



HEIDENHAIN



ND 7000 Demo

Benutzerhandbuch
Soustružení

Indikace polohy

Česky (cs)
07/2021

Obsah

1	Základy.....	7
2	Instalace programu.....	11
3	Všeobecná obsluha.....	17
4	Konfigurace softwaru.....	43
5	Rychlý start.....	49
6	ScreenshotClient.....	61
7	Rejstřík.....	67
8	Seznam obrázků.....	69

1	Základy	7
1.1	Přehled	8
1.2	Informace o produktu	8
1.2.1	Demo-software pro předvedení funkcí přístroje	8
1.2.2	Rozsah funkcí demo-software	8
1.3	Používání ke stanovenému účelu	8
1.4	Použití v rozporu se stanoveným účelem	8
1.5	Pokyny pro čtení dokumentace	8
1.6	Textová označení	9
2	Instalace programu	11
2.1	Přehled	12
2.2	Stáhnout instalační soubor	12
2.3	Požadavky na systém	12
2.4	ND 7000 Demo instalovat pod Microsoft Windows	13
2.5	ND 7000 Demo odinstalovat	15

3	Všeobecná obsluha.....	17
3.1	Přehled.....	18
3.2	Obsluha pomocí dotykové obrazovky a zadávacích zařízení.....	18
3.2.1	Dotyková obrazovka a zadávací zařízení.....	18
3.2.2	Gesta a operace s myší.....	18
3.3	Hlavní ovládací prvky a funkce.....	20
3.4	ND 7000 Demo start a ukončení.....	22
3.4.1	ND 7000 Demo spuštění.....	22
3.4.2	Ukončit ND 7000 Demo.....	23
3.5	Přihlášení a odhlášení uživatele.....	23
3.5.1	Přihlášení uživatele.....	23
3.5.2	Odhlášení uživatele.....	23
3.6	Nastavení jazyka.....	24
3.7	Uživatelské rozhraní.....	24
3.7.1	Uživatelské rozhraní po Spuštění.....	24
3.7.2	Hlavní menu uživatelského rozhraní.....	24
3.7.3	Menu Ruční režim.....	27
3.7.4	Menu MDI-režim.....	28
3.7.5	Nabídka Provádění programu (opční software).....	30
3.7.6	Nabídka Programování (opční software).....	31
3.7.7	Menu Správa souborů.....	33
3.7.8	Menu Přihlášení uživatele.....	34
3.7.9	Menu Nastavení.....	35
3.7.10	Menu Vypnout.....	36
3.8	Indikace polohy.....	36
3.8.1	Ovládací prvky indikace polohy.....	36
3.8.2	Funkce indikace polohy.....	37
3.9	Stavový řádek.....	40
3.9.1	Ovládací prvky stavového řádku.....	41
3.9.2	Doplňkové funkce v ručním režimu.....	42
3.10	OEM-Lišta.....	42
3.10.1	Ovládací prvky Nabídka OEM.....	42

4	Konfigurace softwaru.....	43
4.1	Přehled.....	44
4.2	Nastavení jazyka.....	44
4.3	Aktivování opčního softwaru.....	45
4.4	Výběr provedení produktu (nepovinné).....	45
4.5	Zvolte Aplikace.....	46
4.6	Kopírovat konfigurační soubor.....	46
4.7	Načíst konfigurační data.....	47
5	Rychlý start.....	49
5.1	Přehled.....	50
5.2	Přihlášení pro rychlý start.....	50
5.3	Předpoklady.....	51
5.4	Seřízení soustruhu.....	54
5.4.1	Proměření výchozího nástroje.....	55
5.4.2	Proměření nástrojů.....	56
5.4.3	Určení vztažného bodu.....	57
5.5	Hrubování vnějšího obrysu.....	58
5.6	Zápichy soustružit.....	59
5.7	Hlazení vnějšího obrysu.....	60

6	ScreenshotClient.....	61
6.1	Přehled.....	62
6.2	Informace o ScreenshotClient.....	62
6.3	ScreenshotClientStart.....	63
6.4	ScreenshotClient spojení s Demo-softwarem.....	63
6.5	ScreenshotClient propojte s přístrojem.....	64
6.6	Konfigurovat ScreenshotClient pro snímání obrazovky.....	64
6.6.1	Konfigurovat umístění uložení a název souboru snímků obrazovky.....	64
6.6.2	Konfigurace jazyka uživatelského rozhraní snímání obrazovek.....	65
6.7	Vytvoření snímků obrazovek.....	66
6.8	ScreenshotClient ukončit.....	66
7	Rejstřík.....	67
8	Seznam obrázků.....	69

1

Základy

1.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje informace o výrobku a o tomto návodu.

1.2 Informace o produktu

1.2.1 Demo-software pro předvedení funkcí přístroje

ND 7000 Demo je software, který lze nainstalovat samostatně v počítači. Pomocí ND 7000 Demo se můžete seznámit s funkcemi přístroje, testovat je nebo předvádět.

1.2.2 Rozsah funkcí demo-software

Kvůli chybějícímu hardwarovému prostředí nemají funkce demo-software plnou funkčnost přístroje. Z jejich popisu se ale můžete seznámit s nejdůležitějšími funkcemi a pracovní plochou.

1.3 Používání ke stanovenému účelu

Přístroje modelové řady ND 7000 jsou vysoce hodnotné digitální indikace polohy pro provoz na ručně ovládaných obráběcích strojích. V kombinaci s délkovými a úhlovými snímači nabízí přístroje modelové řady indikaci polohy nástroje v několika osách a další funkce k ovládní obráběcích strojů.

ND 7000 Demo je softwarový produkt k předvedení základních funkcí zařízení řady ND 7000. ND 7000 Demo smí se používat výhradně k předvádění, vzdělávání nebo výcviku.

1.4 Použití v rozporu se stanoveným účelem

ND 7000 Demo je určen pouze pro použití podle určeného účelu. Použití k jiným účelům je zakázáno, zejména:

- pro výrobní účely na výrobních systémech
- jako součást výrobních systémů

1.5 Pokyny pro čtení dokumentace

Přejete si změnu nebo jste zjistili chybu?

Neustále se snažíme o zlepšování naší dokumentace pro Vás. Pomozte nám přitom a sdělte nám prosím vaše návrhy na změny na tuto e-mailovou adresu: userdoc@heidenhain.de

1.6 Textová označení

V tomto návodu se používají následující textová označení:

Zobrazení	Význam
▶ ...	označuje určitý krok akce a výsledek akce
> ...	Příklad: <ul style="list-style-type: none">▶ Klepněte na OK> Hlášení se uzavře
■ ...	označuje výčet
■ ...	Příklad: <ul style="list-style-type: none">■ Rozhraní TTL■ Rozhraní EnDat■ ...
tučně	označuje nabídky, indikace a softwarová tlačítka Příklad: <ul style="list-style-type: none">▶ Klepněte na Vypnout> Operační systém se vypne.▶ Vypněte přístroj síťovým vypínačem.

2

Instalace programu

2.1 Přehled

Tato kapitola obsahuje všechny informace potřebné pro stažení ND 7000 Demo a instalaci do počítače podle určeného účelu.

2.2 Stáhnout instalační soubor

Předtím než můžete Demo nainstalovat do počítače, musíte stáhnout instalační soubor z portálu HEIDENHAIN.



Ke stažení instalačního souboru z portálu HEIDENHAIN potřebujete přístupové oprávnění ke složce v portálu **Software** v adresáři příslušného produktu.

Pokud nemáte přístupové oprávnění ke složce v portálu **Software**, můžete požádat o přístup u svého kontaktního partnera fy HEIDENHAIN.

- ▶ Aktuální verze ND 7000 Demo je ke stažení zde: www.heidenhain.de
- ▶ Přejděte do složky se staženými soubory vašeho prohlížeče
- ▶ Rozbalte stažený soubor s koncovkou **.zip** do dočasné složky
- > Do této složky se rozbalí tyto soubory:
 - Instalační soubor s příponou **.exe**
 - Soubor **DemoBackup.mcc**

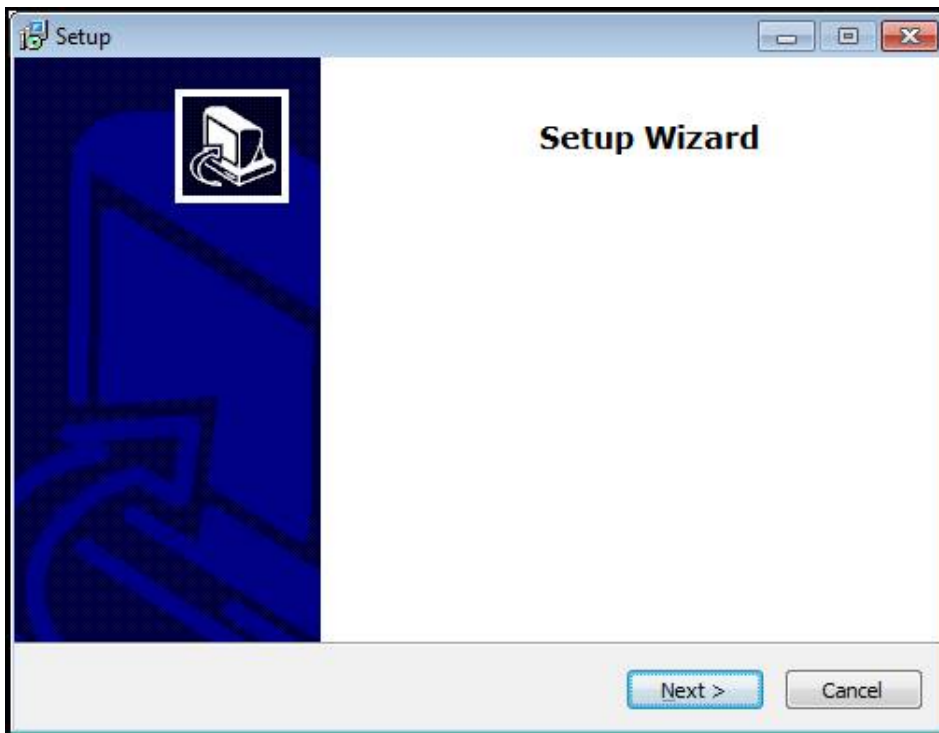
2.3 Požadavky na systém

Pokud chcete ND 7000 Demo nainstalovat do počítače, musí systém splňovat následující požadavky:

- Microsoft Windows 7 a vyšší
- doporučené rozlišení obrazovky minimálně 1280 × 800

2.4 ND 7000 Demo instalovat pod Microsoft Windows

- ▶ Přejděte do dočasné složky, kam jste rozbalili stažený soubor s koncovkou .zip
Další informace: "Stáhnout instalační soubor", Stránka 12
- ▶ Spusťte instalační soubor s koncovkou .exe
- ▶ Otevře se průvodce instalací:



Obrázek 1: Průvodce instalací

- ▶ Klikněte na **Next** (Další)
- ▶ V tomto kroku instalace **License Agreement** přijměte licenční podmínky
- ▶ Klikněte na **Next** (Další)

i V tomto kroku instalace **Select Destination Location** navrhuje průvodce instalací místo k uložení. Doporučuje se zachovat navržené místo uložení.

- ▶ V kroku instalace **Select Destination Location** zvolte místo uložení, kam se má ND 7000 Demo uložit
- ▶ Klikněte na **Next** (Další)

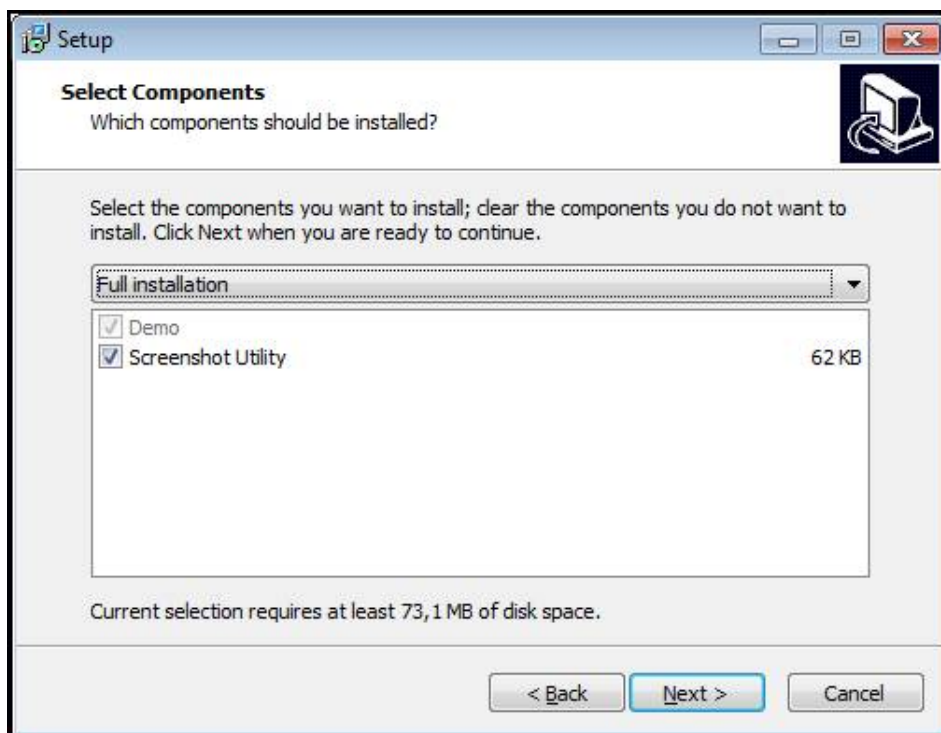
i V kroku instalace **Select Components** se standardně instaluje také program ScreenshotClient. Pomocí ScreenshotClient můžete vytvářet snímky aktivní obrazovky vašeho zařízení.

Když chcete instalovat ScreenshotClient

- ▶ V kroku instalace **Select Components** neprovádějte žádné změny výchozího nastavení

Další informace: "ScreenshotClient", Stránka 61

- ▶ V kroku instalace **Select Components**:
 - Zvolte způsob instalace
 - Aktivujte/deaktivujte opci **Screenshot Utility**



Obrázek 2: Průvodce instalací s aktivovanými opcemi **Demo-Software** a **Screenshot Utility**

- ▶ Klikněte na **Next** (Další)
- ▶ V kroku instalace **Select Start Menu Folder** zvolte místo uložení, kde se má vytvořit složka nabídky Start
- ▶ Klikněte na **Next** (Další)
- ▶ V kroku instalace **Select Additional Tasks** přijměte/odmítněte opci **Desktop icon**
- ▶ Klikněte na **Next** (Další)
- ▶ Klikněte na **Install** (Instalovat)
- > Spustí se instalace, indikátor zobrazuje průběh instalace
- ▶ Po úspěšné instalaci zavřete průvodce instalací pomocí **Finish**
- > Program jste úspěšně nainstalovali na svůj počítač.

2.5 ND 7000 Demo odinstalovat

- ▶ Otevřete ve Windows postupně:
 - **Start**
 - **Všechny programy**
 - **HEIDENHAIN**
 - **ND 7000 Demo**
- ▶ Klikněte na **Uninstall** (Odinstalovat)
- > Otevře se průvodce odinstalováním
- ▶ Pro potvrzení odinstalování klikněte na **Yes**
- > Spustí se odinstalování, indikátor zobrazuje průběh
- ▶ Po úspěšném odinstalování zavřete průvodce odinstalováním pomocí **OK**
- > Program jste úspěšně odinstalovali ze svého počítače

3

**Všeobecná
obsluha**

3.1 Přehled

Tato kapitola popisuje uživatelské rozhraní a prvky ovládání jakož i základní funkce od ND 7000 Demo.

3.2 Obsluha pomocí dotykové obrazovky a zadávacích zařízení

3.2.1 Dotyková obrazovka a zadávací zařízení

Obsluha ovládacích prvků v uživatelském rozhraní od ND 7000 Demo se provádí pomocí dotykové obrazovky nebo připojené myši.

K zadání dat můžete použít klávesnici na dotykové obrazovce nebo připojenou klávesnici.

3.2.2 Gesta a operace s myší

Chcete-li aktivovat ovládací prvky uživatelského rozhraní, přepnout je nebo přesunout, můžete použít dotykovou obrazovku od ND 7000 Demo nebo pomocí myši. Ovládání dotykové obrazovky a myši probíhá gesty.



Gesta pro ovládání dotykové obrazovky se mohou lišit od gest používaných k ovládání myši.

Pokud jsou gesta pro ovládání dotykové obrazovky a myši rozdílná, popisuje tato příručka obě možnosti ovládání jako alternativní kroky.

Alternativní kroky ovládání dotykové obrazovky a myši jsou označeny následujícími symboly:



Ovládání pomocí dotykové obrazovky



Ovládání pomocí myši

Následující přehled popisuje různá gesta pro ovládání dotykové obrazovky a myši:

Ťuknutí



označuje krátký dotyk na dotykové obrazovce



označuje jeden stisk levého tlačítka myši

Kliknutí spouští mezi jiným následující činnosti

- Volba nabídek, prvků nebo parametrů
- Zadávání znaků z klávesnice na obrazovce
- Zavření dialogu

Držení



označuje delší dotyk na dotykové obrazovce



označuje jednotlivý stisk a navazující podržení levého tlačítka myši

Držení spouští mezi jiným následující činnosti

- Rychlá změna hodnot ve vstupních políčkách s tlačítky Plus a Mínus

Tažení



označuje pohyb prstem přes dotykovou obrazovku, kde alespoň počátek je jednoznačně definován



označuje jednotlivé stisknutí a podržení levého tlačítka myši se současným pohybem myši; nejméně počáteční bod pohybu je jednoznačně definován

Tažení spouští mezi jiným následující činnosti

- Rolování v seznamech a textech

3.3 Hlavní ovládací prvky a funkce

Následující ovládací prvky umožňují konfiguraci a ovládání přes dotykovou obrazovku nebo zadávací zařízení.

Klávesnice na obrazovce

Klávesnicí na obrazovce lze zadávat text do zadávacích políček uživatelského rozhraní. V závislosti na zadávacím políčku se zobrazí numerická nebo alfanumerická klávesnice.

- ▶ Chcete-li zadat hodnotu, ťukněte do zadávacího políčka
- > Zadávací políčko se zvýrazní
- > Zobrazí se obrazovková klávesnice
- ▶ Zadejte text nebo čísla
- > Správnost zadání v zadávacím políčku je případně indikována zeleným zaškrtnutím.
- > Neúplné zadání nebo zadání chybné hodnoty je případně indikováno červeným vykřičníkem. Zadávání pak nelze ukončit
- ▶ K převzetí hodnot potvrďte zadání s **RET**
- > Hodnoty se zobrazí
- > Obrazovková klávesnice zmizí

Zadávací políčka s tlačítky Plus a Mílus

Tlačítky Plus + a Mílus - na obou stranách čísla je možné hodnotu čísla upravit.



- ▶ Klepejte na + nebo -, dokud se nezobrazí požadovaná hodnota.
- ▶ Podržením + nebo - lze hodnoty měnit rychleji
- > Zvolená hodnota se zobrazí.

Přepínač

Přepínačem lze přepínat mezi dvěma funkcemi.



- ▶ Klepněte na požadovanou funkci
- > Aktivní funkce bude zobrazena zeleně
- > Neaktivní funkce bude zobrazena světle-šedě

Posuvný přepínač

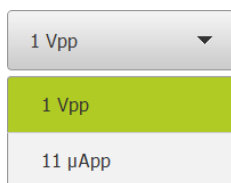
Posuvným přepínačem povolíte nebo zakážete funkci.



- ▶ Přetáhněte posuvný přepínač do požadované polohy nebo
- ▶ ťukněte na posuvný přepínač
- > Funkce se aktivuje nebo deaktivuje

Rozevírací seznam

Tlačítka rozevíracích seznamů jsou označena trojúhelníčkem směřujícím dolů.



- ▶ Klepněte na tlačítko
- > Rozevírací seznam se otevře
- > Aktivní záznam je označen zeleně
- ▶ Klepněte na požadovaný záznam
- > Požadovaný záznam se převezme

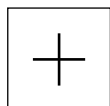
Zpět

Poslední krok vykonaný tlačítkem lze vrátit zpět.

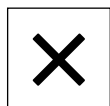
Již provedené postupy nelze vrátit zpět.



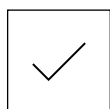
- ▶ Ťukněte na **Zpět**
- > Poslední krok bude vrácen zpět.

Přidat

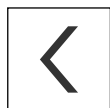
- ▶ Chcete-li přidat další prvek, ťukněte na **Přidat**
- > Nový prvek bude přidán

Zavřít

- ▶ Chcete-li zavřít dialog, ťukněte na **Zavřít**.

Potvrdit

- ▶ Chcete-li zavřít určitou akci, ťukněte na **Potvrdit**.

Zpět

- ▶ Klepnutím na **Zpět** se vrátíte do nadřazené úrovně ve struktuře menu

3.4 ND 7000 Demo start a ukončení

3.4.1 ND 7000 Demo spuštění

i Předtím, než můžete použít ND 7000 Demo, musíte provést kroky ke konfiguraci softwaru

ND

- ▶ Ťkněte na pracovní plochu systému Windows **ND 7000 Demo**

nebo

- ▶ Otevřete ve Windows postupně:
 - **Start**
 - **Všechny programy**
 - **HEIDENHAIN**
 - **ND 7000 Demo**

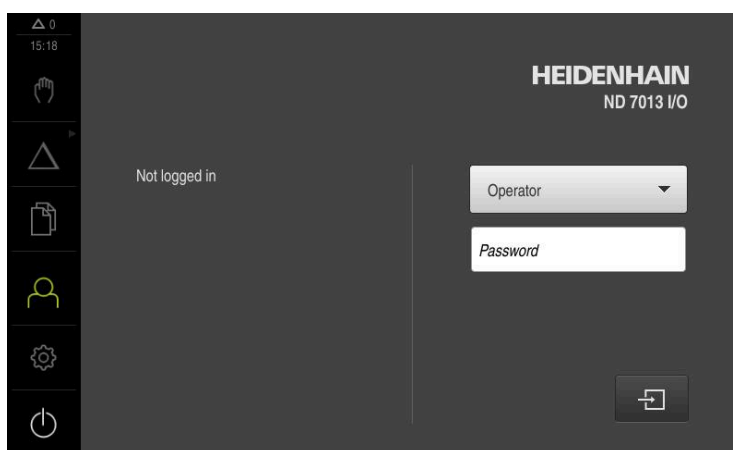
i

K dispozici jsou dva spustitelné soubory s různými režimy zobrazení:

- **ND 7000 Demo**: spustí se v okně ve Windows
- **ND 7000 Demo (Celá obrazovka)**: Spustí se v režimu celé obrazovky

ND

- ▶ Ťkněte na **ND 7000 Demo** nebo **ND 7000 Demo (celá obrazovka)**
- > ND 7000 Demo spustí v pozadí výstupní okno. Výstupní okno není pro ovládání relevantní a po ukončení ND 7000 Demo se opět uzavře
- > ND 7000 Demo spustí uživatelské rozhraní s menu pro **přihlášení uživatele**



Obrázek 3: Menu Přihlášení uživatele

3.4.2 Ukončit ND 7000 Demo



- ▶ Klepněte v hlavní nabídce na **Vypnout**



- ▶ Klepněte na **Vypnout**
- > ND 7000 Demo se ukončí



Ukončete také ND 7000 Demo v okně Microsoft Windows pomocí menu **Vypnout**.

Pokud ukončíte okno Microsoft Windows přes **Zavřít**, tak se všechna nastavení ztratí.

3.5 Přihlášení a odhlášení uživatele

V nabídce **Přihlášení uživatele** se na přístroji přihlašujete a odhlašujete jako uživatel.

K přístroji může být přihlášen pouze jeden uživatel. Přihlášený uživatel se zobrazí. Pro přihlášení nového uživatele se musí přihlášený uživatel odhlásit.



Přístroj je vybaven několika úrovněmi oprávnění, které definují rozsáhlou nebo omezenou správu a obsluhu uživatelem.

3.5.1 Přihlášení uživatele



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Přihlášení uživatele**
- ▶ V rozbalovacím seznamu zvolte uživatele **OEM**
- ▶ Ťukněte do zadávacího políčka **Heslo**
- ▶ Zadejte heslo "**oem**" uživatele **OEM**
- ▶ Zadání potvrďte s **RET**.



- ▶ Ťukněte na **Přihlásit**
- > Uživatel se přihlásí a zobrazí se

3.5.2 Odhlášení uživatele



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Přihlášení uživatele**



- ▶ Klepněte na **Odhlásit**
- > Uživatel bude odhlášen
- > Všechny funkce hlavního menu kromě **Vypnutí** jsou vypnuté
- > Přístroj se může znovu použít až po odhlášení uživatele

3.6 Nastavení jazyka

Jazykem uživatelského rozhraní ve stavu při expedici je angličtina. Uživatelské rozhraní můžete nastavit na požadovaný jazyk.



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Nastavení**.



- ▶ Klepněte na **Uživatel**
- ▶ Přihlášený uživatel se označí zaškrtnutím.
- ▶ Vyberte přihlášeného uživatele
- ▶ Vybraný jazyk uživatele se v rozevíracím seznamu **Jazyk** zobrazí s odpovídající vlaječkou
- ▶ V rozevíracím seznamu **Jazyk** vyberte vlaječku požadovaného jazyka.
- ▶ Uživatelské rozhraní se zobrazí ve zvoleném jazyku.

3.7 Uživatelské rozhraní

3.7.1 Uživatelské rozhraní po Spuštění

Uživatelské rozhraní po spuštění

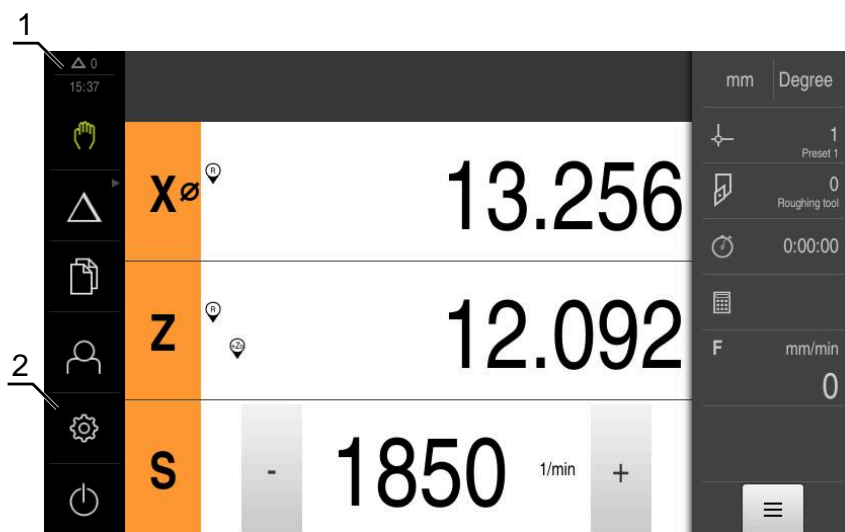
Když byl naposledy přihlášený uživatel typu **Operator** s aktivním automatickým přihlášením, tak přístroj zobrazí po startu menu **Ruční režim**.

Pokud není povoleno automatické přihlášení uživatele, otevře přístroj nabídku **Přihlášení uživatele**.

Další informace: "Menu Přihlášení uživatele", Stránka 34











3.7.2 Hlavní menu uživatelského rozhraní

Uživatelské rozhraní (v ručním provozu)



- 1 Oblast hlášení, zobrazuje čas a počet uzavřených hlášení
- 2 Hlavní nabídka s ovládacími prvky

Ovládací prvky hlavního menu

Ovládací prvek	Funkce
	<p>Hlášení Zobrazí přehled všech hlášení a počet neuzavřených hlášení</p>
	<p>Ruční režim Ruční polohování strojních os Další informace: "Menu Ruční režim", Stránka 27</p>
	<p>MDI-režim Přímé zadávání požadovaných osových pohybů (Manual Data Input = ruční zadání dat); zbývající vzdálenost bude vypočtena a zobrazena Další informace: "Menu MDI-režim", Stránka 28</p>
	<p>Provádění programu (opční software) Provedení předem připraveného programu s vedením uživatele Další informace: "Nabídka Provádění programu (opční software)", Stránka 30</p>
	<p>Programování (opční software) Vytváření a správa jednotlivých programů Další informace: "Nabídka Programování (opční software)", Stránka 31</p>
	<p>Správa souborů Správa souborů, které jsou v přístroji k dispozici Další informace: "Menu Správa souborů", Stránka 33</p>
	<p>Přihlášení uživatele Přihlášení a odhlášení uživatele Další informace: "Menu Přihlášení uživatele", Stránka 34</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p> Pokud je přihlášen uživatel s rozšířenými oprávněními (uživatelský typ Setup nebo OEM), zobrazí se ikona ozubeného kola.</p> </div> <p>Nastavení Nastavení přístroje, jako např. zřizování uživatelů, konfigurování snímačů nebo aktualizace firmwaru Další informace: "Menu Nastavení", Stránka 35</p>
	<p>Vypnutí Ukončení činnosti operačního systému nebo aktivování úsporného režimu Další informace: "Menu Vypnout", Stránka 36</p>

Výběr seskupených ovládacích prvků

Pokud je aktivováno **Software-Option ND 7000 PGM**, jsou v hlavní nabídce seskupeny následující ovládací prvky:

- **MDI-režim**
- **Provádění programu**
- **Programování**



Skupinové ovládací prvky poznáte podle symbolu šipky.



▶ Chcete-li vybrat ovládací prvek ze skupiny, ťukněte na ovládací prvek s ikonou šipky, například **MDI-režim**

> Ovládací prvek se zobrazí jako aktivní



▶ Znovu ťukněte na ovládací prvek

> Otevře se skupina

▶ Vyberte požadovaný ovládací prvek

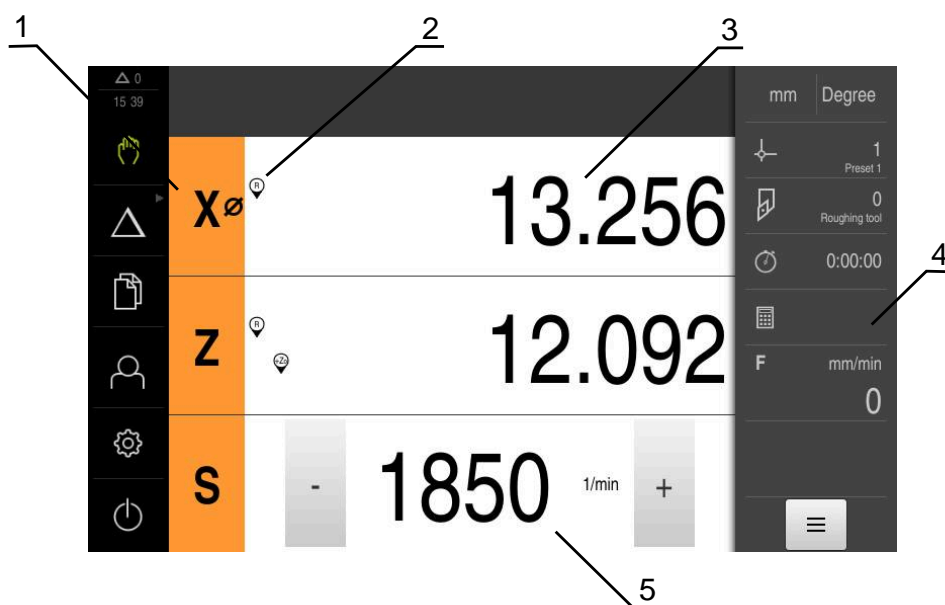
> Vybraný ovládací prvek se zobrazí jako aktivní

3.7.3 Menu Ruční režim

Vyvolání



- ▶ V hlavním menu ťukněte na **Ruční režim**
- > Zobrazí se uživatelské rozhraní pro ruční provoz.



Obrázek 4: Menu **Ruční režim**

- 1 Osové tlačítko
- 2 Reference
- 3 Indikace polohy
- 4 Stavový řádek
- 5 Otáčky vřetena (obráběcí stroj)

Menu **Ruční režim** ukazuje v pracovní oblasti hodnoty polohy, naměřené ve strojních osách.

Ve stavovém řádku máte k dispozici další funkce.

3.7.4 Menu MDI-režim

Vyvolání



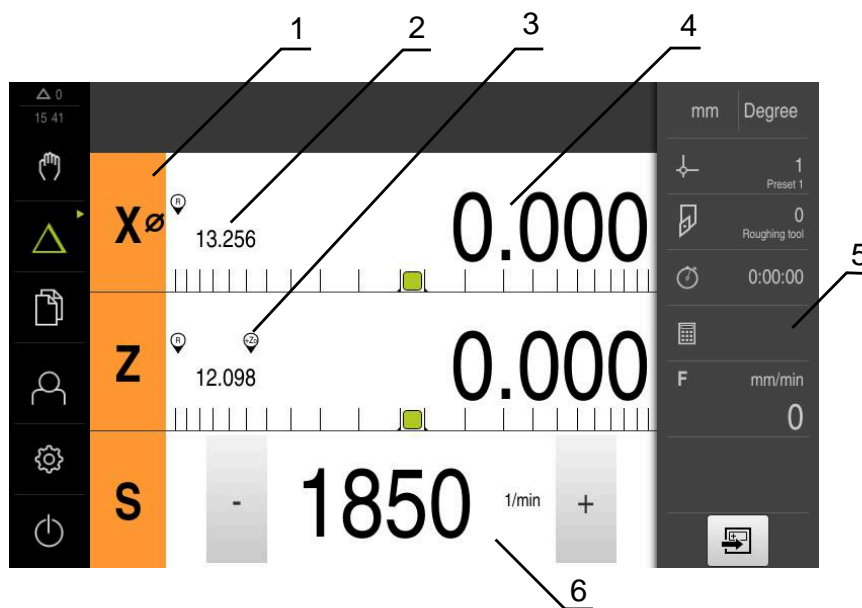
- ▶ V hlavním menu ťukněte na **MDI-režim**



Ovládací prvek může patřit do skupiny (v závislosti na konfiguraci).

Další informace: "Výběr seskupených ovládacích prvků", Stránka 26

- > Zobrazí se uživatelské rozhraní pro MDI-režim



Obrázek 5: Menu MDI-režim

- 1 Osově tlačítko
- 2 Aktuální poloha
- 3 Propojené osy
- 4 Zbývající dráha
- 5 Stavový řádek
- 6 Otáčky vřetena (obráběcí stroj)

Dialog MDI blok



- ▶ V hlavním menu klepněte na **MDI-režim**

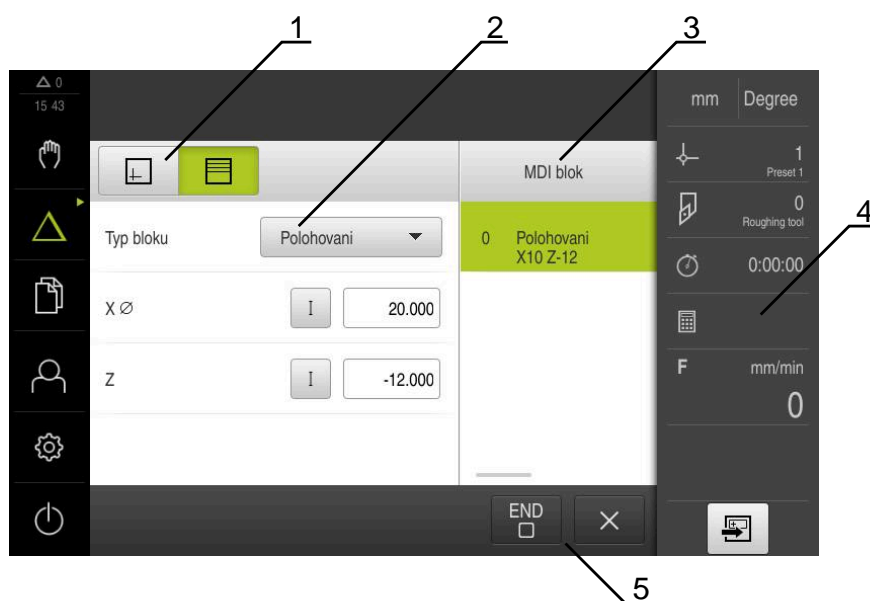


Ovládací prvek může patřit do skupiny (v závislosti na konfiguraci).

Další informace: "Výběr seskupených ovládacích prvků", Stránka 26



- ▶ Ve stavovém řádku klepněte na **Založit**
- Zobrazí se uživatelské rozhraní pro MDI-režim



Obrázek 6: Dialog **MDI blok**

- 1 Lišta voleb zobrazení
- 2 Parametry bloku
- 3 MDI-blok
- 4 Stavový řádek
- 5 Bloky nástroje

Menu **MDI-režim** umožňuje přímé zadání požadovaných osových pohybů (MDI = Manual Data Input - ruční vložení dat). Přitom je předvolená vzdálenost k cílovému bodu; zbývající vzdálenost bude vypočtena a zobrazena.

Ve stavovém řádku máte k dispozici další naměřené hodnoty a funkce.

3.7.5 Nabídka Provádění programu (opční software)

Vyvolání



- ▶ V hlavním menu klepněte na **Provádění programu**



Ovládací prvek náleží do skupiny.

Další informace: "Výběr seskupených ovládacích prvků", Stránka 26

- > Zobrazí se uživatelské rozhraní pro Provádění programu



Obrázek 7: Menu Chod programu

- 1 Lišta voleb zobrazení
- 2 Stavový řádek
- 3 Ovládání programu
- 4 Otáčky vřetena (obráběcí stroj)
- 5 Správa programů

Menu **Provádění programu** umožňuje provedení programu připraveného předem v režimu Programování. Při provádění vás Průvodce provede jednotlivými kroky.

V nabídce **Provádění programu** můžete zobrazit okno simulace, které vizualizuje vybraný blok.

Ve stavovém řádku máte k dispozici další naměřené hodnoty a funkce.

3.7.6 Nabídka Programování (opční software)

Vyvolání



- ▶ V hlavním menu ťukněte na **Programování**



Ovládací prvek náleží do skupiny.

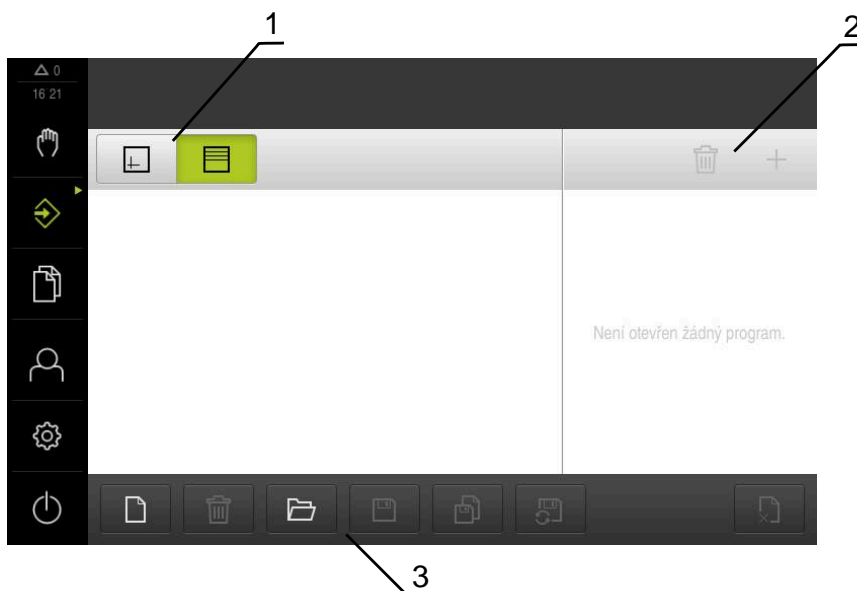
Další informace: "Výběr seskupených ovládacích prvků", Stránka 26

- > Zobrazí se uživatelské rozhraní Programování



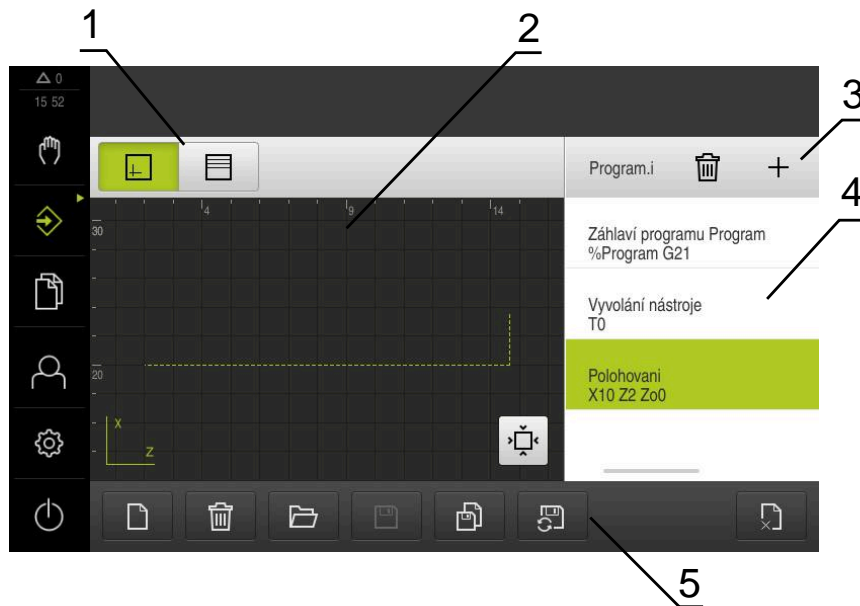
Stavový řádek a volitelná OEM-lišta nejsou v menu **Programování** k dispozici.

V opčním okně simulace můžete vidět vizualizaci zvoleného bloku.



Obrázek 8: Menu **Programování**

- 1 Lišta voleb zobrazení
- 2 Lišta nástrojů
- 3 Správa programů



Obrázek 9: Nabídka **Programování** s otevřeným oknem simulace

- 1 Lišta voleb zobrazení
- 2 Simulační okno (opce)
- 3 Panel nástrojů
- 4 Bloky programu
- 5 Správa programů

Menu **Programování** umožňuje přípravu a správu programů. K tomu účelu definujete jednotlivé obráběcí operace nebo obráběcí vzory jako bloky. Posloupnost řady bloků pak tvoří program.

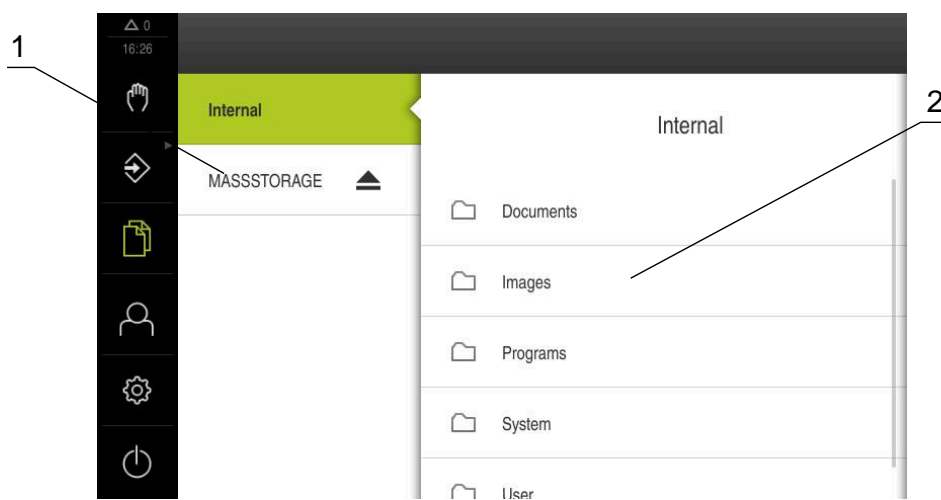
3.7.7 Menu Správa souborů

Vyvolání



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Správa souborů**
- > Zobrazí se uživatelské rozhraní správy souborů

Stručný popis



Obrázek 10: Menu **Správa souborů**

- 1 Seznam dostupných paměťových míst
- 2 Seznam složek ve zvoleném paměťovém místě

Menu **Správa souborů** zobrazuje přehled souborů uložených v paměti přístroje .

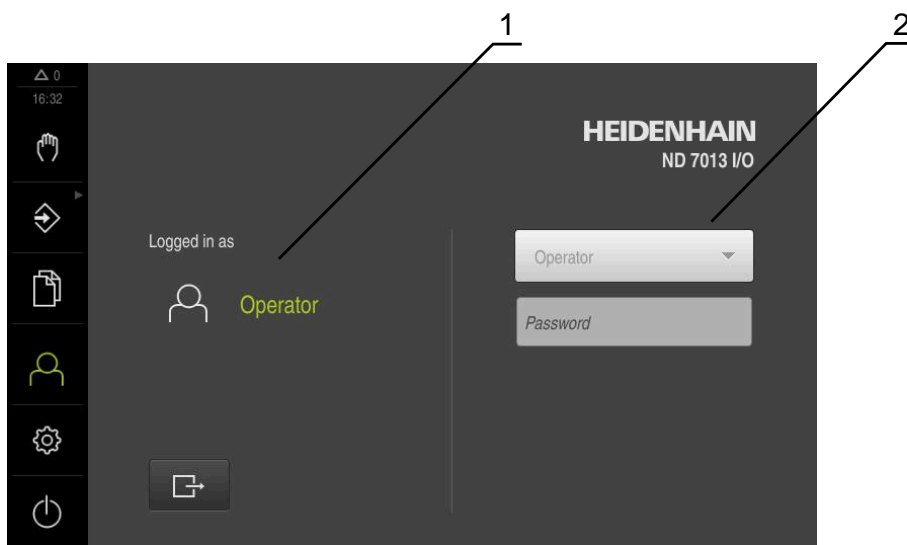
3.7.8 Menu Přihlášení uživatele

Vyvolání



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Přihlášení uživatele**
- > Zobrazí se uživatelské rozhraní pro přihlášení a odhlášení uživatele

Stručný popis



Obrázek 11: Menu **Přihlášení uživatele**

- 1 Zobrazení přihlášeného uživatele
- 2 Přihlášení uživatele

Nabídka **Přihlášení uživatele** zobrazí přihlášeného uživatele v levém sloupci. Přihlášení nového uživatele bude zobrazeno v pravém sloupci.

Pro přihlášení nového uživatele se musí přihlášený uživatel odhlásit.

Další informace: "Přihlášení a odhlášení uživatele", Stránka 23

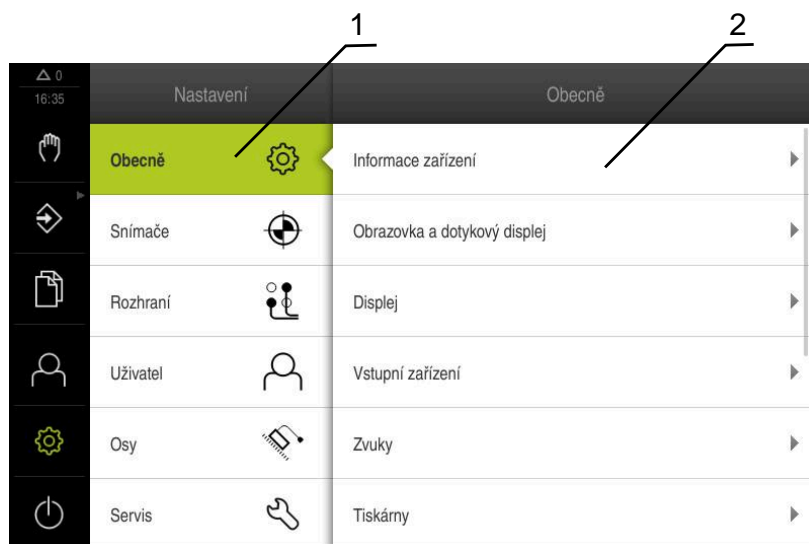
3.7.9 Menu Nastavení

Vyvolání



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Nastavení**.
- > Zobrazí se uživatelské rozhraní nastavení přístroje

Stručný popis



Obrázek 12: Menu **Nastavení**

- 1 Seznam možností nastavení
- 2 Seznam parametrů nastavení

Menu **Nastavení** ukáže všechny možnosti konfigurace přístroje. Pomocí parametrů nastavení přizpůsobíte přístroj požadavkům na místě použití.



Přístroj je vybaven několika úrovněmi oprávnění, které definují rozsáhlou nebo omezenou správu a obsluhu uživatelem.

3.7.10 Menu Vypnout

Vyvolání



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Vypnout**
- > Zobrazí se ovládací prvky pro vypnutí operačního systému, pro aktivaci energeticky úsporného režimu a pro aktivaci režimu čištění.

Stručný popis

Nabídka **Vypnout** ukáže následující možnosti:

Ovládací prvek	Funkce
	Vypnout Ukončeno ND 7000 Demo
	Energeticky úsporný režim Odpojí obrazovku, uvede operační systém do úsporného režimu
	Režim čištění Odpojí obrazovku, operační systém běží dále

Další informace: "ND 7000 Demo start a ukončení", Stránka 22








3.8 Indikace polohy

V indikaci polohy přístroj ukazuje polohy os a případně přídavné informace pro konfigurované osy.

Mimoto můžete propojit indikaci os a máte přístup k funkcím včetně.

3.8.1 Ovládací prvky indikace polohy

Symbol	Význam
	Osové tlačítko Funkce tlačítka osy: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ťukněte na tlačítko osy: otevře se zadávací políčko pro polohu (Ruční režim) nebo dialog MDI blok (MDI-režim) ■ Podržte tlačítko osy: nastaví aktuální polohu jako nulový bod ■ Přetáhněte osové tlačítko doprava: otevře menu, pokud jsou pro osu k dispozici funkce
	Indikace polohy ukáže průměr radiální osy obrábění X
	Hledání referenčních značek proběhlo úspěšně
	Hledání referenčních značek neproběhlo nebo nebyla žádná referenční značka rozpoznána
	Osa Zo je propojená s osou Z. Indikace polohy udává součet obou poloh Další informace: "Propojení os", Stránka 37

Symbol	Význam
	Osa Z je propojená s osou Zo. Indikace polohy udává součet obou poloh
	Zvolený převodový stupeň pohonu vřetena Další informace: "Nastavení převodového stupně pohonu vřetena", Stránka 39
	Otáčky vřetena není možné se zvoleným převodovým stupněm dosáhnout ▶ Zvolte vyšší převodový stupeň
	Otáčky vřetena není možné se zvoleným převodovým stupněm dosáhnout ▶ Zvolte nižší převodový stupeň
	Režim vřetena CSS (konstantní řezná rychlost) je aktivovaný Další informace: "Nastavení režimu vřetena", Stránka 40 Když symbol bliká, tak jsou vypočtené otáčky vřetena mimo definovanou oblast otáček. Požadovanou řeznou rychlost nelze dosáhnout. Vřeteno se dále točí s maximálními nebo minimálními otáčkami
	V MDI-režimu a za Provádění Programu se aplikuje na osu koeficient změny měřítka
1250 <small>1/min</small>	Aktuální otáčky vřetena
	Zadávací políčko pro řízení otáček vřetena Další informace: "Nastavení otáček vřetena", Stránka 38

3.8.2 Funkce indikace polohy

Propojení os

Indikaci os **Z** a **Zo** můžete střídavě propojovat. U propojených os ukazuje indikace polohy obou os jako jejich součet.



Pokud jste osy **Z** a **Zo** propojili, je režim Provádění programu zablokovaný.



Propojení je pro osy **Z** a **Zo** stejné. Dále je popsáno pouze propojování osy **Z**.

Propojení os



- ▶ V pracovním prostoru **přetáhněte tlačítko osy Z** doprava



- ▶ Ťukněte na **Propojit**
- > Osa **Zo** se propojí s osou **Z**



- > Symbol propojených os se zobrazí vedle **tlačítka osy Z**
- > Poloha propojených os se zobrazuje jako jejich součet

Rozpojení os



- ▶ V pracovním prostoru **přetáhněte tlačítko osy Z** doprava



- ▶ Ťukněte na **Rozpojit**
- > Polohy obou os se zobrazí nezávisle na sobě

Nastavení otáček vřetena



Následující informace jsou platné pouze pro přístroje s indexem 1089179_xx.

V závislosti na konfiguraci připojeného obráběcího stroje můžete řídit otáčky vřetena.



- ▶ Pokud chcete případně přejít z indikace otáček vřetena do zadávacího políčka, přetáhněte indikaci doprava.
- > Objeví se zadávací políčko **Otáčky vřetena**
- ▶ Nastavte otáčky vřetena klepnutím nebo podržením + nebo - na požadované otáčky
- nebo
- ▶ Ťukněte do zadávacího políčka **Otáčky vřetena**
- ▶ Zadejte požadovanou hodnotu
- ▶ Zadání potvrďte s **RET**
- > Zadané otáčky vřetena se převezmou přístrojem jako cílová hodnota k dosažení
- ▶ Pro návrat do indikace otáček vřetena přetáhněte zadávací políčko doleva



Pokud nedojde k zadání do zadávacího políčka **Otáčky vřetena** během tří sekund, přejde přístroj zpátky do indikace aktuálních otáček.

Nastavení převodového stupně pohonu vřetena



Následující informace jsou platné pouze pro přístroje s indexem 1089179_xx.

Pokud váš obráběcí stroj používá pohon vřetena, můžete zvolit použitý převodový stupeň.



Výběr převodových stupňů se může řídit také externím signálem.



▶ V pracovním prostoru přetáhněte **tlačítko osy S** doprava



▶ Ťkněte na **Převodový stupeň**

> Zobrazí se dialog **Nastavit převodový stupeň**

▶ Ťkněte na požadovaný převodový stupeň



▶ Ťkněte na **Potvrdit**

> Zvolený převodový stupeň se převezme jako nová hodnota

▶ Přetáhněte **tlačítko osy S** doleva



> Symbol zvoleného převodového stupně se zobrazí vedle **osového tlačítka S**



Pokud nelze dosáhnout požadované otáčky vřetena se zvoleným převodovým stupněm, bliká symbol převodového stupně se šipkou nahoru (vyšší převodový stupeň) nebo se šipkou dolů (nižší převodový stupeň).

Nastavení režimu vřetena



Následující informace jsou platné pouze pro přístroje s indexem 1089179_xx.

Můžete se rozhodnout, zda zařízení používá výchozí režim otáček pro režim vřetena nebo **CSS** (konstantní rychlost řezání).

V režimu vřetena **CSS** počítá přístroj otáčky vřetena tak, aby řezná rychlost soustružnického nástroje zůstávala konstantní bez ohledu na geometrii obrobku.

Aktivovat režim vřetena CSS



- ▶ V pracovním prostoru přetáhněte **tlačítko osy S** doprava



- ▶ Ťukněte na **CSS-režim**
- > Zobrazí se dialog **Aktivovat CSS**
- ▶ Zadejte **Maximální otáčky vřetena**



- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- > Aktivuje se režim vřetena **CSS**
- > Rychlost vřetena se zobrazuje v jednotkách **m/min**
- ▶ Přetáhněte **tlačítko osy S** doleva



- > Symbol režimu vřetena **CSS** se zobrazí vedle **osového tlačítka S**

Aktivovat režim otáček



- ▶ V pracovním prostoru přetáhněte **tlačítko osy S** doprava



- ▶ Ťukněte na **Režim otáček**
- > Zobrazí se dialog **Aktivovat režim otáček**
- ▶ Zadejte **Maximální otáčky vřetena**



- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- > Režim otáček se aktivuje
- > Rychlost vřetena se zobrazuje v jednotkách **1/min**
- ▶ Přetáhněte **tlačítko osy S** doleva

3.9 Stavový řádek






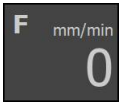




Stavový řádek a volitelná OEM-lišta nejsou v menu **Programování** k dispozici.

Ve stavovém řádku přístroj ukazuje posuv a rychlost pojezdu. Mimoto máte také pomocí ovládacích prvků ve stavovém řádku přímý přístup k tabulce referenčních bodů a tabulce nástrojů ale i k pomocným programům Stopky a Kalkulátor.

3.9.1 Ovládací prvky stavového řádku

Ve stavovém řádku máte k dispozici tyto ovládací prvky:

Ovládací prvek	Funkce
	Nabídka rychlého přístupu Nastavení jednotek pro lineární hodnoty a úhlové hodnoty, konfigurace koeficientu měřítka, nastavení indikace polohy pro radiální osy obrábění; ťuknutí otevře nabídku Rychlého přístupu
	Nulový bod stolu Zobrazení aktuálního referenčního bodu; ťuknutí otevře tabulku vztažných bodů
	Tabulka nástrojů Zobrazení aktuálního nástroje; ťuknutí otevře tabulku nástrojů
	Stopky Zobrazení času s funkcemi start/stop ve formátu h:mm:ss
	Počítač Kalkulačka s nejdůležitějšími matematickými funkcemi, kalkulačka otáček a kalkulačka na kužely
	Rychlost posuvu Indikace aktuálního posuvu nejrychlejší hlavní osy Pokud všechny hlavní osy stojí, tak se zobrazí posuv nejrychlejší rotační osy
	Přídavné funkce Přídavné funkce v ručním provozu
	MDI blok Založení obráběcích bloků v režimu MDI

3.9.2 Doplnkové funkce v ručním režimu



- Chcete-li vyvolat přidavné funkce, ťukněte na tlačítko **Přidavné funkce** ve stavovém řádku

K dispozici jsou následující ovládací prvky:

Ovládací prvek	Funkce
	Referenční značky Spuštění hledání referenčních značek
	Nulové body Nastavení vztažných bodů
	Data nástroje Měření nástroje (naškrábnutím)

3.10 OEM-Lišta



Stavový řádek a volitelná OEM-lišta nejsou v menu **Programování** k dispozici.

S opční OEM-lištou můžete podle konfigurace funkcí řídit připojený obráběcí stroj.

3.10.1 Ovládací prvky Nabídka OEM



Dostupné ovládací prvky v OEM-liště závisí na konfiguraci zařízení a připojeného obráběcího stroje.

V **Nabídka OEM** máte obvykle k dispozici tyto ovládací prvky:

Ovládací prvek	Funkce
	Ťuknutí na jazýček zobrazí nebo skryje OEM-lištu
	Logo Ukazuje konfigurované OEM-logo
	Otáčky vřetene Zobrazí jednu nebo více předvolených otáček vřetene

4

**Konfigurace
softwaru**

4.1 Přehled



Kapitolu "Všeobecná obsluha" si musíte přečíst a pochopit před prováděním dále popsaných činností.

Další informace: "Všeobecná obsluha", Stránka 17

Než můžete začít ND 7000 Demopoužívat po úspěšné instalaci, musíte ND 7000 Demo konfigurovat. Tato kapitola popisuje jak provedete tato nastavení:

- Nastavení jazyka
- Aktivování opčního softwaru
- Výběr provedení produktu (nepovinné)
- Zvolte Aplikace
- Kopírovat konfigurační soubor
- Načíst konfigurační data

4.2 Nastavení jazyka

Jazykem uživatelského rozhraní ve stavu při expedici je angličtina. Uživatelské rozhraní můžete nastavit na požadovaný jazyk.



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Nastavení**.



- ▶ Klepněte na **Uživatel**
- > Přihlášený uživatel se označí zaškrtnutím.
- ▶ Vyberte přihlášeného uživatele
- > Vybraný jazyk uživatele se v rozevíracím seznamu **Jazyk** zobrazí s odpovídající vlaječkou
- ▶ V rozevíracím seznamu **Jazyk** vyberte vlaječku požadovaného jazyka.
- > Uživatelské rozhraní se zobrazí ve zvoleném jazyku.

4.3 Aktivování opčního softwaru

Pomocí ND 7000 Demo můžete také simulovat vlastnosti a funkce, které závisí na opčním softwaru. K tomu potřebujete zapnout opční software pomocí licenčního klíče. Potřebný licenční klíč je uložen v licenčním souboru ve struktuře adresáře ND 7000 Demo.

K povolení dostupného opčního softwaru musíte licenční soubor načíst.



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Nastavení**.
- > Zobrazí se nastavení přístroje



- ▶ Ťukněte na **Servis**
- ▶ Otevřete postupně:
 - **Softwarové možnosti**
 - **Zadejte licenční klíč**
 - Ťukněte na **Číst licenční soubor**
- ▶ V dialogovém okně vyberte místo uložení:
 - Zvolte **Internal**
 - Zvolte **User**
- ▶ Zvolte licenční soubor **PcDemoLicense.xml**
- ▶ Volbu potvrďte s **Výběr**
- ▶ Ťukněte na **OK**
- > Licenční klíč se aktivuje
- ▶ Ťukněte na **OK**
- > Bude vyžádán nový start
- ▶ Provedení nového startu
- > Funkce závislé na opčním softwaru jsou k dispozici

4.4 Výběr provedení produktu (nepovinné)

ND 7000 je k dispozici v různých provedeních. Provedení se liší svým rozhraním pro připojitelné snímače:

- Provedení ND 7013
- Provedení ND 7013 I/O s přídatnými vstupy a výstupy pro spínací funkce

V menu **Nastavení** můžete zvolit, která verze se má s ND 7000 Demo simulovat



- ▶ Ťukněte v hlavní nabídce na **Nastavení**



- ▶ Ťukněte na **Servis**
- ▶ Ťukněte na **Označení produktu**
- ▶ Zvolte požadované provedení
- > Bude vyžádán nový start
- > ND 7000 Demo je v požadované verzi připraven k použití

4.5 Zvolte Aplikace

Demo-software umožňuje simulovat různé aplikace, které přístroj podporuje.



Když změníte režim aplikace přístroje, tak se všechna nastavení os resetují.



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Nastavení**



- ▶ Ťkněte na **Servis**
- ▶ Otevřete postupně:
 - **OEM oblast**
 - **Nastavení**
- ▶ V rozevřacím seznamu **Aplikace** vyberte aplikaci **Soustružení**

4.6 Kopírovat konfigurační soubor

Než můžete načíst konfigurační data do ND 7000 Demo, musíte si stažený konfigurační soubor **DemoBackup.mcc** zkopírovat do oblasti, která je pro ND 7000 Demo přístupná

- ▶ Přejděte do dočasné ukládací složky
- ▶ Konfigurační soubor **DemoBackup.mcc** zkopírujte např. do následující složky: **C:** ▶ **HEIDENHAIN** ▶ **[Označení produktu]** ▶ **ProductsMGE5** ▶ **Mom** ▶ **[Zkratka produktu]** ▶ **user** ▶ **User**



Aby mohl ND 7000 Demo mít přístup ke konfiguračnímu souboru **DemoBackup.mcc**, musíte při ukládání souboru zachovat následující část cesty: ▶ **[Označení produktu]** ▶ **ProductsMGE5** ▶ **Mom** ▶ **[Zkratka produktu]** ▶ **user** ▶ **User**.

- > Konfigurační soubor je pro ND 7000 Demo přístupný

4.7 Načíst konfigurační data



Předtím, než můžete načíst konfigurační data, musíte povolit licenční klíč.

Další informace: "Aktivování opčního softwaru", Stránka 45

Abyste mohli ND 7000 Demo konfigurovat pro aplikaci na počítači, musíte načíst konfigurační soubor **DemoBackup.mcc**.



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Nastavení**.
- > Zobrazí se nastavení přístroje



Obrázek 13: Menu **Nastavení**



- ▶ Ťkněte na **Servis**
- ▶ Otevřete postupně:
 - **Zálohovat a obnovit konfiguraci**
 - **Obnovit konfiguraci**
 - **Kompletní obnovení**
- ▶ V dialogovém okně vyberte místo uložení:
 - **Internal**
 - **User**
- ▶ Zvolte konfigurační soubor **DemoBackup.mcc**
- ▶ Výběr potvrďte s **Výběr**
- > Nastavení budou převzata
- > Bude vyžádáno ukončení aplikace
- ▶ Ťkněte na **OK**
- > ND 7000 Demo ukončí svoji činnost, okno Windows se zavře
- ▶ Nový start ND 7000 Demo
- > ND 7000 Demo je připraveno k provozu

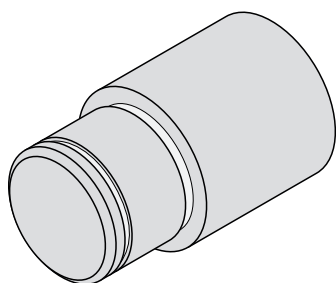
5

Rychlý start

5.1 Přehled

Tato kapitola popisuje příklad výroby obrobku. Během výroby vzorového obrobku vás tato kapitola provede krok za krokem různými možnostmi obrábění s přístrojem. Pro úspěšnou výrobu držáku ložiska je třeba provést následující obráběcí kroky:

Krok obrábění	Provozní režim
Seřízení soustruhu	Ruční režim
Hrubování vnějšího obrysu	Ruční režim
Zápichy	Ruční režim
Obrobení vnějšího obrysu načisto	Ruční režim



Obrázek 14: Příklad obrobku



Kapitulu "Všeobecná obsluha" si musíte přečíst a pochopit před prováděním dále popsaných činností.

Další informace: "Všeobecná obsluha", Stránka 17

5.2 Přihlášení pro rychlý start

Přihlášení uživatele

Pro rychlý start se musí přihlásit uživatel **Operator**.



- ▶ Ťkněte v hlavní nabídce na **Přihlášení uživatele**
- ▶ Odhlášení případně přihlášeného uživatele
- ▶ Zvolte uživatele **Operator**
- ▶ Ťkněte do zadávacího políčka **Heslo**
- ▶ Zadejte heslo "operator"



Pokud se heslo neshoduje se standardním nastavením, musíte ho zjistit u seřizovače (**Setup**) nebo u výrobce stroje (**OEM**).

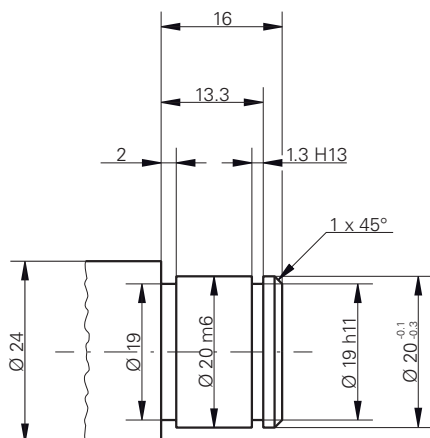
Pokud již není heslo známé, obraťte se na místní servisní středisko fy HEIDENHAIN.

- ▶ Zadání potvrďte s **RET**
- ▶ Ťkněte na **Přihlásit**



5.3 Předpoklady

Při výrobě držáku ložiska pracujete na ručně ovládaném soustruhu. Pro držák ložiska je k dispozici následující technický výkres s rozměry:



Obrázek 15: Příklad obrobku – Technický výkres

Soustruh

- Soustruh je zapnutý
- V soustruhu je upnutý polotovar obrobku s $\varnothing 24$ mm

Přístroj

- Osy mají nastavenou referenci

Nástroje

K dispozici jsou následující nástroje:

Nástroj	Zobrazení
Hrubovací nůž	
Hladicí nůž	
Zapichovák 1 mm	
Šikmý nůž 45°	
Otočná destička pro závit P = 1.5 mm	

Tabulka nástrojů

V příkladu se předpokládá, že nástroje pro obrábění nejsou ještě definovány. Všechny použité nástroje musíte nejdříve zadat do tabulky nástrojů.



- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- > Zobrazí se dialog **Nástroje**



- ▶ Ťukněte na **Otevřít tabulku**
- > Zobrazí se dialog **Tabulka nástrojů**



- ▶ Ťukněte na **Vložit**
- ▶ Zadejte do zadávacího políčka **Typ nástroje** pojmenování **Hladicí nůž**
- ▶ Zadání potvrďte s **RET**.
- ▶ Do zadávacího políčka **X** zadejte hodnotu **0**
- ▶ Zadání potvrďte s **RET**.
- ▶ Do zadávacího políčka **Z** zadejte hodnotu **0**
- ▶ Zadání potvrďte s **RET**.

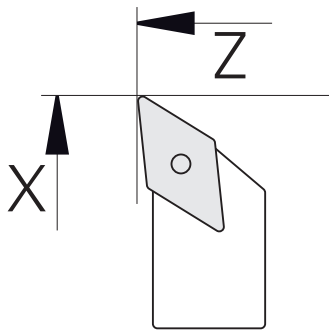
- > Definovaný hladicí nůž se přidá do tabulky nástrojů
- ▶ Zopakujte tento postup pro ostatní nástroje



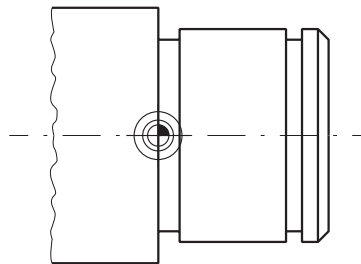
- ▶ Ťukněte na **Zavřít**
- > Dialog **Tabulka nástrojů** se zavře

5.4 Seřízení soustruhu

V prvním kroku obrábění soustruh seřídíte. Přístroj potřebuje pro výpočet vůči relativnímu souřadnému systému parametry jednotlivých nástrojů. Pro výrobu obrobku potřebujete definovat vztahový bod.



Obrázek 16: Parametr hladicího nože



Obrázek 17: Vztahový bod

Vyvolání



- ▶ V hlavním menu ťukněte na **Ruční režim**
- > Zobrazí se uživatelské rozhraní pro ruční provoz.

Propojení os



U soustruhu se suportem na loži **Z** a horním suportem **Zo** máte možnost propojit obě osy **Z** a **Zo**.



- ▶ V pracovním prostoru **přetáhněte tlačítko osy Z** doprava



- ▶ Ťukněte na **Propojit**
- > Osa **Zo** se propojí s osou **Z**



- > Symbol propojených os se zobrazí vedle **tlačítka osy Z**
- > Poloha propojených os se zobrazuje jako jejich součet

5.4.1 Proměření výchozího nástroje

U každého použitého nástroje zjistěte polohu břitů (pro X a/nebo Z) ve vztahu ke strojnímu souřadnému systému nebo vztažnému bodu obrobku. K tomu musíte nejdříve založit nástroj, od kterého se budou vypočítávat všechny další parametry dalších nástrojů. V příkladu se použije jako výchozí nástroj hladicí nůž.



- ▶ Vložení hladicího nože do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- > Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Hladicí nůž**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- > **Hladicí nůž** se zobrazí ve stavové řádce
- ▶ Nastavte otáčky vřetena 1500 1/min
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Přídavné funkce**



- ▶ Ťukněte na **Data nástroje**
- > Otevře se dialog **Nastavit data nástroje**
- ▶ Najedťte hladicím nožem k polotovaru obrobku a naškrábněte ho



- ▶ Pokud je dosažena vhodná Z-hodnota, ťukněte na **Uložit pozici**
- ▶ Hladicím nožem osoustružte čelo
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Do zadávacího políčka **Z** zadejte hodnotu **0**
- ▶ Najedťte hladicím nožem k polotovaru obrobku



- ▶ Když je dosažena vhodná X-hodnota, ťukněte na **Uložit pozici**
- ▶ Hladicím nožem osoustružte osazení na vnějším průměru obrobku
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Zastavte vřeteno
- ▶ Vhodným měřidlem změřte osoustružený vnější průměr
- ▶ Do zadávacího políčka **X** zadejte naměřenou hodnotu



- ▶ V Průvodci ťukněte na **Potvrdit**
- > Zobrazí se dialog **Vyberte nástroj**
- ▶ Ťukněte na **Hladicí nůž**



- ▶ V Průvodci ťukněte na **Potvrdit**
- > Parametry se převezmou do tabulky nástrojů

5.4.2 Proměření nástrojů

Jako výchozí nástroj jste již určili hladicí nůž. Pro každý další použitý nástroj musíte zjistit jeho přesazení vůči výchozímu nástroji. Parametry proměřených nástrojů se během proměřování počítají automaticky s parametry výchozího nástroje. Zjištěné parametry patří danému nástroji a zůstávají zachované, i když výchozí nástroj smažete. V příkladu se přidá jako nástroj hrubovací nůž.



- ▶ Vložení hrubovacího nože do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- > Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Hrubovací nůž**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- > **Hrubovací nůž** se zobrazí ve stavové řádce
- ▶ Nastavte otáčky vřetena 1500 1/min
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Přídavné funkce**



- ▶ Ťukněte na **Data nástroje**
- > Otevře se dialog **Nastavit data nástroje**
- ▶ Najíždějte nástrojem na čelo, až vznikají malé třísky
- ▶ Pokud je dosažena vhodná Z-hodnota, ťukněte na **Uložit pozici**



- ▶ Odjedzte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Do zadávacího políčka **Z** zadejte hodnotu **0**
- ▶ Najedzte hrubovacím nožem k polotovaru obrobku
- ▶ Když je dosažena vhodná X-hodnota, ťukněte na **Uložit pozici**
- ▶ Hrubovacím nožem osoustružte osazení na vnějším průměru obrobku
- ▶ Odjedzte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Zastavte vřeteno
- ▶ Vhodným měřidlem změřte osoustružený vnější průměr
- ▶ Do zadávacího políčka **X** zadejte naměřenou hodnotu



- ▶ V Pomocníkovi ťukněte na **Potvrdit**
- > Zobrazí se dialog **Vyberte nástroj**
- ▶ Ťukněte na **Hrubovací nůž**

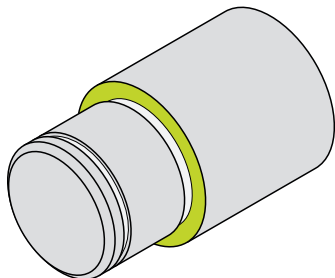


- ▶ V Pomocníkovi ťukněte na **Potvrdit**
- > Parametry se převezmou do tabulky nástrojů
- ▶ Zopakujte tento postup pro ostatní nástroje



5.4.3 Určení vztažného bodu

Chcete-li vyrobit držák ložiska, musíte určit vztažný bod. Podle výkresu se kótování vztahuje k dosedací ploše ložiska. Na výkresu vidíte plochu zvýrazněnou zeleně. Zařízení vypočítá všechny hodnoty pro relativní souřadný systém vycházející ze vztažného bodu.

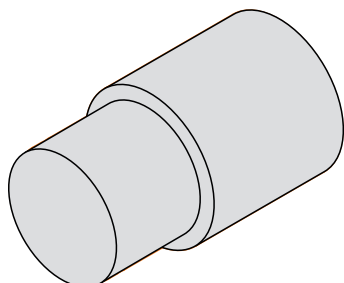


Obrázek 18: Příklad obrobku – Určení vztažného bodu

- ▶ Vložení hladicího nože do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- ▶ Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Hladicí nůž**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ **Hladicí nůž** se zobrazí ve stavové řádce
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Přídavné funkce**
- ▶ Ťukněte v dialogu na **Nulové body**
- ▶ Otevře se dialog **Nastavte předvolená data**
- ▶ Hladicím nožem jedte ve směru **Z** cca 17 mm k polotovaru obrobku v záporném směru
- ▶ Ťukněte na **Uložit pozici**
- ▶ Aktuální poloha nástroje se uloží
- ▶ Odjedte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Do zadávacího políčka **Z** zadejte hodnotu **0**
- ▶ V Pomocníkovi ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ Zobrazí se dialog **Zvolte nulový bod**
- ▶ V zadávacím políčku **Zvolený nulový bod** zvolte vztažný bod **0**
- ▶ V Pomocníkovi ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ Sejmutá souřadnice se převezme jako vztažný bod

5.5 Hrubování vnějšího obrysu

Ve druhém kroku obrábění budete předběžně hrubovat vnější obrys. Celý obrys soustružete s přídávkem. Přídávkem zajistíte, že v posledním kroku obrábění můžete vyrobit hladicím nožem perfektní plochu.



Obrázek 19: Příklad obrobku – Hrubování vnějšího obrysu

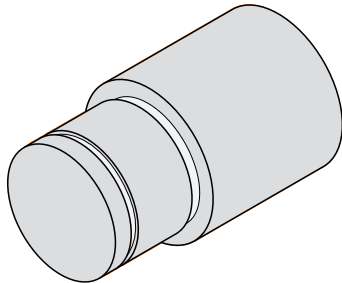


- ▶ Vložení hrubovacího nože do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- ▶ Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Hrubovací nůž**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ Přístroj automaticky převezme vhodné nástrojové parametry
- ▶ Dialog **Nástroje** se zavře
- ▶ Nastavte otáčky vřetena 1500 1/min
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 25,0 mm
 - Z: 16,2 mm
- ▶ Hrubovacím nožem osoustružete čelo
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 20,2 mm
 - Z: 17,0 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - Z: 0,2 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 25,0 mm
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Zastavte vřeteno
- ▶ Úspěšně jste předběžně vyhrubovali vnější obrys



5.6 Zápichy soustružit

Ve třetím kroku obrábění vyrobíte oba zápichy. Jeden zápich slouží jako výběh dosedací plochy, druhý zápich drží pojistný kroužek.



Obrázek 20: Příklad obrobku – Zhotovení zápichů



- ▶ Vložte hladicí nůž do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- ▶ Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Zapichovací nůž 1 mm**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ Přístroj automaticky převezme vhodné nástrojové parametry
- ▶ Dialog **Nástroje** se zavře
- ▶ Nastavte otáčky vřetena 400 1/min
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - X: 21,0 mm
 - Z: 12,3 mm
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - X: 18,935 mm
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - X: 21,0 mm
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - Z: 12,0 mm
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - X: 18,935 mm
- ▶ Jeďte s nástrojem do polohy:
 - X: 21,0 mm
- ▶ Odjeďte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Zopakujte tento postup u druhého zápichu.
- ▶ Zastavte vřeteno
- ▶ Úspěšně jste zhotovili zápichy

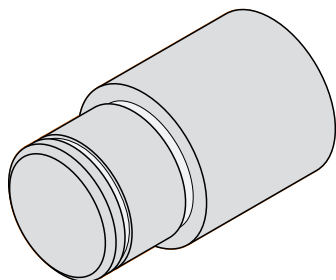


5.7 Hlazení vnějšího obrysu

Ve čtvrtém a posledním kroku obrábění budete obrábět vnější obrys hladicím nožem.



Před hlazením byste měli vytvořit sražení 1 x 45° a všechny ostatní hrany jemně srazit. To zabrání tvoření otřepů.



Obrázek 21: Příklad obrobku – Dokončení vnějšího obrysu



- ▶ Vložení hladicího nože do držáku
- ▶ Ve stavovém řádku ťukněte na **Nástroje**
- ▶ Zobrazí se dialog **Nástroje**
- ▶ Ťukněte na **Hladicí nůž**
- ▶ Ťukněte na **Potvrdit**
- ▶ Přístroj automaticky převezme vhodné nástrojové parametry
- ▶ Dialog **Nástroje** se zavře
- ▶ Nastavte otáčky vřetena 1500 1/min
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 25,0 mm
 - Z: 16,0 mm
- ▶ Hladicím nožem osoustružte čelo
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 19,8 mm
 - Z: 17,0 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - Z: 12,5 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 20,015 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - Z: 1,5 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 19,5 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - Z: 0,0 mm
- ▶ Jedťte s nástrojem do polohy:
 - X: 25,0 mm
- ▶ Odjedťte s nástrojem do bezpečné polohy
- ▶ Zastavte vřeteno
- ▶ Úspěšně jste dokončili načisto vnější obrys

6

ScreenshotClient

6.1 Přehled

Výchozí instalace ND 7000 Demo obsahuje také program ScreenshotClient. Pomocí ScreenshotClient můžete vytvořit snímky obrazovky Demo-software nebo z přístroje.

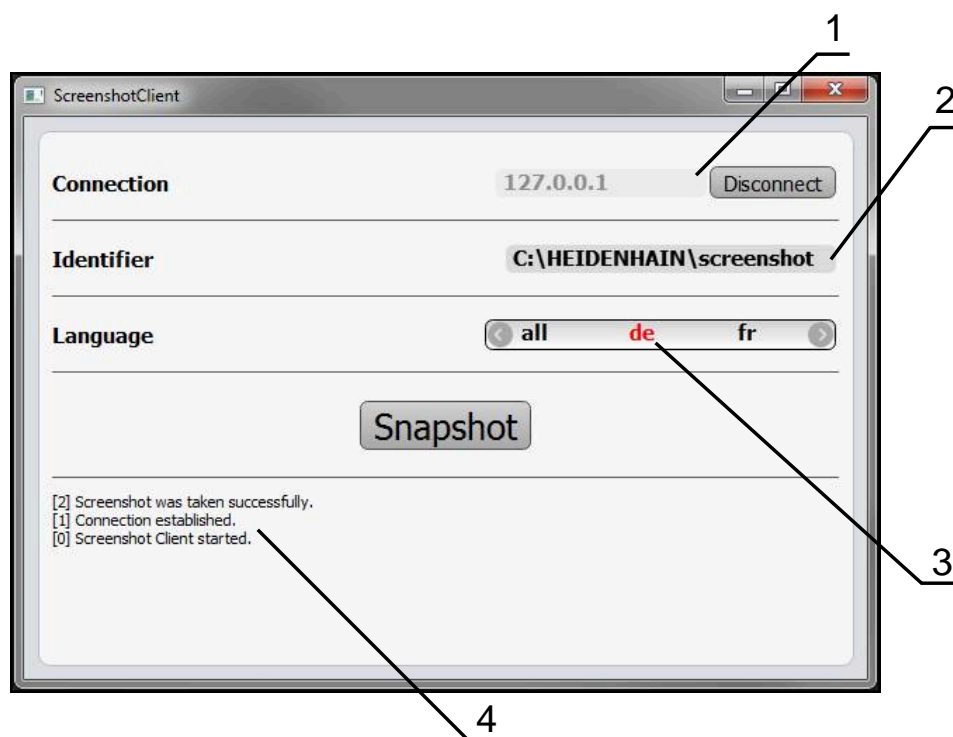
Tato kapitola popisuje konfiguraci a ovládání ScreenshotClient.

6.2 Informace o ScreenshotClient

Pomocí ScreenshotClient můžete zhotovit na počítači snímky aktivní obrazovky Demo-software nebo přístroje. Před záznamem můžete vybrat jazyk uživatelského rozhraní, název souboru a umístění snímků obrazovky.

ScreenshotClient vytvoří grafické soubory požadované obrazovky:

- ve formátu PNG
- s nastaveným názvem
- s příslušnou zkratkou jazyka
- s časovými údaji rok, měsíc, den, hodina, minuta a sekunda

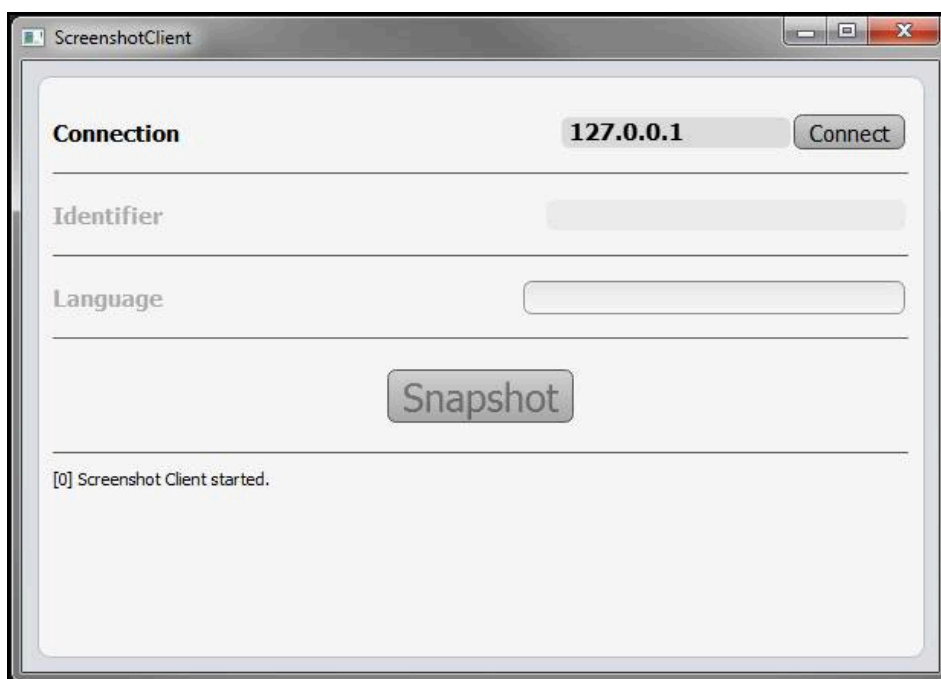


Obrázek 22: Uživatelské rozhraní ScreenshotClient

- 1 Stav připojení
- 2 Cesta k souboru a název souboru
- 3 Výběr jazyka
- 4 Hlášení stavu

6.3 ScreenshotClientStart

- ▶ Otevřete ve Windows postupně:
 - Start
 - Všechny programy
 - HEIDENHAIN
 - ND 7000 Demo
 - ScreenshotClient
- > ScreenshotClient se spustí:



Obrázek 23: ScreenshotClient spuštěn (není připojen)

- > ScreenshotClient můžete nyní spojit s Demo-softwarem nebo s přístrojem

6.4 ScreenshotClient spojení s Demo-softwarem

i Spusťte Demo software, popř. zapněte přístroj dříve než se připojíte ke ScreenshotClient. Jinak zobrazí ScreenshotClient při pokusu o připojení stavové hlášení **Connection close**.

- ▶ Pokud jste tak již neučinili, spusťte Demo-software
Další informace: "ND 7000 Demo spuštění", Stránka 22
- ▶ Ťukněte na **Connect**
- > Vytvoří se spojení Demo-software s přístrojem
- > Hlášení o stavu se aktualizuje
- > Aktivují se zadávací políčka **Identifier** a **Language**

6.5 ScreenshotClient propojte s přístrojem

Předpoklad: V přístroji musí být konfigurováno síťové připojení.



Podrobné informace o konfiguraci sítě v přístroji naleznete v Návodu na obsluhu ND 7000 v kapitole "Seřízení".



Spusťte Demo software, popř. zapněte přístroj dříve než se připojíte ke ScreenshotClient. Jinak zobrazí ScreenshotClient při pokusu o připojení stavové hlášení **Connection close**.

- ▶ Pokud jste tak již neučinili, zapněte přístroj
- ▶ Do zadávacího políčka **Connection** zadejte **Adresa IPv4** rozhraní
Tu naleznete v nastavení přístroje pod: **Rozhraní ▶ Síť ▶ X116**
- ▶ Ťukněte na **Connect**
- > Vytvoří se spojení s přístrojem
- > Hlášení o stavu se aktualizuje
- > Aktivují se zadávací políčka **Identifier** a **Language**

6.6 Konfigurovat ScreenshotClient pro snímání obrazovky

Pokud jste ScreenshotClient spustili, můžete konfigurovat:

- kde a pod jakým názvem souboru se uloží snímky obrazovky
- v jakém jazyce uživatelského rozhraní se vytvoří snímky obrazovky

6.6.1 Konfigurovat umístění uložení a název souboru snímků obrazovky

ScreenshotClient ukládá snímky obrazovky ve výchozím nastavení do následujícího umístění:

**C: ▶ HEIDENHAIN ▶ [Označení produktu] ▶ ProductsMGE5 ▶ Mom
▶ [Zkratka produktu] ▶ sources ▶ [Název souboru]**

V případě potřeby můžete definovat jiné umístění.

- ▶ Ťukněte do zadávacího políčka **Identifier**
- ▶ Zadejte do zadávacího políčka **Identifier** cestu k místu uložení a název snímků obrazovky



Cestu k umístění a název souboru pro snímky obrazovky zadejte v následujícím formátu:

[Jednotka]:\[Složka]\[Název souboru]

- > ScreenshotClient uloží všechny snímky obrazovek na určeném místě

6.6.2 Konfigurace jazyka uživatelského rozhraní snímání obrazovek

V zadávacím políčku **Language** jsou k dispozici všechny jazyky uživatelského rozhraní Demo-software nebo přístroje. Když vyberete zkratku jazyka, bude ScreenshotClient vytvářet snímky obrazovek v příslušném jazyce.



Jazyk uživatelského rozhraní který používáte v Demo softwaru nebo v přístroji nemá pro snímky obrazovky žádný význam. Snímky obrazovky se vytvoří vždy v jazyce uživatelského rozhraní, který jste zvolili v ScreenshotClient.

Snímky obrazovek v požadovaném jazyce uživatelského rozhraní

Jak vytvořit snímky obrazovky v požadovaném jazyce uživatelského rozhraní



- ▶ Směrovými tlačítky zvolte v zadávacím políčku **Language** požadovaný kód jazyka



- > Zvolený kód jazyka se zobrazí s červeným písmem
- > ScreenshotClient vytvoří snímky obrazovky v požadovaném jazyce uživatelského rozhraní

Snímky všech dostupných jazyků uživatelského rozhraní

Jak vytvořit snímky obrazovky ve všech dostupných jazycích uživatelského rozhraní



- ▶ Zvolte v zadávacím políčku **Language** směrovými klávesami **all**



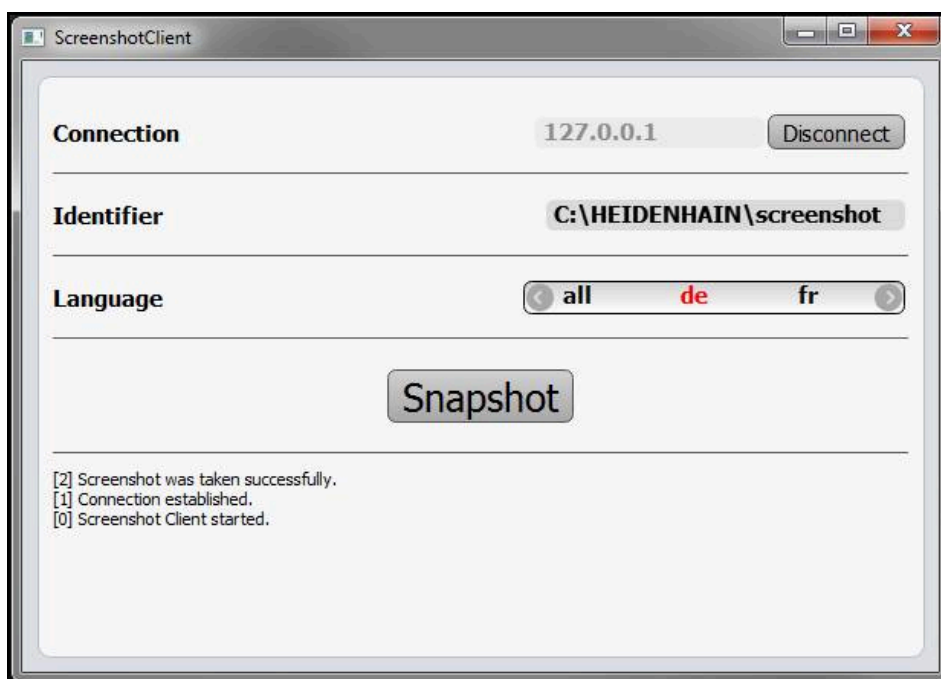
- > Kód jazyka **all** se zobrazí s červeným písmem
- > ScreenshotClient vytváří snímky obrazovky ve všech dostupných jazycích uživatelského rozhraní

6.7 Vytvoření snímků obrazovek

- ▶ V Demo-software nebo v přístroji vyvolejte náhled, ze kterého chcete vytvořit snímek obrazovky
- ▶ Přejděte k **ScreenshotClient**
- ▶ Ťukněte na **Snapshot**
- > Vytvoří se snímek obrazovky a umístí se na konfigurované místo

i Snímek obrazovky se uloží ve formátu [Název souboru]_[Jazykový kód]_[RRRRMMDDhhmmss] (např. **snapshot_de_20170125114100**)

- > Hlášení o stavu se aktualizuje:



Obrázek 24: ScreenshotClient po úspěšném snímku obrazovky

6.8 ScreenshotClient ukončit

- ▶ Klikněte na **Disconnect**
- > Spojení k demo-software nebo k přístroji se ukončí
- ▶ Ťukněte na **Zavřít**
- > ScreenshotClient se ukončí

7 Rejstřík

A			
Akce myši			
Držení.....	19		
Tažení.....	19		
Ťuknutí.....	18		
Č			
Číslo klíče.....	23		
D			
Demo-software			
Použití ke stanovenému účelu.	8		
Demo-software demo			
Rozsah funkcí.....	8		
Dokumentace			
Pokyny pro čtení.....	8		
Dotyková obrazovka			
Obsluha.....	18		
Držení.....	19		
G			
Gesta			
Držení.....	19		
Obsluha.....	18		
Tažení.....	19		
Ťuknutí.....	18		
H			
Heslo.....	23		
Standardní nastavení.....	50		
Hlavní menu.....	24		
I			
Instalační soubor			
Stažení.....	12		
J			
Jazyk			
Nastavení.....	24, 44		
K			
Konfigurace			
Jazyk rozhraní snímání			
obrazovek.....	65		
Místo uložení snímků			
obrazovky.....	64		
Název souboru snímků			
obrazovky.....	64		
ScreenshotClient.....	64		
Softwaru.....	44		
Konfigurační data			
Kopírování souboru.....	46		
Načíst soubor.....	47		
M			
MDI-režim			
Menu.....	28		
Menu			
MDI-režim.....	28		
Nastavení.....	35		
Programování.....	31		
Provádění programu.....	30		
Přihlášení uživatele.....	34		
Ruční režim.....	27		
Správa souborů.....	33		
Vypnout.....	36		
N			
Nastavení			
Menu.....	35		
O			
Obsluha			
Dotykový displej a zadávací			
zařízení.....	18		
Gesta a operace s myší.....	18		
Obecná obsluha.....	18		
OEM-Lišta.....	42		
Ovládací prvky.....	42		
Opční software			
Aktivování.....	45		
Operace s myší			
Obsluha.....	18		
Ovládací prvky			
Hlavní menu.....	25		
Klávesnice na obrazovce.....	20		
OEM-lišta.....	42		
Posuvný přepínač.....	20		
Potvrdit.....	21		
Přepínač.....	20		
Přidat.....	21		
Rozevírací seznam.....	20		
Stavový řádek.....	41		
Tlačítka Plus/Mínus.....	20		
Zavřít.....	21		
Zpět.....	21, 21		
Ovládání			
Ovládací prvky.....	20		
P			
Použití			
ke stanovenému účelu.....	8		
V rozporu se stanoveným			
účelem.....	8		
Programování			
Menu.....	31		
Provádění programu			
Menu.....	30		
Přihlášení			
Výchozí heslo.....	23		
Přihlášení uživatele.....	23, 34		
Příklad			
Hlazení vnějšího obrysu.....	60		
Hrubování vnějšího obrysu....	58		
Obrobek.....	50		
Seřízení soustruhu.....	54		
Soustružení zápichů.....	59		
Výkres ložiskového držáku....	51		
Vztažný bod.....	57		
R			
Ruční provoz			
Menu.....	27		
Ruční režim.....	27		
Rychlý start.....	50		
S			
ScreenshotClient.....	62		
Informace.....	62		
Konfigurace.....	64		
Spojit.....	63		
Start.....	63		
Ukončit.....	66		
Vytvoření snímků obrazovek..	66		
Snímky obrazovek			
Nastavení jazyka uživatelského			
rozhraní.....	65		
Vytvoření.....	66		
Snímky obrazovky			
Konfigurace názvu souboru...	64		
Konfigurace uložení.....	64		
Software			
Instalace.....	13		
Konfigurační data.....	46, 47		
Odinstalace.....	15		
Povolení funkcí.....	45		
Požadavky na systém.....	12		
Spustit.....	22		
Stáhnout instalační soubor....	12		
Ukončení.....	23		
Soustruh			
Proměření nástroje.....	55		
Správa souborů			
Menu.....	33		
Spustit			
Software.....	22		
Start			
ScreenshotClient.....	63		
Stavový řádek.....	40		
Ovládací prvky.....	41		
T			
Tabulka nástrojů			
Vytvoření.....	53		
Tažení.....	19		
Textová označení.....	9		
Ť			
Ťuknutí.....	18		
U			
Ukončení			

Software.....	23
Ukončit	
ScreenshotClient.....	66
Uživatel	
Odhlášení.....	23
Přihlášení.....	23
Přihlášení uživatele.....	23
Uživatelské rozhraní	
Hlavní menu.....	24
Menu MDI-režim.....	28
Menu Nastavení.....	35
Menu provádění programu.....	30
Menu Přihlášení uživatele.....	34
Menu Ruční režim.....	27
Menu Správa souborů.....	33
Menu Vypnout.....	36
Nabídka Programování.....	31
Po spuštění.....	24
V	
Verze produktu.....	45
Volbu aplikace.....	46
Vypnout	
Menu.....	36
Vztažný bod	
Snímání.....	42
Z	
Zadávací zařízení	
Obsluha.....	18

8 Seznam obrázků

Obrázek 1:	Průvodce instalací	13
Obrázek 2:	Průvodce instalací s aktivovanými opcemi Demo-Software a Screenshot Utility	14
Obrázek 3:	Menu Přihlášení uživatele	22
Obrázek 4:	Menu Ruční režim	27
Obrázek 5:	Menu MDI-režim	28
Obrázek 6:	Dialog MDI blok	29
Obrázek 7:	Menu Chod programu	30
Obrázek 8:	Menu Programování	31
Obrázek 9:	Nabídka Programování s otevřeným oknem simulace.....	32
Obrázek 10:	Menu Správa souborů	33
Obrázek 11:	Menu Přihlášení uživatele	34
Obrázek 12:	Menu Nastavení	35
Obrázek 13:	Menu Nastavení	47
Obrázek 14:	Příklad obrobku.....	50
Obrázek 15:	Příklad obrobku – Technický výkres.....	51
Obrázek 16:	Parametr hladicího nože.....	54
Obrázek 17:	Vztažný bod.....	54
Obrázek 18:	Příklad obrobku – Určení vztažného bodu.....	57
Obrázek 19:	Příklad obrobku – Hrubování vnějšího obrysu.....	58
Obrázek 20:	Příklad obrobku – Zhotovení zápichů.....	59
Obrázek 21:	Příklad obrobku – Dokončení vnějšího obrysu.....	60
Obrázek 22:	Uživatelské rozhraní ScreenshotClient	62
Obrázek 23:	ScreenshotClient spuštěn (není připojen).....	63
Obrázek 24:	ScreenshotClient po úspěšném snímku obrazovky.....	66

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

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

