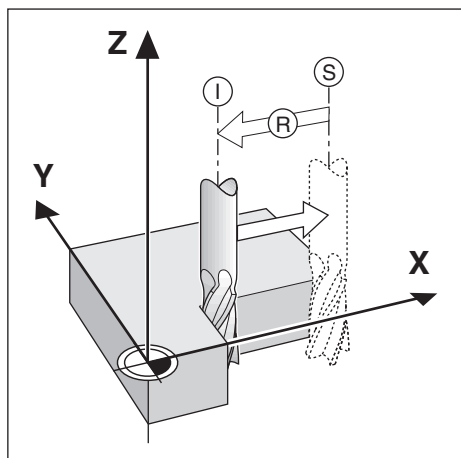
Tato kapitola popisuje základní polohovací informace.

## 6.2 Počátky

Výkres součástky určuje určité body na obrobku (příklad: "roh") jako absolutní počátek a možná jeden nebo více bodů jako relativní nulové body.

Postup nastavení nulového bodu určí tyto body jako počátek absolutního nebo relativního souřadného systému. Obrobek, který je vyrovnán s osami stroje, se přesune do určité polohy vzhledem k nástroji. Indikace se nastaví na nulu (resetuje se).

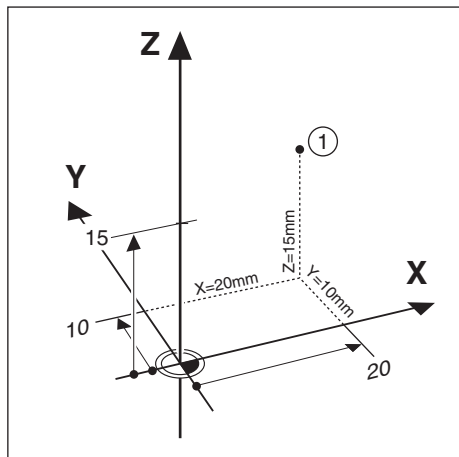
## 6.3 Aktuální poloha, cílová poloha a zbývající vzdálenost



Poloha nástroje v libovolném okamžiku se nazývá Aktuální poloha **I**, zatímco poloha do které se má nástroj přesunout se nazývá Cílová poloha **S**. Vzdálenost od Aktuální polohy do Cílové polohy se nazývá Zbývající vzdálenost **R**.

## 6.4 Absolutní polohy obrobku

Každá poloha na obrobku je jednoznačně určena svými absolutními souřadnicemi.



**Příklad:** Absolutní souřadnice polohy 1:

X = 20 mm

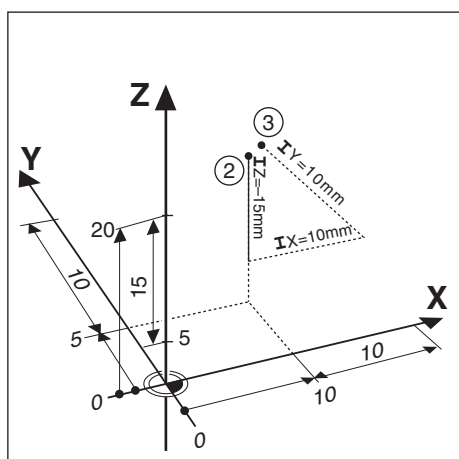
Y = 10 mm

Z = 15 mm

Pokud obrobek vrtáte nebo frézujete podle výkresu s absolutními souřadnicemi, tak se nástroj pohybuje podle souřadnic.

## 6.5 Přírůstkové polohy obrobku

Poloha může být také vztažena k předcházející cílové poloze. V tom případě je relativním počátkem vždy poslední cílová poloha. Tyto souřadnice jsou označovány jako přírůstkové, nebo inkrementální souřadnice (inkrement = přírůstek). Nazývají se rovněž inkrementální, nebo řetězové míry, protože polohy jsou definovány jako řetěz rozměrů. Inkrementální souřadnice jsou označeny předponou I.



**Příklad:** Inkrementální souřadnice polohy 3 vztažené k poloze 2.

Absolutní souřadnice polohy 2:

X = 10 mm

Y = 5 mm

Z = 20 mm

Inkrementální souřadnice polohy 3:

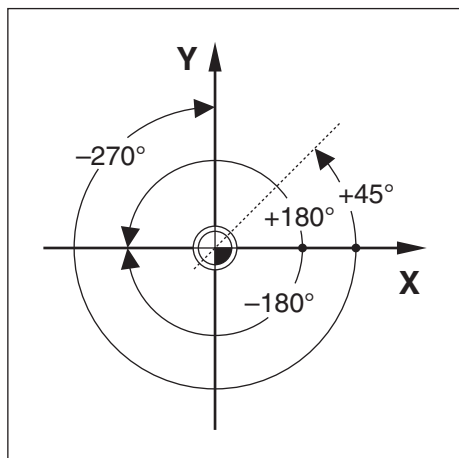
IX = 10 mm

IY = 10 mm

IZ = 15 mm

Pokud obrobek vrtáte nebo frézujete podle výkresu s přírůstkovými souřadnicemi, tak se nástroj pohybuje o velikost souřadnic.

## 6.6 Referenční osa nulového úhlu



Referenční osa nulového úhlu je poloha  $0,0^\circ$ . Je definována jako jedna ze dvou os v rovině otáčení. Následující tabulka definuje nulový úhel, poloha úhlu je přitom nulová pro tři možné roviny otáčení.

Pro úhlové polohy jsou definované tyto referenční osy:

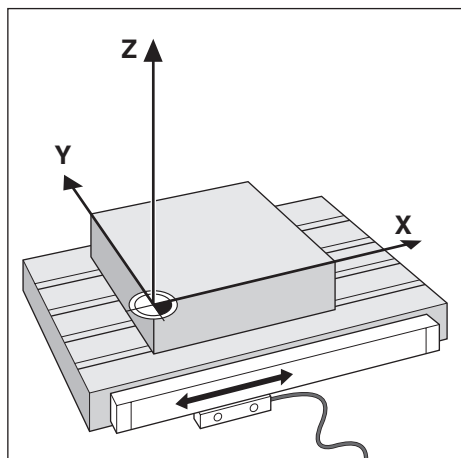
Rovina	Referenční osa nulového úhlu
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

Kladný směr otáčení je proti směru hodinových ručiček při pohledu na pracovní rovinu ve směru záporné osy nástroje.

**Příklad:** Úhel v pracovní rovině X / Y

Rovina	Referenční osa nulového úhlu
$+45^\circ$	... půlicí čára mezi +X a +Y
$\pm 180^\circ$	... záporná osa X
$-270^\circ$	... kladná osa Y

## 6.7 Poloha čtecí hlavy



Poloha čtecí hlava poskytuje zpětnou vazbu pro produkt, který převádí pohyb os stroje na elektrické signály. Produkt neustále vyhodnocuje tyto signály, vypočítává aktuální polohy os stroje a zobrazuje polohy jako číselnou hodnotu na displeji.

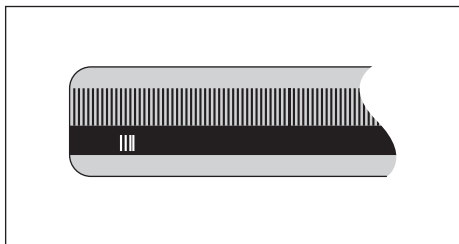
Jestliže dojde k přerušení elektrického napájení, nebude již vypočtená poloha odpovídat aktuální poloze. Po obnovení napájení můžete obnovit tento vztah s použitím referenčních značek na kodéru. Tento produkt poskytuje funkci Vyhodnocení referenčních značek (REF).

## 6.8 Referenční značky kodéru

Kodéry obvykle obsahují jednu nebo více referenčních značek, které funkce Vyhodnocení referenčních značek používá k obnovení poloh počátků po výpadku napájení. Pro referenční značky jsou k dispozici dvě možnosti:

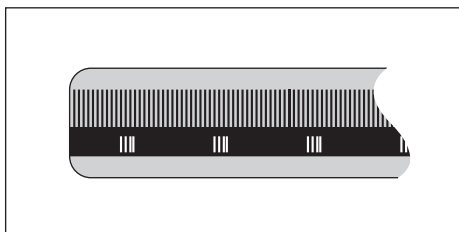
- Pevné referenční značky
- Rozdílově kódované referenční značky

### Pevné referenční značky



Kodéry, které mají jednu nebo více značek v pevných intervalech, musí správně obnovit počátky. Je nutné použít přesně stejnou referenční značku, během procedury obnovení referenčních značek, která byla použita při prvním nastavení počátku.

### Polohový Trac (distančně kódované referenční značky)



Kodéry, které mají značky oddělené specifickým kódovacím vzorem umožňují produktu použít jakoukoli dvojici značek v délce kodéru k obnově předchozích počátků. Tato konfigurace znamená, že budete muset pojíždět pouze méně než 20 mm kdekoli podél kodéru k obnovení počátku po zapnutí stroje.



Nastavený počátek nelze obnovit v jednotlivých cyklech napájení, pokud nebyly referenční značky přejetý před nastavením počátku.





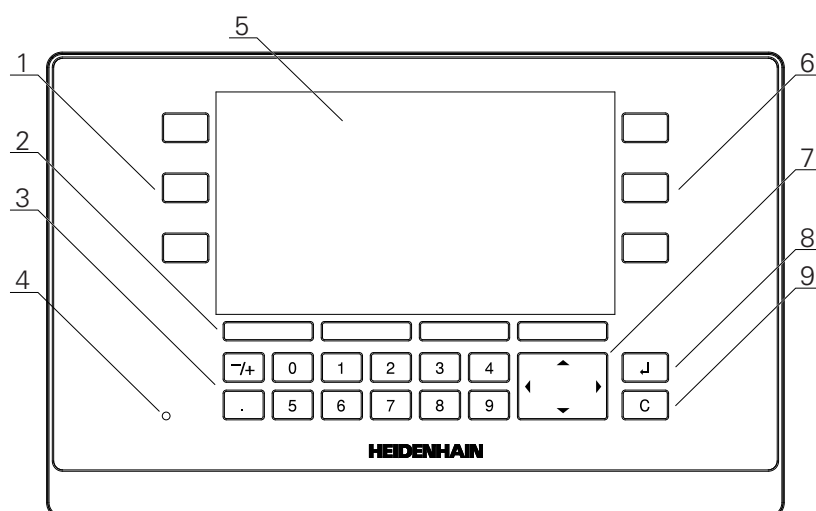
# 7

**Základní provoz**

## 7.1 Přehled

Tato kapitola popisuje ovládací prvky produktu a uživatelské rozhraní, stejně jako jeho základní funkce.

## 7.2 Přední panel a tlačítka



- 1 Osová tlačítka pro ovládání levou rukou
- 2 Softtlačítka
- 3 Číselné klávesy
- 4 Kontrolka napájení LED
- 5 Displej
- 6 Osová tlačítka pro ovládání pravou rukou
- 7 Směrová tlačítka
- 8 Klávesa Enter
- 9 Klávesa vymazání

Tlačítka	Funkce
Osa	Stiskněte tlačítko <b>Osa</b> pro <b>Nastavit</b> nebo <b>Nula osy</b> . Ve stavovém řádku najdete aktuální stav <b>Nastavit / Nula</b> .
Softtlačítka	Popisky softtlačítek uvádí frézovací nebo soustružnické funkce. Stiskněte odpovídající softtlačítko přímo pod každým popiskem pro výběr funkce.
Číselný	Stiskněte číselné tlačítko pro zadání příslušné hodnoty do políčka
Šipka	Stiskněte <b>směrová</b> tlačítka pro pohyb v nabídce Stiskněte šipku <b>vlevo</b> a <b>vpravo</b> pro pohyb softtlačítka mezi volitelnými funkcemi
Enter	Stiskněte tlačítko <b>Enter</b> pro potvrzení volby a návrat na předchozí obrazovku
C	Stiskněte tlačítko <b>C</b> k vynulování zadání a chybových hlášení nebo přechodu na předchozí obrazovku

## 7.3 Zapnutí/Vypnutí

### 7.3.1 Zapnutí



Před použitím produktu musíte provést jeho uvedení do provozu. Podle účelu použití budete možná muset nakonfigurovat další parametry nastavení.

**Další informace:** "Uvedení do provozu", Stránka 63

Jak přístroj zapnout:

- ▶ Zapněte vypínač napájení  
Je umístěn na zadní straně.
- > Přístroj se zapne. Chvilí počkejte.
- > Pokud je to úplně první zapnutí přístroje nebo po obnovení továrního nastavení, tak se zobrazí obrazovka první konfigurace
- ▶ Stiskněte **Průvodce instalace** pro přechod do **Průvodce instalace**  
nebo
- ▶ Stiskněte jakékoliv tlačítko pro pokračování

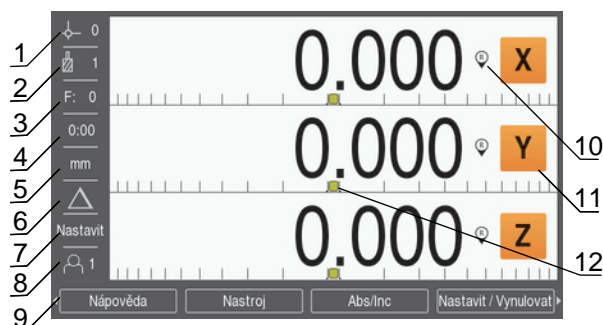
### 7.3.2 Vypnutí

Jak přístroj vypnout:



- ▶ Vypněte vypínač napájení  
Je umístěn na zadní straně
- > Přístroj se vypne

## 7.4 Uživatelské rozhraní

### 7.4.1 Rozložení na obrazovce



- 1 Počátek
- 2 Nastroj
- 3 Rychlost posuvu
- 4 Stopky
- 5 Měrné jednotky
- 6 Provozní režim
- 7 Nastavit / Vynulovat
- 8 Uživatel
- 9 Softtlačítka
- 10 Indikátor referenčních značek
- 11 Popisky os
- 12 Grafická polohovací pomůcka

Vlastnost	Funkce
<b>Stavový řádek</b>	Zobrazí aktuální datum, nástroj, rychlost posuvu, čas stopek, měrné jednotky, stav operačního režimu, zvolené nastavení/vynulování a aktuálního uživatele
<b>Oblast zobrazení</b>	Ukáže aktuální polohy všech os. Zobrazuje rovněž formuláře, políčka, okna s pokyny, chybová hlášení a témata nápovědy
<b>Popisky os</b>	Označuje osu pro příslušnou klávesu osy
<b>Indikátor referenčních značek</b>	Indikuje aktuální stav Referenční značky  Referenční značky jsou zjištěné. Blikající indikátor znamená že zjišťování referenčních značek je povoleno, ale referenční značky dosud nebyly vyhledány.  Referenční značky nejsou zjištěné.
<b>Softtlačítka</b>	Indikují různé funkce podle aktuálního režimu nebo menu
<b>Grafická polohovací pomůcka</b>	Indikuje Zbývající vzdálenost

## 7.4.2 Softtlačítka

Na výběr je několik stránek softtlačítek funkcí v některém provozním režimu.

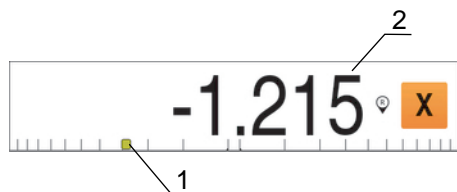
Jak se pohybovat na stránkách se softtlačítky:

- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **vlevo** nebo **vpravo** k procházení každé stránky

Softtlačítka	Funkce
<b>Nápověda</b>	Stiskněte softklávesu <b>Nápověda</b> k otevření nápovědy na obrazovce
<b>Nastroj</b>	Stiskněte softklávesu <b>Nastroj</b> k otevření <b>Tabulka nástrojů</b> (Tabulky nástrojů)
<b>Abs/Inc</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Abs/Inc</b> k přepínání mezi režimy Aktuální hodnota (Absolutně) a Zbývající vzdálenost (Přírůstkově).
<b>Nastavit / Vynulovat</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Nastavit / Vynulovat</b> k přepínání mezi funkcemi Nastavit a Vynulovat. Používá se s klávesami jednotlivých os.
<b>Nulový bod</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Nulový bod</b> k otevření formuláře <b>Nulový bod</b> a nastavení počátku pro každou osu
<b>Preset</b>	Stiskněte softklávesu <b>Preset</b> k otevření formuláře <b>Preset</b> . Tento formulář se používá k nastavení jmenovité polohy. Toto je (přírůstková) funkce zbývající vzdálenosti (Distance-To-Go).
<b>1/2</b>	Stisknutím softtlačítka <b>1/2</b> vydělíte aktuální polohu dvěma. Je dostupné pouze v aplikaci <b>Fréza</b> .
<b>Vlastnosti</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Vlastnosti</b> k výběru tabulky Circle Pattern (Kruhového vzoru), Linear Pattern (Přímkového vzoru), Incline Mill (Skloněného frézování), nebo Arc Mill (Obloukového frézování)
<b>Poloměr/průměr</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Poloměr/průměr</b> k přepínání mezi měřením průměru a poloměru. Je dostupné pouze v aplikaci <b>Soustružení</b> .
<b>Nastavení</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Nastavení</b> pro přístup do menu Konfigurace
<b>Aktiv.ref. (Enable Ref)</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Aktiv.ref. (Enable Ref)</b> když jste připraveni k identifikaci referenčních značek
<b>Calc</b>	Stiskněte softklávesu <b>Calc</b> (Kalkulátor) k otevření kalkulátoru
<b>Palce/mm</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Palce/mm</b> k přepínání měrných jednotek mezi palci a milimetry
<b>Deaktiv.ref. (Disable Ref)</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Deaktiv.ref. (Disable Ref)</b> když si přejete přejít referenční značku
<b>Není ref.</b>	Stiskněte softtlačítka <b>Není ref.</b> k opuštění rutiny vyhodnocení referenčních značek, a pokračujte v práci bez referenčních značek

### 7.4.3 Grafická polohovací pomůcka

Při polohování do další jmenovité polohy produkt pomáhá zobrazením zbývajcí vzdálenosti, stejně jako grafickou polohovací pomůckou ("dojždění do nuly"). Měřítka se zobrazí pod každou osou kterou dojíždíte do nuly. Grafická polohovací pomůcka je malý čtvereček, který symbolizuje osově saně.



- 1 Grafická polohovací pomůcka (osově saně)
- 2 Zbytková dráha

Při polohování do další jmenovité polohy produkt pomáhá zobrazením zbývajcí vzdálenosti, stejně jako grafickou polohovací pomůckou ("dojždění do nuly"). Měřítka se zobrazí pod každou osou kterou dojíždíte do nuly. Grafická polohovací pomůcka je malý čtvereček, který symbolizuje osově saně.

Polohovací pomůcka se pohybuje po stupnici když jsou osově saně v rozmezí  $\pm 5$  mm od jmenovité polohy.

Barva se také mění následujícím způsobem:

Barva	Význam
Červená	Osově saně se pohybují pryč od nominální polohy
Zelená	Osově saně se pohybují k nominální poloze

### 7.4.4 Provozní režimy

Produkt má dva režimy:

- Zbývajcí vzdálenost (inkrementálně)
- Aktuální hodnota (absolutně)

#### Režim Zbývajcí vzdálenost (inkrementálně)

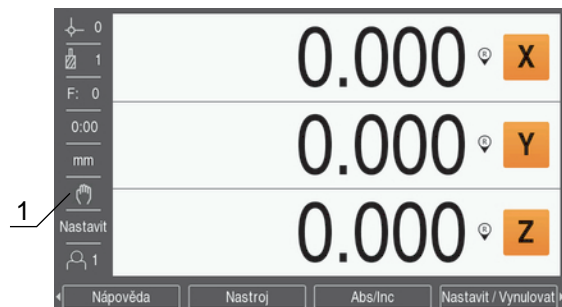
Režim Zbývajcí vzdálenost vám umožňuje přibližovat se k cílovým polohám dojížděním osou do nuly a přejíždět do polohy, založené na její vzdálenosti od vynulované polohy.



- 1 Režim Zbývajcí vzdálenost (Inc)

**Režim Aktuální hodnota (absolutně)**

V režimu Aktuální hodnoty se vždy zobrazuje současná skutečná poloha nástroje vzhledem k aktivnímu počátku. V tomto režimu probíhají všechny pohyby pojezdem, dokud se zobrazení neshoduje s cílovou polohou, kterou požadujete.



1 Režim Aktuální hodnota (Abs)

**Změna provozního režimu**

Jak změnit provozní režim:

- ▶ Stisknutím softtlačítka **Abs/Inc** můžete přepínat mezi provozními režimy

**7.4.5 Stopky**

Na obrazovce DRO **Stopky** ukazují minuty a sekundy do dosažení 59:59, pak se zobrazí hodiny a minuty. **Stopky** ukazují uplynulý čas. Hodiny se spouští od 0:00.

**Stopky** mohou být také ovládány v menu **Nastavení práce (Job Setup)**.

**Další informace:** "Stopky", Stránka 83

**Spouštění a zastavování Stopky**

Jak spustit nebo zastavit **Stopky**:

- ▶ Stisknutím tlačítka . (desetinné tečky) na numerické klávesnici můžete **Stopky** spustit nebo zastavit
- ▶ Políčko s uplynulým časem ve stavovém řádku ukazuje celkovou akumulovanou dobu

**Resetování Stopky**

Jak resetovat **Stopky**:

- ▶ Stiskněte tlačítko **0** (nula) na číslkové klávesnici pro reset času **Stopky**

## 7.4.6 Kalkulátor

**Kalkulátor** je schopen zvládat vše od jednoduché aritmetiky po komplexní trigonometrii a výpočty otáček (RPM).

### Jak používat Standard/Trig Kalkulátor

Jak otevřít **Kalkulátor**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Calc**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Standard/Trig**

Trigonometrické funkce obsahují všechny trigonometrické operátory a také mocniny a odmocniny. Kdykoli počítáte SIN, COS nebo TAN úhlu tak nejprve zadejte úhel a pak stiskněte příslušnou softklávesu.

Potřebujete-li zadat více než jeden výpočet do číselného políčka, tak kalkulačka provede násobení a dělení před sčítáním a odčítáním.

**Příklad** Pokud jste zadali  $3 + 1 \div 8$ , tak kalkulačka vydělí jedna osmi a pak přidá tři s výsledkem 3,125.



Hodnoty úhlu používají aktuálně vybraný formát úhlu v desetinných stupních nebo radiánech.

### Jak používat RpmKalkulátor

**Rpm Kalkulátor** se používá k určení **ot/min** (nebo povrchové řezné rychlosti) na základě zadaného průměru nástroje (dílce u soustružnických aplikací). Zobrazené hodnoty jsou pouze příklady. V příručce výrobce nástroje ověřte rozsahy otáček vřetena pro daný nástroj.

Jak používat **RpmKalkulátor**

- ▶ Stiskněte softklávesu **Calc**
- ▶ Stiskněte softklávesu **ot/min** k otevření formuláře **Rpm Kalkulátor**.

**Rpm Kalkulátor** vyžaduje nástrojový **Průměr** pro aplikaci **Fréza**. Výchozí hodnota **Průměr** bude nastavena na **Průměr** aktuálního nástroje. Jestliže od zapnutí jednotky nebyla zadána žádná hodnota, je výchozí hodnota 0.

- ▶ K zadání **Průměr** použijte číselnicovou klávesnici
  - ▶ Pokud je vyžadována **Obvodová rychlost** zadejte hodnotu na číselné klávesnici
- Pokud je zadána **Obvodová rychlost** vypočítá se odpovídající hodnota **ot/min**.
- ▶ Stiskněte softklávesu **Jednotky** k zobrazení **Jednotky** v palcích nebo mm
  - ▶ Stiskněte tlačítko **C** k ukončení **Rpm Kalkulátor** a uložení aktuálních dat

## 7.4.7 Nápověda

Integrované provozní pokyny poskytují kontextovou **Nápověda** při provozu produktu.

Jak otevřít **Návod k obsluze**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nápověda**
- > Zobrazí se informace relevantní pro aktuální operaci
- ▶ Stiskněte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k přechodu o stránku nahoru nebo dolů
- ▶ Stiskněte směrové tlačítko **vlevo** nebo **vpravo** pro přechod na předchozí nebo následující téma

Chcete-li opustit **návod k obsluze**:

- ▶ Stiskněte tlačítko **C**



### 7.4.8 Formulář zadávání dat

Informace požadované pro různé provozní funkce a parametry nastavení se zadávají prostřednictvím formulářů pro zadávání dat. Tyto formuláře se objeví po výběru témat která vyžadují další informace. Každý formulář obsahuje specifická políčka pro zadání potřebných informací.

#### Potvrzování změn

Jak potvrdit změny:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro aplikaci zvolených změn parametrů

#### Zrušení změn

Jak zrušit změny:

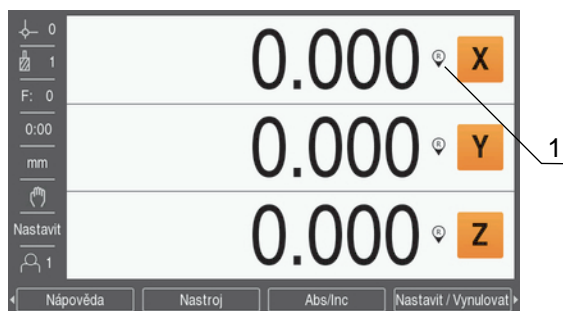
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** k návratu na předchozí obrazovku bez uložení změn

### 7.4.9 Vyhodnocení referenčních značek

Funkce Vyhodnocení referenčních značek automaticky znovu zavádí vztah mezi polohami saní v osách a zobrazenými hodnotami, který byl naposledy definován nastavením počátku.

Indikátor Referenční značky se rozbliká pro každou osu s kódem, který má referenční značky. Indikátor přestane blikat po přejetí referenčních značek.

#### Aktivace referenčních značek



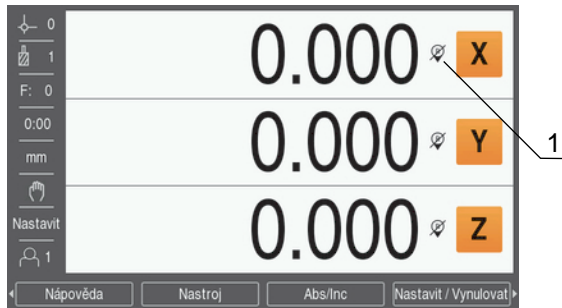
- 1 Referenční značky jsou povolené

Jak aktivovat referenční značky:

- ▶ Přejeďte přes referenční značky v každé ose pro aktivaci reference
- > Po přejetí referenčních značek přestane indikátor blikat

### Jak pracovat s referenčními značkami

Přístroj se může používat také bez přejetí referenčních značek.



#### 1 Referenční značky nejsou povolené

Jak pracovat bez referenčních značek:

- ▶ Stiskněte softtlačítko **Není ref.** k opuštění rutiny vyhodnocení referenčních značek, a pokračujte
- ▶ Po vyřazení referenčních značek bude mít indikátor přes to dopředné lomítko, znamenající že referenční značky byly zrušeny

#### Obnovení referenčních značek

Referenční značky můžete povolit kdykoli poté, co byly zakázány

Jak obnovit referenční značky:

- ▶ Stiskněte softtlačítko **Aktiv.ref. (Enable Ref)** k aktivaci rutiny vyhodnocení referenčních značek



Je-li kódér nastaven bez referenčních značek, tak se indikátor reference nezobrazí. Počátek nastavený v ose bude po vypnutí napájení ztracen.

### 7.4.10 Volba určité referenční značky

Přístroj poskytuje možnost vybrat konkrétní referenční značku na kodéru. To je důležité při používání kodérů s pevnými referenčními značkami.

Jak zvolit určitou referenční značku:

- ▶ Stiskněte softtlačítko **Deaktiv.ref. (Disable Ref)**
- > Rutina vyhodnocení se pozastaví. Všechny referenční značky, které jsou přejeté během pohybu kodéru, jsou ignorovány.
- ▶ Přejetí nežádoucích referenčních značek
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Aktiv.ref. (Enable Ref)**
- > Vybere se další referenční značka, která je přejetá.
- ▶ Přejetí žádoucí referenční značky
- ▶ Opakování tohoto procesu pro všechny požadované referenční značky
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Není ref.** ke zrušení rutiny po zjištění všech požadovaných os
- > Pouze osy, které jsou potřeba, vyžadují přejezd referenčních značek. Když se najdou všechny referenční značky, tak se produkt automaticky vrátí na obrazovku DRO.



Produkt neukládá nulové body, pokud nejsou referenční značky přejety. Vztah mezi polohami saní v osách a zobrazovanými hodnotami nebude obnoven po přerušení napájení nebo vypnutí.

### 7.4.11 Chybová hlášení

Pokud dojde během práce s přístrojem k chybě, tak se objeví na displeji hlášení s vysvětlením co chybu způsobilo.

**Další informace:** "Co mám dělat, když ...", Stránka 131

Jak chybové hlášení odstranit:

- ▶ Stiskněte tlačítko **C**
- > Chybové hlášení se smaže a může pokračovat normální provoz

### 7.4.12 Nabídky Nastavení

Přístroj má dvě nabídky pro nastavení provozních parametrů:

- **Nastavení instalace**
- **Nastavení práce (Job Setup)**

**Nastavení instalace**

Menu **Nastavení instalace** se používá k přípravě parametrů kodérů, zobrazení a komunikace.

**Další informace:** "Nastavení instalace", Stránka 66

Jak se dostat do menu **Nastavení instalace**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Zvolte **Nastavení instalace**
- > Zobrazí se opce **Nastavení instalace**

### Nastavení práce (Job Setup)

Menu **Nastavení práce (Job Setup)** se používá k seřízení specifických požadavků na obrábění pro každou práci.

**Další informace:** "Nastavení práce (Job Setup)", Stránka 81

Jak se dostat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Volba **Nastavení práce (Job Setup)**
- > Zobrazí se možnosti **Nastavení práce (Job Setup)**

## 7.5 Správa uživatelů

Menu **Správa uživatelů** nabízí **Přihlášení správce** a správu **Nastavení práce uživatele**.

### 7.5.1 Přihlášení správce

**Přihlášení správce** vám umožňuje spravovat uživatele v menu **Správa uživatelů** a měnit parametry konfigurace v menu **Nastavení instalace**.

**Další informace:** "Nastavení instalace", Stránka 66

Jak se přihlásit jako správce (Supervisor):

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Správa uživatelů**
  - **Přihlášení správce**
- ▶ Zadejte Heslo '95148'
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.

### 7.5.2 Nastavení práce uživatele

Když jsou konfigurované parametry **Nastavení práce (Job Setup)** tak se automaticky uloží pod zvoleným uživatelem.

**Další informace:** "Nastavení práce (Job Setup)", Stránka 81

#### Zvolení Uživatel

Jak zvolit **Uživatel**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Správa uživatelů**
  - **Nastavení práce uživatele**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** a **Dolů** k prosvětlení **Zátěž** pro daného **Uživatel**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- > Zvolený **Uživatel** se zobrazí ve stavovém řádku
- ▶ Stiskněte dvakrát tlačítko **C** k návratu na obrazovku DRO.

### Uložení Nastavení práce uživatele

Jak uložit **Nastavení práce uživatele**:

- ▶ Zvolte **Uživatel**
- ▶ Konfigurujte parametry **Nastavení práce (Job Setup)** pro uživatele

**Další informace:** "Nastavení práce (Job Setup)", Stránka 81

- Parametry **Nastavení práce (Job Setup)** se automaticky uloží pro zvoleného uživatele.
- ▶ Zvolte jiného **Uživatel** a tyto kroky opakujte, dokud nejsou všichni požadovaní uživatelé nastaveni

### Úroveň správce Nastavení práce uživatele

Správce může vytvořit výchozí sadu parametrů **Nastavení práce (Job Setup)** a použít nastavení k resetu konfigurace uživatele.

**Další informace:** "Přihlášení správce", Stránka 60

### Vytvoření výchozí sady parametrů Nastavení práce (Job Setup)

Jak vytvořit výchozí **Nastavení práce uživatele**:

- ▶ Zvolte **Uživatel-0**
- ▶ Konfigurujte parametry **Nastavení práce (Job Setup)** pro **Uživatel-0**

**Další informace:** "Nastavení práce (Job Setup)", Stránka 81

- Parametry **Nastavení práce (Job Setup)** se automaticky uloží pro uživatele

### Resetování Nastavení práce uživatele

Jak resetovat individuálního **Uživatel**:

- ▶ Zvolte **Uživatel**
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Vpravo** k otevření rozbalovací nabídky
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů** k prosvětlení **Reset**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zvolení **Reset**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro reset parametrů **Nastavení práce (Job Setup)** zvoleného uživatele do nastavení **Uživatel-0**

Jak resetovat **Všichni uživatelé**:

- ▶ Zvolte **Všichni uživatelé**:
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro reset parametrů **Nastavení práce (Job Setup)** všech uživatelů do nastavení **Uživatel-0**



# 8

**Uvedení do  
provozu**

## 8.1 Přehled



Před prováděním činností popsaných v této části, si nejdříve přečtěte kapitolu "Základní operace". Je nutné, abyste vše pochopili.

**Další informace:** "Základní provoz", Stránka 49



Následující kroky musí provádět pouze kvalifikovaný personál.

**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

Během uvádění do provozu se přístroj konfiguruje pro používání.

Parametry, které se během uvádění do provozu změní, lze resetovat do továrního nastavení.

**Další informace:** "Výchozí hodnoty", Stránka 75

### Záloha konfigurace

Konfigurační data mohou být po uvedení do provozu zálohována. Konfigurační data mohou být znovu použita pro podobné přístroje.

**Další informace:** "Konfigurační parametry", Stránka 66



## 8.2 Průvodce instalací

Při prvním zapnutí přístroje je k dispozici **Průvodce instalací**. Tento průvodce vás postupně provede obecnými parametry pro uvedení do provozu.

Informace o jednotlivých parametrech, které jsou součástí **Průvodce instalací** lze nalézt v části **Nastavení** v této příručce.

**Další informace:** "Nastavení", Stránka 119



**Průvodce instalací** nabízí možnosti konfigurace následujících parametrů:

- **Jazyk**
- **Nastavení snímače**
- **Konfigurace displeje**
- **Nastavení výstupu (Readout)**
  - **Aplikace**
  - **Počet os**
- **Typ snímače**
- **Rozlišení snímače**
- **Referenční značka**
- **Směr počítání**
- **Monitorování chyb**
- **Rozlišení displeje**
- **Štítek**
- **Zobrazit barevné schéma**
- **Barevný režim**

### Otevření Průvodce instalací

Jak se dostat k **Průvodce instalací** z první spouštěcí obrazovky:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Průvodce instalací**
- > Otevře se **Průvodce instalací**

### Pohyb v Průvodce instalací

- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Vpravo** k otevření rozbalovací nabídky parametrů.
  - ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení opce parametru.
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zvolení dané možnosti.
  - ▶ Stiskněte softtlačítko **Další** pro přechod na další parametr
- nebo
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Předchozí** pro návrat na předchozí parametr
  - ▶ Opakujte tyto kroky, až jsou všechny parametry nastavené

## 8.3 Nastavení instalace

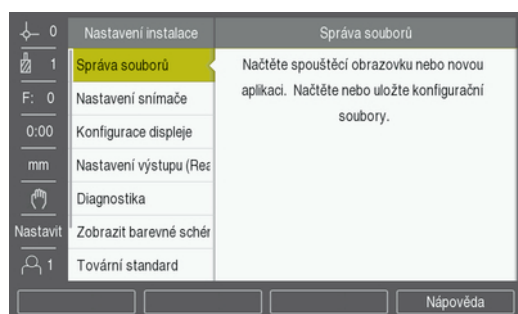
Menu **Nastavení instalace** se používá k přípravě parametrů kodérů a zobrazení parametrů.

**Další informace:** "Nastavení", Stránka 119



Parametry **Nastavení instalace** musí konfigurovat pouze kvalifikované osoby.

**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21



Jak se dostat do menu **Nastavení instalace**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení **Nastavení instalace**.
- ▶ Stiskněte klávesu **Vpravo**.
- ▶ Zobrazí se menu **Nastavení instalace**

### 8.3.1 Správa souborů

#### Konfigurační parametry

Konfiguraci produktu lze zálohovat jako soubor, aby byla přístupná po resetování na tovární nastavení nebo pro instalaci na více produktech. V přístroji musí být pro tento účel uložen soubor s následujícími vlastnostmi:

- Formát souboru: DAT
- Název souboru: config.dat

#### Import konfiguračních parametrů

Jak importovat konfigurační parametry:

- ▶ Připojte USB-flashdisk, obsahující soubor config.dat do USB-portu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Konfigurace Parametry**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Import**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení importu konfiguračních parametrů.
- ▶ Výstražné okno vás informuje, že bude přepsáno aktuální nastavení parametrů
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro import konfiguračních parametrů a návrat do menu **Správa souborů**

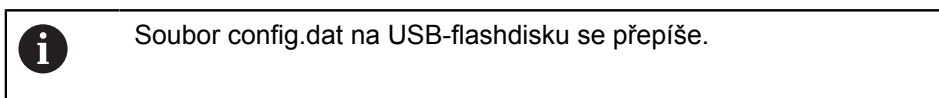
nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Export konfiguračních parametrů

Jak exportovat konfigurační parametry:

- ▶ Vložte USB-flashdisk do USB-portu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Konfigurace Parametry**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Export**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení exportu konfiguračních parametrů.
- ▶ Výstražné okno vás informuje, že aktuální nastavení parametrů bude exportováno na připojený USB-flashdisk



- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro export konfiguračních parametrů a návrat do menu **Správa souborů**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Tabulka Segmented LEC

- Formát souboru: DAT
- Název souboru: slec\_1.dat (osa 1), slec\_2.dat (osa 2), slec\_3.dat (osa 3)

### Import Tabulka Segmented LEC

Jak importovat **Tabulka Segmented LEC**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Tabulka Segmented LEC**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Import**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro zahájení importu tabulky
- ▶ Pomocné okno vás informuje, že aktuální tabulka bude přepsána
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro import tabulky a návrat do menu **Správa souborů**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Export Tabulka Segmented LEC

Jak exportovat **Tabulka Segmented LEC**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Tabulka Segmented LEC**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Export**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro zahájení exportu tabulky
- > Výstražné okno vás informuje, že aktuální tabulka bude exportována na připojený USB-flashdisk
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro export tabulky a návrat do menu **Správa souborů**  
nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Tabulka nástrojů

- Formát souboru: DAT
- Název souboru: tool\_mill.dat (aplikace **Fréza**), tool\_turn.dat (aplikace **Soustružení**)

### Import Tabulka nástrojů

Jak importovat **Tabulka nástrojů**

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Tabulka nástrojů**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Import**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro zahájení importu tabulky
- > Pomocné okno vás informuje, že aktuální tabulka bude přepsána
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro import tabulky a návrat do menu **Správa souborů**  
nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Export Tabulka nástrojů

Jak exportovat **Tabulka nástrojů**

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Tabulka nástrojů**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Export**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro zahájení exportu tabulky
- > Výstražné okno vás informuje, že aktuální tabulka bude exportována na připojený USB-flashdisk
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro export tabulky a návrat do menu **Správa souborů**  
nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

## Návod k obsluze

Jak nahrát Návod k obsluze:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Návod k obsluze**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nahrát**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení nahrání **Návod k obsluze**.
- > Pomocné okno vás bude informovat, že bude nahrán **Návod k obsluze**.
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro nahrání **Návod k obsluze** a návrat do menu **Správa souborů**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

## Obrazovka po zapnutí

Můžete definovat OEM-specifickou **Obrazovka po zapnutí**, to znamená že po zapnutí se zobrazí název společnosti nebo logo. V přístroji musí být pro tento účel uložen obrazový soubor s následujícími vlastnostmi:

- Formát souboru: 24bitová bitmapa
- Velikost obrázku: 800 x 480 px
- Název souboru: OEM\_SplashScreen.bmp

Jak nahrát **Obrazovka po zapnutí**:

- ▶ Připojte USB-flashdisk, obsahující soubor s **Obrazovka po zapnutí**, k USB-portu přístroje
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Správa souborů**
  - **Obrazovka po zapnutí**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nahrát**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení nahrání **Obrazovka po zapnutí**.
- > Výstražné okno vás bude informovat že bude nahrána **Obrazovka po zapnutí**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro nahrání **Obrazovka po zapnutí** a návrat do menu **Správa souborů**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

## Software produktu

Jak instalovat aktualizaci **Software produktu**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
  - ▶ Otevřete sekvenci
    - **Nastavení instalace**
    - **Správa souborů**
    - **Software produktu**
  - ▶ Stiskněte softklávesu **Instalace**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení instalace aktualizace softwaru.
  - > Výstražné okno vás informuje, že bude instalována aktualizace softwaru
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro instalaci aktualizace softwaru
  - > Příklad se restartuje
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.3.2 Nastavení snímače

Parametry **Nastavení snímače** slouží ke konfiguraci každého vstupu kodéru.



Postup seřízení je stejný pro každou osu. V následující části je popsána konfigurace jedné osy. Opakujte tento postup pro každou osu.

Jak nastavit kodér:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Nastavení snímače**
- ▶ Zvolte kodér, který má být nastaven:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Zobrazí se parametry **Nastavení snímače** pro zvolenou osu
- ▶ Zvolte **Typ snímače**:
  - **Lineární**
  - **Rotační**
  - **Rotační (lineární)**: Rotační kodér je připojen k vodicímu šroubu
- ▶ Stiskněte softklávesu **µm/palce** pro volbu požadovaného **Rozlišení** měrových jednotek
  - **µm**
  - **palce**
- ▶ Zvolte požadované **Rozlišení**:



**Rozlišení** může být také nastaveno pohybem osy v obou směrech.

- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte požadovaný typ **Referenční značka**:
  - **Žádné**: bez referenčního signálu
  - **Jednotlivý**: jednotlivá referenční značka
  - **Kódováno / 1000**: Kódovaný kodér s rozestupy 1000 referenčních značek
  - **Kódováno / 2000**: Kódovaný kodér s rozestupy 2000 referenčních značek
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte požadovaný **Směr počítání**:
  - **Záporný**
  - **Kladný**

Když se směr počítání kodéru shoduje se směrem počítání operátora, zvolte **Kladný**. Když se neshodují, vyberte **Záporný**.



**Směr počítání** může být také nastaven pohybem osy v kladném směru.

- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte **Zap.** nebo **Vyp.** v parametru **Monitorování chyb** pro povolení nebo zrušení chyb počítání
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Nastavení snímače** a návrat do menu **Nastavení instalace**
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.3.3 Konfigurace displeje

Parametry **Konfigurace displeje** slouží ke konfiguraci způsobu zobrazení informací o osách na displeji.



Postup seřízení je stejný pro zobrazení každé osy. V následující části je popsána konfigurace zobrazení jedné osy. Opakujte tento postup pro zobrazení každé osy.

Jak konfigurovat zobrazení osy:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Konfigurace displeje**
- ▶ Zvolte zobrazení osy, které má být nastaveno:
  - **Displej 1**
  - **Displej 2**
  - **Displej 3**
- Zobrazí se parametry **Konfigurace displeje** pro zobrazení zvolené osy
- ▶ Zvolte požadované **Rozlišení displeje**

Rozlišení displeje se liší v závislosti na kodéru, připojeném k přístroji.

- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte **Štítek** pro zobrazení osy nebo **Vyp.** pro vypnutí zobrazení zvolené osy:
 

■ <b>Vyp.</b>	■ <b>W</b>
■ <b>X</b>	■ <b>A</b>
■ <b>Y</b>	■ <b>B</b>
■ <b>Z</b>	■ <b>C</b>
■ <b>U</b>	■ <b>S</b>
■ <b>V</b>	
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte **Vyp.** nebo **Zap.** pro povolení nebo zrušení **Dolní index** se zobrazením nuly za štítkem osy
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte požadovaný vstup pro zobrazení osy v parametru **Vstup 1**:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte **+** nebo **-** v parametru **Spojená operace** k propojení druhého vstupu s prvním:
  - **+**
  - **-**
  - **Vyp.**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby



- ▶ Zvolte požadovaný vstup k propojení se **Vstup 1** v parametru **Vstup 2**:
    - **Není definováno**
    - **X1**
    - **X2**
    - **X3**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Konfigurace displeje** a návrat do menu **Nastavení instalace**
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.3.4 Nastavení výstupu (Readout)

Parametry Nastavení výstupu slouží k nastavení **Aplikace**, os a požadavků na **Obnovení pozice**.

Jak konfigurovat výstup:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Nastavení instalace**
  - **Nastavení výstupu (Readout)**
- ▶ Zvolte **Aplikace**
  - **Fréza**
  - **Soustružení**
- ▶ Zvolte **Počet os**:
  - **1**
  - **2**
  - **3**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Zvolte **Zap.** nebo **Vyp.** pro povolení nebo zrušení **Obnovení pozice**

**Obnovení pozice** uloží poslední polohu každé osy při vypnutí napájení, a potom znovu zobrazí tuto polohu po zapnutí napájení.



Každý pohyb během výpadku napětí je ztracený. Po každém vypnutí napájení se doporučuje znovu nastavit nulový bod obrobku s použitím procedury vyhodnocení referenčních značek.

**Další informace:** "Vyhodnocení referenčních značek", Stránka 57

- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Nastavení výstupu (Readout)** a návrat do menu **Nastavení instalace**
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.3.5 Diagnostika

Funkce **Diagnostika** poskytuje způsob, jak otestovat klávesnici a displej.

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Diagnostika**

#### Test klávesnice

Obrázek klávesnice informuje kdy je tlačítko stisknuto a uvolněno.

Jak testovat klávesnici:

- ▶ Stiskněte každé tlačítko k jeho otestování
- ▶ Na každé klávese se při stisknutí objeví tečka, která znamená, že tato klávesa funguje správně.
- ▶ Stiskněte dvakrát tlačítko **C** pro ukončení testu klávesnice

#### Test displeje

Jak testovat displej:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro přepínání dostupných barev

### 8.3.6 Zobrazit barevné schéma

Parametry **Zobrazit barevné schéma** se používají k nastavení **Barevný režim** přístroje. Zvolte **Barevný režim**, který umožňuje nejlepší zobrazení ve světelných podmínkách na vašem pracovišti.

Jak zvolit barevné schéma:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Zobrazit barevné schéma**
- ▶ Zvolte **Barevný režim**:
  - **Den**: Barevné schéma je nastaveno na **Den** a nemůže být zvoleno uživatelem
  - **Noc**: Barevné schéma je nastaveno na **Noc** a nemůže být zvoleno uživatelem
  - **Volitelné uživatelem**: Barevný režim může být zvolen uživatelem v menu **Nastavení práce (Job Setup)**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Zobrazit barevné schéma** a návrat do menu **Nastavení instalace**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.3.7 Výchozí hodnoty

Změny parametrů provedené v nabídkách **Nastavení práce (Job Setup)** a **Nastavení instalace** lze resetovat do výchozího továrního nastavení. Budou resetovány všechny parametry.

**Další informace:** "Nastavení", Stránka 119

Jak obnovit tovární nastavení:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
  - ▶ Otevřete sekvenci
    - **Nastavení instalace**
    - **Tovární standard**
    - **Reset nastavení**
  - ▶ Stiskněte softklávesu **Ano/Ne** a zvolte **Ano**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení resetování na výchozí tovární nastavení
  - ▶ Zobrazí se okno s výstrahou pro potvrzení resetování
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro zahájení resetování na výchozí tovární nastavení
- Přístroj se restartuje.
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení resetování

### 8.3.8 Kompenzace chyby

Vzdálenost po kterou se řezný nástroj pohybuje, naměřená kodérem, se může v některých případech lišit od skutečné dráhy. Tato chyba může být způsobena chybou stoupání kuličkového šroubu nebo ohnutím a naklopením os. Chyby se mohou zjistit pomocí referenčního systému měření, například měrkami.

Přístroj poskytuje možnost kompenzovat délkové chyby a každá osa může být samostatně naprogramována s příslušnou kompenzací.



Korekce chyby je k dispozici pouze při používání lineárních snímačů.



Postup seřízení je stejný pro každou osu. V následující části je popsána konfigurace jedné osy. Opakujte tento postup pro každou osu.

### Konfigurování korekce lineární chyby

Korekce lineární chyby (LEC) se může použít, pokud výsledky porovnání s referenčním standardem ukazují lineární odchylku v celé měřené délce. V tomto případě se může chyba kompenzovat výpočtem jediného korekčního koeficientu.

Pro výpočet korekčního koeficientu použijte tuto rovnici:

Korekční koeficient  $LEC = ((S - M) / M) \times 10^6$  ppm kde:

**S** = Změřená délka referenčního standardu

**M** = Změřená délka přístrojem v ose

#### Příklad:

Pokud jste použili standard s délkou 500 mm a naměřená délka v ose X je 499,95, pak LEC pro osu X je 100 jednotek na milion (ppm).

$LEC = ((500 - 499,95) / 499,95) \times 106 \text{ ppm} = 100 \text{ ppm}$  (zaokrouhleno na nejbližší celé číslo).

Jak konfigurovat LEC:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Kompenzace chyby**
- ▶ Zvolte vstup, který má být konfigurován:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Zadejte koeficient korekce s použitím číselné klávesnice
- ▶ Opakujte tento postup pro každou osu kterou chcete konfigurovat
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Kompenzace chyby** a návrat do menu **Nastavení instalace**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Automatická konfigurace LEC

Korekční koeficient se může vypočítat automaticky pomocí standardní měřicí měřky.

Jak konfigurovat LEC automaticky:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Kompenzace chyby**
- ▶ Zvolte vstup, který má být konfigurován:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Zvolte **Lineární** pro konfiguraci LEC na vstupu
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Auto Calc** pro zahájení učení koeficientu LEC
- ▶ Dotkněte se nástrojem jedné hrany standardu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit Hrana 1**
- ▶ Dotkněte se nástrojem protilehlé hrany standardu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit Hrana 2**
- ▶ Zadejte délku standardu do políčka **Aktuální**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení zadané hodnoty
- ▶ Opakujte tento postup pro každou osu kterou chcete konfigurovat s korekcí lineární chyby
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Kompenzace chyby** a návrat do menu **Nastavení instalace**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### Konfigurování Úsekové LEC

Úseková LEC by se měla použít pokud výsledky porovnání s referenčním standardem ukazují střídavou nebo oscilující odchylku. Vypočítají se požadované korekční hodnoty a jsou zadány do tabulky. Přístroj podporuje až 200 bodů na osu. Hodnota chyby mezi dvěma zadanými vedlejšími korekčními body se vypočítává lineární interpolací.



Úseková LEC je k dispozici pouze na měřítkách s referenčními značkami. Pokud byla definována úseková LEC, nebude použita žádná korekce chyb, až po přejetí referenčních značek.

### Nastavení úsekové LEC

Snímač má vlastní směr počítání. To nemusí být uživatelem definovaný směr a je požadovaný pouze ke stanovení úsekové LEC.



Kodéry s jednoduchými referenčními značkami musí přejíždět stejnou referenční značku pokaždé při zapnutí přístroje.

Ke zjištění vlastního směru počítání u kteréhokoliv kodéru na dané ose postupujte takto:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Nastavení snímače**
- ▶ Zvolte vstup, který má být konfigurován:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Zvolte **Směr počítání**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Pozitivní/Negativní** a zvolte **Kladný**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení zadané hodnoty
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro uložení změn parametrů
- ▶ Stiskněte třikrát tlačítko **C** k návratu na hlavní obrazovku
- ▶ Přesuňte osu, na které je kodér namontován a poznamenejte si směr pohybu nutný pro kladný směr
- > Tím jste zjistili vlastní směr čítání kodéru.

### Spuštění tabulky úsekové LEC

Jak spustit tabulku úsekové LEC:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení instalace**
  - **Kompenzace chyby**
- ▶ Zvolte vstup, který má být konfigurován:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Zvolte **Segmentovaný** pro konfiguraci úsekové LEC pro vstup
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Vytvořit tabulku** pro zahájení vytváření tabulky

Všechny korekční body (až 200) jsou rovnoměrně rozmístěny z výchozího bodu.

- ▶ Zadejte **Počet bodů**
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů**
- ▶ Zadejte **Interval bodů**
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů**

Startovní bod se měří od referenčního bodu kodéru.

Pokud je tato vzdálenost známá:

- ▶ Zadejte vzdálenost **Výchozí bod**  
nebo

Pokud tato vzdálenost není známá:

- ▶ Přejděte na místo startovního bodu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení zadaných hodnot
- ▶ Pomocné okno vás bude informovat, že vytvořením nové tabulky se odstraní jakékoli existující chybové body
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení tabulky a návrat do menu **Kompenzace chyby**
- ▶ Opakujte tyto kroky pro každou osu kterou chcete konfigurovat s tabulkou úsekové LEC

### Konfigurování tabulky úsekové LEC

- ▶ Stiskněte softtlačítko **Upravit tabulku** pro náhled zadaných položek do tabulky
- ▶ Stiskněte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** nebo **číselné** klávesy pro pohyb do korekčního bodu aby se přidal nebo změnil
- ▶ Stiskněte klávesu **Vpravo**.
- ▶ Zadejte známou odchylku která v tomto bodu existuje
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- ▶ Opakujte tento postup pro každý bod který vyžaduje korekční bod
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro opuštění tabulky a návrat do menu **Kompenzace chyby**

### 8.3.9 Kompenzace mrtvého chodu

Při použití rotačního snímače ve spojení s vodícím šroubem může změna směru pohybu stolu způsobit chybu zobrazené polohy následkem vůlí v konstrukci vodícího šroubu. Tato vůle se nazývá mrtvý chod. Tato chyba se dá kompenzovat zadáním velikosti mrtvého chodu ve vodícím šroubu do formuláře Kompenzace mrtvého chodu (Backlash Compensation).

Pokud je rotační snímač před stolem (zobrazená hodnota je větší než skutečná poloha stolu), hovoříme o kladném mrtvém chodu a zadaná hodnota velikosti chyby musí být kladná.

Žádná kompenzace mrtvého chodu je 0,000.

Jak určit vymezení vůle:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Nastavení instalace**
  - **Kompenzace mrtvého chodu**
- ▶ Zvolte vstup, který má být konfigurován:
  - **X1**
  - **X2**
  - **X3**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** a zvolte **Zap**
- ▶ Zadejte vymezení vůle
- ▶ Opakujte tento postup pro všechny osy které vyžadují vymezení mrtvé vůle
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení korekce vůle a návrat do menu **Nastavení instalace**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace



## 8.4 Nastavení práce (Job Setup)

Menu **Nastavení práce (Job Setup)** se používá k nastavení specifických požadavků na obrábění pro každou práci.

### 8.4.1 Jednotky

Parametry **Jednotky** se používají k nastavení vašich zobrazovaných jednotek a formátu. Měrné jednotky můžete také zvolit stisknutím tlačítka **Palce/mm** v každém provozním režimu.


Jak nastavit měrné jednotky:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
  - ▶ Otevřete sekvenci
    - **Nastavení práce (Job Setup)**
    - **Jednotky**
  - ▶ Zvolte **Lineární** měrné jednotky:
    - **palce**
    - **mm**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
  - ▶ Zvolte **Úhlový** měrné jednotky:
    - **Desetin. stupně**
    - **Radiány**
    - **DMS: Stupně, minuty, vteřiny**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Jednotky** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.4.2 Koeficient měřítka

**Koeficient měřítka** se používá pro změnu velikosti dílce. Koeficient měřítka 1,0 vytvoří dílec se stejnou velikostí jako má vytištěný vzor. Koeficient měřítka >1 dílec "zvětšuje", a <1 dílec "zmenšuje".

Nastavení jsou zachována po zapnutí napájení.

Když má **Koeficient měřítka** hodnotu jinou než 1, tak symbol měřítka  je zobrazen na ose.

Jak nastavit **Koeficient měřítka**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Koeficient měřítka**
- ▶ Zvolte osu pro konfigurování
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** a zvolte **Zap.**
- ▶ Zadejte **Koeficient měřítka**
- ▶ Opakujte tento postup pro všechny osy které vyžadují **Koeficient měřítka**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení hodnot a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

#### Zrcadlení dílce

**Koeficient měřítka** s hodnotou -1,00 vytvoří zrcadlový obraz dílce. Můžete současně zrcadlit a měnit zvětšení součásti.

### 8.4.3 Osy průměru

Parametry **Osy průměru** slouží ke konfiguraci které osy mohou zobrazovat průměr nebo poloměr.

Jak nastavit zobrazení poloměru nebo průměru:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Osy průměru**
- ▶ Zvolte požadovanou osu k nastavení
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** a zvolte **Zap.** pro povolení nebo zrušení zobrazení poloměru nebo průměru pro zvolenou osu
- ▶ Opakujte tento postup pro každou osu kterou chcete povolit
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Osy průměru** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

#### 8.4.4 Grafická polohovací pomůcka

Grafické polohovací pomůcky jsou zobrazeny pod každou osu v režimu Zbývající vzdálenosti (přírůstkově). Každá osa má svůj vlastní rozsah, který se může nastavit.

**Další informace:** "Grafická polohovací pomůcka", Stránka 54

Jak konfigurovat nastavení grafické polohovací pomůcky:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
  - ▶ Otevřete v tomto pořadí:
    - **Nastavení práce (Job Setup)**
    - **Grafická polohovací pomůcka**
  - ▶ Zvolte požadovanou osu k nastavení
- Výchozí rozsah nastavení je 5,000
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** ke zvolení **Zap** a použijte výchozí nastavení rozsahu
- nebo
- ▶ Zadejte nastavení rozsahu s použitím číselné klávesnice
  - ▶ Opakujte tento postup pro každou osu kterou chcete nastavit
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Grafická polohovací pomůcka** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

#### 8.4.5 Nastavení stavového panelu

Stavový řádek je dělená lišta na straně displeje, která ukazuje aktuální **Nulový bod**, **Nastroj**, **Rychlost posuvu**, **čas Stopky**, **Jednotky**, stav provozního režimu, nastavení **Nastavit / Vynulovat** a **Aktuální uživatel**.

Jak konfigurovat nastavení stavového řádku:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Nastavení stavového panelu**
- ▶ Zvolte parametr
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** pro povolení nebo zrušení zobrazení zvolené opce ve stavovém řádku
- ▶ Opakujte to pro každou opci, kterou chcete povolit nebo zakázat
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Nastavení stavového panelu** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

#### 8.4.6 Stopky

**Stopky** ukazují hodiny (h), minuty (m) a sekundy (s) uplynulého času. Hodiny se spouští od 0:00:00.

**Stopky** mohou být také ovládány na DRO-obrazovce s číselnou klávesnicí.

**Další informace:** "Stopky", Stránka 55

##### Přístup k ovládání Stopky

Jak získat přístup k ovládání:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete v tomto pořadí:
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Stopky**

### Spouštění a zastavování Stopky

Jak spustit nebo zastavit **Stopky**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Start/Stop** pro spuštění nebo zastavení **Stopky**
- > Políčko **Uplynulý čas** ukazuje celkovou akumulovanou dobu

### Resetování Stopek

Jak resetovat **Stopky**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Reset** pro resetování času stopek

## 8.4.7 Nastavení displeje

Parametry **Nastavení displeje** slouží k seřízení vzhledu displeje.

Jak konfigurovat **Nastavení displeje**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
  - ▶ Otevřete sekvenci
    - **Nastavení práce (Job Setup)**
    - **Nastavení displeje**
  - ▶ Použijte směrová tlačítka **Vlevo** nebo **Vpravo** k nastavení **Jas** displeje
- Jas displeje lze také nastavit pomocí směrových tlačítek **Nahoru** a **Dolů** v každém provozním režimu přístroje.
- ▶ Zvolte dobu v minutách, kdy bude displej v nečinnosti před aktivací **Spořič displeje (min)** a displej se poté vypne:
    - **Vyp.**
    - **10**
    - **30**
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
  - ▶ Stiskněte softklávesu **Den/Noc** k volbě žádaného **Barevný režim**:
    - **Noc**
    - **Den**
  - ▶ Zvolte způsob zobrazení osy, která je v pohybu:
    - **Normál.:** Všechny osy se zobrazují normálně
    - **Dynamic Zoom:** Osa v pohybu se zobrazí větší než osy, které nejsou v pohybu
    - **Zvýraznit:** Osa v pohybu se zobrazí černě, osy které nejsou v pohybu se zobrazí šedivě
  - ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- Popisky os lze umístit vlevo nebo vpravo. Když jsou popisky umístěné vlevo, tak se používají pro ovládání levá tlačítka os. Když jsou popisky umístěné vpravo, tak se používají pro ovládání pravá tlačítka os.
- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlevo/Vpravo** k volbě **Poloha návěští osy**
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Nastavení displeje** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace

### 8.4.8 Systémové informace

Obrazovka **Systémové informace** dává informace o produktu a softwaru.

Dostupné informace:

- **Název produktu**
- **ID produktu**
- **Sériové číslo**
- **Verze softwaru**
- **Verze spouštěcího zaváděče**
- **Verze FPGA**
- **ID karty**

Jak získat **Systémové informace**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Systémové informace**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- > Zobrazí se obrazovka **Systémové informace**
- ▶ Stiskněte tlačítko **C** k opuštění **Systémové informace**

### 8.4.9 Jazyk

Parametr **Jazyk** se používá k výběru jazyka uživatelského rozhraní. Výchozí jazyk je angličtina.

Jak změnit jazyk:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Jazyk**
- ▶ Zvolte požadovaný jazyk
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení volby
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametru **Jazyk** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **C** ke zrušení operace



# 9

**Specifické  
frézovací operace**

## 9.1 Přehled

Tato kapitola popisuje operace a funkce softtlačítek specifické pro frézování.

**i** Před prováděním činností popsaných v této části, si nejdříve přečtěte kapitolu "Základní operace". Je nutné, abyste vše pochopili.  
**Další informace:** "Základní provoz", Stránka 49

## 9.2 Softtlačítko 1/2

Softtlačítko 1/2 je k dispozici když je produkt nastaven pro frézování a slouží k vyhledání osy (nebo středu) mezi dvěma místy podél vybrané osy obrobku. To se dá provádět v režimu Skutečné hodnoty nebo Zbývající vzdálenosti.

**i** Tato funkce mění v režimu Skutečné hodnoty polohy Počátků.

## 9.3 Tabulka nástrojů

**Tabulka nástrojů** (Tabulka nástroje) se používá k uložení informace o offsetu průměru a délky nástrojů.

**Tabulka nástrojů** může obsahovat informace až o 16 nástrojích.



### Otevření Tabulka nástrojů

Jak otevřít **Tabulka nástrojů**:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**

### Zvolte Nástroj

Jak zvolit **Nástroj**:

- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení nástroje nebo
- ▶ Zadejte číslo nástroje s použitím číselné klávesnice
- ▶ Stiskněte klávesu **Vpravo**.
- nebo
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- > Zobrazí se formulář zvoleného nástroje



### 9.3.1 Softtlačítka

Následující softtlačítka jsou k dispozici ve formuláři **Tabulka nástrojů** nebo ve formuláři jednotlivých nástrojových dat:

Softtlačítko	Funkce
Osa nástroje	Stiskněte softtlačítko <b>Osa nástroje</b> k přepnutí a výběru, kterou osu bude ovlivňovat offset délky nástroje. Hodnoty průměru nástroje jsou následně použity pro offset zbývajících dvou os.
Naučit	Stiskněte softklávesu <b>Naučit</b> k automatickému zadání délky offsetu nástroje. Tato klávesa je dostupná pouze v políčku <b>Délka</b> .
Vymazat	Stiskněte softklávesu <b>Vymazat</b> pro odstranění nástroje z tabulky
Použít	Stiskněte softklávesu <b>Použít</b> pro volbu prosvětleného nástroje z tabulky
Nápověda	Stiskněte softtlačítko <b>Nápověda</b> pro přístup do specifické nápovědy <b>Tabulka nástrojů</b>

### 9.3.2 Import a export

**Tabulka nástrojů** se může importovat z existujícího souboru nebo exportovat kvůli záloze a budoucímu použití.

**Další informace:** "Tabulka nástrojů", Stránka 68

### 9.3.3 Korekce nástroje

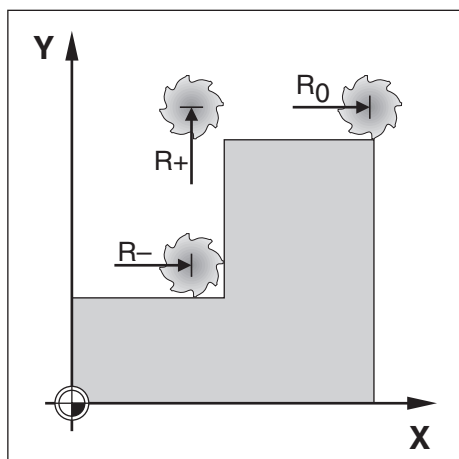
Korekce nástroje vám umožňuje zadávat rozměry obrobku přímo z výkresu.

#### Korekce poloměru

Korekce poloměru nástroje se vypočítá na základě hodnoty zadané v políčku **Průměr** ve formuláři **Nástroj**.

**R** znamená rádius nástroje. Zobrazená zbývající vzdálenost se automaticky prodlouží **R+**, nebo zkrátí **R-** o hodnotu poloměru nástroje.

**Další informace:** "Předvolba cílové polohy", Stránka 97



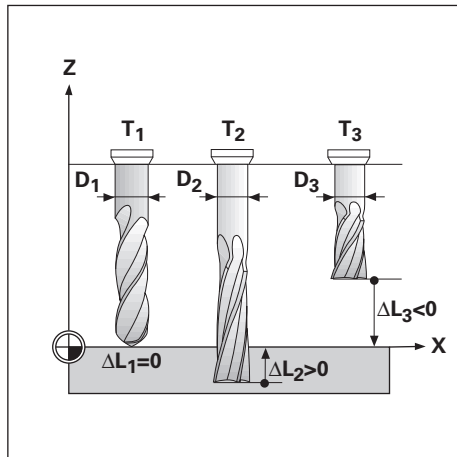
### Offset délky

Offset délky nástroje se vypočítá na základě hodnoty zadané v políčku **Délka** ve formuláři **Nástroj**. Offset délky lze zadat jako známou hodnotu nebo produkt se může offset naučit.

**Další informace:** "Zadávání dat nástroje", Stránka 91

Délka nástroje je rozdíl v délce  $\Delta L$  mezi nástrojem a referenčním nástrojem. Délkový rozdíl se indikuje symbolem " $\Delta$ ". Referenční nástroj je označen T1.

- Pokud je nástroj **delší** než referenční nástroj:  $\Delta L > 0 (+)$
- Pokud je nástroj **kratší** než referenční nástroj:  $\Delta L < 0 (-)$



### 9.3.4 Zadávání dat nástroje

Nástroj (1)			Poloha	
Průměr	4,500	X	0,000	
Délka	0,000	Y	0,000	
Jednotky	mm	Z	0,000	
Typ	Čelní fréza			

Nastavit

Nápověda

Jak zadávat data do formuláře **Nástroj**:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení žádaného nástroje nebo
- ▶ Zadejte číslo nástroje s použitím číselné klávesnice
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- > Zobrazí se formulář zvoleného **Nástroj**
- ▶ Zadejte **Průměr** nástroje
- ▶ Zadejte **Délka** nástroje
- nebo
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit** a postupujte podle postupu pro **Naučení offsetu délky**, popsaného v této části.
- ▶ Zvolte nástrojové **Jednotky**
  - palce
  - mm
- ▶ Zvolte **Typ** nástroje
 

■ <b>Není definováno</b>	■ <b>Válcové zahlobení</b>	■ <b>Výstružník</b>
■ <b>Kulová fréza</b>	■ <b>Vrták</b>	■ <b>Hrubovací fréza</b>
■ <b>Vrtací hlava</b>	■ <b>Rycí hrot</b>	■ <b>Čelní fréza</b>
■ <b>Protahov. trn</b>	■ <b>Čelní fréza</b>	■ <b>Specialní freza</b>
■ <b>Karbid. fréza</b>	■ <b>Okružov. fréza</b>	■ <b>Závitník</b>
■ <b>Válcov.záhlob.</b>	■ <b>Pilotní vrták</b>	
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změn nástroje a návrat do **Tabulka nástrojů**

### Naučení offsetu délky

Je rovněž možné nechat přístroj určit offset. Tato metoda zahrnuje dotknutí se společného referenčního povrchu hrotem každého nástroje. To umožňuje přístroji určit rozdíl mezi délkou každého nástroje.



Pouze nástroje nastavené s použitím stejného referenčního povrchu mohou být vyměňovány, aniž by bylo nutné měnit nastavení počátku.



Pokud tabulka nástrojů již obsahuje nástroje, u kterých byla délka nastavena, tak by se měl referenční povrch nejdříve zjistit pomocí jednoho z nich. Pokud ne, tak nebudete moci přepínat mezi novými a existujícími nástroji aniž by bylo nutné znovu určit nulový bod. Před přidáním nových nástrojů vyberte jeden nástroj z tabulky nástrojů. Dotkněte se nástrojem referenčního povrchu a nastavte nulový bod na 0

Jak naučit **Délkový offset**:

- ▶ Přesuňte nástroj až se jeho hrot dotkne referenčního povrchu
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Přístroj vypočte offset vzhledem k referenčnímu povrchu
- ▶ Opakujte postup pro každý další nástroj s použitím stejného referenční povrchu

### 9.3.5 Výběr nástroje

Před zahájení obrábění vyberte pracovní nástroj z **Tabulka nástrojů**. Přístroj pak vezme do úvahy uložené údaje o nástroji při práci s korekcí nástroje.

Jak zvolit nástroj:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení nástroje který chcete zvolit
- ▶ Stiskněte softklávesu **Použit**
- ▶ Ve stavovém řádku zkontrolujte, zda byl vybrán správný nástroj

## 9.4 Nastavení počátku

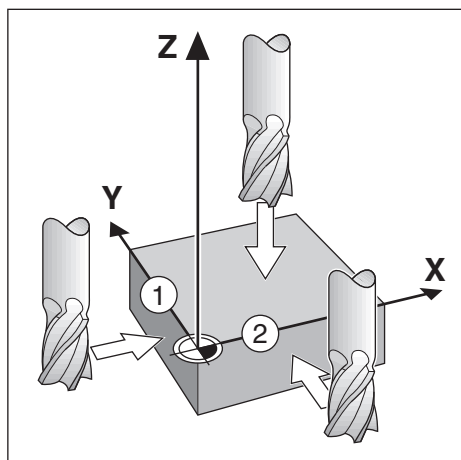
Nastavení počátku definuje vztahy mezi osovými polohami a indikovanými hodnotami.

Nejjednodušší způsob nastavení nulového bodu je použít funkci dotyku obrobku s břitem nástroje.

Nulové body lze také nastavit dotykem hran obrobku, jedné za druhou, nástrojem a ručním zadáním poloh nástroje jako nulových bodů.

Tabulka počátků může obsahovat max. 10 počátečních bodů. Ve většině případů to ušetří počítání dráhy os při práci s komplikovanými výkresy obrobků, obsahujícími několik počátků.

### 9.4.1 Nastavení počátku obrobku bez použití dotyku



Nulový bod		Poloha		
1	Číslo nulového bodu	0	X	0.000
F: 0	X	1.500	Y	0.000
0:00	Y	1.500	Z	0.000
mm	Z	0.000		
Zadejte novou aktuální pozici nástroje nebo stiskněte Sonda (Probe).				
Nastavit				
1				
Sonda		Calc		Nápověda

- Pořadí os v tomto příkladu: X - Y - Z

Jak nastavit nulový bod bez dotyku:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko X-osy
- ▶ Dotkněte se hrany **1** obrobku
- ▶ Zadejte polohu středu nástroje ( $X = -1,5 \text{ mm}$ )
- ▶ Prosvětlete políčko Y-osy
- ▶ Dotkněte se hrany **2** obrobku
- ▶ Zadejte polohu středu nástroje ( $Y = -1,5 \text{ mm}$ )
- ▶ Prosvětlete políčko Z-osy
- ▶ Dotkněte se povrchu obrobku
- ▶ Zadejte polohu hrotu nástroje ( $Z = 0 \text{ mm}$ ) pro Z-souřadnici nulového bodu
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.

### 9.4.2 Snímání s nástrojem

K nastavení nulových bodů lze použít nástroj nebo neelektrický hledač hran.

K dispozici jsou následující dotykové funkce:

- Hrana obrobku jako počátek: Softtlačítko **Hrana**
- Středová čára mezi dvěma hranami obrobku: Softtlačítko **Středová čára**
- Střed otvoru nebo válce: Softtlačítko **Střed kruhu**

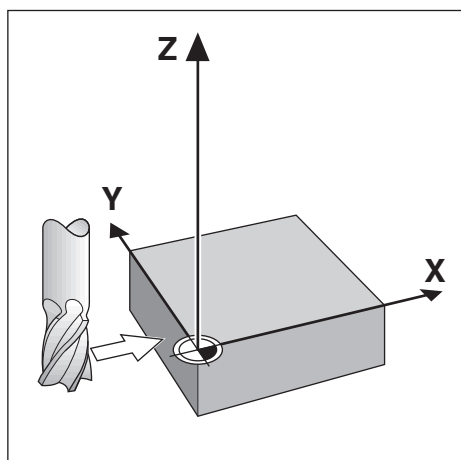
Ve všech snímacích funkcích produkt bere v úvahu průměr hrotu aktuálního nástroje.

#### Zrušení funkce snímání

Jak zrušit funkci snímání, když je aktivní:

- ▶ Stiskněte tlačítko **C**

## Snímání Hrana s nástrojem



Nulový bod		Poloha	
1	Číslo nulového bodi: 0	X	0.000
F: 0	X	Y	0.000
0:00	Y	Z	0.000
mm	Z		
	Zvolte funkci snímání.		
Nastavit			
1			
Hrana		Středová čára	
		Střed kruhu	
		Nápověda	

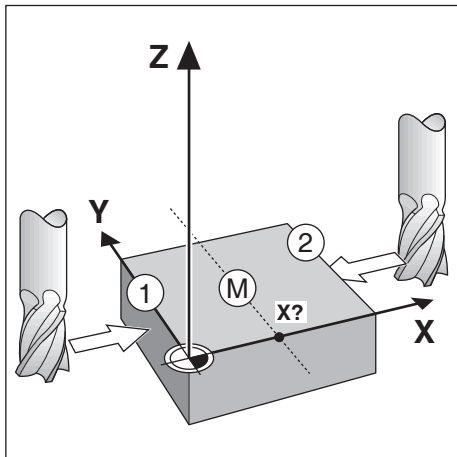
Jak sejmout hranu s nástrojem:

- ▶ Nastavte aktivní nástroj na nástroj, který použijete k nastavení počátku
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko **X-osy**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Sonda**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Hrana** (Hrana)
- ▶ Dotkněte se hrany obrobku
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**

Softtlačítko **Naučit** je užitečné při určování dat nástroje pomocí dotyku obrobku v nepřítomnosti vyhledávače hran se zpětnou vazbou. Aby se neztratila hodnota polohy, když nástroj odjede, stiskněte softklávesu **Naučit** pro uložení hodnoty během kontaktu s hranou obrobku. Poloha příslušné hrany bere v úvahu průměr použitého nástroje (T:1, 2 ...), a poslední směr, ve kterém se nástroj pohyboval před stisknutím softklávesy **Naučit**.

- ▶ Odjezd nástrojem od obrobku
- ▶ Zadání polohy hrany obrobku
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.

## Snímání Středová čára s nástrojem

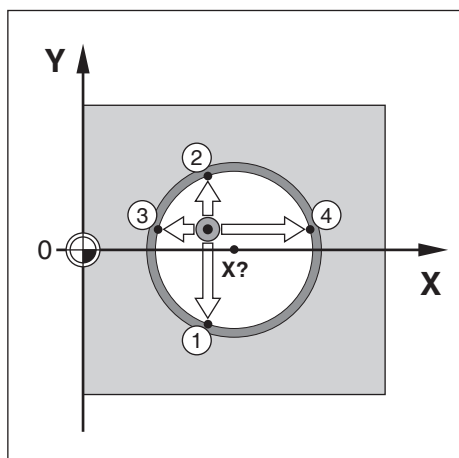


Nulový bod		Poloha	
1	Číslo nulového bodi: 0	X	0.000
F: 0	X	Y	0.000
0:00	Y	Z	0.000
mm	Z		
	Přesuňte se k první hraně a stiskněte Naučit (Teach).		
Nastavit			
1			
		Naučit	Nápověda

Jak sejmout středovou čáru s nástrojem:

- ▶ Nastavte aktivní nástroj na nástroj, který použijete k nastavení počátku
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko **X-osy**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Sonda**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Středová čára**
- ▶ Dotkněte se první hrany obrobku **1**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Dotkněte se druhé hrany obrobku **2**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Nulový bod se nastaví na 0,000 a zobrazí se vzdálenost mezi hranami
- ▶ Odjezd nástrojem od obrobku
- ▶ Zadání polohy hrany obrobku
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.

## Sejmutí Střed kruhu s nástrojem



Nulový bod		Poloha		
0	Číslo nulového bodi	0	X	0.000
F: 0	X		Y	0.000
0:00	Y		Z	0.000
mm	Z			
	Přesuňte se k první hraně a stiskněte Naučit (Teach).			
Nastavit				
1				
		Naučit		Nápověda

Jak sejmut **Střed kruhu** s nástrojem:

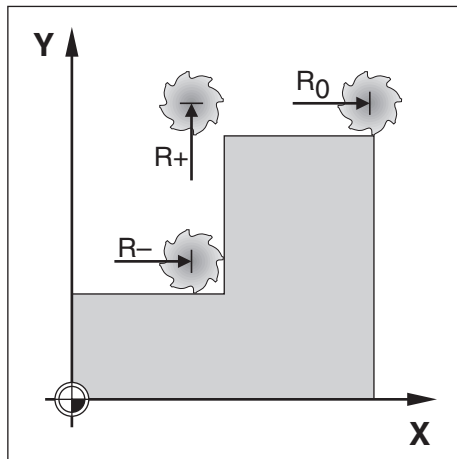
- ▶ Nastavte aktivní nástroj na nástroj, který použijete k nastavení počátku
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko **X-osy**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Sonda**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Střed kruhu**
- ▶ Dotkněte se první hrany obrobku **1**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Dotkněte se druhé hrany obrobku **2**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- ▶ Dotkněte se třetí hrany obrobku **3**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Naučit**
- > Nulové body X a Y jsou nastaveny na 0,000 a zobrazí se průměr kruhu.
- ▶ Odjezd nástrojem od obrobku
- ▶ Zadejte polohu středu kruhu v osách X a Y
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.



## 9.5 Předvolba cílové polohy

Funkce **Preset** umožňuje určit jmenovitou (cílovou) polohu pro příští pohyb. Jakmile je informace o nové cílové poloze zadána, přepne se displej do režimu Zbývající vzdálenosti a ukáže vzdálenost mezi aktuální polohou a jmenovitou polohou. Nyní vám stačí pouze dojet stolem do nuly na displeji a budete v požadované jmenovité poloze. Informace o umístění jmenovité polohy mohou být zadávány jako absolutní pohyb z aktuálního nulového bodu nebo jako inkrementální pohyb z aktuální polohy.

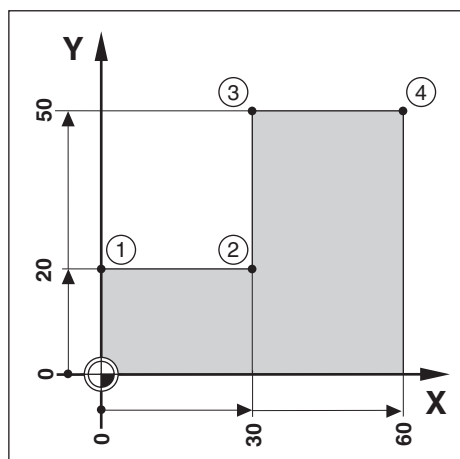
Předvolba rovněž umožňuje určit, která strana nástroje bude provádět obrábění ve jmenovité poloze. Softtlačítko **R +/-** ve formuláři **Preset** definuje offset, který bude platit během pohybu. **R+** znamená, že osa aktuálního nástroje je ve více kladném směru než břit nástroje. **R-** znamená, že osa aktuálního nástroje je ve více záporném směru než břit nástroje. Použitím offsetů **R +/-** se automaticky nastavuje zbývající vzdálenost v závislosti na průměru nástroje.



## 9.5.1 Předvolba absolutní vzdálenosti

### Příklad

Frézování nákrůžku pojižděním do nulové zobrazené hodnoty s použitím absolutní polohy.



Souřadnice se zadávají jako absolutní rozměry; počátkem je nulový bod obrobku. Při použití tohoto obrázku jako příkladu:

- Roh 1:  $X = 0 / Y = 20$
- Roh 2:  $X = 30 / Y = 20$
- Roh 3:  $X = 30 / Y = 50$
- Roh 4:  $X = 60 / Y = 50$



Stiskněte softklávesu **Preset** a pak osově tlačítko pro vyvolání poslední zadané předvolby pro tuto osu.

### Příprava

- ▶ Zvolte nástroj s vhodnými vlastnostmi
- ▶ Předpolohujte nástroj do vhodného místa (jako je například  $X = Y = -10$ )
- ▶ Najedte nástrojem do hloubky frézování
- ▶ Stiskněte softklávesu **Preset**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy Y**.

### Alternativní způsob 1

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavit / Vynulovat** abyste se dostali do režimu **Nastavit**.
- ▶ Stiskněte klávesu **osy Y**.
- ▶ Zadejte jmenovitou polohu rohu 1:  $Y = 20$
- ▶ Zvolte **R +** softtlačítkem **R +/-**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- ▶ Pojíždějte v ose Y až se zobrazí nula.
- ▶ Čtvereček v grafické polohovací pomůcce je nyní ve středu mezi dvěma značkami středů.
- ▶ Stiskněte softklávesu **Preset**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy X**

**Alternativní způsob 2**

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavit / Vynulovat** abyste se dostali do režimu **Nastavit**.
- ▶ Stiskněte klávesu **osy X**
- ▶ Zadejte hodnotu jmenovité polohy pro rohový bod **2**:  $X = 30$
- ▶ Zvolte **R** - softtlačítkem **R +/-**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- ▶ Pojíždějte v ose X až se zobrazí nula
- > Čtvereček ve výstraze blízkosti nuly je nyní ve středu mezi dvěma značkami středů.

Stejným způsobem lze zadat Preset pro rohy **3** a **4**.

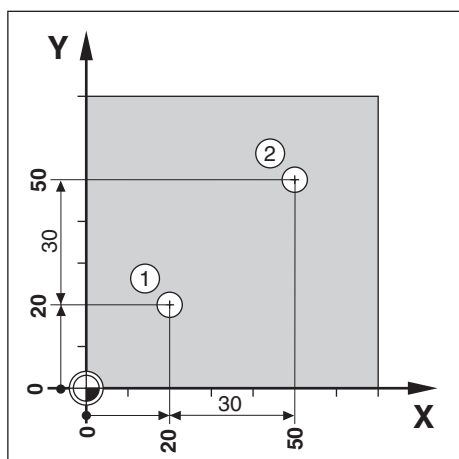
## 9.5.2 Předvolba inkrementální vzdálenosti

### Příklad

Vrtání dojížděním do nuly s přírůstkovým polohováním.

**i** Zadejte souřadnice v inkrementálních rozměrech. Tyto jsou indikovány jak následuje (a na obrazovce) s indexem I (inkrementálně). Počátkem je nulový bod obrobku.

- Otvor 1 v:  $X = 20 / Y = 20$
- Vzdálenost otvoru 1 od otvoru 2:  $XI = 30 / YI = 30$
- Hloubka otvoru:  $Z = -20$
- Provozní režim: Zbývající vzdálenost (Ink)



Jak předvolit umístění pro díru 1:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Preset**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy X**
- ▶ Zadejte jmenovitou polohu díry 1:  $X = 20$  a zajistěte aby nebyl aktivní žádný rádius nástroje

Všimněte si, že tyto předvolby jsou Absolutní předvolby.

- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů**
- ▶ Zadejte jmenovitou polohu díry 1:  $Y = 20$
- ▶ Zajistěte, aby se nezobrazovala žádná korekce poloměru nástroje
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů**
- ▶ Zadejte hodnotu žádané polohy pro hloubku otvoru:  $Z = -20$
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- ▶ Vyvrtejte otvor 1: Pojízďte v osách **X**, **Y** a **Z** až se zobrazí nula
- ▶ Čtvereček v grafické polohovací pomůcce je nyní ve středu mezi dvěma značkami středů
- ▶ Odtáhněte vrták

Jak předvolit umístění pro díru 2:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Preset**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy X**
- ▶ Zadejte jmenovitou polohu díry 2:  $X = 30$
- ▶ Stiskněte softklávesu **I** k označení vašeho zadání jako přírůstkového rozměru
- ▶ Stiskněte klávesu **osy Y**.
- ▶ Zadejte jmenovitou polohu díry 2:  $Y = 30$

- ▶ Stiskněte softklávesu **I** k označení vašeho zadání jako přírůstkového rozměru
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**.
- ▶ Pojízďte v osách **X** a **Y** až se zobrazí nula
- ▶ Čtvereček v grafické polohovací pomůcce je nyní ve středu mezi dvěma značkami středů

Jak předvolit osu **Z**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Preset**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy Z**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro použití poslední zadané předvolby
- ▶ Vyvrtejte otvor **2**: Pojízďte v ose **Z** až se zobrazí nula
- ▶ Čtvereček ve výstraze blízkosti nuly je nyní ve středu mezi dvěma značkami středů.
- ▶ Odtáhněte vrták

## 9.6 Vlastnosti

Stisk softklávesy **Vlastnosti** umožní přístup k frézovacím vlastnostem **Kruhový rastr** a **Lineární rastr**.

Vlastnosti **Kruhový rastr** a **Lineární rastr** umožňují výpočet a obrábění různých vzorů s otvory.



Definované Kruhové a Přímkové vzory jsou ukládané pro případ výpadku sítě.

Následující softtlačítka jsou k dispozici v Tabulce frézovacích vlastností.

Softtlačítko	Funkce
<b>Kruhový rastr</b>	Stiskněte softtlačítko <b>Kruhový rastr</b> pro přístup do tabulky kruhového vzoru
<b>Lineární rastr</b>	Stiskněte softklávesu <b>Lineární rastr</b> pro přístup do tabulky přímkového vzoru

### 9.6.1 Kruhové a přímkové vzory

Tato část popisuje tabulky kruhových a přímkových vzorů a jejich vlastnosti. Produkt může uložit deset uživatelem definovaných vzorů, jak pro kruh tak i pro přímku. Po definování vzorů jsou tyto zachovány i po výpadku napětí. Mohou se vyvolávat a zpracovávat z DRO.

Jak získat přístup do tabulky **Kruhový rastr** nebo **Lineární rastr**:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlastnosti**
- > Zobrazí se **Kruhový rastr** a **Lineární rastr**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Kruhový rastr** pro přístup do tabulky **Kruhový rastr** nebo
- ▶ Stiskněte softklávesu **Lineární rastr** pro přístup do tabulky **Lineární rastr**
- > Otevře se příslušná tabulka s rastrem děr

V tabulkách **Kruhový rastr** a **Lineární rastr** jsou k dispozici následující softtlačítka:

Funkce	Softtlačítko
<b>Vlastnosti</b>	Stisknutím softklávesy <b>Vlastnosti</b> se zpřístupní softtlačítka s frézovacími vlastnostmi
<b>Kruhový rastr</b>	Stiskněte softtlačítko <b>Kruhový rastr</b> pro přístup do tabulky kruhového vzoru
<b>Lineární rastr</b>	Stiskněte softklávesu <b>Lineární rastr</b> pro přístup do tabulky přímkového vzoru
<b>Nový</b>	Stiskněte softklávesu <b>Nový</b> pro vytvoření nového kruhového nebo přímkového rastru
<b>Edit</b>	Stiskněte softklávesu <b>Edit</b> pro úpravu existujících rastrů
<b>Vymazat</b>	Stiskněte softklávesu <b>Vymazat</b> pro odstranění existujícího rastru
<b>Spustit</b>	Stiskněte softklávesu <b>Spustit</b> k provedení rastru
<b>Naučit</b>	Stiskněte softklávesu <b>Naučit</b> k použití aktuální absolutní polohy
<b>Calc</b>	Stiskněte softklávesu <b>Calc</b> (Kalkulátor) k otevření kalkulatoru se standardními matematickými a trigonometrickými funkcemi
<b>Nápověda</b>	Stiskněte softklávesu <b>Nápověda</b> pro doplňující údaje o rastru

## Kruhové a přímkové rastry děr

### Povinné údaje

#### Kruhový rastr

Kruhový rastr (1)		Poloha	
Typ	Plný	X	0.000
Otvory	1	Y	0.000
X Střed	0.000	Z	0.000
Y Střed	0.000		
Poloměr	0.000		
Počáteční úhel	0.0000°		
Úhel kroku	0.0000°		

- **Typ:** Typ vzoru, **Plný** nebo **Segment**
- **Otvory:** Počet otvorů v rastru
- **X Střed:** Poloha v ose X středu rastru děr
- **Y Střed:** Poloha v ose Y středu rastru děr
- **Poloměr/Rádus:** Poloměr vzoru
- **Počáteční úhel:** Úhel mezi osou X a první dírou
- **Úhel kroku:** Úhel mezi každou dírou
- **Z Hlubka:** Cílová hloubka vrtání v ose nástroje

#### Lineární rastr

Lineární rastr (1)		Poloha	
Typ	Pole	X	0.000
X První Otvor	0.000	Y	0.000
Y První Otvor	0.000	Z	0.000
Otvorů na řadu	1		
Rozteče otvorů	0.000		
Úhel	0.0000°		
Z Hloubka			

- **Typ:** Typ vzoru, **Pole** nebo **Rámec**
- **X První Otvor:** Poloha v ose X první díry rastru
- **Y První Otvor:** Poloha v ose Y první díry rastru
- **Otvorů na řadu:** Počet děr v každé řadě vzoru
- **Rozteče otvorů:** Vzdálenosti mezi všemi děrami v řadě
- **Úhel:** Úhel nebo natočení vzoru
- **Z Hloubka:** Cílová hloubka vrtání v ose nástroje
- **Počet řad:** Počet řad v rastru
- **Rozteče řad:** Rozteče mezi všemi řadami rastru

Tabulka **Kruhový rastr** nebo **Lineární rastr** se používá k definování až deseti různých kruhových vzorů děr (Plný nebo Segmentový) a deseti různých přímkových vzorů děr (Polí nebo Rámů).

### Vytváření a úpravy rastrů

Chcete-li vytvořit nebo upravit rastr v tabulce:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlastnosti**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Kruhový rastr** nebo **Lineární rastr**
- > Tabulka rastru ukáže všechny vzory, které byly již dříve definovány
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení položky v tabulce
- ▶ Stiskněte softklávesu **Nový** pro vytvoření nové položky nebo **Edit** pro úpravu existující položky

nebo

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- > Otevře se formulář rastru
- ▶ Zadejte informace pro definování rastru
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- > Vzor se zadá do příslušné tabulky. Nyní se může změnit nebo provést.

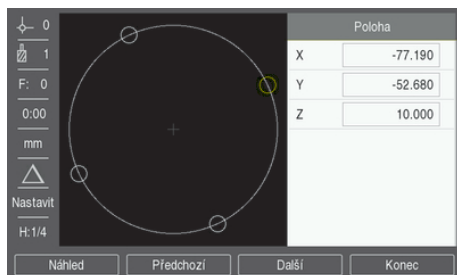
### Vymazání rastru

Chcete-li odstranit rastr z tabulky:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlastnosti**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Kruhový rastr** nebo **Lineární rastr**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení rastru, který chcete odstranit
- ▶ Stiskněte softklávesu **Vymazat**
- ▶ Stiskněte klávesu **Enter** pro potvrzení odstranění rastru z tabulky



## Zpracování rastru



Jak provést rastr:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlastnosti**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Kruhový rastr** nebo **Lineární rastr**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení rastru, který chcete zpracovat
- ▶ Stiskněte softklávesu **Spustit**
- > Přístroj vypočítá polohy děr a může také poskytnout grafický náhled na rastr děr

Následující softtlačítka jsou k dispozici během zpracování rastru:

Softtlačítko	Funkce
<b>Náhled</b>	Stiskněte softklávesu <b>Náhled</b> (View) pro volbu grafického náhledu rastru
<b>Předchozí</b>	Stiskněte softklávesu <b>Předchozí</b> (Previous) pro volbu předchozí díry v rastru
<b>Další</b>	Stiskněte softklávesu <b>Další</b> pro volbu další díry v rastru
<b>Konec</b>	Stiskněte softklávesu <b>Konec</b> pro ukončení provádění rastru



Stiskněte softklávesu **Náhled** (View) pro přepínání náhledu na Zbývající vzdálenost (Ink) poloh, grafiku a Aktuální polohu (Abs)

### Příklad: Zadávání dat a zpracování kruhového rastru

Kruhový rastr (1)		Poloha		
1	Typ	Plný	X	0.000
F: 0	Otvory	4	Y	0.000
0:00	X Střed	50.000	Z	0.000
mm	Y Střed	40.000		
	Poloměr	30.000		
Nastavit	Počáteční úhel	25.0000°		
	Úhel kroku	90.0000°		

#### Zadávání dat:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Vlastnosti**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Kruhový rastr**
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Nahoru** nebo **Dolů** pro volbu rastru **1**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- ▶ Zvolte **Plný** v políčku **Typ**
- ▶ Stiskněte směrovou klávesu **Dolů** pro přechod na další políčko
- ▶ Zadejte **4** do počtu **Otvory**
- ▶ Zadejte **50 mm** do polohy **X Střed**
- ▶ Zadejte **40 mm** do polohy **Y Střed**
- ▶ Zadejte **125 mm** do **Poloměr** kruhového rastru
- ▶ Zadejte **25°** do **Počáteční úhel**
- ▶ **Úhel kroku** je **90°** a nelze ho změnit protože **Typ** je **Plný**
- ▶ Zadejte **Z Hloubka -10 mm**

Hloubka díry je opční a může se nechat nevyplněná

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- ▶ **Tabulka kruhových vzorů** nyní ukazuje vzor, který byl právě definován jako vzor **1**

0	-77.190	X
F: 0	-52.680	Y
0:00	10.000	Z
mm		
Nastavit		
H:1/4		

#### Zpracování rastru:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Spustit**
- ▶ Zobrazí se Zbývající vzdálenost
- ▶ Přesuňte se k díře, pojeďte v osách **X** a **Y** až se v nich zobrazí **0.0**
- ▶ Vrtání (hloubka **Z**): Byla-li do vzoru zadána hloubka, pojeďte v **Z** až se zobrazí **0.0**, jinak vrtejte do požadované hloubky
- ▶ Stiskněte softklávesu **Další**
- ▶ Pokračujte ve vrtání zbývajících otvorů stejným způsobem
- ▶ Když je rastr dokončen, stiskněte softklávesu **Konec**

# 10

**Specifické  
soustružnické  
operace**

## 10.1 Přehled

Tato kapitola popisuje operace a funkce softkláves specifické pro soustružení.



Před prováděním činností popsaných v této části, si nejdříve přečtěte kapitolu "Základní operace". Je nutné, abyste vše pochopili.

**Další informace:** "Základní provoz", Stránka 49

## 10.2 Ikona zobrazení nástroje

Ikona  $\emptyset$  se používá k indikaci, že zobrazovaná hodnota je průměr. Není-li vidět žádná ikona, znamená to že je zobrazena hodnota poloměru.

## 10.3 Tabulka nástrojů

Přístroj může uložit rozměrové offsety až pro 16 nástrojů.

Když změníte obrobek a stanovíte nový počátek, jsou všechny nástroje automaticky vztaženy k novému počátku.

### 10.3.1 Import a export

**Tabulka nástrojů** se může importovat z existujícího souboru nebo exportovat kvůli záloze a budoucímu použití.

**Další informace:** "Tabulka nástrojů", Stránka 68

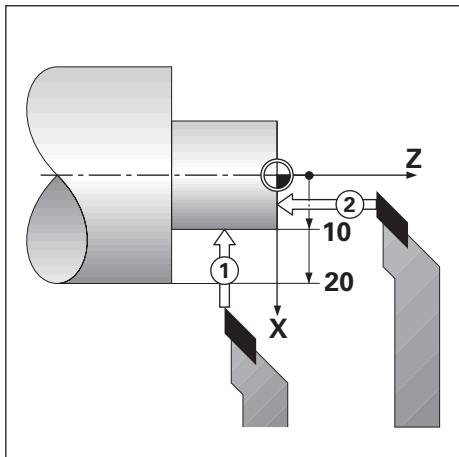
### 10.3.2 Nastavení nástrojových offsetů

Abyste mohli používat nástroj, musíte nejdřív zadat jeho offset (polohu břitu).

Offsety nástroje lze nastavit s použitím vlastností **Nástroj/Nastavit** nebo **Poznámka**.

## Nástroj/Nastavit

Vlastnost **Nástroj/Nastavit** (Nástroj/Nastavit) se může použít k nastavení offsetu nástroje s použitím nástroje, pokud je znám průměr obrobku.



Jak nastavit offset nástroje s použitím **Nástroj/Nastavit**:

- ▶ Dotkněte se známého průměru v ose X **1**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**
- ▶ Prosvětlete požadovaný nástroj
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- ▶ Prosvětlete políčko X-osy
- ▶ Zadejte polohu hrotu nástroje, například X = 10



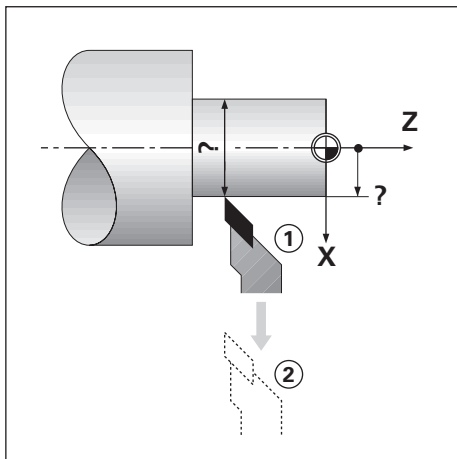
Nezapomeňte zajistit, aby byl přístroj v režimu zobrazení průměru  $\varnothing$  pokud je vstupní hodnota průměrem.

- ▶ Dotkněte se čela obrobku s nástrojem **2**
- ▶ Prosvětlete políčko osy Z
- ▶ Nastavte indikaci polohy hrotu nástroje na nulu, Z = 0
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**

## Poznámka

Vlastnost **Poznámka** se může použít k nastavení offsetu nástroje při jeho práci a pokud není znám průměr obrobku.

Vlastnost **Poznámka** je užitečná při určování dat nástroje dotykem obrobku. Aby se zabránilo ztrátě polohy při odjezdu nástroje od obrobku, tak se tato hodnota může uložit stiskem softklávesy **Poznámka**.



Jak nastavit offset nástroje s použitím **Poznámka**:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**
- ▶ Prosvětlete požadovaný nástroj
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- ▶ Stiskněte klávesu **osy X**
- ▶ Přesoustružte průměr v ose X
- ▶ Stiskněte softklávesu **Poznámka** během obrábění
- ▶ Odjedte z aktuální polohy
- ▶ Zastavte vřeteno a změřte průměr obrobku
- ▶ Zadejte naměřený průměr nebo poloměr

Nezapomeňte zajistit, aby byl přístroj v režimu zobrazení průměru  $\varnothing$  pokud zadáváte hodnotu průměru.

- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**

### 10.3.3 Výběr nástroje

Před zahájení obrábění vyberte pracovní nástroj z **Tabulka nástrojů**. Přístroj pak vezme do úvahy uložené údaje o nástroji při práci s korekcí nástroje.

Jak zvolit nástroj:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Nástroj**
- ▶ Použijte směrové klávesy **Nahoru** nebo **Dolů** k prosvětlení nástroje který chcete zvolit
- ▶ Stiskněte softklávesu **Použit**
- ▶ Ve stavovém řádku zkontrolujte, zda byl vybrán správný nástroj

## 10.4 Nastavení počátku

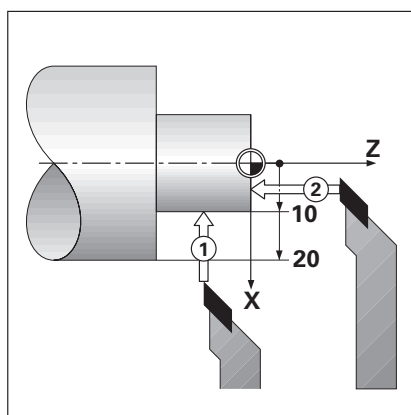
Nastavení Počátku definuje vztahy mezi polohami os a zobrazenými hodnotami.

Pro většinu soustružnických operací existuje pouze jeden počátek v ose X, střed sklíčidla, ale může být užitečné definovat další počátky pro osu Z.

Tabulka počátků může obsahovat max. 10 počátečních bodů.

Doporučený způsob nastavení počátečních bodů je dotknout se obrobku se známým průměrem nebo polohou a pak zadat tento rozměr jako hodnotu, která má být zobrazena na displeji.

### 10.4.1 Nastavení nulového bodu ručně



Jak nastavit nulový bod ručně:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko X-osy
- ▶ Dotkněte se obrobku v bodu **1**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Poznámka**

nebo

- ▶ Zadejte poloměr nebo průměr obrobku v tomto bodu



Nezapomeňte zajistit, aby byl přístroj v režimu zobrazení průměru Ø pokud zadáváte hodnotu průměru.

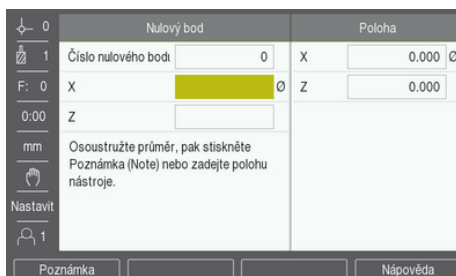
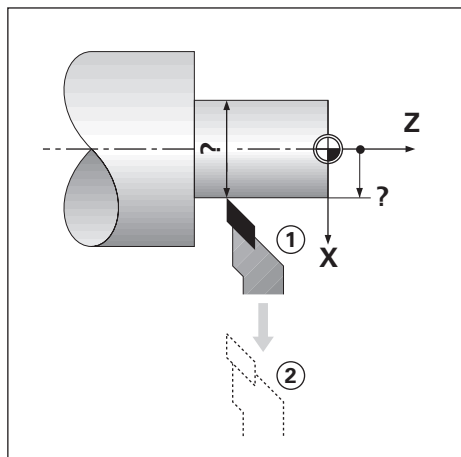
- ▶ Prosvětlete políčko osy Z
- ▶ Dotkněte se povrchu obrobku v bodu **1**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Poznámka**

nebo

- ▶ Zadejte polohu hrotu nástroje (Z = 0) pro Z-souřadnici nulového bodu
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**

### 10.4.2 Nastavení počátku pomocí funkce Poznámka

Vlastnost **Poznámka** je užitečná pro nastavení nulového bodu při zatížení nástroje a pokud není znám průměr obrobku.



Jak nastavit počátek pomocí funkce **Poznámka**

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nulový bod**
- ▶ Zadejte **Číslo nulového bodu**
- ▶ Prosvětlete políčko **X-osy**
- ▶ Přesoustružte průměr v ose X
- ▶ Stiskněte softklávesu **Poznámka** během obrábění
- ▶ Odjedte z aktuální polohy
- ▶ Zastavte vřeteno a změřte průměr obrobku
- ▶ Zadejte naměřený průměr, například 1,5"
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**



## 10.5 Kalkulátor úkosu

Používejte **Kalkulátor úkosu** pro výpočet úhlu kužele.

Kužely počítejte zadáním rozměrů z výkresu nebo po dotyku kuželového obrobku s nástrojem.

### Výpočet kužele se známými průměry a délkou

Kalkulátor úkosu			Poloha	
1	Průměr 1	10.0000	X	0.000 Ø
F: 0	Průměr 2	12.0000	Z	0.000
0:00	Délka	20.0000		
mm	Úhel	2.8624°		
Nastavit				
1				
Nápověda				

Požadavky týkající se výpočtu kužele s použitím průměrů (**Průměr 1**, **Průměr 2**) a **Délka**:

- Počáteční průměr
- Koncový průměr
- Délka kužele

Výpočet kužele se známými průměry a délkou:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Calc**
  - > Nabídka softtlačítek se změní a zahrnuje funkce pro výpočet kužele
  - ▶ Stiskněte softklávesu **Úkos: D1/D2/L**
  - ▶ Zadejte první průměr do políčka **Průměr 1** a stiskněte klávesu **Enter** nebo
  - ▶ Dotkněte se nástrojem jednoho bodu a stiskněte softklávesu **Naučit**.
  - ▶ Zadejte druhý průměr do políčka **Průměr 2** a stiskněte klávesu **Enter** nebo
  - ▶ Dotkněte se nástrojem druhého bodu a stiskněte softklávesu **Naučit**.
- Úhel zkosení se vypočítá automaticky při použití softtlačítka **Naučit**
- ▶ Při zadávání dat na číselné klávesnici zadejte **Délka**
  - ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
  - > Úhel kužele se objeví v políčku **Úhel**

### Výpočet kužele se známou změnou poloměru a délkou



Požadavky na výpočet kuželovitosti:

- Změna poloměru kužele
- Délka kužele

Jak vypočítat kužel se známou změnou poloměru a délkou:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Calc**
- > Nabídka softtlačítek se změní a zahrnuje funkce pro výpočet kužele
- ▶ Stiskněte softklávesu **Úkos: Poměr**
- ▶ Zadejte změnu poloměru do políčka **Zadání 1**
- ▶ Prosvětlete políčko **Zadání 2**
- ▶ Zadejte délku kužele do políčka **Zadání 2**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**
- > Vypočítaný **Poměr** a **Úhel** se zobrazí v příslušných políčkách.

## 10.6 Předvolby (Presets)

Funkce Preset již byla v této příručce vysvětlena.

**Další informace:** "Předvolba cílové polohy", Stránka 97

Vysvětlení a příklady na těchto stránkách jsou určeny pro frézovací aplikaci.

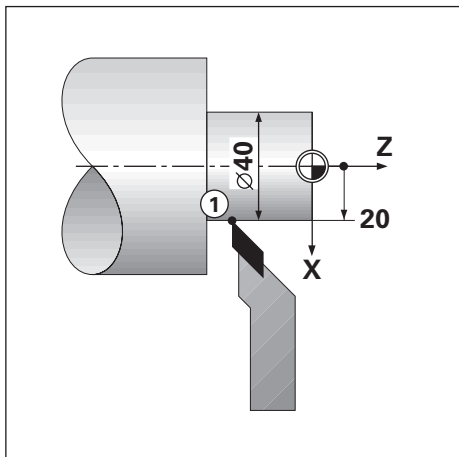
Základy těchto vysvětlení jsou stejné i pro soustružnické aplikace, ale se dvěma výjimkami; zadání offsetů průměru nástroje (R+/-) a poloměru proti průměru.

Offsety průměru nástroje nemají u soustružnických nástrojů žádný význam, takže tato funkce není při provádění soustružnických předvoleb k dispozici.

Vstupní hodnoty mohou být hodnoty poloměru nebo průměru. Je důležité, aby jednotky, které zadáváte pro předvolbu, souhlasily se stavem, který právě používá displej. Hodnota průměru se zobrazuje se symbolem Ø. Stav displeje se může změnit softtlačítkem **Poloměr/průměr** (je k dispozici v obou provozních režimech).

## 10.7 Měření průměru a poloměru

Výkresy soustružených součástí obvykle udávají hodnoty průměru. Produkt může indikovat buď průměr nebo poloměr. Když je zobrazen průměr, zobrazí se vedle hodnoty polohy symbol průměru  $\varnothing$ .



### Příklad:

- Indikace poloměru, poloha 1,  $X = 20$
- Indikace průměru, poloha 1,  $X = \varnothing 40$

### Aktivace měření průměru a poloměru pro osu

**Další informace:** "Osy průměru", Stránka 82

### Přepínání mezi měřením poloměru a průměru

**i** Softtlačítko **Poloměr/průměr** je k dispozici pouze když je **Aplikace** nastavena na **Soustružení**.  
**Další informace:** "Nastavení výstupu (Readout)", Stránka 73

Jak přepínat mezi měřením průměru a poloměru:

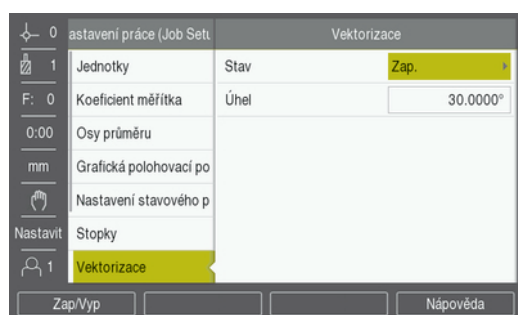
- ▶ Stiskněte softklávesu **Poloměr/průměr**

## 10.8 Vektorizace

Vektorizace rozloží pohyb sdružených os do příčné nebo podélné osy. Když například soustružíte závity, vektorizace vám ukáže průměr závitu na zobrazení osy X, i když pohybujete řezným nástrojem ručním kolečkem ve sdružených osách. Při povolené vektorizaci můžete předvolit požadovaný rádius nebo průměr v ose X, takže můžete „obrábět do nuly“.



Při používání vektorizace se musí osový (sdružených os) kód horních saní přiřadit spodnímu zobrazení osy. Příčný komponent pohybu osy se pak bude indikovat v horním zobrazení osy. Podélný komponent pohybu osy se pak bude zobrazovat ve střední zobrazené ose.



Jak povolit vektorizaci:

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**
- ▶ Otevřete sekvenci
  - **Nastavení práce (Job Setup)**
  - **Vektorizace**
- ▶ Stiskněte softklávesu **Zap/Vyp** a zvolte **Zap** pro povolení **Vektorizace**
- ▶ Prosvětlete políčko **Úhel**
- ▶ Zadejte úhel mezi podélnými saněmi a horními saněmi, kde 0° znamená, že horní saně se pohybují rovnoběžně s podélnými saněmi
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter** pro uložení změny parametrů **Vektorizace** a návrat do menu **Nastavení práce (Job Setup)**

## 10.9 Propojení Z

Aplikace **Soustružení** poskytuje rychlou metodu k propojení  $Z_0$  a poloh osy Z v systému se 3 osami. Zobrazení se může propojit buďto v zobrazení  $Z_0$  nebo Z.

Přesun vstupů  $Z_0$  nebo Z aktualizuje propojenou pozici Z.

I po vypnutí systému se propojení zachovává.



Musí se najít referenční značka pro oba kodéry, aby se mohl při propojení vyvolat předchozí nulový bod.

### Zobrazení propojené polohy na ose $Z_0$

Jak propojit  $Z_0$  a osu Z, a mít zobrazený výsledek v indikaci  $Z_0$ :

- ▶ Stiskněte a podržte tlačítko  $Z_0$  po dobu asi 2 sekund
- > V indikaci  $Z_0$  se zobrazí součet Z poloh a zobrazení Z bude prázdné

### Zobrazení propojené polohy v ose Z

Jak propojit osy  $Z_0$  a Z, a mít zobrazený výsledek v indikaci Z:

- ▶ Stiskněte a podržte tlačítko Z po dobu asi 2 sekund
- > V indikaci Z se zobrazí součet Z poloh a zobrazení  $Z_0$  bude prázdné

Propojení poloh os  $Z_0$  a Z se může také provést z menu **Konfigurace displeje**.

**Další informace:** "Konfigurace displeje", Stránka 72



11

**Nastaveni**

## 11.1 Přehled

Tato kapitola popisuje možnosti nastavení a příslušné parametry přístroje.

Základní možnosti nastavení a parametry pro uvedení do provozu jsou popsány v příslušné kapitole:

**Další informace:** "Uvedení do provozu", Stránka 63

Funkce	Popis
Nastavení práce (Job Setup)	Nastavení jednotlivých vlastností prací
Nastavení instalace	Nastavení vlastností instalace

### Aktivace

- ▶ Stiskněte softklávesu **Nastavení**

## 11.2 Výchozí tovární nastavení

Pokud je potřeba individuální nastavení, změněná v průběhu uvádění do provozu, resetovat na výchozí nastavení, můžete v této kapitole najít výchozí hodnoty pro každý parametr.

Pokud se mají resetovat všechna nastavení, můžete přístroj resetovat na výchozí nastavení.

**Další informace:** "Výchozí hodnoty", Stránka 75

## 11.3 Nastavení práce (Job Setup)

### 11.3.1 Jednotky

Nastavení **Jednotky** se používá k nastavení pracovních jednotek měření pro lineární a úhlové rozměry.

Parametr	Vysvětlení
Lineární	Jednotky měření pro lineární rozměry <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>palce</b> nebo <b>mm</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>mm</b>:</li> </ul>
Úhlový	Jednotky měření pro úhly <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Desetin. stupně</b>, <b>Radiány</b>, <b>DMS</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Desetin. stupně</b></li> </ul>



### 11.3.2 Koeficient měřítka

Koeficient měřítka se používá pro změnu velikosti dílce.

Parametr	Vysvětlení
X, Y, Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Vyp.:</li> </ul>

### 11.3.3 Osy průměru

Nastavení **Osy průměru** slouží ke konfiguraci které zobrazované polohy se mohou zobrazit jako průměry.

Parametr	Vysvětlení
X, Y, Z	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Vyp.</li> </ul>

### 11.3.4 Grafická polohovací pomůcka

Nastavení **Grafická polohovací pomůcka** slouží k zapnutí nebo vypnutí grafické polohové indikace, a k nastavení jejího rozsahu.

Parametr	Vysvětlení
X, Y, Z	Zapne nebo vypne grafickou indikaci poloh <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp., Zap., nebo zadat rozsah</li> <li>■ Výchozí nastavení rozsahu: 5,000</li> </ul>

### 11.3.5 Nastavení stavového panelu

Nastavení **stavového panelu** slouží k výběru funkcí, které jsou zobrazeny na stavovém řádku.

Parametr	Vysvětlení
Nulový bod	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Zap.</li> </ul>
Nastroj	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Zap.</li> </ul>
Rychlost posuvu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Zap.</li> </ul>
Stopky	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Zap.</li> </ul>
Aktuální uživatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vyp. nebo Zap.</li> <li>■ Výchozí nastavení: Zap.</li> </ul>

### 11.3.6 Stopky

Nastavení **Stopky** se používá k provozu **Stopky**.

Parametr	Vysvětlení
Stav	Zobrazuje aktuální stav <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Zastaveno</b> nebo <b>Běží</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Zastaveno</b></li> </ul>
Uplynulý čas	Zobrazuje uplynulou dobu, po kterou stopky běžely <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Výchozí nastavení: <b>00:00:00</b></li> </ul>

### 11.3.7 Nastavení displeje

Nastavení displeje se používají pro seřízení vzhledu displeje.

Parametr	Vysvětlení
Jas	Nastavení jasnosti displeje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozsah nastavení: <b>10 % ... 100 %</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>90 %</b></li> </ul>
Spořič displeje (min)	Nastavení jak dlouho může displej zůstat nečinný, v minutách, než se zapne šetřič obrazovky <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Vyp., 10, 30</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>30</b></li> </ul>
Barevný režim	Nastavení barevného režimu pro různé světelné podmínky prostředí <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Noc</b> nebo <b>Den</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Den</b></li> </ul>
Zobrazení os	Zvolit způsob zobrazení osy, která je v pohybu <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Vyp.</b></li> <li>■ <b>Dynamic Zoom:</b> Právě se pohybující osa je na displeji zvětšená</li> <li>■ <b>Zvýraznit:</b> Právě se pohybující osa je na displeji zvýrazněná. Všechny ostatní osy jsou šedivé.</li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>
Poloha návěští osy	Nastavení na které straně displeje se objeví popisky os <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Levý</b> nebo <b>Pravý</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Pravý</b></li> </ul>

### 11.3.8 Vektorizace

Nastavení **Vektorizace** se používá k povolení a konfiguraci **Vektorizace**.

Parametr	Vysvětlení
Stav	Povolení nebo zakázání <b>Vektorizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Vyp.</b> nebo <b>Zap.</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>
Úhel	Nastaví úhel mezi podélnými saněmi a horními saněmi <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozsah nastavení: <b>0° -360°</b></li> </ul>

### 11.3.9 Jazyk

Nastavení **Jazyk** se používá k výběru jazyka uživatelského rozhraní.

Parametr	Vysvětlení
Jazyk	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nastavení: několik jazyků</li><li>■ Výchozí nastavení: <b>English</b></li></ul>

## 11.4 Nastavení instalace

### 11.4.1 Správa souborů

Opce **Správa souborů** se používá k importu, exportu a instalaci souborů do přístroje.

Parametr	Vysvětlení
Konfigurace Parametry	Import nebo export souboru s <b>Konfigurace Parametry</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Import</b> nebo <b>Export</b></li> </ul>
Tabulka Segmented LEC	Import nebo export souboru <b>Tabulka Segmented LEC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Import</b> nebo <b>Export</b></li> </ul>
Tabulka nástrojů	Import nebo export souboru <b>Tabulka nástrojů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Import</b> nebo <b>Export</b></li> </ul>
Návod k obsluze	Instalace souboru <b>Návod k obsluze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Zátěž</b></li> </ul>
Obrazovka po zapnutí	Instalace souboru <b>Obrazovka po zapnutí</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Zátěž</b></li> </ul>
Software produktu	Instalace souboru <b>Software produktu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Volby: <b>Instalace</b></li> </ul>

### 11.4.2 Nastavení snímače

Nastavení kodéru slouží ke konfiguraci parametrů každého snímače.

Parametr	Vysvětlení
Typ snímače	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení: <b>Lineární</b>, <b>Rotační</b>, nebo <b>Rotační (lineární)</b></li> <li>Výchozí nastavení: <b>Lineární</b></li> </ul>
Rozlišení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení: se liší v závislosti na <b>Typ snímače</b></li> </ul>
Referenční značka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení: <b>Žádné</b>, <b>Jednotlivý</b>, <b>Kódováno / 1000</b>, <b>Kódováno / 2000</b>,</li> <li>Nastavení: liší se v závislosti na <b>Typ snímače</b></li> </ul>
Směr počítání	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavení: <b>Záporný</b> nebo <b>Kladný</b></li> <li>Výchozí nastavení: <b>Kladný</b></li> </ul>
Monitorování chyb	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Vyp.</b> nebo <b>Zap.</b></li> <li>Výchozí nastavení: <b>Zap.</b></li> </ul>

### 11.4.3 Konfigurace displeje

Nastavení displeje slouží ke konfiguraci rozlišení, popisků a vstupů zobrazovaných na displeji.

Parametr	Vysvětlení
Rozlišení displeje	Rozlišení se mění v závislosti na kodéru, připojeném k přístroji
Štítek	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Vyp.</b>, X, Y, Z, U, V, W, A, B, C, S</li> <li>■ Výchozí nastavení: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Displej 1: X</li> <li>■ Displej 2: Y</li> <li>■ Displej 3: Z</li> </ul> </li> </ul>
Dolní index	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Vyp.</b> nebo <b>Zap.</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>
Vstup 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: X1, X2, X3</li> <li>■ Výchozí nastavení: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Displej 1: X1</li> <li>■ Displej 2: X2</li> <li>■ Displej 3: X3</li> </ul> </li> </ul>
Spojená operace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: +, -, <b>Vyp.</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>
Vstup 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Není definováno</b>, X1, X2, X3</li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Není definováno</b></li> </ul>

#### 11.4.4 Nastavení výstupu (Readout)

Nastavení výstupu (Readout) se používá ke konfiguraci **Aplikace**, **Počet os**, a **Obnovení pozice**.

Parametr	Vysvětlení
Aplikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Fréza</b> nebo <b>Soustružení</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Fréza</b></li> </ul>
Počet os	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>1, 2, 3</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>3</b></li> </ul>
Obnovení pozice	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Vyp.</b> nebo <b>Zap.</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>

#### 11.4.5 Diagnostika

**Diagnostika** se používá pro testování klávesnice a displeje.

**Další informace:** "Diagnostika", Stránka 74

#### 11.4.6 Zobrazit barevné schéma

Nastavení **Zobrazit barevné schéma** slouží k volbě **Barevný režim** displeje a nastavení zda uživatelé mohou volit **Barevný režim**.

Parametr	Vysvětlení
Barevný režim	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Den, Noc, Volitelné uživatelem</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Volitelné uživatelem</b></li> </ul>

#### 11.4.7 Tovární standard

Opce **Tovární standard** slouží k resetování parametrů **Nastavení práce (Job Setup)** a **Nastavení instalace** do výchozího stavu.

Parametr	Vysvětlení
Reset nastavení	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Ne</b> nebo <b>Ano</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Ne</b></li> </ul>

#### 11.4.8 Kompenzace chyby

**Kompenzace chyby** umožňuje konfigurovat lineární nebo úsekovou lineární kompenzaci chyby pro každý kodér.

Parametr	Vysvětlení
X1, X2, X3	Nastavení: <b>Vyp.</b> , <b>Lineární</b> , <b>Segmentovaný</b> Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b>

#### 11.4.9 Kompenzace mrtvého chodu

**Kompenzace mrtvého chodu** se používá pro aktivaci kompenzace vůle u rotačních kodérů.

Parametr	Vysvětlení
X1, X2, X3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nastavení: <b>Vyp.</b>, <b>Zap.</b></li> <li>■ Výchozí nastavení: <b>Vyp.</b></li> </ul>

# 12

**Servis a údržba**

## 12.1 Přehled

Tato kapitola popisuje obecnou údržbu přístroje:



Tato kapitola obsahuje popis údržby pouze pro tento přístroj.  
**Další informace:** Dokumentace výrobce příslušných periferních zařízení

## 12.2 Čistění

### **UPOZORNĚNÍ**

#### **Čistění s ostrými předměty nebo agresivními čisticími prostředky**

Nesprávné čistění může způsobit poškození výrobku.

- ▶ Nikdy nepoužívejte brusné čisticí prostředky ani agresivní či silné čističe nebo ředidla
- ▶ Nepoužívejte ostré předměty k odstranění trvalého znečištění
  
- ▶ K čistění vnějších povrchů používejte pouze vlhký hadřík a mírný čisticí prostředek
- ▶ K čistění obrazovky používejte hadřík, který nepouští vlákna a běžný čisticí prostředek na sklo



## 12.3 Plán údržby

Přístroj je téměř bez údržby.

### UPOZORNĚNÍ

#### Provoz vadných přístrojů

Provozování vadného produktu může vést k vážné následné škodě.

- ▶ Přístroj nepoužívejte ani neopravujte, pokud je poškozen
- ▶ Vadný přístroj okamžitě vyměňte nebo se obraťte na autorizovaný servis



Následující kroky musí provádět pouze odborník na elektřiku.

**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

#### Požadavky na personál

Krok údržby	Interval	Nápravná činnost
▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny štítky a symboly na přístroji čitelné	Ročně	▶ Obratě se na autorizovaný servis
▶ Zkontrolujte, zda jsou elektrické přípojky nepoškozené a zkontrolujte jejich funkci	Ročně	▶ Vyměňte poškozené kabely. V případě potřeby se obraťte na autorizovaný servis.
▶ Zkontrolujte izolaci a slabá místa napájecích šňůr	Ročně	▶ Vyměňte napájecí šňůry podle specifikace

## 12.4 Obnovení provozu

Pokud je provoz obnoven, například když je produkt přeinstalován po opravě nebo když je přemístěn, tak platí stejné požadavky na personál jako pro montáž a instalaci produktu.

**Další informace:** "Montáž", Stránka 29

**Další informace:** "Instalace", Stránka 35

Během připojování periferních zařízení (např. kodérů), musí provozovatel zajistit bezpečné obnovení provozu a přiřadit úkol autorizovaným a přiměřeně kvalifikovaným pracovníkům.

**Další informace:** "Povinnosti provozovatele", Stránka 22

## 12.5 Resetování na výchozí nastavení

V případě potřeby můžete resetovat nastavení přístroje na výchozí tovární hodnoty.

- ▶ Stiskněte **Menu**
- ▶ Použijte směrové klávesy k výběru sekvence
  - **Nastavení instalace**
  - **Tovární standard**
  - **Reset nastavení**
  - **Ano**
- ▶ Stiskněte tlačítko **Enter**

# 13

**Co mám dělat,  
když ...**

## 13.1 Přehled

Tato kapitola popisuje příčiny poruch či selhání výrobku a odpovídající nápravné činnosti.



Před prováděním činností popsaných v této části, si nejdříve přečtěte kapitolu "Základní operace". Je nutné, abyste vše pochopili.

**Další informace:** "Základní provoz", Stránka 49

## 13.2 Chybná funkce

Pokud nastane porucha nebo závada, které nejsou v níže uvedené tabulce „Jak odstranit poruchu“, tak hledejte v dokumentaci výrobce stroje nebo se obraťte na autorizované servisní středisko.

## 13.3 Odstraňování závad



Následující kroky k odstranění závad musí provádět pouze personál, uvedený v tabulce.

**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

Porucha	Příčina poruchy	Náprava	Pracovníci
Po zapnutí nesvítí stavová LED-kontrolka.	Není napájecí napětí	▶ Zkontrolujte napájecí šňůru	Odborník na elektřiku
	Výrobek nefunguje správně	▶ Obraťte se na autorizovaný servis	Kvalifikované osoby
Indikace polohy nepočítá polohy osy, i když se kodér pohybuje.	Nesprávné připojení snímače	▶ Opravte připojení ▶ Obraťte se na autorizovaný servis výrobce kodéru	Kvalifikované osoby
Indikace polohy počítá špatně polohu osy.	Nesprávné nastavení snímače	▶ Zkontrolujte nastavení snímače Stránka 124	Kvalifikovaný personál
Připojený USB-flashdisk není detekován.	Vadné připojení	▶ Zkontrolujte správnou polohu USB-flashdisku v portu	Kvalifikovaný personál
	Typ nebo formátování USB-flashdisku není podporované	▶ Použijte jiný USB-flashdisk	Kvalifikovaný personál

# 14

**Odstranění  
a likvidace**

## 14.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje informace, potřebné pro odstranění a likvidaci produktu. Tato informace obsahuje požadavky, které musí být splněny kvůli zákonům na ochranu životního prostředí.

## 14.2 Odstranění



Odstranění výrobku musí provést pouze kvalifikovaný personál.  
**Další informace:** "Kvalifikace personálu", Stránka 21

V závislosti na připojených perifériích, možná bude muset odstranění provést elektrikář.

Kromě toho musí být přijata stejná bezpečnostní opatření, která platí pro montáž a instalaci příslušných komponentů.

### Odstranění výrobku

Při odstraňování produktu provádějte instalační a montážní kroky v opačném pořadí.

**Další informace:** "Instalace", Stránka 35

**Další informace:** "Montáž", Stránka 29

## 14.3 Likvidace

### UPOZORNĚNÍ

#### Nesprávná likvidace produktu!

Nesprávná likvidace produktu může způsobit škodu na životním prostředí.



- ▶ Nevyhazujte elektrický odpad a elektronické součástky do domovního odpadu
- ▶ Předejte výrobek do recyklace v souladu s platnými místními předpisy pro likvidaci elektronických přístrojů

- ▶ Prosím, obraťte se na autorizovaný servis, budete-li mít jakékoli otázky ohledně likvidace přístroje.

# 15

**Specifikace**

## 15.1 Specifikace výrobku

### Produkt

Pouzdro	Hliníkový odlitek
Rozměry tělesa	285 mm x 180 mm x 41 mm
Systém uchycení, spojovací rozměry	VESA MIS-D, 100 100 mm x 100 mm

### Displej

Vizuální zobrazovací jednotka	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD širokoúhlý (15: 9) barevný displej 17,8 cm (7" )</li> <li>■ 800 x 480 pixelů</li> </ul>
Uživatelské rozhraní	Uživatelské rozhraní (GUI) s klávesnicí

### Elektrické údaje

Napájení	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC 100 V ... 240 V (±10 %)</li> <li>■ 50 Hz ... 60 Hz (±5 %)</li> <li>■ Příkon max. 30 W</li> </ul>
Kategorie přepětí	II
Počet vstupů kodéru	3
Rozhraní kodéru	TTL: Max. proud 300 mA max. vstupní frekvence 500 kHz
Datové rozhraní	USB 2.0Hi-Speed (typ C), max. proud 500 mA

### Podmínky okolního prostředí

Provozní teplota	0 °C ... 45 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... 70 °C
Relativní vlhkost vzduchu	40 % ... 80 % r.v., bez kondenzace
Nadmořská výška	≤ 2000 m

### Všeobecné informace

Směrnice	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Směrnice EMC 2014/30/EU</li> <li>■ Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU</li> </ul>
Stupeň znečištění	2
Ochrana EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Přední panel a postranní panely: IP 54</li> <li>■ Zadní panel: IP 40</li> </ul>

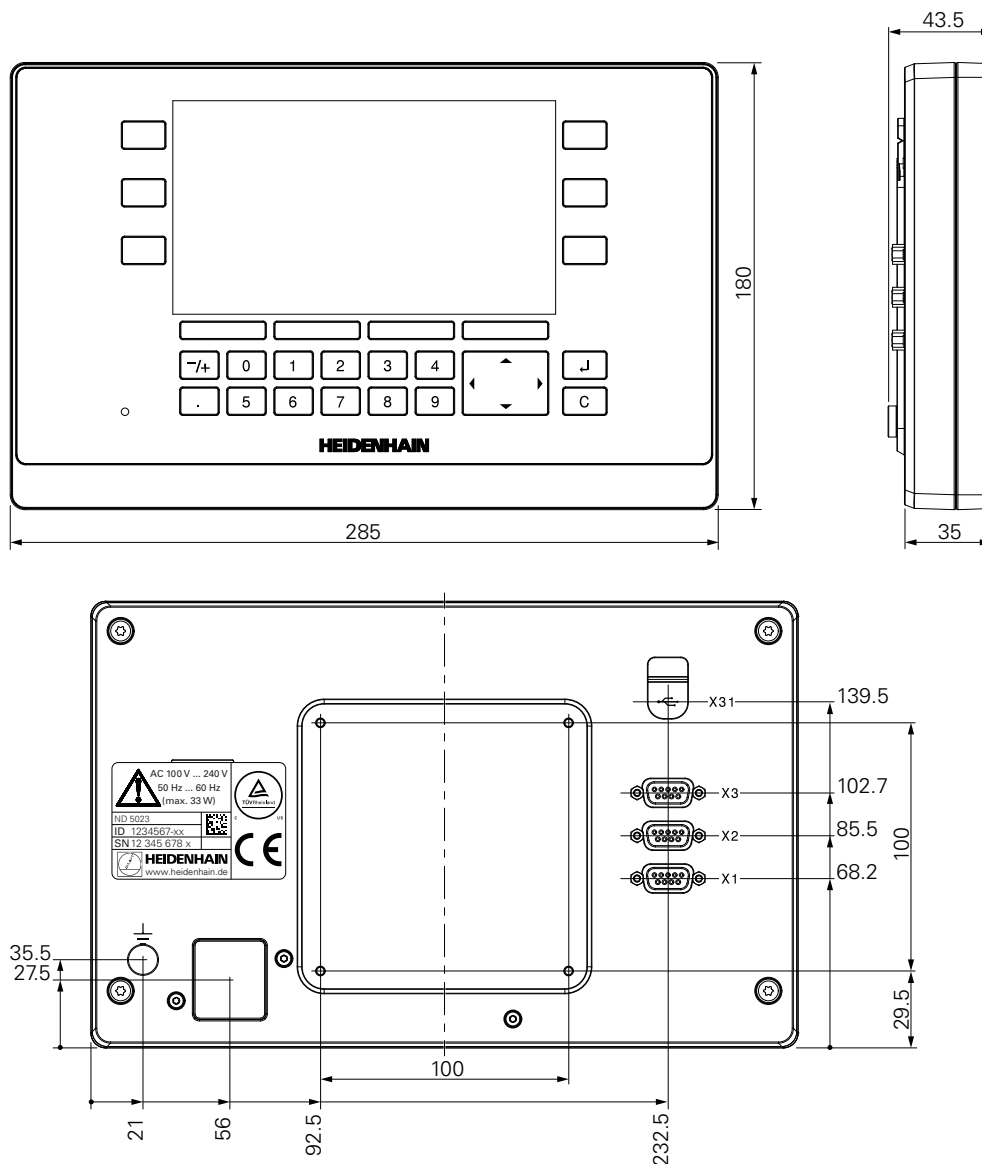


### Všeobecné informace

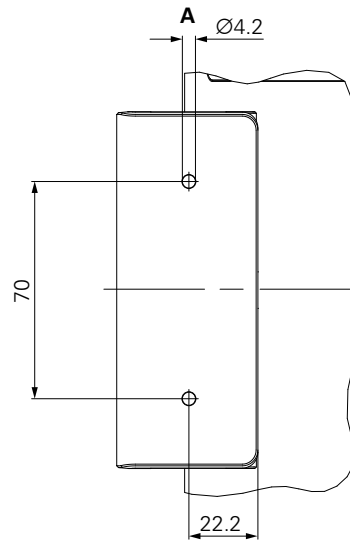
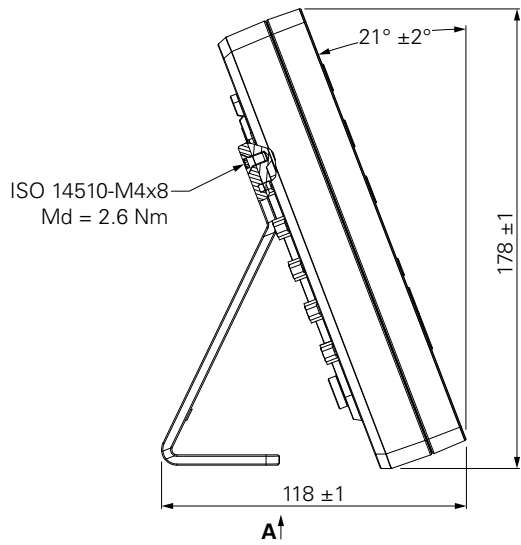
- Hmotnost
- 1,7 kg
  - S jednoduchým stojanem 1,8 kg
  - S naklopitelným držákem: 2,1 kg
  - S montážním rámem: 3,1 kg

## 15.2 Rozměry produktu a spojení

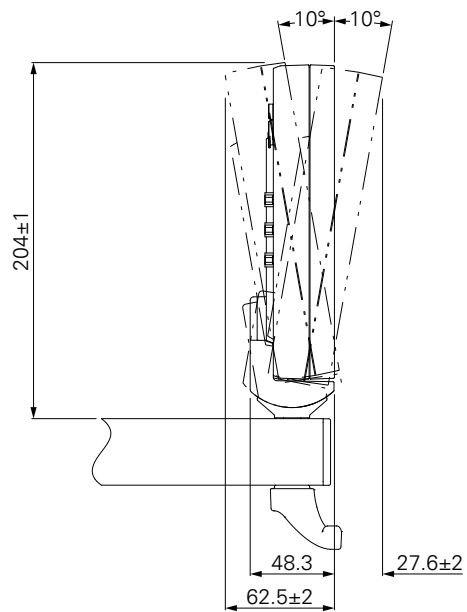
Všechny rozměry v nákresech jsou v mm.



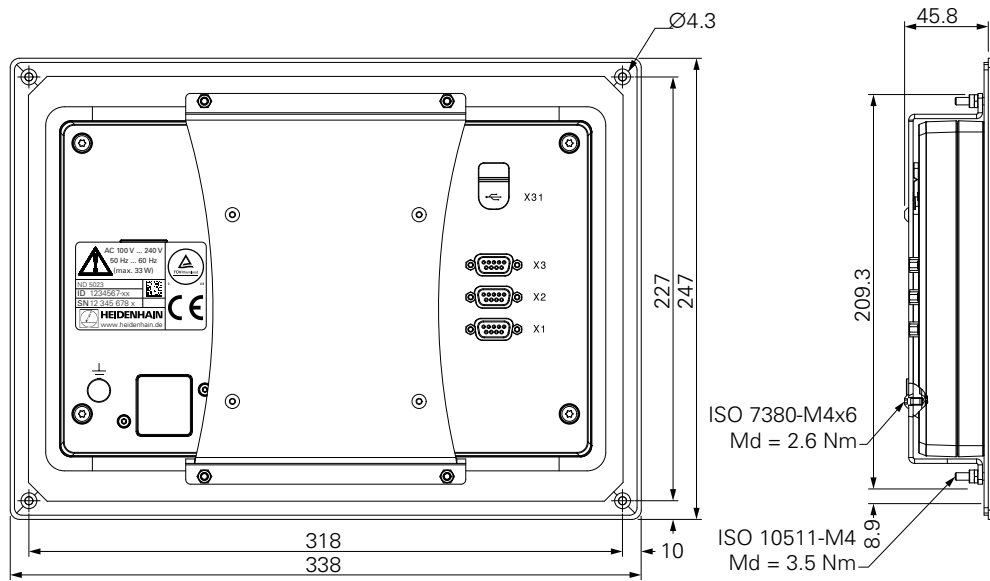
## Rozměry produktu s jednoduchým stojanem



## Rozměry produktu s naklopným držákem



Rozměry produktu s montážním rámem



# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)

---

**Technical support** FAX +49 8669 32-1000

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**NC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**APP programming** ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: [service.app@heidenhain.de](mailto:service.app@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

