



# HEIDENHAIN



Návod k obsluze

## ND 1200 QUADRA-CHEK

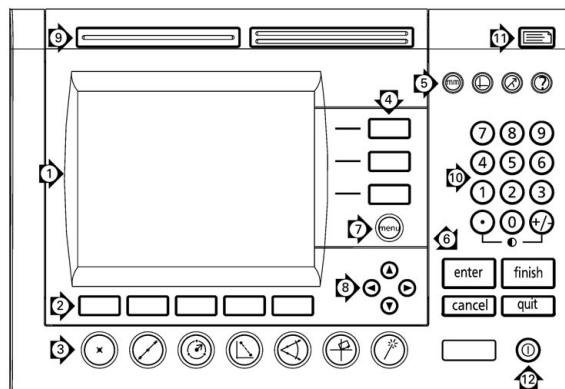
Verze softwaru  
2.16

Česky (cs)  
6/2010



## i.1 ND 1200 Úvod


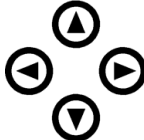

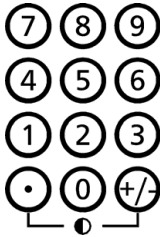


- 1 Displej LCD
- 2 Softklávesy
- 3 Tlačítka měřících funkcí
- 4 Osová tlačítka
- 5 Tlačítka výběru režimu
- 6 Tlačítka příkazů
- 7 Tlačítko nabídky
- 8 Směrová tlačítka
- 9 Programovatelná tlačítka
- 10 Numerická klávesnice
- 11 Tlačítko Odeslat (Send)
- 12 Tlačítko ZAP / VYP LCD displeje



### Tlačítka na panelu ND 1200

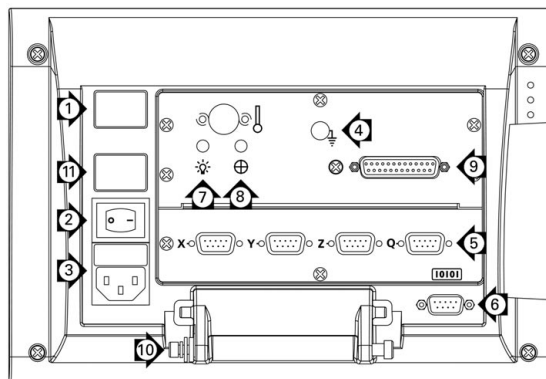
Tlačítka na panelu se používají k inicializaci měření, aplikaci tolerancí, odeslání hlášení s výsledky měření a konfiguraci provozních parametrů.

Panelová funkční tlačítka	Tlačítko
<b>Softklávesy:</b> Funkce se mění podle činností zobrazovaných na displeji.	
<b>Tlačítka měření:</b> Vybírá vlastnost typu měření. Vlastnosti typů měření obsahují body, přímky, kruhy, vzdálenosti, úhly, vyrovnání šikmé polohy a Kouzelné měření.	
<b>Osová tlačítka:</b> Volí osy pro nulování nebo předvolbu začátků před měřením.	
<b>Tlačítka režimu:</b> Volba měrných jednotek, počátku, kartézského nebo polárního souřadného systému a nápovědy.	
<b>Tlačítka příkazů:</b> Řídí měření a proces zadávání dat.	

Panelová funkční tlačítka	Tlačítko
<p><b>Tlačítko nabídky:</b> Zobrazuje pět nabídek softtlačítek pro nastavení systému, programování, dodatečné funkce k čištění dat a funkce optického detektoru hran.</p>	
<p><b>Směrová tlačítka:</b> Používají se k procházení seznamů a pohyb v nabídkách a také v políčkách údajů nastavení na obrazovce. Směrové tlačítko nahoru se také používá k zahájení procesu vytvoření funkce, jak je popsáno později v části <b>Konstrukce funkce</b>.</p>	
<p><b>Programovatelná tlačítka:</b> Dvě programovatelná tlačítka se používají k provádění často používaných funkcí. Tato tlačítka lze snadno najít hmatem bez nutnosti přerušování sledování obrobku očima. Levé programovatelné tlačítko má standardně přiřazenou funkci tlačítka Enter a pravé má přiřazenou funkci Dokončit. Uživatel může obě tlačítka programovat podle popisu v kapitole <b>Hotkeys</b> (Zkratkové klávesy) v kapitole 2: Instalace, Nastavení a Specifikace.</p>	
<p><b>Numerická klávesnice:</b> Používá se k zadání číselných údajů. Navíc se používá <b>tlačítko desetinné čárky a +/-</b> pro nastavení kontrastu displeje.</p>	
<p><b>Tlačítko odeslání:</b> Používá se k odeslání výsledků měření do počítače, USB-tiskárny nebo USB-flash disk.</p>	
<p><b>Tlačítko ZAP / VYP LCD displeje:</b> Stisknutím tlačítka LCD on/off (ZAP / VYP LCD) vypnete LCD-displej bez přerušování napájení ND 1200. Pro jeho zapnutí stiskněte toto tlačítko znovu. Navíc se může tlačítko ZAP / VYP LCD použít k vymazání dat, počátků a šikmosti.</p>	

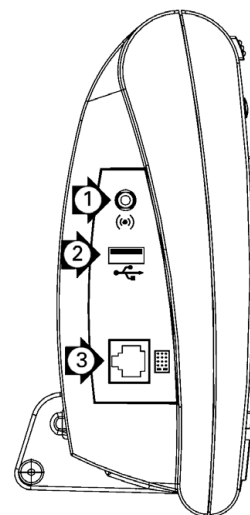
## Zadní panel ND 1200

- 1 Štítek s výrobním číslem
- 2 Vypínač napájení
- 3 Konektor přívodu napájení a držák pojistky
- 4 Přístup k uzemnění napájení
- 5 Konektory měření v osách
- 6 Konektor sériového portu RS-232
- 7 Konektor optického referenčního kabelu
- 8 Konektor kabelu optického senzoru
- 9 U ND 1200 není využito
- 10 Nastavení mechanické tuhosti naklopení podstavce
- 11 Štítek s elektrickými údaji



## Boční panel ND 1200

- 1 Zdířka pro reproduktor / náhlavní sadu
- 2 Konektor USB typu A
- 3 RJ-45 Nožní spínač / ruční spínač / konektor klávesnice



## i.2 Informace v této příručce

Tato Uživatelská příručka se zabývá provozem, instalací, nastavením a specifikací ND 1200. Provozní pokyny jsou obsažené v kapitole 1. Instalace, pokyny pro nastavení a specifikace jsou v kapitole 2.

### Písma použitá v této příručce

Pro znázornění ovládání operátora nebo zdůraznění se používají následující písma:

- Činnosti operátora – softklávesy a další panelová tlačítka jsou velkými písmeny.
- Zdůraznění – **Položky zvláštního zájmu** nebo **koncepty** jsou pro uživatele zdůrazněny tučným písmem.

### Znázornění několika stisknutí tlačítek za sebou

Uživatel ND 1200 někdy potřebuje stisknout několik softkláves a tlačítek na panelu za sebou při měření vlastností dílce a dokončení dalších úkolů. Tyto sekvence jsou znázorněny v textu podle následujícího příkladu:

- Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu), pak stiskněte softklávesu HRANA (Edge) a poté AUTO E – to se někdy zkrátí takto:
- Stiskněte NABÍDKA/HRANA/AUTO E

### Symbyly v poznámkách

Poznámky jsou na levé straně označené symbolem, který udává operátorovi typ nebo závažnost informace.



#### Všeobecné informace

Toto je dodatečná nebo doplňková informace o činnosti nebo koncept.



#### Varování

Varuje před situací nebo podmínkami, které mohou vést k chybám při měření, chybné funkci zařízení nebo k jeho poškození. Nepokračujte dále bez přečtení a pochopení zprávy.



#### Pozor – Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Varuje před situací nebo podmínkami, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem a zranění nebo úmrtí osob. Nepokračujte dále bez přečtení a pochopení zprávy.

## Bezpečnostní pokyny

Při práci s tímto systémem musíte dodržovat obecně platná bezpečnostní opatření. Nedodržení těchto pokynů může mít za důsledek poškození zařízení nebo zranění osob. Bezpečnostní směrnice u jednotlivých společností se samozřejmě liší. Dojde-li ke konfliktu mezi materiálem v této příručce a směrnicemi společnosti, která tento systém používá, tak platí přísnější pravidla.



ND 1200 je vybaven **trojžilovou** přívodní šňůrou, obsahující samostatný zemní vodič. Zástrčku napájení připojte vždy do uzemněné zásuvky se třemi kolíky. Používání napájecího adaptéru se 2 vodiči nebo jiného propojovacího příslušenství, které odstraní třetí propojení zemnění představuje bezpečnostní riziko a nemělo by být povoleno.



Odpojte ND 1200 od napájecí zásuvky a vyhledejte na pomoc kvalifikovaného servisního technika pokud:

- Je napájecí kabel roztržený nebo poškozený nebo je poškozená jeho zástrčka
- Došlo k rozlité nebo vystříknutí tekutiny na těleso přístroje
- ND 1200 spadl na zem nebo došlo k jeho vnějšímu poškození
- ND 1200 ukazuje známky snížené výkonnosti nebo nějakým způsobem ukazuje potřebu servisu

## Měření os s ND 1200

Digitální indikace ND 1200 může zobrazovat 2, 3 nebo 4 osy podle zakoupeného modelu. Obrázky obrazovek indikace v této příručce ukazují různý počet os a jsou pouze pro ilustraci.

## Verze softwaru

Verze softwaru se zobrazuje na obrazovce nastavení About (O programu) a hovoří se o ní později v kapitole 2.

## Čištění

K čištění vnějších povrchů používejte pouze vlhký hadřík a mírný čisticí prostředek. Nikdy nepoužívejte brusné čisticí prostředky ani silné čističe nebo ředidla. Hadřík pouze navlhčete, nepoužívejte kapající hadřík.





## 1 Provoz ..... 13

- 1.1 ND 1200 Přehled ..... 14
- 1.2 Základní funkce ND 1200 ..... 16
  - Zapnutí ND 1200 ..... 16
  - Nastavení opakovatelné strojní nuly ..... 17
  - Vypnutí ND 1200 ..... 17
  - Popis panelových tlačítek ..... 18
  - Displej LCD a rozmístění softkláves ..... 22
    - Obrazovka režimu Indikace a softtlačítka ..... 22
    - Obrazovky režimu hodnocení vlastností a softtlačítka ..... 23
    - Obrazovka režimu měření vlastnosti a softtlačítka ..... 24
  - Nabídky ND 1200 ..... 25
- 1.3 Příprava k Měření ..... 29
  - Zapnutí napájení ND 1200 ..... 29
  - Nastavení strojního nulového bodu ..... 29
  - Nastavení kontrastu displeje LCD ..... 30
  - Výběr měrných jednotek: ..... 30
  - Výběr počátku ..... 30
  - Výběr souřadného systému ..... 30
  - Výběr požadované anotace ..... 31
    - Přepínání mezi anotací dopředu a dozadu. .... 31
  - Volba typu sondy ..... 32
    - Volba nitkového kříže: ..... 32
    - Volba sondy k optické detekci hrany ..... 32
  - Kalibrování optického detektoru hrany ..... 33
    - Provedení Učení: ..... 33
    - Provedení Vzdálenostní kalibrace ..... 33
    - Provedení X kalibrace ..... 33
  - Vyrovnejte dílec podle osy měření ..... 34
    - Provedení vyrovnání dílce (šikmé polohy) ..... 34
  - Nastavení počátku ..... 35
    - Sejmutí šikmé polohy a přímek hran dílce pro konstrukci bodu ..... 35
    - Konstrukce bodu počátku z vlastností přímek ..... 36
    - Vynulování počátku ..... 36
    - Předvolba počátku ..... 37
- 1.4 Měření funkcí dílce ..... 38
  - Vlastnosti dílce ..... 38
  - Seznam vlastností ..... 38
  - Vlastnosti snímaného dílce ..... 39
    - Snímání s nitkovým křížem ..... 39
    - Snímání s optickou detekcí hran ..... 39
    - Snímání s Kouzelným měřením ..... 40
  - Měření vlastností ..... 41
    - Automatické opakování (Auto repeat) ..... 41
    - Měřicí body ..... 42
    - Měření přímek ..... 43
    - Měření kružnic ..... 44
    - Měření vzdáleností ..... 45
    - Měření úhlů ..... 46

1.5 Vytvoření vlastnosti dílce .....	47
Vytváření vlastností .....	47
Vytváření vlastností .....	47
Příklad vytvoření vlastnosti .....	48
1.6 Konstruování vlastností dílce .....	49
Vytvořené vlastnosti .....	49
Konstruování vlastností .....	49
Příklad konstruování vlastnosti .....	50
.....	51
Další příklady konstrukcí vlastností .....	51
1.7 Tolerance .....	54
Tolerance vlastností .....	54
Aplikování tolerancí .....	55
Příklad aplikování tolerance .....	56
1.8 Programování .....	58
Programy ND 1200 .....	58
Záznam programu .....	58
Příklad záznamu programu .....	59
Spuštění programu .....	60
Příklad chodu programu .....	61
Editování programu .....	62
Zobrazení instrukcí programu .....	62
Rozbalení a sbalení instrukcí programu .....	63
Změna instrukce programu .....	64
Vymazání instrukce programu .....	67
Vložení nových instrukcí do programu .....	68
Kopírování programu .....	69
Smazání programu .....	70
Zálohování programu .....	71
1.9 Hlášení .....	72
Hlášení .....	72
Posílání hlášení .....	72
1.10 Indikace chyby .....	73
Chyby měřítka .....	73

## 2 Instalace, Nastavení a Specifikace. .... 75

- 2.1 Obsah dodávky ND 1200 ..... 76
  - Položky přiložené k ND 1200 ..... 76
  - Případně jsou přiložené opční položky ..... 76
  - Nové zabalení ND 1200 ..... 77
- 2.2 Instalace hardwaru ..... 78
  - Montáž úchytného podstavce ..... 78
    - Stolní umístění a uchycení ..... 78
    - Uchycení ramena (opční) ..... 79
  - Připojení napájení ..... 80
  - Připojení kodérů ..... 81
  - Připojení počítače ..... 82
  - Připojení sluchátek ..... 82
  - Připojení tiskárny USB ..... 82
  - Připojení opčního nožního spínače nebo dálkové klávesnice ..... 83
  - Připojení a instalace optické detekce hran ..... 84

2.3 Nastavení softwaru .....	85
Nabídka Nastavení .....	86
Příklad nastavení: zadání hesla správce .....	87
Pořadí nastavování .....	88
Výběr jazyka a verze produktu .....	89
Zadání hesla Správce a odemknutí programu .....	90
Nahrání souborů nastavení a úvodních obrazovek .....	91
Konfigurace kodéru .....	92
Obrazovka Kodéry .....	92
Obrazovka Ostatní .....	95
Nastavení optické detekce hran .....	96
Nástroje nabídky Hrana .....	96
Obrazovka Ostatní .....	97
Kalibrace pravoúhlosti ?? .....	98
Kompensace chyby .....	99
Lineární kompensace chyby (LEC) .....	100
Segmentovaná lineární kompensace chyby (SLEC) .....	102
Nelineární kompensace chyby (NLEC) .....	106
NLEC podle měřících bodů na kalibračním rastru .....	108
NLEC s importováním souboru nlec.txt .....	110
Uložení kompenzačních dat NLEC jako souboru nlec.txt .....	110
Koeficient zvětšení měření pro dílce, které se zvětšují nebo zmenšují .....	111
Obrazovku Koeficientu zvětšení .....	111
Konfigurace měření .....	112
Obrazovka Měření .....	112
Formátování displeje .....	115
Obrazovka Zobrazení .....	115
Přiřazení klávesových zkratk .....	118
Obrazovka Klávesové zkratky (Hot keys) .....	118
Formátování tisku .....	122
Obrazovka Tisk .....	122
Obrazovka Znaky formuláře (Form chars) .....	125
Konfigurace portu RS-232 .....	126
Obrazovka RS232 .....	126
Konfigurace portu USB .....	128
Obrazovka USB .....	128
Konfigurace audio .....	130
Obrazovka Zvuky (Sounds) .....	130
Nastavení rychlosti opakování stisku klávesy .....	131
Obrazovka Ostatní .....	131
Nastavení času a data .....	132
Obrazovka Hodiny .....	132
Uložení souborů nastavení a programů .....	133
2.4 Specifikace .....	134
Rozměry .....	135
Konzola ramene .....	136

# 1

**Provoz**

## 1.1 ND 1200 Přehled

ND 1200<sup>®</sup> je moderní digitální indikace (DRO) k provádění vysoce přesného měření ve 2, 3 nebo 4 osách s analogovými nebo TTL-kodéry. ND 1200 se může používat s optickými komparátory, mikroskopy výrobců nástrojů nebo video měřicími systémy jako součást produkční linky nebo na výstupní kontrole jakosti.

ND 1200 má následující funkce:

- Vyhodnocení referenčních značek pro kodéry s distančně kódovanými a jednotlivými referenčními značkami.
- Lineární, úsekově lineární a opčně nelineární kompenzaci chyby
- Koeficient zvětšení pro dílce, které se zvětšují nebo zmenšují
- Uživatelské rozhraní v řadě jazyků na displeji: jazyk si volí uživatel
- Funkční softklávesy pod displejem LCD k podpoře různých činností uživatele
- Směrové klávesy pro jednoduchý pohyb v seznamech a nabídkách
- Funkční klávesy podporující měření a zřetelně označené s:
  - Jednotkami měření: mm nebo palce
  - Počátek 1 nebo Počátek 2
  - Kartézský nebo polární souřadný systém
- 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
  - Kouzelné měření<sup>®</sup> pro automatickou identifikaci typu vlastnosti
- Měření vlastností může zahrnovat:
  - Měření rozměrů geometrických částí dílců
  - Vytvoření vlastností zadáním rozměrových údajů
  - Konstrukce nových vlastností z existujících vlastností
  - Aplikování tolerancí

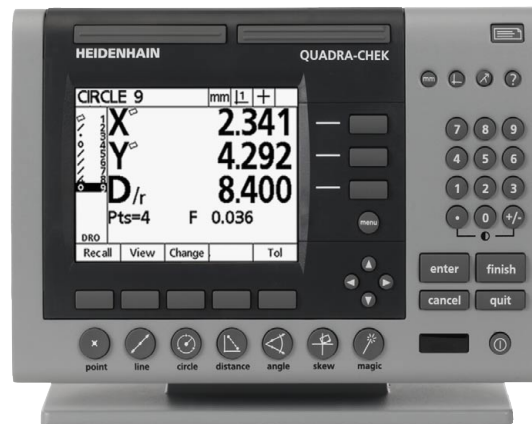


Abb. 1.1 Čelní panel ND 1200

- Číselná klávesnice s:
  - Číselnými klávesami pro zadávání údajů
  - Klávesami desetinné částky a +/- pro zadání dat a nastavení kontrastu displeje LCD
- Zkratkové klávesy naprogramované uživatelem, které programují panel a opční klávesy dálkového ovládní k inicializaci běžně používaných funkcí.
- Uživatelem definované programy vytvořené z postupně stisknutých tlačítek, které mohou:
  - Provést měření
  - Aplikovat tolerance
  - Hlásit výsledky
- Vytisknout hlášení výsledků měření na USB-tiskárnu, poslat na PC přes konektor RS-232 nebo hlášení uložit na USB-flash disk.
- Uživatelem definované programy a systémová nastavení uložená na USB-flash disku.
- Výstupní zdířky reproduktoru do klidného nebo hlučného prostředí
- Opční sondu optické detekce hran a zadávání datových bodů vlastností na přechodech světla a tmy z obrazovky komparátoru
- Opční dálkový nožní spínač a klávesnice usnadňující měření pokud není uživatel přímo u čelního panelu

## 1.2 Základní funkce ND 1200

### Zapnutí ND 1200



Zapnutí ND 1200. HLAVNÍ VYPÍNAČ je umístěn na zadní straně. Po zapnutí napájení nebo po výpadku napájení se zobrazí úvodní obrazovka.



Pro přechod z úvodní obrazovky do indikace stiskněte klávesu FINISH (Dokončit).

Váš systém ND 1200 je nyní připraven k provozu a je v provozním režimu Aktuální pozice (Current Position). Zobrazují se polohové hodnoty kodérů všech os.



Abb. 1.2 Úvodní obrazovka

Aktuální Poloha	mm	↓	↑	+
X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
<b>DRO</b>				
Typ snír	Učení			

Abb. 1.3 Obrazovka Indikace (DRO)



## Nastavení opakovatelné strojní nuly

Pokud byl váš ND 1200 konfigurován pro nastavení strojní nuly při zapnutí, tak se objeví zpráva žádající vás o přejetí referenčních značek nebo zadání referenční pozice pevných dorazů os. ND 1200 používá strojní nulový bod pro aplikaci kompenzace chyby během měření. Pro nastavení opakovatelné strojní nuly musíte buďto:

- ▶ Posunout saně tak aby kodér v každé ose rozpoznal překročení referenčních značek **nebo**
- ▶ Posunout saně do referenční pozice na pevný doraz a stisknout ENTER v každé ose, kde nejsou referenční značky.



Pokud je požadavek na přejetí referenčních značek zrušen stisknutím softklávesy ZRUŠIT (Cancel), tak se **nebudou používat** kompenzace chyb, které jsou uloženy ve vašem ND 1200.

## Vypnutí ND 1200




Vypne ND 1200. Nastavení parametrů, tabulky kompenzace chyb a zaznamenané programy, které byly uloženy během provozu, zůstanou uloženy v paměti.



Váš ND 1200 se může také konfigurovat pro uložení výsledků měření během výpadku napájení.

## Popis panelových tlačítek

Popis funkcí panelových tlačítek je uváděn v kapitolách s popisem MĚŘÍCÍCH funkcí, PŘÍKAZŮ, VOLBĚ režimu, OS, PROGRAMOVATELNÝCH TLAČÍTEK, POSLÁNÍ, LCD ZAP/VYP, a tlačítek NABÍDEK. Funkce softtlačítek jsou také popsány v další části textu jako součást popisu obrazovky a rozmístění softtlačítek.

Tlačítka MĚŘENÍ	Funkce
	<b>Měření bodu:</b> Stiskněte tlačítko BOD jednou pro měření jednoho bodu, nebo dvakrát pro automatické opakování při měření série bodů. Pro měření bodu je vyžadován minimálně jeden bod.
	<b>Měření přímky:</b> Stiskněte tlačítko PŘÍMKA (Line) jednou pro měření jedné přímky, nebo dvakrát pro automatické opakování při měření série přímek. Pro měření přímky jsou vyžadovány minimálně dva body.
	<b>Měření kružnice:</b> Stiskněte tlačítko KRUŽNICE (Circle) jednou pro měření jedné kružnice nebo dvakrát pro automatické opakování při měření série kružnic. Pro měření kružnice jsou vyžadovány minimálně tři body.
	<b>Měření vzdálenosti:</b> Stiskněte tlačítko VZDÁLENOST (Distance) jednou pro měření jedné vzdálenosti, nebo dvakrát pro automatické opakování při měření série vzdáleností. K měření vzdálenosti jsou požadovány dva body.
	<b>Měření úhlu:</b> Stiskněte tlačítko ÚHLU (Angle) jednou pro měření jednoho úhlu, nebo dvakrát pro automatické opakování při měření série úhlů. Změřte nejméně dva body, pak stiskněte tlačítko ENTER na každém rameni úhlu.
	<b>Vyrovnaní dílce:</b> Stiskněte tlačítko ŠIKMÝ (Skew) k elektronické kompenzaci v primární ose u dílce, který není čtvercový.
	<b>Jak používat Kouzelné měření:</b> Stiskněte tlačítko KOUZELNÉ MĚŘENÍ (Measure magic) pro automatické měření geometrické vlastnosti nebo ho stiskněte dvakrát pro měření série podobných vlastností. Změřte požadované body a stiskněte tlačítko FINISH (Dokončit); Kouzelné měření analyzuje data a určí typ vlastnosti.

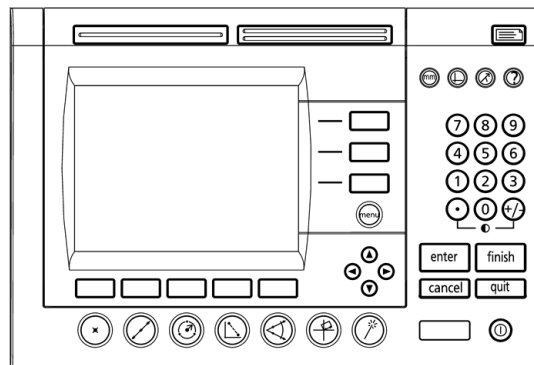
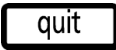






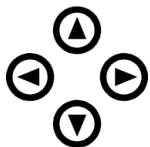


Abb. 1.4 Tlačítka na panelu ND 1200

Tlačítka PŘÍKAZŮ	Funkce
	<b>Zadání dat:</b> Stiskněte klávesu ENTER pro 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>Dokončit měření:</b> Pro dokončení měření vlastnosti stiskněte klávesu FINISH (Dokončit). Druhé stisknutí tlačítka FINISH vrátí uživatele na obrazovku Indikace.
	<b>Smazat data nebo vlastnosti:</b> K vymazání posledního zadaného bodu, údajů v konfiguračních políčkách nebo prosvětlené vlastnosti ze seznamu stiskněte klávesu CANCEL (Zrušit).
	<b>Opuštit aktuální činnost:</b> Pro opuštění aktuálního úkolu nebo odchodu ze seznamu vlastností stiskněte klávesu QUIT (Odejít) a vrátíte se na obrazovku indikace.
Tlačítka REŽIMU (Mode)	Funkce
	<b>Výběr měrných jednotek:</b> Opakovaným stiskem klávesy MĚRNÉ JEDNOTKY (Unit of Measure) můžete přepínat mezi <b>mm</b> a <b>palci</b> . Aktuální měrná jednotka se také zobrazuje v horním pravém rohu obrazovky.
	<b>Výběr počátku:</b> Opakovaným stiskem tlačítka POČÁTEK (Datum) přepínáte mezi <b>počátkem 1</b> a <b>počátkem 2</b> . Aktuální počátek je zobrazen v pravém horním rohu obrazovky.
	<b>Volba souřadného systému:</b> Opakovaným stiskem klávesy SOUŘADNICE (Coordinate) přepínáte mezi <b>kartézským</b> a <b>polárním</b> systémem souřadnic.
OSO VÁ tlačítka	Funkce
	<b>Resetování osy:</b> Stisknutím osového tlačítka vpravo od této osy vynulujete její pozici při nastavování nulového počátku.
	<b>Předvolba osy nebo os:</b> Stiskněte tlačítko (tlačítka) vpravo od požadované osy (os), pokud si přejete předvolit hodnotu polohy osy pro nový počátek.
	

PROGRAMOVATELNÁ tlačítka	Funkce
	<b>Levá často používaná funkce:</b> Stiskněte levé ŠIROKÉ tlačítko k inicializaci funkce naprogramované pro toto tlačítko. Standardně nastavená funkce tohoto tlačítka je ENTER.
	<b>Pravá často používaná funkce:</b> Stiskněte pravé ŠIROKÉ tlačítko k inicializaci funkce naprogramované pro toto tlačítko. Standardně nastavená funkce tohoto tlačítka je DOKONČIT (Finish).
Tlačítko ODESLAT (Send)	Funkce
	<b>Přenos výsledků měření:</b> Stiskněte tlačítko ODESLAT pro přenos naměřených dat do počítače, na tiskárnu USB nebo na flash disk USB.
Tlačítko ZAP / VYP LCD (LCD on/off)	Funkce
	<b>Vypne displej LCD nebo smaže data:</b> Opakovaným stiskem tlačítka ZAP /VYP LCD přepínáte mezi zapnutím a vypnutím displeje, nebo smažete údaje, počátky a vyrovnání dílce (šikmé polohy).
Tlačítko NABÍDKY (menu)	Funkce
	<b>Zobrazí nabídky softkláves:</b> Stisknutím tlačítka NABÍDKY zobrazíte nadpisy nabídek ND 1200 nad softklávesami. Nabídky obsahují: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Nastavení:</b> Používá ho správce pro konfiguraci provozních charakteristik systému.</li> <li>■ <b>Prog:</b> Používají ho operátoři a správci k vytváření a vyvolávání programů se zaznamenaným postupem měření.</li> <li>■ <b>Extra:</b> Používají ho operátoři k provádění měření a odeslání naměřených dat.</li> <li>■ <b>Vymazat:</b> Používají ho operátoři k vymazání naměřených dat a počátků.</li> <li>■ <b>Hrana (Edge):</b> Používají ho operátoři a správci pro instalaci, kalibraci a volbu optických detektorů hran.</li> </ul>

**SMĚROVÁ tlačítka****Funkce**

Pohyb v nabídkách a v datových políčkách na obrazovce nastavení. Směrové tlačítko Nahoru se také používá k zahájení procesu konstrukce vlastnosti.

## Displej LCD a rozmístění softkláves

Obrazovka ND 1200 zobrazuje informace v některém ze čtyř provozních režimů:

- **Režim indikace (DRO)** ukazuje aktuální pozice os
- Obrazovka **Režimu hodnocení vlastností** se může přepínat do dvou režimů, které ukazují všechny výsledky měření a grafický náhled na změřené body.
- **Režim měření vlastností** ukazuje typ vlastnosti, změřené body a aktuální pozice os během měření
- **Režim nastavení** ukazuje instalační a nastavovací obrazovky ND 1200

Softtlačítka se změní pro činnosti zobrazené na obrazovkách.



Softtlačítka pro obrazovky instalace a nastavení jsou popsány později v kapitole 2: Instalace, Nastavení a Specifikace.

### Obrazovka režimu Indikace a softtlačítka

Obrazovka Indikace ukazuje:

- Seznam měřených vlastností na levé straně
- Měrné jednotky, aktuální počátek a typ sondy v pravém horním rohu
- Aktuální polohy všech os
- Stav vyrovnání dílce: malý obdélník nad osou indikuje, že dílec je vyrovnaný podle osy měření (provedeno vyrovnání šikmé polohy)
- Funkční softtlačítka pro volbu typu sondy a zaučení (kalibraci) optické detekce hran (opční)

Softtlačítka INDIKACE	Funkce
<b>Sonda</b>	Přepíná mezi sondou s nitkovým křížem a s optickou detekcí hran
<b>Učení</b>	Spouští průvodce kalibrací optické detekce hran Průvodce vás povede zprávami na obrazovce

Aktuální Poloha		mm	↓	↑	
X		1.152			
Y		7.776			
Z		0.000			
Q		0.000			
<b>DRO</b>					
Typ snír	Učení				

Abb. 1.5 Obrazovka aktuální pozice indikace ukazující aktuální polohy os

### Obrazovky režimu hodnocení vlastností a softtlačítka

Obrazovky hodnocení vlastnosti se mohou přepínat do dvou režimů stisknutím softtlačítka NÁHLED (View) a zobrazí:

- Seznam měřených vlastností na levé straně
- Měrné jednotky, aktuální počátek a typ sondy 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 vytvořená
- 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>Zvětšení</b>	Změní zvětšení při prohlížení souhrnu datových bodů.
<b>Tol</b>	Zobrazí alternativní tolerance, které lze použít pro aktuální vlastnost.



Tolerance jsou projednány později v této kapitole.

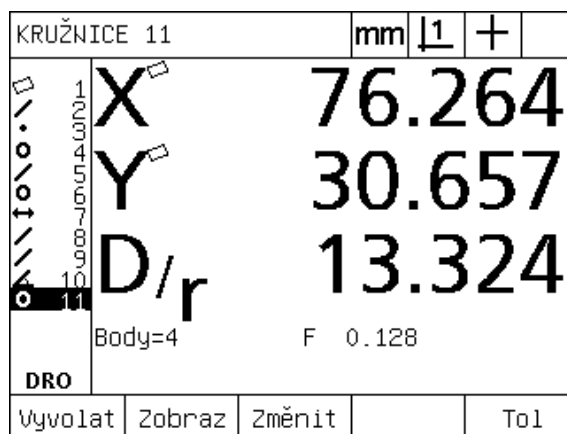


Abb. 1.6 Obrazovka režimu hodnocení vlastnosti ukazuje její hodnoty

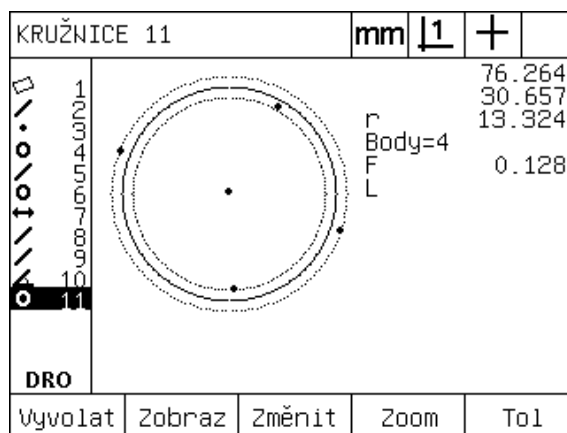


Abb. 1.7 Obrazovka režimu hodnocení vlastnosti ukazuje datové body

**Obrazovka režimu měření vlastnosti a softtlačítka**

Obrazovka měření vlastnosti se zobrazuje po inicializaci měření vlastnosti stiskem tlačítka MĚŘENÍ a ukazuje:

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

Softtlačítka INDIKACE	Funkce
<b>Sonda</b>	Přepíná mezi nitkovým křížem a sondou optické detekce hran (k dispozici pouze u opce s optickou detekcí hran).
<b>Vyvolat</b>	Vyvolá první rodičovskou funkci při konstrukci nové vlastnosti.
<b>Definovat</b>	Zobrazí políčka pro zadání dat při vytváření daného typu vlastnosti.
<b>Konst</b>	Zahájí vytvoření nové vlastnosti.

Snímání Přímky		mm	1	+
Body 2	X	19.225		
	Y	45.062		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Typ snír	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Abb. 1.8 Obrazovka režimu měření vlastnosti ukazuje typ vlastnosti a shromážděné body



## Nabídky ND 1200



Stisknutím tlačítka NABÍDKA (Menu) zobrazíte titulky nabídek nad softtlačítky ve spodní části LCD obrazovky. Stisknutím softtlačítka nabídky se zobrazí příslušná nabídka na obrazovce. Nabídky obsahují:

### Nabídka NASTAVENÍ

### Funkce NASTAVENÍ

0 aplik.	mm	1	+	
0 aplik.	Jazyk	česky		
Displej				
Snímače				
Hot Keys				
Tisk				
Znaky form.	v2.16 Beta 42			
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In			
USB	XYZQ, OE, Nelin.Kor., Tol			
Měření	MO			
	BL 3.00 SN: 123456			

Stisknutím softtlačítka nabídky NASTAVENÍ se zobrazí souhrn obrazovek NASTAVENÍ použitých ke konfiguraci ND 1200. Používání nabídky Nastavení je vysvětleno později v kapitole 2: Instalace, Nastavení a Specifikace.

Áktuální Poloha	mm	1	+	
X				0.104
Y				6.643
Z				0.000
Q				0.000
DRO				
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana

Abb. 1.9 Titulky nabídek se zobrazují nad softtlačítky ve spodní části LCD obrazovky



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

### Nabídka PROG

### Funkce PROG

Programy	mm	1	+	
1				
Záznam	Běh	Edit	Kopíř	Smazat

Stiskněte softklávesu PROG k zobrazení obrazovky PROGRAMŮ a softtlačítek s funkcemi k práci s programy. Softtlačítka obsahují:

#### Záznam

Zaznamená program z uživatelem stisknutých tlačítek, který se může později znovu přehrávat.

#### Spustit

Přehraje program zaznamenaných stisknutých tlačítek.

#### Edit


Zobrazí kroky programu k úpravě.

#### Kopířovat

Zkopíruje upravovaný program a uloží ho pod novým názvem.

#### Smazat

Smaže program.

Nabídka EXTRA	Funkce EXTRA
	<p>Stisknutím softtlačítka EXTRA zobrazíte pomocné okno EXTRA nabídky. Nabídka EXTRA se používá k provádění mnoha dalších měření a přenosu dat. Prosvětlete funkci a stiskněte tlačítko ENTER. Nabídka EXTRA funkcí obsahuje:</p>
<b>Annot</b>	Přepíná mezi anotací dopředu a dozadu.
<b>DMS/DD</b>	Přepíná mezi zobrazením stupňů, minut, sekund a desetinných stupňů (gradů).
<b>MCS</b>	Vymaže počátky a znovu nastaví strojní souřadnice.
<b>MinMax</b>	Shromáždí a ukládá minimální a maximální hodnoty až do stisknutí tlačítka FINISH.
<b>Předvolba</b>	Nastaví pozici jedné či více os na určené hodnoty.
<b>Předvolba!</b>	Vyvolá poslední předvolenou pozici.
<b>Prt RS</b>	Pošle aktuální data na sériový port RS-232.
<b>Spustit</b>	Spustí poslední program.
<b>Poslat 2</b>	Pošle aktuální data X, Y na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
<b>Poslat 3</b>	Pošle aktuální data X, Y, Z na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
<b>Poslat 4</b>	Pošle aktuální data X, Y, Z, Q na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
<b>Poslat D</b>	Pošle aktuální průměr na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.

Nabídka EXTRA	Funkce EXTRA
Poslat F	Pošle aktuální chybu tvaru na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat L	Pošle aktuální vzdálenost na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat Q	Pošle aktuální hodnotu osy Q na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat R	Pošle aktuální rádius na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat X	Pošle aktuální hodnotu osy X na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat Y	Pošle aktuální hodnotu osy Y na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat Z	Pošle aktuální hodnotu osy Z na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Poslat <	Pošle aktuální úhel na tiskárnu, flash disk USB nebo do počítače.
Čas	Zobrazí aktuální datum a čas.
Nulovat 2	Vynuluje osy X a Y do aktuálního počátku.
Nulovat Q	Vynuluje úhlovou hodnotu osy Q.

Nabídka VYMAZAT (clear)	Funkce VYMAZAT (clear)
-------------------------	------------------------

Aktuální Poloha	mm	↓	↑	
X	0.104			
Y	6.643			
Z	0.000			
Q	0.000			
DRO				
Smaž prv	Smaž nat	Smaž vše		

Stiskněte softklávesu **Vymazat** k zobrazení výběru softtlačítek pro vymazání dat. Softtlačítka obsahují:

Nabídka VYMAZAT (clear)	Funkce VYMAZAT (clear)
<b>Smazat vlastnost</b>	Vymaže data vlastnosti ze seznamu vlastností.
<b>Smazat natočení</b>	Vymaže vyrovnání dílce (šikmé polohy) Vymazáním šikmé polohy se nesmaže žádný nastavený počátek.
<b>Smaž vše</b>	Smaže vlastnosti, počátek a údaje o vyrovnání dílce.

Nabídka HRANA	Funkce HRANA																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktuální Poloha</th> <th>mm</th> <th>↓</th> <th>↑</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0.104</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>6.643</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">DRO</td> </tr> <tr> <td>Učení</td> <td>Výpočet</td> <td>Instalac</td> <td>výpočet Aut.Hran</td> </tr> </tbody> </table>	Aktuální Poloha	mm	↓	↑	X	0.104			Y	6.643			Z	0.000			Q	0.000			DRO				Učení	Výpočet	Instalac	výpočet Aut.Hran	Stisknutím softklávesy HRANA (Edge) zobrazíte softtlačítka funkcí pro detekci hran. Softtlačítka obsahují:
Aktuální Poloha	mm	↓	↑																										
X	0.104																												
Y	6.643																												
Z	0.000																												
Q	0.000																												
DRO																													
Učení	Výpočet	Instalac	výpočet Aut.Hran																										

<b>Učení</b>	Kalibruje detekci hran pro typický přechod světla z jasného do tmavého pole na hraně.
<b>V. kal:</b>	Kalibruje detekci hran pro nejasný nebo nepravidelný přechod světla z jasného do tmavého pole na hraně.
<b>Instalace</b>	Instaluje detekci hrany.
<b>X kal.:</b>	Kalibruje nitkový kříž a sondu detektoru hran pro indikaci stejných pozic.
<b>Auto E</b>	Přepíná mezi automatickou a ruční detekcí hran.

## 1.3 Příprava k Měření

### Zapnutí napájení ND 1200

- ▶ Zapnutí ND 1200. HLAVNÍ VYPÍNAČ je umístěn na zadní straně. Po zapnutí napájení nebo po výpadku napájení se zobrazí úvodní obrazovka. Viz "Zapnutí ND 1200" na straně 16.
- ▶ Pro přechod z úvodní obrazovky do indikace stiskněte klávesu FINISH (Dokončit).

Pokud byl váš ND 1200 konfigurován pro nastavení strojní nuly při zapnutí, tak se objeví zpráva žádající vás o přejetí referenčních značek nebo ruční zadání osových referencí.

### Nastavení strojního nulového bodu

Plánujete-li zachovat výsledky měření vlastností i po výpadku napájení nebo pokud bude na vaše měření aplikována kompenzace chyb, tak je potřeba opakovatelný strojní nulový bod.



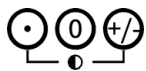
Často není zachování dat vlastností a kompenzace dat požadováno. V těchto případech není nutno nastavovat strojní nulový bod.

Jak nastavit opakovatelný strojní nulový bod:

- ▶ Posunout saně tak, aby se v každé ose rozpoznalo překročení referenčních značek **nebo**
- ▶ Posunout saně do referenční pozice na pevný doraz a stisknout ENTER v každé ose, kde nejsou referenční značky.

## Nastavení kontrastu displeje LCD

Pokud to je potřeba nastavte kontrast displeje LCD pomocí desetinné čárky a tlačítek +/- na číslíkové klávesnici.



▶ Ke zvýšení kontrastu stiskněte tlačítko DESETINNÉ ČÁRKY

▶ Ke snížení kontrastu stiskněte tlačítko +/-

## Výběr měrných jednotek:



▶ Opakovaným stiskem tlačítka MĚRNÉ JEDNOTKY (Unit of Measure) můžete přepínat mezi mm a palci.

## Výběr počátku



▶ Opakovaným stiskem tlačítka POČÁTEK (Datum) přepínáte mezi Počátkem 1 a Počátkem 2.

## Výběr souřadného systému



▶ Opakovaným stiskem tlačítka SOUŘADNICE (Coordinate) přepínáte mezi kartézským a polárním systémem souřadnic.

## Výběr požadované anotace

Anotace určuje počet měřených bodů pro každý typ vlastnosti.

- **Dopředná anotace:** Dopřednou anotaci použijte k vyžádání předem 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.
- **Anotace dozadu:** Použijte anotaci dozadu k umožnění operátorovi, aby určil 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/EXTRA/ANNOT/ENTER

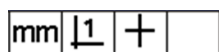
## Volba typu sondy

Vlastnosti se snímají s nitkovým křížem nebo s opční optickou detekcí hrany. Optická detekce hrany se může konfigurovat jako s ručním nebo automatickým zadáním bodu.



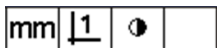
Není-li vaše ND 1200 vybaveno optickou detekcí hrany, můžete tyto pokyny k volbě typu sondy přeskočit.

### Volba nitkového kříže:

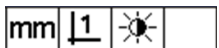


- Přejete-li si vybrat nitkový kříž, stiskněte softklávesu SONDA. Symbol nitkového kříže se zobrazí v horním pravém rohu obrazovky.

### Volba sondy k optické detekci hrany



- Přejete-li si vybrat optickou sondu, stiskněte softklávesu SONDA k zobrazení symbolu sondy v pravém horním rohu obrazovky. Zde je zobrazen symbol optické sondy s ručním zadáváním bodu.



- Přepínání optické sondy mezi **ručním a automatickým zadáváním bodu** můžete provést stisknutím této sekvence tlačítek: NABÍDKA/HRANA/AUTO E.

Aktuální Poloha		mm	1	+
	X	1.152		
	Y	7.776		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
Typ snír		Učení		

Abb. 1.10 Stiskněte softklávesu SONDA (PROBE) pro volbu jejího typu.



## Kalibrování optického detektoru hrany

Aby optický detektor hran správně rozpoznal přechody mezi světlou a tmavou částí hran dílce, musí být kalibrován. Kalibrace by se měla provádět po spuštění, když se změnil dílec, když se změnilo zvětšení, když se měří dílec s nejasnými či nepravidelnými hranami a když optický systém změnil polohu nebo byl vyměněn.



Není-li vaše ND 1200 vybaveno optickou detekcí hran, můžete tyto pokyny ke kalibraci přeskočit.

Mohou se provádět tři typy kalibrací:

- **Naučit:** Kalibrace naučením by se měla provádět po každém spuštění nebo kdykoliv se změní zvětšení. Kalibrace naučením trénuje ND 1200 rozpoznávat přechody ze světla do tmy na vašem komparátoru. Jakékoliv změny světelných podmínek v komparátoru by měly znamenat kalibraci naučením.
- **V. kal:** Kalibrace podle vzdálenosti by se měla provádět u dílců se špatně definovatelnými hranami. Kalibraci podle vzdálenosti provádějte k jemnému naladění detektoru hran u nejasných nebo nepravidelných hran a u tlustých dílů nebo dílů se zaoblenými hranami.
- **X kal.:** Příčná kalibrace kompenzuje polohové přesazení mezi nitkovým křížem a čidlem detektoru hran, aby se získaly konzistentní výsledky u všech měřicích sond. Příčnou kalibraci provádějte vždy po výměně nebo změně pozice čidla detektoru hran.

### Provedení Učení:

- ▶ Stiskněte softklávesu UČIT (Teach).
- ▶ Postupujte podle pokynů zobrazených na obrazovce.

### Provedení Vzdálenostní kalibrace

- ▶ Stiskněte NABÍDKA/HRANA/V. KAL
- ▶ Postupujte podle pokynů zobrazených na obrazovce.

### Provedení X kalibrace

- ▶ Stiskněte NABÍDKA/HRANA/X KAL
- ▶ Postupujte podle pokynů zobrazených na obrazovce.

## Vyrovnejte dílec podle osy měření

Přesná měření vyžadují perfektní vyrovnání dílce podle osy měření. Špatné vyrovnání dílce může způsobit kosinusovou chybu měření. K převodu strojních souřadnic na souřadnice dílce a kompenzaci chybného vyrovnání dílce použijte funkci ŠIKMÉ POLOHY. 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.



Vyrovnání je zde provedené na hraně dílce jako příklad. Vyrovnání 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 vyrovnání šikmé polohy musí být orientovaná maximálně 45 stupňů od osy měření.

### Provedení vyrovnání dílce (šikmé polohy)



- ▶ Stiskněte klávesu ŠIKMÁ POLOHA (Skew).
- ▶ 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.



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

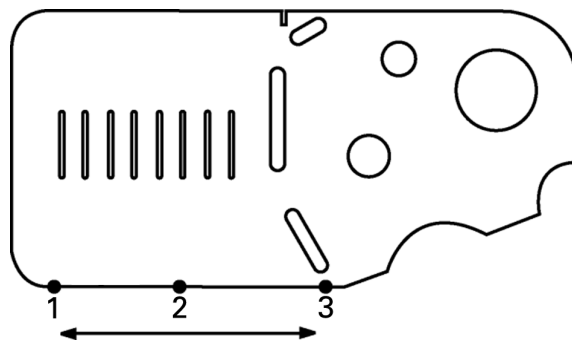


Abb. 1.11K vyrovnání spodní hrany dílce do osy X jsou sejmuté tři body.

## Nastavení počátku

Hned po vyrovnaní šikmé polohy nastavte referenční počátek. V ND 1200 se mohou 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 vyrovnaní šikmé polohy nebo přímka hrany druhého dílce. Níže je zobrazen příklad počátku vytvořeného ze zkonstruovaného bodu.



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

Sejměte přímku vyrovnaní šikmé polohy na spodní části dílce a sejměte přímku na levé straně dílce. Tyto přímky budou použité ke konstrukci bodu počátku.

Provedte vyrovnaní šikmé polohy dílce podle osy X na spodní hraně



- ▶ Stiskněte tlačítko ŠIKMÁ POLOHA (Skew).
- ▶ Sejměte 3 body podél spodní hrany (body 1, 2 a 3).
- ▶ Pro vytvoření šikmé přímky stiskněte tlačítko FINISH.

Sejměte přímku podél levé hrany.



- ▶ Stiskněte tlačítko PŘÍMKA (Line).
- ▶ Sejměte 3 body podél levé hrany (body 4, 5 a 6).
- ▶ Pro vytvoření druhé přímky stiskněte tlačítko FINISH.

Přímky šikmé polohy a levé hrany se nyní zobrazí v seznamu vlastností na levé straně obrazovky indikace. Konstrukce bodu s využitím těchto rodičovských funkcí je znázorněna na další stránce.

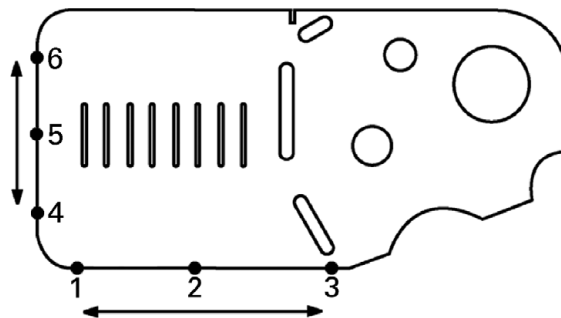


Abb. 1.12 Vyrovnaní šikmé polohy je provedeno podél spodní hrany a přímka se snímá na levé straně.

## Konstrukce bodu počátku z vlastností přímek

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



- ▶ Stiskněte tlačítko BOD (Point). Zobrazí se obrazovka Měření bodu.
- ▶ Stisknutím tlačítka NAHORU / DOLŮ zahájíte konstrukci a zvolte vlastnost přímky (2). Obrazovka se změní na obrazovku Konstrukce bodu, vlastnost 2 je zatržená a přímka šikmé polohy vlastnosti 1 se prosvětlí.
- ▶ Ke kontrole vlastnosti 1 stiskněte ENTER.
- ▶ K ukončení konstrukce bodu z průsečíku dvou zaškrtnutých funkcí rodičovských přímek stiskněte tlačítko FINISH.

Snímání Bodu		mm	1	+
Body	0	X	-	28.572
		Y		13.544
		Z		0.000
		Q		0.000
DRO				
Typ sním.	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Tlačítko BOD (POINT) je stisknuté

Sestrojení Bodu		mm	1	+
✓	2	X	0.000	
		Y	0.000	
		Δ	0°00'	
Body=3 F 0.507				
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sní.	

Vlastnosti jsou zvolené

BOD 3		mm	1	+
✓	1	X	-	26.448
		Y		0.000
		Z		0.000
Prvky=2				
DRO Od 2,1				
	Vyvolat	Zobraz	Změnit	To1

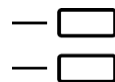
Bod je zkonstruovaný

## Vynulování počátku

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



- ▶ Při prosvětleném bodu počátku v seznamu vlastností stiskněte dle potřeby tlačítko POČÁTEK (Datum), k volbě požadovaného počátku v pravém horním rohu obrazovky.
- ▶ Stiskněte tlačítka OS X a Y pro vynulování pozice bodu.



BOD 3		mm	1	+
✓	1	X	-	26.448
		Y		0.000
		Z		0.000
Prvky=2				
DRO Od 2,1				
	Vyvolat	Zobraz	Změnit	To1

Bod je prosvětlený

BOD 3		mm	1	+
✓	1	X	0.000	
		Y	0.000	
		Z	0.000	
Prvky=2				
DRO Od 2,1				
	Vyvolat	Zobraz		To1

Bod je vynulovaný jako počátek

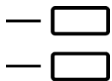
**Předvolba počátku**

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



► Při prosvětleném bodu počátku v seznamu vlastností stiskněte dle potřeby tlačítko POČÁTEK (Datum), k volbě požadovaného počátku v pravém horním rohu obrazovky.

► K zobrazení obrazovky předvoleb stiskněte NABÍDKA / EXTRA / PŘEDVOLBA / ENTER.



► Stiskněte tlačítko požadované OSY a zadejte hodnotu předvolby pro tuto osu.

► Stiskněte tlačítko další příp. požadované OSY a zadejte hodnotu předvolby pro tuto osu.

► Stiskněte tlačítko FINISH k předvolbě počátku s určenou hodnotou.



PŘEDVOLBA (PRESET) zvolená z nabídky EXTRA

Nastavit osu...				
X	2.0			
Y	3.0			
Z	0.0000			
Q	0.0000			

Hodnoty předvoleb jsou zadané

Aktuální Poloha		mm	1	+
X	2.000			
Y	3.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
DRO				
Typ sníř	Učení			

Bod je předvolený jako počátek

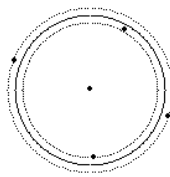
## 1.4 Měření funkcí dílce

### Vlastnosti dílce

Vlastnosti se měří sejmutím údajů v bodech, které charakterizují rozměrovou geometrii dílce. Například několik bodů sejmutých na obvod kružnice má za výsledek číselnou a grafickou reprezentaci s geometrií kružnice. V této příručce se měřená geometrie označuje jako **vlastnost** a může být alternativně zobrazena číselně nebo graficky stisknutím softtlačítka NÁHLED (View). Existuje několik typů vlastností a každá má jiné rozměrové informace. Například kružnice má pozici středového bodu a rádius, bod má pozici a úhel má stupně.

KRUŽNICE 11		mm	1	+
X		76.264		
Y		30.657		
D/r		13.324		
Body=4		F 0.128		
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit		To1

Číselně zobrazené vlastnosti

KRUŽNICE 11		mm	1	+
		r	76.264	
		R	30.657	
		L	13.324	
		F	0.128	
Body=4				
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Zoom	To1

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. K procházení seznamu používejte SMĚROVOU KLÁVESU. Po prosvětlení požadované vlastnosti můžete vlastnost vyvolat, vytisknout nebo poslat její údaje do počítače nebo na flash disk USB. Pro konstrukci nové vlastnosti zvolte ze seznamu rodičovské vlastnosti. Vlastnosti můžete smazat tlačítky SMAZAT (Cancel) nebo LCD ZAP/VYP (LCD on/off). Obecně by měl uživatel mazat staré vlastnosti, počátky a šikmé polohy ze seznamu vlastností před každým novým měřením.

## Vlastnosti snímaného dílce

Vlastnosti dílce se mohou sejmout s nitkovým křížem nebo s opční optickou detekcí hran. Při použití optické detekce hran se mohou body zadávat ručně nebo automaticky.

### Snímání s nitkovým křížem

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

### Snímání s optickou detekcí hran

Snímání s optickou detekcí hran urychluje měření a zvyšuje jeho konzistenci. Při snímání s optickou detekcí hran by se měla dodržovat dvě základní obecná pravidla:

- Přesuňte saně tak, aby přechod hran byl co nejbližší kolmo jak to jde.
- Posunujte saně pomalu ke snížení rychlosti, pokud to je možné. Obecně je pomalejší přechod přes hrany trochu přesnější.

Snímání s detekcí hrany:



Není-li vaše ND 1200 vybaveno optickou detekcí hran, můžete tyto pokyny ke snímání přeskočit.

- ▶ Přesuňte saně tak, aby optický senzor přešel přes hranu.
- ▶ Pokud je používáno ruční zadávání bodu, tak ND 1200 pípne při rozpoznání hrany. Stisknutím tlačítka ENTER přidáte bod k počtu bodů požadovaných k měření.
- ▶ Pokud je používáno automatické zadávání bodu (Auto E) tak ND 1200 pípne po rozpoznání hrany a bod se automaticky přidá k počtu bodů požadovaných pro měření vlastnosti.

## Snímání s Kouzelným měřením

Kouzelné měření analyzuje data vlastnosti shromážděná při snímání dílce a automaticky určí typ vlastnosti. Kouzelné měření v ND 1200 podporuje tyto typy vlastností:

- Body
- Přímky
- Kružnice

Při použití Kouzelného měření a shromáždění většího počtu bodů vlastnosti, než je minimální počet, tak se může typ vlastnosti změnit uživatel ručně, pokud byl typ vlastnosti určen chybně.

Jak sejmout vlastnost s použitím Kouzelného měření:



- ▶ Stiskněte tlačítko KOUZELNÉ MĚŘENÍ. Zobrazí se obrazovka Snímání vlastnosti. Při měření série vlastností s použitím automatického opakování stiskněte tlačítko dvakrát.
- ▶ Sejměte body požadované vlastnosti a pak stiskněte tlačítko Dokončit.

Když se na obrazovce ukáže chybný typ vlastnosti:

- ▶ Stiskněte softklávesu ZMĚNIT (Change). Zobrazí se alternativní typy vlastností nad softtlačítky ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stiskněte softklávesu se správným typem vlastnosti. Správný typ vlastnosti se ukáže v seznamu funkcí.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
X	9.343			
Y	6.877			
D/r	57.518			
Body=5		F	4.777	
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit		To1

Stiskněte softklávesu Změnit

PŘÍMKA 4		mm	1	+
X	25.440			
Y	26.407			
Δ	139°46'			
Body=5		F	9.557	
DRO				
	Přímka	Kružnice		

Stiskněte softklávesu se správným typem vlastnosti

PŘÍMKA 4		mm	1	+
X	25.440			
Y	26.407			
Δ	139°46'			
Body=5		F	9.557	
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit		To1

Zobrazí se správný typ vlastnosti



## Měření vlastností

ND 1200 měří vlastnosti nazývané body, přímky, kružnice, vzdálenosti a úhly. Jak změřit vlastnost s použitím **Zpětné anotace** (Viz "Výběr požadované anotace" na straně 31):

- ▶ Stiskněte tlačítko MĚŘENÍ požadované vlastnosti.
- ▶ Sejměte požadované body
- ▶ Stiskněte tlačítko DOKONČIT

### Automatické opakování (Auto repeat)

Automatické opakování používejte při měření několika vlastností stejného typu (jako např. série kružnic). Pro aktivaci automatického opakování stiskněte dvakrát tlačítko požadovaného MĚŘENÍ vlastnosti. Například stiskněte dvakrát tlačítko MĚŘENÍ KRUŽNICE k měření série kružnic. 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	-	1.327	
Y		33.217		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Typ snír	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Obrazovka Měření kružnice

Snímání Kružnic		mm	1	+
Body 0	X	-	1.327	
Y		33.217		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Typ snír	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Obrazovka Měření kružnic

K urychlení opakovaných měření používejte **Automatické opakování a dopřednou anotaci**. Například měření dvanácti kružnic vyžaduje od uživatele stisknutí tlačítka MĚŘENÍ KRUŽNICE před změřením každé kružnice a stisknutí tlačítka DOKONČIT po každém měření. Stejně měření s využitím automatického opakování a dopředné anotace vyžaduje od uživatele dvojí stisknutí tlačítka MĚŘENÍ KRUŽNICE před měřením a jedno stisknutí tlačítka DOKONČIT po změření všech 12 kružnic. Stisknutím tlačítka DOKONČIT se automatické opakování vypne.



Příklady měření jsou zobrazené na několika dalších stránkách a používají nitkový kříž k měření bodů na vzorku 2D, který se dodává s každým ND 1200.



Příklady ukazují měření vlastností a měření s použitím dopředné anotace se standardním nastavením od výrobce s minimálním počtem měřených bodů u každého typu vlastnosti. Počet požadovaných bodů pro každý typ vlastnosti se může změnit v obrazovce Nastavení měření, která se probírá později v kapitole 2: Instalace, Nastavení a Specifikace.

## 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 DOKONČIT (Finish). Zobrazí se poloha bodu a jeho vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

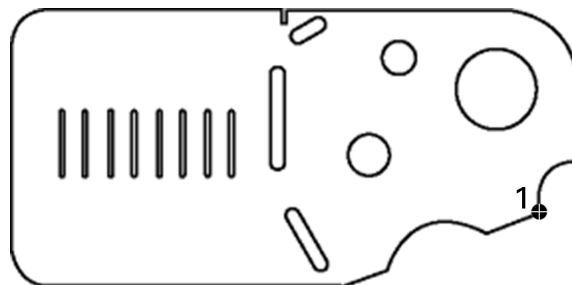


Abb. 1.13 Bod se snímá na dílci

BOD 4		mm	1	+
	X	83.251		
	Y	11.294		
	Z	0.000		
Body=1		F	0.000	
DRO				
Vyvolat	Zobraz			To1

Abb. 1.14 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 **DOKONČIT** (Finish). Zobrazí se poloha přímky a její úhel a vlastnosti přímky se přidají do seznamu vlastností.
- ▶ Pokud si to přejete, stiskněte softklávesu **ZMĚNIT** (Change) ke změně algoritmu proložení přímky.

Algoritmus proložení přímky obsahuje:

- **LSBF**: Vhodnost určuje minimalizace součtu druhých mocnin vzdáleností bodů od proložení.
- **ISO**: Vhodnost určuje minimalizace tvaru odchylek.

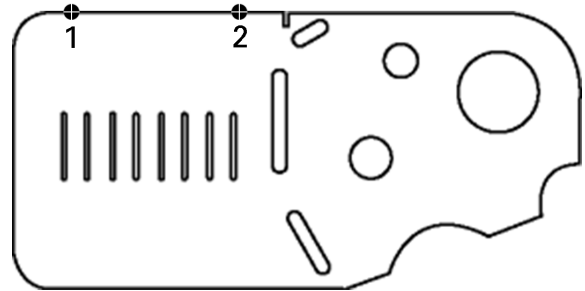


Abb. 1.15 Přímka se snímá na dílci

PŘÍMKA 5		mm	1	+
	X	23.881		
	Y	43.515		
	$\Delta$	0°00'		
Body=2		F 0.000		
<b>DRO</b>				
Vyvolat	Zobraz	Změnit	Tol	

Abb. 1.16 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 DOKONČIT (Finish). Zobrazí se poloha kružnice a její průměr a vlastnosti kružnice se přidají do seznamu vlastností.
- ▶ Pokud si přejete přepínání zobrazení mezi průměrem a poloměrem, tak je můžete provádět softtlačítkem D/R OSY (D/R Axis).
- ▶ Pokud si to přejete, stiskněte softklávesu ZMĚNIT (Change) ke změně algoritmu proložení kružnice.



Algoritmus proložení kružnice obsahuje:

- LSBF: Vhodnost určuje minimalizace součtu druhých mocnin vzdáleností bodů od proložení.
- ISO: Vhodnost určuje minimalizace tvaru odchylek.
- Vnější: Dává nejlepší kružnici
- Vnitřní: Dává nejmenší kružnici.

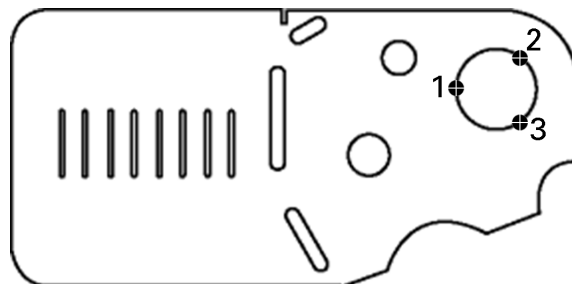


Abb. 1.17 Kružnice se snímá na dílci

KRUŽNICE 6		mm	1	+
DRO	X	75.901		
	Y	30.612		
	D/r	12.498		
	Body=3	F	0.000	
Vyvolat	Zobraz	Změnit		To1

Abb. 1.18 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 DOKONČIT (Finish). Zobrazí se X, Y a vektor vzdálenosti a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.
- 
- ▶ Při používání osy Z stiskněte softklávesu L/Z OSA (/L/Z Axis) k přepínání zobrazení mezi vektorem vzdálenosti (L) a výškou Z podle potřeby. Výška osy Z se při výpočtu vektoru vzdálenosti nepoužívá.

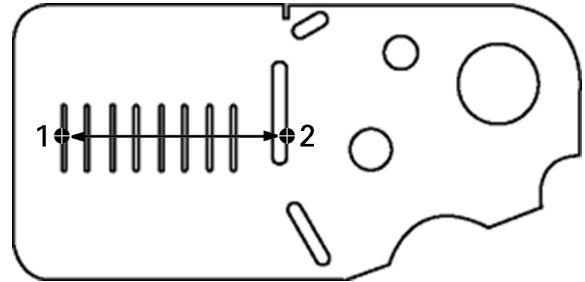


Abb. 1.19 Vzdálenost se snímá na dílci

VZDÁLENOST 7		mm	<u>1</u>	+
X		35.821		
Y		0.332		
L / Z		35.823		
	Body=2			
DRO				
Vyvolat	Zobraz			To1

Abb. 1.20 Zobrazí se X, Y a vektor vzdálenosti a její vlastnosti se přidají do seznamu vlastností.

### Měření úhlů

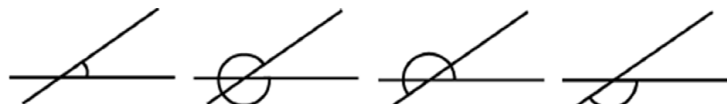
K měření úhlu jsou požadované minimálně dva body, rovnoměrně rozdělené na obě ramena úhlu. Na obou ramenech úhlu se může měřit maximálně 100 bodů. Po změření minimálně dvou bodů na každém ramenu úhlu se mohou měřit další body v libovolném poměru na obou ramenech. Například první rameno může být definované 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.
- ▶ Pro dokončení měření prvního ramene stiskněte tlačítko Dokončit (Finish).
- ▶ 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 DOKONČIT (Finish). Zobrazí se úhel a pozice vrcholu úhlu. Vlastnost úhel a obě ramena úhlu jsou přidány do seznamu vlastností.
- ▶ Pokud si to přejete, stiskněte softklávesu ZMĚNIT (Change) ke změně typu úhlu.

Typ úhlu obsahuje:

- INCLD: Zahrnuje úhel (A1).
- 360-A1: 360 stupňů – daný úhel.
- 180+A1: 180 stupňů + daný úhel.
- 180-A1: 180 stupňů – daný úhel.



INCLD (A1)

360-A1

180 + A1

180-A1

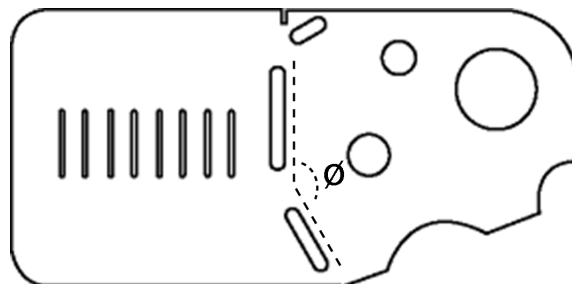


Abb. 1.21 Vlastnost zářezy tvoří úhel ( $\emptyset$ ) na dílci.

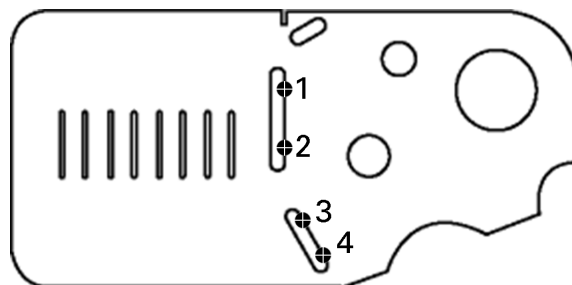


Abb. 1.22 Dvě ramena úhlu se snímají na dílci.

ÚHEL 10		mm	1	+
	X	43.450		
	Y	17.795		
	$\Delta$	156°24'		
Prvky=2				
DRO Od 9,8				
Vyvolat		Zobraz		Změnit Tol

Abb. 1.23 Je zobrazen úhel a pozice vrcholu úhlu. Úhel a ramena úhlu jsou přidány do seznamu vlastností.

## 1.5 Vytvoření vlastnosti dílce

### Vytváření vlastnosti

Vytvoření vlastností, které nejsou v geometrii dílce, může být užitečné. Vytvořené vlastnosti se mohou používat jako referenční body nebo 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 vlastnosti

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

- ▶ Stiskněte tlačítko MĚŘENÍ požadované vlastnosti.
- ▶ Stiskněte softklávesu VYTVOŘIT (Create).
- ▶ Zadejte data požadované vlastnosti.
- ▶ Stiskněte tlačítko DOKONČIT



Na další stránce je příklad vytvoření vlastnosti.

## Příklad vytvoření vlastnosti

V tomto příkladu je vytvořena kružnice:



- ▶ Stiskněte tlačítko MĚŘENÍ vlastnosti. V tomto příkladu je stisknuto tlačítko MĚŘENÍ KRUŽNICE a zobrazí se obrazovka Sejmutí kružnice.
- ▶ Stisknutím softtlačítka VYTVOŘIT (Create) zobrazíte obrazovku Vytvoření zadání dat. V tomto příkladu se zobrazí obrazovka Vytvoření kružnice.
- ▶ Zadejte požadované parametry vlastnosti. V tomto příkladu se zadává pozice kružnice a průměr (nebo poloměr) do datových políček X, Y, Z a D.
- ▶ Stiskněte tlačítko DOKONČIT Na obrazovce se zobrazí nová vlastnost a přidá se do seznamu vlastností.

Snímání Kružnice		mm	1	+
Body	X	-	1.327	
	Y		11.958	
	Z		0.000	
	Q		0.000	
DRO				
Typ sním	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Tlačítko MĚŘENÍ KRUŽNICE (CIRCLE MEASUREMENT) je stisknuté

Sestroj Kružnici		mm	1	+
Položka				
X	1.5			
Y	1.5			
Z	0			
Velikost				
D	0.75			
Poloměr				

Pozice kružnice a hodnoty průměru jsou zadané

KRUŽNICE 6		mm	1	+
X		1.500		
Y		1.500		
D/r		0.750		
Vytvořeno				
DRO				
Vyvolat	Zobraz			To1

V seznamu vlastností se ukáže nová kružnice



## 1.6 Konstruování vlastností dílce

### Vytvořené vlastnosti

Nové vlastnosti se mohou konstruovat z naměřených, vytvořených nebo jinak konstruovaných vlastností v seznamu. 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.



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 softklávesu KONSTR nebo směrovou klávesu 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 DOKONČIT



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 vlastnosti MĚŘENÍ odpovídající vlastnosti, kterou chcete zkonstruovat. V tomto příkladu se stiskne tlačítko MĚŘENÍ BODU.
- ▶ Stiskněte softklávesu KONSTR **nebo** směrovou klávesu NAHORU k prosvětlení poslední vlastnosti v seznamu vlastností. Pokud není poslední vlastnost v seznamu rodičovskou vlastností, přejděte SMĚROVOU KLÁVESOU na první rodičovskou 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 0	X	- 1.990		
	Y	27.238		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Typ sním	Vyvolat	Vytvoř	Sestroj	

Je stisknuté tlačítko MĚŘENÍ BODU (POINT MEASUREMENT)

Sestrojení Bodu		mm	1	+
	X	67.495		
	Y	29.513		
	D/r	16.502		
	Body=7	F 3.692		
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sní.	

Je prosvětlená první vlastnost kružnice

Sestrojení Bodu		mm	1	+
	X	67.495		
	Y	29.513		
	D/r	16.502		
	Body=7	F 3.692		
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sní.	

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 DOKONČIT (Finish). Nová vlastnost se přidá do seznamu funkcí. V tomto příkladu je nová vlastnost bodu dole v seznamu vlastností.

Sestrojení Bodu		mm	1	+
	X	76.443		
	Y	30.551		
	D/r	13.332		
	Body=8	F 0.877		
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sní.	

Je prosvětlená druhá vlastnost kružnice

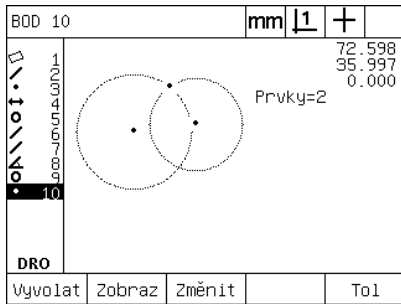
Sestrojení Bodu		mm	1	+
	X	76.443		
	Y	30.551		
	D/r	13.332		
	Body=8	F 0.877		
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Způ.Sní.	

Druhá vlastnost kružnice je vybraná jako rodičovská vlastnost

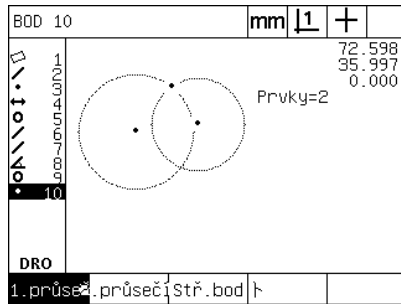
BOD 10		mm	1	+
	X	72.598		
	Y	35.997		
	Z	0.000		
	Prvky=2			
	Od 9,5			
DRO				
	Vyvolat	Zobraz	Změnit	To1

Je stisknuté tlačítko DOKONČIT pro vytvoření nové vlastnosti bodu.

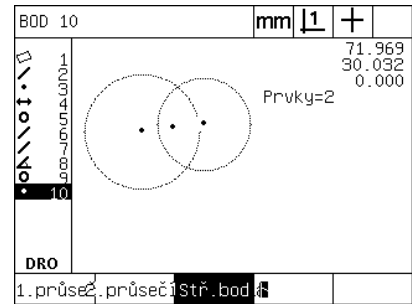
- ▶ Stiskněte tlačítko NÁHLED (view), aby se zobrazil grafický náhled na konstrukci vlastnosti. V tomto příkladu obrázek ukazuje, že **Vlastnost bodu Int 1** byla zkonstruována v horním průsečíku dvou kružnic.
- ▶ Stiskněte softklávesu ZMĚNIT k zobrazení alternativních vlastností bodu, které lze zkonstruovat z obou rodičovských vlastností kružnice.
- ▶ Ke změně typu konstrukce vlastnosti stiskněte alternativní softklávesu požadované konstrukční alternativy. V tomto příkladu byla zvolená **Vlastnost bodu Mid Pt** a bod je zkonstruovaný ve středu mezi středy obou kružnic.



Stisknutím softtlačítka NÁHLED se ukáže grafický náhled na zkonstruovanou vlastnost.



Stisknutím softtlačítka ZMĚNIT se zobrazí alternativní konstrukce.




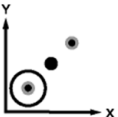

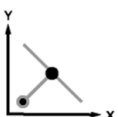
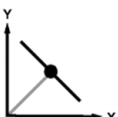
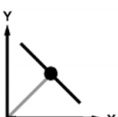
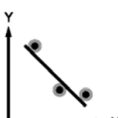
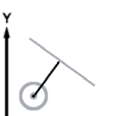

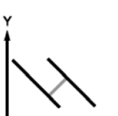
Typ vlastnosti bodu se změnil z Int 1 na Mid Pt

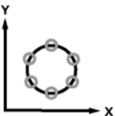


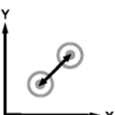
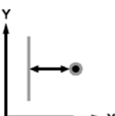
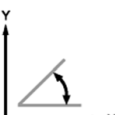
## Další příklady konstrukcí vlastností

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	

# 1.6 Konstruování vlastností dílce

Konstrukce	Rodičovské vlastnosti	Grafika
Bod	Dva body: střed	
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 shoda	
Přímka	Přímka a kružnice: kolmo	
Přímka	Dvě přímky: půlící přímka	
Přímka	Přímka a vzdálenost: posunutí	

Konstrukce	Rodičovské vlastnosti	Grafika
Kružnice	Několik kružnic: nejlepší shoda	
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

ND 1200 má následující tolerance.

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 minima 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:

- ▶ Prosvětlete vlastnost v seznamu vlastností pomocí SMĚROVÉ klávesy.
- ▶ Stisknutím softtlačítka TOL zobrazíte softtlačítka tolerancí.
- ▶ Stiskněte softtlačítko 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 klávesu Dokončit (Finish) k návratu na obrazovku indikace.

Měření splňující toleranci jsou označena zaškrtnutím v políčku Tol v softtlačítku. Měření, která nespĺňují toleranci, jsou označena přeškrtnutým kroužkem v políčku Tol v softtlačítku a znaky jsou na obrazovce indikace zvýrazněné dalším obrysem.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
<input checked="" type="checkbox"/>	X	76.236		
<input checked="" type="checkbox"/>	Y	30.293		
	D/r	13.059		
Body=4		F 0.147		
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit	<input checked="" type="checkbox"/>	Tol

Schválená tolerance označena zaškrtnutím v políčku Tol softtlačítka.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
<input checked="" type="checkbox"/>	X	76.236		
<input checked="" type="checkbox"/>	Y	30.293		
	D/r	13.059		
Body=4		F 0.147		
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit	<input type="checkbox"/>	Tol

Chybná tolerance označena přeškrtnutým kroužkem v políčku Tol softtlačítka a zvýrazněné znaky.



Na další stránce je příklad aplikování tolerance.

## Příklad aplikování tolerance

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

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete požadovanou vlastnost v seznamu. V tomto příkladu je prosvětlená vlastnost kružnice.
- ▶ Stisknutím softtlačítka TOL zobrazíte alternativní tolerance nad softtlačítky ve spodní části obrazovky. V tomto příkladu jsou tyto alternativy tolerancí kružnice:
  - POS (Pozice)
  - TVAR
  - HÁZENÍ
  - CON (Soustřednost)
- ▶ Stiskněte softklávesu odpovídající požadovanému typu tolerance k zobrazení obrazovky pro zadání dat. V tomto příkladu bylo stisknuto softtlačítko TVAR (Form) a zobrazila se obrazovka pro zadání dat ke specifikaci tolerance kruhovitosti. Původně datové políčko tolerance (**Tol. Zóna**) obsahuje změřené odchytky od ideální kruhovitosti.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
X	76.236			
Y	30.293			
D/r	13.059			
Body=4		F 0.147		
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit		Tol

Vlastnost kružnice je prosvětlená pomocí SMĚROVÉ KLÁVESY.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
X	76.236			
Y	30.293			
D/r	13.059			
Body=4		F 0.147		
DRO				
Poi	Tvar	Doběh	Con	

Je stisknuté softtlačítko TOL k zobrazení softtlačítek s tolerancemi.

KRUŽNICE 4		mm	1	+
Tolerance: Tvar				
Toleranční zóna				
0.147				
Není				

Je stisknuté softtlačítko TVAR (Form) k zobrazení obrazovky k zadání tolerance.



- ▶ Zadejte do příslušných datových políček jmenovité a toleranční hodnoty. V tomto příkladu na toleranci tvaru kružnice je k dispozici pouze políčko tolerance kruhovitosti a je zadaná tolerance 0,15.
- ▶ K zobrazení výsledku tolerance stiskněte klávesu DOKONČIT (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 klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu na obrazovku indikace. Zaškrtnutí se znovu objeví v políčku TOL softtlačítka.

KRUŽNICE 4	mm	1	+
Tolerance: Tvar			
Toleranční zóna			
0.15			
Není			

Tolerance tvaru je zadaná

CIRCLE 4	mm	1	+
Výsledky tolerance kružnice			
Typ tolerance: Tvar			
Toleranční zóna			
0.150	0.147		✓
Edit			

Je stisknuté softtlačítko DOKONČIT k zobrazení výsledku testu tolerance

KRUŽNICE 4	mm	1	+
X	76.236		
Y	30.293		
D/r	13.059		
Body=4	F 0.147		
DRO			
Vyvolat	Zobraz	Změnit	✓ Tol

Je stisknuté softtlačítko DOKONČIT pro návrat na obrazovku indikace

## 1.8 Programování

### Programy ND 1200

ND 1200 programuje automaticky opakovaná měření a inspekční úkoly. Programy jsou zaznamenané sekvence měření a dalších činností obsluhy s tlačítky, uložené v ND 1200, které se později přehrávají znovu při kontrole identických součástek. Může se zaznamenat jakákoliv činnost s tlačítky. Programy šetří čas a zajišťují větší konzistenci, protože všechny dílce jsou měřené stejným způsobem.

Během průběhu záznamu programu (přehrávání) s použitím obrazovky grafického NÁHLEDU se zobrazuje cílový obrázek snímaného dílce na pomoc operátorovi. Cílový náhled zobrazuje grafickou vlastnost ukazující další snímání bod a šipku, která představuje sondu. Během pohybu saní k polohování sondy nad indikovaný bod se šipka přesune blíže k bodu zobrazenému na obrázku dílce.

Programy ND 1200 se mohou:

- Zaznamenávat
- Spustit
- Editovat (upravovat)
- Kopírovat
- Mazat!

### Záznam programu

Jak se zaznamená u ND 1200 program:

- ▶ Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu).
- ▶ Stiskněte softklávesu PROG. Zobrazí se obrazovka Programování (Program).
- ▶ Stiskněte softklávesu ZÁZNAM (Record). Zobrazí se dialogové okno s číslem programu.
- ▶ Zadejte požadované číslo programu a stiskněte softklávesu OK.
- ▶ Proveďte požadované měření a další činnosti, které si přejete zaznamenat.
- ▶ Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu).
- ▶ Stiskněte softklávesu PROG.
- ▶ K ukončení záznamu programu stiskněte softklávesu KONEC ZÁZNAMU (End rec). Nový program se přidá do seznamu programů.
- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (finish) k návratu na obrazovku indikace.
- ▶ Spusťte program a otestujte jeho správnost. Pokud to je potřeba, program upravte.



Na další stránce je příklad záznamu programu.

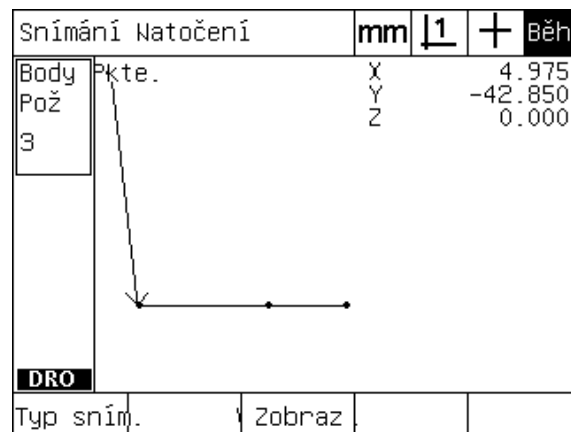


Abb. 1.24 Během chodu programu je stisknuté softtlačítko NÁHLED k zobrazení cílové grafiky

## Příklad záznamu programu

V tomto příkladu je vytvořen program k měření několika vlastností na vzorku 2D:

- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ Stisknutím softtlačítka ZÁZNAM (Record) spustíte nahrávání a zobrazí se dialogové okno čísla programu.
- ▶ Zadejte požadované číslo programu a stiskněte softklávesu OK ke spuštění nahrávání vašich činností. Zobrazí se obrazovka indikace a v horním pravém rohu obrazovky je vidět REC.

Aktuální Poloha		mm	1	+
X		0.000		
Y		0.000		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana

Je stisknuté tlačítko Nabídka pro zobrazení nabídky titulků softtlačítek

Programy		mm	1	+
V paměti nejsou programy.				
Záznam				

Je stisknuté softtlačítko PROG k zobrazení obrazovky programů.

Zadejte číslo programu:
1

Je stisknuté softtlačítko ZÁZNAM a zadané číslo programu.

- ▶ Proveďte všechna měření a jiné kontrolní činnosti jako obvykle. Záznam programu pokračuje v pozadí.
- ▶ Když jsou všechny kontrolní činnosti ukončené stiskněte softklávesu NABÍDKA a zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ K ukončení záznamu programu a jeho uložení stiskněte softklávesu KONEC ZÁZNAMU (End rec).

Aktuální Poloha		mm	1	+	REC
X		0.000			
Y		0.000			
Z		0.000			
Q		0.000			
DRO					
Typ snír	Učení				

Když začne nahrávání, objeví se nahoře vpravo indikace REC (Záznam)

Aktuální Poloha		mm	1	+	REC
X		8.955			
Y		44.843			
Z		0.000			
Q		0.000			
DRO					
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana	

Když je kontrola hotová, stiskne se tlačítko nabídky pro zobrazení nabídky softtlačítek

Programy		mm	1	+	REC
1					
Konec záznběh	Edit	Kopír	Smazat		

K ukončení nahrávání a uložení programu se stisknou softtlačítka PROG a poté KONEC ZÁZNAMU

## Spuštění programu

Jak spustit (přehrát) u ND 1200 program:

- ▶ Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu).
- ▶ Stiskněte softklávesu PROG. Zobrazí se obrazovka Programování (Program).
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete požadované číslo programu.
- ▶ Stiskněte softklávesu SPUSTIT (Run). Zobrazí se obrazovka indikace a spustí se program. V horním pravém rohu obrazovky se ukáže indikace aktivního záznamu.
- ▶ Stisknutím softtlačítka NÁHLED zobrazíte obrazovku cílové grafiky.



Nepoužívejte cílovou grafiku k provádění jemného polohování sondy s nitkovým křížem. Cílová grafika je k dispozici pouze na pomoc hrubému polohování.

- ▶ Proveďte indikovaná měření a další činnosti, které program požaduje. Po dokončení všech kroků program se tento zastaví a automaticky se objeví obrazovka indikace.



Na další stránce je příklad chodu programu.

## Příklad chodu programu

V tomto příkladu běží program zaznamenaný v předchozím příkladu záznamu:

- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ Prosvětlete požadované číslo programu SMĚROVÝMI KLÁVESAMI.

Aktuální Poloha	mm	↓	↑	+
X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
DRO				
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana

Je stisknuté tlačítko Nabídka pro zobrazení nabídky titulků softtlačítek

Programy	mm	↓	↑	+
1				
2				
3				
Záznam				
Běh	Edit	Kopír	Smazat	

Je stisknuté softtlačítko PROG k zobrazení obrazovky programů.

Programy	mm	↓	↑	+
1				
2				
3				
Záznam				
Běh	Edit	Kopír	Smazat	

Je zvolen požadovaný program

- ▶ Stisknutím softtlačítka SPUSTIT (Run) spustíte přehrávání programu a zobrazí se obrazovce indikace.
- ▶ K zobrazení cílové grafiky na pomoc hrubému polohování dílce stiskněte softklávesu Náhled (View).
- ▶ Postupujte podle pokynů programu až jsou provedena všechna měření a další kontrolní činnosti. Po ukončení všech kroků program se tento zastaví a objeví se obrazovka indikace.

Aktuální Poloha	mm	↓	↑	REC
X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
Q	0.000			
DRO				
Typ sním.	Učení			

Začátek chodu programu

Snímání kružnice	mm	↓	↑	Běh
Body	X	3.757		
Pož	Y	-1.993		
4	Z	0.000		
DRO				
Typ sním.	Zobraz			

Cílový náhled se používá pro hrubé polohování dílce

Aktuální Poloha	mm	↓	↑	+
X	8.955			
Y	44.843			
Z	0.000			
Q	0.000			
DRO				
Typ sním.	Učení			

Kroky programu jsou dokončené a objeví se obrazovka indikace

## Editování programu

Program se může editovat (upravit) změnou, vložením nebo smazáním kroků programu. Je řada důvodů pro úpravy programů. Program může obsahovat chybu nebo něco může chybět. Například se mohla vynechat nějaká vlastnost nebo měření bylo se špatnou tolerancí. Může se změnit specifikace dílce a editování stávajícího programu je často rychlejší než vytváření nového programu. Program se upravuje pro:

- Rozšíření nebo změnu kroku programu
- Vymazání kroku programu
- Vložení nového kroku programu



Při úpravách programů postupujte opatrně a nejdříve si udělejte jejich zálohu. Vymazané instrukce programu nelze znovu obnovit.

Chcete-li editovat program:

- ▶ Zobrazte kroky programu.
- ▶ Kroky rozšířte dle potřeby.
- ▶ Program upravte:
  - Změnou instrukce
  - Smazáním instrukce
  - Vložením nové instrukce
- ▶ Zavřete editování a výsledek uložte stisknutím tlačítka DOKONČIT.

### Zobrazení instrukcí programu

Jak zobrazit instrukce programu:

- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ Prosvětlete požadované číslo programu SMĚROVÝMI KLÁVESAMI.
- ▶ Stisknutím softtlačítka EDIT zobrazíte seznam instrukcí programu. Symbol EDT se zobrazí v horním pravém rohu obrazovky.

Aktuální Poloha		mm	1	+
1	X	45.108		
4	Y	45.175		
	Z	0.000		
	Q	0.000		
DRO				
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana

Je stisknuté tlačítko Nabídka pro zobrazení nabídky titulků softtlačítek

Programy		mm	1	+
1				
Záznam Běh Edit Kopír Smazat				

Je stisknuté softtlačítko PROG k zobrazení obrazovky programů.

1		mm	1	+	EDT
1	Vlastnosti prog				
2	Nastavení				
9	Snímání Natočení 1 (Body=3)				
14	Snímání Přímky 2 (Body=3)				
19	Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)				
23	Nulovat osu X - 3				
24	Cílový pohled Zap				
25	Nulovat osu Y - 3				
26	Snímání Kružnice 4 (Body=4)				
32	Konec Prog				
Záznam Běh Edit Tol					

Je stisknuté softtlačítko EDIT k zobrazení instrukcí programu

## Rozbalení a sbalení instrukcí programu

Jak rozbalit nebo sbalit krok programu:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete sbalenou instrukci. Sbalené instrukce jsou označeny znakem + ve čtverečku před instrukcí.
- ▶ Opakovaným stiskem tlačítka ENTER přepínáte mezi rozbalenou a sbalenou instrukcí.

1	mm	↓	1	+	EDT
1 Vlastnosti prog					
2 <input checked="" type="checkbox"/> Nastavení					
/ 9 <input type="checkbox"/> Snímání Natočení 1 (Body=3)					
/ 14 <input type="checkbox"/> Snímání Přímky 2 (Body=3)					
• 19 <input type="checkbox"/> Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)					
23 Nulovat osu X - 3					
24 Cílový pohled Zap					
25 Nulovat osu Y - 3					
o 26 <input type="checkbox"/> Snímání Kružnice 4 (Body=4)					
32 Konec Prog					
Záznam	Běh	Edit			Tol

Instrukce je prosvětlená

1	mm	↓	1	+	EDT
1 Vlastnosti prog					
2 <input checked="" type="checkbox"/> Nastavení					
3 Cílový pohled Vyp					
4 Vyber 1.vztažný bod					
5 Typ sním. = nitkový kříž					
6 Jedn. = mm					
7 Režim = Kartézský					
8 Konec nastavení					
/ 9 <input type="checkbox"/> Snímání Natočení 1 (Body=3)					
/ 14 <input type="checkbox"/> Snímání Přímky 2 (Body=3)					
• 19 <input checked="" type="checkbox"/> Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)					
Záznam	Běh	Edit			Tol

Je stisknuté softtlačítko ENTER k rozbalení instrukce

1	mm	↓	1	+	EDT
1 Vlastnosti prog					
2 <input checked="" type="checkbox"/> Nastavení					
/ 9 <input type="checkbox"/> Snímání Natočení 1 (Body=3)					
/ 14 <input type="checkbox"/> Snímání Přímky 2 (Body=3)					
• 19 <input type="checkbox"/> Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)					
23 Nulovat osu X - 3					
24 Cílový pohled Zap					
25 Nulovat osu Y - 3					
o 26 <input type="checkbox"/> Snímání Kružnice 4 (Body=4)					
32 Konec Prog					
Záznam	Běh	Edit			Tol

Je stisknuté softtlačítko ENTER ke sbalení instrukce

## Změna instrukce programu

Instrukce programu se mohou upravit aby se změnily:

- Vlastnosti programu
- Nastavení
- Tolerance

Jak změnit instrukce programu:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci. Instrukci dle potřeby rozbalte.
- ▶ Stiskněte klávesu ENTER pro cyklování možnými alternativami a zvolte novou hodnotu pro prosvětlenou instrukci.
- ▶ Ke změně instrukce stiskněte tlačítko DOKONČIT (Finish).
- ▶ Pro ukončení editačního režimu a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

Příklad změny nastavení ND 1200

V tomto příkladu se bude editovat nastavení ND 1200 ke změně měrných jednotek z mm na palce:

Jak změnit nastavení ND 1200:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Nastavení (Settings).
- ▶ Stisknutím klávesy ENTER rozbalte instrukci Nastavení.
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Jednotky (Units).
- ▶ Stisknutím tlačítka ENTER změňte hodnotu instrukce Jednotky z mm na palce (inch).
- ▶ Pro ukončení změny a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

1	mm	1	+	EDT
1	Vlastnosti prog			
2	<b>Nastavení</b>			
3	Cílový pohled Vyp			
4	Vyber 1.vztažný bod			
5	Typ sním. = nitkový kříž			
6	Jedn. = mm			
7	Režim = Kartézský			
8	Konec nastavení			
/	9 Snímání Natočení 1 (Body=3)			
/	14 Snímání Přímky 2 (Body=3)			
↓	19 Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)			
Záznam	Běh	Edit		Tol

Instrukce Nastavení je prosvětlená a rozbalená

1	mm	1	+	EDT
1	Vlastnosti prog			
2	Nastavení			
3	Cílový pohled Vyp			
4	Vyber 1.vztažný bod			
5	Typ sním. = nitkový kříž			
6	<b>Jedn. = mm</b>			
7	Režim = Kartézský			
8	Konec nastavení			
/	9 Snímání Natočení 1 (Body=3)			
/	14 Snímání Přímky 2 (Body=3)			
↓	19 Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)			
Záznam	Běh	Edit		Tol

Instrukce Jednotky je prosvětlená

1	mm	1	+	EDT
1	Vlastnosti prog			
2	Nastavení			
3	Cílový pohled Vyp			
4	Vyber 1.vztažný bod			
5	Typ sním. = nitkový kříž			
6	Jedn. = <b>inch</b>			
7	Režim = Kartézský			
8	Konec nastavení			
/	9 Snímání Natočení 1 (Body=3)			
/	14 Snímání Přímky 2 (Body=3)			
↓	19 Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)			
Záznam	Běh	Edit		Tol

Je stisknuté tlačítko ENTER pro změnu z mm na palce



**Příklad změny vlastností programu**

V tomto příkladu se upraví vlastnosti programu ke změně jeho chování pokud jsou špatné tolerance. Původně se program zastavil, pokud byla špatná tolerance; po změně se program nebude zastavovat:

Jak změnit vlastnosti programu:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Prg Vlastnosti (Prg Properties).
- ▶ Stisknutím klávesy ENTER rozbalte instrukci Prg Vlastnosti.
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Přestávka Tol Výsledky (Pause Tol Results).
- ▶ Stiskněte softklávesu NIKDY (Never) a poté klávesu ENTER ke změně hodnoty instrukce Přestávka Tol Výsledky z Pokud chybné (If Fail) na Nikdy (Never).
- ▶ Pro ukončení změny a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

1	mm	1	+	EDT
1 Vlastnosti prog				
2 Nastavení				
9				Snímání Natočení 1 (Body=3)
14				Snímání Přímky 2 (Body=3)
19				Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)
23				Nulovat osu X - 3
24				Cílový pohled Zap
25				Nulovat osu Y - 3
26				Snímání Kružnice 4 (Body=4)
32				Snímání Přímky 5 (Body=2)
33				Oček.Bod (13.599,43.182)
Záznam	Běh	Edit		Tol

Instrukce Prg Vlastnosti je prosvětlená a rozbalená

Vlastnosti prog	mm	1	+	EDT
Užij strojní Ref!				Áno
Smazat prvky				Áno
Použij jak nahráno				Ne
Mezera Tol výsledků				Při K.O.
Tisk Tol výsledků				Nikdy
Nikdy	Při K.O.	Při O.K.		Vždy

Instrukce Přestávka Tol Výsledky je prosvětlená

Vlastnosti prog	mm	1	+	EDT
Užij strojní Ref!				Áno
Smazat prvky				Áno
Použij jak nahráno				Ne
Mezera Tol výsledků				Nikdy
Tisk Tol výsledků				Nikdy
Nikdy	Při K.O.	Při O.K.		Vždy

Softtlačítko NIKDY a poté klávesa ENTER ke změně z Pokud chybné na Nikdy

## Příklad změny tolerancí

V tomto příkladu se upraví tvar tolerance kružovitosti na větší hodnotu:

Chcete-li změnit toleranci:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Měření kružnice.
- ▶ K zobrazení obrazovky s tolerancí kružnice stiskněte klávesu TOL.
- ▶ Dle potřeby prosvětlete požadované datové políčko. V tomto příkladu políčko Tol. Políčko Rozsah (Zone) je již prosvětlené.
- ▶ Zadejte novou hodnotu tolerance.
- ▶ Pro ukončení změny a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

1	mm	1	+	EDT
1 Vlastnosti prog 2 Nastavení / 9 Snímání Natočení 1 (Body=3) / 14 Snímání Přímky 2 (Body=3) • 19 Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2) 23 Nulovat osu X - 3 24 Cílový pohled Zap ⇄ 25 Snímání Vzdálenosti 4 (Body=2) ○ 29 Snímání Kružnice 5 (Body=4) Tva / 35 Snímání Přímky 6 (Body=3) ← 40 Snímání Přímky 7 (Body=3)				
Záznam	Běh	Edit		Tol

Instrukce Měření kružnice je prosvětlená

KRUŽNICE 5	mm	1	+	EDT
Tolerance: Tvar				
Toleranční zóna				
0.013				
Není				

Políčko Rozsah Tol je prosvětlené

KRUŽNICE 5	mm	1	+	EDT
Tolerance: Tvar				
Toleranční zóna				
0.250				
Není				

Nová hodnota tolerance je zadaná

## Vymazání instrukce programu

Instrukce programů se mohou mazat kvůli jejich zjednodušení nebo odstranění nežádoucích kroků. Jakákoliv instrukce programu se může smazat, včetně vlastnosti programu a instrukcí s nastavením ND 1200.



Při mazání instrukcí programů postupujte opatrně a nejdříve si udělejte jejich zálohu. Vymazané instrukce programu nelze znovu obnovit.

Chcete-li vymazat instrukci:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete požadovanou instrukci.
- ▶ Stiskněte klávesu ZRUŠIT (Cancel).

Příklad smazání instrukce

V tomto příkladu se odstraní instrukce z měření kružnice:

Jak vymazat instrukci:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci Měření kružnice.
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete instrukci snímání.
- ▶ Ke smazání instrukce stiskněte tlačítko ZRUŠIT (Cancel).
- ▶ Pro ukončení změny a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

1	mm	1	+	EDT
24				Cílový pohled Zap
o				25 Snímání Kružnice 4 (Body=4)
26				Oček.Bod (71.642,35.210)
27				Oček.Bod (81.925,34.546)
28				Oček.Bod (80.929,25.245)
29				Oček.Bod (72.969,25.245)
30				Konec měření
↔				31 Snímání Vzdálenosti 5 (Body=2)
/				35 Snímání Přímky 6 (Body=3)
/				40 Snímání Přímky 7 (Body=3)
←				45 Sestrojení Úhlu 8 (Prvky=2)
Záznam	Běh	Edit		Tol

Měření kružnice je prosvětlené

1	mm	1	+	EDT
24				Cílový pohled Zap
o				25 Snímání Kružnice 4 (Body=4)
26				Oček.Bod (71.642,35.210)
27				Oček.Bod (81.925,34.546)
28				Oček.Bod (80.929,25.245)
29				Oček.Bod (72.969,25.245)
30				Konec měření
↔				31 Snímání Vzdálenosti 5 (Body=2)
/				35 Snímání Přímky 6 (Body=3)
/				40 Snímání Přímky 7 (Body=3)
←				45 Sestrojení Úhlu 8 (Prvky=2)
Záznam	Běh	Edit		Tol

Je prosvětlená instrukce s měřením kružnice

1	mm	1	+	EDT
24				Cílový pohled Zap
o				25 Snímání Kružnice 4 (Body=4)
26				Oček.Bod (71.642,35.210)
27				Oček.Bod (81.925,34.546)
28				Oček.Bod (80.929,25.245)
29				Konec měření
↔				30 Snímání Vzdálenosti 5 (Body=2)
/				34 Snímání Přímky 6 (Body=3)
/				39 Snímání Přímky 7 (Body=3)
△				44 Sestrojení Úhlu 8 (Prvky=2)
48				Konec Prog
Záznam	Běh	Edit		Tol

Je stisknutá klávesa ZRUŠIT (Cancel) a instrukce měření je smazaná

**Vložení nových instrukcí do programu**

Instrukce se mohou vkládat kvůli aktualizaci programů na upravené dílce nebo k opravě vynechaných kroků.

Jak vložit novou instrukci do programu:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete požadovaný bod vložení nové instrukce. Nová instrukce se vloží před (nikoliv za) bod vložení.
- ▶ Stiskněte klávesu ZÁZNAM (RECORD). Zobrazí se obrazovka indikace v režimu záznamu programu.
- ▶ Proveďte požadované měření a další činnosti, které si přejete zaznamenat jako instrukci.
- ▶ Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu).
- ▶ Stiskněte softklávesu PROG.
- ▶ K ukončení záznamu instrukcí programu stiskněte softklávesu KONEC ZÁZNAMU (End rec). Nové instrukce se přidají do seznamu v programu.

Příklad vložení nových instrukcí do programu

V tomto příkladu se vloží měření přímky na konec programu.

Jak vložit novou instrukci:

- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete požadovaný bod vložení na konci programu.
- ▶ K zobrazení obrazovky indikace v režimu záznamu stiskněte tlačítko ZÁZNAM (Record).
- ▶ Proveďte nové měření a stiskněte tlačítko DOKONČIT. V tomto příkladu je měřená přímka.
- ▶ Pro návrat do seznamu programů stiskněte tlačítko NABÍDKA / PROG softtlačítko/KONEC ZÁZNAMU softtlačítko. Zobrazí se instrukce s novou řádkou měření.
- ▶ Pro uložení programu a návrat na obrazovku programů stiskněte klávesu Dokončit (Finish).

1	mm	↓1	+	EDT
1				
1				Vlastnosti prog
2				Nastavení
9				Snímání Natočení 1 (Body=3)
14				Snímání Přímky 2 (Body=3)
19				Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)
23				Nulovat osu X - 3
24				Cílový pohled Zap
25				Nulovat osu Y - 3
26				Snímání Kružnice 4 (Body=4)
32				Konec Prog
Záznam	Běh	Edit		To1

Bod vložení je prosvětlený

PŘÍMKA 5	mm	↓1	+	REC
X	42.455			
Y	42.850			
Δ	179°20'			
Body=2	F 0.000			
DRO				
Vyvolat	Zobraz	Změnit		To1

Nové instrukce programu jsou zaznamenané

1	mm	↓1	+	EDT
1				
1				Vlastnosti prog
2				Nastavení
9				Snímání Natočení 1 (Body=3)
14				Snímání Přímky 2 (Body=3)
19				Sestrojení Bodu 3 (Prvky=2)
23				Nulovat osu X - 3
24				Cílový pohled Zap
25				Nulovat osu Y - 3
26				Snímání Kružnice 4 (Body=4)
32				Snímání Přímky 5 (Body=2)
36				Konec Prog
Záznam	Běh	Edit		To1

Nové instrukce programu jsou vložené

## Kopírování programu

Budou-li se měřit podobné dílce, tak je často rychlejší zkopírovat existující program a upravit ho podle nového dílce, než zaznamenávat nový program úplně od začátku.

Chcete-li kopírovat program:

- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ Prosvětlete požadované číslo programu SMĚROVÝMI KLÁVESAMI.
- ▶ Stiskněte softklávesu KOPÍROVAT (Copy).
- ▶ Zadejte nové číslo programu a stiskněte softklávesu OK.

Nová kopie původního programu se nyní může editovat, aby vyhověla požadavkům na měření nového dílce.

Programy					mm	↓1	+
1							
Záznam	Běh	Edit	Kopír	Smazat			

Bod vložení je prosvětlený

Zadejte číslo programu:

2

Je stisknuté softtlačítko KOPÍROVAT a je zadané nové číslo programu.

Programy					mm	↓1	+
1	2						
Záznam	Běh	Edit	Kopír	Smazat			

Nová kopie původního programu se zobrazí v seznamu programů

## Smazání programu

Když programy již nejsou potřeba, mohou se smazat, aby se ušetřily prostředky.

Chcete-li vymazat program:

- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka PROG zobrazíte obrazovku Programů.
- ▶ Prosvětlete požadované číslo programu SMĚROVÝMI KLÁVESAMI.
- ▶ Ke smazání programu stiskněte tlačítko ODSTRANIT (Delete).



Při mazání programů postupujte opatrně a nejdříve si udělejte jejich zálohu. Vymazané programy nelze znovu obnovit.

Programy		mm	↓1	+
1				
2				
3				
4				
Záznam	Běh	Edit	Kopír	Smazat

Na obrazovce programů se zobrazí programy.

Programy		mm	↓1	+
1				
2				
3				
4				
Záznam	Běh	Edit	Kopír	Smazat

Program k odstranění je prosvětlený.

Programy		mm	↓1	+
1				
3				
4				
Záznam	Běh	Edit	Kopír	Smazat

Je stisknuté softtlačítko ODSTRANIT (DELETE) a je program je odstraněn.

## Zálohování programu

Programy se mohou zálohovat před editováním nebo odstraněním jejich uložením se souborem nastavení ND 1200.



Zálohování a obnovení by měl provádět pouze správce nebo jiný technicky kvalifikovaný personál. Programové soubory jsou obsaženy v souborech nastavení ND 1200. Soubory nastavení často obsahují korekce chyb, kalibrační data a proto se musí postupovat opatrně, aby se nepoužil špatný či starý soubor. Další podrobnosti ohledně ukládání a nahrávání souborů nastavení jsou v kapitole 2: Instalace a Specifikace.

Jak zálohovat program a soubory nastavení ND 1200:

- ▶ Zasuňte do portu USB prázdný flash disk.
- ▶ Stisknutím softtlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídku titulků softtlačítek ve spodní části obrazovky.
- ▶ Stisknutím softtlačítka NASTAVENÍ (Setup) zobrazíte nabídku obrazovky Nastavení.
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI prosvětlete obrazovku Správce a poté prosvětlete políčko s heslem.
- ▶ Zadejte heslo správce.
- ▶ K uložení programu a soubory nastavení ND 1200 na flash disk USB stiskněte softklávesu ULOŽIT (Save).

Aktuální Poloha		mm	1	+
X		11.095		
Y		19.625		
Z		0.000		
Q		0.000		
DRO				
Setup	Prog	Extra	Vymaž	Hrana

Je stisknuté tlačítko NABÍDKA (Menu) pro zobrazení titulků softtlačítek

0 aplik.		mm	1	+
0 aplik.	Jazyk	Česku		
Displej				
Snímače				
Hot Keys				
Tisk				
Znaky form.	v2.16 Beta 42			
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In			
USB	XY2Q, OE, Nelin.Kor., Tol			
Měření	M0			
	BL 3.00 SN: 123456			

Je stisknuté softtlačítko NASTAVENÍ (Setup) a je zobrazená nabídka Nastavení.

Přihlášení		mm	1	+
Zvuky	Heslo	XXXXXX		
Přihlášení	Programy	Uvolnit		
Pravoúhlost				
Lin.Kor.				
Segm.Kor.				
Nelin.Kor.				
Měřítka				
Různé				
Čas				
Nahrát~	Uložit~	Spustit		

Zadá se heslo a může se uložit program a nastavení ND 1200

## 1.9 Hlášení

### Hlášení

Hlášení o výsledcích měření se mohou poslat na tiskárnu USB nebo na flash disk USB nebo přes port USB na PC nebo přes sériový port RS-232.



Obsah hlášení, určení a formát jsou specifikované na obrazovkách nastavení Tisku (Print), RS-232 a USB jak je uvedené 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 (Send).

Hlášení se mohou také poslat:

- Začleněním funkce Poslat do programu
- Když je obrazovka Nastavení tisku (Print setup) konfigurována k odeslání zprávy při rozpoznání hrany
- Když je obrazovka Nastavení měření konfigurována k odeslání jako reakce na výsledky kontroly tolerance
- Po stisknutí tlačítka konfigurovaného v obrazovce nastavení Klávesových zkratk k odeslání zprávy



## 1.10 Indikace chyby

### Chyby měřítka

ND 1200 hlásí pouze chyby měřítka na vstupu 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>	Ověřte dobrý stav zemnění přes zdroj ND 1200 a jeho připojení k zemnímu systému napájení.  Ověřte stav stínění kabelu kodéru a jeho uzemnění v ND 1200.  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>	Opravit nebo vyměnit kabel kodéru nebo vyhledejte pomoc u vašeho distributora Metronicsu.



# 2

**Instalace, Nastavení a  
Specifikace.**

## 2.1 Obsah dodávky ND 1200

Obsah vaší dodávky ND 1200 je popsán níže. Pokyny pro nové zabalení jsou také pro vrácené zásilky od distributorů a velkoobchodních zákazníků, kteří konfigurují ND 1200 a odesílají ho koncovým uživatelům.



Balící materiál od ND 1200 uchovejte kvůli případnému vrácení nebo odeslání na koncového uživatele.

### Položky přiložené k ND 1200

S ND 1200 se posílají následující položky:

- Přístroj ND 1200
- Hardware upevňovacího stojánku
- Přívodní šňůra
- Vzorek 2-D
- Stručná referenční příručka ND 1200
- Karta pro registraci záruky

### Případně jsou přiložené opční položky

Následující položky mohou být dodané s vaším ND 1200 podle toho které opce a příslušenství bylo objednané při nákupu:

- Dálkový nožní spínač
- Dálková klávesnice
- Kabel optického detektoru hran a držák kabelu
- Ochranný kryt ND 1200
- QC-Wedge komunikační program



Pokud byly nějaké komponenty během přepravy poškozené, uložte balící materiál pro kontrolu a kontaktujte vašeho dodavatele dodávky. Kontaktujte vašeho distributora Metronicsu nebo velkoobchodníka kvůli náhradním dílům

## Nové zabalení ND 1200

Při odesílání ND 1200 koncovému uživateli znovu zabalte všechny komponenty ND 1200 do původního balení, které jste dostali z továrny.



Originální balení musí být dvojitě a LCD se musí vložit proti čelu, aby se zabránilo poškození obrazovky.



Při vrácení ND 1200 do servisu není nutné posílat stojánek a hardware s přístrojem.

- Připojte úchytné šrouby a podložky k přístroji ND 1200.
- Vyměňte obsah vložky kartonového boxu pokud posíláte ND 1200 koncovému uživateli. Při vrácení ND 1200 do servisu k výrobcí může být kartonový box prázdný.
- Znovu zabalte přístroj, pěnu a vložku kartonového boxu jak byl původně odeslán z továrny. Přístroj by měl být v krabici orientovaný přední stranou nahoru.
- Při odesílání na koncového uživatele vyměňte záruční kartu a vložte listy, které byly původně na vršku krabice. Poslední by se měl vložit list „Než začnete“.

## 2.2 Instalace hardwaru

ND 1200 se snadno instaluje do nejrůznějších měřicích aplikací. Tato část popisuje instalaci hardwaru ND 1200.

### Montáž úchytného podstavce

ND 1200 je otočně zajištěn v drážkách podstavce osazeným šroubem, závrtným šroubem a příslušnými podložkami.

Namontujte ND 1200 na úchytný podstavec podle obrázku a dotáhněte šroub s hlavou (5) a podložky (3 & 4) aby byl ND 1200 zajištěný po naklonění do požadované pozice.

- ▶ Dotáhněte osazený šroub (1).
- ▶ Dotáhněte šroub s hlavou (5) a podložky (3 & 4) aby byl ND 1200 zajištěný po naklonění do požadované pozice.
- ▶ Nastavte ND 2100 do požadované šikmé polohy.

### Stolní umístění a uchycení

ND 1200 umístěte na plochý, stabilní povrch nebo ho přišroubujte k pevnému povrchu zesponu čtyřmi šroubky 10/32, upevněnými ve vzoru podle obrázku vpravo.

Rozměry jsou uvedené v milimetrech.

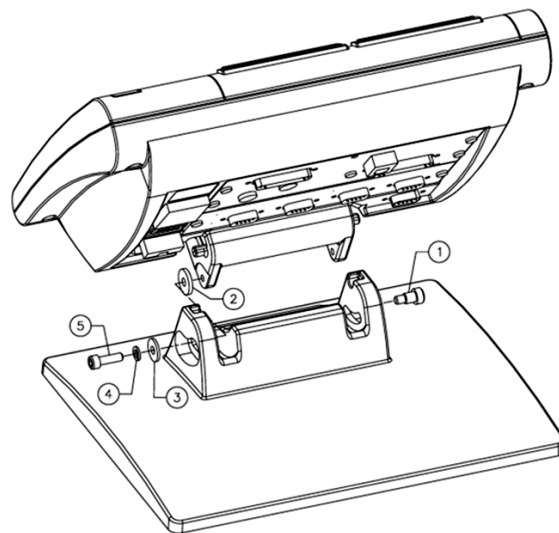


Abb. 2.1 Montáž úchytného podstavce

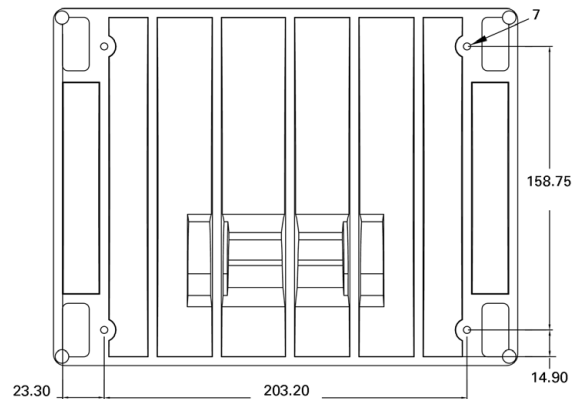


Abb. 2.2 Vzor úchytných otvorů

### Uchycení ramena (opční)

Zajistěte adaptér uchycení k ND 200 a přišroubujte ho spolu s ND 1200 k ramenu jak ukazuje obrázek vpravo.

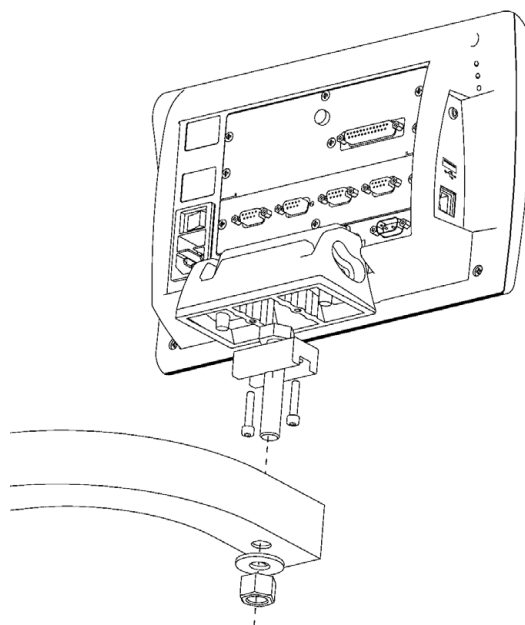


Abb. 2.3 Opční upevnění na rameno

## Připojení napájení

Připojte ND 1200 k napájení přes kvalitní ochranu proti přepětí. Ochrana proti přepětí omezuje amplitudu potenciálně ničivých napěťových špiček z napájecí sítě, způsobených elektrickými stroji nebo osvětlením a chrání ND 1200 před většinou napájecích špiček, které mohou zničit paměť systému nebo poškodit jeho obvody.

Vyhnete se umístění napájecího kabelu do místa kde by se po něm mohlo chodit nebo by mohl být příčinou zakopnutí. Připojte 3vodičovou zásuvku napájení pouze do 3kolíkové uzemněné zásuvky.



Nikdy nepřipojujte adaptér ze 2 na 3 vodiče k napájecímu kabelu ani neodstraňujte třetí zemnicí vodič, aby se zásuvka dala připojit do 2vodičové elektrické zásuvky. Změna nebo přetížení uzemnění třetím vodičem vytváří bezpečnostní riziko a mělo by se zakázat.

Montáž napájecího konektoru zahrnuje:

- 1 Vypínač napájení
- 2 Pojistková skříňka
- 3 Napájecí konektor



Napájecí kabel vždy odpojte od zdroje střídavého napětí před jeho odpojením od napájecího konektoru v ND 1200. Střídavé napětí, které je v elektrických zásuvkách, je mimořádně nebezpečné a může způsobit vážná zranění nebo úmrtí.



Abb. 2.4 Vypínač napájení, pojistka a konektor



## Připojení kodérů

Osové kodéry jsou připojené ke konektorům rozhraní na zadní straně ND 1200. K dispozici je řada rozhraní, aby bylo možno používat ND 1200 s nejrůznějšími typy kodérů. Typ a počet konektorů osových kodérů bude různá a závisí na aplikaci. ND 1200 na tomto obrázku obsahuje konektory pro osy X, Y a Q. Vstupy kodéru jsou specifikované při nákupu jako analogové nebo TTL a na místě instalace již není možné je změnit.



Vyhnete se umístění kabelů kodérů do místa kde by se po nich mohlo chodit nebo by mohly být příčinou zakopnutí.

Konektory kodérů jsou takto rozmístěné:

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

Jak připojit kabely kodéru:

- ▶ Ověřte zda je ND 1200 vypnuté.
- ▶ Zapojte kabely od osových kodérů do jejich konektorů. U každého konektoru je označení osy. Mají-li konektory zajišťovací šroubky, tak je nedotahujte příliš silně.



Abb. 2.5 Konektory os kodéru

## Připojení počítače

Údaje s výsledky měření se mohou poslat do počítače přes port RS-232 (3) s použitím sériového kabelu, který neobsahuje zkřížené vodiče. Jak připojit počítač:

- ▶ Zkontrolujte zda je ND 1200 a počítač vypnuté.
- ▶ Připojte počítačový COM port k sériovému portu ND 1200 RS-232 (3) s použitím standardního přímého sériového kabelu (číslo dílu Metronics 11B12176). Zajistěte aby konektory kabelu byly pevně propojené, ale nedotahujte šroubky konektoru příliš.
- ▶ Zapněte napájení počítače a pak ND 1200. Standardní nastavení ND 1200 pro komunikaci přes sériový port RS-232 (3) jsou tyto:

Rychlost přenosu v baudech	115 200
Délka slova	8 bitů
Stop bity	1 bit
Parita	Žádná

- ▶ Spustěte v počítači aplikaci, která bude používána ke komunikaci s ND 1200 a konfiguruje vlastnosti komunikace přes COM port tak, aby odpovídaly vlastnostem ND 1200.

## Připojení sluchátek

V místech kde je hluchno a není moc slyšet, nebo naopak kde je ticho a tyto signály by rušily se mohou zvuková upozornění posílat do sluchátek.

Konektor reproduktoru (1) je umístěn na boku ND 1200.

Jak připojit sluchátka:

- ▶ Ověřte, zda je napájení ND 1200 vypnuté. Zasuňte konektor sluchátek do reproduktorové zdířky (1) na boku skříňky.
- ▶ Přesvědčte se zda zástrčka je úplně zasunutá.

## Připojení tiskárny USB

ND 1200 podporuje některé tiskárny USB. Modely tiskáren specifikuje Metronics při nákupu nebo je schválí později.

Port USB (2) je umístěn na boku ND 1200.

Jak připojit tiskárnu USB:

- ▶ Zkontrolujte zda je napájení pro ND 1200 a tiskárnu vypnuté. Připojte tiskárnu USB k portu (2) typu USB A na boku skříňky.
- ▶ Přesvědčte se zda je zástrčka kabelu USB úplně zasunutá.



Abb. 2.6 Konektory pro sluchátka, USB a RS-232

## Připojení opčního nožního spínače nebo dálkové klávesnice

Opční nožní spínač a dálková klávesnice jsou připojené ke konektoru RJ-45 na boku ND 1200.

Často se používá pouze opční nožní spínač nebo pouze dálková klávesnice. Ale obě opce se mohou připojit současně přes rozbočovač RJ-45.

Konektor a rozbočovač RJ-45 jsou zde zobrazené:

- 1 Konektor RJ-45
- 2 Rozbočovač RJ-45



Rozbočovače RJ-45 jsou k dispozici ve většině prodejen s elektronikou.

Nožní spínač a dálková klávesnice se mohou používat samostatně nebo dohromady:

- Nožní spínač
- Nožní spínač a dálková klávesnice

Jsou-li nožní spínač a dálková klávesnice připojené přes rozbočovač RJ-45, tak jsou všechny provozní funkce každého přístroje zachované. Nicméně spínač sdílí mapování klávesových zkratk s číselnými klávesami 7 a 8 na dálkové klávesnici. Výsledkem je, že funkce přiřazené kontaktům spínače budou také přiřazené číslům 7 a 8 na dálkové klávesnici.



Klávesové zkratky jsou projednány dále v této kapitole v části Nastavení softwaru / Klávesové zkratky. Viz "Přiřazení klávesových zkratk" na straně 118.

Jak připojit nožní spínač nebo dálkovou klávesnici:

- ▶ Ověřte zda je ND 1200 vypnuté.
- ▶ Zasuňte rozbočovač RJ-45 do konektoru RJ-45 v ND 1200 (pokud se budou používat obě zařízení).
- ▶ Připojte zástrčky RJ-45 obou zařízení do rozbočovače (pokud se budou používat obě zařízení), nebo při použití pouze jednoho zařízení přímo do konektoru RJ-45 v ND 1200.



Abb. 2.7 Konektor RJ-45 a rozbočovač RJ-45



Abb. 2.8 Opční nožní spínač a dálková klávesnice

## Připojení a instalace optické detekce hran

Opční referenční a sensorový kabel optické detekce hran jsou připojené ke dvěma zástrčkám na zadní straně ND 1200.

Zde jsou zobrazené zástrčky optických kabelů:

- 1 Vstup kabelu reference
- 2 Vstup kabelu od senzoru

Referenční kabel je připojen k referenčnímu světelnému zdroji. Kabel senzoru je uchyten nad obrazovkou komparátoru a detekuje přechody světla a tmy. Jak připojit kabely:

- ▶ Zkontrolujte zda jsou ND 1200 a komparátor vypnuté.
- ▶ Připojte referenční a sensorový kabel k ND 1200.
- ▶ Namiřte komparátorový konec referenčního kabelu přímo na lampu komparátoru. Konzultujte pokyny od výrobce ohledně specifických instrukcí pro uchytení.



Vyhňte se se uchytení kabelů s optickými vlákny do bezprostřední blízkosti lampy. Vysoké teploty snižují výkonnost optických kabelů. Pokud to je možné instalujte kabely tak, aby byly chlazené od větráků lamp.

- ▶ Připojte sensorový kabel ke komparátoru. Pokud bude senzor umístěn před obrazovkou, tak zajistěte konec sensorového kabelu k obrazovce komparátoru s použitím přiloženého držáku kabelu z plexiskla. Umístěte držák kabelu pod klipsy plochy komparátoru tak aby malý otvor ve středu držáku byl nad osvětlenou částí obrazovky komparátoru, a poté vložte kovový hrot sensorového kabelu do otvoru a vyrovnejte ho tak aby dosedl na obrazovku.



Dejte pozor abyste nepoškrábali obrazovku kovovým hrotem.



Instalace softwaru optické detekce hran je vysvětlená dále v této kapitole. Viz "Nastavení optické detekce hran" na straně 96.



Abb. 2.9 Vstupy reference a kabelu od senzoru



Abb. 2.10 Vstupy reference a kabelu od senzoru



Abb. 2.11 Držák kabelu optického senzoru z plexiskla

## 2.3 Nastavení softwaru

Provozní parametry ND 1200 se musí konfigurovat před jejím prvním použitím a měřením dílu, změnou hlášení nebo komunikačních požadavků. Při každodenním používání ND 1200 není potřeba nová konfigurace nastavení softwaru.



Změny parametrů na kterékoliv obrazovce nastavení mohou změnit provoz ND 1200. 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 popsána v Page 90.

Software se může konfigurovat ručně pomocí obrazovek nastavení, nebo automaticky nahráním souboru nastavení, který byl uložen po předchozím nastavení. Soubory nastavení se nahrávají z flash disku USB

Parametry konfigurované na obrazovkách nastavení se zachovávají až do:

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

## Nabídka Nastavení

Většina provozních parametrů ND 1200 je konfigurována pomocí obrazovek a datových políček přístupných z nabídky Nastavení. Prosvětlením položek nabídky Nastavení na levé straně obrazovky Nastavení se zobrazí příslušná datová políčka parametrů nastavení a výběru na pravé straně obrazovky.

- 1 Položka nabídky Nastavení: Název obrazovky Nastavení
- 2 Políčko dat Nastavení: Data nastavení jsou zadána
- 3 Políčko výběru Nastavení: Volby nastavení jsou provedené.

Nabídka Nastavení se snadno používá:

- ▶ Stiskněte klávesu NABÍDKA (Menu) a pak stiskněte softklávesu NASTAVENÍ (Setup).
- ▶ Směrovými klávesami Nahoru / Dolů se můžete pohybovat v nabídce a prosvětlete požadovanou položku nabídky.
- ▶ Z nabídky (vlevo) do políček Nastavení (vpravo) můžete přejít směrovými klávesami VLEVO / VPRAVO.
- ▶ Směrovými klávesami NAHORU / DOLŮ se můžete pohybovat nahoru a dolů a prosvětlete požadovaná data nebo políčka výběru.
- ▶ Data zadejte s použitím NUMERICKÉ KLÁVESNICE nebo zvolte parametry nastavení volbou z výběru softtlačítek nebo ze seznamu, který se zobrazí po prosvětlení políčka.
- ▶ Pro uložení zadání a návrat na obrazovku Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).
- ▶ Stiskněte znovu klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu na obrazovku indikace.

Na další stránce je příklad použití nabídky Nastavení k zadání hesla správce.

Snímače		mm	1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej				0.3308490000
<b>Snímače</b>				
Hot Keys				
Tisk	Typ			ITL
Znaky form.	Ref značky			Ref
RS232	Pol.strojní			00
USB	Opačně			Ne
Měření	Jednotky			MM

Abb. 2.12 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 se přejde z nabídky Nastavení do obrazovky Správce a zadá se jeho heslo.

Jak zadat heslo správce:

- ▶ Stisknutím tlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídky softtlačítek.
- ▶ Stisknutím softtlačítka NASTAVENÍ (Setup) zobrazíte nabídku Nastavení.
- ▶ SMĚROVÝMI KLÁVESAMI se můžete pohybovat v nabídce a prosvětlete položku Správce (Supervisor).

Aktuální Poloha	mm	1	+
X	0.000		
Y	0.000		
Z	0.000		
Q	0.000		
DRO			
Setup	Prog	Extra	Vymaž Hrana

Stisknutím tlačítka NABÍDKA zobrazíte nabídky softtlačítek.

0 aplik.	mm	1	+
0 aplik.	Jazyk	Česky	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, Nelin.Kor., Tol		
Měření	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		

Je stisknuté softtlačítko NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo		
Přihlášení	Programy	Uvolnit	
Pravoúhlost			
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
Měřítko			
Různé			
Čas			

Směrovými klávesami je prosvětlena položka nabídky Správce

- ▶ Z nabídky do políčka Nastavení Heslo přejdete směrovou klávesou VPRAVO.
- ▶ Zadejte heslo správce s použitím ČÍSELNÝCH KLÁVES.

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo		
Přihlášení	Programy	Uvolnit	
Pravoúhlost			
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
Měřítko			
Různé			
Čas			

Pravou směrovou klávesou se prosvětlí datové políčko Heslo

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	XXXXXX	
Přihlášení	Programy	Uvolnit	
Pravoúhlost			
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
Měřítko			
Různé			
Čas			
Nahrát~	Uložit~	Spustit	

Heslo správce se zadá pomocí ČÍSELNÉ KLÁVESNICE

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	XXXXXX	
Přihlášení	Programy	Uvolnit	
Pravoúhlost			
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
Měřítko			
Různé			
Čas			

Pro uložení hesla a návrat na obrazovku Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

- ▶ Pro uložení hesla a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).
- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu na obrazovku indikace.

## Pořadí nastavování

Software nastavení ND 1200 je na 18 obrazovkách, v závislosti na konfiguraci hardwaru. Je možné že ve vašem systému nejsou aktivní všechny obrazovky nastavení popisované v této kapitole. Nevšímejte si prosím popisu obrazovek, které nejsou ve vašem ND 1200.

Úvodní úkoly nastavení ND 1200 by se mělo provádět ve zde uvedeném pořadí. Pokyny na dalších stránkách jsou uváděné v tomto pořadí.

Úvodní úkoly nastavení	Obrazovky Nastavení
1: Výběr jazyka a informace o verzi produktu	O aplikaci
2: Zadání hesla S a odemknutí programu	Správce
3: Konfigurace kodéru	Kodér a ostatní
4. Nahrání souborů nastavení a úvodní obrazovky (namísto ručního nastavení)	Správce
5: Nastavení optické detekce hran (opční)	Ostatní obrazovky a nabídka softtlačítek Hrana (Edge)
6: Kalibrace pravouhlosti ??	Pravouhlost
7: Kompenzace chyby	Obrazovka LEC, SLEC nebo NLEC
8: Koeficient zvětšení měření pro dílce, které se zvětšují nebo zmenšují	Koeficient měřítka
9: Konfigurace měření	Měřítko
10: Formátování displeje	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
Konfigurace portu RS-232	RS-232
Konfigurace portu USB	USB
Konfigurace audio	Zvuky
Zpoždění při opakovaném stisku klávesu	Ostatní
Datum a čas	Čas

Konfigurace nastavení ND 1200 se může uložit na flash disk USB

Ukládání nastavení.	Obrazovky Nastavení
Uložení souborů nastavení a programů ND 1200	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 jsou také uvedené na obrazovce O produktu.



Informace o verzi softwaru a hardwaru bude požadovaná při požadavku na technickou podporu.

Jak vybrat jazyk:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku O produktu.
- ▶ Prosvětlete políčko Volba jazyka.
- ▶ Stisknutím softtlačítka SEZNAM (List) zobrazíte seznam jazyků.
- ▶ Prosvětlete požadovaný jazyk a stiskněte klávesu ENTER.

0 aplik.	mm	1	+
0 aplik.	Jazyk	Česky	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, Nelin.Kor., Tol		
Měření	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		

0 aplik.	mm	1	+
0 aplik.	Jazyk	Česky	
Displej			
Snímače			
Hot Keys			
Tisk			
Znaky form.	v2.16 Beta 42		
RS232	(C)2000-2008 Metronics, In		
USB	XY2Q, OE, Nelin.Kor., Tol		
Měření	M0		
	BL 3.00 SN: 123456		
Seznam			

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

Prosvětlete položku nabídky O produktu. Prosvětlete políčko Volba jazyka.

Prosvětlete jazyk a stiskněte klávesu Enter.

- ▶ Pro uložení jazyka a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Zadání hesla Správce a odemknutí programu

Obrazovka Správce obsahuje datové políčko Heslo a volitelné políčko Zamknutí programu.

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

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Správce (Supervisor).
- ▶ Prosvětlete datové políčko Heslo (Password).
- ▶ Zadejte heslo správce.

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxxx	
Přihlášení	Programy	Zamknout	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
NeLin. Kor.			
Měřítka			
Různě			
Čas			

Prosvětlete v nabídce položku Správce (Supervisor).

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxxx	
Přihlášení	Programy	Zamknout	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
NeLin. Kor.			
Měřítka			
Různě			
Čas			
Nahrát~	Uložit~	Spustit	

Prosvětlete datové políčko Heslo (Password).

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxxx	
Přihlášení	Programy	Zamknout	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
NeLin. Kor.			
Měřítka			
Různě			
Čas			
Nahrát~	Uložit~	Spustit	

Zadejte heslo

Standardně je zablokované editování a kopírování programu a funkce mazání. Jak odemknout funkce programu:

- ▶ Prosvětlete políčko Volby programu.
- ▶ Stiskněte softklávesu ODEMKNOUT (Unlock).

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxxx	
Přihlášení	Programy	Zamknout	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
NeLin. Kor.			
Měřítka			
Různě			
Čas			
Uvolnit	Zamknout		

Prosvětlete políčko Volby programu.

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxxx	
Přihlášení	Programy	Uvolnit	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
NeLin. Kor.			
Měřítka			
Různě			
Čas			
Uvolnit	Zamknout		

Ke zpřístupnění editace programu stiskněte softtlačítko ODEMKNOUT (Unlock)

- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Nahrání souborů nastavení a úvodních obrazovek

Obrazovka Správce obsahuje nástroje pro nahrání konfiguračních souborů ND 1200 a OEM úvodní obrazovku. Soubory nastavení se mohou nahrát z flash disku USB, pokud byly uloženy parametry konfigurace z předchozího nastavování. Tím se odstraňuje potřeba konfigurovat ND 1200 ručně s použitím obrazovek nastavení. Soubory nastavení také obsahují všechny programy ND 1200 a korekční data chyb, která existovala při posledním ukládání souborů. Obrázky úvodních obrazovek se mohou také nahrát z flash disku USB a ty zobrazí OEM grafiku při zapnutí ND 1200.

Jak nahrát soubory nastavení a úvodní obrazovky:

- ▶ Vložte do portu USB flash disk obsahující soubory settings.bin a startup.txt (opčně).
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Správce (Supervisor).
- ▶ Prosvětlete políčko Heslo (Password) a zadejte ho.
- ▶ Jak nahrát konfigurační parametry (soubor settings.bin): stiskněte softtlačítko NAHRÁT (Load) a postupujte podle pokynů na obrazovce.
- ▶ Jak nahrát novou úvodní obrazovku OEM (soubor startup.txt): stiskněte softtlačítko STARTOVÁNÍ (Startup) a postupujte podle pokynů na obrazovce.

Přihlášení	mm	1	+	
Zvuky	Heslo	xxxxxxx		
Přihlášení	Programy	Zamknout		
Pravoúhlost				
Lin. Kor.				
Segm. Kor.				
Ne lin. Kor.				
Měřítka				
Různé				
Čas				
Nahrát~	Uložit~	Spustit		

Zadejte heslo správce.

- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Konfigurace kodéru

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

### Obrazovka Kodéry

Políčka konfigurace obrazovky Kodéry obsahuje:

- Volba osy
- Rozlišení kodéru
- Typ kodéru (TTL nebo analogový)
- Volba referenčních značek
- Offset nulového bodu stroje (MZ Cnts)
- Změna směru počítání kodéru
- Měrné jednotky

Jak konfigurovat nastavení kodéru na obrazovce Kodéry:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Kodéry (Encoders).
- ▶ Prosvětlete políčko Volba osy a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadované osy.



Postup nastavení je u všech os stejný.

- ▶ Prosvětlete datové políčko Rozlišení (Res) a pak zadejte rozlišení kodéru v jednotkách uvedených v políčku Volba jednotek.

Snímače		mm	↓1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
<b>Snímače</b>				
Hot Keys				
Tisk	Typ	TTL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	00		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
▼				

Položka nabídky Kodéry je prosvětlená

Snímače		mm	↓1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
<b>Snímače</b>				
Hot Keys				
Tisk	Typ	TTL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	00		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
▼				
X	Y	Z	Q	

Stiskněte softtlačítko osy

Snímače		mm	↓1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
<b>Snímače</b>				
Hot Keys				
Tisk	Typ	TTL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	00		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
▼				

Zadejte rozlišení snímače

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Typu a pak stiskněte softtlačítko k volbě typu kodéru.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Ref značek a pak stiskněte softtlačítko SEZNAM (List) k zobrazení voleb referenčních značek. Prosvětlete požadovaný typ referenčních značek kodéru a pak stiskněte klávesu ENTER.



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.

Zákaznické strojní nuly se používají vzácně, protože počátky se vždy nastavují před prováděním měření.

- ▶ K určení zákaznické strojní nuly prosvětlete datové políčko M.Z. Cnts a zadejte offset nulového bodu stroje pro strojní počítání podle tohoto vztahu: Strojní počítání = hodnota indikace / rozlišení kodéru.

Snímače		mm	1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
Snímače				
Hot Keys				
Tisk	Typ	TTL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	0		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
TTL Analog MTISer MTI 2				

Zvolte typ kodéru

Žádná
Ref
Abs AC
Abs HH
Ruční
MS20

Zvolte typ referenčních značek kodéru ze seznamu

Snímače		mm	1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
Snímače				
Hot Keys				
Tisk	Typ	TTL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	0		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		

Po výzvě zadejte počítání offsetu nulového bodu stroje

- Prosvětlete políčko s volbou Obrátit (Reversed) a pak stiskněte softtlačítko ANO (Yes) k obrácení směru počítání kodéru.
- Prosvětlete políčko s volbou Jednotek a pak stiskněte softtlačítko IN (palce) nebo MM k nastavení jednotek měření.

Snímače		mm	1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
Snímače				
Hot Keys				
Tisk	Typ	ITL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	00		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
		Ne	Áno	

Volba směru počítání

Snímače		mm	1	+
0 aplik.	Osa	X		
Displej	Res	0.1300000000		
Snímače				
Hot Keys				
Tisk	Typ	ITL		
Znaky form.	Ref značky	Žádná		
RS232	Pol.strojní	00		
USB	Opačně	Ne		
Měření	Jednotky	MM		
		In	MM	

Volba měrných jednotek

- Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Obrazovka Ostatní

Políčka konfigurace obrazovky Ostatní obsahují:

- Počítání Auto indikace: Počet nejméně významných počítání indikace požadovaných k obnovení indikace s novými hodnotami os.
- Externí nula osy povolena pro osy X, Y, Z a Q. Umožní vynulování os dálkově pomocí nulového tlačítka kodéru.
- Limit sledovací rychlosti pro osy: Vysoká sledovací rychlost, která je důsledkem rychlého vstupního pohybu kodéru, může mít za důsledek chybná měření. Chybným měřením lze zabránit zobrazením výstražky o chybě kodéru pokud se hodnoty kodéru mění příliš vysokou rychlostí.

Jak konfigurovat nastavení kodéru na obrazovce Ostatní:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Ostatní (Misc).
- ▶ 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 políčko k volbě X, Y nebo Z Externí 0 a poté stiskněte softtláček ANO nebo NE k povolení nebo zablokování externího nulování os ze vzdáleného kodéru.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Limit rychlosti sledování a zadejte ho (přírůsteky nebo rozlišení za sekundu). Například při rozlišení kanálu 0,001 mm bude mít limit sledování rychlosti 50 000 za důsledek výstražné zprávy při pohybu kodéru rychlostmi vyššími než je 50 mm za sekundu.

Různé		mm	1	+
Měření	Zpoždění kláves	5		
Zvuky	Auto Dro Cnts	20		
Přihlášení	X Externí 0	Ne		
Pravoúhlost	Y Externí 0	Ne		
Lin.Kor.	Z Externí 0	Ne		
Segm.Kor.	Q Externí 0	Ne		
Nelin.Kor.	OE Timeout (ms)	100		
Měřítka	OE odskok (ms)	500		
Různé				
	Limit otáčení	50000		

Zadejte Počítání Auto DRO

Různé		mm	1	+
Měření	Zpoždění kláves	5		
Zvuky	Auto Dro Cnts	20		
Přihlášení	X Externí 0	Ne		
Pravoúhlost	Y Externí 0	Ne		
Lin.Kor.	Z Externí 0	Ne		
Segm.Kor.	Q Externí 0	Ne		
Nelin.Kor.	OE Timeout (ms)	100		
Měřítka	OE odskok (ms)	500		
Různé				
	Limit otáčení	50000		
	Ne	Ano		

Povolte nebo zakažte externí nulování pro všechny osy

Různé		mm	1	+
Měření	Zpoždění kláves	5		
Zvuky	Auto Dro Cnts	20		
Přihlášení	X Externí 0	Ne		
Pravoúhlost	Y Externí 0	Ne		
Lin.Kor.	Z Externí 0	Ne		
Segm.Kor.	Q Externí 0	Ne		
Nelin.Kor.	OE Timeout (ms)	100		
Měřítka	OE odskok (ms)	500		
Různé				
	Limit otáčení	50000		

Zadejte limit rychlosti sledování v počítání kodéru za sekundu

- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

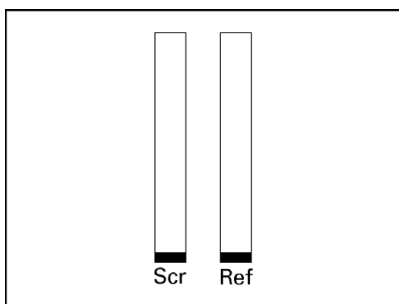
## Nastavení optické detekce hran

Nabídka Hrana (Edge) a obrazovka nastavení Ostatní (Misc) obsahují políčka a další nástroje pro konfiguraci optické detekce hran.

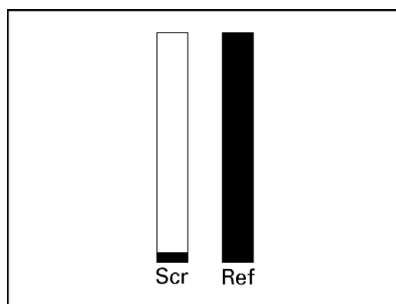
### Nástroje nabídky Hrana

Nabídka Hrana (Edge) obsahuje nástroje pro instalaci a kalibrování optické detekce hran. Jak instalovat optickou detekci hran:

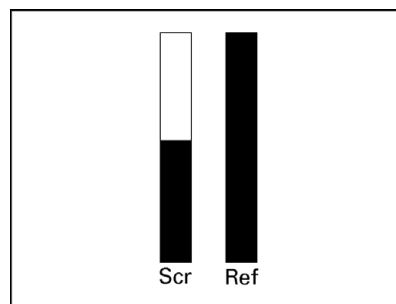
- ▶ Zapněte ND 1200 a komparátor ke kontrole světelných úrovní optiky.
- ▶ K zobrazení obrazovky Úrovně světla stiskněte NABÍDKA / HRANA / INSTALOVAT. Zobrazí se dva svislé sloupečky. Levý sloupeček ukazuje úroveň světla senzoru obrazovky a pravý sloupeček ukazuje referenční úroveň světla. Úrovně světla jsou relativní a mají rozsah od 0 do 255.
- ▶ Umístěte referenční kabel poblíž zdroje světla komparátoru až se zvýší referenční hodnota na 255 a levý svislý sloupeček dosáhne vrcholu.
- ▶ Přesuňte saně až je optický senzor nejdříve nad první tmavou oblastí a pak nad osvětlenou oblastí obrazovky. Hodnota SCR by se měla zvýšit z malé hodnoty na vyšší hodnotu. Přijatelné hodnoty mohou být od 10 % do 90 % rozsahu a jsou indikovány pravým svislým sloupečkem. Střední hodnota kolem 128 je ideální, ale nižší a vyšší hodnoty jsou přijatelné.



K zobrazení obrazovky Úrovně světla stiskněte NABÍDKA / HRANA / INSTALOVAT.



Umístěte referenční kabel tak až je hodnota REF 255 a pravý sloupeček je až na vrchol.



Polohování senzoru nad osvětlenou oblastí způsobí zvýšení hodnoty SCR

- ▶ Stiskněte klávesu FINISH k návratu na obrazovku indikace.
- ▶ Kalibrujte optický detektor hran podle popisu v kapitole 1 (Viz "Kalibrování optického detektoru hrany" na straně 33).



## Obrazovka Ostatní

Obrazovka Ostatní obsahuje políčka pro konfigurování:

- Doba vypršení optické hrany (OE): Minimální povolená doba v milisekundách mezi detekcí dvou hran. Tato doba se určuje k zabránění rozpoznání šumu jako platných hran.
- Doba odrazu optické hrany (OE): Minimální doba v milisekundách kdy musí být světelný přechod stabilní, aby byla detekce hrany platná.

Jak konfigurovat detekci hrany na obrazovce Ostatní:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Ostatní (Misc).
- ▶ Prosvětlete datovém políčko OE Doba vypršení (ms) (OE Time-out) a zadejte minimální čas mezi platnými hranami v milisekundách.
- ▶ Prosvětlete datovém políčko OE Doba odrazu (ms) (OE Debounce) a zadejte minimální čas, kdy musí být přechod hrany stabilní, v milisekundách.

Různé	mm	↓	↑	+
Zvuky	Zpoždění kláves	5		
Přihlášení	Auto Dro Cnts	20		
Pravoúhlost	X Externí 0	Ne		
Lin.Kor.	Y Externí 0	Ne		
Segm.Kor.	Z Externí 0	Ne		
Nelin.Kor.	Q Externí 0	Ne		
Měřítka	OE Timeout (ms)	100		
čas	OE odskok (ms)	500		
	Limit otáčení	50000		

Zadání OE Doby vypršení

Různé	mm	↓	↑	+
Zvuky	Zpoždění kláves	5		
Přihlášení	Auto Dro Cnts	20		
Pravoúhlost	X Externí 0	Ne		
Lin.Kor.	Y Externí 0	Ne		
Segm.Kor.	Z Externí 0	Ne		
Nelin.Kor.	Q Externí 0	Ne		
Měřítka	OE Timeout (ms)	100		
čas	OE odskok (ms)	500		
	Limit otáčení	50000		

Zadání OE Doby odrazu

- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Kalibrace pravoúhlosti ??

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



Kalibrování pravoúhlosti je nezbytné pokud se bude používat opční korekce chyby NLEC. Korekce chyb je projednána později v této kapitole.

Jak kalibrovat pravoúhlost:

- ▶ Vyrovnajte kalibr pro kalibraci kolmosti vůči referenční ose pro kalibraci pravoúhlosti. Tato osa musí být referenční (Master) osou.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Pravoúhlost (Squareness).
- ▶ Prosvětlete políčko volby Referenční osy (Master axis) a pak stiskněte softtlačítko k volbě referenční (Master) osy pro kalibraci pravoúhlosti.
- ▶ Prosvětlete datové políčko Úhel (Angle) a pak stiskněte softtlačítko NAUČIT (Teach) k zahájení kalibrace pravoúhlosti.

Pravoúhlost		mm	1	+
Hot Keys	Úhel	90° 00'		
Tisk	Hlavní osa	X		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				
Zvuky				
Přihlášení				
Pravoúhlost				
X	Y			

Zvolte Referenční osy pro kalibraci.

Pravoúhlost		mm	1	+
Hot Keys	Úhel	90° 00'		
Tisk	Hlavní osa	X		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				
Zvuky				
Přihlášení				
Pravoúhlost				
Učení				

K zahájení kalibrace stiskněte softtlačítko NAUČIT (Teach).

- ▶ K dokončení kalibrace postupujte podle pokynů na displeji LCD.
- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## Kompenzace chyby

ND 1200 používá tři metody korekce chyb:

- LEC: Lineární kompenzace chyby
- SLEC: Segmentovaná lineární kompenzace chyby
- NLEC: Nelineární kompenzace chyby

Všechny modely ND 1200 jsou vybavené s 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 kompenzace chyby (LEC)** se provádí na obrazovce Nastavení LEC a kompenzuje variace podél osy s použitím jednoho korekčního koeficientu pro celý rozsah pohybu v ose. Například koeficient LEC s hodnotou 0,0002 na palec použítá na měření podle osy vytvoří výsledek 6,0012 palců.

**Segmentovaná lineární kompenzace chyby (SLEC)** se provádí na obrazovce Nastavení SLEC a kompenzuje variace podél osy s použitím korekčních koeficientů pro několik jednotlivých segmentů v měřicím rozsahu. 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 chyby (NLEC)** se provádí na obrazovce Nastavení NLEC a kompenzuje odchylky v celé rovině měření vytvořené dvěma osami aplikací korekčních hodnot na rastr malých oblastí obsažených v rovině. 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 certifikovaném kalibračním rastru s plánem pro systém ND 1200.
- Nahráním korekčních dat ze souboru nlec.txt, který je na flash disku USB a je vytvořen systémy IK 5000, ND 1300 nebo ND 1200.



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

**Lineární kompenzace chyby (LEC)**

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

- ▶ Ověřte zda je zvolená sonda s nitkovým křížem. Stiskněte softtlačítko SONDA (PROBE) pro její volbu, pokud to je potřebné.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Koeficient měřítka (Scale Factor).
- ▶ Ověřte zda je v políčku pro výběr Aktivní (Active) uvedeno NE (NO).



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

- ▶ Prosvětlete položku nabídky SLEC a ověřte zda je v políčku k volbě Povoleno (Enabled) uvedeno VYP (OFF).
- ▶ Prosvětlete položku nabídky LEC a přesvědčte se, že všechny hodnoty korekcí mají hodnotu 1,0.
- ▶ Prosvětlete položku nabídky NLEC a ověřte zda je v políčku k volbě NLEC uvedeno VYP (OFF).



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

Měřítka	mm	1	+
Zvuky	Aktivní	Ne	
Přihlášení	Faktor	1.000	
Pravoúhlost	Přístup	Ne	
Lin.Kor.			
Segm.Kor.			
Nelin.Kor.			
<b>Měřítka</b>			
Různě			
Čas			

Ověřte zda je Koeficient měřítka vypnutý

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	0	
Lin.Kor.	Standard		
<b>Segm.Kor.</b>	Pozorovaný		
Nelin.Kor.			
Měřítka	Offset nuly stroje	0.00000	
Různě			
Čas			

Ověřte zda je kompenzace SLEC vypnutá (VYP)

Nelin.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Nelin.Kor.	Vyp	
Přihlášení	X Pos	1	
Pravoúhlost	Y Pos	1	
Lin.Kor.	Jmenovitě	Aktuální	
Segm.Kor.	X 0.00000	0.00000	
Nelin.Kor.	Y 0.00000	0.00000	
Měřítka	Strojní 0	Vel.buňky	
Různě	X 0.000	0.000	
Čas	Y 0.000	0.000	
	Vel.rastru X	0	
	Vel.rastru Y	0	

Ověřte zda je kompenzace NLEC vypnutá (VYP)

- ▶ Umístěte standardní kalibr podél osy měření.
- ▶ Vyrovnajte kalibr co nejlíže k ose a pak provedte vyrovnání šikmé polohy podle popisu v kapitole 1 (see "Vyrovnajte dílec podle osy měření" on page 34).

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



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: Hodnoty kalibru	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 pozorované hodnoty naměření s ND 1200 v měřené ose. Tento příklad ukazuje standardní a pozorované hodnoty pro osu X.

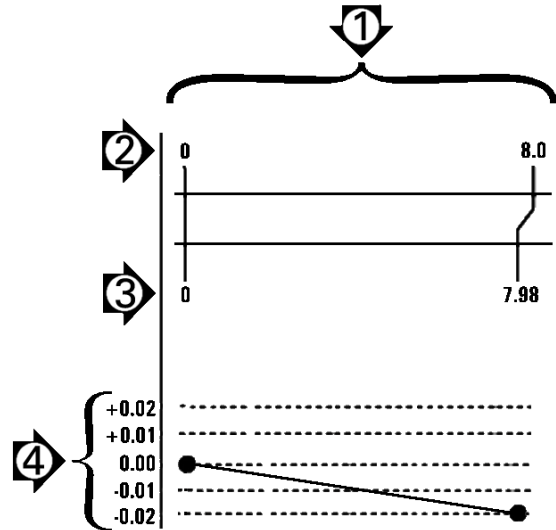


Abb. 2.13Příklad LEC s použitím 8 palcového kalibru



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

Lin.Kor.		mm	1	+
Lin.Kor.	Korekce lineární chyby			
Zvuky	X standardu	1.000		
Přihlášení	X změřeně	1.000		
Pravoúhlost	Y Standardu	1.000		
Lin.Kor.	Y změřeně	1.000		
Segm.Kor.	Z Standardu	1.000		
Nelin.Kor.	Z změřeně	1.000		
Měřítka				
Různé				
Čas				

Prosvětlit obrazovku LEC

Lin.Kor.		mm	1	+
Lin.Kor.	Korekce lineární chyby			
Zvuky	X standardu	8.000		
Přihlášení	X změřeně	7.980		
Pravoúhlost	Y Standardu	1.000		
Lin.Kor.	Y změřeně	1.000		
Segm.Kor.	Z Standardu	1.000		
Nelin.Kor.	Z změřeně	1.000		
Měřítka				
Různé				
Čas				

Zadat standardní a pozorované hodnoty pro osu

- ▶ Proveďte LEC pro ostatní osy, pokud to je požadované, a pak stiskněte tlačítko Dokončit pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení.

**Segmentovaná lineární kompenzace chyby (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 je zvolená sonda s nitkovým křížem. Stiskněte softtlačítko SONDA (PROBE) pro její volbu, pokud to je potřebné.
- ▶ Ověřte zda jsou na obrazovce Nastavení kodéru (Viz "Obrazovka Kodéry" na straně 92) zvolené příslušné referenční značky kodéru.
- ▶ Ověřte zda je políčko Nulování na počátku (Startup Zero) na obrazovce Nastavení měření (Measure setup) nastaveno na ANO (Yes) (Viz "Obrazovka Měření" na straně 112).
- ▶ Pokud to je potřeba tak ND 1200 vypněte a znovu zapněte, aby se nastavila strojní nula.



K vytvoření opakovatelné strojní nuly musí ND 1200 při startu rozpoznat referenční značky nebo ruční referenční pozici. Strojní nula je požadovaná pro kompenzaci chyby SLEC.

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Koeficient měřítka (Scale Factor).
- ▶ Ověřte zda je v políčku pro výběr Aktivní (Active) uvedeno NE (NO).



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

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku LEC.
- ▶ Ověřte zda všechna datová políčka Standardní a Pozorovaná obsahují tyto hodnoty: 1,000 k odstranění možnosti, že by předchozí kompenzace LEC ovlivnila tuto kompenzaci SLEC.
- ▶ Prosvětlete položku nabídky NLEC a ověřte zda je v políčku k volbě NLEC uvedeno VYP (OFF).



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

- ▶ Prosvětlete položku nabídky SLEC a ověřte zda je v políčku k volbě Povolené (Enabled) uvedeno VYP (OFF). Kompenzace SLEC se nedá konfigurovat pokud je SLEC povolené.

Lin.Kor.		mm	1	+
Korekce lineární chyby				
Zvuky	X standardu	1.000		
Přihlášení	X změřené	1.000		
Pravoúhlost	Y Standardu	1.000		
Lin.Kor.	Y změřené	1.000		
Segm.Kor.	Z Standardu	1.000		
Nelin.Kor.	Z změřené	1.000		
Měřítka				
Různé				
Čas				

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

Nelin.Kor.		mm	1	+
Nelin.Kor. Vyp				
Zvuky	X Pos	1		
Přihlášení	Y Pos	1		
Pravoúhlost	Jmenovitě	Aktuální		
Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000		
Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000		
Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel. buňky		
Měřítka	X 0.000	0.000		
Různé	Y 0.000	0.000		
Čas	Vel.rastru X	0		
	Vel.rastru Y	0		

Ověřte zda je (opční) kompenzace NLEC vypnutá (VYP)

Segm.Kor.		in	1	+
Osa Segm.Kor. X				
Zvuky	Dovoleno	Vyp		
Přihlášení	Stanice	0		
Pravoúhlost	Standard			
Lin.Kor.	Pozorovaný			
Segm.Kor.				
Nelin.Kor.				
Měřítka	Ofset nuly stroje	0.00000		
Různé				
Čas				

Ověřte zda je SLEC vypnutá VYP

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / SMAZAT / SMAZAT VŠE k odstranění všech existujících počátků, vyrovnání dílce a údajů o součásti.
- ▶ Umístěte standardní kalibr podél osy měření.
- ▶ Vyrovnajte kalibr co nejlíže k ose a pak proveďte vyrovnání šikmé polohy podle popisu v kapitole 1 (see "Vyrovnajte dílec podle osy měření" on page 34).

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

Číslo šipky	Popisy
1: Standardní délka	Měří se celá délka 4 palců
2: Hodnoty kalibru	Certifikované hodnoty zobrazené na kalibru
3: Pozorované hodnoty	Naměřené hodnoty
4: Graf odchytky	Rozdíl mezi kalibrem a pozorovanými hodnotami (nezadáno na obrazovce)
5: Číslo stanice	Do datových políček Stanice se zadávají koncové body segmentů (standardní a pozorované hodnoty)

Graf odchytky na příkladu vpravo ukazuje nulový bod počátku a 4 certifikované a (příslušné) měřící body. Certifikovaná hodnota na konci každého segmentu se zadává do datových políček Standardu ručně pomocí KLÁVESNICE. Skutečná naměřená hodnota na konci každého segmentu se zadává do datového políčka Pozorováno (Observed) automaticky stisknutím softtláčítka NAUČIT (Teach).

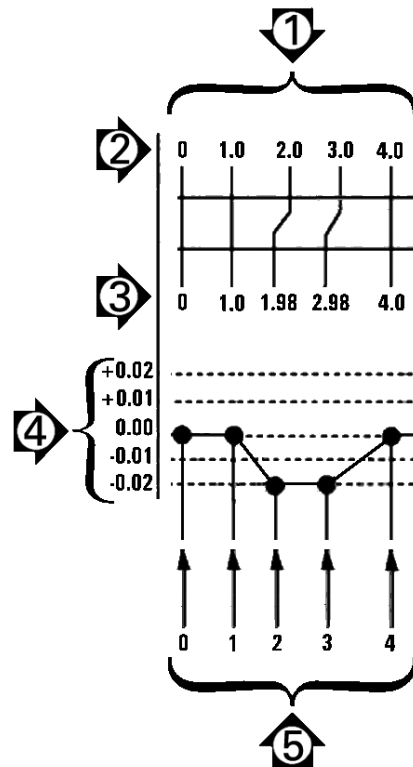


Abb. 2.14Příklad SLEC s použitím 8 palcového kalibru

Jak konfigurovat segmentovanou lineární kompenzaci chyby na obrazovce SLEC:

- ▶ Umístěte nitkový kříž nad referenční nulou standardního kalibru a stiskněte tlačítko OSY k jejímu vynulování v nulové pozici standardu.
- ▶ Prosvětlete v nabídce položku SLEC.
- ▶ Prosvětlete políčko k volbě Osy (Axis) a zvolte osu ke kompenzaci.
- ▶ Prosvětlete datové políčko MZ Offset a stiskněte softklávesu NAUČIT (Teach). Offset mezi umístěním referenční nuly standardu a strojní nulou zadá ND 1200.
- ▶ 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.	in	1	+
▲ Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	0	
Lin.Kor.	Standard		
Segm.Kor.	Pozorovaný		
NeLin.Kor.			
Měřítka	Offset nuly stroje	0.00000	
Různě			
Čas			
▼			
X	Y	Z	

Zvolte osy pro SLEC.

Segm.Kor.	in	1	+
▲ Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	0	
Lin.Kor.	Standard		
Segm.Kor.	Pozorovaný		
NeLin.Kor.			
Měřítka	Offset nuly stroje	0.285	
Různě			
Čas			
▼			
Učení			

K zadání offsetu strojní nuly stiskněte softtlačítko NAUČIT (Teach).

Segm.Kor.	in	1	+
▲ Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	0	
Lin.Kor.	Standard	0.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	0.000	
NeLin.Kor.			
Měřítka	Offset nuly stroje	0.28500	
Různě			
Čas			
▼			
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 konec segmentu 1. V příkladu to je hodnota 1,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorovaná (Observed) a stiskněte softklávesu NAUČIT (Teach). Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu Pozorovaná je hodnota ve Stanici 1 také 1,00000. Znovu prosvětlete políčko Stanice 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 konec segmentu 2. V příkladu to je hodnota 2,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorovaná (Observed) a stiskněte softklávesu NAUČIT (Teach). 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 konec segmentu 3. V příkladu to je hodnota 3,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorovaná (Observed) a stiskněte softklávesu NAUČIT (Teach). Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je Pozorovaná hodnota ve Stanici 3 2,98000.

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	1	
Lin.Kor.	Standard	1.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	1.000	
Nelin.Kor.	Měřítka		
Různé	Ofset nuly stroje	0.28500	
čas			
Učení			

Zadejte Standardní hodnotu a NAUČIT (Teach) hodnotu Pozorovaná pro Stanici 1.

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	2	
Lin.Kor.	Standard	2.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	1.980	
Nelin.Kor.	Měřítka		
Různé	Ofset nuly stroje	0.28500	
čas			
Učení			

Zadejte Standardní hodnotu a NAUČIT (Teach) hodnotu Pozorovaná pro Stanici 2.

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	3	
Lin.Kor.	Standard	3.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	2.980	
Nelin.Kor.	Měřítka		
Různé	Ofset nuly stroje	0.28500	
čas			
Učení			

Zadejte Standardní hodnotu a NAUČIT (Teach) hodnotu Pozorovaná pro Stanici 3.

- ▶ Umístěte nitkový kříž nad koncem segmentu 4 na standardu, prosvětlete znovu políčko Stanice a stiskněte softtlačítko INC pro přechod na stanici číslo 4. Toto je poslední stanice v tomto příkladu.
- ▶ Prosvětlete políčko Standard a zadejte hodnotu standardu na konec segmentu 4. V příkladu to je hodnota 4,00000. Pak prosvětlete políčko Pozorovaná (Observed) a stiskněte softklávesu NAUČIT (Teach). Systém zadá hodnotu naměřenou na konci segmentu. V příkladu je Pozorovaná hodnota ve Stanici 4 4,0000.

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Vyp	
Pravoúhlost	Stanice	4	
Lin.Kor.	Standard	4.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	4.000	
Nelin.Kor.	Měřítka		
Různé	Ofset nuly stroje	0.28500	
čas			
Učení			

Zadejte Standardní hodnotu a NAUČIT (Teach) hodnotu Pozorovaná pro Stanici 4.

Segm.Kor.	mm	1	+
Zvuky	Osa Segm.Kor.	X	
Přihlášení	Dovoleno	Zap	
Pravoúhlost	Stanice	4	
Lin.Kor.	Standard	4.000	
Segm.Kor.	Pozorovaný	4.00000	
Nelin.Kor.	Měřítka		
Různé	Ofset nuly stroje	0.28500	
čas			
Učení	Vyp	Zap	

Když byly všechny požadované osy kompenzované, stiskněte softtlačítko ZAP (ON).

- ▶ Opakujte postup SLEC pro další osy dle potřeby.
- ▶ Když byla data SLEC zadaná pro všechny požadované osy, prosvětlete políčko Povolit (Enabled) pro každou osu a stiskněte softtlačítko ZAP (On) k aktivaci SLEC pro každou osu.
- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

**Nelineární kompenzace chyby (NLEC)**

NLEC minimalizuje nebo odstraňuje malé nepřesnosti v měřicí rovině X – Y způsobené nepravidelnostmi stroje a nelinearitou kodéru. Koeficienty kompenzace chyby se získávají měření certifikovaného kalibračního rastru. Skutečné hodnoty se pak porovnají s nominálními hodnotami rastru v ND 1200. Výsledkem porovnání je soubor final NLEC.txt, který obsahuje kompenzaci chyb pro všechna měřená místa 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 je zvolená sonda s nitkovým křížem. Stiskněte softtlačítko SONDA (PROBE) pro její volbu, pokud to je potřebné.
- ▶ Ověřte zda jsou na obrazovce Nastavení kodéru (Viz "Obrazovka Kodéry" na straně 92) zvolené příslušné referenční značky kodéru.
- ▶ Ověřte zda je políčko Nulování na počátku (Startup Zero) na obrazovce Nastavení měření (Measure setup) nastaveno na ANO (Yes) (Viz "Obrazovka Měření" na straně 112).
- ▶ Pokud to je potřeba tak ND 1200 vypněte a znovu zapněte, aby se nastavila strojní nula.



K vytvoření opakovatelné strojní nuly musí ND 1200 při startu rozpoznat referenční značky nebo ruční referenční pozici. Strojní nula je požadovaná pro kompenzaci chyby NLEC.


- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Koeficient měřítka (Scale Factor).
- ▶ Ověřte zda je v políčku pro výběr Aktivní (Active) uvedeno NE (NO).



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

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / SMAZAT / SMAZAT VŠE k odstranění všech existujících počátků, vyrovnání dílce a údajů o součásti.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku LEC.
- ▶ Ověřte zda všechna datová políčka Standardní a Pozorovaná obsahují tyto hodnoty: 1,000 k odstranění možnosti, že by předchozí kompenzace LEC ovlivnila tuto kompenzaci NLEC.

- Prosvětlete položku nabídky Nastavení SLEC (pokud je NLEC přítomno) a ověřte zda je v políčku k volbě Povoleno (Enabled) uvedeno VYP (OFF).

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

- Kompenzace NLEC se nedá konfigurovat pokud je NLEC povolené. Prosvětlete položku nabídky NLEC a ověřte zda je v políčku k volbě NLEC uvedeno VYP (OFF).

Lin.Kor.		mm	1	+
Korekce lineární chyby				
Zvuky	X standardu	1.000		
Přihlášení	X změřené	1.000		
Pravoúhlost	Y Standardu	1.000		
Lin.Kor.	Y změřené	1.000		
Segm.Kor.	Z Standardu	1.000		
Nelin.Kor.	Z změřené	1.000		
Měřítka				
Různé				
Čas				

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

Segm.Kor.		mm	1	+
Osa Segm.Kor. X				
Zvuky	Dovoleno	Vyp		
Přihlášení				
Pravoúhlost	Stanice	0		
Lin.Kor.	Standard			
Segm.Kor.	Pozorovaný			
Nelin.Kor.				
Měřítka	Ofset nuly stroje	0.00000		
Různé				
Čas				

Ověřte zda je Povoleno SLEC vypnuté (VYP)

Nelin.Kor.		mm	1	+
Nelin.Kor. Vyp				
Zvuky	X Pos	1		
Přihlášení	Y Pos	1		
Pravoúhlost	Jmenovité	Aktuální		
Lin.Kor.	X 0.00000	0.00000		
Segm.Kor.	Y 0.00000	0.00000		
Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky		
Měřítka	X 0.000	0.000		
Různé	Y 0.000	0.000		
Čas	Vel.rastru X	0		
	Vel.rastru Y	0		

Ověřte zda je NLEC vypnuté VYP

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

- Změněním bodů na kalibrované rastru
- Importováním souboru nlec.txt, který byl vytvořen s použitím kalibračního rastru a ND 1200, ND 1300 nebo IK 5000

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

Číslo šipky	Popisy
1: Vyrovnání rastru	A Provede se vyrovnání šikmé polohy pro perfektní vyrovnání rastru vůči osy X.
2: Datové body počátku a rastru	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).

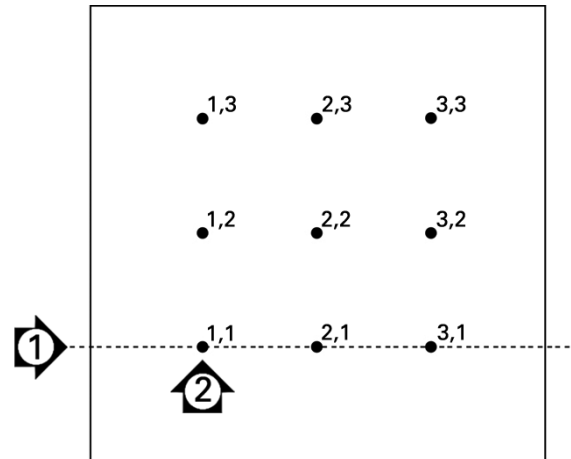


Abb. 2.15 Je zobrazeno devět bodů v kalibračním rastru 3 x 3 s čísly X, Y umístění v rastru

**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 (see "Vyrovnajte dílec podle osy měření" on page 34).
- ▶ Vytvořte referenční počátek sejmutím bodu v pozici 1,1 kalibračního rastru a stisknutím OSOVÉ klávesy X a Y bod vynulujte.
- ▶ 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 příkladu je vzdálenost mezi body 1 palec (25,4 mm) v osách X a Y. Prosvětlete datové políčko Stroje 0 X nebo Y a stiskněte softtlačítko Použití akt (Use cur) k zadání offsetu mezi strojní nulou ND 1200 a počátkem kalibračního rastru. ND 1200 automaticky zadá a zobrazí offset obou os.

Nelin.Kor.		in	1	+
Zvuky	Nelin.Kor.		Vyp	
Přihlášení	X Pos		1	
Pravoúhlost	Y Pos		1	
	Jmenovitě		Aktuální	
Lin.Kor.	X 0.00000		0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000		0.00000	
Nelin.Kor.	Strojní 0		Vel.buňky	
Měřitko	X 0.000		0.000	
Různě	Y 0.000		0.000	
Čas	Vel.rastru X		3	
	Vel.rastru Y		3	
				Učení

Zadejte velikost kalibračního rastru X a Y

Nelin.Kor.		in	1	+
Zvuky	Nelin.Kor.		Vyp	
Přihlášení	X Pos		1	
Pravoúhlost	Y Pos		1	
	Jmenovitě		Aktuální	
Lin.Kor.	X 0.00000		0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000		0.00000	
Nelin.Kor.	Strojní 0		Vel.buňky	
Měřitko	X 0.000		1.000	
Různě	Y 0.000		1.000	
Čas	Vel.rastru X		3	
	Vel.rastru Y		3	
				Učení

Zadejte velikost buňky X a Y

Nelin.Kor.		in	1	+
Zvuky	Nelin.Kor.		Vyp	
Přihlášení	X Pos		1	
Pravoúhlost	Y Pos		1	
	Jmenovitě		Aktuální	
Lin.Kor.	X 0.00000		0.00000	
Segm.Kor.	Y 0.00000		0.00000	
Nelin.Kor.	Strojní 0		Vel.buňky	
Měřitko	X 0.026		1.000	
Různě	Y 0.425		1.000	
Čas	Vel.rastru X		3	
	Vel.rastru Y		3	
Použijte aktuální				Učení

Zadejte offset strojní nuly.

- ▶ Prosvětlete datové políčko Poz X. Nejdříve budou políčka Poz X a Poz Y obsahovat hodnotu 1. ND 1200 tyto hodnoty postupně přidává během provádění kalibrace. Pro zahájení kalibrace NLEC stiskněte softtlačítko NAUČIT (teach), pak postupujte podle pokynů k provedení měření na obrazovce. 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		in	1	+
Body 0	X		0.000	
	Y		0.000	
	Z		0.000	
	Q		0.000	
DRO				
Typ sním.				

Místa měření rastru jsou označena v horním levém rohu obrazovky.

Nelin.Kor.		in	1	+
▲	Nelin.Kor.	Vyp.		
Zvuky	X Pos	3		
Přihlášení	Y Pos	3		
Pravoúhlost	Jmenovité	Aktuální		
Lin.Kor.	X 2.00000	2.00000		
Segm.Kor.	Y 2.00000	2.00000		
Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky		
Měřitko	X 0.026	1.000		
Různé	Y 0.425	1.000		
Čas	Vel.rastru X	3		
▼	Vel.rastru Y	3		
Dekr	Inkr			Učení

Po ukončení kalibrace se zobrazí nominální a aktuální hodnoty rastru

Nelin.Kor.		in	1	+
▲	Nelin.Kor.	Zap		
Zvuky	X Pos	3		
Přihlášení	Y Pos	3		
Pravoúhlost	Jmenovité	Aktuální		
Lin.Kor.	X 2.00000	2.00000		
Segm.Kor.	Y 2.00000	2.00000		
Nelin.Kor.	Strojní 0	Vel.buňky		
Měřitko	X 0.026	1.000		
Různé	Y 0.425	1.000		
Čas	Vel.rastru X	3		
▼	Vel.rastru Y	3		
Vyp	Zap	Nahrát	Uložit	Učení

Stiskněte softklávesu ZAP (ON) k povolení NLEC.

- Prosvětlete políčko s volbou NLEC a pak stiskněte softtláčítko ZAP (On) k zahájení kompenzace NLEC. Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení pak stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

**NLEC s importováním souboru nlec.txt**

Soubor nlec.txt vytvořený měřením certifikovaného kalibračního rastru s IK 5000, ND 1300 nebo ND 1200 se může použít k poskytnutí NLEC kompenzačních dat namísto měření kalibračního rastru s cílovým systémem ND 1200. Soubor nlec.txt je jednoduše nahraný z flash disku USB.



Soubor nlec.txt se musí nahrát z kořenového adresáře jinak prázdného flash disku USB.

Jak nahrát soubor nlec.txt:

- ▶ Vložte flash disk do portu USB v ND 1200, když je tento vypnutý.
- ▶ Zapněte napájení ND 1200 a stiskněte tlačítko DOKONČIT (Finish) k zobrazení obrazovky indikace.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení, zadejte heslo správce v obrazovce Nastavení správce a poté prosvětlete položku nabídky NLEC.
- ▶ Ověřte zda je políčko s volbou NLEC vypnuté.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou NLEC a stiskněte softltlačítko NAHRÁT (Load). Kompenzační data se přenesou do ND 1200 ze souboru nlec.txt. Po skončení se zobrazí nominální (certifikované) a aktuální (naměřené) hodnoty v datových políčkách Nominální a Aktuální pro každou pozici rastru.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou NLEC a pak stiskněte softltlačítko ZAP (On) k zahájení kompenzace NLEC. Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení pak stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

**Uložení kompenzačních dat NLEC jako souboru nlec.txt**

Kompenzační data NLEC se mohou uložit na flash disk USB jako záloha nebo pro přenos na jiný systém ND 1200 jako soubor nlec.txt. Soubor nlec.txt je jednoduše uložený na flash disk USB.



Soubor nlec.txt se musí uložit do kořenového adresáře jinak prázdného flash disku USB.

Jak uložit soubor nlec.txt:

- ▶ Vložte flash disk do portu USB v ND 1200, když je tento vypnutý.
- ▶ Zapněte napájení ND 1200 a stiskněte tlačítko DOKONČIT (Finish) k zobrazení obrazovky indikace.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení, zadejte heslo správce v obrazovce Nastavení správce a poté prosvětlete položku nabídky NLEC.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou NLEC a stiskněte softltlačítko ULOŽIT (Save). Kompenzační data NLEC se přenesou z ND 1200 na flash disk USB.
- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Koeficient zvětšení měření pro dílce, 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 k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Koeficient měřítka (Scale Factor).



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

- ▶ Prosvětlete datové políčko Násobitel (Multiplier) a zadejte ho.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Uživatelsky nastavitelné (User Settable) a stiskněte softtlačítko NE k omezení přístupu na ty kdo znají heslo správce, nebo softtlačítko ANO k neomezenému přístupu.



Přístup omezený heslem k parametrům nastavení je vysvětlen dříve u Page 87.

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Aktivní (Active) a stiskněte softtlačítko NE k zablokování koeficientu měřítka nebo softtlačítko ANO k jeho povolení.

Měřítka	mm	1	+
Zvuky	Aktivní	Ne	
Přihlášení	Faktor	1.000	
Pravoúhlost	Přístup	Ne	
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
Nelin. Kor.			
Měřítka			
Různé			
Čas			

Zadání násobitele koeficientu měřítka

Měřítka	mm	1	+
Zvuky	Aktivní	Ne	
Přihlášení	Faktor	1.000	
Pravoúhlost	Přístup	Ne	
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
Nelin. Kor.			
Měřítka			
Různé			
Čas			
Ne	Ano		

Zvolte NE k omezení přístupu nebo ANO k povolení přístupu uživateli k editaci koeficientu měřítka.

Měřítka	mm	1	+
Zvuky	Aktivní	Ne	
Přihlášení	Faktor	1.000	
Pravoúhlost	Přístup	Ne	
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
Nelin. Kor.			
Měřítka			
Různé			
Čas			
Ne	Ano		

Zvolit Ne k zablokování nebo ANO k povolení koeficientu měřítka

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Konfigurace měření

Obrazovka Měření obsahuje data a políčka s volbami pro konfiguraci parametrů měření ND 1200.

### Obrazovka Měření

Obrazovka Měření obsahuje konfigurační políčka pro:

- Specifikaci dopředné nebo zpětné anotace snímání bodu
- Zachování vlastností během vypínání napájení
- Specifikování absolutní nebo označené vzdálenosti
- Požadování strojního nulového bodu při startu
- Specifikaci velikosti cílového rozsahu snímání pro programy které používají optickou detekci hran
- Specifikaci přestávek programu pokud dojde k chybě v toleranci
- Specifikaci tištěných hlášení v závislosti na výsledcích tolerance

Jak konfigurovat parametry měření:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a pak prosvětlete položku nabídky Měření.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Anotace a pak stiskněte softtlačítko ZPÁTKY (Back) aby se uživateli umožnilo snímání až 100 při měření vlastnosti. Stiskněte softtlačítko VPŘED (Forw) 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	+
0 aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snímače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn. vpřed	3	
Tisk	Zachovat prvky	Ano	
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.	
RS232	Počát. nulov.	Ne	
USB	Cílová zóna	1.000	
Měření	Mezera Tol výsledk	Při K.O.	
	Tisk Tol výsledk	Nikdy	
Zpět	Upřed		

Volba anotace dopředu nebo dozadu

Měření	mm	1	+
0 aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snímače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn. vpřed	3	
Tisk	Zachovat prvky	Ano	
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.	
RS232	Počát. nulov.	Ne	
USB	Cílová zóna	1.000	
Měření	Mezera Tol výsledk	Při K.O.	
	Tisk Tol výsledk	Nikdy	

Zadat minimální počet bodů pro snímání s dopřednou anotací



- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Zachovat vlastnosti a pak stiskněte softtlačítko ANO k zachování vlastností v seznamu vlastností i po vypnutí napájení. Pokud chcete při vypnutí napájení vlastnosti odstranit, stiskněte softtlačítko NE.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Vzdálenosti (Distances) a stiskněte softtlačítko OZNAČENÉ (Signed) k zobrazování + a - vzdáleností. Stisknutím softtlačítko ABS zobrazíte vzdálenosti v absolutních hodnotách.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Nula na začátku a stiskněte softklávesu ANO pro požadavek nuly při startu pomocí přejetí referenčních značek nebo vyžádáním uživatele k najetí na doraz. Stiskněte softtlačítko Ne pokud není strojní nula požadovaná.



Při používání kompenzací chyby SLEC nebo NLEC je strojní nula požadovaná.

Měření	mm	1	+
0 aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snímače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn. vpřed	3	
Tisk	Zachovat prvky	ANO	
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.	
RS232	Počát. nulov.	Ne	
USB	Cílová zóna	1.000	
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.	
	Tisk Tol výsledků	Nikdy	
	Ne	Ano	

Zvolte ANO pro zachování vlastnosti i po vypnutí napájení

Měření	mm	1	+
0 aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snímače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn. vpřed	3	
Tisk	Zachovat prvky	ANO	
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.	
RS232	Počát. nulov.	Ne	
USB	Cílová zóna	1.000	
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.	
	Tisk Tol výsledků	Nikdy	
	Se znam.	Absol.	

Zvolte ABS k zobrazování vzdáleností bez znamének + a -

Měření	mm	1	+
0 aplik.	Záznam	Zpět	
Displej	Bod vpřed	1	
Snímače	Přímka vpřed	2	
Hot Keys	Kružn. vpřed	3	
Tisk	Zachovat prvky	ANO	
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.	
RS232	Počát. nulov.	Ne	
USB	Cílová zóna	1.000	
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.	
	Tisk Tol výsledků	Nikdy	
	Ne	Ano	

Zvolte ANO k požadování strojní nuly při startu

- Prosvětlete datové políčko Cílový rozsah a zadejte velikost cílového boxu zobrazovanou během chodu programu, který používá optickou detekci hran pro snímání dílce. Body mimo cílové zóny nebudou rozpoznány za chodu programu.
- Prosvětlete políčko s volbou Přestávka Tol Výsledky (Pause Tol Results) a stiskněte požadované softtlačítko k zastavení chodu programu jako reakci na testy tolerance:

Softtlačítko	Výsledek
Nikdy	Program se nikdy nezastaví v reakci na výsledky tolerancí
Jestli chyba	Program se zastaví pokud je tolerance chybná
Jestli OK	Program se zastaví pokud je tolerance v pořádku
Vždy	Program se zastaví po každém testu tolerance

- Prosvětlete políčko s volbou Tisk Tol Výsledků (Print Tol Results) a stiskněte požadované softtlačítko k tisku hlášení jako reakci na testy tolerance:

Softtlačítko	Výsledek
Nikdy	Nikdy netisknout hlášení jako reakci na výsledky tolerancí
Jestli chyba	Tisknout hlášení pokud je tolerance chybná
Jestli OK	Tisknout hlášení pokud je tolerance v pořádku
Vždy	Tisknout hlášení po každém testu tolerance

Měření	mm	↓	↑	+
0 aplik.	Záznam	Zpět		
Displej	Bod vpřed	1		
Snímače	Přímka vpřed	2		
Hot Keys	Kružn. vpřed	3		
Tisk	Zachovat prvky	Áno		
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.		
RS232	Počát.nulov.	Ne		
USB	Cílová zóna	1,000		
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.		
	Tisk Tol výsledků	Nikdy		

Zadat cílový rozsah pro programy detekce hran

Měření	mm	↓	↑	+
0 aplik.	Záznam	Zpět		
Displej	Bod vpřed	1		
Snímače	Přímka vpřed	2		
Hot Keys	Kružn. vpřed	3		
Tisk	Zachovat prvky	Áno		
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.		
RS232	Počát.nulov.	Ne		
USB	Cílová zóna	1,000		
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.		
	Tisk Tol výsledků	Nikdy		

Zvolit pozastavení programu jako reakci na testování tolerance

Měření	mm	↓	↑	+
0 aplik.	Záznam	Zpět		
Displej	Bod vpřed	1		
Snímače	Přímka vpřed	2		
Hot Keys	Kružn. vpřed	3		
Tisk	Zachovat prvky	Áno		
Znaky form.	Vzdálenosti	Absol.		
RS232	Počát.nulov.	Ne		
USB	Cílová zóna	1,000		
Měření	Mezera Tol výsledků	Při K.O.		
	Tisk Tol výsledků	Nikdy		

Zvolit tisk hlášení jako reakci na testování tolerance

- Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Formátování displeje

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

### Obrazovka Zobrazení

Políčka konfigurace obrazovky Zobrazení obsahují:

- Rozlišení lineárních a úhlových měření
- Startovní lineární a úhlové měrné jednotky
- Volba desetinné čárky nebo tečky
- Jednotky měření úhlu pro aktuální relaci
- Rozlišení úhlového zobrazení pro osu Q
- Rozsah zobrazovaných úhlů pro úhlová měření

Jak konfigurovat nastavení zobrazování:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Displej (Display).
- ▶ 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	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001			
Displej	Inch rozlišení	0.001			
Snímače	DMS rozlišení	0.01			
Hot Keys	DD rozlišení	0.001			
Tisk	Poč.zobr. délky	MM			
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS			
RS232	Desetinná	Tečka			
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS			
Měření	Q DMS rozlišení	0.01			
	Q DD rozlišení	0.001			
	Zpús.zobr. úhlu	-360			

Zadat čísla indexů rozlišení displeje pro lineární měření

Displej		mm	↓	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001			
Displej	Inch rozlišení	0.001			
Snímače	DMS rozlišení	0.01			
Hot Keys	DD rozlišení	0.001			
Tisk	Poč.zobr. délky	MM			
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS			
RS232	Desetinná	Tečka			
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS			
Měření	Q DMS rozlišení	0.01			
	Q DD rozlišení	0.001			
	Zpús.zobr. úhlu	-360			

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

Displej		mm	↓	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001			
Displej	Inch rozlišení	0.001			
Snímače	DMS rozlišení	0.01			
Hot Keys	DD rozlišení	0.001			
Tisk	Poč.zobr. délky	MM			
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS			
RS232	Desetinná	Tečka			
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS			
Měření	Q DMS rozlišení	0.01			
	Q DD rozlišení	0.001			
	Zpús.zobr. úhlu	-360			

Zadat čísla indexů rozlišení displeje pro úhlová měření v gradech

- Prosvětlete políčko s volbou Start lineární (Startup linear) a stiskněte softtlačítko ke specifikaci jednotek lineárního měření, které ND 1200 nastaví při startu. 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 s volbou Start úhlové (Startup Angular) a stiskněte softtlačítko ke specifikaci jednotek úhlového měření, které ND 1200 nastaví při startu. 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	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Snímače	DMS rozlišení	0.01		
Hot Keys	DD rozlišení	0.001		
Tisk	Poč.zobr. délky	MM		
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS		
RS232	Desetinná	Tečka		
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS		
Měření	Q DMS rozlišení	0.01		
	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		
MM	Inch	Poslední		

Volba lineárních měrných jednotek při startu

Displej		mm	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Snímače	DMS rozlišení	0.01		
Hot Keys	DD rozlišení	0.001		
Tisk	Poč.zobr. délky	MM		
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS		
RS232	Desetinná	Tečka		
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS		
Měření	Q DMS rozlišení	0.01		
	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		
DD	DMS	Poslední		

Volba úhlových měrných jednotek při startu

Displej		mm	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Snímače	DMS rozlišení	0.01		
Hot Keys	DD rozlišení	0.001		
Tisk	Poč.zobr. délky	MM		
Znaky form.	Poč.zobr. úhlu	DMS		
RS232	Desetinná	Tečka		
USB	Akt.zobr. úhlu	DMS		
Měření	Q DMS rozlišení	0.01		
	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		
Tečka	Čárka			

Volba základu

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Aktuální úhel (Current Angular) a stiskněte softtlačítko k nastavení aktuální relace na grady (DD) nebo Stupně / Minuty / Sekundy (DMS).
- ▶ Prosvětlete datová políčka Q DMS a Q DD Rozlišení (Q DD Res) a zadejte číslo indexu rozlišení displeje pro každou úhlovou měrnou jednotku. Políčka Q DMS a Q DD Rozlišení displeje (Q DD Disp Res) konfiguruji čtení úhlooměru zobrazované na indikaci.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Zobrazení úhlu (Angle Display) a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadovaného formátu zobrazování úhlu úhlooměru.

Displej		mm	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Displej	DMS rozlišení	0.01		
Snímače	DD rozlišení	0.001		
Hot Keys	Poč.zobr. délky	MM		
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS		
Znaky form.	Desetinná	Tečka		
RS232	Akt.zobr. úhlu	DMS		
USB	Q DMS rozlišení	0.01		
Měření	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		
DD	DMS			

Nastavit zobrazení úhlu pro aktuální relaci

Displej		mm	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Displej	DMS rozlišení	0.01		
Snímače	DD rozlišení	0.001		
Hot Keys	Poč.zobr. délky	MM		
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS		
Znaky form.	Desetinná	Tečka		
RS232	Akt.zobr. úhlu	DMS		
USB	Q DMS rozlišení	0.01		
Měření	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		

Zadat číslo indexu rozlišení displeje pro osu Q v DMS (stupních/minutách/sekundách) a DD (gradech) čtení úhlooměru

Displej		mm	1	+
0 aplik.	MM rozlišení	0.001		
Displej	Inch rozlišení	0.001		
Displej	DMS rozlišení	0.01		
Snímače	DD rozlišení	0.001		
Hot Keys	Poč.zobr. délky	MM		
Tisk	Poč.zobr. úhlu	DMS		
Znaky form.	Desetinná	Tečka		
RS232	Akt.zobr. úhlu	DMS		
USB	Q DMS rozlišení	0.01		
Měření	Q DD rozlišení	0.001		
	Zpús.zobr. úhlu	-360		
-360	0.36	-180		

Zvolit požadovaný formát zobrazení úhlu úhlooměru

## Přiřazení klávesových zkratk

Obrazovka Nastavení klávesových zkratk se používá k přiřazení často používaných funkcí klávesám na čelním panelu, na dálkové klávesnici a na nožním spínači. Klávesové zkratky mohou ušetřit čas odstraněním nutnosti procházení přes nabídky ke spuštění funkce, nebo usnadněním přístupu k funkci pomocí nožního spínače nebo dálkové klávesnice.

Zde jsou zobrazené klávesy a spínače ND 1200, které jsou k dispozici pro přiřazení klávesových zkratk:

Číslo šipky	Popisy
1	Široké klávesy
2	Softklávesy
3	Klávesy jednotek
4	Dálkové klávesy
5	Nožní spínač 1
6	Nožní spínač 2



Dálkový nožní spínač a klávesnice jsou opční příslušenství, které se kupuje samostatně.

### Obrazovka Klávesové zkratky (Hot keys)

Políčka konfigurace obrazovky Klávesové zkratky obsahují:

- Typ klávesy nebo typ spínače
- Danou klávesu nebo spínač pro přiřazení zkratky
- Funkci k přiřazení klávese nebo spínači



Abb. 2.16 Klávesy na čelním panelu, které jsou k dispozici pro přiřazení klávesových zkratk



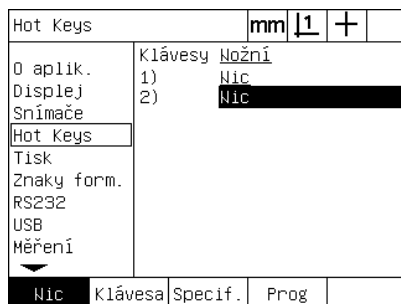
Abb. 2.17 Dálkové klávesy a spínače dostupné pro přiřazení klávesových zkratk

Jak přiřadit funkci klávese:

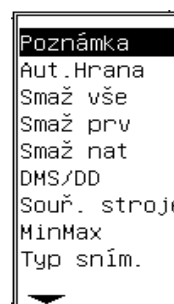
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Klávesové zkratky (Hot Keys).
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Klávesy (Keys) a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadovaného typu klávesy nebo typu spínače. V tomto příkladu je zvolen typ Nožní spínač (Foot switch).
- ▶ Prosvětlete danou klávesu nebo spínač. V tomto příkladu je zvolen typ Nožní spínač 2 (Foot switch).
- ▶ K volbě typu přiřazované funkce stiskněte softklávesu. V tomto příkladu bude přiřazena Speciální funkce.



K volbě klávesy nebo typu spínače stiskněte softtlačítko.

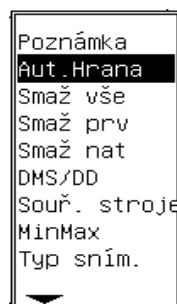


Prosvětlete danou klávesu nebo spínač k přiřazení.

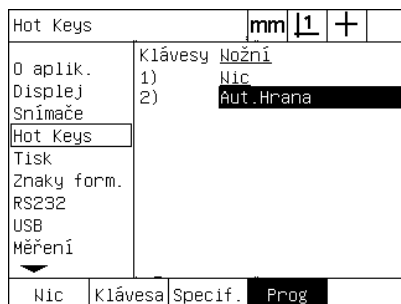


K volbě typu funkce stiskněte softtlačítko.

- ▶ Prosvětlete danou funkci a stiskněte klávesu ENTER k ukončení přiřazení. V tomto příkladu je přiřazená funkce Auto E (Automatické detekce hrany) k nožnímu spínači 2. Po přiřazení se stisknutím nožního spínače 2 přepíná mezi ruční a automatickou detekcí hrany.



Prosvětlete danou funkci k přiřazení



Pro dokončení přiřazení stiskněte klávesu ENTER.

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

Zde jsou zobrazené funkce obsažené ve Speciální nabídce:



Výběr jazyka se může přiřadit klávesové zkratce. Jednotlivé jazyky se objeví ve Speciální nabídce ale nezobrazují se samostatně v tomto seznamu klávesových zkratk.

Funkce Speciální nabídky	Popis
Annot	Přepíná mezi snímáním s anotací dopředu a dozadu
Auto E	Přepíná mezi snímáním s ruční a automatickou detekcí hran
Smaž vše	Smaže seznam vlastností, šikmých poloh a počátků
Clr Ft	Vymaže vlastnosti ze seznamu vlastností
Clr Sk	Smaže vyrovnání šikmé polohy dílce a počátky
DMS/DD	Přepíná mezi zobrazením stupňů, minut, sekund a gradů (desetinných stupňů).
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).
Sonda	Přepíná volbu sondy mezi nitkovým křížem a (opční) optickou detekcí hran.
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.
Prog	Zobrazí seznam již zaznamenaných programů k volbě uživatelem.
Prt RS	Pošle data aktuálního požadavku na tisk na sériový port RS-232
Prt USB	Pošle data aktuálního požadavku na tisk na port USB
Běh!	Spustí znovu poslední program.
Poslat 2, 3, 4	Pošle aktuální dat os X-Y, X-Y-Z nebo X-Y-Z-Q na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat D	Pošle aktuální data průměru na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat F	Pošle aktuální data chyby tvaru na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat L	Pošle aktuální data délky na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat Q	Pošle aktuální data úhlooměru osy Q na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat r	Pošle aktuální data rádiusu na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat X	Pošle aktuální data osy X na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat Y	Pošle aktuální data osy Y na tiskárnu nebo do počítače.
Poslat Z	Pošle aktuální data osy Z na tiskárnu nebo do počítače.



<b>Funkce Speciální nabídky</b>	<b>Popis</b>
Poslat <	Pošle aktuální data úhlového měření na tiskáru nebo do počítače.
Naučit	Zahájí (opční) kalibraci optické hrany
Čas	Zobrazí aktuální čas a datum.
Vynulovat 2	Vynuluje osy X a Y
Vynulovat Q	Vynuluje osy Q
Jazyky	Výběr jazyka

## Formátování tisku

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
- Tisková hlášení pokud jsou (opční) optické hrany škrtnuté
- Včetně měrných jednotek v hlášeních

Jak formátovat tisk na obrazovce Tisk:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Tisk (Print).
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Šířka hlášení (Report Width) a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadované šířky 32, 40 nebo 80 znaků.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Řádky / Stránka (Lines / Page) a pak zadejte požadovaný počet řádek na stránku od 1 do 999 řádek.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Posuv formuláře (Form Feed) a pak stiskněte softtlačítko ANO k vložení znaku řízení posuvu formuláře za tisknutá data, pokud to je požadované.

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Áno		
Hot Keys	Před řádkem			
Tisk	Za řádkem	10 13		
Znaky form.	Za formul.			
RS232	Autom. protok	Áno		
USB	Tisk hran	Vyp		
Měření	Tisk jednotek	Ne		
		32	40	80

Zvolit šířku hlášení

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Áno		
Hot Keys	Před řádkem			
Tisk	Za řádkem	10 13		
Znaky form.	Za formul.			
RS232	Autom. protok	Áno		
USB	Tisk hran	Vyp		
Měření	Tisk jednotek	Ne		

Určete délku hlášení

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Áno		
Hot Keys	Před řádkem			
Tisk	Za řádkem	10 13		
Znaky form.	Za formul.			
RS232	Autom. protok	Áno		
USB	Tisk hran	Vyp		
Měření	Tisk jednotek	Ne		
		Ne	Áno	

Zvolte posuv 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 klávesy ASCII zadané do políčka Před řádkou se vyskytnou před každou řádkou vytisknutou v hlášení, takže zadání kódu klávesy ASCII 32 vloží před každou řádku tisku mezeru. Znaky musí být oddělené mezerou. Kódy kláves ASCII jsou zobrazené na další stránce.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Automatické štítky (Auto Label) a pak stiskněte softtlačítko ANO k zahrnutí popisných štítků do tisknutých dat.

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Ano		
Hot Keys	Před řádkem			
	Za řádkem	10 13		
	Za formul.			
Znaky form.	Autom. protokol	Ano		
RS232	Tisk hran	Vyp		
USB	Tisk jednotek	Ne		
Měření				

Zadejte řídicí znaky ASCII před řádku, za řádku nebo za formulář

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Ano		
Hot Keys	Před řádkem			
	Za řádkem	10 13		
	Za formul.			
Znaky form.	Autom. protokol	Ano		
RS232	Tisk hran	Vyp		
USB	Tisk jednotek	Ne		
Měření				

Stiskněte softtlačítko ANO ke specifikaci automatického štítkování dat

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Okraje tisku (Print Edges) a stiskněte softtlačítko SEZNAM (List) k vytisknutí hlášení po detekci optické hrany, zvolte formát tisku ze seznamu a pak stiskněte tlačítko ENTER. Formáty obsahují:
  - VYP: Netiskne se žádné hlášení
  - Standard: Vytisknou se souřadnice os při překročení hrany
  - Srf2: Vytisknou se souřadnice os a poslední souřadnice před hranou na 2 desetinná místa
  - Srf3: Vytisknou se souřadnice os a poslední souřadnice před hranou na 3 desetinná místa

Tisk		mm	1	+
0 aplik.	Šířka stránky	80		
Displej	Řádků / Strán	60		
Snímače	Posun tisku	Ano		
Hot Keys	Před řádkem			
	Za řádkem	10 13		
	Za formul.			
Znaky form.	Autom. protokol	Ano		
RS232	Tisk hran	Vyp		
USB	Tisk jednotek	Ne		
Měření				

Stiskněte softklávesu Seznam ke konfiguraci hlášení detekovaných hran

Vyp
Standard
Stf2
Stf3

Zvolte formát tisku ze seznamu

Kódy ASCII:

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 s volbou Tisknout jednotky (Print Units) a pak stiskněte softtlačítko ANO k zahrnutí označení měrných jednotek do tisknutých dat.

Tisk	mm   1   +
0 aplik.	Šířka stránky 80
Displej	Řádků / Strán 60
Snímače	Posun tisku Ano
Hot Keys	Před řádkem
Tisk	Za řádkem 10 13
Znaky form.	Za formul.
RS232	Autom. protokol Ano
USB	Tisk hran Up
Měření	Tisk jednotek Ne
<input type="radio"/> Ne <input type="radio"/> Ano	

Stiskněte softtlačítko ANO ke zahrnutí měrných jednotek

- Stiskněte klávesu Dokončit (Finish) k návratu na obrazovku Nastavení.

### Obrazovka Znaky formuláře (Form chars)

Obrazovka Znaky formuláře obsahuje datová políčka konfigurace tiskárny k zahrnutí řídicích řetězců ASCII před proud dat hlášení.

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

Jak formátovat tisk na obrazovce Znaky formuláře:

- Prosvětlete v nabídce položku Znaky formuláře.
- Prosvětlete první pole a zadejte požadované řídicí znaky ASCII.

Znaky form.	mm   1   +
0 aplik.	Před formul.
Displej	
Snímače	
Hot Keys	
Tisk	
Znaky form.	
RS232	
USB	
Měření	
<input type="radio"/> Ne <input type="radio"/> Ano	

Zadejte řídicí znaky ASCII Před formulář

- Pokračujte v prosvětlování políček a zadávání znaků, až je datový proud kompletní.
- Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Konfigurace portu RS-232

Obrazovka RS232 obsahuje data a políčka k volbě konfigurace komunikačních parametrů sériového portu RS-232.

### Obrazovka RS232

Políčka konfigurace obrazovky RS232 obsahují:

- Rychlost přenosu v baudech
- Délka slova
- Stop bity
- Parita
- Typ dat posílaných na sériový port
- Zpoždění konce znaku a konce řádky

Jak konfigurovat port RS-232:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku RS232.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Rychlost spojení (Baud) a pak stiskněte softtlačítko ke zvýšení (INC) nebo ke snížení (DEC) rychlosti spojení.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Délka slova (Word Len) a pak stiskněte softtlačítko k volbě délky slova 7 nebo 8 bitů.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Stop Bity (Stop Bits) a pak stiskněte softtlačítko k volbě 1 nebo 2 závěrných bitů.

RS232		mm	↓1	+
0 aplik.	Baudů	115200		
Displej	Délka slova	8		
Snímače	Stop Bitů	1		
Hot Keys	Parita	Žádná		
Tisk	Handshake	Hard.		
Znaky form.	Data	Není		
RS232	EOC Zpoždění	0		
USB	EOL Zpoždění	0		
Měření				
▼				
Dekr	Inkr			

Ke snížení nebo zvýšení rychlosti přenosu stiskněte softtlačítko DEC nebo INC

RS232		mm	↓1	+
0 aplik.	Baudů	115200		
Displej	Délka slova	8		
Snímače	Stop Bitů	1		
Hot Keys	Parita	Žádná		
Tisk	Handshake	Hard.		
Znaky form.	Data	Není		
RS232	EOC Zpoždění	0		
USB	EOL Zpoždění	0		
Měření				
▼				
7	8			

K volbě délky slova 7 nebo 8 bitů stiskněte softtlačítko

RS232		mm	↓1	+
0 aplik.	Baudů	115200		
Displej	Délka slova	8		
Snímače	Stop Bitů	1		
Hot Keys	Parita	Žádná		
Tisk	Handshake	Hard.		
Znaky form.	Data	Není		
RS232	EOC Zpoždění	0		
USB	EOL Zpoždění	0		
Měření				
▼				
1	2			

K volbě 1 nebo 2 závěrných bitů stiskněte softtlačítko

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Parita a pak stiskněte softtlačítko k volbě LICHÉ, SUDÉ nebo ŽÁDNÉ.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Data a stiskněte softtlačítko SEZNAM (List) k zobrazení výběru dat pro komunikaci přes port RS-232.
- ▶ Prosvětlete volitelná data a stiskněte klávesu ENTER k volbě dat. Volba dat obsahuje:
  - Žádná: Nepošlou se žádná data.
  - Displej: Obsah aktuálního displeje
  - Hlášení: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance
  - Tol Rpt: Všechna data tolerancí bez výsledků měření vlastnosti
  - CSV: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance v proměnném formátu oddělení čárkou
  - Tab: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance v proměnném formátu oddělení tabulátorem

RS232		mm	1	+
0 aplik.	Baudů		115200	
Displej	Délka slova		8	
Snímače	Stop Bitů		1	
Hot Keys	Parita		Žádná	
Tisk	Handshake		Hard.	
Znaky form.	Data		Není	
RS232	EOC Zpoždění		0	
USB	EOL Zpoždění		0	
Měření				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Žádná</span> <span>Lichá</span> <span>Sudá</span> </div>				

K volbě parity stiskněte softtlačítko SUDÁ nebo LICHÁ

RS232		mm	1	+
0 aplik.	Baudů		115200	
Displej	Délka slova		8	
Snímače	Stop Bitů		1	
Hot Keys	Parita		Žádná	
Tisk	Handshake		Hard.	
Znaky form.	Data		Není	
RS232	EOC Zpoždění		0	
USB	EOL Zpoždění		0	
Měření				
Seznam				

K zobrazení dat pro výběr stiskněte softtlačítko SEZNAM

Není
Displej
Výpis
Výpis.tol.
CSV
Tab

Prosvětlete data k volbě a stiskněte klávesu ENTER

- ▶ Prosvětlete datová políčka Zpoždění konce znaku (EOC Delay) a Zpoždění konce řádku (EOL Delay) a zadejte zpoždění v milisekundách, které může být požadované k optimalizaci komunikace při dohadování RS-232 s externími zařízeními.

RS232		mm	1	+
0 aplik.	Baudů		115200	
Displej	Délka slova		8	
Snímače	Stop Bitů		1	
Hot Keys	Parita		Žádná	
Tisk	Handshake		Hard.	
Znaky form.	Data		Není	
RS232	EOC Zpoždění		0	
USB	EOL Zpoždění		0	
Měření				

Zadat Zpoždění konce znaku a konce řádku

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Konfigurace portu USB

Port USB může poslat data na flash disk v portu USB nebo na tiskárnu připojenou do portu USB. Obrazovka USB obsahuje data a políčka k volbě konfigurace komunikačních parametrů portu USB.

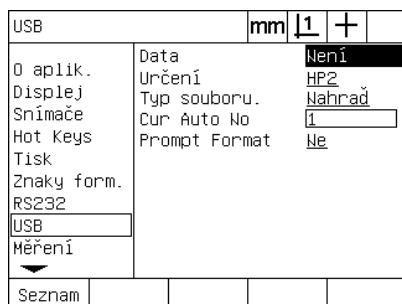
### Obrazovka USB

Políčka konfigurace obrazovky USB obsahují:

- Typ dat posílaných na port USB
- Určení dat; soubor na flash disku USB nebo tiskárna
- Manipulace se souborem: náhrada souboru, připojení k existujícímu souboru nebo vytvoření nového souboru s automatickým číslováním
- Aktuální číslo souboru pro soubory s automatickým číslováním
- Výzva uživateli pro udání typu souboru

Jak konfigurovat port USB:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku USB.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Data a pak stiskněte softtlačítko SEZNAM (List) k zobrazení voleb typů dat.
- ▶ Prosvětlete volitelný typ dat a stiskněte klávesu ENTER k jeho volbě. Volba typu dat obsahuje:
  - Žádná: Nepošlou se žádná data.
  - Displej: Obsah aktuálního displeje
  - Hlášení: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance
  - Tol Rpt: Všechna data tolerancí bez výsledků měření vlastnosti
  - CSV: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance v proměnném formátu oddělení čárkou
  - Tab: Všechna data měření vlastnosti bez výsledků tolerance v proměnném formátu oddělení tabulátorem



Stisknutím softtlačítka SEZNAM (List) zobrazíte seznam typů dat.



Prosvětlete typ dat a stiskněte klávesu ENTER k jeho volbě.

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.



- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Určení (Destination) a stiskněte softtlačítko HP2 k volbě tiskárny nebo softtlačítko SOUBOR (File) k odeslání dat do souboru na flash disku USB.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Typ souboru a pak stiskněte softtlačítko k volbě některého z následujících typů souboru:
  - Nahradit: Existující soubor bude nahrazen při každém poslání souboru
  - Připojit: Existující soubor se rozšíří o nová data
  - Autočíslování: (AutoNo) Po každém odeslání dat se vytvoří nový soubor. Nový soubor automaticky dostane další číslo v pořadí, které začíná číslem specifikovaným v datovém políčku Aktuální číslo automatického číslování (Cur Auto No).
- ▶ Prosvětlete datové políčko Aktuální číslo automatického číslování a zadejte první číslo souboru v pořadí automaticky číslovaných souborů.

USB		mm	1	+
0 aplik.	Data	Není		
Displej	Určení	HP2		
Snímače	Typ souboru.	Nahrad		
Hot Keys	Cur Auto No	1		
Tisk	Prompt Format	Ne		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				
Soubor		HP2		

K volbě místa určení pro data stiskněte softklávesu

USB		mm	1	+
0 aplik.	Data	Není		
Displej	Určení	HP2		
Snímače	Typ souboru.	Nahrad		
Hot Keys	Cur Auto No	1		
Tisk	Prompt Format	Ne		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				
Nahrad		Připoj	AutoNo.	

K volbě typu souboru stiskněte softtlačítko

USB		mm	1	+
0 aplik.	Data	Není		
Displej	Určení	HP2		
Snímače	Typ souboru.	Nahrad		
Hot Keys	Cur Auto No	1		
Tisk	Prompt Format	Ne		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				

Zadejte aktuální první číslo pro automatické číslování

- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Výzva (Prompt) a pak stiskněte softtlačítko ANO k výzvě pro uživatele o určení typu dat. Stiskněte softtlačítko NE k odeslání souboru s použitím typu dat specifikovaných v datovém políčku.

USB		mm	1	+
0 aplik.	Data	Není		
Displej	Určení	HP2		
Snímače	Typ souboru.	Nahrad		
Hot Keys	Cur Auto No	1		
Tisk	Prompt Format	Ne		
Znaky form.				
RS232				
USB				
Měření				
Ne		Ano		

Stisknutím softtlačítka Ano vyzvete uživatele k určení typu dat

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Konfigurace audio

ND 1200 se může konfigurovat pro generování zvuku jako reakci na určité činnosti při měření a výsledky.

### Obrazovka Zvuky (Sounds)

Obrazovka Zvuky (Sounds) obsahuje políčka s volbami pro povolení nebo zakázání pipání jako reakci na:

- Upozornění: Jakékoliv upozornění zobrazené na obrazovce
- Zadání bodu: Když je během měření zadán bod
- Začátek měření: Okamžitě před měřením během provádění programu
- Dobré výsledky: Když měření splní všechny testy tolerance
- Chybné výsledky: Když měření nespĺní všechny testy tolerance
- Překročení tvaru: Chyba tvaru překračující standardní hodnoty od výroby. Tyto hodnoty nelze změnit a představují extrémní chyby tvaru. Tato funkce je zamýšlená jako preventivní alarm.

Všechny zvukové reakce jsou alarmy a povolují se stejným postupem. Jak povolit audio alarm:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Zvuky (Sounds).
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou požadovaného audio alarmu a stiskněte softtlačítko JEDNODUCHÝ (Simple) k jeho povolení nebo softtlačítko ŽÁDNÝ (None) k jeho zakázání.

Hlasitost všech audio reakcí se může současně měnit od nuly do plné hlasitosti. Jak nastavit hlasitost všech audio alarmů:

- ▶ Prosvětlete datové políčko Hlasitost (Volume) a zadejte hodnotu od 1 do 10. Hodnota 0 znamená tichý alarm. Hlasitost alarmů roste od 1 do 10.

Zvuky	mm	1	+
Varování		Tón	
Displej	Zadání bodu	Tón	
Snímače	Počátek měření	Není	
Hot Keys	Dobrý výsledek	Není	
Tisk	Chybný výsledek	Není	
Znaky form.	Překročení tvaru	Není	
RS232	Hlasitost	10	
USB			
Měření			
Zvuky			
Není Tón			

Prosvětlit políčko s volbou požadovaného alarmu a pak stisknout softtlačítko Jednoduchý (Simple) k povolení alarmu.

Zvuky	mm	1	+
Varování		Tón	
Displej	Zadání bodu	Tón	
Snímače	Počátek měření	Není	
Hot Keys	Dobrý výsledek	Není	
Tisk	Chybný výsledek	Není	
Znaky form.	Překročení tvaru	Není	
RS232	Hlasitost	10	
USB			
Měření			
Zvuky			

Prosvětlete datové políčko Hlasitost (Volume) a zadejte hodnotu k nastavení hlasitosti všech alarmů

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Nastavení rychlosti opakování stisku klávesy

Když podržíte klávesu na čelním panelu stisknutou, tak se funkce opakuje. Rychlost opakování stisku kláves na čelním panelu se může nastavit.

### Obrazovka Ostatní

Obrazovka Ostatní obsahuje datová políčka k nastavení rychlostí opakování kláves. Jak nastavit rychlost opakování kláves:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Ostatní (Misc).
- ▶ Prosvětlete datové políčko Zpoždění klávesy (Key Delay) a zadejte hodnotu od 5 do 25. Malou hodnotu zadejte pro rychlé opakování a velkou hodnotu pro pomalé opakování.



Hodnoty menší než 5 a větší než 25 mohou způsobit obtížné ovládání klávesnice a proto se jim vyhněte.

Různé	mm	↓	1	+
↑	Zpoždění kláves		5	
Měření	Auto Dro Cnts		20	
Zvuky	X Externí 0		Ne	
Přihlášení	Y Externí 0		Ne	
Pravouhlost	Z Externí 0		Ne	
Lin.Kor.	Q Externí 0		Ne	
Segm.Kor.	DE Timeout (ms)		100	
Nelin.Kor.	DE odskok (ms)		500	
Měřítka				
Různé	Limit otáčení		50000	
↓				

Zadejte hodnotu k nastavení rychlosti opakování

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Nastavení času a data

Čas a datum se objevují v datech, na hlášeních a mohou se zobrazovat na obrazovce v nabídce Extra.

### Obrazovka Hodiny

Obrazovka Hodiny obsahuje datová políčka k nastavení času a data. Jak nastavit čas a datum:

- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Hodiny (Clock).
- ▶ Datum a čas se nastavují stejným postupem: Prosvětlete datové políčko data nebo času a zadejte jeho hodnotu.
- ▶ Prosvětlete políčko s volbou Formát data (Date Format) a pak stiskněte softtlačítko k volbě požadovaného formátu.
- ▶ Prosvětlete Formát času a stiskněte softtlačítko k volbě 12hodinového nebo 24hodinového formátu času.

Čas	mm	1	+
Zvuky	Rok	0	
Přihlášení	Měsíc	0	
Pravoúhlost	Den	0	
Lin.Kor.	Hodiny	0	
Segm.Kor.	Minuty	0	
NeLin.Kor.	Sekundy	0	
Měřítko	Formát data	M/D/Y	
Různě	Formát času	12	
Čas			

Zadat hodnoty data a času

Čas	mm	1	+
Zvuky	Rok	0	
Přihlášení	Měsíc	0	
Pravoúhlost	Den	0	
Lin.Kor.	Hodiny	0	
Segm.Kor.	Minuty	0	
NeLin.Kor.	Sekundy	0	
Měřítko	Formát data	M/D/Y	
Různě	Formát času	12	
Čas			

Zvolte formát data

Čas	mm	1	+
Zvuky	Rok	0	
Přihlášení	Měsíc	0	
Pravoúhlost	Den	0	
Lin.Kor.	Hodiny	0	
Segm.Kor.	Minuty	0	
NeLin.Kor.	Sekundy	0	
Měřítko	Formát data	M/D/Y	
Různě	Formát času	12	
Čas			

Zvolte formát času

- ▶ Stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish) k návratu do nabídky Nastavení.

## Uložení souborů nastavení a programů

Obrazovka Správce obsahuje nástroje pro uložení souborů s konfiguračním nastavením ND 1200, které zahrnují programy a data kompenzace chyb. Soubory nastavení se ukládají do kořenového adresáře na flash disku USB.



Soubory nastavení by se měly ukládat po každé změně konfigurace, po shromáždění kompenzačních dat chyb nebo vytvoření či změně programů.

Jak uložit soubory nastavení:

- ▶ Zasuňte do portu USB flash disk.
- ▶ Stiskněte NABÍDKA / NASTAVENÍ k zobrazení nabídky Nastavení a prosvětlete položku Správce (Supervisor).
- ▶ Prosvětlete políčko Heslo (Password) a zadejte ho.
- ▶ Jak uložit konfigurační parametry (soubor settings.bin): stiskněte softtláčítko ULOŽIT (Save) a postupujte podle pokynů na obrazovce.

Přihlášení	mm	1	+
Zvuky	Heslo	xxxxxx	
Přihlášení	Programy	Zamknout	
Pravoúhlost			
Lin. Kor.			
Segm. Kor.			
Nelin. Kor.			
Měřítko			
Různé			
Čas			
Nahrát~	Uložit~	Spustit	

Zadejte heslo správce.

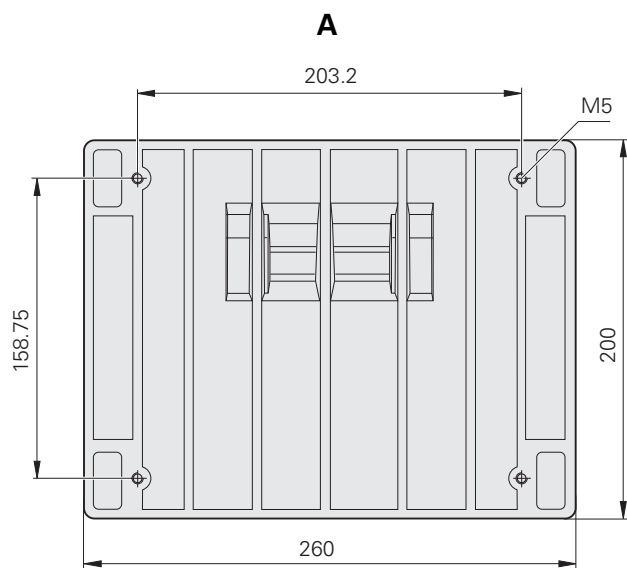
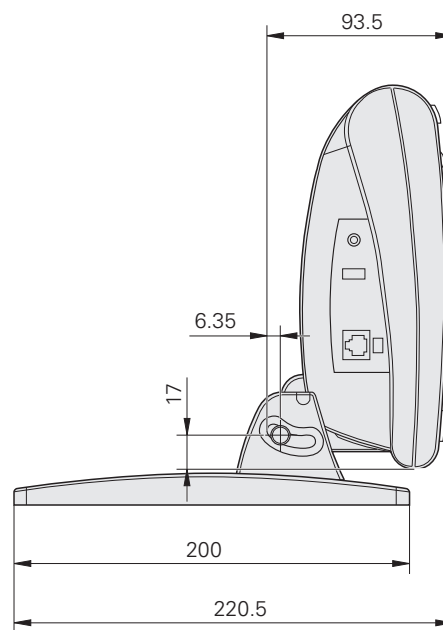
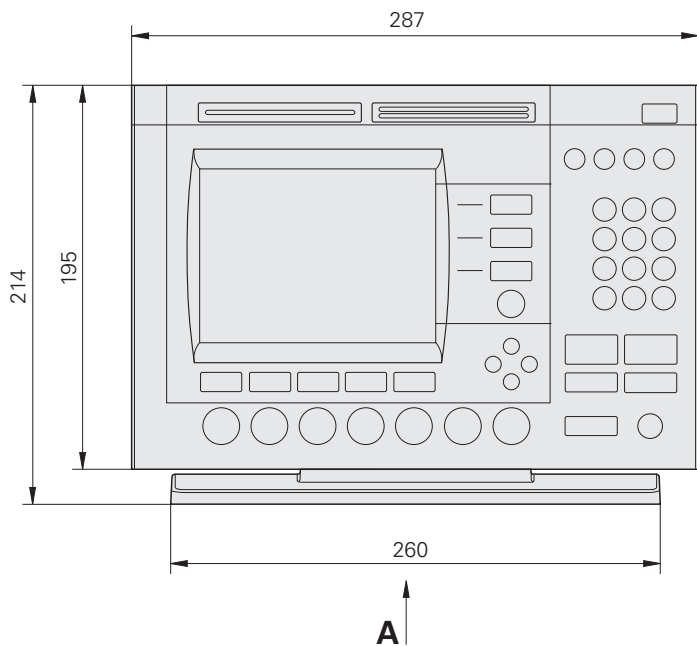
- ▶ Pro uložení parametrů a návrat do nabídky Nastavení stiskněte klávesu DOKONČIT (Finish).

## 2.4 Specifikace

Specifikace	
<b>Osy</b>	2 až 4 osy
<b>Vstupy kodérů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lineární a rotačních kodéry               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analogový 1 V<sub>PP</sub></li> <li>■ TTL</li> </ul> </li> </ul>
<b>Displej</b>	Černobílý LCD <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5,7" (14,48 cm)</li> <li>■ 0,50" (1,27 cm) velikost zobrazovaných čísel</li> <li>■ 0,000004" (0,00001 mm) rozlišení</li> </ul>
<b>Kompenzace chyb</b>	Lineární (LEC), segmentovaná lineární (SLEC, Nelineární (NLEC)
<b>Datová rozhraní</b>	Sériová rozhraní <ul style="list-style-type: none"> <li>■ RS-232-C</li> <li>■ USB 2.0 Typ A s plnou rychlostí</li> </ul>
<b>Opční příslušenství</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dálkový nožní spínač</li> <li>■ Dálková klávesnice</li> <li>■ Kabel optického detektoru hran a držák kabelu</li> <li>■ Ochranný kryt ND 1200</li> <li>■ QC-Wedge komunikační program</li> </ul>
<b>Hlavní přívod napájení</b>	100 V stř. až 240 V stř.; 50 až 60 Hz
<b>Pojistka síťového napájení</b>	1,6 A, 250 V pomalá; 5 X 20 mm
<b>Testování ENC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN61326: 1998 EMC pro elektrická zařízení pro měření, řízení a laboratorní použití</li> <li>■ EN61010: Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měření, řízení a laboratorní použití</li> </ul>
<b>Kategorie instalace</b>	II
<b>Okolní podmínky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teplota: 32 ° až 113 ° (0 ° až 45 °) bez kondenzace</li> <li>■ Relativní vlhkost vzduchu: 90 %</li> <li>■ Výška: 2000 metrů,</li> </ul>
<b>Příloha</b>	Stolní deska; skříňka z odlitku
<b>Rozměry</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Skříňka (Š x V x H) 11,5" X 7,5" X 2,75" (29,21cm X 19,05 cm X 6,99 cm)</li> <li>■ Podstavec (Š x V x H) 10" X 2" X 7,8" (25,4 cm X 5,8 cm X 19,81 cm)</li> </ul>
<b>Hmotnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Příloha: 3,5 liber / 1,6 kg</li> <li>■ Podstavec: 7 liber / 3,2 kg</li> </ul>

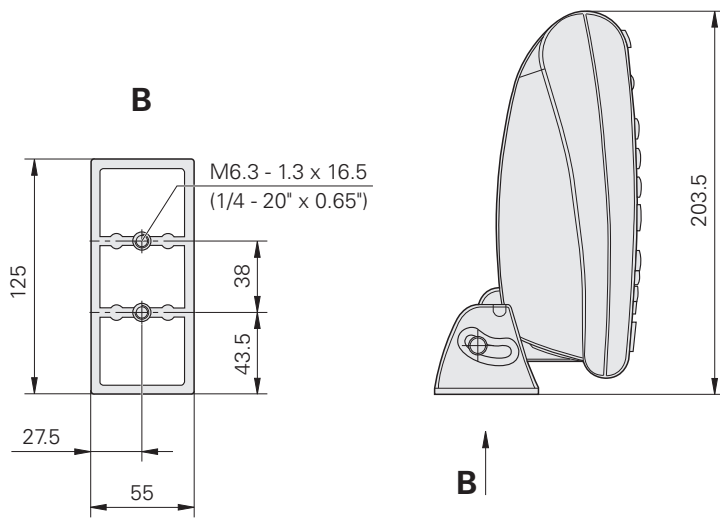
## Rozměry

Rozměry skříňky ND 1200, podstavce se zásuvkou a konzoly ramene jsou zobrazené v mm.



## 2.4 Specifikace

### Konzola ramene





**A**

Algoritmus proložení kružnice ... 44  
 ISO ... 44  
 LSBF ... 44  
 Vnější ... 44  
 Vnitřní ... 44  
 Algoritmus proložení přímky ... 43  
 ISO ... 43  
 LSBF ... 43  
 Anotace ... 31, 112  
 Dopředu ... 31  
 Dozadu ... 31

**B**

Bezpečnost ... 7  
 Boční panel ... 5

**C**

Čas ... 132  
 Čísla stanice ... 103  
 Čistění ... 7

**D**

Dálková klávesnice ... 83  
 Data posílaná na port USB ... 128  
 Data posílaná na sériový port ... 126  
 Datová rozhraní ... 134  
 Datum ... 132  
 Délka slova ... 126  
 Délku hlášení ... 122  
 Dílec vyrovnání ... 34  
 Displej LCD ... 3, 22  
 Nastavení kontrastu ... 30  
 Režim hodnocení vlastností ... 22  
 Režim Indikace ... 22  
 Režim měření vlastností ... 22  
 Režim nastavení ... 22  
 Doba odrazu optické hrany (OE) ... 97  
 Doba vypršení optické hrany (OE) ... 97

**F**

Flash disku USB ... 128

**H**

Heslo správce ... 87  
 Hlášení ... 72  
 Posílání hlášení ... 72  
 Typy hlášení ... 72  
 CSV ... 72  
 Displej ... 72  
 Hlášení ... 72  
 Tab ... 72  
 Tol Rpt ... 72  
 Žádné ... 72  
 Hmotnost ... 134  
 Hodnoty kalibru ... 103

**I**

Indikace chyby ... 73  
 Chyby měřítka ... 73  
 Instalace hardwaru ... 78  
 Připojení a instalace optické detekce hran ... 84  
 Připojení napájení ... 80, 81  
 Připojení optického nožního spínače, ručního spínače nebo dálkové klávesnice ... 83  
 Připojení počítače ... 82  
 Připojení sluchátek ... 82  
 Připojení tiskárny USB ... 82  
 Uchycení ramena ... 79  
 Úchytný podstavec ... 78

**K**

Kategorie instalace ... 134  
 Kodéry ... 81  
 Kódy ASCII ... 124  
 Koeficient měřítka ... 111  
 Kompenzace chyb ... 134  
 Kompenzace chyby ... 29  
 Čísla stanice ... 103  
 Hodnoty kalibru ... 103  
 Lineární kompenzace chyby (LEC) ... 99, 100  
 Nelineární kompenzace chyby (NLEC) ... 99, 106  
 NLEC podle měřících bodů ... 108  
 NLEC s importováním souboru nlec.txt ... 110  
 Pozorované hodnoty ... 103  
 Segmentovaná lineární kompenzace chyby (SLEC) ... 99, 102  
 Softtlačítko Naučit (Teach) ... 105  
 Soubor NLEC.txt ... 106, 110  
 Konektor reproduktoru ... 82  
 Konektor RJ-45 ... 83

**K**

Konektory osových kodérů ... 81  
 Konstruování vlastností dílce ... 49  
 Další příklady ... 51  
 Příklad ... 50  
 Rodičovské vlastnosti ... 49, 51

**L**

LCD ... 134  
 Limit sledovací rychlosti pro osy ... 95  
 Lineární kompenzace chyby (LEC) ... 100

**M**

Měření funkcí dílce ... 38  
 Automatické opakování (Auto repeat) ... 41  
 Body ... 42  
 Kružnice ... 44  
 Přímky ... 43  
 Úhly ... 46  
 Vzdálenosti ... 45  
 Měrné jednotky ... 92  
 MZ Cnts ... 92

**N**

Nabídka Hrana ... 96  
 Nabídka Nastavení ... 86

- N**
- Nabídky ... 25
    - Extra ... 26
      - Annot ... 26
      - Čas ... 27
      - DMS/DD ... 26
      - MCS ... 26
      - MinMax ... 26
      - Nulovat 2 ... 27
      - Nulovat Q ... 27
      - Poslat < ... 27
      - Poslat 2 ... 26
      - Poslat 3 ... 26
      - Poslat 4 ... 26
      - Poslat D ... 26
      - Poslat F ... 27
      - Poslat L ... 27
      - Poslat Q ... 27
      - Poslat r ... 27
      - Poslat X ... 27
      - Poslat Y ... 27
      - Poslat Z ... 27
      - Předvolba ... 26
      - Předvolba! ... 26
      - Prt RS ... 26
      - Spustit ... 26
    - Nabídka Hrana ... 28
      - Auto E ... 28
      - Instalace ... 28
      - Učení ... 28
      - V. kal.: ... 28
      - X kal.: ... 28
    - Nastavení ... 25
    - Prog ... 25
      - Edit ... 25
      - Kopírovat ... 25
      - Smazat ... 25
      - Spustit ... 25
      - Záznam ... 25
    - Vymazat ... 27
      - Smaž vše ... 28
      - Smazat natočení ... 28
      - Smazat vlastnost ... 28
  - Napájecí adaptéry se 2 vodiči ... 7
  - Napájení ... 80
    - Napájecí zásuvka se 3 vodiči ... 80
    - Ochrana proti přepětí ... 80
    - Pojistka ... 80
- N**
- Nastavení softwaru ... 85
    - Formátování displeje ... 115
    - Formátování tisku ... 122
    - Heslo správce ... 90
    - Kalibrace pravouhlosti ?? ... 98
    - Koeficient zvětšení měření pro dílce, které se zvětšují nebo zmenšují ... 111
    - Kompenzace chyby ... 99
    - Konfigurace audio ... 130
    - Konfigurace kodéru ... 92
    - Konfigurace měření ... 112
    - Konfigurace portu RS-232 ... 126
    - Konfigurace portu USB ... 128
    - Nahrání souborů nastavení a úvodních obrazovek ... 91
    - Nastavení času a data ... 132
    - Nastavení rychlosti opakování stisku klávesy ... 131
    - Odemknutí programu ... 90
    - Optická detekce hran ... 96
    - Pořadí nastavování ... 88
    - Příklad zadání hesla správce ... 87
    - Přiřazení klávesových zkratk ... 118
    - Uložení souborů nastavení a programů ... 133
    - Výběr jazyka ... 89
  - Nelineární kompenzace chyby (NLEC) ... 106
  - Nové zabalení QC-200 pro dodávku ... 77
  - Nožní spínač ... 83
  - Numerická klávesnice ... 4
- O**
- Obrazovka Hodiny ... 132
  - Obrazovka Klávesové zkratky (Hot keys) ... 118
  - Obrazovka Kodéry ... 92
  - Obrazovka komparátoru ... 84
  - Obrazovka LEC ... 101
  - Obrazovka Měření ... 112
  - Obrazovka NLEC ... 107
  - Obrazovka O produktu ... 89
  - Obrazovka Ostatní ... 97, 131
  - Obrazovka pravouhlosti ... 98
  - Obrazovka RS232 ... 126
  - Obrazovka Správce ... 90, 133
  - Obrazovka Tisk ... 122
  - Obrazovka USB ... 128
- O**
- Obrazovka Znaky formuláře (Form chars) ... 125
  - Obrazovka Zobrazení ... 115
    - Desetinná čárka nebo tečka ... 115
    - Rozlišení displeje ... 115
    - Startovní měrné jednotky ... 115
  - Obrazovka Zvuky (Sounds) ... 130
  - Obrazovku Koeficientu zvětšení ... 111
  - Obrazovku Ostatní ... 95
  - Obsah dodávky ... 76
  - Optická detekce hran ... 84
    - Velikost cílového snímání ... 112
    - Vstup kabelu od senzoru ... 84
    - Vstup kabelu reference ... 84
  - Optický detektor hran kalibrace ... 33
    - Učení ... 33
    - V. kal.: ... 33
    - X kal.: ... 33
  - Osa ... 134
  - Osová tlačítka ... 3, 19
    - Předvolba osy ... 19
    - Resetování osy ... 19
- P**
- Parita ... 126
  - Počátek
    - Konstruování ... 35
    - Nula ... 35, 36
    - Předvolba ... 35, 37
    - Zřízení ... 35
  - Počátek výběr ... 30
  - Počítač ... 82
  - Počítání Auto indikace ... 95
  - Pojistka ... 134
  - Posuv formuláře ... 122
  - Povolení externího nulování os ... 95
  - Pozorované hodnoty ... 103
  - Přehled ... 14
  - Přejetí referenčních značek kodérem ... 17
  - Příslušenství ... 134

**P**

- Programování ... 58
  - Editování programu ... 62
    - Rozbalení a sbalení instrukcí programu ... 63
    - Vložení nových instrukcí do programu ... 68
    - Vymazání instrukce programu ... 67
    - Změna instrukce programu ... 64
    - Zobrazení instrukcí programu ... 62
  - Kopírování programu ... 69
  - Přestávku při chybné toleranci ... 112
  - Příklad chodu programu ... 61
  - Příklad záznamu programu ... 59
  - Smazání programu ... 70
  - Spuštění programu ... 60
  - Zálohování programu ... 71
  - Záznam programu ... 58
- Programovatelná tlačítka ... 4, 20
  - Levé široké tlačítko ... 20
  - Pravé široké tlačítko ... 20
- Prostředí ... 134

**R**

- Referenční pozice ... 17
- Referenční pozice pevných dorazů os ... 17
- Referenční značky ... 17, 29
- Řídící řetězce ASCII ... 125
- Řídící znaky tiskárny ... 122
- Rozbočovač RJ-45 ... 83
- Rozlišení kodéru ... 92
- Rozměry ... 134, 135
- Rychlost přenosu v baudech ... 126

**S**

- Segmentovaná lineární kompenzace chyby (SLEC) ... 102
- Sériový port RS-232 ... 82
  - Délka slova ... 82
  - Parita ... 82
  - Rychlost přenosu v baudech ... 82
  - Sériový kabel ... 82
  - Stop bity ... 82
- Seznam vlastností ... 38
- Šířku hlášení ... 122
- Sluchátka ... 82
- Směr počítání kodéru ... 92
- Směrová tlačítka ... 4
- Směrové tlačítko ... 21

**S**

- Softklávesy ... 3
- Softtlačítka ... 22
  - Konst ... 24
  - Náhled ... 23
  - Sonda ... 22
  - Tol ... 23
  - Vytvořit ... 24
  - Vyvolat ... 23
  - Změnit ... 23
  - Zvětšení ... 23
- Softtlačítko Naučit (Teach) ... 105
- Sonda typ ... 32
  - Nitkový kříž ... 32
  - Optická hrana ... 32
    - Ruční a automatické zadání bodu ... 32
- Soubor NLEC.txt ... 106
- Soubory nastavení ... 133
- Souřadný systém volba ... 30
- Specifikace ... 134
- Startovní strojní nulový bod ... 112
- Stisknutí tlačítek ... 6
- Stop bity ... 126
- Strojní nulový bod ... 17, 29, 92
- Strojní nulu při startu ... 112
- Symbols ... 6

**T**

- Testování ENC ... 134
- Tiskárna ... 82
- Tiskárna USB ... 82
- Tlačítka Měření ... 18
  - Bod ... 18
  - Kouzelné měření (Measure magic) ... 18
  - Kružnice ... 18
  - Přímka ... 18
  - Úhel ... 18
  - Vyrovnaní šikmé polohy ... 18
  - Vzdálenost ... 18
- Tlačítka měření ... 3
- Tlačítka na předním panelu ... 3
- Tlačítka příkazů ... 3, 19
  - Cancel (Zrušit) ... 19
  - Enter ... 19
  - Konec ... 19
  - Quit (Odejít) ... 19
- Tlačítka Režimu ... 19
  - Měrné jednotky ... 19
  - Volba souřadného systému ... 19
  - Výběr počátku ... 19
- Tlačítka režimu ... 3

**T**

- Tlačítko nabídky ... 4, 20
  - Extra ... 20
  - Hrana ... 20
  - Nastavení ... 20
  - Prog ... 20
  - Vymazat ... 20
- Tlačítko Odeslat (Send) ... 4, 20
- Tlačítko ZAP / VYP LCD displeje ... 4, 20
- Tolerance ... 54
  - Aplikování tolerancí ... 55
  - Příklad ... 56
  - Tisk hlášení založený na výsledku tolerance ... 112
  - Tolerance vlastností ... 54
- Tolerance vlastností
  - Házení ... 54
  - Kolmost ... 54
  - Kruhovitost ... 54
  - LMC ... 54
  - MMC ... 54
  - Obousměrná pozice ... 54
  - Paralelnost ... 54
  - Přímost ... 54
  - Šířka ... 54
  - Skutečná pozice ... 54
  - Soustřednost ... 54
  - Úhel ... 54
- Tvoření vlastností dílce
  - Rodičovské vlastnosti ... 47
- Typ kodéru ... 92
- Typy úhlu ... 46
  - 180+A1 ... 46
  - 180-A1 ... 46
  - 360-A1 ... 46
  - INCLD ... 46

**U**

- Uchycení konzoly ramene ... 79
- Úchytný podstavec ... 78
- Upozornění zobrazené na obrazovce ... 130
- Uzemněná zásuvka se 3 kolíky ... 7

**V**

- Verze softwaru ... 7
- Verze softwaru a hardwaru ... 89
- Vlastnosti snímaného dílce ... 39
  - Detekce hran ... 39
  - Kouzelné měření (Measure magic) ... 40
  - Nitkový kříž ... 39

**V**

- Volba osy ... 92
- Volba referenčních značek ... 92
- Vstup napájení ... 134
- Vstupy kodérů ... 134
- Výběr měrných jednotek ... 30
- Vypínač napájení ... 16, 29, 80
- Vyrovnaní dílů ... 34
- Vyrovnaní šikmé polohy ... 34
- Vytvoření vlastnosti dílce
  - Příklad ... 48
- Vytvoření vlastností dílce ... 47
- Vzdálenost
  - Absolutní hodnota ... 112
  - Označená hodnota ... 112

**Z**

- Zadní panel ... 5
- Zástrčka napájení ... 7
- Změna směru počítání kodéru ... 92
- Značení dat hlášení ... 122
- Zpoždění konce řádku ... 126
- Zpoždění konce znaku ... 126
- Zvuková upozornění ... 82, 130

# HEIDENHAIN

---

## **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

☒ +49 8669 5061

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

---

**Technical support** ☒ +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)**