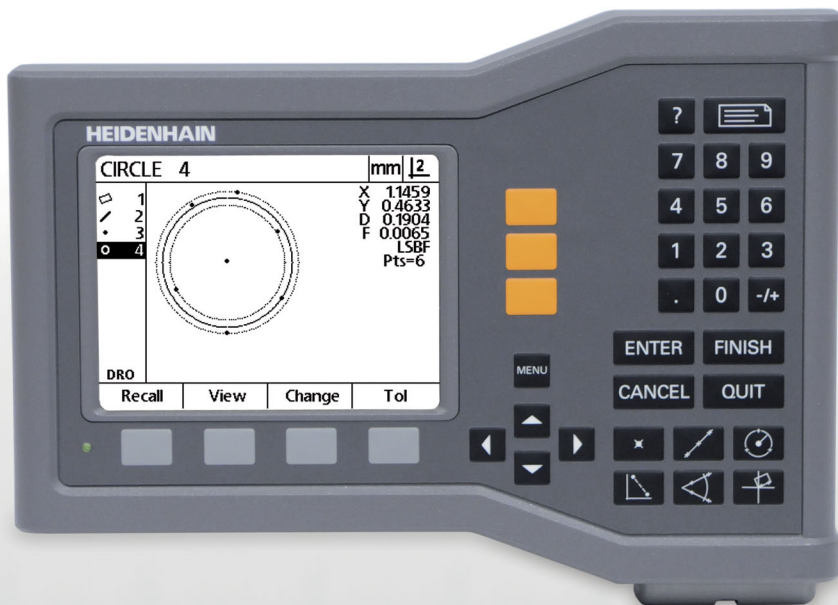




# HEIDENHAIN



Návod k obsluze

## ND 120 QUADRA-CHEK

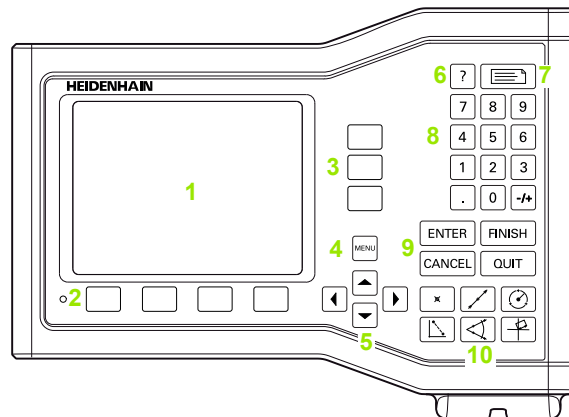
Verze softwaru  
2.0.x

Česky (cz)  
11/2015



# Úvod

- 1 Displej LCD
- 2 Softklávesy
- 3 Osová tlačítka
- 4 Tlačítko nabídky
- 5 Směrové klávesy
- 6 Tlačítko nápovědy
- 7 Tlačítko Odeslat (Send)
- 8 Numerická klávesnice
- 9 Tlačítka příkazů
- 10 Tlačítka měření



## Čelní panelová tlačítka

Tlačítka na panelu se používají k inicializaci měření, aplikaci tolerancí, odeslání hlášení s výsledky měření a konfiguraci provozních parametrů.

Panelová funkční tlačítka	Tlačítko
<b>Softtlačítka:</b> Funkce se mění na podporu činností zobrazovaných na LCD-displeji.	
<b>Osová tlačítka:</b> Vybírají osy pro nulování nebo přednastavení počátků před měřeními.	
<b>Tlačítko Nabídka:</b> Zobrazí nabídky softtlačítek pro nastavení systému, pomocné funkce a vymazání dat.	
<b>Směrová tlačítka</b> Používají se k procházení seznamů, pohyb v nabídkách a v políčkách nastavení na obrazovce. Směrové tlačítko <b>Nahoru</b> se také používá ke spuštění vlastnosti konstrukčního procesu, jak je popsáno v "Konstruování vlastností dílce" na stránce 45.	
<b>Tlačítko Nápovědy:</b> Zobrazí témata nápovědy pro aktuální funkci.	
<b>Tlačítko Poslat:</b> Používá se pro přenos výsledků měření do počítače.	

Panelová funkční tlačítka	Tlačítka
<p><b>Číselná klávesnice:</b> Slouží k zadávání číselných dat.</p>	
<p><b>Příkazová tlačítka:</b> Řídí měření a postupy zadávání dat.</p>	
<p><b>Tlačítka Měření:</b> Vybere typ měření vlastnosti. Typy měření vlastností obsahují body, přímky, kružnice vzdálenosti, úhly a vyrovnaní šikmé polohy.</p>	

## Zadní panel

- 1 Vypínač napájení
- 2 Konektor přívodní šňůry
- 3 Držák výměnné pojistky
- 4 USB (typ B) rozhraní
- 5 Vstupy kodéru
- 6 Svorka uzemnění (kostra)



### Poznámka

Nezapojte ani neodpojte žádné přípoje, pokud je jednotka pod napětím. Mohlo by dojít k poškození vnitřních komponentů.



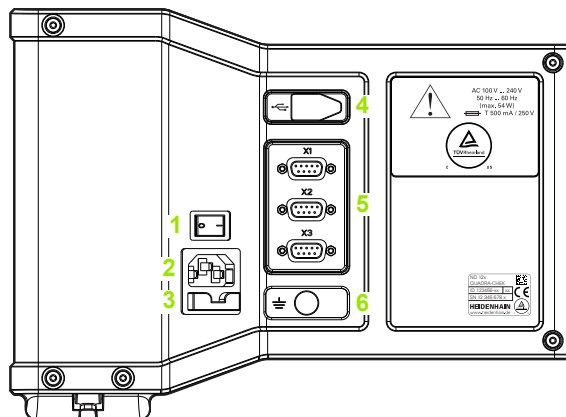
### Poznámka

Je potřeba připojit zemnicí (kostru) svorku na zadní straně výrobku k hvězdicovému zemnicímu bodu stroje. Minimální průřez spojovacího vodiče: 6 mm<sup>2</sup>. Nikdy toto zařízení nepoužívejte bez vhodného uzemnění.



### Poznámka

Pravidelně kontrolujte displej, konektory a propojovací kabely, zda jsou nepoškozené a mají dobré spoje.



## Informace v této příručce

Tento Návod k obsluze se týká provozu, instalace, nastavení a specifikací následujících modelů:

Název přístroje	ID	Index
ND 122 QUADRA-CHEK	749315-02	-, A, B
ND 122 QUADRA-CHEK	749315-03	-, A, B
ND 123 QUADRA-CHEK	749315-12	-, A, B
ND 123 QUADRA-CHEK	749315-13	-, A, B

Provozní informace jsou uvedeny v kapitole 1. Instalace, pokyny pro nastavení a specifikace jsou uvedeny v kapitole 2. Podrobné pokyny k instalaci naleznete v ND 120 Pokyny k instalaci (ID 1029950-xx).

## Verze softwaru

Verze softwaru je uvedena na obrazovce nastavení O aplikaci. See "Výběr jazyka a verze produktu" on page 70.

## Písma použitá v této příručce

Pro znázornění ovládání operátora nebo zdůraznění se používají následující písma:

- Ovládací prvky – **Softtlačítka** a ostatní **Panelová tlačítka** jsou zobrazeny gotickým tučným písmem.
- Zdůraznění – **Položky zvláštního zájmu** nebo **koncepty** které jsou pro uživatele zdůrazněny, jsou zobrazeny tučným písmem.





## Zobrazení sekvence stisků tlačítek

Uživatel provádí sekvence stisků softtlačítek a panelových tlačítek pro měření vlastností a dokončení dalších úkolů. Tyto sekvence jsou znázorněny v textu podle následujícího příkladu:

- Stisk tlačítka **NABÍDKA**, stisk softtlačítka **Vymazat** a potom softtlačítka **Ano** se někdy zkracuje jako:
- Stiskněte **NABÍDKU>Vymazat>Ano**

## Bezpečnostní symboly

Následující bezpečnostní symboly na přístroji vás informují o důležitých bezpečnostních pokynech.

Symbol	Popis
	Tento symbol znamená "Pozor, nebezpečí". Viz příložená informace nebo dokumentace, abyste se chránili proti zranění nebo poškození přístroje.
	Tento symbol se používá k označení "Zemnicí svorky".
	Tento symbol se používá k označení pozice vypínače "Zap (napájení)".
	Tento symbol se používá k označení pozice vypínače "Vyp (napájení)".



## Zprávy zobrazené v tomto návodu

Následující příklady ukazují, jak jsou zobrazeny v tomto návodu hlášení o bezpečnosti, škodách na majetku a zprávy s obecným doporučením. Před začátkem si přečtete a pochopíte tyto typy zpráv aby se zabránilo zranění osob nebo škodám na majetku.



Hlášení o jiných bezpečnostních zprávách. Tyto doplňující směrnice se netýkají konkrétních rizik ale namísto toho obsahují informace, které podporují povědomí a používání specifických bezpečnostních hlášení.



### **Výstraha!**

Zprávy poskytující informace o povaze nebezpečné situace, důsledky pokud se nevyhnete nebezpečné situaci a postup(y) k zabránění nebezpečné situace.



### **Poznámka**

Zprávy poskytující informace především o situacích které mohou vést k poškození majetku, potenciální důsledky pokud se nevyhnete situacím nebo postup(y) jak se vyhnout situacím a hlášení s obecným doporučením.

## Bezpečnost

Následující hlášení poskytují bezpečnostní informace pro předcházení zranění a poškození produktu:



Přečtěte a pochopte tyto pokyny před použitím abyste zabránili zranění nebo úmrtí.



Pokud je jednotka otevřená mohou být odkryté nebezpečné části pod napětím. Neotevírejte jednotku. Uvnitř nejsou žádné části, které by vyžadovaly servis.



Ochrana poskytovaná zařízením může být narušena, pokud se používá nspecifikovaným způsobem. Nepoužívejte tento produkt jiným způsobem než je jeho určené použití.



### Poznámka

Zachovejte tento dokument pro pozdější použití kvůli bezpečnosti, provozu a manipulaci s jednotkou.

## Čistění



### Výstraha! Riziko úrazu elektrickým proudem

Během čistění je možný přenos elektřiny z rizikových částí pod napětím, pokud se tekutina dostane do zařízení.

Abyste zabránili tomuto nebezpečí, vždy zařízení vypněte, odpojte přívodní šňůru a nikdy nepoužívejte hadr z kterého kape voda nebo je vodou nasycený.



### Poznámka

Abyste zabránili poškození výrobku tak nikdy nepoužívejte brusné čisticí prostředky, silná rozpouštědla nebo ředidla.

- ▶ Vypnutí indikace.
- ▶ Odpojte přívodní šňůru od zdroje napájení.
- ▶ Očistěte vnější povrchy navlhčeným hadříkem s mírným rozpouštědlem.

## Měření os

Indikace ND 120 zobrazuje 2 nebo 3 osy v závislosti na zakoupeném modelu. Obrázky obrazovek indikace v této příručce ukazují různý počet os a jsou pouze pro ilustraci.

## Správce heslo

Kritické parametry nastavení jsou chráněny heslem. Heslo k přístupu k parametrům obrazovek nastavení by měly dostat pouze kvalifikované osoby. Tím se zabrání neúmyslné změně parametrů nastavení instalace.



### Poznámka

Heslo je 070583.

## Zadejte heslo správce

MENU

Stiskněte tlačítko **NABÍDKA** k zobrazení nabídky softtlačítek.

Setup

Stiskněte softtlačítko **Nastavení** pro zobrazení nabídky nastavení.

V nabídce se pohybujte nahoru nebo dolů a zvýrazněte položky nabídky správce pomocí směrových tlačítek **Nahoru/dolů**.

Přejděte z nabídky do políčka nastavení hesla směrovým tlačítkem **Vpravo**.

Zadejte heslo správce **070583** pomocí číselné klávesnice.

FINISH

Pro uložení hesla a návrat do nabídky **Nastavení** stiskněte klávesu **FINISH**.

FINISH

Stiskněte klávesu **FINISH** k návratu na obrazovku indikace.



### Poznámka

Správce si možná bude přát odstranit tuto stránku z Návodu k obsluze po počátečním nastavení indikace. Uložte ji na bezpečné místo pro budoucí použití.

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXX	
Displej			
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			



## 1 Provoz ..... 17

- 1.1 Přehled ..... 18
- 1.2 Základní Funkce ..... 19
  - Počáteční zapnutí napájení ..... 19
  - Vytvoření opakovatelného Nulového bodu stroje ..... 20
  - Vypnutí ..... 20
  - Popis tlačítek na panelu ..... 21
  - Režimy zobrazení a rozložení softtlačítek ..... 24
    - Obrazovka režimu indikace ..... 24
    - Obrazovky režimu hodnocení vlastnosti a softtlačítka ..... 25
    - Obrazovka režimu měření vlastnosti a softtlačítek ..... 26
  - Nabídky ..... 27
- 1.3 Příprava k Měření ..... 30
  - Zapnutí ..... 30
  - Nastavení nulového bodu stroje ..... 30
  - Vyberte požadovanou anotaci ..... 31
    - Přepínání mezi anotací dopředu a dozadu. .... 31
  - Vyrovnejte dílec podle měřicí osy ..... 32
    - Provést vyrovnání dílce (šikmá poloha) ..... 32
  - Nastavit počátek ..... 33
    - Sejmutí šikmé polohy a přímek hran dílce pro konstrukci bodu ..... 33
    - Konstrukce bodu počátku z vlastností přímek ..... 34
    - Vynulování počátku ..... 34
    - Předvolba počátku ..... 35
- 1.4 Měření funkcí dílce ..... 36
  - Vlastnosti dílce ..... 36
  - Seznam vlastností ..... 36
  - Snímání vlastností dílce ..... 36
    - Snímání s nitkovým křížem ..... 36
  - Měření vlastností ..... 37
    - Automatické opakování (Auto repeat) ..... 37
    - Měřicí body ..... 38
    - Měření přímek ..... 39
    - Měření kružnic ..... 40
    - Měření vzdáleností ..... 41
    - Měření úhlů ..... 42

1.5 Vytvoření vlastnosti dílce .....	43
Vytvořené vlastnosti .....	43
Vytváření vlastností .....	43
Příklad vytvoření vlastnosti .....	44
1.6 Konstruování vlastností dílce .....	45
Zkonstruované vlastnosti .....	45
Konstruování vlastností .....	45
Příklad konstruování vlastnosti .....	46
Další příklady konstrukcí vlastností .....	47
1.7 Tolerance .....	50
Tolerance vlastností .....	50
Aplikování tolerancí .....	51
Příklad aplikování tolerance .....	52
1.8 Hlášení .....	54
Hlášení .....	54
Posílání hlášení .....	54
1.9 Indikace chyby .....	55
Chyby měřítka .....	55

## 2 Instalace, Nastavení a Specifikace ..... 57

2.1 Instalace, a elektrické připojení ..... 58	
Dodané položky ..... 58	
Příslušenství ..... 58	
Instalace ..... 59	
Sklopná základna (ID 625491-01) (na přání) ..... 59	
Montážní rameno (ID 382893-01) (na přání) ..... 59	
Montážní rám (ID 647702-01) (na přání) ..... 60	
Elektrické zapojení ..... 61	
Elektrické požadavky ..... 61	
Podmínky prostředí ..... 61	
Zapojení síťového konektoru ..... 61	
Výměna pojistky ..... 62	
Připojení kodérů ..... 63	
Připojení počítače ..... 64	
Připojení k Hyperterminálu ..... 65	
2.2 Software nastavení ..... 66	
Nabídka Nastavení ..... 67	
Příklad nastavení: zadání hesla správce ..... 68	
Objednávka nastavení ..... 69	
Výběr jazyka a verze produktu ..... 70	
Konfigurace os ..... 71	
Heslo správce a odblokování programu ..... 72	
Odesílání a přijímání dat nastavení ..... 73	
Konfigurace kodéru ..... 76	
Obrazovka Kodéry ..... 76	
Obrazovka Ostatní ..... 79	
Kalibrace pravoúhlosti saní ..... 80	
Korekce chyb ..... 81	
Lineární korekce chyb (LEC) ..... 82	
Segmentová lineární korekce chyb (SLEC) ..... 84	
Nelineární korekce chyb (NLEC) ..... 88	
NLEC podle měřících bodů na kalibračním rastru ..... 90	
NLEC importem souboru NLEC data.txt ..... 92	
Uložení souboru NLEC data.txt ..... 93	
Změna měřítka měření pro díly, které se zvětšují nebo zmenšují ..... 94	
Obrazovku Koeficientu zvětšení ..... 94	
Konfigurace měření ..... 95	
Obrazovka Měření ..... 95	
Zobrazení formátování ..... 97	
Obrazovka Zobrazení ..... 97	
Přiřazení klávesových zkratk ..... 100	
Obrazovka Klávesové zkratky (Hot keys) ..... 100	
Formátování pro tisk ..... 103	
Obrazovka Tisk ..... 103	
Obrazovka Znaky formuláře ..... 107	
2.3 Specifikace ..... 108	
Rozměry ..... 109	





# 1

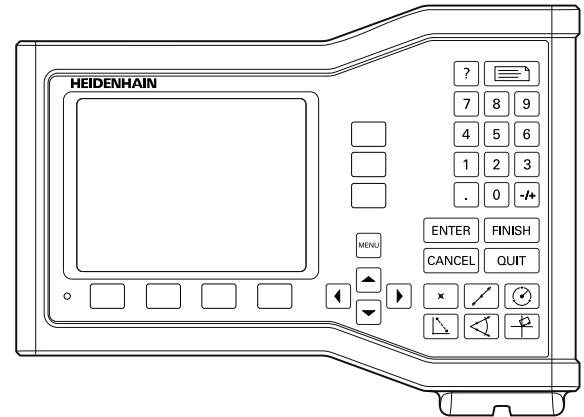
**Provoz**

## 1.1 Přehled

ND 120 je moderní digitální indikace pro měření 2 nebo 3 os, s použitím snímačů TTL. ND 120 lze používat s optickými komparátory, nástrojářskými mikroskopy nebo video měřicími systémy jako in-line součást produkce nebo při výstupní kontrole kvality.

K dispozici jsou následující funkce:

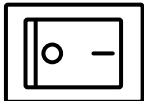
- Vyhodnocení referenčních značek pro kodéry s distančně kódovanými a jednotlivými referenčními značkami.
- Chybová korekce lineární, segmentovaná lineárně a nelineární
- Koeficient zvětšení pro dílce, které se zvětšují nebo zmenšují
- Uživatelské rozhraní v řadě jazyků na displeji: jazyk si volí uživatel
- Sofftlačítkové funkce pod LCD se mění na podporu různých činností uživatele
- Směrové klávesy pro snadné procházení seznamů a nabídek
- Kompenzace šikmé polohy pro vyrovnání dílce před měřením, odstraňující potřebu časově náročného vyrovnávání upínek
- Dva počátky pro absolutní a přírůstkové měření
- Nulování osy a klávesy předvoleb pro nastavení počátků
- Snadnou volbu druhu měření s použitím jasně označených funkčních kláves:
  - Body, přímky, kružnice, vzdálenosti, úhly
  - Šikmost pro vyrovnání dílce
- Měření vlastností může zahrnovat:
  - Měření rozměrů geometrických částí dílců
  - Vytvoření vlastností zadáním rozměrových údajů
  - Konstrukce nových vlastností z existujících vlastností
  - Aplikování tolerancí
- Číselná klávesnice s:
  - Číselnými klávesami pro zadávání údajů
  - Desetinné čárky a +/-klávesy pro zadávání dat
- Uživatelsky definované klávesové zkratky, které programují panelové klávesy k zahájení běžně používaných funkcí.
- Zprávy o výsledcích měření odesílané do počítače přes USB a sériový port
- Uživatelsky definovaná nastavení odesílaná do počítače přes USB a sériový port



Čelní panel ND 123

## 1.2 Základní Funkce

### Počáteční zapnutí napájení



Zapněte napájení (vypínač je na zadní části krytu). Po zapnutí napájení nebo po výpadku napájení se zobrazí úvodní obrazovka.

**ENTER**

Stiskněte klávesu **ENTER** k přechodu z úvodní obrazovky po zapnutí napájení do indikace.

Vaše indikace je nyní připravená k provozu a je v režimu Aktuální pozice. Zobrazují se polohové hodnoty kodérů všech os.



Úvodní obrazovka

Aktuální	Poloha	mm	<u>1</u>
<b>X</b>		<b>0.0000</b>	
<b>Y</b>		<b>0.0000</b>	
<b>Z</b>		<b>0.0000</b>	
<b>DRO</b>			

Obrazovka Indikace (DRO)

## Vytvoření opakovatelného Nulového bodu stroje

Je-li vaše indikace nakonfigurována tak, aby vytvořila strojní nulu při zapnutí, tak se zobrazí zpráva s výzvou, abyste přešli referenční značky nebo zadali osově referenční pozice pevných dorazů. Strojní nula je používána indikací k provádění korekce chyb během měření. Pro nastavení opakovatelné strojní nuly musíte buďto:

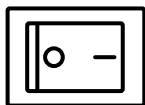
- ▶ Posuňte saně, aby se rozpoznaly referenční značky kodéru při přejezdu v každé ose **nebo**
- ▶ Posuňte saně do referenční pozice na pevný doraz a stiskněte ENTER v každé ose, kde nejsou referenční značky.



### Poznámka

Pokud je požadavek k přejetí referenčních značek překonán stisknutím softtlačítka **Zrušit**, tak údaje o korekci chyb, které mohly být uloženy ve vaší indikaci, **nebudou aplikované**.

## Vypnutí

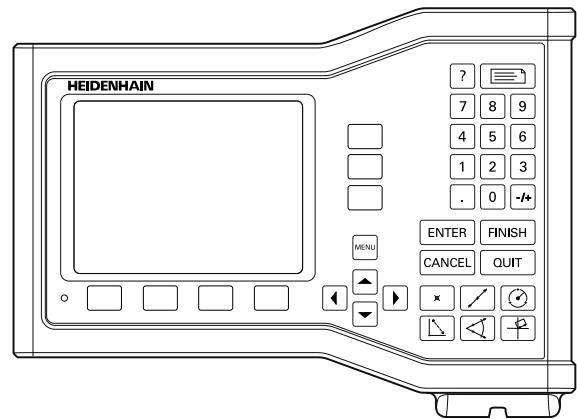


Vypněte napájení. Nastavení parametrů a tabulky kompenzace chyb, uložené během provozu, budou zachované v paměti.

## Popis tlačítek na panelu

Popisy funkcí tlačítek na panelu jsou uvedeny na následujících stranách pro funkci **Měření** a tlačítka **Příkaz**, **Nápověda**, **Osy**, **Poslat a Nabídka**. Funkce softtlačítek jsou také popsány v další části textu jako součást popisu obrazovky a rozmístění softtlačítek.

Tlačítka MĚŘENÍ	Funkce
	<b>Měření bodu:</b> Jednou stiskněte tlačítko <b>Bod</b> k měření bodu, nebo ho stiskněte dvakrát k použití automatického opakování měření série bodů. Pro měření bodu je vyžadován minimálně jeden bod.
	<b>Měření přímky:</b> Jednou stiskněte tlačítko <b>Přímka</b> k měření přímky, nebo ho stiskněte dvakrát k použití automatického opakování měření série přímek. Pro měření přímky jsou vyžadovány minimálně dva body.
	<b>Měření kružnice:</b> Jednou stiskněte tlačítko <b>Kružnice</b> k měření kružnice, nebo ho stiskněte dvakrát k použití automatického opakování měření série kružnic. Pro měření kružnice jsou vyžadovány minimálně tři body.
	<b>Měření vzdálenosti:</b> Jednou stiskněte tlačítko <b>Vzdálenost</b> k měření vzdálenosti, nebo ho stiskněte dvakrát k použití automatického opakování měření série vzdáleností. K měření vzdálenosti jsou požadovány dva body.
	<b>Měření úhlu:</b> Jednou stiskněte tlačítko <b>Úhel</b> k měření úhlu, nebo ho stiskněte dvakrát k použití automatického opakování měření série úhlů. Změřte nejméně dva body, pak stiskněte tlačítko <b>ENTER</b> na každém rameni úhlu.
	<b>Vyrovnaní dílců:</b> Stiskněte tlačítko <b>Šikmá poloha</b> pro elektronickou kompenzaci vyrovnaní šikmých dílců v hlavní ose.



Panelová tlačítka ND 123

Tlačítka PŘIKAZŮ	Funkce
	<b>Zadání dat:</b> Stiskněte tlačítko ENTER k zadání bodů během měření vlastnosti nebo k zadání hodnot do konfiguračních políček. Stisknutí klávesy ENTER indikuje že data z měření nebo v políčku jsou připravena k použití.
	<b>Dokončení měření:</b> Stiskněte tlačítko FINISH k dokončení měření. Druhé stisknutí tlačítka FINISH vrátí uživatele na obrazovku Indikace.
	<b>Odstranit data nebo vlastnosti:</b> Stiskněte tlačítko CANCEL k odstranění posledního zadaného bodu, údajů v konfiguračním políčku nebo prosvětlené vlastnosti ze seznamu.
	<b>Ukončení aktuální aktivity:</b> Stiskněte tlačítko QUIT k opuštění aktuální úlohy a návratu na obrazovku indikace nebo odchodu ze seznamu vlastností.
TLAČÍTKO nápovědy	Funkce
	<b>Poskytnout nápovědu:</b> Stiskněte tlačítko Nápověda k zobrazení témat nápovědy na obrazovce. Témata nápovědy popisují používání současné funkce.
OSOVÁ tlačítka	Funkce
	<b>Vynulování osy:</b> Chcete-li vynulovat osovou pozici při nastavování nulového počátku tak stiskněte osové tlačítko vpravo od požadované osy.
	
	
	<b>Přednastavení osy nebo os:</b> Stiskněte jedno či několik osových tlačítek vpravo od požadované osy nebo os při přednastavení pozice osy pro nový nulový bod.
Tlačítko POSLAT	Funkce
	<b>Přenést výsledky měření:</b> Stiskněte tlačítko Poslat k přenosu naměřených dat do počítače.

**Tlačítko  
NABÍDKA****Funkce**

**Zobrazit nabídku softtlačítek:** Stiskněte tlačítko **NABÍDKA** k zobrazení názvů nabídek nad softtlačítky. Nabídky obsahují:

- **Nastavení:** Používají ho správci ke konfiguraci provozních vlastností systému.
- **Další:** Používají ho operátoři k provádění měření a posílání naměřených dat.
- **Vymazat:** Používají ho operátoři ke smazání naměřených dat a nulových bodů.

**SMĚROVÁ TLAČÍTKA****Funkce**

Pohyb v nabídkách a v datových políčkách na obrazovce nastavení. Směrová klávesa **Nahoru** se také používá ke spuštění vlastnosti konstrukčního procesu.

## Režimy zobrazení a rozložení softtlačítek

Obrazovka indikace zobrazuje informace v jednom ze čtyř režimů:

- **Režim indikace** zobrazuje aktuální polohy os
  - **Obrazovky režimu Vyhodnocení vlastností** lze přepínat mezi dvěma zobrazeními, která ukazují všechny výsledky měření a datový cloud shromážděných bodů
  - **Režim Měření vlastnosti** zobrazí typ vlastnosti, shromážděné body a současné pozice os během měření
  - **Režim Nastavení** zobrazí obrazovky pro instalaci a nastavení
- Softtlačítka se změň pro činnosti zobrazené na obrazovkách.



### Poznámka

Obrazovky pro instalaci a nastavení a softtlačítka jsou popsány dále v kapitole 2: Instalace, nastavení a parametry.

### Obrazovka režimu indikace

Obrazovka Indikace ukazuje:

- Seznam měřených vlastností na levé straně
- Měrné jednotky a aktuální nulový bod v pravém horním rohu
- Aktuální polohy všech os
- Stav vyrovnaní dílce: malý obdélník nad osou indikuje, že dílec je vyrovnaný podle osy měření (provedeno vyrovnaní šikmé polohy)

Aktuální Poloha		mm	↓1
o 4	X	22.1000	
o 5			
/ 6			
↑ 7	Y	12.1000	
/ 8			
/ 9	Z	0.0000	
/ 10			
/ 11			
△ 12			
o 13			
<b>DRO</b>			

Obrazovka aktuální pozice indikace ukazující aktuální polohy os



**Obrazovky režimu hodnocení vlastnosti a softtlačítka**

Obrazovky hodnocení vlastnosti lze přepínat stisknutím softtlačítka **Náhled** a ukazují:

- Seznam měřených vlastností na levé straně
- Měrné jednotky a aktuální nulový bod v pravém horním rohu
- Typ vlastnosti a počet prosvětlených vlastností
- Pozici vlastnosti
- Geometrické a rozměrové hodnoty jako průměr, délku nebo úhel
- Počet datových bodů použitých k definování vlastnosti
- Chyby tvaru
- Použité rodičovské vlastnosti, pokud byla vlastnost vytvořena
- Indikace o vytvoření vlastnosti, pokud to je aplikovatelné
- Souhrn naměřených datových bodů použitých k definování vlastnosti

Softtlačítka INDIKACE	Funkce
<b>Vyvolat</b>	Zobrazí jinou vlastnost než je v seznamu zadáním čísla vlastnosti.
<b>Náhled</b>	Přepíná mezi standardní obrazovkou ukazující hodnoty os a obrazovkou ukazující souhrn bodů použitých k definování vlastnosti.
<b>Změnit</b>	Ukazuje alternativní vhodný algoritmus pro aktuální typ vlastnosti, jako je LSBF (nejlepší shoda metodou nejmenších čtverců) a ISO.
<b>Tol</b>	Zobrazí alternativní tolerance, které lze použít pro aktuální vlastnost.

**Poznámka**

Tolerance jsou projednány později v této kapitole.

KRUŽNICE 11		mm	1
2	X	23.7039	
3			
4	Y	10.9557	
5			
6	D/r	3.8284	
7			
8			
9			
10			
11	Body=4	F 0.0625	
DRO			
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Obrazovka režimu hodnocení vlastnosti ukazuje její hodnoty

KRUŽNICE 11		mm	1
2	X	23.7039	
3	Y	10.9557	
4	D	3.8284	
5	F	0.0625	
6		LSBF	
7		Body=4	
8			
9			
10			
11			
DRO			
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Obrazovka režimu hodnocení vlastnosti ukazuje datové body

**Obrazovka režimu měření vlastnosti a softtlačítek**

Obrazovka měření vlastnosti se zobrazí po inicializaci měření vlastnosti stisknutím klávesy **Měření** a ukazuje:

- Seznam měřených vlastností na levé straně
- Měrné jednotky a aktuální nulový bod v pravém horním rohu
- Typ snímané vlastnosti a počet shromážděných datových bodů
- Aktuální polohy všech os

Softtlačítka INDIKACE	Funkce
<b>Vyvolat</b>	Vyvolá první rodičovskou funkci při konstrukci nové vlastnosti.
<b>Vytvořit</b>	Zobrazí políčka pro zadání dat při vytváření daného typu vlastnosti.
<b>Sestrojit</b>	Inicializuje vytvoření nové vlastnosti.

Snímání		Přímky	mm	1
Body	<b>X</b>		<b>16.8000</b>	
2	<b>Y</b>		<b>10.8000</b>	
o 6	<b>Z</b>		<b>0.0000</b>	
↑ 7				
↔ 8				
/ 9				
△ 10				
o 11				
<b>DRO</b>				
	<b>Vyvolat</b>	<b>Vytvoř</b>	<b>Sestroj</b>	

Obrazovka režimu měření vlastnosti ukazuje typ vlastnosti a shromážděné body

## Nabídky

**MENU** Stisknutím tlačítka **NABÍDKA** zobrazíte titulky nabídek nad softtlačítky ve spodní části LCD-obrazovky. Stisknutím softtlačítka nabídky se zobrazí příslušná obrazovka. Nabídky obsahují:

### NABÍDKA Nastavení

### Funkce NASTAVENÍ

O aplik.	mm	1
O aplik.	Jazyk Configuration	English XYZ
Displej		
Snímače		
Hot Keys		
Tisk		
Znaky form.		
Měření		
Přihlášení	v2.0.2	
Pravouhlost	ID 749312-05	
	(c) HEIDENHAIN	

Stiskněte softtlačítko **Nastavení** k zobrazení souhrnu obrazovek **Nastavení**, používaných ke konfiguraci indikace. Použití nabídky **Nastavení** je vysvětleno v kapitole 2: Instalace, nastavení a parametry.



### Poznámka

Přístup ke konfiguračním datovým políčkům nabídky nastavení je chráněn heslem pro správce a ostatní technicky kvalifikovaný personál. Chyby v konfiguraci mohou mít za důsledek špatné výsledky měření.

### DALŠÍ nabídka

### Funkce DALŠÍ

Poznámka
DMS/DD
Palce /mm
MCS
MinMax
Preset
Nastav !
Prt RS
Ref 1/2

Stiskněte softtlačítko **Další** k zobrazení dalších nabídek **Nabídka Další** se používá pro mnoho funkcí k přenosu dat a měření. Prosvětlete funkci a poté stiskněte tlačítko **ENTER**. Funkce nabídky **Další** zahrnují:

#### Annot

Přepíná mezi anotací dopředu a dozadu.

#### DMS/DD

Přepíná mezi zobrazením stupňů, minut, sekund a desetinných stupňů (gradů).

#### Palce/mm

Přepíná mezi zobrazením palců a milimetrů.

#### MCS

Vymaže počátky a znovu nastaví strojní souřadnice.

PŘÍMKA 12	mm	1
3	X	10.8000
4	Y	9.4500
5		12°40'49"
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	Body=2	F 0.0000
DRO		
Setup		Extra Vymaž

Titulky nabídek se zobrazují nad softtlačítky ve spodní části LCD obrazovky

DALŠÍ nabídka	Funkce DALŠÍ
MinMax	Shromažďuje a ukládá minimální a maximální hodnoty až do stisknutí tlačítka <b>Finish</b> .
Předvolba	Nastaví pozici jedné či více os na určené hodnoty.
Předvolba!	Vyvolá poslední předvolenou pozici.
Prt RS	Odešle aktuální data na port RS-232.
Poslat 2	Odešle aktuální data X, Y do počítače.
Poslat 3	Odešle aktuální data X, Y, Z/Q do počítače.
Poslat D	Odešle aktuální průměr do počítače.
Poslat F	Odešle aktuální chybu tvaru do počítače.
Poslat L	Odešle aktuální vzdálenost do počítače.
Poslat Q	Odešle aktuální hodnotu osy Q do počítače.
Poslat r	Odešle aktuální rádius do počítače.
Poslat X	Odešle aktuální hodnotu osy X do počítače.
Poslat Y	Odešle aktuální hodnotu osy Y do počítače.
Poslat Z	Odešle aktuální hodnotu osy Z do počítače.
Poslat <	Odešle aktuální úhel do počítače.
Nulovat 2	Vynuluje osy X a Y.
Nulovat Q	Vynuluje úhlovou hodnotu osy Q.

Aktuální	Poloha	mm	↓1
3	X	16.8000	
4			
Smazat systém všech prvků, vztažných bodů a natočení?			
10	Z	0.0000	
11			
12			
DRO			
Ne	Ano		

Stiskněte softtlačítko  
Vymazat k vymazání  
vlastnosti, nulového bodu a  
dat o vyrovnání součástí.

## 1.3 Příprava k Měření

### Zapnutí

- ▶ Zapněte přístroj. Vypínač se nachází na zadní části krytu. Po zapnutí napájení nebo po výpadku napájení se zobrazí úvodní obrazovka. Viz "Počáteční zapnutí napájení" na stránce 19.
- ▶ Stiskněte klávesu **ENTER** k přechodu z úvodní obrazovky po zapnutí napájení do indikace.

Je-li vaše indikace nakonfigurována tak, aby vytvořila strojní nulu při zapnutí, tak se zobrazí zpráva s výzvou, abyste přejeli referenční značky nebo zadali ručně osově referenční pozice.

### Nastavení nulového bodu stroje

Pro správnou aplikaci kalibračního schématu na strojní geometrii je indikací vyžadován opakovatelný strojní nulový bod.



Není doporučeno používat stroj bez aktivní kalibrace. To by vedlo k chybě s neznámou polohou.

Kalibrace je založená na odkazování pomocí referenčních značek na kodérech. Jak vytvořit strojní nulový bod po zapnutí:

- ▶ Posuňte saně, aby se rozpoznaly referenční značky kodéru při přejezdu v každé ose

Je-li strojní nula určena pomocí pevných dorážek:

- ▶ Posuňte saně do referenční pozice na pevný doraz a stiskněte **ENTER** v každé ose.

## Vyberte požadovanou anotaci

Anotace určuje počet měřených bodů pro každý typ vlastnosti.

- **Dopředná anotace:** Používejte dopřednou anotaci pro vyžádání předtím určeného počtu bodů pro každý typ vlastnosti. Při používání dopředné anotace je počet požadovaných bodů zobrazen v horním levém rohu obrazovky. Během zadávání bodů se počet požadovaných bodů snižuje. Jelikož je při dopředné anotaci požadován pevně stanovený počet bodů, tak systém automaticky dokončí měření a zobrazí vlastnost po zadání posledního bodu. K dokončení měření s dopřednou anotací není nutné stisknout tlačítko **FINISH**.
- **Zpětná anotace:** Používejte zpětnou anotaci aby se umožnilo operátorovi zjistit počet bodů pro každou vlastnost. Anotace dozadu zobrazuje celkový počet shromážděných bodů v horním levém rohu během jejich zadávání. K ukončení měření se zpětnou anotací se musí stisknout tlačítko **FINISH**.

### Přepínání mezi anotací dopředu a dozadu.

- ▶ Stiskněte **Nabídka>Další>Annot>Enter**

## Vyrovnejte dílec podle měřicí osy

Přesné měření vyžaduje dokonalé vyrovnaní dílce podle osy měření. Špatné vyrovnaní dílce může způsobit kosinusovou chybu měření. Pomocí funkce šikmá poloha převedte strojní souřadnice na souřadnice dílce a kompenzujte špatné vyrovnaní dílce. Měřte šikmou polohu vždy při upnutí nového dílce do měřicího systému.

Změřte šikmou přímkou sejmutím rovné hrany dílce v hlavní ose měření. Pro přímkou jsou potřeba nejméně dva body, ale sejmutím více bodů se zlepší přesnost.



### Poznámka

Vyrovnaní je zde provedené na hraně dílce jako příklad. Vyrovnaní dílce se může provést také podle jiných vlastností dílce, než je hrana. Například přímkou zkonstruovaná mezi středy dvou otvorů se může také vyrovnat podle osy měření.

Hrana či přímkou vyrovnaní šikmé polohy musí být orientovaná maximálně 45 stupňů od osy měření.

### Provést vyrovnaní dílce (šikmá poloha)

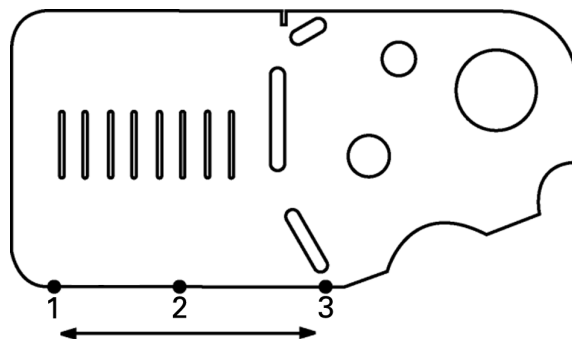


- ▶ Stiskněte tlačítko **Šikmá poloha**.
- ▶ Na hraně dílce sejměte minimálně dva body. Ve zde zobrazeném příkladu je dílec vyrovnaný podle osy X pomocí sejmutých tří bodů na spodní hraně dílce.



### Poznámka

Dílec mohl být také vyrovnaný podle svislé osy k ose Y.



K vyrovnaní spodní hrany dílce do osy X jsou sejmuté tři body.



## Nastavit počátek

Hned po vyrovnání šikmé polohy nastavte referenční počátek. Lze vytvořit dva počátky. Obvykle je Počátek 1 nulový počátek a používá se jako absolutní nebo primární počátek, zatímco Počátek 2 se používá jako přírůstkový nebo dočasný počátek.

Počátky se mohou nastavit na nulu nebo předvolit na určenou hodnotu.

Ke zřízení počátku se mohou použít dvě metody:

- Vynulujte nebo předvolte osy X a Y v bodu nebo ve středu kružnice
- Vynulujte nebo předvolte osy X a Y v bodu nebo ve středu zkonstruovaném z rodičovských funkcí

Zatímco počátek se může vytvořit ze snímaného bodu nebo ze středu snímané kružnice, je běžněji vytvořen z bodu zkonstruovaného z důležitých rodičovských funkcí, jako je přímka vyrovnání šikmé polohy nebo přímka hrany druhého dílce. Níže je zobrazen příklad počátku vytvořeného ze zkonstruovaného bodu.



### Poznámka

Konstrukce a měření vlastností, potřebných pro konstruování, jsou diskutovány podrobněji později v této kapitole. Nicméně stručný příklad konstrukce je zde znázorněn aby se toto téma probralo příslušným způsobem.

### Sejmutí šikmé polohy a přímek hran dílce pro konstrukci bodu

Sejmutí přímky šikmé vyrovnání podél dna dílce a sejmutí přímky na levé části dílce. Tyto přímky budou použité ke konstrukci bodu počátku.

Provedte vyrovnání šikmé polohy dílce podle osy X na spodní hraně



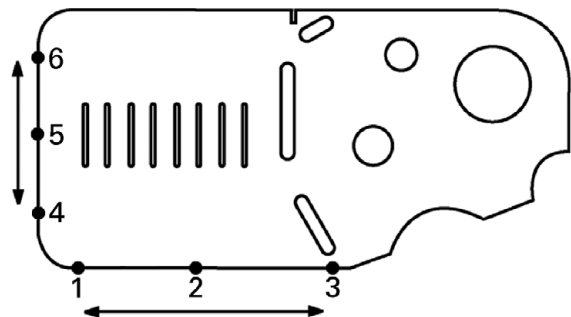
- ▶ Stiskněte tlačítko **Šikmá poloha**.
- ▶ Sejměte 3 body podél spodní hrany (body 1, 2 a 3).
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k dokončení měření šikmé přímky.

Sejměte přímku podél levé hrany.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Přímka**.
- ▶ Sejměte 3 body podél levé hrany (body 4, 5 a 6).
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k dokončení měření druhé přímky.

Přímky šikmé polohy a levé hrany se nyní zobrazí v seznamu vlastností na levé straně obrazovky indikace. Konstrukce bodu, využívající tyto rodičovské vlastnosti, je zobrazená jako další.



Vyrovnání šikmé polohy je provedeno podél spodní hrany a přímka se snímá na levé straně.

## Konstrukce bodu počátku z vlastností přímek

K vytvoření počátku zkonstruujete bod z přímky šikmé polohy a přímkou levé hrany.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Bod**. Zobrazí se obrazovka Měření bodu.
- ▶ Stiskněte **Nahoru**>**ENTER** ke spuštění konstrukce a volbě vlastností přímky (2). Obrazovka se změní na obrazovku Konstrukce bodu, vlastnost 2 je zatržena a přímkou šikmé polohy vlastnosti 1 se prosvětlí.
- ▶ Ke kontrole vlastnosti 1 stiskněte **ENTER**.
- ▶ K ukončení konstrukce bodu z průsečíku dvou zaškrtnutých vlastností rodičovských přímek stiskněte tlačítko **FINISH**.

Snímání Bodu		mm	1
Body	0	X	6.6749
	1	Y	-4.1116
	2	Z	0.0000
DRO			
Vyvolat		Vytvoř	Sestroj

TLAČÍTKO **BOD** je stisknuto

Sestrojení Bodu		mm	1
<input checked="" type="checkbox"/>	1	X	0.0000
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Y	0.0000
		Δ	0°00'00"
DRO Body=3 F 0.7971			
Vyvolat		Zobraz	Způ.Sni.

Vlastnosti jsou zvolené

BOD 3		mm	1
<input type="checkbox"/>	1	X	2.1210
<input type="checkbox"/>	2	Y	0.0000
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Z	0.0000
DRO Prvky=2			
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Bod je zkonstruovaný

## Vynulování počátku

Počátky se mohou vynulovat nebo předvolit Tento příklad vytvoří nulový referenční počátek z vlastnosti bodu.



- ▶ Stiskněte tlačítka os X a Y k vynulování pozice bodu.



BOD 3		mm	1
<input type="checkbox"/>	1	X	2.1210
<input type="checkbox"/>	2	Y	0.0000
<input type="checkbox"/>	3	Z	0.0000
DRO Prvky=2			
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Bod je prosvětlený

BOD 3		mm	1
<input type="checkbox"/>	1	X	0.0000
<input type="checkbox"/>	2	Y	0.0000
<input type="checkbox"/>	3	Z	0.0000
DRO Prvky=2			
Vyvolat		Zobraz	Tol

Bod je vynulovaný jako počátek

**Předvolba počátku**

Počátky se mohou vynulovat nebo předvolit Tento příklad vytvoří předvolený referenční počátek z vlastnosti bodu.

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Další>Preset>Enter** k zobrazení obrazovky předvoleb.
- ▶ Stiskněte požadované tlačítko **osy** a zadejte předvolenou osovou hodnotu.
- ▶ Stiskněte další tlačítko **osy** dle potřeby a zadejte předvolenou hodnotu pro tuto osu.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k předvolbě počátku s určenou hodnotou.



**PRESET** Zvoleno z nabídky DALŠÍ

Nastavit osu...	
<b>X</b>	<b>2.0</b>
<b>Y</b>	<b>3.0</b>
<b>Z</b>	<b>0.0000</b>

Hodnoty předvoleb jsou zadané

Aktuální	Poloha	mm	1
1	<b>X</b>	<b>2.0000</b>	
2	<b>Y</b>	<b>3.0000</b>	
3	<b>Z</b>	<b>0.0000</b>	
<b>DRO</b>			

Bod je předvolený jako počátek

## 1.4 Měření funkcí dílce

### Vlastnosti dílce

Vlastnosti se měří sejmутým údajů v bodech, které charakterizují rozměrovou geometrii dílce. Například několik bodů sejmутých na obvod kružnice má za výsledek číselnou a grafickou reprezentaci s geometrií kružnice. V této příručce se měřená geometrie označuje jako **vlastnost** a může se střídavě zobrazovat číselně nebo graficky stiskem softtlačítka **Náhled**. Existuje několik typů vlastností a každá má jiné rozměrové informace. Například kružnice má pozici středového bodu a radius, bod má pozici a úhel má stupně.

KRUŽNICE 10		mm	1
1	X	11.1306	
2	/		
3	Y	-2.1948	
4	o		
5	D/r	3.8662	
6	t		
7	/		
8	o		
9	o		
10	o		
DRO		Body=4	F 0.1368
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Tol

Číselně zobrazené vlastnosti

KRUŽNICE 10		mm	1
1	X	11.1306	
2	/		
3	Y	-2.1948	
4	o	3.8662	
5	/		
6	o	0.1368	
7	t	LSBF	
8	/	Body=4	
9	o		
10	o		
DRO			
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Tol

Graficky zobrazené vlastnosti

### Seznam vlastností

Každá vlastnost se přidává do seznamu vlastností po jejím změření. Seznam vlastností na levé straně obrazovky LCD ukazuje všechny změřené vlastnosti a je viditelný v režimu Indikace a Měření. Každá vlastnost je identifikovaná číslem a ikonou, která ukazuje její typ (tj. kružnice, přímka, atd.). Do seznamu vlastností se může přidat až 100 vlastností. Použijte **směrová tlačítka** pro listování v seznamu.

Prosvětlete požadovanou vlastnost k novému vyvolání nebo odeslání dat vlastnosti do počítače. Pro konstrukci nové vlastnosti zvolte ze seznamu rodičovské vlastnosti. Odstraňte vlastnosti pomocí tlačítka **CANCEL** nebo stisknutím tlačítka **NABÍDKA** a poté softtlačítka **Vymazat**. Obecně by měl uživatel mazat staré vlastnosti, počátky a šikmé polohy ze seznamu vlastností před každým novým měřením.

### Snímání vlastností dílce

Vlastnosti dílce se snímají s nitkovým křížem.

#### Snímání s nitkovým křížem

- Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad požadovaným bodem vlastnosti a stiskněte tlačítka **ENTER**. Sejmутý bod se přidá k bodům, které vlastnost požaduje.

## Měření vlastností

ND 12x měří bod, přímku, kruh, vzdálenost a úhlové vlastnosti. Jak změřit vlastnost s použitím **Zpětné anotace** (Viz "Vyberte požadovanou anotaci" na stránce 31):

- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření** požadované vlastnosti
- ▶ Sejměte požadované body
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH**

### Automatické opakování (Auto repeat)

Automatické opakování používejte při měření několika vlastností stejného typu (jako např. série kružnic). Stiskněte dvakrát tlačítko **Měření** požadované vlastnosti k aktivování automatického opakování. Například stiskněte tlačítko **Měření kruhu** dvakrát ke změření série kruhů. Je-li zvoleno automatické opakování, tak obrazovka Snímání vlastnosti přejde do obrazovky Snímání vlastností. Například obrazovka Měření kružnice se stane obrazovkou pro Měření kružnic jak ukazuje příklad níže.

Snímání Kružnice		mm	↓1
Body 0	X	3.0790	
1	Y	2.8037	
2	Z	0.0000	
3			
DRO			
		Vyvolat	Vytvor
		Sestroj	

Obrazovka Měření kružnice

Snímání Kružnic		mm	↓1
Body 0	X	3.0790	
1	Y	2.8037	
2	Z	0.0000	
3			
DRO			
		Vyvolat	Vytvor
		Sestroj	

Obrazovka Měření kružnic

K urychlení opakovaných měření používejte **Automatické opakování a dopřednou anotaci**. Například měření dvanácti kružnic vyžaduje, aby uživatel stiskl tlačítko **Měření kružnice** před měřením každé kružnice a pro každé měření stiskl tlačítko **FINISH**. Stejně měření pomocí automatického opakování a dopředné anotace vyžaduje od uživatele dvakrát stisknout tlačítko **Měření kružnice** a tlačítka **FINISH** jednou po změření všech 12 kruhů. Stisknutím tlačítka **FINISH** se automatické opakování vypne.



#### Poznámka

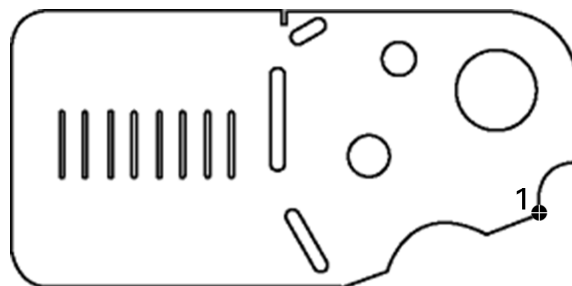
Příklady měření jsou uvedeny na několika příštích stránkách a pomocí nitkového kříže budou snímat body na 2-D demo dílci, dodávaném s každou jednotkou.

### Měřicí body

Body jsou nejjednodušší vlastnosti, které lze měřit. Pro lokalizaci bodu se vyžaduje jediný bod. Měřit se může maximálně 100 bodů a systém může spočítat průměr pro měření jediného bodu.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření bodu**. Zobrazí se obrazovka Měření bodu. Při měření série bodů s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad místem s požadovaným bodem a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Pro dokončení měření stiskněte tlačítko **FINISH**. Zobrazí se poloha bodu a jeho vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.



Bod se snímá na dílci

BOD 4		mm	<u>1</u>
1	X	2.3871	
2			
3	Y	-0.4291	
4	Z	0.0000	
DRO		Body=1	F 0.0000
Vyvolat	Zobraz		Tol

Zobrazí se poloha bodu a jeho vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

## Měření přímek

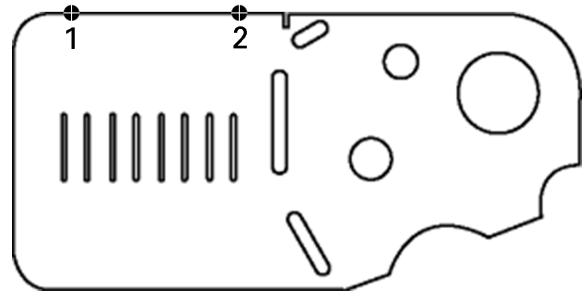
Pro měření přímky jsou vyžadovány minimálně 2 body. Měřit se může maximálně 100 bodů a systém je může zpracovat vhodným algoritmem pro definování přímky.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření přímky**. Zobrazí se obrazovka Měření přímky. Při měření série přímek s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad jedním koncem přímky a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad druhým koncem přímky a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Pro dokončení měření stiskněte tlačítko **FINISH**. Zobrazí se poloha přímky a její úhel a vlastnosti přímky se přidají do seznamu vlastností.
- ▶ Stiskněte tlačítko **Změnit** ke změně algoritmu k položení přímky podle potřeby.

Algoritmus proložení přímky obsahuje:

- LSBF: Proložení je určeno minimalizací součtu kvadratických odchylek bodů od prokládaného tvaru.
- ISO: Proložení je určeno minimalizací tvarové odchylky.



Přímka se snímá na dílci

PŘÍMKA 6		mm	1
1	X	-0.9521	
2			
3			
4	Y	1.7455	
5			
6	△	17°35'55"	
DRO		Body=2	F 0.0000
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Zobrazí se poloha přímky a její úhel a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

### Měření kružnic

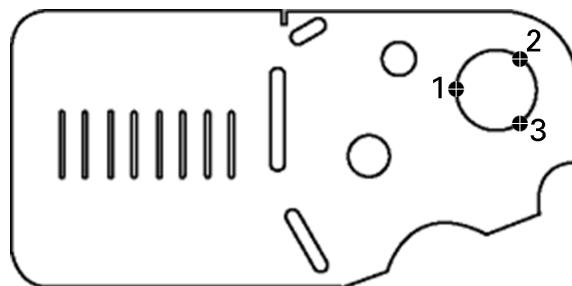
Pro měření kružnice jsou vyžadovány minimálně 3 body. Měřit se může maximálně 100 bodů a systém je může zpracovat vhodným algoritmem pro definování kružnice.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření kružnice**. Objeví se obrazovka Měření kružnice. Při měření série kružnic s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad bodem na obvodu kružnice a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad dvěma dalšími body, rovnoměrně rozmístěnými po obvodu kružnice, a stisknutím tlačítka **ENTER** změřte každý bod.
- ▶ Pro dokončení měření stiskněte tlačítko **FINISH**. Zobrazí se poloha kružnice a její průměr a vlastnosti kružnice se přidají do seznamu vlastností.
- ▶ Pomocí směrových tlačítek **Vlevo** nebo **Vpravo** můžete přepínat mezi průměrem a poloměrem podle potřeby.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Změnit** ke změně algoritmu k proložení kružnice podle potřeby.

Algoritmus proložení kružnice obsahuje:

- LSBF: Proložení je určeno minimalizací součtu kvadratických odchylek bodů od prokládaného tvaru.
- ISO: Proložení je určeno minimalizací tvarové odchylky.
- Vnější: Dává největší kružnici.
- Vnitřní: Dává nejmenší kružnici.



Kružnice se snímá na dílci

KRUŽNICE 7		mm	<u>1</u>
1	X	10.4806	
2			
3	Y	0.0424	
4			
5	D/r	3.7551	
6			
7			
DRO		Body=3	F 0.0000
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Tol

Zobrazí se poloha kružnice a její průměr a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

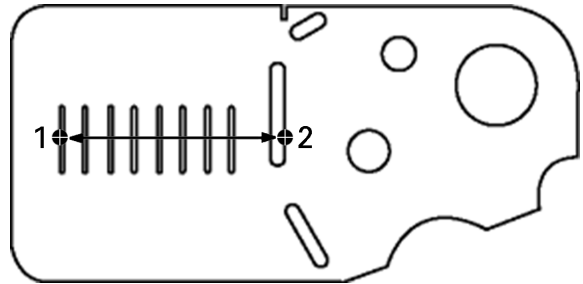


## Měření vzdáleností

K měření vzdálenosti jsou požadovány dva body.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření vzdálenosti**. Objeví se obrazovka Měření vzdálenosti. Při měření série vzdáleností s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad prvním ze dvou bodů a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad druhým ze dvou bodů a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Pro dokončení měření stiskněte tlačítko **FINISH**. Zobrazí se X, Y a vektor vzdálenosti a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.
- ▶ Když se používá osa Z, stisknutím směrové klávesy **vlevo** nebo **vpravo** přepínáte podle potřeby mezi zobrazením vektoru vzdálenosti (L) a Z-výšky. Výška osy Z se při výpočtu vektoru vzdálenosti nepoužívá.



Vzdálenost se snímá na dílci

VZDÁLENOST 8		mm	1
1	X	16.8421	
2			
3			
4	Y	8.1114	
5			
6			
7	L / Z	18.6936	
8			
DRO		Body=2	
Vyvolat		Zobraz	Tol

Zobrazí se X, Y a vektor vzdálenosti a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

## Měření úhlů

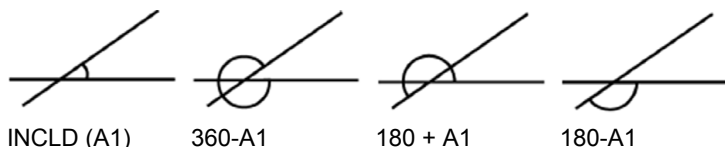
K měření úhlu jsou požadované minimálně dva body, rovnoměrně rozdělené na obě ramena úhlu. Na obou ramenech úhlu se může měřit maximálně 100 bodů. Po změření minimálně dvou bodů na každém ramenu úhlu se mohou měřit další body v libovolném poměru na obou ramenech. Například první rameno může být definované 4 body a druhé 8.



- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření úhlu**. Zobrazí se obrazovka Měření úhlu. Při měření série úhlů s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad nejméně dvěma body, rovnoměrně rozmístěnými na rameni úhlu, a stisknutím tlačítka **ENTER** změřte každý bod.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k dokončení měření prvního ramene.
- ▶ Přesuňte saně do pozice, kde je nitkový kříž nad nejméně dvěma body, rovnoměrně rozmístěnými na druhém rameni úhlu, a stisknutím tlačítka **ENTER** změřte každý bod.
- ▶ Pro dokončení měření stiskněte tlačítko **FINISH**. Zobrazí se úhel a pozice vrcholu úhlu. Vlastnost úhel a obě ramena úhlu jsou přidány do seznamu vlastností.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Změnit** ke změně typu úhlu dle potřeby.

Typ úhlu obsahuje:

- INCLD: Obsažený úhel (A1).
- 360-A1: 360 stupňů - obsažený úhel.
- 180+A1: 180 stupňů + obsažený úhel.
- 180-A1: 180 stupňů - obsažený úhel.

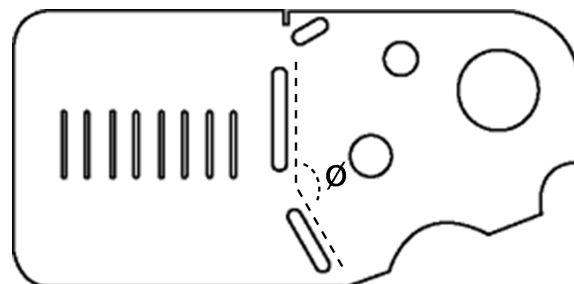


INCLD (A1)

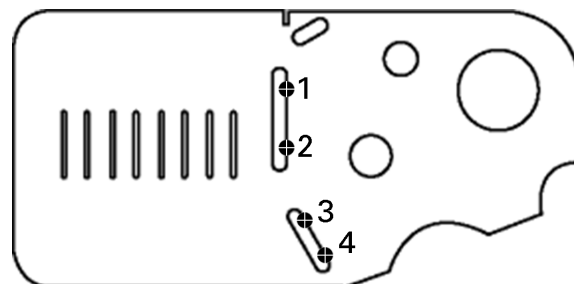
360-A1

180 + A1

180-A1



Vlastnosti drážky tvoří úhel (Ø) na součásti



Dvě ramena úhlu se snímají na dílci.

ÚHEL 11		mm	1
2	X	-2.7019	
3			
4	Y	-0.9741	
5			
6			
7			
8	△	110°37'17"	
9			
10			
11			
DRO		Prvky=2	
Vyvolat		Zobraz	Změnit Tol

Je zobrazen úhel a pozice vrcholu úhlu. Úhel a ramena úhlu jsou přidány do seznamu vlastností

## 1.5 Vytvoření vlastnosti dílce

### Vytvořené vlastnosti

Funkci Vytvořit vlastnost dílce lze použít k vytvoření vlastností, které nejsou v geometrii dílce. Tyto vlastnosti lze použít jako referenční body pro účely kontroly. Například pro změření vlastnosti, která se vztahuje k bodu mimo geometrii dílce, může uživatel vytvořit referenční bod.

Uživatel může tvořit body, přímky, kružnice, vzdálenosti, úhly a zešíkmení. Vytvořené vlastnosti jsou stejné jako naměřené vlastnosti, až na to že jsou geometricky perfektní, takže chyby tvaru a hodnoty tolerancí se nepoužívají.

Vytvořené vlastnosti nejsou stejné jako zkonstruované vlastnosti, které jsou probírané v další části této kapitoly. Vytvořené vlastnosti definuje uživatel. Například k vytvoření kružnice uživatel definuje umístění středu a průměr nebo poloměr. Vytvořené vlastnosti jsou stavěné z předtím změřených nebo vytvořených rodičovských vlastností. Například uživatel by mohl zkonstruovat přímku mezi dvěma nebo více body v seznamu vlastností. Zkonstruované vlastnosti mohou mít tvarové chyby a tolerance.

### Vytváření vlastností

Postup vytváření vlastností je stejný pro všechny typy vlastností. Chcete-li vytvořit vlastnost:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření** požadované vlastnosti
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Vytvořit**.
- ▶ Zadejte data požadované vlastnosti.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH**



#### Poznámka

Na další stránce je příklad vytvoření vlastnosti.

## Příklad vytvoření vlastnosti

V tomto příkladu je vytvořena kružnice:



- ▶ Stiskněte tlačítko **MĚŘENÍ KRUŽNICE** k zobrazení obrazovky Snímání kružnice.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Vytvořit** k zobrazení obrazovky Vytvořit datové zadání.
- ▶ Zadejte pozici kružnice a průměr (nebo rádius).
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** Nová kružnice bude zobrazena na obrazovce a přidána do seznamu funkcí.

Snímání Kružnice		mm	1
Body	X	1.7463	
0			
1	Y	4.3201	
2			
3	Z	0.0000	
4			
DRO			
		Vyvolat	Vytvoř
		Sestroj	

Je stisknuté tlačítko Měření kružnice

Sestroj Kružnici		mm	1
Poloha			
X	15		
Y	15		
Z	0		
Velikost			
D	75		
Poloměr			

Pozice kružnice a hodnoty průměru jsou zadané

KRUŽNICE 5		mm	1
1	X	1.5000	
2			
3	Y	1.5000	
4			
5	D/r	0.7500	
DRO Vytvořeno			
		Vyvolat	Zobraz
		Tol	

V seznamu vlastností se ukáže nová kružnice

## 1.6 Konstruování vlastností dílce

### Zkonstruované vlastnosti

Nové vlastnosti lze vytvářet z naměřených, vytvořených nebo jiných zkonstruovaných vlastností v seznamu vlastností. Konstrukce se často používají k provádění vyrovnání šikmé polohy, nastavení počátku a měření vztahů mezi rodičovskými vlastnostmi.

Uživatel může konstruovat body, přímky, kružnice, vzdálenosti, úhly a zešíkmení dílce. Konstruované vlastnosti jsou stejné jako naměřené vlastnosti. Mohou mít tvarové chyby a mohou se používat tolerance.



#### Poznámka

Pokud je požadována konstrukce, která neobsahuje požadovanou rodičovskou vlastnost nebo není podporovaná, tak se zobrazí chybové hlášení uvádějící „Neplatná konstrukce“.

### Konstruování vlastností

Postup konstruování vlastností je stejný pro všechny typy vlastností. Chcete-li konstruovat vlastnost:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření** požadované vlastnosti
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Konstr** nebo směrové tlačítko **Nahoru**
- ▶ Prosvětlete rodičovskou vlastnost a pak stiskněte tlačítko **ENTER** k její volbě.
- ▶ Pokračujte v prosvětlování a výběru rodičovských vlastností, až jsou zvolené všechny požadované vlastnosti.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH**



#### Poznámka

Na další stránce je příklad konstruování vlastnosti.

## Příklad konstruování vlastnosti

V tomto příkladu se konstruuje nová vlastnost bodu ze dvou rodičovských vlastností kružnice:

- ▶ Stiskněte tlačítko **Měření bodu**.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Konstr** nebo stiskněte směrovou klávesu **Nahoru** a zvýrazněte poslední vlastnost v seznamu vlastností. Pokud poslední vlastnost v seznamu vlastností nebude jednou z rodičovských vlastností, tiskněte směrovou klávesu **Nahoru**, dokud nebude zvýrazněna první rodičovská vlastnost. V tomto příkladu je první rodičovská vlastnost kružnice dole v seznamu vlastností.
- ▶ Stisknutím klávesy **ENTER** vyberte prosvětlenou vlastnost. U vlastnosti v seznamu se objeví zaškrtnutí.

Snímání Bodu		mm	1
Body	X	21.0868	
0			
1	Y	3.0138	
2			
3	Z	0.0000	
4			
5			
DRO			
	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj

Je stisknuté tlačítko Měření bodu

Sestrojení Bodu		mm	1
1	X	19.1658	
2			
3	Y	4.0817	
4			
5	D/r	4.3958	
DRO Body=3 F 0.0000			
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sni.

Je prosvětlená první vlastnost kružnice

Sestrojení Bodu		mm	1
1	X	14.8993	
2			
3	Y	4.0842	
4			
5	D/r	7.0644	
DRO Body=4 F 0.5081			
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sni.

První vlastnost kružnice je vybraná jako rodičovská vlastnost

- ▶ Pokračujte v prosvětlování a pak ve výběru rodičovských vlastností, až jsou zvolené všechny rodičovské vlastnosti. V tomto příkladu je prosvětlená a zvolená druhá vlastnost kružnice.
- ▶ Pro konstruování nové vlastnosti stiskněte tlačítko **FINISH**. Nová vlastnost bodu je zobrazená v dolní části seznamu vlastností.

Sestrojení Bodu		mm	1
1	X	14.8993	
2			
3	Y	4.0842	
4			
5	D/r	7.0644	
DRO Body=4 F 0.5081			
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sni.

Je prosvětlená druhá vlastnost kružnice

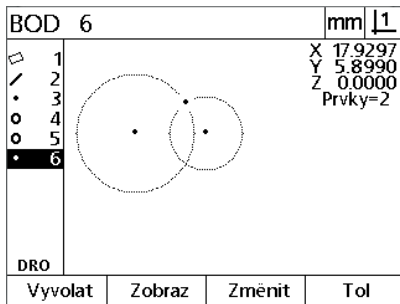
Sestrojení Bodu		mm	1
1	X	0.0000	
2			
3	Y	0.0000	
4			
5	Z	0.0000	
DRO Prvky=2			
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sni.

Druhá vlastnost kružnice je vybraná jako rodičovská vlastnost

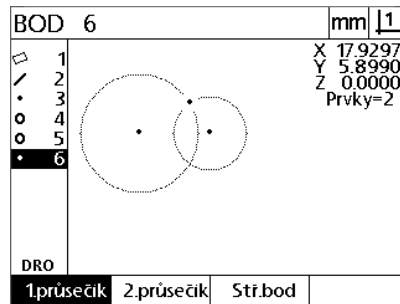
BOD 6		mm	1
1	X	17.9297	
2			
3	Y	5.8990	
4			
5	Z	0.0000	
6			
DRO Prvky=2			
	Vyvolat	Zobraz	Změnit Tol

**FINISH** tlačítko je stisknuto k dokončení konstruování nové vlastnosti bodu

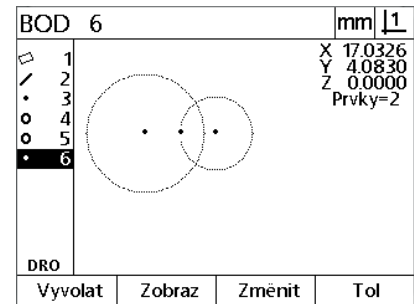
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Náhled** k zobrazení grafického obrázku konstrukce vlastnosti. V tomto příkladu obrázek ukazuje, že **Vlastnost bodu Int 1** byla zkonstruována v horním průsečíku dvou kružnic.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Změnit** k ukázání alternativních bodových vlastností, které mohou být zkonstruovány ze dvou kružnic rodičovských vlastností.
- ▶ Ke změně typu konstrukce vlastnosti stiskněte alternativní softtlačítko požadované konstrukční alternativy. V tomto příkladu byla zvolená **Vlastnost bodu Mid Pt** a bod je zkonstruovaný ve středu mezi středy obou kružnic.



**NÁHLED** softtlačítko je stisknuto k ukázání grafického obrázku konstruované vlastnosti



**ZMĚNIT** softtlačítko je stisknuto k ukázání alternativních konstrukcí



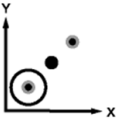

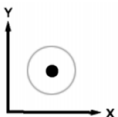
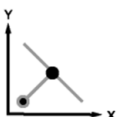
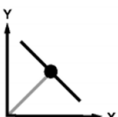
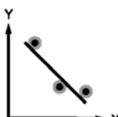
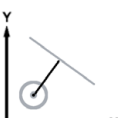



Typ vlastnosti bodu se změnil z Int 1 na Mid Pt

## Další příklady konstrukcí vlastností

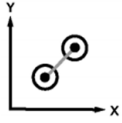



Zde jsou zobrazené příklady některých typických konstrukcí vlastností. Možných konstrukcí je daleko více. Neplatné konstrukční požadavky vyvolají chybové hlášení.

Konstrukce	Rodičovské vlastnosti	Grafika
Bod	Dvě přímky: průsečík	
Bod	Přímka a kružnice: průsečík	
Bod	Dvě kružnice: průsečík	
Bod	Dva body: střed	

# 1.6 Konstruování vlastností dílce

Konstrukce	Rodičovské vlastnosti	Grafika
Bod	Bod a kružnice: střed	
Bod	Vzdálenost a bod: posunutí	
Bod	Kružnice: střed	
Bod	Přímka a bod: kolmo	
Bod	Přímka a počátek: kolmo	
Přímka	Body: Nejlepší proložení	
Přímka	Přímka a kružnice: kolmo	
Přímka	Dvě přímky: půlící přímka	
Přímka	Přímka a vzdálenost: posunutí	
Kružnice	Několik kružnic: nejlepší shoda	



Konstrukce	Rodičovské vlastnosti	Grafika
Kružnice	Kružnice a vzdálenost: posunutí	
Vzdálenost	Dva body: z bodu do bodu	
Vzdálenost	Kružnice a kružnice: ze středu do středu	
Vzdálenost	Bod a přímka: kolmo	
Úhel	Dvě přímky: vrchol úhlu	

## 1.7 Tolerance

### Tolerance vlastností

Vlastnosti k dispozici:

Typ vlastnosti	Tolerance
Bod	Obousměrná pozice
Bod	Skutečná pozice
Přímka	Obousměrná pozice
Přímka	Skutečná pozice
Přímka	Přímost
Přímka	Kolmost
Přímka	Paralelnost
Přímka	Úhel
Kružnice	Obousměrná pozice
Kružnice	Skutečná pozice
Kružnice	LMC: Podmínka nejméně materiálu
Kružnice	MMC: Podmínka maxima materiálu
Kružnice	Kruhovitost
Kružnice	Soustřednost
Kružnice	Házení
Vzdálenost	Šířka
Úhel	Úhel

## Aplikování tolerancí

Postup aplikování tolerancí je stejný pro všechny typy vlastností. Chcete-li aplikovat toleranci:

- ▶ Zvýrazněte vlastnost v seznamu vlastností pomocí **směrových** kláves.
- ▶ Stisknutím softtlačítka **Tol** zobrazíte softtlačítka tolerancí.
- ▶ Stiskněte softklávesu odpovídající požadovanému typu tolerance, jako je házení pro kružnici. Zobrazí se nová obrazovka obsahující datová políčka pro jmenovité hodnoty a hodnoty tolerance.
- ▶ Zadejte jmenovité a toleranční hodnoty a pak stiskněte klávesu **ENTER** k zobrazení výsledných tolerancí. Stiskněte znovu tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku indikace.

Měření splňující toleranci jsou označena zaškrtnutím v políčku Tol v softtlačítku. Chybná měření jsou označena přeškrtnutým kroužkem v políčku Tol softtlačítka a zvýrazněnými znaky na obrazovce indikace.

KRUŽNICE 4		mm	1
<input checked="" type="checkbox"/>	X	17.1591	
<input checked="" type="checkbox"/>	Y	3.1396	
<input checked="" type="checkbox"/>	D/r	3.6449	
DRO Body=4		F 0.1835	
Vyvolat	Zobraz	Změnit	<input checked="" type="checkbox"/> Tol

Dobré tolerance jsou indikovány zaškrtnutím v políčku Tol softtlačítka

KRUŽNICE 4		mm	1
<input type="checkbox"/>	X	17.1591	
<input type="checkbox"/>	Y	3.1396	
<input type="checkbox"/>	D/r	3.6449	
DRO Body=4		F 0.1835	
Vyvolat	Zobraz	Změnit	<input type="checkbox"/> Tol

Chybné tolerance jsou indikovány přeškrtnutým kroužkem v políčku Tol softtlačítka a zvýrazněnými znaky



### Poznámka

Na další stránce je příklad aplikování tolerance.

## Příklad aplikování tolerance

V tomto příkladu je aplikovaná tolerance tvaru (kruhovitost) na vlastnost kružnice:

- ▶ Použijte **směrové** klávesy k prosvětlení požadované vlastnosti v seznamu vlastností. V tomto příkladu je prosvětlená vlastnost kružnice.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Tol** k zobrazení alternativ tolerance vlastnosti kružnice:
  - Pozice
  - Tvar
  - Házení
  - Soustřednost
- ▶ Stiskněte softklávesu odpovídající požadovanému typu tolerance k zobrazení obrazovky pro zadání dat. V tomto příkladu bylo stisknuto softtlačítko **Tvar** a je zobrazená zadávací obrazovka pro specifikaci tolerance kulatosti. Původně datové políčko tolerance (**Tol. Zóna**) obsahuje změřené odchytky od ideální kruhovitosti.

KRUŽNICE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2			
3	Y	3.1396	
4	D/r	3.6449	
DRO Body=4		F 0.1835	
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Tol

Je prosvětlená vlastnost kružnice pomocí **směrových** kláves

KRUŽNICE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2			
3	Y	3.1396	
4	D/r	3.6449	
DRO Body=4		F 0.1835	
Pol	Tvar	Doběh	Con

**Tol** softtlačítko je stisknuté k zobrazení softtlačítek tolerance

KRUŽNICE 4		mm	1
Tolerance: Tvar			
Toleranční zóna			
0.1835			
Neni			

**Form** softtlačítko je stisknuté k zobrazení obrazovky zadávání tolerance

- ▶ Zadejte požadované jmenovité tolerance do přístupných datových políček. V tomto příkladu na toleranci tvaru kružnice je k dispozici pouze políčko tolerance kruhovitosti a je zadána tolerance 0,15.
- ▶ K zobrazení výsledku tolerance stiskněte tlačítko **FINISH**. Ukáže se tolerance a aktuální hodnoty. V tomto příkladu byla hodnota tolerance větší než aktuální hodnota a tolerance je v pořádku. Zobrazí se zaškrtnutí potvrzující úspěšný test.
- ▶ Stiskněte znovu tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku indikace. Zaškrtnutí se zobrazí opět v políčku softtlačítka **Tol**.

KRUŽNICE 4				mm	↓1
Tolerance: Tvar					
Toleranční zóna					
0.185					
Neni					

Tolerance tvaru je zadána

KRUŽNICE 4				mm	↓1
Výsledky tolerance kružnice					
Typ toleranc: tvar					
Toleranční zónaAktuální					
0.1850 0.1835 ✓					
Edit					

Je stisknuté softtlačítko **FINISH** k zobrazení výsledku testu tolerance.

KRUŽNICE 4				mm	↓1
1	X	17.1591			
2					
3	Y	3.1396			
4	D/r	3.6449			
DRO Body=4 F 0.1835					
Vyvolat	Zobraz	Změnit	✓ Tol		

Je stisknuté softtlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku indikace

## 1.8 Hlášení

### Hlášení

Zprávy o výsledcích měření lze odeslat do počítače přes spojení mezi USB a sériovým portem.



#### Poznámka

Obsah a formát zprávy jsou specifikovány na obrazovce Nastavení tisku, diskutované v kapitole 2: Instalace a specifikace.

Typy hlášení obsahují:

Typ hlášení	Obsah hlášení
<b>Displej</b>	Data zobrazovaná na obrazovce indikace jsou posílána jako jedna řádka pro každou osu.
<b>Hlášení</b>	Všechna data měření vlastností jsou posílána v tabulkové formě bez tolerancí.
<b>Tol Rpt</b>	Všechna data tolerancí jsou posílána v tabulkové formě. Data o měření vlastností se neposílají.
<b>CSV</b>	Všechna data měření vlastností jsou posílána jako proměnné oddělené čárkou bez tolerancí.
<b>Tab</b>	Všechna data měření vlastností jsou posílána jako proměnné oddělené tabulátorem bez tolerancí.
<b>Žádné</b>	Neposílají se žádná data.

### Posílání hlášení

Hlášení se mohou posílat kdykoliv. Jak poslat hlášení:



► Stiskněte tlačítko vlastnosti **Poslat**.

## 1.9 Indikace chyby

### Chyby měřítka

Jsou hlášeny pouze chyby měřítka vstupního kodéru. Chyby měřítka jsou indikovány přítomností grafických čar přes obrazovku indikace namísto čísel. Chyby měřítka mohou být způsobeny některými podmínkami v této tabulce:

Možná příčina	Nápravná činnost
<b>Poškozená čtecí hlava kodéru</b>	Opravit nebo vyměnit kodér.
<b>Špatně vyrovnaná čtecí hlava kodéru</b>	Nově kalibrovat čtecí hlavu.
<b>Elektrický šum na vstupu kodéru</b>	Zkontrolujte, zda je uzemnění zdroje v dobrém stavu a je připojené k uzemnění napájecího systému.  Zkontrolujte, zda je kabel kodéru stíněný a stínění musí být uzemněno na straně indikace.  Ověřte, že čtecí hlava negeneruje elektrický šum.
<b>Fázová rychlost (kodéru) je příliš vysoká</b>	Omezte fázovou rychlost. Je-li rychlost požadovaná pro bezchybný provoz příliš pomalá, znovu kalibrujte čtecí hlavu.
<b>Chybné připojení vstupu kodéru</b>	Opravte nebo vyměňte kabel kodéru nebo požádejte o pomoc svého distributora HEIDENHAIN.





# 2

**Instalace, Nastavení a  
Specifikace**

### 2.1 Instalace, a elektrické připojení

#### Dodané položky

- Zobrazovací jednotka
- Přívodní šňůra
- Instalační pokyny
- Naklápěcí/otočná jednotka

#### Příslušenství

- Sklopná základna (ID 625491-01)
- Montážní rameno (ID 382893-01)
- Montážní rám (ID 647702-01)
- QUADRA-CHEK Wedge komunikační software (ID 709141-01)

## Instalace

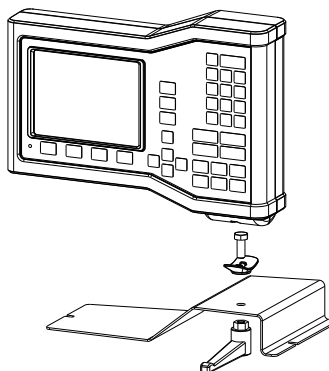
Indikace může být instalována připevněním jednotky na sklopnou základnu, montážní rameno nebo na montážní rám. Další informace najdete v pokynech dodaných s příslušenstvím.



Nemontujte jednotku v pozici, která ztěžuje přístup k vypínači napájení nebo přívodní šňůře.

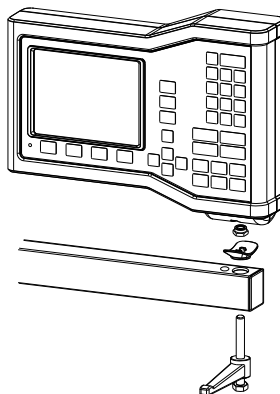
### Sklopná základna (ID 625491-01) (na přání)

Blokovací rukojeť slouží k zajištění indikace zesponu na sklopné základně.



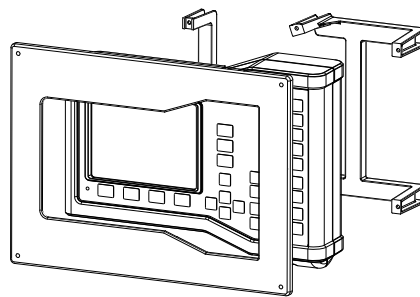
### Montážní rameno (ID 382893-01) (na přání)

Blokovací rukojeť slouží k zajištění indikace zesponu na montážním ramenu.



### Montážní rám (ID 647702-01) (na přání)

Montážní rám se používá k zajištění indikace na panelu.



## Elektrické zapojení

### Elektrické požadavky

Příkon:	AC 100 V ... AC 240 V (-15% až +10%) 50 Hz ... 60 Hz ( $\pm 2$ %) max. 54 W
Výměnná pojistka:	T 500 mA / 250 V, 5 mm x 20 mm

### Podmínky prostředí

ND 12x splňuje standardy pro normální podmínky prostředí.

Pracovní teplota:	0 °C ... 45 °C
Skladovací teplota:	-20 °C ... 70 °C
Ochrana (EN 60529)	IP40, IP54 přední panel

Hmotnost: 2,6 kg

### Zapojení síťového konektoru

L: Fázové napětí (hnědá)

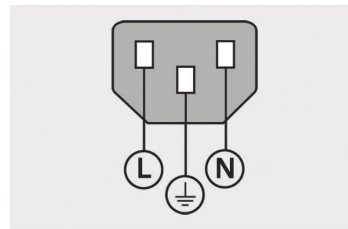
N: Nulový vodič (modrý)

⊕ Svorka vodiče ochranného uzemnění PE (kostra) (zeleno/žlutý)

3-vodiče (uzemněné)

Minimální průměr: 0,75 mm<sup>2</sup>

Maximální délka: 3 metry



Zapojení síťového konektoru



#### Výstraha! Riziko úrazu elektrickým proudem

Pokud není zařízení řádně uzemněné je riziko úrazu elektrickým proudem.

Abyste zabránili tomuto nebezpečí, vždy používejte 3vodičovou přívodní šňůru (s uzemněním) a zajistěte aby byla kostra řádně připojená k místní instalaci v budově.



#### Výstraha! Riziko požáru

Pokud přívodní šňůra nesplňuje minimální požadavky je riziko požáru.

Abyste zabránili tomuto nebezpečí vždy používejte přívodní šňůru splňující nebo překračující uvedené minimální požadavky.

### Výměna pojistky



#### **Výstraha! Riziko úrazu elektrickým proudem**

Při výměně pojistky může dojít k dotyku nebezpečných částí pod napětím.

Abyste zabránili tomuto nebezpečí vždy přístroj odpojte od napájení a odpojte přívodní šňůru.



#### **Poznámka**

K výměně používejte pouze pojistky podle uvedené specifikace, abyste zabránili poškození přístroje.

- ▶ Vypněte napájení indikace
- ▶ Odpojte přívodní šňůru od zdroje napájení
- ▶ Stiskněte uvolňovač držáku pojistky, až se uvolní její přídržný mechanismus.
- ▶ Odstraňte držák pojistky a vyměňte pojistku.
- ▶ Znovu vložte držák pojistky a opatrně ho zatlačte, až se zajistí přídržný mechanismus.

## Připojení kodérů

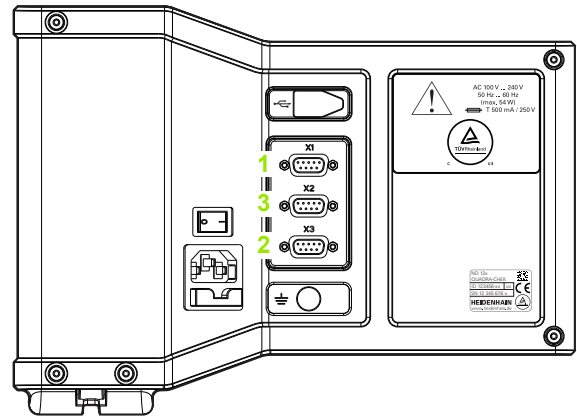
Tento výrobek se může využívat s lineárními a rotačními kodéry HEIDENHAIN, které dávají digitální signály s úrovní TTL.

**Spojovací kabel** nesmí být delší než 30 metrů.

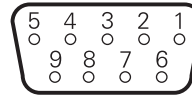
Konektory kodérů jsou takto rozmístěné:

- 1 Osa X
- 2 Osa Y
- 3 Osa Z/Q

► Připojte osový kodér pevně do jeho konektoru. Poblíž konektoru je označení vstupu.



Konektory os kodéru



Konektorové piny os kodéru

Uspořádání pinů vstupů kodérů:

Konektor D-sub 9-pinů	Přiřazení
1	N/C
2	$U_{a1}$
3	$\overline{U_{a1}}$
4	$U_{a2}$
5	$\overline{U_{a2}}$
6	0 V ( $U_n$ )
7	+ V ( $U_P$ )
8	$U_{a0}$
9	$\overline{U_{a0}}$

## Připojení počítače

Port USB (typu B) (1) může být použit k odesílání dat s výsledky měření do počítače. Data nastavení lze odesílat a přijímat z počítače pomocí Hyperterminálu nebo podobného sériového komunikačního programu.



### Poznámka

Pro komunikaci mezi indikací a počítačem je požadovaný **USB ovladač pro virtuální COM-port**. Ovladač a instalační pokyny lze stáhnout z [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

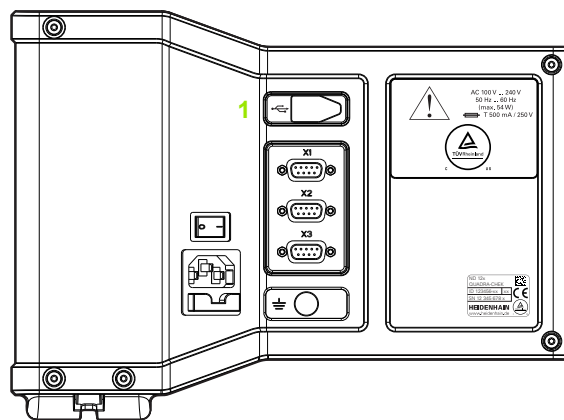
Jak připojit počítač:

- ▶ Zkontrolujte, zda je přístroj vypnutý.
- ▶ Připojte počítačový port USB (typu A) k portu USB (typu B) na jednotce (1) pomocí kabelu USB (typu A) k USB (typu B).
- ▶ Zapněte napájení indikace.
- ▶ Spusťte aplikaci počítače, která bude použita pro komunikaci s indikací a konfigurujte komunikační vlastnosti COM-portu, aby se shodovaly s vlastnostmi indikace. V této příručce se používá Hyperterminál. Viz "Připojení k Hyperterminálu" na stránce 65.

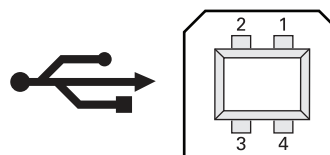
Bitů za sekundu	115 200
Datové bity	8
Parita	Žádná
Stop bity	1
Řízení toku	Hardware

### Uspořádání pinů vstupů USB:

USB (typ B)	Přiřazení
1	+5 V
2	Data (-)
3	Data (+)
4	GND (Uzemnění)



Konektor USB (typ B)



Piny konektoru USB (typ B)

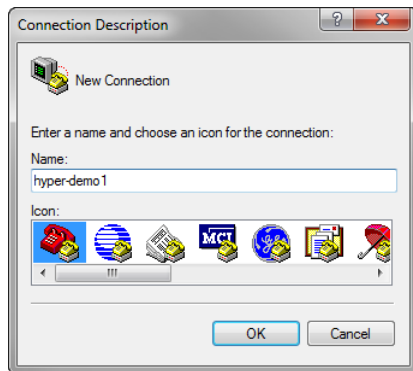


## Připojení k Hyperterminálu

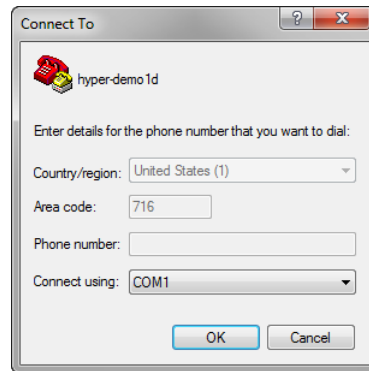
Pro odesílání a přijímání dat nastavení se musí použít Hyperterminál nebo podobná aplikace pro sériovou komunikaci a může být použita také k příjmu výsledků měření.

Jak se připojit k Hyperterminálu:

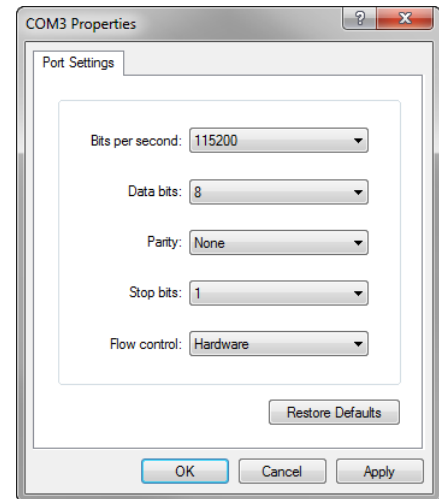
- ▶ Otevřete Hyperterminál na počítači. Objeví se okno Nové spojení.
- ▶ V okně Nové spojení zadejte název souboru do políčka Název:, vyberte ikonu a klikněte na **OK**.
- ▶ V okně "Připojit k" vyberte komunikační port používaný indikací z rozevírací nabídky Připojení přes: a klikněte na **OK**.
- ▶ V okně COM vlastnosti vyberte Nastavení portu které odpovídá nastavení portů indikace a klikněte na tlačítko **OK**.



Zadejte název souboru, vyberte ikonu a klikněte na tlačítko **OK**



Zvolte komunikační port



Zvolte nastavení portu a klikněte na **OK**

## 2.2 Software nastavení

Provozní parametry musí být nastaveny před prvním použitím indikace a pokaždé když se změní měření dílce, podávání zpráv nebo sdělení požadavků. Každodenní používání výrobku nevyžaduje rekonfiguraci nastavení softwaru.



### Poznámka

Změny parametrů provedené na některé z nastavovacích obrazovek mohou změnit provoz indikace. Proto jsou parametry nastavení chráněny heslem. Heslo k přístupu na obrazovky s nastavováním by měly dostat pouze kvalifikované osoby. Odemknutí funkcí nastavení, chráněných hesly, je popsáno v strana 72.

Software se může konfigurovat ručně pomocí obrazovek nabídky Nastavení nebo automaticky nahráním souboru nastavení, který byl uložen po předchozím nastavení. Soubory s nastavením jsou načítány z počítače přes spojení USB – sériový port.

Parametry konfigurované na obrazovkách nastavení se zachovávají až do:

- Výměny baterie zálohování dat
- Vymazání dat a nastavení personálem údržby
- Změny parametrů pomocí obrazovek s nabídkou Nastavení
- Provedení některých aktualizací softwaru
- Nahrání dříve uložených souborů nastavení

## Nabídka Nastavení

Většina provozních parametrů se konfiguruje pomocí obrazovek a datových políček, přístupných z nabídky Nastavení. Prosvětlením položek nabídky Nastavení na levé straně obrazovky Nastavení se zobrazí odpovídající políčka nastavení parametrů a výběr políček na pravé straně obrazovky.

- 1 Položka nabídky Nastavení: Název obrazovky Nastavení
- 2 Datové políčko Nastavení: Data nastavení jsou zadána
- 3 Výběrové políčko Nastavení: Volby Nastavení jsou provedeny

Nabídka Nastavení se používá snadno:

- ▶ Stiskněte tlačítko **NABÍDKA** a potom stiskněte softtlačítko **Nastavení**.
- ▶ V nabídce se pohybujte nahoru nebo dolů a zvýrazněte požadované položky nabídky pomocí směrových kláves **Nahoru/dolů**.
- ▶ Pro přechod z nabídky (vlevo) do nastavovacích políček (vpravo) používejte směrové klávesy **Vlevo/Vpravo**.
- ▶ K prosvětlení požadovaných údajů nebo výběrových políček používejte směrové klávesy **Nahoru/Dolů**.
- ▶ Data nastavení zadávejte pomocí **číselné klávesnice** nebo zvolte parametr nastavení z výběrů softtlačítek nebo seznamů, zobrazených při prosvětlení políčka.
- ▶ K uložení zadání a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.
- ▶ Stiskněte znovu klávesu **FINISH** k návratu na obrazovku indikace.

Na následující straně je příklad použití nabídky Nastavení k zadání hesla správce.

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	2	0.330849000
<b>Snimače</b> 1			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky 3	Ref	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost	Jednotky	mm	
▼			

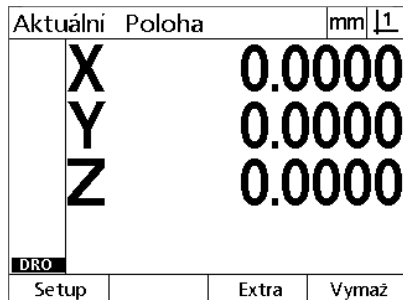
Položky nabídky obrazovky nastavení, datová políčka a výběrová políčka

## Příklad nastavení: zadání hesla správce

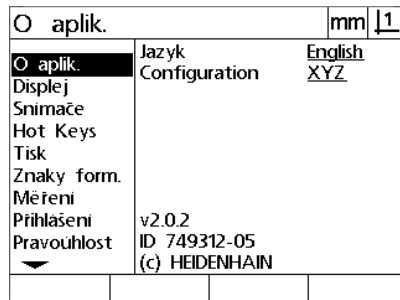
Kritické parametry nastavení jsou chráněné heslem. Heslo k přístupu k parametrům obrazovek nastavení by měly dostat pouze kvalifikované osoby. V tomto příkladu je nabídka Nastavení přenesená na obrazovku správce a zadá se jeho heslo.

Jak zadat heslo správce:

- ▶ Stisknutím tlačítka **NABÍDKA** zobrazíte nabídku softtlačítek.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení.
- ▶ V nabídce se pohybujte nahoru nebo dolů a zvýrazněte položku nabídky správce pomocí **směrových kláves**.



K zobrazení nabídky softtlačítek stiskněte tlačítko **NABÍDKA**

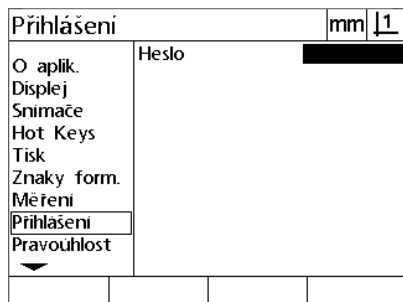


K zobrazení nabídky Nastavení stiskněte softtlačítko **Nastavení**

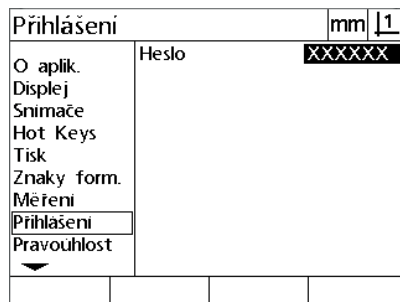


Ke zvýraznění položky nabídky správce použijte **směrové klávesy**

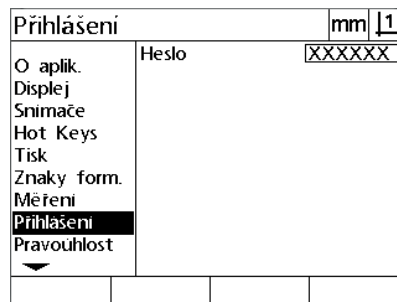
- ▶ Přejděte z nabídky do políčka nastavení hesla směrovou klávesou **Vpravo**.
- ▶ Zadejte heslo správce pomocí **číselné klávesnice**.



K prosvětlení datového políčka Heslo použijte směrovou klávesu **Vpravo**



Heslo správce zadejte pomocí **číselné klávesnice**



Pro uložení hesla a návrat do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**

- ▶ K uložení hesla a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.
- ▶ Stiskněte klávesu **FINISH** k návratu na obrazovku indikace.

## Objednávka nastavení

Software Nastavení je obsažen až na 18 obrazovkách, v závislosti na konfiguraci hardwaru. Je možné že ve vašem systému nejsou aktivní všechny obrazovky nastavení popisované v této kapitole. Nepřehlížejte k popisům obrazovek, které se nevztahují k vaší indikaci.

Úkoly prvního nastavení by měly být provedeny ve zde uvedeném pořadí. Pokyny na dalších stránkách jsou uváděné v tomto pořadí.

Úvodní úkoly nastavení	Obrazovky Nastavení
1: Výběr jazyka, konfigurace os a informace o verzi produktu	O aplikaci
2: Zadání hesla správce	Správce
3: Konfigurace kodéru	Kodér a ostatní
4: Nahrání dat nastavení (namísto ručního nastavování)	Správce
5: Kalibrace pravoúhlosti saní	Pravoúhlost
6: Korekce chyb	Obrazovka LEC, SLEC nebo NLEC
7: Změna měřítka měření pro díly, které se zvětšují nebo zmenšují	Koeficient měřítka
8: Konfigurace měření	Měřítka
9: Zobrazení formátování	Displej

Dodatečné kroky nastavení se mohou provádět v libovolném pořadí.

Zbývající úkoly nastavení	Obrazovky Nastavení
Přiřazení klávesových zkratk	Klávesové zkratky (Hot keys)
Formátování tisku	Obrazovky tisku a tvaru znaků

Nastavení konfigurace lze uložit do počítače pomocí spojení USB – sériový port.

Ukládání nastavení.	Obrazovky Nastavení
Ukládání dat nastavení	Správce

## Výběr jazyka a verze produktu

Obrazovka O programu obsahuje volby pro změnu jazyka textů zobrazovaných na obrazovce, včetně přenášených dat a textů tisknutých na hlášení. Informace o softwaru a hardwaru je také k dispozici na obrazovce O aplikaci.

Jak vybrat jazyk:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA**>**Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku O aplikaci.
- ▶ Prosvětlete políčko Volba jazyka.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Seznam** pro zobrazení seznamu jazyků.
- ▶ Prosvětlete požadovaný jazyk a stiskněte klávesu **ENTER**.

O aplik.	Jazyk	English	mm	1
O aplik.	Configuration	XYZ		
Displej				
Snimače				
Hot Keys				
Tisk				
Znaky form.				
Měření				
Přihlášení	v2.0.2			
Pravouhlost	ID 749312-05			
	(c) HEIDENHAIN			

Prosvětlete položku nabídky O produktu.

O aplik.	Jazyk	English	mm	1
O aplik.	Configuration	XYZ		
Displej				
Snimače				
Hot Keys				
Tisk				
Znaky form.				
Měření				
Přihlášení	v2.0.2			
Pravouhlost	ID 749312-05			
	(c) HEIDENHAIN			
Seznam				

Prosvětlete políčko Volba jazyka.

English
Français
Deutsch
Italiano
Español
Português
繁體中文
日本語
Česky

Prosvětlete požadovaný jazyk a stiskněte tlačítko **ENTER**

- ▶ K uložení jazyka a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.



### Poznámka

Výběr jazyka lze provést také stisknutím tlačítka **Odeslat** při zobrazení úvodní obrazovky.

## Konfigurace os

ND 122 podporuje konfiguraci dvou os, ND 123 podporuje konfiguraci dvou a tří os.

Chcete-li vybrat konfiguraci:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku O aplikaci.
- ▶ Prosvětlete políčko Konfigurace.
- ▶ Stiskněte softtlačítko pro výběr požadované konfigurace.

O aplik.		mm	1
<b>O aplik.</b>	Jazyk	English	
Displej	Configuration	XYZ	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení	v2.0.2		
Pravouhlost	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		

Prosvětlete položku nabídky O aplikaci.

O aplik.		mm	1
<b>O aplik.</b>	Jazyk	English	
Displej	Configuration	<b>XY</b>	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení	v2.0.2		
Pravouhlost	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		

Prosvětlete políčko Konfigurace.

O aplik.		mm	1
<b>O aplik.</b>	Jazyk	English	
Displej	Configuration	<b>XYZ</b>	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení	v2.0.2		
Pravouhlost	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		

Stiskněte softtlačítko pro volbu konfigurace

- ▶ K uložení konfigurace a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.

## Heslo správce a odblokování programu

Obrazovka správce obsahuje datové políčko Heslo.

Většina parametrů nastavení je chráněná heslem a nastavení se mohou provádět pouze po zadání hesla. Jak zadat heslo správce:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Správce.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Heslo (Password).
- ▶ Zadejte heslo správce.

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo		
Displej			
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
<b>Přihlášení</b>			
Pravouhlost			
▼			

Prosvětlete v nabídce položku Správce (Supervisor).

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo		
Displej			
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
<b>Přihlášení</b>			
Pravouhlost			
▼			

Prosvětlete datové políčko Heslo (Password).

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXX	
Displej			
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
<b>Přihlášení</b>			
Pravouhlost			
▼			

Zadejte heslo

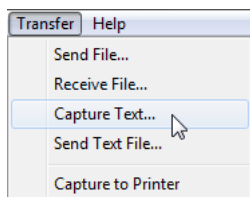


## Odesílání a přijímání dat nastavení

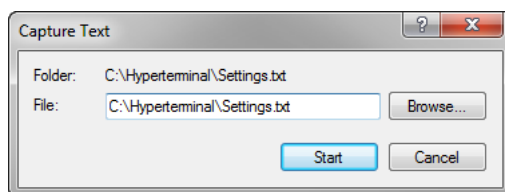
Obrazovka správce obsahuje nástroje pro odesílání a přijímání dat pro nastavení konfigurace. To odstraňuje nutnost ruční konfigurace indikace pomocí obrazovek nastavení. Data nastavení také obsahují korekce chyb, které existovaly v okamžiku ukládání dat nastavení do počítače. Data nastavení mohou být zaslány nebo přijaty z počítače pomocí Hyperterminálu nebo podobné sériové komunikační aplikace. V této příručce se používá Hyperterminál.

Jak odeslat data nastavení do počítače:

- ▶ Navažte komunikaci mezi indikací a počítačem. Viz "Připojení počítače" na stránce 64.
- ▶ Otevřete a připojte Hyperterminál. Viz "Připojení k Hyperterminálu" na stránce 65.
- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Zachytit text ...** Zobrazí se okno Zachycení textu.
- ▶ Do okna Zachycení Textu zadejte umístění a název souboru pro odeslání nastavení.
- ▶ Klikněte na **Start**.



Klikněte **Přenést>Zachytit text ...**



Zadejte umístění a název souboru



Klikněte na **Start**

- ▶ Na indikaci stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení.
- ▶ Použijte **směrové klávesy** ke zvýraznění položky nabídky správce.
- ▶ Prosvětlete políčko Heslo, zadejte heslo a stiskněte tlačítko **ENTER**.

- ▶ Stiskněte softtlačítko **Poslat**. Objeví se pomocné okno požadující potvrzení.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Ano** pro potvrzení odeslání nastavení.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **OK**.

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXX	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
Nahrát		Uložit	

Stiskněte softtlačítko **Poslat**.

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXX	
Displej	Opravdu chcete uložit vaše nastavení souboru settings.bin?		
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
Ne		Ano	

Stiskněte softtlačítko **Ano**.

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXX	
Displej	Soubor settings.bin byl úspěšně uložen na externí flash disk.		
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
OK			

Stiskněte softtlačítko **OK**.

- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Zachytit text>Stop**. Nastavení bylo uloženo do umístění a textového souboru, specifikovaného v okně Zachycení textu.

Jak přijímat data nastavení z počítače:

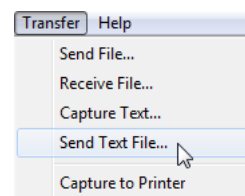
- ▶ Navažte komunikaci mezi indikací a počítačem. Viz "Připojení počítače" na stránce 64.
- ▶ Otevřete a připojte Hyperterminál. Viz "Připojení k Hyperterminálu" na stránce 65.
- ▶ Na indikaci stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení.
- ▶ Použijte **směrové klávesy** ke zvýraznění položky nabídky správce.
- ▶ Prosvětlete políčko Heslo, zadejte heslo a stiskněte tlačítko **ENTER**.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Přijmout**. Objeví se pomocné okno požadující potvrzení.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Ano** pro potvrzení příjmu nastavení. Objeví se pomocné okno oznamující "Odesílám data nastavení ...".
- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Poslat textový soubor ...**

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXXX	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
<input type="button" value="Nahrát"/> <input type="button" value="Uložit"/>			

Stiskněte softtlačítko **Přijmout**

Přihlášení		mm	1
O aplik.	Heslo	XXXXXXX	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
<input type="button" value="Ne"/> <input type="button" value="Ano"/>			

Stiskněte softtlačítko **Ano**.



Klikněte na **Přenést>Poslat Textový soubor ...**

- ▶ Vyberte soubor nastavení, který bude odeslán do indikace a klikněte na **Otevřít**. Na indikaci se zobrazí okno potvrzující "Přijímám data nastavení ...".
- ▶ Okno oznámí "Nastavení byla úspěšně přijata. Restartujte systém." Restartujte indikaci vypnutím napájení a pak jeho zapnutím.

## Konfigurace kodéru

Obrazovky Kodéry a Ostatní obsahují data a políčka s volbami pro konfiguraci kodérů.

### Obrazovka Kodéry

Obrazovky kodéru s políčky konfigurace zahrnují:

- Volba osy
- Rozlišení kodéru
- Volba referenčních značek
- Offset nulového bodu stroje (MZ cnts)
- Změna směru počítání kodéru
- Měrné jednotky

Jak konfigurovat nastavení kodéru na obrazovce Kodéry:

- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlete položku nabídky Kodéry.
- ▶ Prosvětlete políčko Volba osy a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadované osy.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Rozlišení (Res) a pak zadejte rozlišení kodéru v jednotkách uvedených v políčku Volba jednotek.

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
<b>Snimače</b>			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadna	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost			
	Jednotky	mm	

Položka nabídky Kodéry je prosvětlená

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadna	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost			
	Jednotky	mm	
X	Y	Z	

Stiskněte softtlačítko osy

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadna	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost			
	Jednotky	mm	

Zadejte rozlišení snimače

- Prosvětlete výběrové políčko Ref značky a poté stiskněte softtlačítko **Seznam** pro zobrazení výběru referenčních značek. Prosvětlete požadovaný typ referenčních značek kodéru a pak stiskněte klávesu **ENTER**.



#### Poznámka

Referenční značky se musí používat pokud se bude později provádět korekce chyb SLEC nebo NLEC. Korekce chyb je projednána později v této kapitole.

Datové políčko M.Z. Cnts (Počítání strojní nuly) se vzácně používá k určení offsetu od pozice strojní nuly vytvořené přejetím referenčních značek kodéru.

- Chcete-li zadat vlastní nulový bod stroje, prosvětlete políčko M.Z. Cnts a zadejte offset strojního nulového bodu do čítačů stroje takto:  
Strojní čítač = hodnota indikace / rozlišení kodéru.

<b>Žadná</b>
Ref
Abs AC
Abs HH
Ruční

Zvolte typ referenčních značek kodéru ze seznamu

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadná	
Měření	Polstrojni 0	0	
Přihlášení	Opačné	Ne	
Pravouhlost	Jednotky	mm	

Po výzvě zadejte počítání offsetu nulového bodu stroje

- Prosvětlete políčko Obrátit a stiskněte softtlačítko **Ano** k obrácení směru počítání čítače kodéru.
- Prosvětlete políčko Jednotky a stiskněte softtlačítko **In** (Palce) nebo **mm** pro jednotky rozlišení.

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadná	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost	Jednotky	mm	
Ne	Ano		

Volba směru počítání

Snimače		mm	1
O aplik.	Osa	X	
Displej	Res	0.1000000000	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	Ref značky	Žadná	
Měření	Pol.strojní 0	0	
Přihlášení	Opačně	Ne	
Pravouhlost	Jednotky	mm	
In	mm		

Zvolte jednotky rozlišení

- K uložení parametrů a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.

## Obrazovka Ostatní

Políčka konfigurace obrazovky Ostatní obsahují:

- Automatické počítání indikace: Počet nejméně významných počítání indikace, nutných k obnovení indikace s novými hodnotami os.
- Povolené externí nulování os pro X, Y a Z/Q. Umožní vynulování os dálkově pomocí nulového tlačítka kodéru.
- Mez rychlosti sledování pro osy: Vysoká rychlost sledování vyplývající z rychlého pohybu vstupního snímače může způsobit chybné měření. Chybným měřením lze zabránit zobrazením výstrahy o chybě kodéru pokud se hodnoty kodéru mění příliš vysokou rychlostí.
- Minuty spořiče obrazovky: Doba, během níž může být indikace nečinná, než se aktivuje spořič obrazovky.

Jak konfigurovat nastavení kodéru na obrazovce Ostatní:

- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlete položku nabídky Ostatní.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Auto DRO Cnts a zadejte počet počítání indikace (osový pohyb) na nejméně významné pozici čísla požadované k automatickému obnovení osové hodnoty indikace.
- ▶ Prosvětlete výběrové políčko Externí 0 X, Y nebo Z/Q a stiskněte softtlačítko **Ano** nebo **Ne** pro zapnutí nebo vypnutí externího nulování os pomocí dálkového kodéru.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Limit rychlosti sledování a zadejte ho (přírůstky nebo rozlišení za sekundu). Například, při rozlišení kodéru 0,001 mm, bude limit rychlosti sledování 50.000 způsobovat varovné zprávy při rychlostech snímače více než 50 mm za sekundu.

Různé		mm	↓1
▲ Znaky form.	Auto Dro Cnts	20	
▲ Měření	X Externí 0	Ne	
▲ Přihlášení	Y Externí 0	Ne	
▲ Pravouhlost	Z Externí 0	Ne	
Lin.Kor.	Limit otačení	50000	
Segm.Kor.	Spořič obrazovky	10h	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			
▼			

Zadejte Počítání Auto DRO

Různé		mm	↓1
▲ Znaky form.	Auto Dro Cnts	20	
▲ Měření	X Externí 0	Ne	
▲ Přihlášení	Y Externí 0	Ne	
▲ Pravouhlost	Z Externí 0	Ne	
Lin.Kor.	Limit otačení	50000	
Segm.Kor.	Spořič obrazovky	10h	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			
▼			
Ne	Ano		

Povolte nebo zakažte externí nulování pro všechny osy

Různé		mm	↓1
▲ Znaky form.	Auto Dro Cnts	20	
▲ Měření	X Externí 0	Ne	
▲ Přihlášení	Y Externí 0	Ne	
▲ Pravouhlost	Z Externí 0	Ne	
Lin.Kor.	Limit otačení	50000	
Segm.Kor.	Spořič obrazovky	10h	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			
▼			

Zadejte limit rychlosti sledování v počítání kodéru za sekundu

- ▶ Prosvětlete políčko Scr Saver Min. a zadejte počet minut chodu indikace bez činnosti, než se aktivuje spořič obrazovky.
- ▶ K uložení parametrů a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko **FINISH**.

## Kalibrace pravouhlosti saní

Obrazovka pravouhlosti obsahuje data a políčka k volbě kalibrování pravouhlosti měřicího systému. Kalibrace pravouhlosti saní vyžaduje použití certifikovaného čtvercového kalibru.

Jak kalibrovat pravouhlost:

- ▶ Vyrovnajte kalibr pro kalibraci kolmosti vůči referenční ose pro kalibraci pravouhlosti. Tato osa musí být referenční (Master) osou.
- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Pravouhlost.
- ▶ Prosvětlete políčko Hlavní osa a stiskněte softtlačítko pro výběr referenční (master) osy pro kalibraci pravouhlosti.
- ▶ Prosvětlete políčko Úhel a pak stiskněte softtlačítko Učit k zahájení kalibrace pravouhlosti.

Pravouhlost		mm	↓1
O aplik.	Úhel	90°00'00"	
Displej	Hlavní osa	X	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			

Prosvětlete položku nabídky Pravouhlost Zvolte Hlavní osu

Pravouhlost		mm	↓1
O aplik.	Úhel	90°00'00"	
Displej	Hlavní osa	X	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			
X	Y		

Pravouhlost		mm	↓1
O aplik.	Úhel	90°00'00"	
Displej	Hlavní osa	X	
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			
Učení			

Prosvětlete políčko Úhel a stiskněte softtlačítko Učit

- ▶ K dokončení kalibrace postupujte podle pokynů na displeji LCD.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH**



## Korekce chyb

Existují tři způsoby korekce chyb:

- LEC: Lineární korekce chyb
- SLEC: Segmentová lineární korekce chyb
- NLEC: Nelineární korekce chyb

Všechny modely indikací jsou vybaveny LEC, SLEC a NLEC. Každá metoda kompenzuje odchylky pojezdu kodéru a stroje korekčními koeficienty chyby. Koeficienty jsou určeny porovnáním aktuálních měření standardu vůči nominálním hodnotám, které jsou na nich vytištěné.

**Lineární korekce chyb (LEC)** se provádí na obrazovce Nastavení LEC a kompenzuje odchylky podél osy s použitím jednoho korekčního koeficientu pro celý rozsah pohybu v ose. Například koeficient LEC s hodnotou 0,0002 na palec použitá na měření podle osy vytvoří výsledek 6,0012 palců.

**Segmentová lineární korekce chyby (SLEC)** se provádí na obrazovce Nastavení SLEC a kompenzuje odchylky podél osy s použitím korekčních hodnot pro několik jednotlivých segmentů v rozsahu měření. Použití více segmentů zvyšuje přesnost měření za přesnost získanou aplikací jediného koeficientu (průměru) na celou osu. Výchozí bod korekce je přiřazen k ose strojní nuly (MZ Offset), takže se korekční koeficienty mohou aplikovat na umístění každého segmentu po zapnutí.

**Nelineární korekce chyb (NLEC)** se provádí na obrazovce Nastavení NLEC a vyrovnává změny v celé měřicí rovině vytvořené dvěma osami, použitím korekčních hodnot na síť malých oblastí zahrnutých do roviny. Výchozí bod korekce NLEC je přiřazen ke strojním nulám dvou os (MZ Offset), takže se korekční koeficienty mohou přesně aplikovat na umístění každé oblasti rastru po zapnutí.

NLEC se může provádět jednou ze dvou metod:

- Měřením bodů na certifikované kalibrační mřížce s cílovým systémem ND 12x
- Načtením korekčních dat z datové sady NLEC, generované dalším ND 12x nebo jinými systémy, které jsou schopné vytvářet NLEC-data.



### Poznámka

Před prováděním procedur SLEC nebo NLEC musí být přítomná opakovatelná strojní nula, zřízené referenční značky s přejezdem a nebo definované ruční pevné dorazy.

**Lineární korekce chyby (LEC)**

LEC kompenzuje nepravidelnosti stroje a nelineárnosti kodéru aplikací jediné lineární korekční hodnoty na celý rozsah měření. Jak aplikovat LEC na osu měření:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA**>**Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Koeficient měřítka.
- ▶ Ověřte že políčko Aktivní obsahuje Ne.

**Poznámka**

Když se používají koeficienty měřítka, tak se musí aplikovat až po korekcích chyby.

- ▶ Prosvětlete položku nabídky SLEC a ověřte, že políčko Povoleno určuje Vypnuto.
- ▶ Prosvětlete položku nabídky LEC a přesvědčte se, že všechny hodnoty korekcí mají hodnotu 1,0.
- ▶ Prosvětlete položku nabídky Nastavení SLEC a ověřte, že políčko NLEC určuje Vypnuto.

**Poznámka**

LEC se nemůže aplikovat pokud je již povolena jiná korekce chyby.

Měřitko		mm	1
Znaky form.	Aktivní	Ne	
Měření	Faktor	1.000	
Přihlášení	Přístup	Ne	
Pravouhlost			
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
<b>Měřitko</b>			
Různé			

Ověřte zda je Koeficient měřítka vypnutý

Segm.Kor.		mm	1
Znaky form.	Osa Segm.Kor.	X	
Měření	Dovolen	Vyp	
Přihlášení	Stanice	0	
Pravouhlost	Standard		
Lin.Kor.	Pozorovány		
<b>Segm.Kor.</b>			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.00000	
Měřitko			
Různé			

Ověřte, zda je SLEC-kompence vypnutá

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	1	
Přihlášení	Y Pos	1	
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba	
Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
<b>Nelin.Kor.</b>	Strojní 0	Velbunky	
Měřitko	X 0.0000	0.0000	
Různé	Y 0.0000	0.0000	
	Velrastru X	0	
	Velrastru Y	0	

Ověřte, zda je NLEC-kompence vypnutá

- ▶ Umístěte standardní kalibr podél osy měření.
- ▶ Vyrovnajte kalibr co nejlíže k ose a pak provedte vyrovnání šikmé polohy podle popisu v kapitole 1 (viz "Vyrovnajte dílec podle měřicí osy" na straně 32).

- Proveďte jediné měření v celém rozsahu pohybu s použitím standardního kalibru a poznamenejte si výsledek.

**Poznámka**

Použijte kalibr, který umožní měření v co možná největším rozsahu v ose pohybu.

V tomto příkladu aplikace LEC se měří jeden bod na konci měřicího rozsahu osy s použitím 8 palcového kalibru.

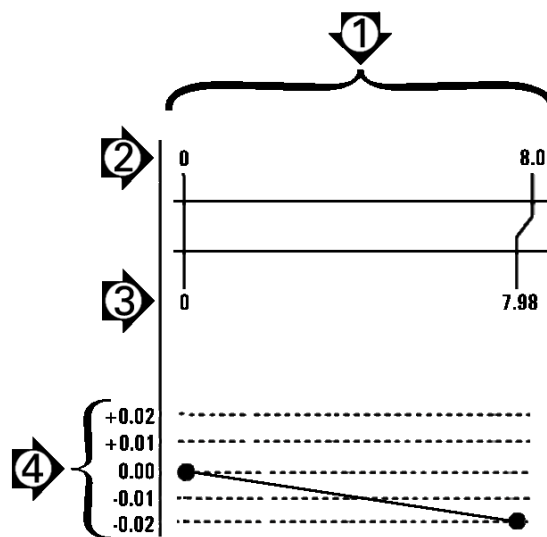
Číslo šipky	Popisy
1: Standardní délka	Měří se celá délka 8 palců
2: Paušální hodnoty	Certifikovaná délka kalibru
3: Pozorované hodnoty	Změřená délka kalibru
4: Graf odchylky	Rozdíl mezi kalibrem a pozorovanými hodnotami (nezadáno na obrazovce)

Jak provést lineární korekci chyby na obrazovce LEC:

- Prosvětlete v nabídce položku LEC.
- Zadejte standardní hodnotu kalibru a pozorovanou hodnotu naměřenou indikací v ose měření. Tento příklad ukazuje standardní a pozorované hodnoty pro osu X.

**Poznámka**

Standardní a pozorované hodnoty v osách by měly být 1,000 bez použití korekce LEC.



Příklad LEC s použitím 8 palcového kalibru

Lin.Kor.		mm	↓1
Lin.Kor.	Korekce lineární chyby		
Znaky form.	X standardu	1.0000	
Měření	X změřené	1.0000	
Přihlášení	Y Standardu	1.0000	
Pravouhlost	Y změřené	1.0000	
Lin.Kor.	Z Standardu	1.0000	
Segm.Kor.	Z změřené	1.0000	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			

Prosvětlit obrazovku LEC

Lin.Kor.		mm	↓1
Lin.Kor.	Korekce lineární chyby		
Znaky form.	X standardu	8.00000	
Měření	X změřené	7.98000	
Přihlášení	Y Standardu	1.0000	
Pravouhlost	Y změřené	1.0000	
Lin.Kor.	Z Standardu	1.0000	
Segm.Kor.	Z změřené	1.0000	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			

Zadejte standardní a pozorované hodnoty pro osu

- Proveďte LEC na dalších osách dle potřeby a stiskněte tlačítko **FINISH** k uložení parametrů a návratu do nabídky Nastavení.

**Segmentová lineární korekce chyb (SLEC)**

SLEC kompenzuje strojní nepravidelnosti a nelinearity kodéru aplikací korekčních hodnot na jednotlivé segmenty, které pokrývají celý rozsah pohybu podél osy. Jak aplikovat SLEC na osu měření:

- ▶ Ověřte zda jsou na obrazovce Nastavení kodéru (Viz "Obrazovka Kodéry" na stránce 76) zvolené příslušné referenční značky kodéru.
- ▶ Ověřte, zda je políčko Startovní vynulování obrazovky Nastavení měření nastaveno na Ano (Viz "Obrazovka Měření" na stránce 95).
- ▶ V případě potřeby vypněte a zapněte indikaci aby se nastavil nulový bod stroje.

**Poznámka**

Při startu indikace musí rozpoznat referenční značky nebo ruční referenční pozice, aby se vytvořil opakovatelný nulový bod stroje. Strojní nula je požadovaná pro kompenzaci chyby SLEC.

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Koeficient měřítka.
- ▶ Ověřte že políčko Aktivní obsahuje Ne.

**Poznámka**

Když se používají koeficienty měřítka, tak se musí aplikovat až po korekcích chyb.

- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlete položku nabídky LEC.
- ▶ Ověřte, že všechna políčka Standardních a Pozorovaných dat obsahují hodnotu: 1.000 k vyloučení možnosti, že předchozí LEC-korekce ovlivní tuto SLEC-korekci.
- ▶ Prosvětlete položku nabídky Nastavení NLEC a ověřte, že políčko NLEC určuje Vypnuto.

**Poznámka**

SLEC se nemůže aplikovat pokud je již povolena jiná korekce chyby.

- ▶ Prosvětlete položku nabídky SLEC a ověřte, že políčko Povoleno uvádí Vypnuto. Kompenzace SLEC se nedá konfigurovat pokud je SLEC povolené.

Lin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Korekce lineární chyby		
Měření	X standardu	1.0000	
Přihlášení	X změřené	1.0000	
Pravouhlost	Y Standardu	1.0000	
	Y změřené	1.0000	
Lin.Kor.	Z Standardu	1.0000	
Segm.Kor.	Z změřené	1.0000	
Nelin.Kor.			
Měřitko			
Různé			

Ověřte zda jsou všechny hodnoty na obrazovce LEC 1,000.

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	1	
Přihlášení	Y Pos	1	
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba	
Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
	Strojní 0	Velbuňky	
Nelin.Kor.	X 0.0000	0.0000	
Měřitko	Y 0.0000	0.0000	
Různé	Velrastru X	0	
	Velrastru Y	0	

Ověřte, zda je NLEC-kompensace vypnutá

Segm.Kor.		mm	1
Znaky form.	Osa Segm.Kor.	X	
Měření	Dovolen	Zap	
Přihlášení	Stanice	4	
Pravouhlost	Standard	4.0000	
Lin.Kor.	Pozorovány	4.00000	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.28500	
Měřitko			
Různé			
Vyp	Zap		

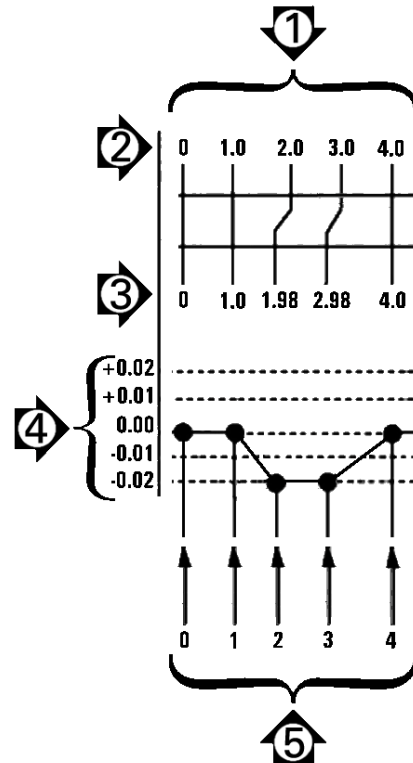
Ověřte, zda SLEC povoleno je Vypnuto

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** k vymazání všech existujících počátků, vyrovnání dílů a dat dílů.
- ▶ Umístěte standardní kalibr podél osy měření.
- ▶ Vyrovnajte kalibr co nejlíže k ose a pak proveďte vyrovnání šikmé polohy podle popisu v kapitole 1 (viz "Vyrovnajte dílec podle měřicí osy" na straně 32).

V tomto příkladu aplikace SLEC se měří 4 body pravidelně rozložené v měřicím rozsahu s použitím 4 palcového kalibru.

Číslo šipky	Popisy
1: Standardní délka	Měří se celá délka 4 palců
2: Paušální hodnoty	Certifikované hodnoty zobrazené na kalibru
3: Pozorované hodnoty	Naměřené hodnoty
4: Graf odchylky	Rozdíl mezi standardními a pozorovanými hodnotami (nezadáno na obrazovce)
5: Číslo stanic	Koncové body segmentu (standardní a pozorované hodnoty) se zapisují do políček stanic

Graf odchylky na příkladu vpravo ukazuje nulový bod počátku a 4 certifikované a (příslušné) měřicí body. Certifikovaná hodnota na konci každého segmentu se zadává do políčka Standard ručně pomocí **Klávesnice**. Skutečně naměřená hodnota na konci každého segmentu se zadává do políčka Pozorované automaticky stisknutím softtlačítka **Učit**.



Příklad SLEC s použitím 8 palcového kalibru

Jak konfigurovat segmentovanou lineární kompenzaci chyby na obrazovce SLEC:

- ▶ Umístěte nitkový kříž sondy na nulovou referenci standardního kalibru a stiskněte tlačítko **Osa** k vynulování osy na nulovou polohu standardu.
- ▶ Prosvětlete v nabídce položku SLEC.
- ▶ Prosvětlete políčko k volbě Osy (Axis) a zvolte osu ke kompenzaci.
- ▶ Prosvětlete políčko MZ Offset a stiskněte softtlačítko **Učit**. Rozdíl mezi místem nulové reference standardu a nulovým bodem stroje budou zapsány indikací.
- ▶ Prosvětlete políčko Stanice (Station). Na začátku procedury SLEC musí být stanice nulová. Zadejte do datových políček Standardní a Pozorovaná nulové hodnoty pro definování nulové stanice jako reference.

Segm.Kor.	mm	↓1
▲ Znak form.	Osa Segm.Kor.	X
▲ Měření	Dovolen	Zap
▲ Přihlášení	Stanice	4
▲ Pravouhlost	Standard	4.0000
▲ Lin.Kor.	Pozorovaný	4.00000
▲ Segm.Kor.		
▲ Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.28500
▲ Měřítko		
▲ Různe		
X	Y	Z

Zvolte osy pro SLEC.

Segm.Kor.	mm	↓1
▲ Znak form.	Osa Segm.Kor.	X
▲ Měření	Dovolen	Zap
▲ Přihlášení	Stanice	4
▲ Pravouhlost	Standard	4.00000
▲ Lin.Kor.	Pozorovaný	4.00000
▲ Segm.Kor.		
▲ Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.285
▲ Měřítko		
▲ Různe		
Učení		

Stiskněte softtlačítko **Učit** k zadání offsetu strojní nuly

Segm.Kor.	mm	↓1
▲ Znak form.	Osa Segm.Kor.	X
▲ Měření	Dovolen	Zap
▲ Přihlášení	Stanice	0
▲ Pravouhlost	Standard	0.00000
▲ Lin.Kor.	Pozorovaný	0.00000
▲ Segm.Kor.		
▲ Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.28500
▲ Měřítko		
▲ Různe		
Učení		

Do políček Standardní a Pozorovaná Stanice 0 zadejte nuly.

- ▶ Umístěte nitkový kříž nad koncem segmentu 1 na standardu, prosvětlete znovu políčko Stanice a stiskněte softtlačítko **Inc** pro přechod na stanici číslo 1.
- ▶ Prosvětlete políčko Standard a zadejte hodnotu standardu na konci segmentu 1. V tomto příkladu je to hodnota 1,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorované a stiskněte softtlačítko **Učit**. Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je hodnota Pozorováno na stanici 1 také 1.00000. Prosvětlete políčko stanice znovu a stiskněte softtlačítko **Inc** k přechodu na stanici číslo 2.
- ▶ Umístěte nitkový kříž nad koncem segmentu 2 na standardu, prosvětlete znovu políčko Stanice a stiskněte softtlačítko **Inc** pro přechod na stanici číslo 2.
- ▶ Prosvětlete políčko Standard a zadejte hodnotu standardu na konci segmentu 2. V tomto příkladu je to hodnota 2,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorované a stiskněte softtlačítko **Učit**. Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je Pozorovaná hodnota ve Stanici 2 1,98000.
- ▶ Umístěte nitkový kříž nad koncem segmentu 3 na standardu, prosvětlete znovu políčko Stanice a stiskněte softtlačítko **Inc** pro přechod na stanici číslo 3.

- ▶ Prosvětlete políčko Standard a zadejte hodnotu standardu na konci segmentu 3. V tomto příkladu je to hodnota 3,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorované a stiskněte softtlačítko Učit. Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je Pozorovaná hodnota ve Stanici 3 2,98000.

Segm.Kor.		mm	↓1
▲ Znaky form. Měření	Osa Segm.Kor. <input checked="" type="checkbox"/> Dovoleno	<input type="checkbox"/> Zap	
Přihlášení	Stanice	<input type="text" value="1"/>	
Pravouhlost	Standard	<input type="text" value="1.00000"/>	
Lin.Kor.	Pozorovaný	<input type="text" value="1.00000"/>	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	<input type="text" value="0.28500"/>	
Měřitko			
Různé			
▼			
Učení			

Zadejte standardní hodnotu a Učit  
Pozorovanou hodnotu pro stanici 1

Segm.Kor.		mm	↓1
▲ Znaky form. Měření	Osa Segm.Kor. <input checked="" type="checkbox"/> Dovoleno	<input type="checkbox"/> Zap	
Přihlášení	Stanice	<input type="text" value="2"/>	
Pravouhlost	Standard	<input type="text" value="2.00000"/>	
Lin.Kor.	Pozorovaný	<input type="text" value="1.9900"/>	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	<input type="text" value="0.28500"/>	
Měřitko			
Různé			
▼			
Učení			

Zadejte standardní hodnotu a Učit  
Pozorovanou hodnotu pro stanici 2

Segm.Kor.		mm	↓1
▲ Znaky form. Měření	Osa Segm.Kor. <input checked="" type="checkbox"/> Dovoleno	<input type="checkbox"/> Zap	
Přihlášení	Stanice	<input type="text" value="3"/>	
Pravouhlost	Standard	<input type="text" value="3.00000"/>	
Lin.Kor.	Pozorovaný	<input type="text" value="2.98000"/>	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	<input type="text" value="0.28500"/>	
Měřitko			
Různé			
▼			
Učení			

Zadejte standardní hodnotu a Učit  
Pozorovanou hodnotu pro stanici 3

- ▶ Umístěte nitkový kříž nad koncem segmentu 4 na standardu, znovu prosvětlete políčko Stanice a stiskněte softtlačítko Inc k přechodu na stanici číslo 4. To je poslední stanice v tomto příkladu.
- ▶ Prosvětlete políčko Standard a zadejte hodnotu standardu na konci segmentu 4. V tomto příkladu je to hodnota 4,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorované a stiskněte softtlačítko Učit. Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je Pozorovaná hodnota ve Stanici 4 4,0000.

Segm.Kor.		mm	↓1
▲ Znaky form. Měření	Osa Segm.Kor. <input checked="" type="checkbox"/> Dovoleno	<input type="checkbox"/> Zap	
Přihlášení	Stanice	<input type="text" value="4"/>	
Pravouhlost	Standard	<input type="text" value="4.00000"/>	
Lin.Kor.	Pozorovaný	<input type="text" value="4.00000"/>	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	<input type="text" value="0.28500"/>	
Měřitko			
Různé			
▼			
Učení			

Zadejte standardní hodnotu a Učit  
Pozorovanou hodnotu pro stanici 4

Segm.Kor.		mm	↓1
▲ Znaky form. Měření	Osa Segm.Kor. <input checked="" type="checkbox"/> Dovoleno	<input checked="" type="checkbox"/> Zap	
Přihlášení	Stanice	<input type="text" value="4"/>	
Pravouhlost	Standard	<input type="text" value="4.00000"/>	
Lin.Kor.	Pozorovaný	<input type="text" value="4.00000"/>	
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	<input type="text" value="0.28500"/>	
Měřitko			
Různé			
▼			
Vyp	<input checked="" type="checkbox"/> Zap		

Stiskněte softtlačítko Zap, když byly  
všechny požadované osy  
kompenzovány

- ▶ Opakujte postup SLEC pro další osy dle potřeby.
- ▶ Po zadání SLEC-dat pro všechny požadované osy, prosvětlete políčko Povoleno pro každou osu a stiskněte softtlačítko Zap k aktivaci SLEC pro každou osu.
- ▶ K uložení parametrů a návratu do nabídky Nastavení stiskněte tlačítko FINISH.

**Nelineární korekce chyb (NLEC)**

NLEC minimalizuje nebo eliminuje drobné nepřesnosti v rovině měření X-Y v důsledku nepravidelností stroje a nelinearity kodéru. Koeficienty kompenzace chyby se získávají měření certifikovaného kalibračního rastru. Skutečné hodnoty pak indikace porovná s nominálními hodnotami rastru. Když je NLEC povoleno, tak se kompenzace aplikuje na změřenou oblast v měřicí rovině X – Y. Jak aplikovat NLEC na měřicí rovinu:

- ▶ Ověřte zda jsou na obrazovce Nastavení kodéru (Viz "Obrazovka Kodéry" na stránce 76) zvolené příslušné referenční značky kodéru.
- ▶ Ověřte, zda je políčko Startovní vynulování obrazovky Nastavení měření nastaveno na **Ano** (Viz "Obrazovka Měření" na stránce 95).
- ▶ V případě potřeby vypněte a zapněte indikaci aby se nastavil nulový bod stroje.

**Poznámka**

Při startu indikace musí rozpoznat referenční značky nebo ruční referenční pozice, aby se vytvořil opakovatelný nulový bod stroje. Nulový bod stroje je nutný pro NLEC.

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Koeficient měřítka.
- ▶ Ověřte že políčko Aktivní obsahuje Ne.

**Poznámka**

Když se používají koeficienty měřítka, tak se musí aplikovat až po korekcích chyb.

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Vymazat** k vymazání všech existujících počátků, vyrovnání dílů a dat dílů.
- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlete položku nabídky LEC.
- ▶ Ověřte, že všechna políčka Standardních a Pozorovaných dat obsahují hodnotu: 1.000 k vyloučení možnosti, že předchozí LEC-korekce ovlivní tuto NLEC-korekci.



- Prosvětlete položku nabídky SLEC a ověřte, že políčko Povoleno uvádí Vypnuto.



### Poznámka

NLEC se nemůže aplikovat pokud je již povolena jiná korekce chyby.

- Kompenzace NLEC se nedá konfigurovat pokud je NLEC povolené. Prosvětlete položku nabídky Nastavení NLEC a ověřte, že políčko NLEC určuje Vypnuto.

Lin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Korekce lineární chyby		
Měření	X standardu	1.0000	
Přihlášení	X změřené	1.0000	
Pravouhlost	Y Standardu	1.0000	
	Y změřené	1.0000	
Lin.Kor.	Z Standardu	1.0000	
Segm.Kor.	Z změřené	1.0000	
Nelin.Kor.			
Měřítko			
Různé			

Ověřte zda jsou všechny hodnoty na obrazovce LEC 1,000.

Segm.Kor.		mm	1
Znaky form.	Osa Segm.Kor.	X	
Měření	Dovoleno	Vyp	
Přihlášení	Stanice	0	
Pravouhlost	Standard		
Lin.Kor.	Pozorovány		
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.	Ofset nuly	0.00000	
Měřítko			
Různé			

Ověřte, zda je SLEC-povoleno Vypnuto

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	1	
Přihlášení	Y Pos	1	
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba	
Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
Nelin.Kor.	Strojní 0	Velbuňky	
Měřítko	X 0.0000	0.0000	
Různé	Y 0.0000	0.0000	
	Velrastru X	0	
	Velrastru Y	0	

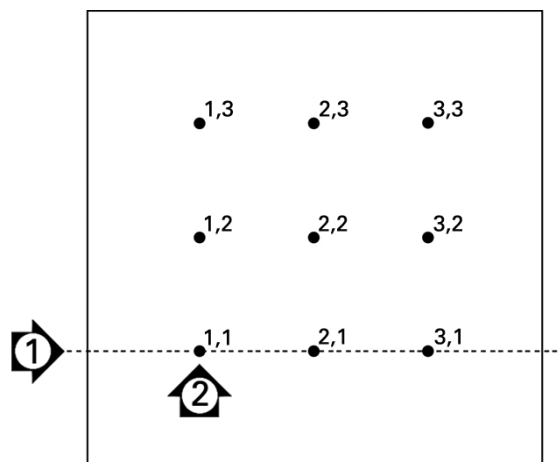
Ověřte, zda je NLEC Vypnuto

Po provedení těchto úvodních kroků se může provést kompenzace chyby NLEC s použitím jedné z těchto dvou metod:

- Změřením bodů na kalibrované rastru
- Importem NLEC-dat z počítače přes spojení USB – sériový port

V příkladu aplikace NLEC je změřeno devět bodů s použitím kalibračního rastru 3 x 3.

Číslo šipky	Popisy
1: Vyrovnání mřížky	A Provede se vyrovnání šikmé polohy pro perfektní vyrovnání rastru vůči osy X.
2: Datové body počátku a mřížky	Nulový počátek se vytvoří ve spodním levém rohu rastru. To je první pozice (X=1, Y=1), která se zadá na obrazovce nastavení NLEC.  Další body kalibračních dat, která se mají zadat do obrazovky nastavení NLEC, jsou také zobrazené ve formátu X, Y (1,1 až 3,3 v tomto příkladu).



Je zobrazeno devět bodů v kalibračním rastru 3 x 3 s čísly X, Y umístění v rastru

## NLEC podle měřících bodů na kalibračním rastru

- ▶ Umístěte standardní kalibr podél osy měření.
- ▶ Vyrovnajte kalibr co nejlíže k ose a pak proveďte vyrovnání šikmé polohy podle popisu v kapitole 1 (viz "Vyrovnajte dílec podle měřící osy" na straně 32).
- ▶ Vytvořte referenční počátek sejmutím bodu na pozici 1,1 kalibrační mřížky a stisknutím tlačítek os X a Y pro vynulování bodu.
- ▶ Zatímco je sonda s nitkovým křížem polohovaná nad bodem rastru 1,1 (počátek), prosvětlete položku nabídku Nastavení NLEC. Prosvětlete datová políčka X a Y velikosti rastru a zadejte počet kalibračních bodů do os X a Y. V příkladu byly zadané 3 body do políčka Velikost rastru X a Y k popisu kalibračního rastru 3 x 3.
- ▶ Prosvětlete datová políčka Velikosti buněk X a Y (Cell Size) a zadejte vzdálenost mezi kalibračními body v osách X a Y. V tomto příkladu je vzdálenost mezi body 1 palec (2,54 cm) v osách X a Y. Prosvětlete políčka Stroj 0 X nebo Y a stiskněte softtlačítko Použít Akt k zadání offsetu z indikace strojní nuly a počátku kalibrační mřížky. Offsets obou os se zadají a zobrazí automaticky na indikaci.

Nelin.Kor.		mm	1
▲ Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap	
▲ Měření	X Pos	1	
▲ Přihlášení	Y Pos	1	
▲ Pravouhlost	Jmenovitě	Chyba	
▲ Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
▲ Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
▲ Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky	
▲ Měřítko	X 0.0260	0.00000	
▲ Různě	Y 0.4250	0.00000	
▲	Vel.rastru X	3	
▲	Vel.rastru Y	3	
			Učení

Zadejte velikost kalibračního rastru X a Y

Nelin.Kor.		mm	1
▲ Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap	
▲ Měření	X Pos	1	
▲ Přihlášení	Y Pos	1	
▲ Pravouhlost	Jmenovitě	Chyba	
▲ Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
▲ Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
▲ Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky	
▲ Měřítko	X 0.0260	10000	
▲ Různě	Y 0.4250	10000	
▲	Vel.rastru X	3	
▲	Vel.rastru Y	3	
			Učení

Zadejte velikost buňky X a Y

Nelin.Kor.		mm	1
▲ Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap	
▲ Měření	X Pos	1	
▲ Přihlášení	Y Pos	1	
▲ Pravouhlost	Jmenovitě	Chyba	
▲ Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000	
▲ Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
▲ Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky	
▲ Měřítko	X 0.0260	10000	
▲ Různě	Y 0.42500	10000	
▲	Vel.rastru X	3	
▲	Vel.rastru Y	3	
			Učení

Zadejte offset strojní nuly.

- ▶ Prosvětlete datové políčko Poz X. Zpočátku budou políčka X Poz a Y Poz obsahovat hodnoty 1. O tyto hodnoty roste indikace při provádění kalibrace. Stiskněte softtlačítko Učit k zahájení NLEC-kalibrace, poté postupujte podle pokynů na obrazovce pro provedení měření. Místa měření rastru jsou označena během měření v horním levém rohu obrazovky indikace. Po skončení měření rastru se zobrazí nominální (certifikované) a aktuální (naměřené) hodnoty v datových políčkách Nominální a Aktuální pro každou pozici rastru.

Nelin.Kor.stn. 1, 1		mm	1
Body	X	0.0000	
0	Y	0.0000	
	Z	0.0000	
DRO			
Vyvolat		Vytvoř	

Místa měření rastru jsou označena v horním levém rohu obrazovky.

Nelin.Kor.			mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap.		
Měření	X Pos	3		
Přihlášení	Y Pos	3		
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba		
Lin.Kor.	X 2.00000	0.00000		
	Y 2.00000	0.00000		
Segm.Kor.	Strojní 0	Velbuňky		
Nelin.Kor.	X 0.0260	10000		
Měřítko	Y 0.4250	10000		
Různé	Velrastru X	3		
	Velrastru Y	3		
Dekr	Inkr		Učení	

Po ukončení kalibrace se zobrazí nominální a aktuální hodnoty rastru

Nelin.Kor.			mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap.		
Měření	X Pos	3		
Přihlášení	Y Pos	3		
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba		
Lin.Kor.	X 2.00000	0.00000		
	Y 2.00000	0.00000		
Segm.Kor.	Strojní 0	Velbuňky		
Nelin.Kor.	X 0.0260	10000		
Měřítko	Y 0.4250	10000		
Různé	Velrastru X	3		
	Velrastru Y	3		
Vyp	Zap	Soubor	Učení	

Pro povolení NLEC stiskněte softtlačítko Zap

- Prosvětlete políčko NLEC a stiskněte softtlačítko **Zap** k povolení NLEC-korekce. K uložení parametrů a návratu do nabídky Nastavení poté stiskněte tlačítko **FINISH**.

### NLEC importem souboru NLEC data.txt

NLEC-datový soubor, vytvořený měřením certifikované kalibrační mřížky s ND 12x a jinými systémy, které jsou schopné vytvářet NLEC data, může být použitý pro zjištění korekčních dat NLEC namísto měření kalibrační mřížky s cílovou indikací. Datový soubor NLEC je načten z počítače pomocí Hyperterminálu nebo podobné komunikační aplikace. V této příručce se používá Hyperterminál.

Jak importovat NLEC-data do počítače:

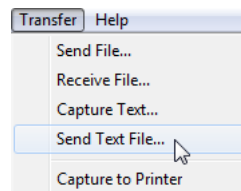
- ▶ Navažte komunikaci mezi indikací a počítačem. Viz "Připojení počítače" na stránce 64.
- ▶ Otevřete a připojte Hyperterminál. Viz "Připojení k Hyperterminálu" na stránce 65.
- ▶ Na indikaci stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení.
- ▶ Použijte **směrové klávesy** ke zvýraznění položky nabídky NLEC.
- ▶ Prosvětlete políčko NLEC.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Data** a pak **Přijmout**. Objeví se pomocné okno oznamující "Odesílám NLEC-data ...".
- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Poslat textový soubor ...**

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap	
Měření	X Pos	3	
Přihlášení	Y Pos	3	
Pravouhlost	Jmenovité	Chyba	
Lin.Kor.	X 2.00000	0.00000	
Segm.Kor.	Y 2.00000	0.00000	
	Strojní 0	Vel.buňky	
Nelin.Kor.	X 0.0260	10000	
Měřitko	Y 0.4250	10000	
Různé	Vel.rastru X	3	
	Vel.rastru Y	3	
Vyp	Zap	Soubor	Učení

Prosvětlete políčko NLEC a stiskněte softtlačítko **Data**

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	3	
Přihlášení	Y Pos	3	
Pravouhlost	Jmenovité	Aktuální	
Lin.Kor.	X 2.00000	2.00000	
Segm.Kor.	Y 2.00000	2.00000	
	Strojní 0	Vel.buňky	
Nelin.Kor.	X 0.0000	10000	
Měřitko	Y 0.0000	10000	
Různé	Vel.rastru X	3	
	Vel.rastru Y	3	
Nahrát	Uložit		

Stiskněte softtlačítko **Přijmout**

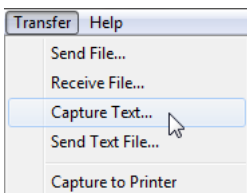


Klikněte na **Přenést>Poslat Textový soubor ...**

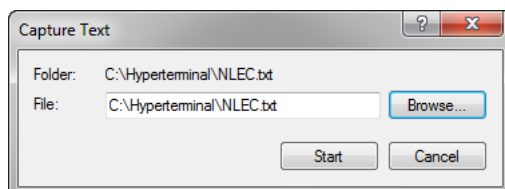
- ▶ V okně Odeslat textový soubor, vyberte datový soubor NLEC k odeslání na indikaci a klikněte na **Otevřít**.
- ▶ Okno oznámí "NLEC-data byla úspěšně nahrána. Restartujte systém." Restartujte indikaci vypnutím napájení a pak jeho zapnutím.

### Uložení souboru NLEC data.txt

- ▶ Navažte komunikaci mezi indikací a počítačem. Viz "Připojení počítače" na stránce 64.
- ▶ Otevřete a připojte Hyperterminál. Viz "Připojení k Hyperterminálu" na stránce 65.
- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Zachytit text ...** Zobrazí se okno Zachycení textu.
- ▶ V okně programu Zachytit Text zadejte umístění a název souboru pro NLEC-data odesílaná z indikace.
- ▶ Klikněte na **Start**.



Klikněte **Přenést>Zachytit text ...**



Zadejte umístění a název souboru



Klikněte na **Start**

- ▶ Na indikaci stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení.
- ▶ Použijte **směrové klávesy** ke zvýraznění položky nabídky NLEC.
- ▶ Prosvětlete políčko NLEC.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **Data** a pak **Poslat**. Pomocné okno potvrdí, že data byla úspěšně odeslána.
- ▶ Stiskněte softtlačítko **OK**.

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Zap	
Měření	X Pos	3	
Přihlášení	Y Pos	3	
Přihlášení	Jmenovitě	Chyba	
Pravouhlost	X 2.00000	0.00000	
Lin.Kor.	Y 2.00000	0.00000	
Segm.Kor.	Strojní 0	Vel.bunky	
Nelin.Kor.	X 0.0260	10000	
Měřitko	Y 0.4250	10000	
Různé	Vel.rastru X	3	
	Vel.rastru Y	3	
Vyp	Zap	Soubor	Učení

Prosvětlete políčko NLEC a stiskněte softtlačítko **Data**

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	3	
Přihlášení	Y Pos	3	
Přihlášení	Jmenovitě	Aktuální	
Pravouhlost	X 2.00000	2.00000	
Lin.Kor.	Y 2.00000	2.00000	
Segm.Kor.	Strojní 0	Vel.bunky	
Nelin.Kor.	X 0.0000	10000	
Měřitko	Y 0.0000	10000	
Různé	Vel.rastru X	3	
	Vel.rastru Y	3	
Nahrát	Uložit		

Stiskněte softtlačítko **Poslat**.

Nelin.Kor.		mm	1
Znaky form.	Nelin.Kor.	Vyp	
Měření	X Pos	3	
Přihlášení	Y Pos	3	
Přihlášení	Jmenovitě	Aktuální	
Pravouhlost	X 2.00000	2.00000	
Lin.Kor.	Y 2.00000	2.00000	
Segm.Kor.	Strojní 0	Vel.bunky	
Nelin.Kor.	X 0.0000	10000	
Měřitko	Y 0.0000	10000	
Různé	Vel.rastru X	3	
	Vel.rastru Y	3	
OK			

Stiskněte softtlačítko **OK**.

- ▶ V Hyperterminálu klikněte na **Přenést>Zachytit text>Stop**. NLEC-data byla uložena do umístění a textového souboru, specifikovaného v okně Zachycení textu.

## Změna měřítka měření pro díly, které se zvětšují nebo zmenšují

Koeficienty zvětšení mění měřítka naměřených výsledků násobitelem a jsou užitečné při měření dílců, které se zvětšují nebo zmenšují po provedení kontroly.

### Obrazovka Koeficientu zvětšení

Obrazovka koeficientu zvětšení obsahuje konfigurační políčka pro:

- Povolení koeficientu zvětšení
- Specifikování hodnoty násobitele koeficientu měřítka
- Poskytnutí přístupu uživateli k editaci koeficientu měřítka

Jak konfigurovat nastavení koeficientu měřítka:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Koeficient měřítka.



#### Poznámka

Proces nastavení je pro všechny osy stejný a používá obrazovky Kodérů a Ostatní nastavení.

- ▶ Prosvětlete datové políčko Násobitel (Multiplier) a zadejte ho.
- ▶ Prosvětlete políčko Přístup uživatele a stiskněte softtlačítko **Ne** k omezení přístupu na ty, kteří mohou poskytnout heslo správce nebo softtlačítko **Ano** pro neomezený přístup.



#### Poznámka

Přístup omezený heslem k parametrům nastavení je vysvětlen dříve u strana 68.

- ▶ Prosvětlete políčko Aktivní a stiskněte softtlačítko **Ne** pro vypnutí koeficientu změny měřítka nebo **Ano** pro jeho povolení.

Měřítka	mm	1
Znaky form.	Aktivní	Ne
Měření	Faktor	1000
Přihlášení	Přístup	Ne
Pravouhlost		
Lin.Kor.		
Segm.Kor.		
Nelin.Kor.		
Měřítka		
Různé		

Zadání násobitele koeficientu měřítka

Měřítka	mm	1
Znaky form.	Aktivní	Ne
Měření	Faktor	1000
Přihlášení	Přístup	Ne
Pravouhlost		
Lin.Kor.		
Segm.Kor.		
Nelin.Kor.		
Měřítka		
Různé		

Zvolte Ne, chcete-li omezit přístup nebo Ano pro umožnění přístupu uživateli ke změně koeficientu měřítka

Měřítka	mm	1
Znaky form.	Aktivní	Ne
Měření	Faktor	1000
Přihlášení	Přístup	Ne
Pravouhlost		
Lin.Kor.		
Segm.Kor.		
Nelin.Kor.		
Měřítka		
Různé		

Zvolte Ne pro vypnutí nebo Ano pro povolení koeficientu měřítka

- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku Nastavení.

## Konfigurace měření

Obrazovka Měření obsahuje datová a výběrová políčka pro nastavení parametrů měření indikace.

### Obrazovka Měření

Obrazovka Měření obsahuje konfigurační políčka pro:

- Specifikaci dopředné nebo zpětné anotace snímání bodu
- Specifikaci absolutní nebo podepsané vzdálenosti
- Specifikaci obrazovky aktuálního počátku
- Specifikaci zda vyzvat k vynulování stroje při startu

Jak konfigurovat parametry měření:

- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlete položku nabídky Měření.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Anotace a pak stiskněte softtlačítko **Zpátky** aby se uživateli umožnilo snímání až 100 bodů při měření vlastnosti. Stiskněte softtlačítko **Vpřed** k automatickému dokončení měření vlastnosti po sejmutí počtu bodů specifikovaných v datovém políčku Vpřed. Například, když je zvolené **Vpřed** a hodnota Vpřed kružnice je 3, tak se měření kružnice automaticky dokončí po sejmutí 3 bodů.
- ▶ Prosvětlete každé z datových políček vlastnosti Vpřed a zadejte počet snímaných bodů požadovaných pro automatické dokončení měření u každého typu vlastnosti, pokud se používá dopředná anotace. Minimální počty jsou:

Bod	1 sejmутý bod
Přímka	2 sejmутé body
Kružnice	3 sejmутé body

Měření		mm	1
O aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snimače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn.vpřed	3	
Tisk	Vzdálenosti	Absol.	
Znaky form.	Aktualní datum	1	
Měření	Počat.nulov.	Ne	
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			
Zpět	Vpřed		

Volba anotace dopředu nebo dozadu

Měření		mm	1
O aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snimače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn.vpřed	3	
Tisk	Vzdálenosti	Absol.	
Znaky form.	Aktualní datum	1	
Měření	Počat.nulov.	Ne	
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			

Zadat minimální počet bodů pro snímání s dopřednou anotací

Měření		mm	1
O aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snimače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn.vpřed	3	
Tisk	Vzdálenosti	Absol.	
Znaky form.	Aktualní datum	1	
Měření	Počat.nulov.	Ne	
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			
Seznam	Absol.		

Zvolte Abs pro zobrazení vzdáleností bez znamének - a +

- ▶ Prosvětlete políčko Vzdálenosti a stiskněte softtlačítko **Označené** k zobrazování + a - vzdáleností. Stisknutím softtlačítka **Abs** zobrazíte vzdálenosti v absolutních hodnotách.

- Prosvětlete políčko Aktuální počátek a stiskněte softtlačítko **1** nebo **2** pro výběr aktuálního počátku.
- Prosvětlete políčko Vynulování po startu a stiskněte softtlačítko **Ano** k požadování vynulování stroje při spuštění přejezdem referenčních značek nebo výzvou uživatele k najetí na pevný doraz. Stiskněte softtlačítko **Ne**, pokud není nulový bod stroje nutný.

Měření	Zaznam	Zpět	mm	1
O aplik.	Bod vpřed	1		
Displej	Přímka vpřed	2		
Snimače	Kružn.vpřed	3		
Hot Keys				
Tisk	Vzdálenosti	Absol.		
Znaky form.	Aktuální datum	1		
Měření	Počat.nulov.	Ne		
Přihlášení				
Pravouhlost				
▼				
1	2			

Vyberte aktuální počátek

Měření	Zaznam	Zpět	mm	1
O aplik.	Bod vpřed	1		
Displej	Přímka vpřed	2		
Snimače	Kružn.vpřed	3		
Hot Keys				
Tisk	Vzdálenosti	Absol.		
Znaky form.	Aktuální datum	1		
Měření	Počat.nulov.	Ano		
Přihlášení				
Pravouhlost				
▼				
Ne	Ano			

Zvolte Ano pro vyžadování vynulování stroje po startu

- Stiskněte tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku Nastavení.



## Zobrazení formátování

Obrazovka Zobrazení obsahuje data a políčka s volbami pro konfiguraci parametrů rozlišení displeje a další parametry zobrazování.

### Obrazovka Zobrazení

Obrazovky Zobrazení s políčky konfigurace zahrnují:

- Rozlišení lineárních a úhlových měření
- Startovní lineární a úhlové měrné jednotky
- Výběr čárky nebo plovoucí desetinné čárky
- Jednotky lineárního a úhlového měření pro aktuální relaci
- Výběr aktuálních měrných jednotek
- Výběr kartézského nebo polárního režimu zobrazení
- Rozsah zobrazovaných úhlů pro úhlová měření

Jak konfigurovat nastavení zobrazování:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Zobrazení.
- ▶ Prosvětlete datová políčka MM a Palcové rozlišení displeje (Inch Disp Res) a zadejte číslo indexu rozlišení displeje pro každou měrnou jednotku. Například indexové číslo 0,001 zaokrouhlí zobrazované MM nebo palce na 3 čísla vpravo od znaku základu.
- ▶ Prosvětlete datové políčko DMS rozlišení displeje (DMS Disp Res) a zadejte čísla indexu stupňů / minut / sekund. Například číslo indexu 0,01 zaokrouhlí zobrazení 30°20'45" na 30°21'.
- ▶ Prosvětlete datové políčko DD rozlišení displeje (DD Disp Res) a zadejte čísla indexu gradů (desetinných stupňů). Například číslo indexu 0,01 zaokrouhlí zobrazení 30,786 stupňů na 30,79 stupňů.

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.00.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. uhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. uhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. uhlu	-+360	

Zadat čísla indexů rozlišení displeje pro lineární měření

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. uhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. uhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. uhlu	-+360	

Zadat čísla indexů rozlišení displeje pro úhlová měření ve stupních / minutách / sekundách

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. uhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. uhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. uhlu	-+360	

Zadat čísla indexů rozlišení displeje pro úhlová měření v gradech

- Prosvětlete políčko Lineární start a stiskněte softtlačítko k nastavení jednotek lineárního měření indikací při spuštění. Možná softtlačítka jsou:

Softtlačítko	Výsledek
mm	Lineární jednotky měření budou milimetry
Palce	Lineární jednotky měření budou palce
Poslední	Lineární jednotky měření se nebudou měnit

- Prosvětlete políčko Úhlový start a stiskněte softtlačítko k nastavení jednotek úhlového měření indikací při spuštění. Možná softtlačítka jsou:

Softtlačítko	Výsledek
DD	Úhlové jednotky měření budou grady (desetinné stupně)
DMS	Úhlové jednotky měření budou Stupně Minuty Sekundy
Poslední	Úhlové jednotky měření se nebudou měnit

- Prosvětlete políčko s volbou Základ (Radix) a pak stiskněte softtlačítko k volbě desetinné tečky nebo čárky.

Displej		mm	↓1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Snímače	DMS rozlišení	0.01	
Hot Keys	DD rozlišení	0.001	
Tisk	Poč.zobr. délky	mm	
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Měření	Desetinná	Tečka	
Přihlášení	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Pravouhlost	Aktualní jednotky	mm	
	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
		mm	Inch
		Poslední	

Vyberte startovní lineární měrnou jednotku

Displej		mm	↓1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Snímače	DMS rozlišení	0.01	
Hot Keys	DD rozlišení	0.001	
Tisk	Poč.zobr. délky	mm	
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Měření	Desetinná	Tečka	
Přihlášení	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Pravouhlost	Aktualní jednotky	mm	
	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
		DD	DMS
		Poslední	

Vyberte startovní úhlovou měrnou jednotku

Displej		mm	↓1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
Displej	Inch rozlišení	0.0001	
Snímače	DMS rozlišení	0.01	
Hot Keys	DD rozlišení	0.001	
Tisk	Poč.zobr. délky	mm	
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Měření	Desetinná	Tečka	
Přihlášení	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Pravouhlost	Aktualní jednotky	mm	
	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
		Tečka	Čarka

Vyberte základ

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Aktuální úhel (Current Angular) a stiskněte softtlačítko k nastavení aktuální relace na grady (DD) nebo Stupně / Minuty / Sekundy (DMS).
- ▶ Prosvětlete políčko Aktuální jednotky a stiskněte softtlačítko k nastavení aktuální relace na palce (inch), nebo milimetry (mm)
- ▶ Prosvětlete políčko Režim zobrazení a stiskněte softtlačítko k nastavení aktuální relace na Kartézskou (Cart), nebo Polární (Polar) soustavu.

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
	DD	DMS	

Nastavit zobrazení úhlu pro aktuální relaci

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
	Inch	mm	

Nastavit jednotky zobrazení pro aktuální relaci

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
	Cart	Polární	

Vyberte požadovaný režim Zobrazení

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Zobrazení úhlu (Angle Display) a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadovaného formátu zobrazování úhlu úhlooměru.

Displej		mm	1
O aplik.	MM rozlišení	0.0001	
	Inch rozlišení	0.0001	
Displej	DMS rozlišení	0.01	
Snimače	DD rozlišení	0.001	
Hot Keys	Poč.zobr. délky	mm	
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS	
Znaky form.	Desetinná	Tečka	
Měření	Akt.zobr. úhlu	DMS	
Přihlášení	Aktuální jednotky	mm	
Pravouhlost	Režim zobrazení	Cart	
	Zpús.zobr. úhlu	-+360	
	-+360	0 - 360	-+180

Vyberte požadovaný formát úhlového zobrazení

## Přiřazení klávesových zkratk

Obrazovka nastavení Klávesových zkratk slouží k mapování často používaných funkcí na tlačítka na předním panelu. Klávesové zkratky mohou ušetřit čas tím, že eliminují potřebu procházet nabídkami pro spouštění funkcí, nebo tím, že funkce jsou snadno přístupné prostřednictvím tlačítek na předním panelu.

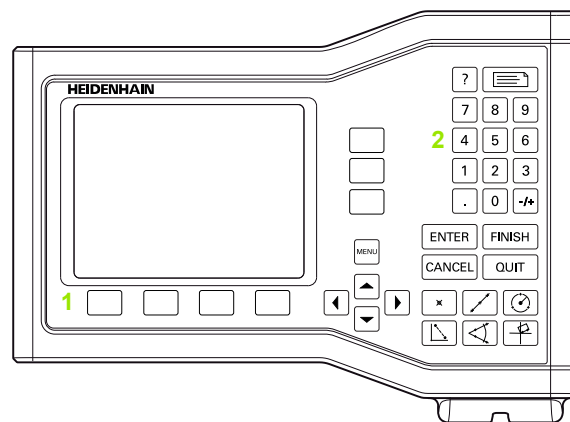
Tlačítka, která jsou k dispozici pro mapování klávesových zkratk, jsou uvedeny zde:

Číslo šípky	Popisy
1	Softklávesy
2	Klávesy jednotek

### Obrazovka Klávesové zkratky (Hot keys)

Políčka konfigurace obrazovky Klávesové zkratky obsahují:

- Typ tlačítka
- Specifické tlačítko pro přiřazení klávesové zkratky
- Funkce přiřazená tlačítku



Klávesy na čelním panelu, které jsou k dispozici pro přiřazení klávesových zkratk

Jak přiřadit funkci klávese:

- ▶ Stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** pro zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku nabídky Klávesové zkratky.
- ▶ Prosvětlete políčko Klávesy a poté stiskněte softtlačítko a zvolte požadovaný typ klávesy. V tomto příkladu je zvolen typ softtlačítka.
- ▶ Prosvětlete konkrétní klávesu. V tomto příkladu je zvoleno softtlačítko 4.
- ▶ K volbě typu přiřazované funkce stiskněte softklávesu. V tomto příkladu bude přiřazena Speciální funkce.

Hot Keys		mm	1
O aplik.	Klávesy	Soft tl.	
Displej	1)	Nic	
Snimače	2)	Nic	
Hot Keys	3)	Nic	
Tisk	4)	Nic	
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
	Soft tl.	Čisl.tl.	

Stiskněte softtlačítko k výběru typu klávesy

Hot Keys		mm	1
O aplik.	Klávesy	Soft tl.	
Displej	1)	Nic	
Snimače	2)	Nic	
Hot Keys	3)	Nic	
Tisk	4)	Nic	
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
	Nic	Klávesa	Specif.

Prosvětlete specifickou klávesu pro přidělení

Poznámka
Vymaz
DMS/DD
Palce/mm
MCS
MinMax
Preset
Nastav !
Prt RS

K volbě typu funkce stiskněte softtlačítko.

- ▶ Prosvětlete danou funkci a stiskněte klávesu **ENTER** k ukončení přiřazení. V tomto příkladu je funkce Inch/mm přiřazena softtlačítku 4. Po přiřazení můžete stiskem softtlačítka 4 přepínat mezi měrnými jednotkami palce a milimetry.

Poznámka
Vymaz
DMS/DD
Palce/mm
MCS
MinMax
Preset
Nastav !
Prt RS

Prosvětlete danou funkci k přiřazení

Hot Keys		mm	1
O aplik.	Klávesy	Soft tl.	
Displej	1)	Nic	
Snimače	2)	Nic	
Hot Keys	3)	Nic	
Tisk	4)	Palce/mm	
Znaky form.			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
	Nic	Klávesa	Specif.

Stiskněte tlačítko **ENTER** k dokončení přiřazení

- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku Nastavení.

Zde jsou zobrazené funkce obsažené ve Speciální nabídce:

Funkce Speciální nabídky	Popis
Annot	Přepíná mezi snímáním s anotací dopředu a dozadu
Vymazat	Smaže seznam vlastností, šikmých poloh a počátků
DMS/DD	Přepíná mezi zobrazením stupňů, minut, sekund a gradů (desetinných stupňů).
Palce/mm	Přepíná zobrazení lineárních jednotek měření mezi milimetry a palci.
MCS	Vymaže počátky a znovu nastaví strojní souřadnice.
MinMax	Zobrazí maximální a minimální počítání kodéru ve zvolené ose. Také se zobrazí absolutní rozsah (od minimálního do maximálního).
Předvolba	Předvolby počátků podle hodnot specifikovaných uživatelem, které odpovídají známým souřadnicím dílce jako jsou rozměry specifikované na výkresu dílce.
Předvolba!	Opakuje poslední provedenou předvolbu počátku.
Prt RS	Posílá data aktuálního požadavku na tisk přes spojení USB – sériový port
Ref 1/2	Přepíná používaný počátek mezi nulovým bodem 1 a 2.
Poslat 2, 3	Odešle aktuální data os X-Y, X-Y-Z nebo X-Y-Q do počítače.
Poslat D	Odešle aktuální průměr do počítače.
Poslat F	Odešle formulář aktuální chyby do počítače.
Poslat L	Odešle aktuální délku do počítače.
Poslat Q	Odešle aktuální úhlová data osy Q do počítače.
Poslat r	Odešle aktuální radius do počítače.
Poslat X	Odešle aktuální data osy X do počítače.
Poslat Y	Odešle aktuální data osy Y do počítače.
Poslat Z	Odešle aktuální data osy Z do počítače.
Odeslat <	Odešle aktuální měření úhlu do počítače.
Vynulovat 2	Vynuluje osy X a Y
Vynulovat Q	Vynuluje osy Q

## Formátování pro tisk

Data políčka s volbami pro formátování tisku jsou na obrazovkách Tisk a Znaky formuláře.

### Obrazovka Tisk

Políčka konfigurace obrazovky Tisk obsahují:

- Šířku hlášení ve znacích
- Délku hlášení v řádkách na stránku
- Posuv formuláře
- Řídící znaky tiskárny před a za řádky a za formuláři
- Automatické značení nebo data hlášení
- Včetně měrných jednotek v hlášeních

Jak formátovat tisk na obrazovce Tisk:

- ▶ Pro zobrazení nabídky Nastavení stiskněte **NABÍDKA>Nastavení** a prosvětlíte položku nabídky Tisk.
- ▶ Prosvětlíte políčko s volbou Šířka hlášení (Report Width) a pak stisknete softtlačítko k volbě požadované šířky 32, 40 nebo 80 znaků.
- ▶ Prosvětlíte políčko s volbou Řádky / Stránka (Lines / Page) a pak zadejte požadovaný počet řádek na stránku od 1 do 999 řádek.
- ▶ Prosvětlíte políčko Posun formuláře a stisknete softtlačítko **Ano** ke vložení řídicích znaků posunu formuláře za vytištěné údaje, pokud to je potřeba.

Tisk		mm	↓1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řádků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ne	
Hot Keys	Před řádkem		
Tisk	Za řádkem	10 13	
Znaky form.	Za formul.		
Měření	Autom. prot.	Ano	
Přihlášení	Tisk jednotek	Ne	
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	
32	40	80	

Zvolit šířku hlášení

Tisk		mm	↓1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řádků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ne	
Hot Keys	Před řádkem		
Tisk	Za řádkem	10 13	
Znaky form.	Za formul.		
Měření	Autom. prot.	Ano	
Přihlášení	Tisk jednotek	Ne	
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	

Uřčete délku hlášení

Tisk		mm	↓1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řádků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ano	
Hot Keys	Před řádkem		
Tisk	Za řádkem	10 13	
Znaky form.	Za formul.		
Měření	Autom. prot.	Ano	
Přihlášení	Tisk jednotek	Ne	
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	
Ne	Ano		

Zvolte posun formuláře, pokud to je požadované

- ▶ Prosvětlete datová políčka Před řádkou (Pre Line), Za řádkou (Post Line) nebo Za formulářem (Post Form) a pak zadejte požadované znaky ASCII. Do každého datového políčka se mohou zadat až čtyři kódy kláves ASCII. Například kódy kláves ASCII zapsané v políčku Pre Line se vyskytují před každou řádkou ve zprávě, takže zadáním kódu ASCII 32 se vloží před každý řádek tisku mezera. Znaky musí být oddělené mezerou. Kódy kláves ASCII jsou zobrazené na další stránce.
- ▶ Prosvětlete políčko Auto Label a stiskněte softtlačítko **Ano** k zahrnutí popisných štítků do tiskových údajů.
- ▶ Prosvětlete políčko Tisk Jednotek a stiskněte softtlačítko **Ano** k zahrnutí znaků měrných jednotek do tiskových údajů.

Tisk		mm	1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řadků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ano	
Hot Keys	Před řádkem		
	Za řádkem	10 13	
	Za formul.		
Tisk			
Znaky form.	Autom. prot.	Ano	
Měření	Tisk jednotek	Ne	
Přihlášení			
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	

Zadejte kontrolní znaky ASCII do Pre Line, Post Line nebo Post form

Tisk		mm	1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řadků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ano	
Hot Keys	Před řádkem		
	Za řádkem	10 13	
	Za formul.		
Tisk			
Znaky form.	Autom. prot.	Ano	
Měření	Tisk jednotek	Ne	
Přihlášení			
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	

Stiskněte softtlačítko **Ano** ke specifikaci automatického označování dat

Tisk		mm	1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Řadků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ano	
Hot Keys	Před řádkem		
	Za řádkem	10 13	
	Za formul.		
Tisk			
Znaky form.	Autom. prot.	Ano	
Měření	Tisk jednotek	Ano	
Přihlášení			
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ne	

Stiskněte softtlačítko **Ano** pro zahrnutí měrných jednotek



ASCII kódy:

Kód	Znak	Kód	Znak	Kód	Znak	Kód	Znak	Kód	Znak
8	Backspace	31	US	54	6	77	M	100	d
9	Horizontální tab	32	Mezerník	55	7	78	N	101	e
10	Posun řádku	33	!	56	8	79	O	102	f
11	Svislý tab	34	"	57	9	80	P	103	g
12	Posuv	35	#	58	:	81	Q	104	h
13	Návrat vozíku	36	\$	59	;	82	R	105	i
14	SO	37	%	60	<	83	S	106	j
15	SI	38	&	61	=	84	T	107	k
16	DIE	39	'	62	>	85	U	108	l
17	DC1	40	(	63	?	86	V	109	m
18	DC2	41	)	64	@	87	W	110	n
19	DC3	42	*	65	A	88	X	111	o
20	DC4	43	+	66	B	89	Y	112	p
21	NAK	44	,	67	C	90	Z	113	q
22	SYN	45	-	68	D	91	[	114	r
23	ETB	46	.	69	E	92	\	115	s
24	CAN	47	/	70	F	93	]	116	t
25	EM	48	0	71	G	94	^	117	u
26	SUB	49	1	72	H	95	_	118	v
27	ESC	50	2	73	I	96	'	119	w
28	FS	51	3	74	J	97	a	120	x
29	GS	52	4	75	K	98	b	121	y
30	RS	53	5	76	L	99	c	122	z

- ▶ Prosvětlete políčko Data a pak stiskněte softtlačítko **Seznam** pro zobrazení volby datových typů.
- ▶ Prosvětlete políčko Datového typu a stiskněte tlačítko **ENTER** k jeho zvolení. Volba typu dat obsahuje:
  - Žádný: Žádná data nebudou odeslána
  - Zobrazení: Obsah aktuálního zobrazení
  - Hlášení: Všechny údaje o měření vlastnosti bez tolerance výsledků
  - Tol Rpt: Všechny tolerance bez výsledků měření vlastností
  - CSV: Všechny údaje o měření vlastností bez tolerance výsledků ve formátu s proměnnými oddělenými čárkami
  - Tab: Všechny údaje o měření vlastností bez tolerance výsledků ve formátu s proměnnými oddělenými tabulátory
- ▶ Prosvětlete políčko Výzva a pak stiskněte softtlačítko **Ano** k výzvě pro uživatele aby určil typ dat. Stiskněte softtlačítko **Ne** k odeslání souboru datového typu určeného v políčku Data.

Tisk		mm	↓1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Radků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ne	
Hot Keys	Před řádkem		
Tisk	Za řádkem	10 13	
Znaky form.	Za formul.		
Měření	Autom. prot.	Ano	
Přihlášení	Tisk jednotek	Ne	
Pravouhlost	Data	Neni	
	Prompt Format	Ne	
Seznam			

Stiskněte softtlačítko **Seznam** k zobrazení seznamu datových typů

Neni
Displej
Vypis
Vypis.tol.
CSV
Tab

Prosvětlete typ dat a stiskněte klávesu **ENTER** k jeho volbě.

Tisk		mm	↓1
O aplik.	Šířka stránky	80	
Displej	Radků/Str.	60	
Snimače	Posun tisku	Ne	
Hot Keys	Před řádkem		
Tisk	Za řádkem	10 13	
Znaky form.	Za formul.		
Měření	Autom. prot.	Ano	
Přihlášení	Tisk jednotek	Ne	
Pravouhlost	Data	Displej	
	Prompt Format	Ano	
	Ne	Ano	

Prosvětlete políčko Výzva a stiskněte softtlačítko **Ano** nebo **Ne**

- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku Nastavení.

### Obrazovka Znaky formuláře

Obrazovka Znaky formuláře obsahuje políčka pro konfiguraci tiskárny, včetně řídicích řetězců ASCII před datovým proudem hlášení.

Do každého datového políčka se mohou zadat až 3 znaky ASCII. Každý znak musí být oddělen od dalšího znaku mezerou.

Chcete-li formátovat tisk na obrazovce Znaky formuláře:

- ▶ Prosvětlete položku nabídky Znaky formuláře.
- ▶ Prosvětlete první pole a zadejte požadované řídicí znaky ASCII.

Znaky form.		mm	↓1
O aplik.	Před formul.		
Displej			
Snimače			
Hot Keys			
Tisk			
<b>Znaky form.</b>			
Měření			
Přihlášení			
Pravouhlost			
▼			

Zadejte řídicí znaky ASCII Před formulář

- ▶ Pokračujte v prosvětlování políček a zadávání znaků, až je datový proud kompletní.
- ▶ Stiskněte tlačítko **FINISH** k návratu na obrazovku Nastavení.

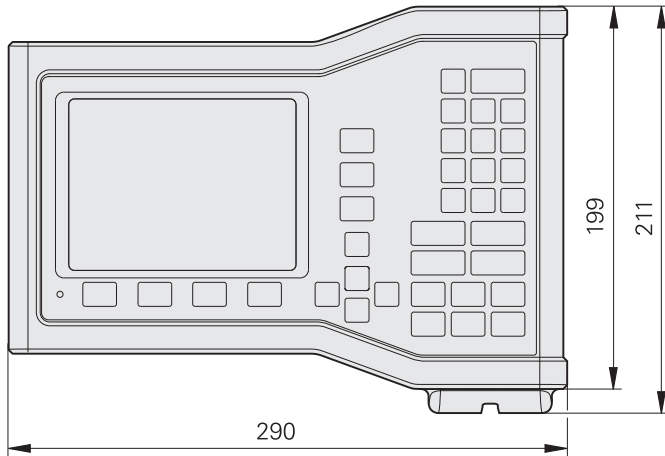
## 2.3 Specifikace

Specifikace	
Osy	2 až 3 osy
Vstupy kodérů	□□ TTL kodéry, 5 V
Displej	Černobílý monitor pro hodnoty polohy, dialogová a vstupní obrazovka, grafické funkce a grafická polohovací pomůcka <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14,48 cm</li> <li>■ 1,27 cm velikost číslic na displeji</li> <li>■ 0,00001 mm rozlišení</li> </ul>
Kompenzace chyb	Lineární (LEC), segmentovaná lineární (SLEC) a nelineární (NLEC)
Datové rozhraní	<b>USB</b> (typ B), 115 200 baud
Příslušenství	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sklopná základna (ID 625491-01)</li> <li>■ Montážní rameno (ID 382893-01)</li> <li>■ Montážní rám (ID 647702-01)</li> <li>■ QC-Wedge komunikační software (ID 709141 až 01)</li> </ul>
Vstup napájení	AC 100 V ... AC 240 V (-15% až +10%) 50 Hz ... 60 Hz (±2 %) max. 54 W
Výměnná pojistka	T 500 mA / 250 V, 5 x 20 mm
Podmínky prostředí	Splňuje standardy normálních podmínek prostředí.
Provozní teplota	0 °C ... 45 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... 70 °C
Kategorie instalace	II
Ochrana EN60529	IP40, IP54 přední panel
Příloha	Stolní deska; skříňka z odlitku
Hmotnost	2,6 kg

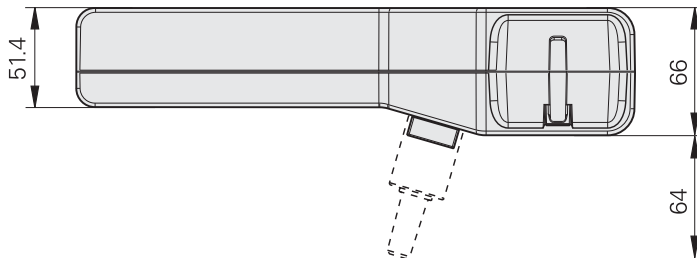
## Rozměry

Skříňka indikace, sklopná základna, svorka uchycení držáku a montážní rozměry rámu zobrazeny v: mm.

**ND 120**

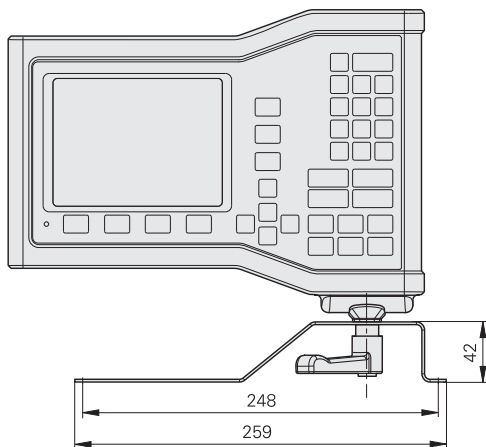


Pohled zepředu s rozměry

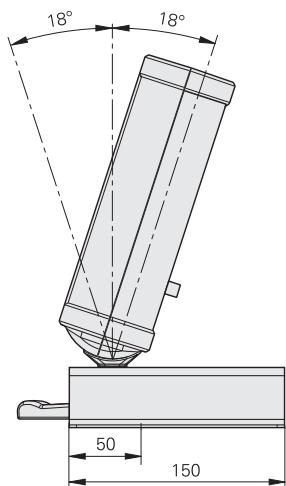


Půdorys s rozměry

**Sklopná základna (ID 625491-01)**

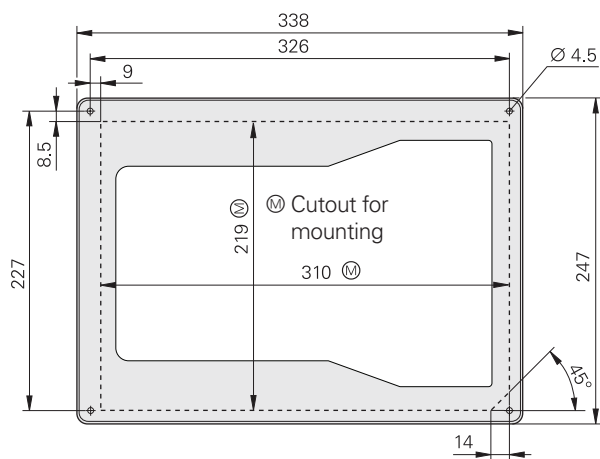


Pohled zepředu s rozměry



Boční pohled s rozměry

Montážní rám (ID 647702-01)



Pohled zepředu s rozměry

- A**  
anotace ... 31
- B**  
bezpečnost ... 10
- C**  
chyby ... 55  
čistění ... 10
- D**  
další nabídka ... 27  
data  
odeslání ... 73  
příjem ... 73
- E**  
elektrické připojení ... 58, 61
- F**  
formátování pro tisk ... 103  
funkce, ... 19
- H**  
heslo ... 11, 72  
hlášení ... 54
- I**  
instalace ... 58, 59
- J**  
jazyk ... 70
- K**  
kalibrace pravouhlosti ... 80  
klávesnice ... 4  
klávesové zkratky ... 100  
konfigurace kodéru ... 76  
konfigurace měření ... 95  
konfigurace os ... 71  
korekce chyb ... 81
- L**  
LEC ... 82
- M**  
měření  
body ... 38  
kružnice ... 40  
přímky ... 39  
úhly: ... 42  
vlastnosti ... 37  
vzdálenosti ... 41
- N**  
Nabídka Nastavení ... 27  
nabídky ... 27  
napájení ... 19  
nastavení ... 66  
nabídka ... 67  
objednávka ... 69  
NLEC ... 88  
NLEC data  
import ... 92  
uložení ... 93
- O**  
osová tlačítka ... 3
- P**  
panel  
přední ... 3  
zadní ... 5  
panelová tlačítka ... 21  
počátek ... 33  
pojistka, výměna ... 62  
přehled ... 18  
příkazová tlačítka ... 4  
připojení  
kodérů ... 63  
počítač ... 64
- R**  
režim hodnocení vlastností ... 25  
Režim Indikace ... 24  
režim měření vlastností ... 26  
režimy zobrazení ... 24  
rozměry ... 109
- S**  
seznam vlastností ... 36  
šikmá poloha ... 32  
SLEC ... 84  
směrová tlačítka ... 3  
snímání vlastností ... 36  
softtlačítka ... 3  
specifikace ... 108  
strojní nulový bod ... 20, 30  
symboly ... 8
- T**  
tlačítka měření ... 4  
tlačítko nabídka ... 3  
tlačítko nápovědy ... 3  
tlačítko poslat ... 3  
tolerance ... 50
- U**  
upevnění  
základna ... 59  
úvod ... 3
- V**  
verze ... 6  
vlastnosti  
konstruování ... 45  
vytvořené ... 43  
vytvoření ... 43  
zkonstruované ... 45  
vlastnosti dílce ... 36  
vymazat nabídku ... 29  
vypnutí ... 20  
vyrovnání dílce ... 32
- Z**  
změna měřítka ... 94  
zobrazení formátování ... 97





# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 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)

**TNC 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)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

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

---

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