

BA1347-SF07

Č. 99MBH032CZ

SÉRIOVÉ Č. 518

LH-600E/EG

Lineární výškoměr

Návod k obsluze (Průvodce softwarem)

Před uvedením přístroje do provozu si pozorně přečtěte tento návod k obsluze.

Předejdete tím možným problémům.

Uchovejte jej pro budoucí potřebu.

Mitutoyo

NÁZVOSLOVÍ POUŽÍVANÉ V TOMTO NÁVODĚ

Různé způsoby upozorňování

Následující způsoby upozorňování napomáhají uživateli k tomu, aby při správném zacházení s měřicím přístrojem dosahoval spolehlivých výsledků měření. V tomto dokumentu jsou následně použity tyto způsoby upozorňování.

-
- DŮLEŽITÉ**
- *Důležitá poznámka* poskytuje informace, které jsou pro provádění úkolu nezbytné. Tuto poznámku nemůžete při provádění úkolu opomenout.
 - *Důležitá poznámka* je takovým typem upozornění, jehož opomenutí by mohlo mít za následek ztrátu dat, sníženou přesnost nebo chybnou funkci, příp. poruchu zařízení.
-

-
- POZNÁMKA**
- Poznámka* zdůrazňuje nebo doplňuje důležité body hlavního textu. Také poskytuje informace o konkrétních situacích (například o omezení paměti, konfiguracích zařízení nebo informace, které se týkají určitých verzí programu).
-

-
- RADA**
- Rada* je typem takové poznámky, která uživateli pomáhá používat techniky a postupy popsané v textu podle jeho konkrétních potřeb.

Také poskytuje referenční informace spojené s popisovaným tématem.

- Společnost Mitutoyo nepřijímá žádnou odpovědnost vůči jakékoliv straně za jakékoliv přístroje nebo škody, a to přímé nebo nepřímé, způsobené používáním tohoto přístroje, které nebude v souladu s tímto návodem.
 - Informace uvedené v tomto návodu podléhají změnám bez upozornění.

Copyright © 2013 Mitutoyo Corporation. Všechna práva vyhrazena.

Dodržování nařízení pro kontrolu vývozu

Tento výrobek spadá na základě japonského zákona pro devizové prostředky a zahraniční obchod mezi kontrolované zboží nebo do programu pod kategorií 16 samostatné tabulky 1 nařízení pro kontrolu exportního obchodu nebo pod kategorií 16 samostatné tabulky nařízení pro kontrolu devizových prostředků.

Tento návod k obsluze navíc spadá pod kontrolovanou technologii pro používání kontrolovaného zboží nebo do programu pod kategorií 16 samostatné tabulky nařízení pro kontrolu devizových prostředků.

Jestliže hodláte výrobek nebo technologii dále exportovat nebo poskytovat jakékoliv další straně, prosíme, před tímto dalším exportem nebo poskytnutím případ konzultujte se společností Mitutoyo.

Likvidace starého elektrického a elektronického zařízení (platí v Evropské unii a v dalších evropských zemích se systémy pro třídění odpadu)



Tento symbol na výrobku nebo na jeho obalu upozorňuje na to, že s výrobkem se nesmí nakládat jako s domovním odpadem. Aby se omezil dopad WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment - odpadního elektrického a elektronického zařízení) na životní prostředí, a současně minimalizoval objem WEEE, které se dostává na skládky, prosíme, zajistěte opětovné využití a recyklaci tohoto zařízení.

OBSAH

NÁZVOSLOVÍ POUŽÍVANÉ V TOMTO NÁVODĚ.....	i
Dodržování nařízení pro kontrolu vývozu	ii
Likvidace starého elektrického a elektronického zařízení (platí v Evropské unii a v dalších evropských zemích se systémy pro třídění odpadu)	ii
OBSAH	iii
1 PŘEHLED	1-1
1.1 Hlavní prvky	1-1
1.2 Používání klávesnice	1-3
1.2.1 Uspořádání klávesnice	1-3
1.2.2 Funkce tlačítek	1-4
1.2.3 Často používané operace	1-7
1.3 Zobrazení na displeji.....	1-10
1.3.1 Uspořádání LCD displeje	1-10
1.3.2 Symboly v oblasti zobrazení stavů.....	1-11
1.3.3 Uspořádání obrazovky měření	1-14
1.4 Struktura funkcí.....	1-16
2 ZÁKLADNÍ INFORMACE.....	2-1
2.1 Měření.....	2-1
2.1.1 Měření plochy směřující nahoru a měření plochy směřující dolů	2-1
2.1.2 Měření stanovením bodu a měření skenováním	2-2
2.1.3 Polo-plovoucí měření.....	2-3
2.1.4 Funkce zpětného odtažení	2-3
2.1.5 Funkce automatického pozicování.....	2-4
2.2 Nulové body.....	2-5
2.3 Měřicí doteky	2-7
2.3.1 Typy měřicího doteků	2-7
2.3.2 Kompenzace průměru měřicího doteku.....	2-7
2.4 Režimy měření	2-9
2.5 1D-měření a 2D-měření	2-10
2.6 Soubory	2-12
3 PŘÍPRAVY K MĚŘENÍ.....	3-1
3.1 Spuštění	3-1
3.1.1 Kontrola automatického měření	3-2
3.1.2 Kontrola měřicího doteku.....	3-2
3.1.3 Nastavení absolutního nulového bodu	3-3
3.2 Vypnutí	3-4
3.3 Funkce úspory energie	3-4
3.3.1 Funkce automatického přerušení	3-4
3.3.2 Funkce manuálního přerušení	3-5

3.3.3	Funkce automatického vypnutí osvětlení pozadí LCD-displeje.....	3-5
4	FUNKCE NASTAVENÍ NULOVÉHO BODU A MĚŘICÍHO DOTEKU	4-1
4.1	Funkce nastavení nulového bodu	4-1
4.1.1	"ABS nulový bod".....	4-2
4.1.2	"INC nulový bod"	4-3
4.1.3	"Změna nulového bodu"	4-4
4.1.4	"Posunutí (Offset) ABS nulového bodu"	4-5
4.2	Funkce nastavení měřicího doteku	4-7
4.2.1	"Typ měřicího doteku"	4-8
4.2.2	"Průměr měřicího doteku"	4-9
4.2.3	"Zadání průměru měřicího doteku"	4-10
4.2.4	"Uložení měřicího doteku"	4-11
4.2.5	"Nahrání měřicího doteku"	4-12
4.2.6	"Přesunutí polohy měřicího doteku"	4-13
5	FUNKCE PRO ZÁKLADNÍ MĚŘENÍ.....	5-1
5.1	"Výška (plochy směřující nahoru)"	5-2
5.2	"Výška (plochy směřující dolů)"	5-3
5.3	"Kružnice (díra)"	5-4
5.4	"Kružnice (hřídel)"	5-5
5.5	"Šířka (vnitřní)"	5-7
5.6	"Šířka (vnější)"	5-8
5.7	Maximální výškové rozměry	5-9
5.7.1	"Maximální výška (plochy směřující dolů)"	5-9
5.7.2	"Maximální výška (plochy směřující nahoru)"	5-10
5.8	Minimální výškové rozměry	5-11
5.8.1	"Minimální výška (plochy směřující nahoru)"	5-11
5.8.2	"Minimální výška (plochy směřující dolů)"	5-12
5.9	Měření Max. – Min. rozměrů	5-13
5.9.1	"Max. – Min. rozměr (plochy směřující nahoru)"	5-13
5.9.2	"Mx. – Min. rozměr (plochy směřující dolů)"	5-14
5.10	"Vzdálenost"	5-16
6	APLIKOVANÉ FUNKCE MĚŘENÍ	6-1
6.1	Funkce pro výpočet a ostatní měření.....	6-1
6.1.1	"Úhel"	6-2
6.1.2	"Výpočet"	6-5
6.1.3	"Pauza"	6-7
6.1.4	"Pozice otvoru"	6-8
6.1.5	"DIGIMATIC vstup"	6-9
6.1.6	"Kolmost"	6-10
6.1.7	"Měření rozteče"	6-12
6.1.8	"Volba výstupních položek"	6-13

6.2	Funkce pro 2D-měření a 2D-analýzy	6-15
6.2.1	Přepínání os měření	6-18
6.2.1.1	"2D(Z)"	6-18
6.2.1.2	"2D(X)"	6-18
6.2.1.3	"2D(ZX)"	6-20
6.2.1.4	"1D(Z)"	6-20
6.2.2	Funkce nastavení 2D-souřadného systému	6-21
6.2.2.1	"2D nulový bod"	6-21
6.2.2.2	"Osa X"	6-22
6.2.2.3	"Osa Z"	6-23
6.2.2.4	"Otočení 2D souřadného systému"	6-24
6.2.2.5	"Posunutí 2D nulového bodu"	6-26
6.2.2.6	"Uložit souřadný systém"	6-27
6.2.2.7	"Vyvolat souřadný systém"	6-28
6.2.3	Funkce 2D-analýzy	6-29
6.2.3.1	"Vyvolat element"	6-29
6.2.3.2	"Vyvolat polární souřadnice"	6-30
6.2.3.3	"Vzdálenost souřadnic"	6-31
6.2.3.4	"2D vzdálenost"	6-32
6.2.3.5	"Úhel (mezi 2 elementy)"	6-33
6.2.3.6	"Úhel (mezi 3 elementy)"	6-34
6.2.3.7	"Roztečná kružnice"	6-35
7	POMOCNÉ FUNKCE	7-1
7.1	Funkce vyhodnocení tolerance	7-1
7.1.1	Nastavení podmínek vyhodnocení	7-4
7.1.1.1	Stavy vyhodnocení tolerance (Typ 1)	7-4
7.1.1.2	Stav vyhodnocení tolerance (Typ 2)	7-5
7.1.1.3	Stav vyhodnocení tolerance (Typ 3)	7-6
7.1.2	Funkce upozornění	7-7
7.2	Vynucené zadání měřicího bodu	7-8
7.3	Příkazy pozastavení	7-9
7.4	Zrušení	7-10
7.5	Zobrazení informací	7-11
7.6	Tisk	7-12
7.6.1	Manuální tisk	7-12
7.6.2	Dávkový tisk	7-13
7.7	Funkce nastavení hesla	7-14
7.7.1	Registrace hesla	7-14
7.7.2	Zrušení ochrany heslem	7-14
7.7.3	Vymazání hesla	7-14
8	FUNKCE PROGRAMU DÍLU	8-1

8.1	Měřicí režim „Učení“	8-1
8.1.1	Jak začít režim „Učení“	8-1
8.1.2	Vytvoření programu dílu	8-2
8.1.3	Ukončení měřicího režimu „Učení“	8-3
8.2	Režim „Opakování“	8-4
8.2.1	Spuštění režimu „Opakování“	8-4
8.2.2	Je-li "Provést krok" zapnut.....	8-5
8.2.3	Je-li "Provést krok" vypnut	8-5
8.2.4	Operace po ukončení programu dílu	8-5
8.3	Úprava programu.....	8-7
8.3.1	Změna operačního kroku	8-8
8.3.2	Vložení příkazu do operačního kroku.....	8-8
8.3.3	Vymazání operačního kroku.....	8-9
8.3.4	Zobrazení seznamu operačních kroků	8-9
9	FUNKCE SPRÁVY DAT	9-1
9.1	"Program dílu"	9-3
9.1.1	Vymazání programu dílu	9-3
9.1.2	Přejmenování programu dílu	9-3
9.1.3	Kopírování programu dílu.....	9-4
9.2	"Vymazání naměřených dat"	9-5
9.3	"Výstup dat"	9-6
9.4	"Zálohování"/"Obnovení"	9-7
9.4.1	"Zálohování"	9-7
9.4.2	"Obnovení"	9-8
9.5	"Aktualizace souborů"	9-9
10	STATISTICKÉ FUNKCE	10-1
10.1	"Statistický výsledek"	10-3
10.2	"Histogram"	10-4
10.3	"Oblast dat"	10-5
10.3.1	"Metoda výběru"	10-5
10.3.2	"Číslo"	10-5
10.3.3	"Datum spuštění"	10-5
10.3.4	"Datum ukončení"	10-5
10.4	"Podmínky histogramu"	10-6
10.4.1	"Metoda vytvoření"	10-6
10.4.2	"Horní tolerance"	10-6
10.4.3	"Dolní tolerance"	10-7
10.4.4	"Počet sloupců"	10-7
11	FUNKCE NASTAVENÍ KONFIGURACE.....	11-1
11.1	"Podmínky měření"	11-2
11.1.1	"Poloplovoucí"	11-2

11.1.2	"Rychlost měření"	11-3
11.1.3	"Faktor měřítka"	11-3
11.1.4	"Teplotní kompenzace"	11-4
11.1.5	"Teplota okolí"	11-5
11.1.6	"Teplota měřeného dílu"	11-5
11.1.7	"Teplotní roztažnost(Msg4-15)"	11-5
11.1.8	"Materiál měřeného dílu(Msg4-72)"	11-6
11.2	"Automatické měření(Msg4-3)"	11-7
11.2.1	"Citlivost vstupu"	11-7
11.2.2	"Stabilizace"	11-7
11.2.3	"Start snímání"	11-8
11.2.4	"Snímání mimo"	11-8
11.2.5	"Auto-poloha"	11-9
11.2.6	"Pojezdová rychlost"	11-9
11.2.7	"Auto-pojezdová vzdálenost"	11-9
11.2.8	"Doba prodlevy"	11-10
11.3	"Parametry(Msg4-4)"	11-11
11.3.1	"Auto-popis"	11-11
	[Funkce]	11-11
11.3.2	"Výstraha"	11-11
11.3.3	"Auto-tisk"	11-12
11.3.4	"Výstup RS-232C"	11-12
11.3.5	"Formát RS-232C"	11-13
11.3.6	"Vše"	11-13
11.3.7	"Pouze naměřená hodnota"	11-13
11.3.8	"MUX-10"	11-14
11.4	"Přístroj"	11-16
11.4.1	"Jas LCD"	11-16
11.4.2	"Vypnutí osvětlení LCD"	11-16
11.4.3	"Hlasitost bzučáku"	11-16
11.4.4	"Zvuk klikání"	11-17
11.4.5	"Tiskárna"	11-17
11.4.6	"Datový tok (Baud Rate)"	11-18
11.4.7	"Komunikace RS-232C"	11-18
11.4.8	"Datový výstup"	11-18
11.5	"Systém"	11-19
11.5.1	"Jazyk"	11-19
11.5.2	"Jednotky"	11-19
11.5.3	"Počet desetinných míst"	11-19
11.5.4	"Formát dat"	11-20
11.5.5	"Datum"	11-20

11.5.6 "Čas"	11-20
11.5.7 "Heslo"	11-20
11.5.8 "Doba pozastavení"	11-20
11.5.9 "Inicializace"	11-20
11.6 "Údržba"	11-21
12.1 Výstupní formáty tiskárny.....	1
12.1.1 Tisk během měření	1
12.1.2 Tisk ve spojení se statistickými funkcemi	3
12.2 Formáty datového výstupu.....	4
12.2.1 Formát CSV	4
12.2.2 Formát MUX-10	5
12.3 Statistická kontrola procesu	6
12.3.1 Aritmetické výrazy ve "Statistickém výsledku"	6
12.3.2 Postup při zpracovávání histogramu	7
12.3.2.1 Zvolíte-li jako metodu zpracování "Automaticky"	7
12.3.2.2 Zvolíte-li jako metodu zpracování "Manuálně"	8
12.4 Řešení problémů	9

SERVISNÍ SÍŤ

1

PŘEHLED

Tato kapitola popisuje jednotku zpracování dat lineárního výškoměru.

1.1 Hlavní prvky

1) Jednoduchá obsluha

Často používané příkazy pro měření výšky, průměru a vzdálenosti je možné provést stlačením jediného tlačítka. Numerická tlačítka, která se také často používají, jsou seřazena v deseti-tlačítkovém bloku, který je optimální z hlediska obsluhy uživatele. Na obrazovce jsou zobrazovány symboly příkazů a snadno pochopitelná hlášení, která uživatele vedou.

2) Automatické zavádění měřících bodů

Měření mohou být prováděna formou bodových měření, při kterých se měří jeden jediný bod na měřené ploše, nebo formou skenování (snímání), při kterém se měří plocha, např. oblouk a poté se měří maximální a minimální výška. Tyto měřící body se zavádějí automaticky podle nastavených časových bodů nebo podle nastavených stupňů citlivosti.

3) Vyhodnocení tolerance a upozornění

Pomocí funkce vyhodnocení tolerance je možné zjistit, je-li změřená hodnota akceptovatelná či nikoliv. Funkce vyhodnocení tolerance podporuje „upozornění“, která bude generována v případě, že změřené body a naměřené hodnoty budou mimo rozsah tolerance. V tomto případě může uživatel opravit naměřenou hodnotu podle upozornění.

4) Široká paleta měřících funkcí

Lineární výškoměr LINEAR HEIGHT podporuje širokou paletu měřících funkcí, včetně zadávání dat a základních početních operací (sčítání, odečítání, násobení a dělení), ve spojení s měřícími přístroji s rozhraním DIGIMATIC firmy Mitutoyo, jakož i 2D-měření, měření pravých úhlů a ostatní měření.

5) Automatický tisk výsledků měření.

Výsledky měření mohou být vytisknuty automaticky nebo manuálně v tiskárně. Dále mohou být výsledky měření posílány ručně nebo automaticky na externí zařízení přes rozhraní RS-232C.

6) Výběr položek

Při posílání výsledků měření na tiskárnu nebo do externího zřízení mohou být voleny výstupní položky.

7) Programování

Je možno připravit program dílu, který umožňuje podstatně snížit množství potřebné práce během režimu „Opakování“.

8) Statistické zpracování

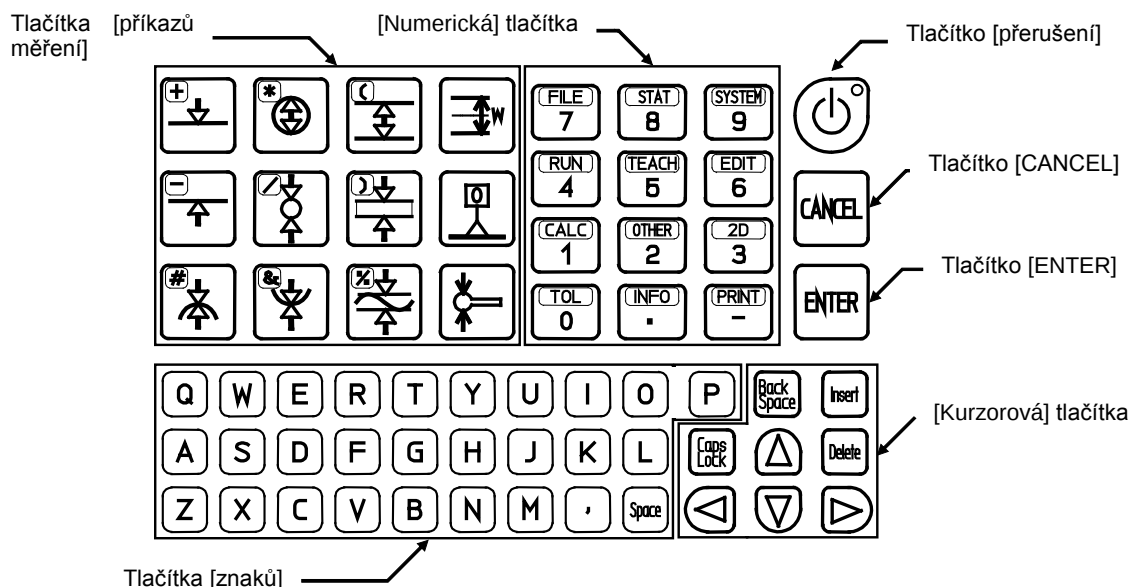
Výsledky získané při provádění programu dílu, mohou být použity v procesech zpracování dat, jako např. ve statistických výpočtech a histogramech.

9) Správa dat

Vámi připravené programy dílů a stanovená výsledná data budou uložena jako soubory. Tyto soubory je možné přenést přes rozhraní RS232C na externí paměťovou kartu nebo na disketu. Kromě toho je možné výsledková data tisknout v textovém formátu na PC k vyhodnocení pomocí běžného softwaru.

1.2 Používání klávesnice

1.2.1 Uspořádání klávesnice



Obr. 1-1

- **Tlačítka příkazů měření**

Slouží k základnímu měření, jako je např. měření výšky, průměru a vzdálenosti.

Tato tlačítka slouží k zadávání symbolů v režimu zadávání textu.

- **Numerická tlačítka**

Slouží k zadávání čísel, např. tolerance a jmenovitých rozměrů pro vyhodnocení tolerance.

Tato tlačítka také slouží k přepínání mezi funkcemi.

- **Tlačítko ENTER a CANCEL**

Slouží k zadávání nebo přerušení vybraných opcí v Menu a zadávání z klávesnice.

- **Tlačítko přerušení**

Toto tlačítko slouží k vypnutí resp. k zapnutí systému.

- **Tlačítka znaků**

Slouží k zadávání textu.

- **Kurzorová tlačítka**

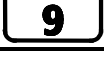
Slouží k výběru opcí v Menu a k provedení zadávání z klávesnice.

1.2.2 Funkce tlačítek

(1) Tlačítka příkazů měření

Tlačítko	Funkce
	• Měření výšky plochy směřující směrem nahoru. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak plus ("+").
	• Měření výšky plochy směřující směrem dolů. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak mínus ("-").
	• Měření průměru a středu díry. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak hvězdička ("*").
	• Měření průměru a středu čepu. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak procento ("%").
	• Měření šířky a středu vnitřní drážky. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak levé závorky ("(").
	• Měření šířky a středu vnější drážky. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak pravé závorky (")").
	• Měření maximální výšky plochy směřující směrem nahoru nebo směrem dolů. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak ("#").
	• Měření minimální výšky plochy směřující směrem nahoru nebo směrem dolů. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak ("&").
	• Měření rozdílu mezi maximální výškou a minimální výškou plochy směřující směrem nahoru nebo směrem dolů. • V režimu zadávání textu se po stlačení tohoto tlačítka objeví znak procento ("%").
	• Výpočet šířky a středu pozice mezi dvěma elementy.
	• Nastavení ABS počátku (absolutního nulového bodu) nebo INC počátku (inkrementálního nulového bodu definovaného uživatelem). • Ve 2D (dvou-rozměrné) analýze nastavení 2D souřadného systému.
	• Nastavení typu měřicího doteku a průměru měřicího doteku.

(2) Numerická tlačítka

Tlačítko	Funkce
	- Nastavení stavu vyhodnocování tolerance. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví nula („0“).
	- Zobrazení informace. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví bod („.“).
	- Spuštění tisku. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví spojovací čárka („-“).
	- Provedení výpočtu na základě zaměřených prvků. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví jednička („1“).
	- Provedení zvláštních měření. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví dvojka („2“).
	- Provedení dvojrozměrných měření (2D-měření). - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví („3“).
	- Provedení měření v režimu měření „Opakování“. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví čtyřka („4“).
	- Provedení měření v měřícím režimu „Učení“. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví pětka („5“).
	- Použití pro režim „Úpravy“ programu dílu. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví šestka („6“).
	- Použití pro „Správu souborů“. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví sedmička („7“).
	- Použití pro provedení statistických výpočtů. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví osmička („8“).
	- Použití pro nastavení konfigurace systému. - V numerickém režimu zadávání se po stlačení tohoto tlačítka objeví devítka („9“).

(3) Tlačítko přerušení, tlačítko CANCEL a tlačítko ENTER

Tlačítko	Funkce
	Přechod do nebo návrat ze stavu přerušení (LED dioda svítí, je-li systém přerušen).
	CANCEL – Zrušení procesu výběru nebo zadávání a návrat do předchozího stavu.
	ENTER – Zadání nebo vytvoření procesu výběru nebo zadávání a přechod do příštího zpracování.

(4) Kurzorová tlačítka

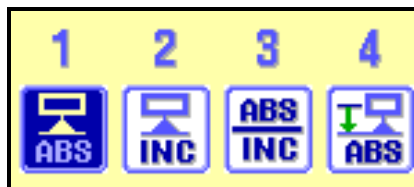
Tlačítko	Funkce
	Přepnutí mezi psaním velkých a malých písmen.
	Vymazání předcházejícího znaku.
	Vložení znaku.
	Vymazání znaku.
	Pohyb kurzoru o jedno místo nebo o jedno pole směrem nahoru.
	Pohyb kurzoru o jedno místo nebo o jedno pole směrem dolů.
	Pohyb kurzoru o jedno místo nebo o jedno pole směrem doleva.
	Pohyb kurzoru o jedno místo nebo o jedno pole směrem doprava.

1.2.3 Často používané operace

(1) Volba ikon

Chcete-li zvolit z Menu ikon určitou ikonu, postupujte následujícím způsobem:

<Příklad zobrazení>



Obr. 1-2

[Použití tlačítek]

- Pro výběr příslušné ikony stlačte [kurzorové] tlačítko.
- Stlačte tlačítko [CANCEL], chcete-li přerušit akci.
- Stlačte tlačítko [ENTER] k zadání volby a k pokračování dalším krokem.

[Přímé vyvolání]

- Za účelem zadání ikony stlačte [numerické] tlačítko, které odpovídá zvolenému číslu, a pokračujte dalším krokem.

(2) Volba menu

Chcete-li zvolit z Menu některou opci, postupujte následujícím způsobem:

<Příklad zobrazení>

```
<CONFIGURATION>
1:Meas. conditions
2:Automatic meas.
3:Parameters
4:Device
5:System
6:Maintenance
7:
8:
9:
0:Exit setting
```

Obr. 1-3

[Použití tlačítek]

- Pro výběr příslušné ikony stlačte [kurzorové] tlačítko.
- Stlačte tlačítko [CANCEL], chcete-li přerušit akci.
- Stlačte tlačítko [ENTER] k zadání volby a k pokračování dalším krokem.

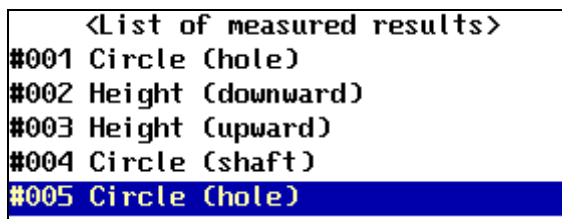
[Přímé vyvolání]

- Za účelem zadání ikony stlačte [numerické] tlačítko, které odpovídá zvolenému číslu a pokračujte dalším krokem.

(3) Výběr ze seznamu

Chcete-li zvolit z Menu některý element, postupujte následujícím způsobem:

<Příklad zobrazení>



Obr. 1-4

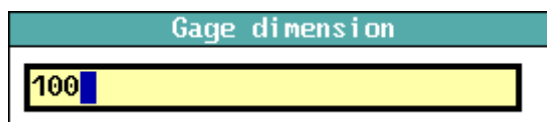
[Použití tlačítek]

- Pro výběr příslušného elementu stlačte [kurzorové] tlačítko.
- Stlačte tlačítko [CANCEL], chcete-li přerušit akci.
- Stlačte tlačítko [ENTER] k zadání volby a k pokračování dalším krokem.

(4) Zadání numerických hodnot

Chcete-li zadat numerickou hodnotu, postupujte následujícím způsobem:

<Příklad zobrazení>



Obr. 1-5

[Použití tlačítek]

- Chcete-li zadat numerickou hodnotu, stlačte [numerické] tlačítko.
- Stlačte [kurzorové] tlačítko, chcete-li zadání opravit.
- Stlačte tlačítko [CANCEL], chcete-li přerušit akci.
- Stlačte tlačítko [ENTER] k zadání volby a k pokračování dalším krokem.

POZNÁMKA K zadání hodnoty 1°23'45" v položce „Úhel (DMS)“, zadejte následující: 1.23.45

(5) Zadání textu

Chcete-li zadat text, postupujte následujícím způsobem:

<Příklad zobrazení>



Obr. 1-6

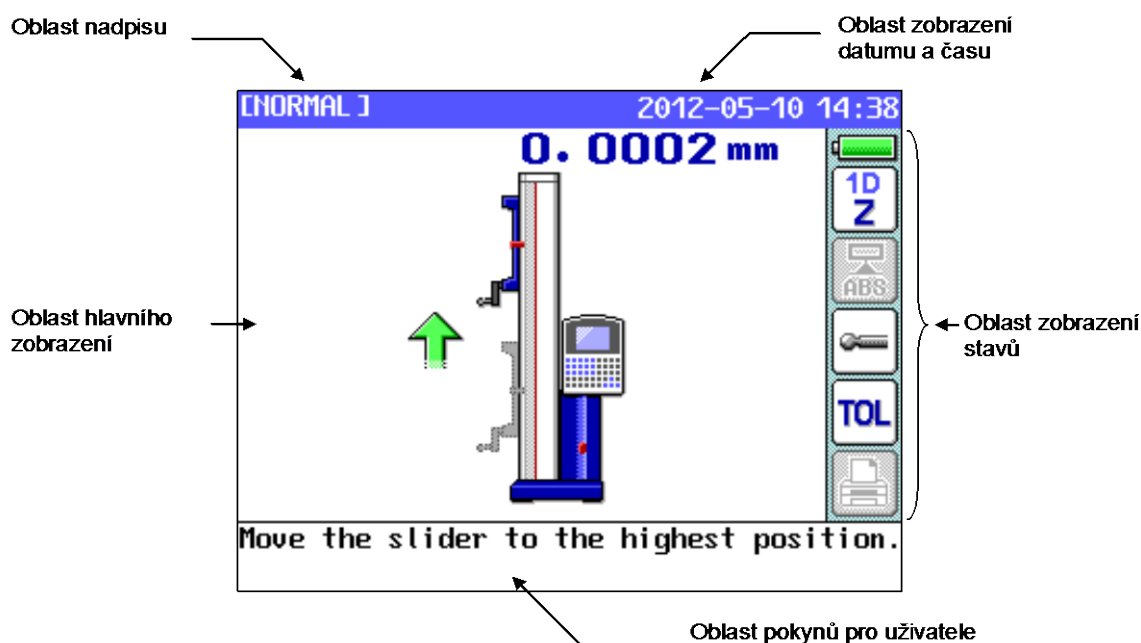
[Použití tlačítek]

- Stlačte tlačítka [znaků], [numerická] tlačítka a tlačítka [příkazů měření], chcete-li zadat požadovaná písmena, čísla nebo symboly.
- Stlačte [kurzorové] tlačítko, chcete-li zadání opravit.
- Stlačte tlačítko [Caps Lock], chcete-li přepínat mezi velkými a malými písmeny.
- Stlačte tlačítko [CANCEL], chcete-li přerušit akci.
- Stlačte tlačítko [ENTER] k zadání volby a k pokračování příštím krokem.

1.3 Zobrazení na displeji

1.3.1 Uspořádání LCD displeje

Níže je popsáno uspořádání displeje:



Obr. 1-7

- **Oblast nadpisu**

V této oblasti je zobrazen zvolený režim měření.

- **Oblast pro datum a čas**

V této oblasti se zobrazuje aktuální datum a aktuální čas.

RADA Formát zobrazení datumu je možné změnit v nastavení systému.

- **Oblast hlavního zobrazení**

V této oblasti se zobrazují výsledky měření.

- **Oblast zobrazení stavů**

V této oblasti se zobrazují aktuální provozní stavy.

- **Oblast zobrazení pokynů pro uživatele**

V této oblasti se zobrazují pokyny pro příští akci.

1.3.2 Symboly v oblasti zobrazení stavů

Tato podkapitola popisuje symboly v oblasti zobrazení stavů.

(1) Stav nabití baterie

Tento symbol ukazuje stav nabití baterie. Dochází-li ke snížení výkonu baterie, za účelem dobití baterie zapojte síťový adaptér nebo vyměňte baterii, budete-li je mít k dispozici.

Zobrazení	Význam
	Baterie je zcela nabitá.
	Tento symbol ukazuje, kolik kapacity ještě v baterii zůstalo.
	Baterie je vybitá.

RADA Bližší informace k nabití baterie jsou uvedeny v kapitole 2.4.2 v návodu pro hardware.

(2) Osy měření

Tento symbol ukazuje osy měření.

Tlačítkem 2D je možno přepínat mezi osami měření. Všimněte si, že při výběru  operace jsou různé (více viz kapitola 6.1.7 “Měření rozteče”).

Zobrazení	Význam
	1D(Z) – osa měření. Jedná se o běžný stav měření.
	1D(ZP) – osa měření. Jedná se o stav měření rozteče.
	2D(Z) – osa měření
	2D(X) – osa měření
	2D(ZX) – analýza měření

(3) Typy nulového bodu

Tento symbol ukazuje typ nastavení nulového bodu.

Nastavení nulového bodu je možné změnit pomocí příkazu k nastavení nulového bodu.

Zobrazení	Význam
	Není nastavený žádný absolutní nulový bod.
	Nulový bod je nastavený jako absolutní nulový bod (ABS-nulový bod)
	Nulový bod je nastavený jako inkrementální nulový bod (INC-nulový bod)

(4) Typy měřicího doteku

Tento symbol ukazuje nastavený měřicí dotek.

Nastavení měřicího doteku je možné změnit pomocí příkazu k nastavení měřicího doteku.

Zobrazení	Význam
	Je nastaven kuličkový měřicí dotek.
	Průměr kuličkového měřicího doteku není nastavený.
	Je nastavený talířkový měřicí dotek.
	Průměr talířkového měřicího doteku není nastavený.
	Je nastavený měřicí dotek pro měření hloubek.
	Je nastavený válečkový měřicí dotek.
	Průměr válečkového měřicího doteku není nastavený.
	Je nastavený kuželový měřicí dotek.
	Je nastavený signálový měřicí dotek.
	Průměr signálového měřicího doteku není nastavený.
	Je nastavený páčkový snímač.

(5) Funkce vyhodnocení tolerance

Tento symbol ukazuje nastavení vyhodnocení tolerance.

Toto nastavení je možno změnit pomocí tlačítka [TOL].

Zobrazení	Význam
	Vyhodnocování tolerance je aktivní. Více informací viz kapitola 7.1 "Funkce vyhodnocení tolerance".
	
	
	Vyhodnocování tolerance je vypnutá.

(6) Funkce automatického tisku výsledků

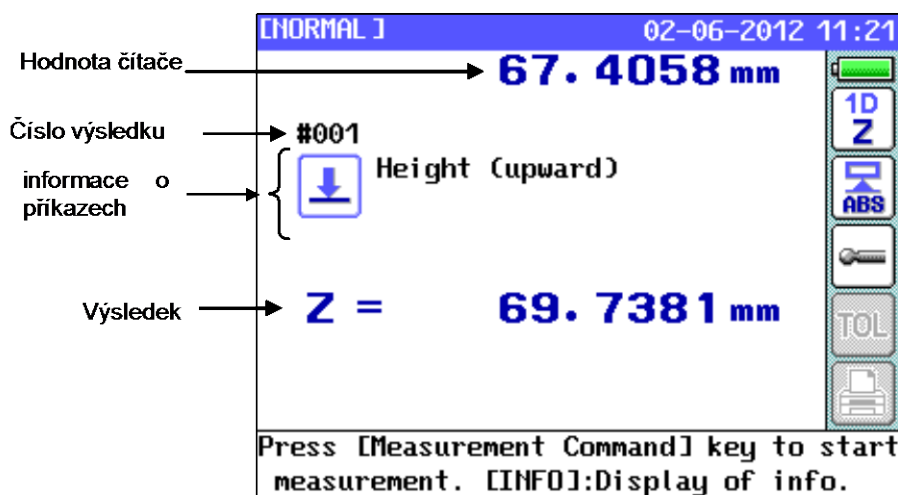
Tento symbol ukazuje nastavení funkce automatického tisku výsledků.

Toto nastavení je možno změnit pomocí volby "Konfigurace" > "Nastavení parametrů"

Zobrazení	Význam
	Automatický tisk výsledků je aktivní.
	Automatický tisk výsledků je neaktivní.

1.3.3 Uspořádání obrazovky měření

V následujícím textu je popsáno uspořádání obrazovky měření a prvky, které jsou zobrazovány během měření:



Obr. 1-8

• Hodnota čítače

Toto pole ukazuje v reálném čase aktuální pozici měřicího doteku.

RADA • Zobrazená hodnota čítače odpovídá bodu na spodní straně měřicího doteku.

- Informace o hodnotě čítače a měřicího doteku jsou uvedeny v kapitole 2.3 "Měřicí doteky"

• Číslo výsledku

Toto pole ukazuje číslo, které odpovídá stanovenému výsledku měření.

RADA • Čísla výsledků jsou přiřazována automaticky v rostoucím pořadí od #001 do #100

- Po vymazání všech výsledků budou přiřazena nová čísla výsledků, počínaje od #001

• Informace o příkazech

Toto pole ukazuje symbol a název provedeného symbolu, jakož i popis a ostatní informace.

RADA Zobrazené informace o příkazech jsou příkaz od příkazu rozdílné.

- **Výsledek**

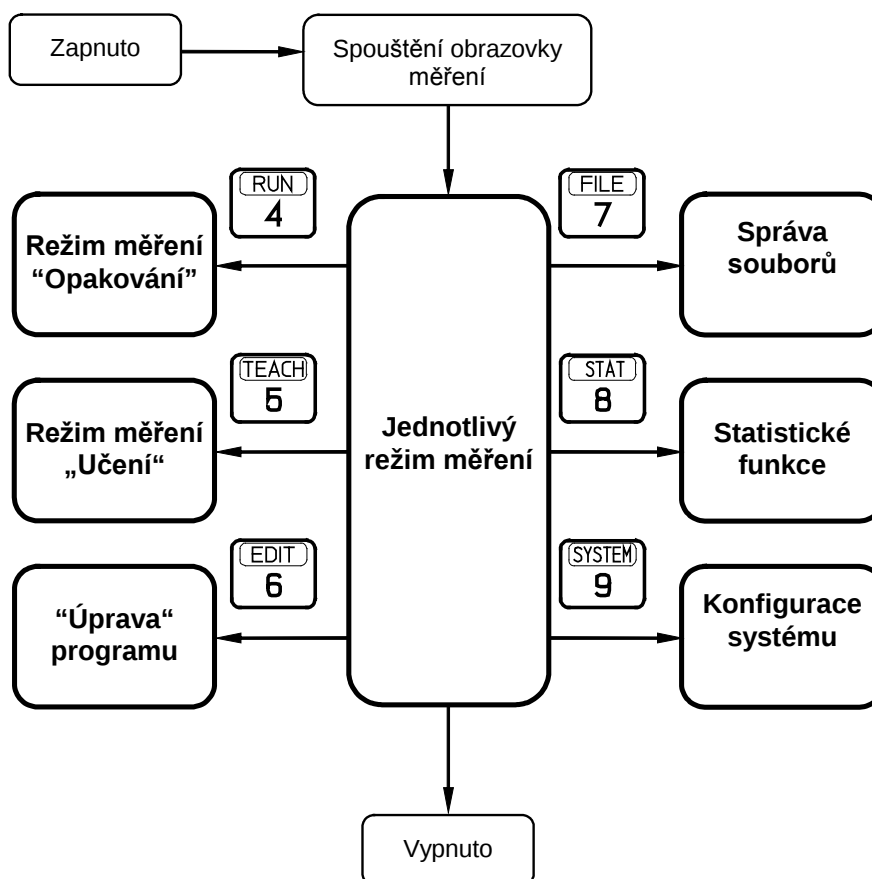
Toto pole zobrazuje výsledek měření.

RADA Typ výsledku měření se liší příkaz od příkazu.

1.4 Struktura funkcí

Po zapnutí lineárního výškoměru se aktivuje režim měření nazývaný „Jednotlivý režim“. Jiné funkce budou aktivovány vycházejíce z tohoto režimu a systém se na konci těchto funkcí vrátí zpět do jednotlivého režimu. Z tohoto důvodu by měl přístup k ostatním funkcím v rámci systému vycházet z „Jednotlivého režimu“.

[Tok operací]



Obr. 1-9

Funkce	Viz kapitola
Režim měření „Jednotlivý režim“	-
Režim měření „Opakování“	Kapitola 8
Režim měření „Učení“	Kapitola 8
„Úprava“ programu	Kapitola 8
Správa souborů	Kapitola 9
Statistické funkce	Kapitola 10
Konfigurace systému	Kapitola 11

RADA Do funkcí konfigurace systému je také možno vstoupit z režimu měření „Učení“

2

ZÁKLADNÍ INFORMACE

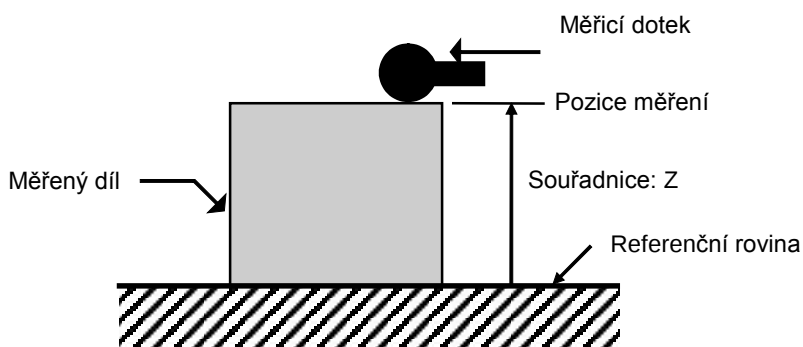
Tato kapitola obsahuje nejdůležitější informace potřebné pro použití lineárního výškoměru.

2.1 Měření

Měřením se označuje proces stanovení dat, např. souřadnic, rozměrů nebo úhlů obrobku.

Lineární výškoměr měří výšku obrobku ve vztahu k referenční rovině, např. k rovině měřicí desky.

Míry, jako např. průměr díry, šířka, vzdálenosti nebo úhly je možné stanovit pomocí měřících postupů a výpočtů.



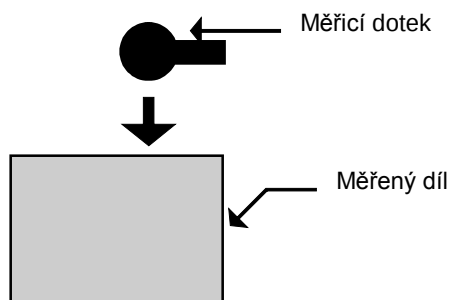
Obr. 2-1

2.1.1 Měření plochy směřující nahoru a měření plochy směřující dolů

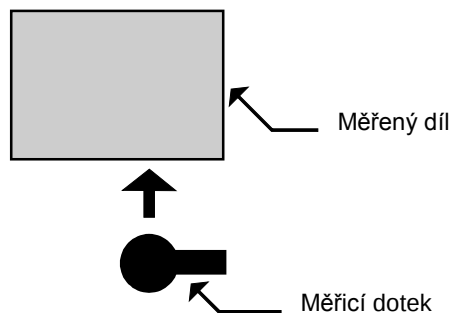
Měřicí doteky mohou měřit ve dvou směrech, jsou-li ve styku s obrobkem:

- A) *Měření plochy směřující nahoru* se vztahuje na měření plochy obrobku směřující nahoru, přičemž měřicí dotek se pohybuje směrem dolů
- B) *Měření plochy směřující dolů* se vztahuje na měření plochy obrobku směřující dolů, přičemž měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru

A) Měření plochy směřující nahoru



B) Měření plochy směřující dolů



Obr. 2-2

2.1.2 Měření stanovením bodu a měření skenováním

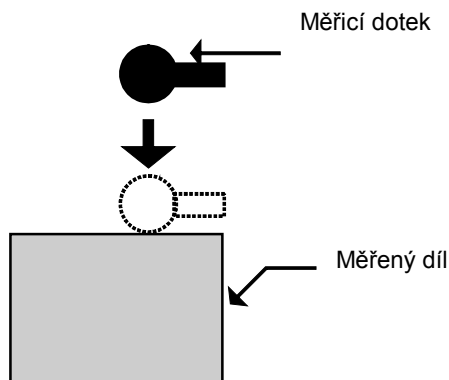
Existují dvě možnosti stanovení výšky obrobku:

- A) *Měření stanovením bodu* se vztahuje na stanovení výšky, přičemž měřicí dotek je v přímém styku s měřenou plochou.
- B) *Skenování* se vztahuje na stanovení minimální nebo maximální výšky, přičemž měřicí dotek skenuje měřenou plochu.

Funkce měření prováděné k podpoře těchto dvou metod měření.

A) Měření stanovením bodu

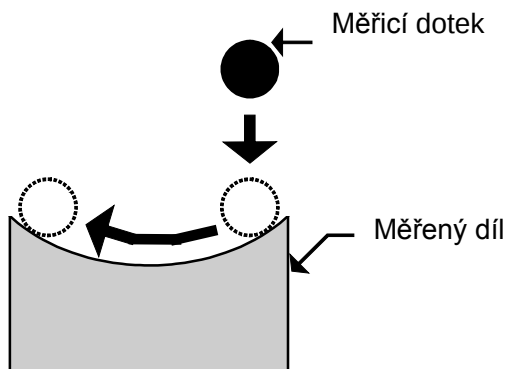
Stanovení pozice bodu měření slouží ke stanovení výšky plochy rovnoběžné k měřicí desce, jakož i ke stanovení středu díry pomocí kuželovitého snímače



Obr. 2-3

B) Skenování

Skenování slouží ke stanovení maximální nebo minimální výšky zakřivené plochy, např. plochy ve tvaru ohybu. Během skenování měřicí dotek skenuje měřenou plochu, přičemž se pohybuje měřeným dílem nebo lineárním přístrojem.



Obr. 2-4

2.1.3 Polo-plovoucí měření

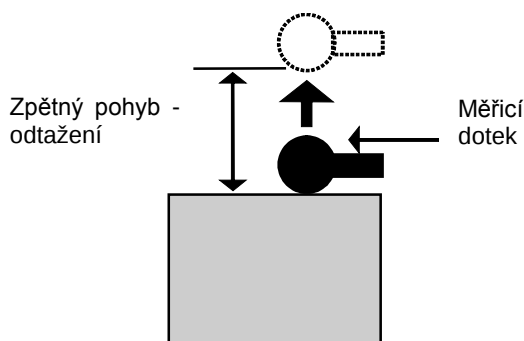
Existují dvě možnosti snímání měřeného dílu:

- A) *Polo-plovoucí měření* se vztahuje na měření obrobku, přičemž se pohybuje lineární výškoměr.
- B) *Ne-plovoucí měření* se vztahuje na měření obrobku, přičemž se pohybuje obrobek.

V případě polo-plovoucího měření se měří obrobek, zatímco lineární výškoměr bude ve vztahu k měřicí desce lehce nadzvednut (polo-vznášení). Takto může být obrobek změřen, aniž by jím bylo nutno pohybovat. Polo-plovoucí měření se používá u nesouměrných a nesnadno pohyblivých obrobků.

2.1.4 Funkce zpětného odtažení

Díky funkci *zpětného odtažení* provede měřicí dotek na konci měření automatický zpětný pohyb - odtažení. Protože se měřicí dotek obrobku po měření nedotýká, je možné měřicí dotek přesunout bez problémů k příštímú měřicímu bodu.



Obr. 2-5

2.1.5 Funkce automatického pozicování

Díky funkci *automatického polohování* se měřicí dotek při měření v režimu „Opakování“ automaticky přesune před měřicí bod. Tato funkce zaručuje bezproblémové měření měřeného dílu, u něhož se pohybuje měřený díl nebo lineární výškoměr.

2.2 Nulové body

Měřený díl obvykle vykazuje referenční bod, přičemž rozměry na výkresech jsou uváděny ve vztahu k tomuto referenčnímu bodu. Z tohoto důvodu se také při měřeních stanovuje jako výsledek měření vzdálenost od referenčního bodu. Lineární výškoměr používá tento referenční bod při provádění měření jako nulový bod. Po nastavení nulového bodu odpovídá hodnota výšky stanovená během měření vzdálenosti od nulového bodu, a je vytisknut jako souřadnicová hodnota.

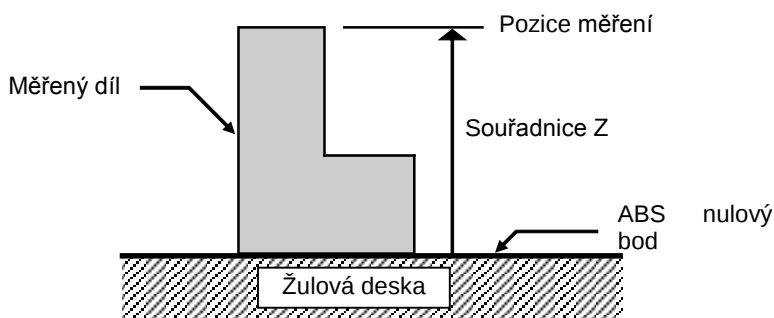
Lineární výškoměr používá dva různé nulové body:

- A) *Absolutní nulový bod* (ABS-nulový bod) odpovídá referenčnímu bodu měřicího přístroje.
- B) *Inkrementální nulový bod* (INC-nulový bod) je relativním referenčním bodem od absolutního nulového bodu.

Použitý nulový bod je vždy podle účelu měření odlišný.

A) ABS nulový bod (absolutní referenční nulový bod)

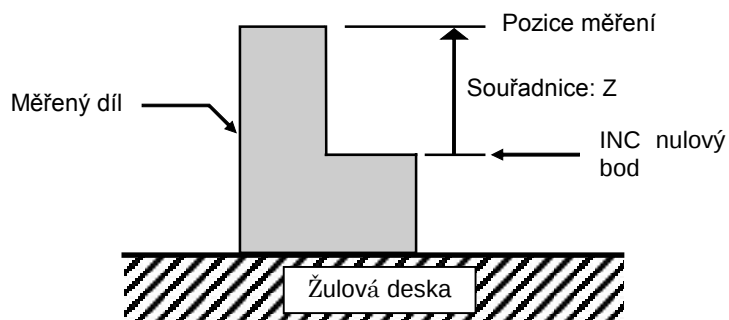
Absolutní nulový bod je nastaven na horní ploše měřicí desky, na které je lineární výškoměr nainstalovaný. U výsledků měření se proto zásadně jedná o vzdálenosti od tohoto nulového bodu, vytisknuté jako souřadnicové hodnoty. Absolutní nulový bod by proto měl být nastaven zásadně před zahájením měření.



Obr. 2-6

B) INC nulový bod (inkrementální nulový bod definovaný uživatelem)

Inkrementální nulový bod slouží k nastavení vzdálenosti od referenčního bodu na měřeném díle, vytištěno jako souřadnicová hodnota



Obr. 2-7

RADA Informace o nastavení nulových bodů jsou uvedeny v kapitole 4.1 „Funkce nastavení nulového bodu“ .

2.3 Měřicí doteky

Měřicí dotek uchycený na posuvném vedení slouží ke snímání bodů měření. Bod měření se vypočte z hodnoty čítače (Counterwert), který je stanoven při dotknutí měřicího dílu měřicím dotekem. Konkrétní typ měřicího doteku používaného pro měření ve spojení s lineárním výškoměr, závisí na formě měřeného dílu a na měřicím postupu. Postup zadávání měřících bodů se také liší pro každý jednotlivý typ měřicího doteku, takže pro každé měření je nutné zvolit vhodný typ měřicího doteku.

Kuličkový měřicí dotek, který je součástí standardního příslušenství, bude použit při běžných měřeních v měřicím režimu „Jednotlivý režim“.

RADA Informace o nastavení měřicího doteku jsou uvedeny v kapitole 4.2 „Funkce nastavení měřicího doteku“.

2.3.1 Typy měřicího doteků

Měníte-li měřicí dotek, musíte jej zavést a změnit v nastavení systému. Nebude-li použitý měřicí dotek souhlasit se systémovým nastavením, není možné stanovit přesné výsledky měření.

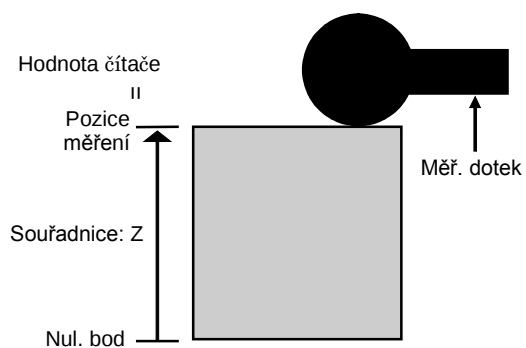
POZNÁMKA Příslušné příkazy měření a postupy jsou odlišné podle typu měřicího doteku.

2.3.2 Kompenzace průměru měřicího doteku

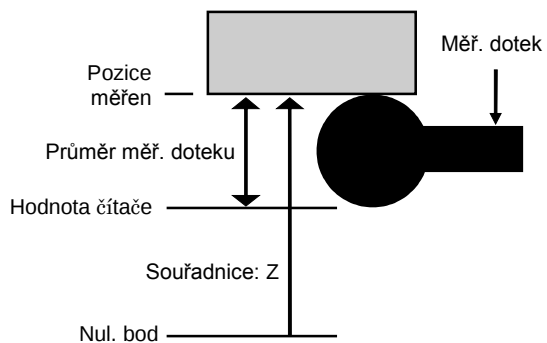
Při měřeních je možné měřit plochu směřující dolů nebo plochu směřující nahoru. U těchto měření se měřicí dotek dotýká měřeného dílu na jeho spodní nebo horní straně.

Měření plochy směřující nahoru slouží k vynulování čítače v bodu absolutní nuly, který slouží jako referenční bod měření. To znamená, že měřicí bod a hodnota čítače při měření plochy směřující nahoru jsou totožné, takže při tomto způsobu měření není nutná žádná kompenzace. Při měření plochy směřující dolů se měřicí bod a hodnota čítače liší o hodnotu, která se rovná průměru měřicího doteku. To znamená, že bez kompenzace průměru měřicího doteku nemohou být dosaženy přesné výsledky měření. Za tímto účelem je nutné před měřením zjistit průměr měřicího doteku.

A) Pozice měření a hodnota čítače během měření plochy orientované nahoru



B) Pozice měření a hodnota čítače během měření plochy orientované dolů



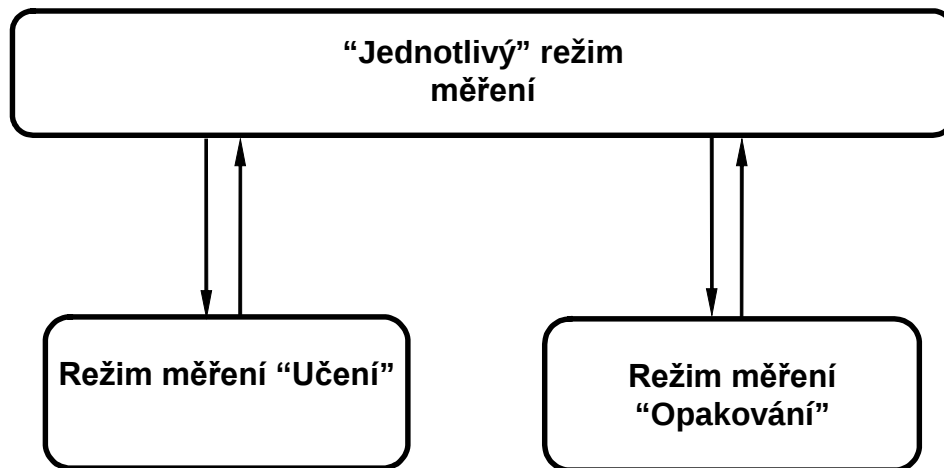
Obr. 2-8

2.4 Režimy měření

Lineární výškoměr podporuje tři různé režimy měření:

- A) *Jednotlivý režim* se používá pro normální (běžná) měření.
- B) *Režim "Učení"* slouží k zápisu postupu do programu dílu.
- C) *Režim "Opakování"* slouží k provedení dříve připraveného programu dílu.

Aktuální režim měření je zobrazen v oblasti na LCD-displeji.



Obr. 2-9

A) "Jednotlivý" režim měření

Tento režim se používá pro normální běžná měření, tzn. pro měření přizpůsobená jednotlivým kusovým měřeným dílům. V tomto režimu budou prováděny konkrétní příkazy, ale žádné postupy nebudou zaznamenávány do programu dílu.

B) Režim měření "Učení"

Tento režim slouží k provádění měření při současném zapisování postupu do programu dílu. Zapsaný program dílu bude uložen jako soubor.

C) Režim měření "Opakování"

Tento režim slouží k provedení měření podle postupu, který je uložený v dříve připraveném programu dílu.

2.5 1D-měření a 2D-měření

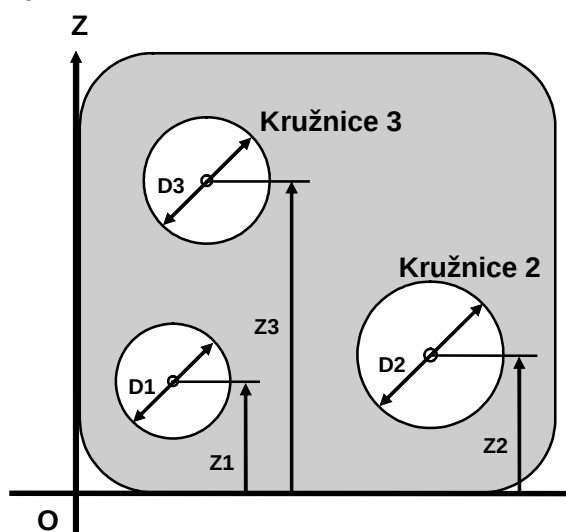
Existují dvě odlišné možnosti měření pomocí měřících os:

- A) *1D-měření* měří výšku z nulového bodu v jednom rozměru.
- B) *2D-měření* měří měřící bod ze dvou směrů a spojuje výsledky do 2D-dat.

1D-měření se používá pro měření v režimu „Jednotlivý“ režim měření.

A) 1D-měření (jednorozměrné měření)

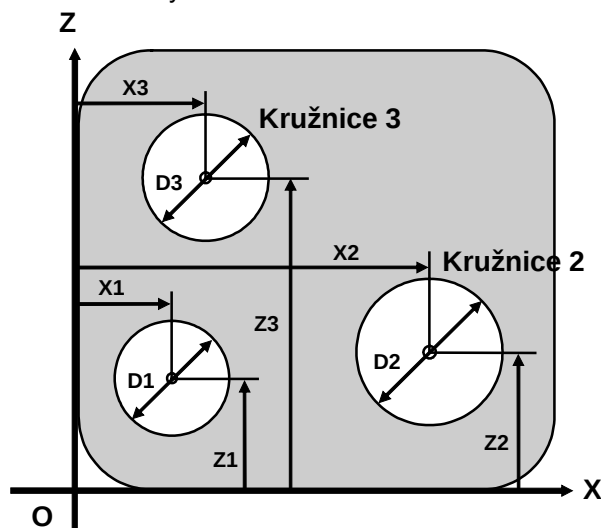
1D-měření měří výšku obrobku za účelem stanovení (jedorozměrné) hodnoty osy Z. Na základě změřených prvků mohou být vypočtena data, jako např. vzdálenosti a úhel



Obr. 2-10

b) 2D-měření (dvojrozměrné měření)

2D-měření vyžaduje otočení obroku o 90° za účelem změření jejich výšky ve dvou směrech (podél osy Z a osy X). Měření jsou pak vztažena k rovině ZX a zobrazena jako 2D-prvky. Ze zjištěných 2D-prvků mohou být vypočítána data, např. úhlová výseč nebo částečný kruh



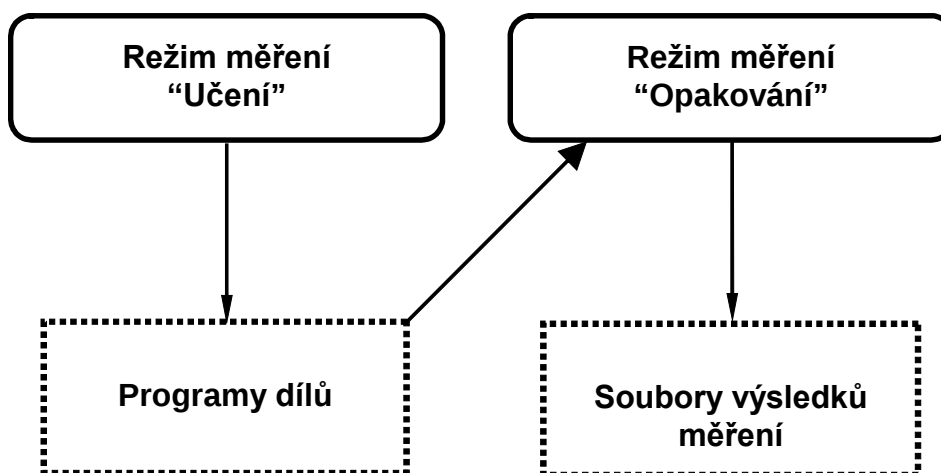
Obr. 2-11

2.6 Soubory

Lineární výškoměr podporuje ukládání dat v souborech pro jejich budoucí použití. Data uložená v souborech se při vypnutí přístroje neztratí.

Lineární výškoměr používá dva typy souborů:

- A) Soubory programů dílů slouží k ukládání postupů definovaných uživatelem.
 - B) Soubory výsledků slouží k ukládání dat výsledků po provedení programů dílů.
- Pro každý program dílů je automaticky vytvořen jeden soubor výsledků.



Obr. 2-12

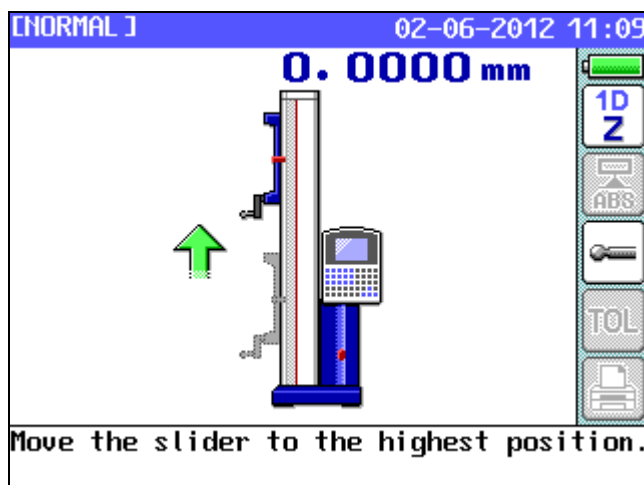
POZNÁMKA Data budou uložena jako soubory MS-DOS, takže některé znaky nebude možné použít pro názvy souborů (více informací viz kapitola 8.1 Režim měření "Učení"). Všechna písmena použitá v názvech souborů, budou registrována jako velká písmena.

3

PŘÍPRAVY K MĚŘENÍ

3.1 Spuštění

Tato kapitola popisuje postup při zapínání a spouštění systému tak, aby tento byl připraven k provádění příkazů k měření.



Obr. 3-1

(Postup při spouštění)

- 1) Zapněte hlavní síťový vypínač.
➤ Po krátké době se zobrazí displej spouštění.
- 2) Vyjedťte posuvníkem (posuvným vedením) do nejvyšší pozice za účelem inicializace referenčního bodu.
➤ Nyní je lineární výškoměr připraven k použití.

V případě potřeby potvrďte automatické nastavení měření, jakož i nastavení měřicího doteku.
- 3) Zadejte ABS nulový bod (Absolutní referenční nulový bod).

DŮLEŽITÉ Absolutní nulový bod je nutné nastavit před zahájením měření.

-
- POZNÁMKA**
- Připojte síťový adaptér, není-li zabudovaná baterie nabitá.
 - Nachází-li se posuvník při zapnutí hlavního síťového vypínače již v nejvyšší poloze, je nutné tento posuvník přesunout cca 50 mm dolů a poté najed zpět do nejvyšší polohy, čímž zjistíte kompenzační referenční bod.
-

3.1.1 Kontrola automatického měření

Měřicí bod se zapisuje během měření v zásadě automaticky. Není-li to možné, změňte nastavení měření, čímž optimalizujete Vaše měřicí prostředí.

K automatickému měření se vztahují následující parametry:

- (1) "Zadávání citlivosti"
- (2) "Čas stabilizování"
- (3) "Spouštění skenování"
- (4) "Překročení skenování"

-
- RADA**
- Tato nastavení není nutné zadávat, budou-li použity stejné podmínky, jako při předchozím měření.
 - Informace o nastavení měření jsou uvedeny v kapitole 11.2 „Automatické měření“.
-

3.1.2 Kontrola měřicího doteku

Měření nemůže řádně proběhnout, není-li použitý měřicí dotek správně nastavený v systému. Před spuštěním měření se přesvědčte, zda symbol hlavy měřicího doteku v oblasti zobrazení stavu na displeji souhlasí se skutečným měřicím dotekem, který hodláte použít. Není-li měřicí dotek správně nastavený, proveďte nastavení měřicího doteku zpětně – manuálně.

-
- RADA**
- Měřicí dotek není nutné nastavovat, bude-li použit stejný měřicí dotek, jako při předchozím měření.
 - Informace o nastavení měřicího doteku jsou uvedeny v kapitole 4.2 „Funkce nastavení hlavy měřicího doteku“.
-

3.1.3 Nastavení absolutního nulového bodu

Absolutní nulový bod slouží jako referenční bod při měření. Lineární výškoměr však po zapnutí nemá žádné informace o nulovém bodu. Z tohoto důvodu je nutné před zahájením měření nastavit absolutní nulový bod. Kromě toho je nutné po výměně měřicího doteku nastavit absolutní nulový bod, protože výměna měřicího doteku vede k tomu, že informace o nulovém bodu se vymažou.

DŮLEŽITÉ Bude-li provedeno měření bez nastavení absolutního nulového bodu, není možné získat přesné výsledky měření.

RADA Informace o nastavení absolutního nulového bodu jsou uvedeny v kapitole 4.1 „Funkce nastavení nulového bodu“.

3.2 Vypnutí

Tato kapitola popisuje postup při ukončení měření a vypnutí přístroje lineárního výškoměru.

(Postup vypínání)

- 1) Nastavte systém tak, aby byl připraven k přijetí příkazu k měření v režimu měření "Jednotlivý režim".
- 2) Přepněte hlavní síťový vypínač do polohy „VYPNUTO“.

POZNÁMKA Nastavení absolutního nulového bodu jakož i výsledky měření budou po vypnutí hlavního síťového vypínače vymazány.

3.3 Funkce úspory energie

Lineární výškoměr nabízí funkci úspory energie, kterou je možné snížit spotřebu energie v klidovém stavu systému tak, že se prodlužuje doba provozu na baterie.

Existují tři různé funkce úspory energie:

- (1) Automatické přerušení.
- (2) Manuální přerušení.
- (3) Automatické vypnutí osvětlení pozadí LCD-displeje.

3.3.1 Funkce automatického přerušení

[Funkce]

Tato funkce umožňuje automatické přerušení systému. Po převedení systému do stavu přerušení se zcela vypíná LCD-displej a rozsvítí se LED-tlačítko přerušení.

[Postup]

Zadejte časovou prodlevu pro přerušení systému do nastavení konfigurace systému.

- 1) Příčiny přerušení systému:
Systém je převeden do stavu přerušení, není-li před uplynutím času prodlevy provedena žádná operace na klávesnici. Je nutné si uvědomit, že systém bude přerušen jen tehdy, bude-li připraven k zadávání příkazů k měření v měřicím režimu "Jednotlivý režim" nebo režimu měření "Učení".
- 2) Nová aktivace systému, nachází-li se tento ve stavu přerušení:
Za účelem nové aktivace systému stlačte tlačítko přerušení.

RADA Informace o nastavení času prodlevy jsou uvedeny v kapitole 11.5 „Systém“

3.3.2 Funkce manuálního přerušení

[Funkce]

Pomocí této funkce můžete uvést systém manuálně do stavu přerušení. Po převedení systému do stavu přerušení se zcela vypíná LCD-displej a rozsvítí se LED-tlačítko přerušení.

[Postup]

- 1) Převedení systému do stavu přerušení:
Stlačte tlačítko přerušení, chcete-li systém přepnout do stavu přerušení. Je nutné si uvědomit, že systém bude přerušen jen tehdy, bude-li připraven k zadávání příkazů k měření v měřicím režimu "Jednotlivý režim" nebo režimu měření "Učení".
- 2) Nová aktivace systému, nachází-li se tento ve stavu přerušení:
Za účelem nové aktivace systému stlačte tlačítko přerušení.

3.3.3 Funkce automatického vypnutí osvětlení pozadí LCD-displeje

[Funkce]

Tato funkce automaticky vypíná osvětlení pozadí LCD-displeje. Při vypnutém osvětlení pozadí LCD-displeje jsou informace na LCD-displeji velmi slabě čitelné.

[Postup]

- 1) Příčiny vypnutí osvětlení pozadí:
Osvětlení pozadí displeje se vypne tehdy, nebude-li před uplynutím času prodlevy provedena žádná operace na klávesnici.
- 2) Nové zapnutí osvětlení pozadí:
Stlačte libovolné tlačítko, čímž se opět rozsvítí osvětlení pozadí

RADA	Informace o nastavení času prodlevy pro automatické vypnutí osvětlení pozadí LCD-displeje jsou uvedeny v kapitole 11.4 "Přístroj".
-------------	--

POZNÁMKY

4

FUNKCE NASTAVENÍ NULOVÉHO BODU A MĚŘICÍHO DOTEKU

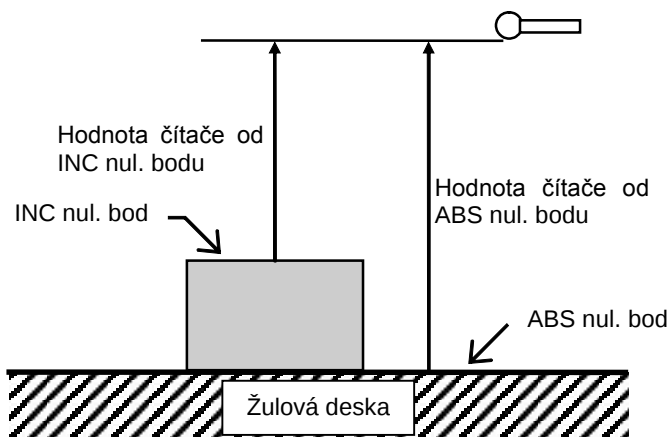
Tato kapitola obsahuje popis povelových funkcí k nastavení nulového bodu a měřicího doteku.

4.1 Funkce nastavení nulového bodu

Tyto funkce slouží k nastavení nulového bodu souřadnicového systému, který bude použit jako referenční bod při měřeních.

Lineární výškoměr používá dva různé nulové body: ABS nulový bod (absolutní referenční nulový bod) a INC nulový bod (inkrementální nulový bod definovaný uživatelem).

Funkce nastavení nulového bodu slouží k nastavení tohoto nulového bodu pro účely měření. Absolutní nulový bod odpovídá referenčnímu bodu měřicího přístroje a nastavuje se na podstavec – měřicí žulovou desku, na které je lineární výškoměr instalován. Inkrementální nulový bod je relativním referenčním bodem, který je založen na absolutním nulovém bodu a který bude nastaven jako referenční bod na obrobku.



Obr. 4-1

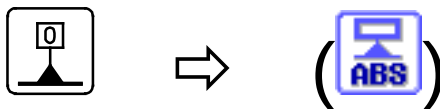
Lineární výškoměr podporuje následující funkce nastavení nulového bodu:

- (1) "ABS nulový bod"
- (2) "INC nulový bod"
- (3) "Změna nulového bodu"
- (4) "Posunutí (offset) ABS nulového bodu"

POZNÁMKA Inkrementální nulový bod se vymaže, bude-li během probíhajícího měření znovu změřen absolutní nulový bod.

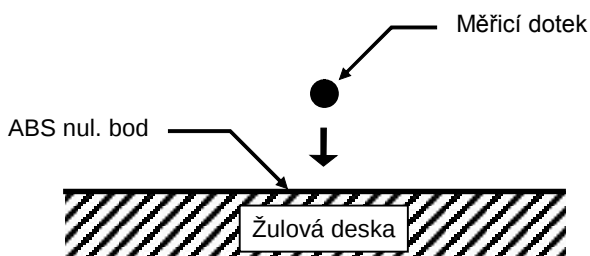
4.1.1 "ABS nulový bod"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

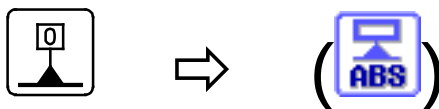
Pomocí této funkce bude nasnímána horní plocha měřicí desky, na které je instalovaný lineární výškoměr a bude nastaven absolutní nulový bod. Po nastavení absolutního nulového bodu odpovídají hodnota čítače a měřicí bod vzdálenosti od tohoto nulového bodu, vytisknuto jako souřadnicová hodnota. Tato funkce umožňuje automatické přerušení systému.



Obr. 4-2

[Postup]

- 1) Přesuňte měřicí dotek do bodu bezprostředně nad horní plochou žulové desky.
- 2) Stlačte následující tlačítka



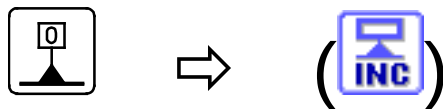
- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a měří horní plochu žulové desky. Poté bude nastaven absolutní nulový bod.

POZNÁMKA Inkrementální nulový bod bude vymazán, bude-li znovu změřen absolutní nulový bod.

- RADA**
- Není-li možné změřit horní plochu na žulové desce z důvodu upevnění měřicího doteku nebo z důvodu použitého typu měřicího doteku, např. kuželovitého měřicího doteku, nastavte nulový bod příkazem "Posunutí (Offset) nulového bodu".
 - Informace o použití „Posunutí (Offset) nulového bodu“ jsou uvedeny v bodu 4.1.4 "Posunutí (Offset) nulového bodu".
-

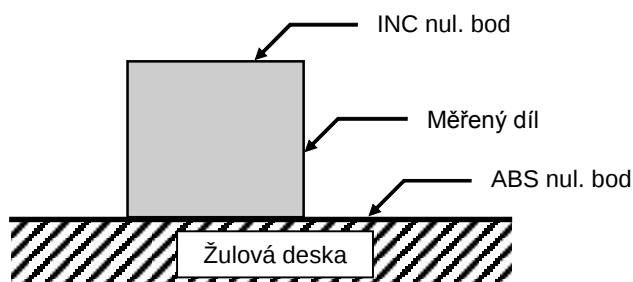
4.1.2 "INC nulový bod"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



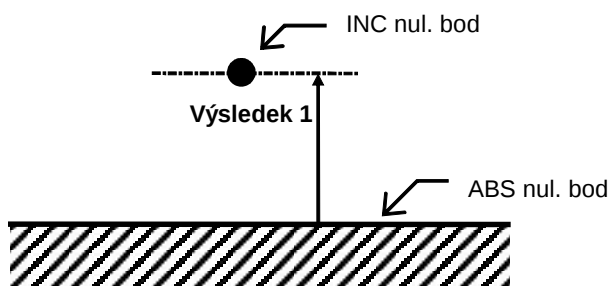
[Funkce]

Tato funkce zapisuje změřený prvek, který byl zjištěn změřením referenčního bodu na měřeném díle a nastavuje inkrementální nulový bod. Po nastavení inkrementálního nulového bodu odpovídají hodnota čítače a měřicí bod vzdálenosti od tohoto nulového bodu, zobrazeno jako souřadnicová hodnota.



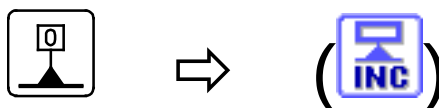
Obr. 4-3

[Postup]



Obr. 4-4

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Bude zobrazen seznam změřených prvků.
- 2) Zvolte změřený prvek (Výsledek 1).
 - Objeví se výzva k „Zadání posunutí (offsetu)“.
- 3) Zadejte hodnotu pro „Posunutí (offset)“.
 - Bude nastaven inkrementální nulový bod.

[V režimu měření „Opakování“]

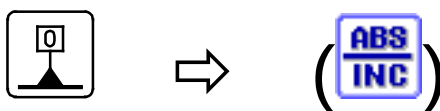
- Změřený prvek bude automaticky zapsán a inkrementální nulový bod bude nastaven.

POZNÁMKA Při 2D-měření není možné použít žádný inkrementální nulový bod. 2D-souřadnicový systém je nutné nastavit pomocí tzv. "2D-nulového bodu".

-
- RADA**
- Inkrementální nulový bod bude nastaven specifikací změřeného prvku. Proto musí být nejdříve změřen bod, který má sloužit jako referenční bod na měřeném dílu.
 - Bude-li zadáno posunutí (Offset), bude nastavena souřadnicová hodnota specifikovaného změřeného prvku jako hodnota pro posunutí (offset). Chcete-li nastavit specifikovaný změřený prvek jako nulový bod ($Z=0$), je nutno nastavit „0“ jako „Posunutí (Offset)“
 - Absolutní nulový bod je nutné nastavit, aby funkce mohla řádně fungovat.
-

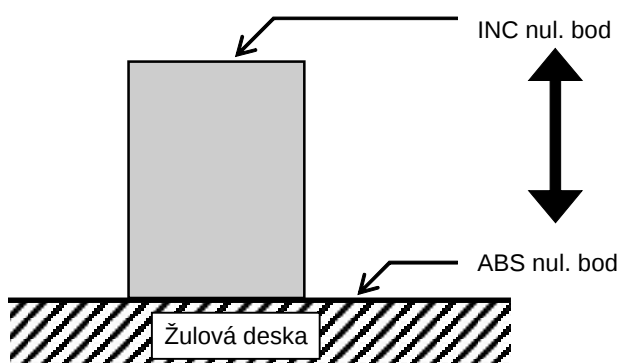
4.1.3 "Změna nulového bodu"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

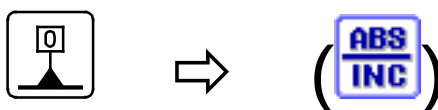
Tato funkce přepíná mezi absolutním nulovým bodem a inkrementálním nulovým bodem.



Obr. 4-5

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Bude zobrazena ikona pro typ nulového bodu.
- 2) Zvolte ikonu typu nulového bodu.
 - Bude změněn na zvolený nulový bod.

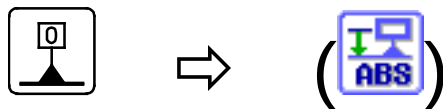
[V režimu měření „Opakování“]

- Bude změněn automaticky na zvolený nulový bod.

RADA Tato funkce předpokládá, že absolutní nulový bod a inkrementální nulový bod jsou nastaveny.

4.1.4 "Posunutí (Offset) ABS nulového bodu"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

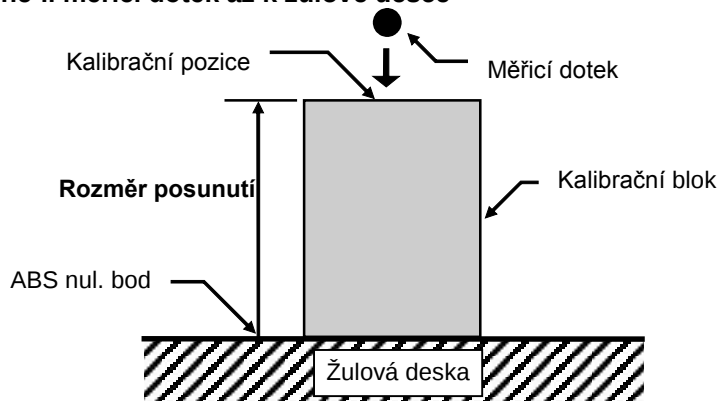
Zadejte po změření kalibračního bloku hodnotu pro míru posunutí (offsetu) za účelem nastavení nulového bodu. V této funkci je možno nastavit s použitím kalibračního bloku plochu žulové desky nepřímou jako absolutní nulovou hodnotu.

Tato funkce se obvykle používá ve dvou různých situacích:

- A) Nedosáhne-li měřicí dotek až k žulové desce.
- B) Je-li použit kuželový měřicí dotek.

Pro použití této funkce je nutný vhodný kalibrační blok.

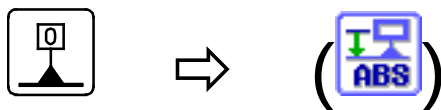
A) Nedosáhne-li měřicí dotek až k žulové desce



Obr. 4-6

[Postup]

- 1) Postavte kalibrační blok na žulovou desku a přesuňte měřicí dotek k bodu bezprostředně nad referenčním bodem.
- 2) Stlačte následující tlačítka.

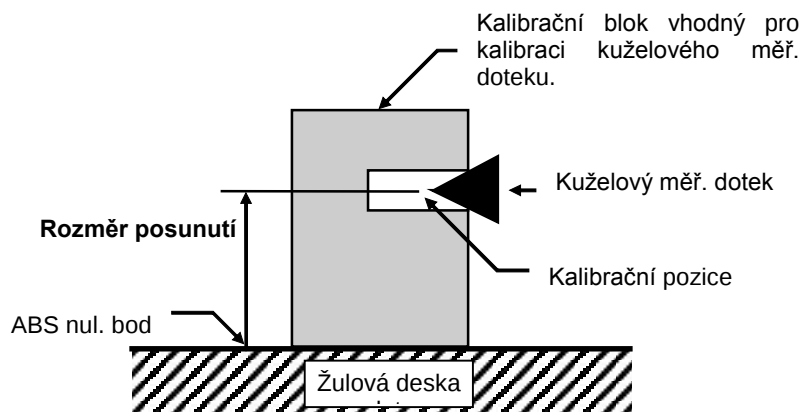


- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří referenční bod.
- Zobrazí se výzva k provedení zápisu pro „Posunutí (Offset)“.

- 3) Zadejte hodnotu pro „Posunutí (Offset)“ na kalibračním bloku.
 - Bude nastaven absolutní nulový bod.

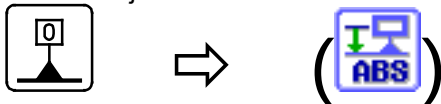
POZNÁMKA Inkrementální nulový bod bude vymazán, bude-li znovu změřen absolutní nulový bod.

B) Při použití kuželového snímače



Obr. 4-7

[Postup]

- 1) Postavte vhodný kalibrační blok pro kuželový měřicí dotek na žulovou desku a přesuňte kuželový měřicí dotek k referenčnímu bodu.
- 2) Stlačte následující tlačítka.

- 3) Stlačte tlačítko ENTER, čímž ukončíte snímání bodu.
 - Tím je zjištěn referenční bod.
 - Zobrazí se výzva k provedení zápisu pro „Posunutí (Offset)“.
- 4) Zadejte hodnotu pro „Posunutí (Offset)“ na referenčním bodu.
 - Bude nastaven absolutní nulový bod.

POZNÁMKA Inkrementální nulový bod bude vymazán, bude-li znovu změřen absolutní nulový bod.

RADA Použijte vhodný kalibrační blok pro daný průměr kuželového měřicího doteku (dle Vašeho výběru).

4.2 Funkce nastavení měřicího doteku

Tyto funkce slouží k nastavení použitých typů měřicích doteků a průměrů měřicích doteků (data měřicích doteků). Navíc ke standardnímu kuličkovému měřicímu doteku jsou k dispozici další možné měřicí doteky pro různé typy měření.

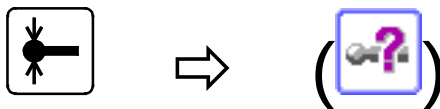
Lineární výškoměr podporuje následující funkce měřicího doteku:

- (1) “**Typ měřicího doteku**”
- (2) “**Průměr měřicího doteku**”
- (3) “**Zadání průměru měřicího doteku**”
- (4) “**Uložení měřicího doteku**”
- (5) “**Nahrání měřicího doteku**”
- (6) “**Přesunutí polohy měřicího doteku**”

-
- RADA**
- Při vyvolání měřicího doteku budou nastavena data měřicího doteku, která byla zadána při posledním spuštění.
 - Informace o výměně měřicího doteku jsou uvedena v bodu 3.2 „Výměna měřicího doteku a měřicí vložky“ v návodu pro hardware.
-

4.2.1 "Typ měřicího doteku"

[Stlačení tlačítek (Volba ikony)]



[Funkce]

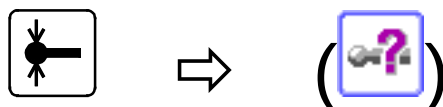
Tato funkce nastavuje použitý typ měřicího doteku.

Níže vyobrazené ikony odpovídají různým typům měřicího doteku.

- | | | |
|----|---|---|
| 1: |  | Kuličkový měřicí dotek |
| 2: |  | Talířkový měřicí dotek |
| 3: |  | Měřicí dotek k měření hloubek |
| 4: |  | Válečkový měřicí dotek |
| 5: |  | Kuželový měřicí dotek |
| 6: |  | Signálový měřicí dotek |
| 7: |  | Páčkový měřicí dotek (nebo s číselníkovým ukazatelem) |

[Postup]

- 1) Upevněte měřicí dotek na posuvném vedení.
- 2) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se ikony pro typ měřicího doteku.
- 3) Vyberte ikonu použitého měřicího doteku.
 - Bude nastaven zvolený typ měřicího doteku.

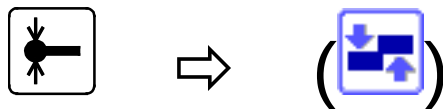
[V režimu měření „Opakování“]

- Bude použit nastavený typ měřicího doteku.

POZNÁMKA Absolutní nulový bod a inkrementální nulový bod budou vymazány, bude-li zadán typ měřicího doteku.

4.2.2 "Průměr měřicího doteku"

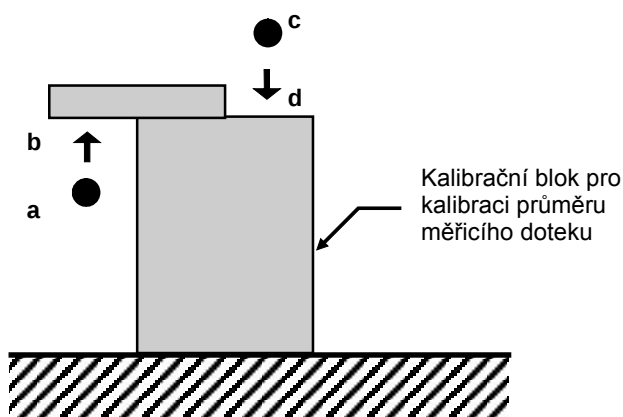
[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

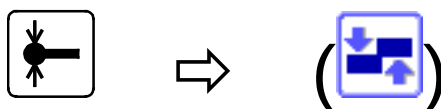
Tato funkce zajišťuje nastavení průměru měřicího doteku pomocí referenčního (kalibračního) bloku.

[Postup]



Obr. 4-8

- 1) Přesuňte měřicí dotek k pozici (a) bezprostředně nad měřicí pozici (b) na ploše směřující dolů.
- 2) Stlačte následující tlačítka.

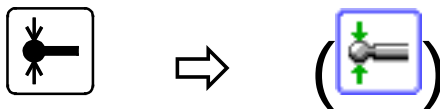


- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru a změří měřicí bod (b) na ploše směřující dolů.
- 3) Přesuňte měřicí dotek k pozici (c) bezprostředně nad měřicí pozici (d) na ploše směřující nahoru a stlačte tlačítko ENTER.
- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří měřicí bod (d) na ploše směřující nahoru. Poté bude průměr měřicího doteku nastavený.

RADA Tato funkce není vhodná pro měřicí hlavy měřicích doteků, u kterých není nutná kalibrace průměru měřicího doteku, např. u měřicích doteků k měření hloubek, u kuželových měřicích doteků nebo u páčkových měřicích doteků.

4.2.3 "Zadání průměru měřicího doteku"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

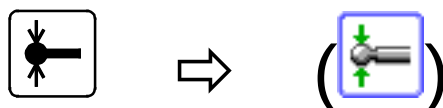


[Funkce]

Tyto funkce slouží k zadání a nastavení průměru měřicího doteku pomocí klávesnice.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se výzva k zadání „Průměru měřicího doteku“.
- 2) Zadejte „Průměr měřicího doteku“.
 - Poté bude průměr měřicího doteku nastavený.

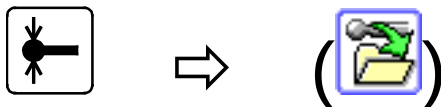
[V režimu měření „Opakování“]

- Bude použit nastavený průměr měřicího doteku.

RADA Tato funkce není vhodná pro měřicí hlavy měřicích doteků, u kterých není nutná kalibrace průměru měřicího doteku, např. u měřicích doteků k měření hloubek, u kuželových měřicích doteků nebo u páčkových měřicích doteků.

4.2.4 "Uložení měřicího doteku"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

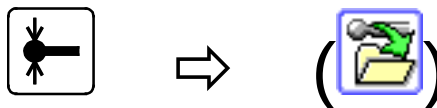


[Funkce]

Tato funkce slouží k uložení právě používaného typu a průměru měřicího doteku jako dat měřicího doteku. Uložená data měřicího doteku mohou být zaregistrována pomocí tlačítka „Nahrání měřicího doteku“. Je možno uložit celkem 10 různých sad dat měřicího doteku.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



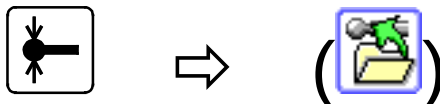
- Zobrazí se seznam dat měřicích doteků.
- 2) Zvolte registrační číslo pro data měřicího doteku, která právě ukládáte.
 - Zobrazí se výzva k zadání pro „Označení měřicího doteku“.
 - 3) Zapište „Označení měřicího doteku“.
 - Data měřicího doteku budou uložena pod zvoleným registračním číslem.

[V režimu měření „Opakování“]

Tato funkce není podporována.

4.2.5 "Nahrání měřicího doteku"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

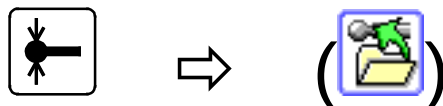


[Funkce]

Tato funkce zavádí data měřicího doteku, která byla zaregistrována pomocí tlačítka „Uložení měřicího doteku“, a nastavuje typ a průměr měřicího doteku.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se seznam dat měřicích doteků.

- 2) Zvolte registrační číslo dat měřicího doteku.

- Budou nahrána zvolená data měřicího doteku.

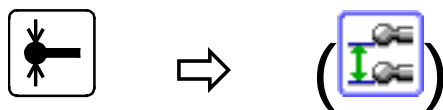
[V režimu měření „Opakování“]

- Budou zavedena data měřicího doteku, která odpovídají zvolenému registračnímu číslu.

POZNÁMKA Aktuální používaná data měřicího doteku budou zavedením vybraných dat měřicího doteku vymazána. K uložení právě používaných dat měřicího doteku zvolte tlačítko „Uložení měřicího doteku“ před volbou „Nahrání měřicího doteku“.

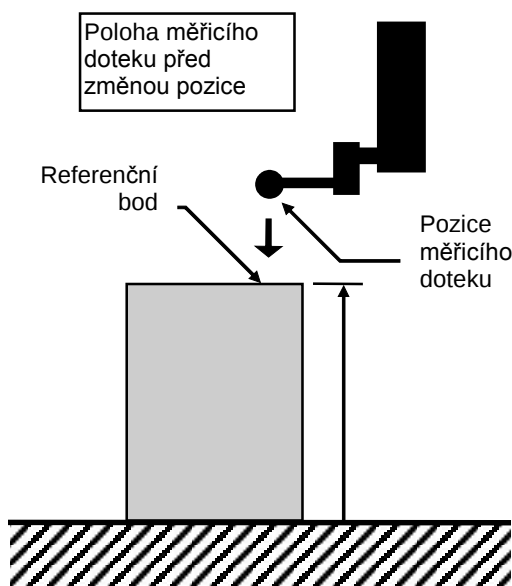
4.2.6 "Přesunutí polohy měřicího doteku"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

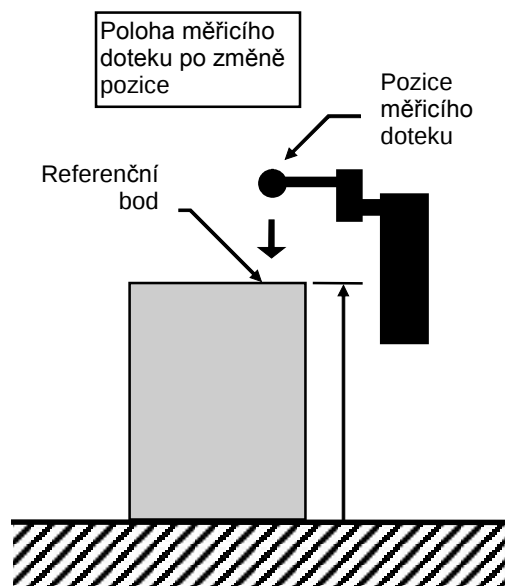


[Funkce]

Tato funkce zajišťuje změnu polohy měřicího doteku, aniž by se během měření změnil nulový bod. Pomocí této funkce je možno měřit výšky větší než 600 mm (max. 972 mm).



Obr. 4-9



Obr. 4-10

[Postup]

- 1) Přesuňte měřicí dotek před změnou pozice k bodu bezprostředně nad referenčním bodem.
- 2) Stlačte následující tlačítka.



➤ Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a měří referenční bod.

- 3) Změňte polohu měřicího doteku a přesuňte měřicí dotek k bodu bezprostředně nad tímto referenčním bodem. Pak stlačte tlačítko ENTER.
➤ Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří referenční bod. Poté bude nastavena míra Posunutí (Offsetu).

RADA Při použití kuželového měřicího doteku postupujte při měření referenčního bodu stejným způsobem.

POZNÁMKY

5

FUNKCE PRO ZÁKLADNÍ MĚŘENÍ

Tato kapitola obsahuje popis povelových funkcí používaných pro základní měření lineárním výškoměr.

U těchto funkcí se jedná o příkazy měření, které se používají pro základní měření přístrojem lineárního výškoměru.

Pro základní měření budou použity následující příkazy měření:

- (1) “Výška (plochy směřující nahoru)”
- (2) “Výška (plochy směřující dolů)”
- (3) “Kružnice (díra)”
- (4) “Kružnice (hřidel)”
- (5) “Šířka (vnitřní)”
- (6) “Šířka (vnější)”
- (7) “Max. výška”
- (8) “Min. výška”
- (9) “Max.-Min.”
- (10) “Vzdálenost”

RADA • Některé příkazy nebudou pro určité typy měřicích doteků podporovány.

- V normálním režimu měření “Jednotlivém režimu” může být uloženo až 100 výsledků měření. Dávejte proto pozor při ukládání výsledků měření, neboť při ukládání výsledku měření s pořadovým číslem větším než 100, dojde k přepsání výsledků měření uložených od čísla 1.

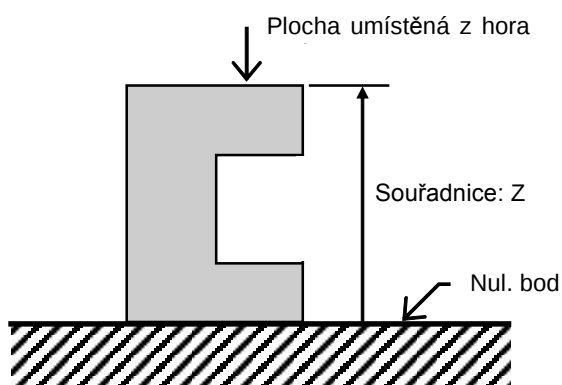
5.1 "Výška (plochy směřující nahoru)"

(Stlačení tlačítka)



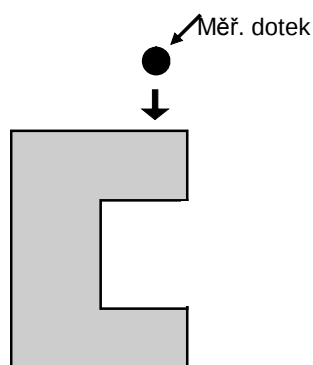
(Funkce)

Tato funkce měří horní plochu měřeného dílu a stanoví výškovou vzdálenost mezi aktuálním nulovým bodem a měřeným bodem (Souřadnice:Z).



Obr. 5-1

(Postup)



Obr. 5-2

- 1) Přesuňte měřicí dotek do pozice bezprostředně nad měřicím bodem.
- 2) Stlačte následující tlačítko.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří měřicí bod. Poté budou zobrazeny výsledky.

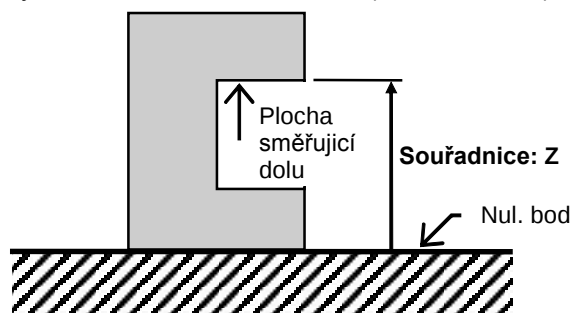
5.2 "Výška (plochy směřující dolů)"

(Stlačení tlačítka)



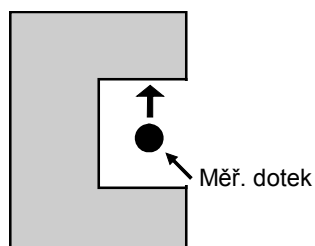
(Funkce)

Tato funkce měří dolů směřující plochu měřené dílu a stanoví výškovou vzdálenost mezi aktuálním nulovým bodem a měřícím bodem (Souřadnice: Z).



Obr. 5-3

(Postup)



Obr. 5-4

- 1) Přesuňte měřicí dotek do pozice bezprostředně nad měřícím bodem.
- 2) Stlačte následující tlačítko.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru a změří měřicí bod. Poté budou zobrazeny výsledky.

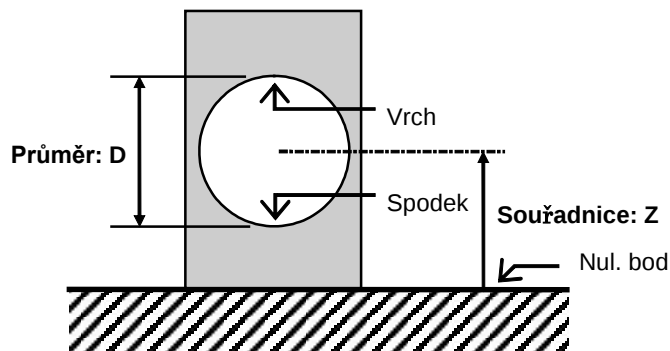
5.3 "Kružnice (díra)"

(Stlačení tlačítka)



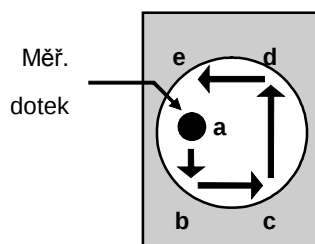
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na spodní a horní straně díry za účelem stanovení průměru (průměr: D) a středu (Souřadnice: Z) díry.



Obr. 5-5

(Postup)



Obr. 5-6

- 1) Přesuňte měřicí dotek do pozice (a) v blízkosti spodního bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítko



- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů, aby se dotkl spodního bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr, aby bylo možné provést snímání spodní strany (od bodu (b) do bodu (c)).
 - Bude zjištěna minimální míra spodní plochy.
 - Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru, aby se dotkl horního bodu zahájení měření (d).
- 4) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr, aby bylo možné provést snímání horní strany (od bodu (d) do bodu (e)).
 - Bude zjištěna maximální míra horní plochy. Poté budou zobrazeny výsledky.

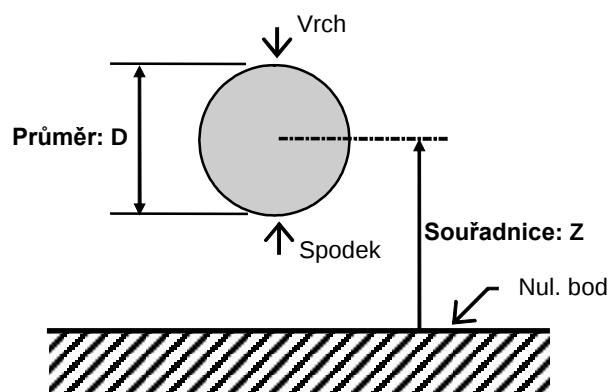
5.4 "Kružnice (hřídel)"

(Stlačení tlačítka)



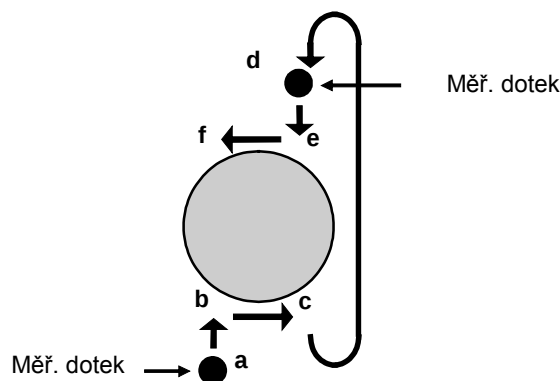
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na spodní a horní straně hřídele za účelem stanovení průměru (Průměr: D) a středu (Souřadnice: Z) hřídele.



Obr. 5-7

Postup



Obr. 5-8

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti spodního bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítko.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru, aby se dotkl spodního bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr, aby bylo možné provést snímání spodní strany (od bodu (b) do bodu (c)).
 - Bude zjištěna minimální míra spodní plochy.

-
- 4) Přesuňte měřicí dotek k bodu (d) v blízkosti horního bodu zahájení měření (e). Pak stlačte tlačítko ENTER.
 - Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů, aby se dotkl horního bodu zahájení měření (e).
 - 5) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání horní strany (od bodu (e) do bodu (f)).
 - Bude zjištěna maximální míra horní strany. Poté budou zobrazeny výsledky.

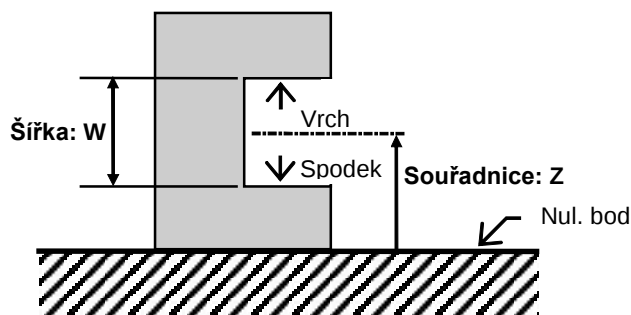
5.5 "Šířka (vnitřní)"

(Stlačení tlačítka)



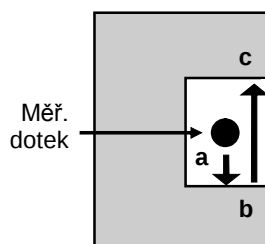
(Funkce)

Tato funkce měří horní a spodní bod za účelem stanovení vnitřní vzdálenosti (Šířka: W) a středu (Souřadnice: Z).



Obr. 5-9

Postup



Obr. 5-10

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti spodního bodu měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítko.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří spodní bod měření (b).
- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru a změří horní bod měření (c). Poté budou zobrazeny výsledky.

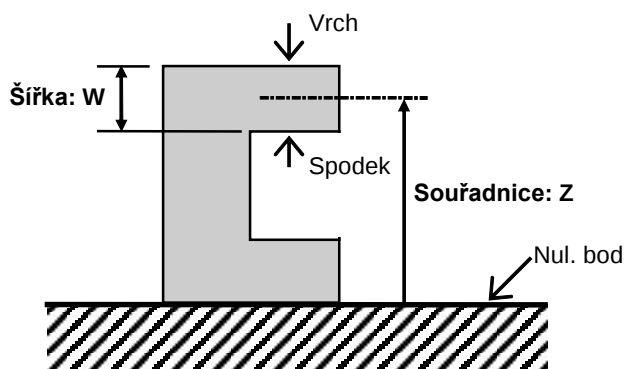
5.6 "Šířka (vnější)"

(Stlačení tlačítka)



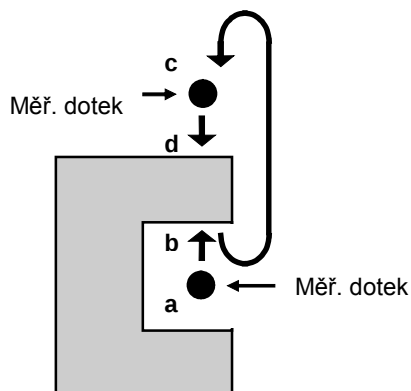
(Funkce)

Tato funkce měří horní a spodní bod za účelem stanovení tloušťky (Šířka: W) a středu (Souřadnice: Z).



Obr. 5-11

Postup



Obr. 5-12

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti spodního bodu měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítko.



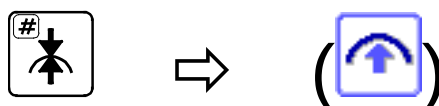
- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru a změří spodní bod měření (b).
- 3) Přesuňte měřicí dotek k bodu (c) v blízkosti horního bodu měření (d). Poté stlačte tlačítko ENTER.
 - Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů a změří horní bod měření (d). Poté budou zobrazeny výsledky.

5.7 Maximální výškové rozměry

Existují dva příkazy k měření maximální výšky: (1) Měření plochy směřující dolů a (2) Měření plochy směřující nahoru.

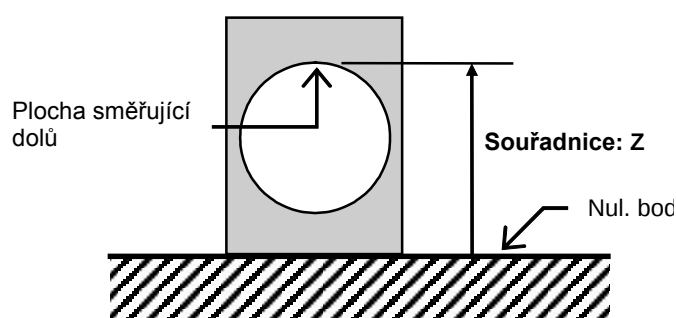
5.7.1 "Maximální výška (plochy směřující dolů)"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



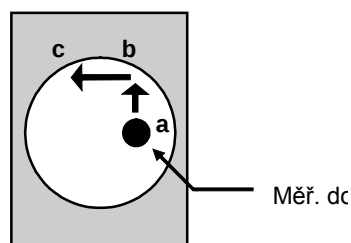
(Funkce)

Tato funkce provádí snímání na ploše měřeného dílu směřující dolů za účelem stanovení maximální výšky (Souřadnice: Z).



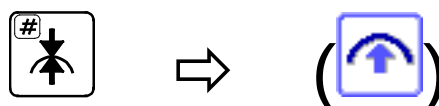
Obr. 5-13

Postup



Obr. 5-14

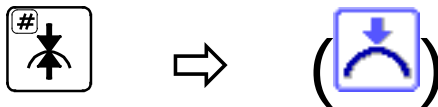
- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem nahoru, aby se dotkl bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující dolů (od bodu (b) do bodu (c)).
 - Bude změřena maximální hodnota. Poté budou zobrazeny výsledky.

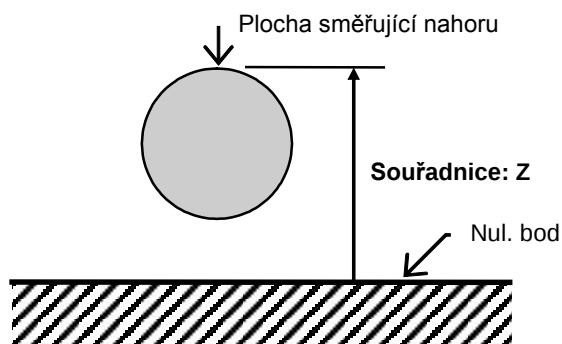
5.7.2 "Maximální výška (plochy směřující nahoru)"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



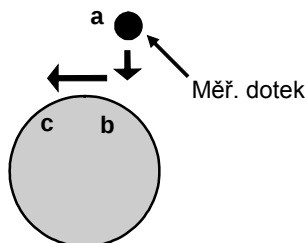
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na ploše měřeného dílu směřující nahoru za účelem stanovení maximální výšky (Souřadnice: Z).



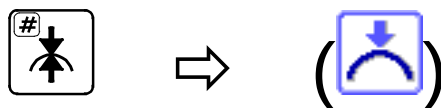
Obr. 5-15

Postup



Obr. 5-16

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



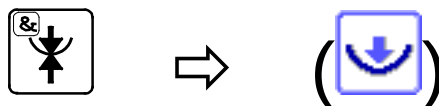
- Měřicí dotek se pohybuje dolů, aby se dotkl bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující nahoru (od bodu (b) do bodu (c)).
 - Bude změřena maximální hodnota. Poté budou zobrazeny výsledky.

5.8 Minimální výškové rozměry

Existují dva příkazy k měření minimální výšky: (1) Měření plochy směřující nahoru a (2) Měření plochy směřující dolů.

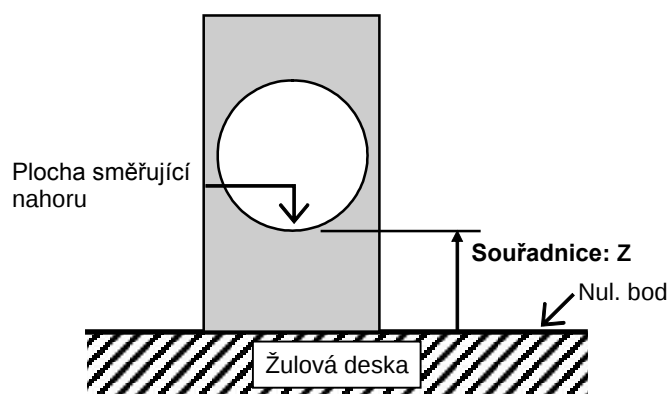
5.8.1 "Minimální výška (plochy směřující nahoru)"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



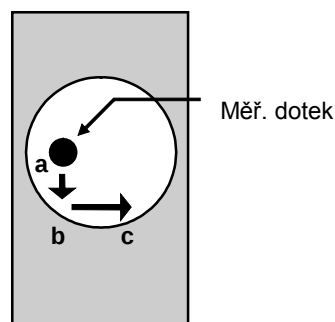
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na ploše měřeného dílu směřující nahoru za účelem stanovení minimální výšky (Souřadnice: Z)



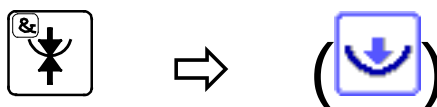
Obr. 5-17

Postup



Obr. 5-18

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



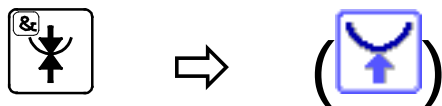
- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů aby se dotkl bodu zahájení měření (b).

- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující nahoru (od bodu (b) do bodu (c)).

➤ Bude změřena minimální hodnota. Poté budou zobrazeny výsledky.

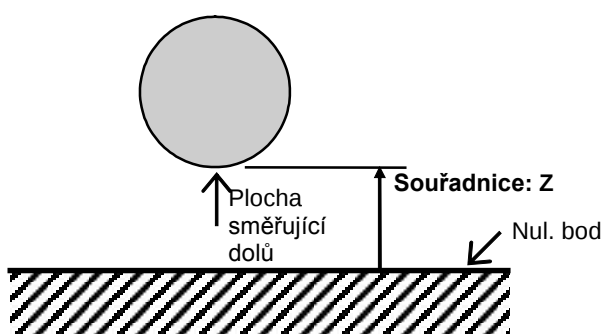
5.8.2 "Minimální výška (plochy směřující dolů)"

Stlačení tlačítek (Volby ikon)



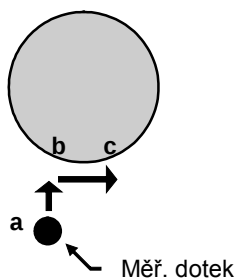
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na ploše měřeného dílu směřující dolů za účelem stanovení minimální výšky (Souřadnice: Z)



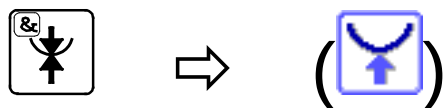
Obr. 5-19

Postup



Obr. 5-20

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



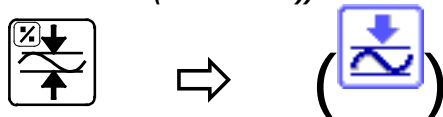
- Měřicí dotek se pohybuje nahoru, aby se dotkl bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující dolů (od bodu (b) do bodu (c)).
- Bude změřena minimální hodnota. Poté budou zobrazeny výsledky.

5.9 Měření Max. – Min. rozměrů

Existují dva příkazy k měření Max – Min: (1) Měření plochy směřující nahoru a (2) Měření plochy směřující dolů.

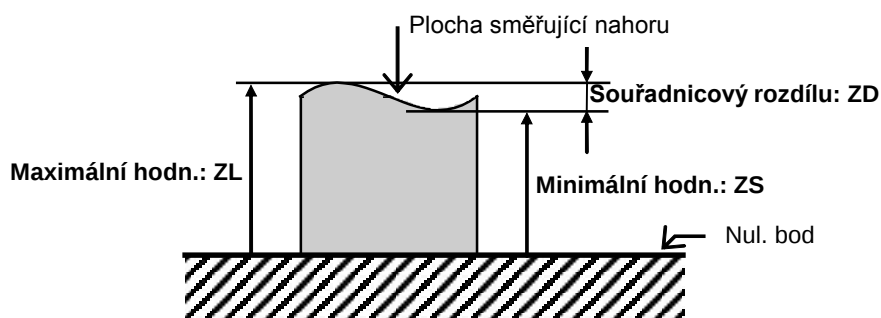
5.9.1 "Max. – Min. rozměr (plochy směřující nahoru)"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



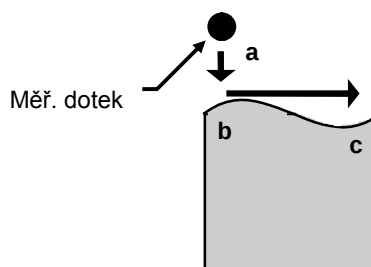
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na ploše měřeného dílu směřující nahoru za účelem stanovení maximální výšky (Maximální hodnota: ZL) a minimální výšky (Minimální hodnota: ZS) od bodu měření a rozdíl (Souřadnicový rozdíl: ZD) mezi těmito výškami.



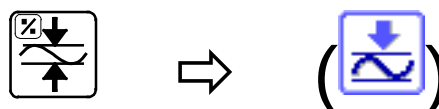
Obr. 5-21

Postup



Obr. 5-22

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



- Měřicí dotek se pohybuje směrem dolů, aby se dotkl bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující nahoru (od bodu (b) do bodu (c)).

- 4) Stlačte tlačítko ENTER pro ukončení snímání
➤ Maximální a minimální hodnoty jsou změřeny. Poté budou zobrazeny výsledky.

POZNÁMKA Hodnoty měření budou zaregistrovány až po stlačení tlačítka ENTER, čímž se ukončí snímání.

RADA Souřadnicový rozdíl ZD, který se stanovuje pomocí měření Max – Min, je vždy kladný.

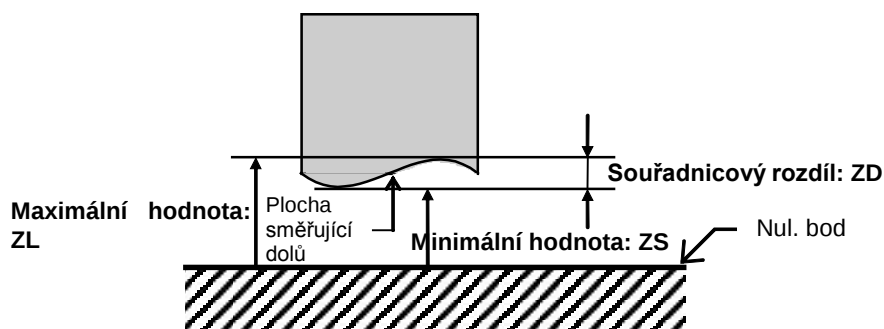
5.9.2 "Mx. – Min. rozměr (plochy směřující dolů)"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



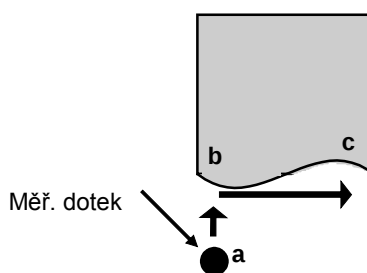
(Funkce)

Tato funkce podporuje snímání na ploše měřeného dílu směřující dolů za účelem stanovení maximální výšky (Maximální hodnota: ZL) a minimální výšky (Minimální hodnota: ZS) od bodu měření a rozdíl (Souřadnicový rozdíl: ZD) mezi těmito výškami.



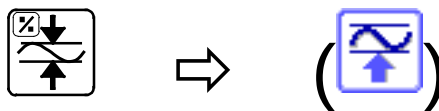
Obr. 5-23

Postup



Obr. 5-24

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu (a) v blízkosti bodu zahájení měření (b).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



- Měřicí dotek se pohybuje nahoru, aby se dotkl bodu zahájení měření (b).
- 3) Přesuňte měřený díl nebo lineární výškoměr za účelem snímání plochy směřující dolů (od bodu (b) do bodu (c)).
 - 4) Stlačte tlačítko ENTER pro ukončení snímání
 - Maximální a minimální hodnoty jsou změřeny. Poté budou zobrazeny výsledky.

POZNÁMKA Hodnoty měření budou zaregistrovány až po stlačení tlačítka ENTER, čímž se ukončí snímání.

RADA Souřadnicový rozdíl ZD, který se stanovuje pomocí měření Max – Min, je vždy kladný.

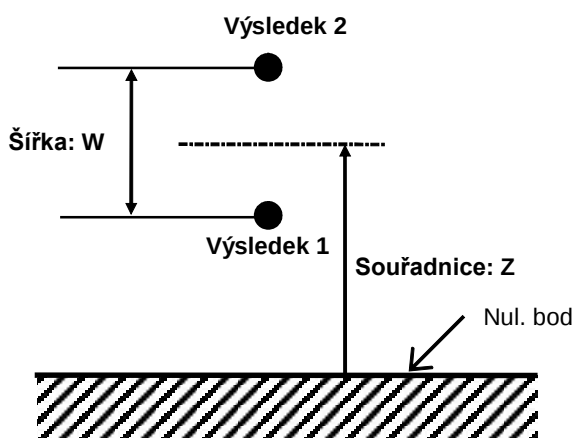
5.10 "Vzdálenost"

(Stlačení tlačítek (Volba ikon))



(Funkce)

Tato funkce vyvolává dva změřené prvky za účelem stanovení vzdálenosti (Šířka: W) a středu (Souřadnice: Z) mezi těmito prvky.



Obr. 5-25

Postupy

- 1) Stlačte následující tlačítko.



- Zobrazí se seznam změřených prvků.
- 2) Zvolte první změřený prvek (Výsledek 1).
 - 3) Zvolte druhý změřený prvek (Výsledek 2).
- Budou zobrazeny výsledky.

(V režimu měření „Opakování“)

➤ Změřené prvky budou vyvolány automaticky a následně budou zobrazeny výsledky měření.

-
- RADA**
- Vzdálenosti budou vypočteny na základě dříve změřených prvků. Proto musí být změřeny dva body dříve, než bude tato funkce vyvolána.
 - Šířka W, stanovená na základě výpočtu vzdálenosti, je vždy kladná. Z tohoto důvodu nemá pořadí, ve kterém jsou změřené prvky vybírány, žádný vliv na výsledky měření.
-

6

APLIKOVANÉ FUNKCE MĚŘENÍ

Tato kapitola popisuje příkazové funkce používané pro ostatní výpočty a měření, jako např. pro 2D-měření a analýzy.

6.1 Funkce pro výpočet a ostatní měření

Tyto příkazy k měření slouží k provádění výpočtů a ostatních měření, která nabízejí rozšíření možností měření a analýzy. Tlačítko CALC slouží k provedení výpočtů na základě změřených prvků, tlačítko OTHER slouží k provedení ostatních příkazů a měření.

Lineární výškoměr podporuje následující příkazy měření pro aplikovaná měření:

- **Příkazy z tlačítka CALC:**

- (1) "Úhel"
- (2) "Výpočet"

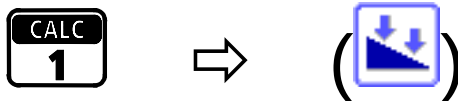
- **Příkazy z tlačítka OTHER:**

- (3) "Pauza"
- (4) "Pozice otvoru"
- (5) "DIGIMATIC vstup"
- (6) "Kolmost"
- (7) "Měření rozteče"
- (8) "Volba výstupních položek"

- POZNÁMKA**
- Některé příkazy nejsou ve spojení s určitými typy měřicích doteků podporovány.
 - „Pauza“ a „Pozice otvoru“ mohou být použity při 2D-měřeních.

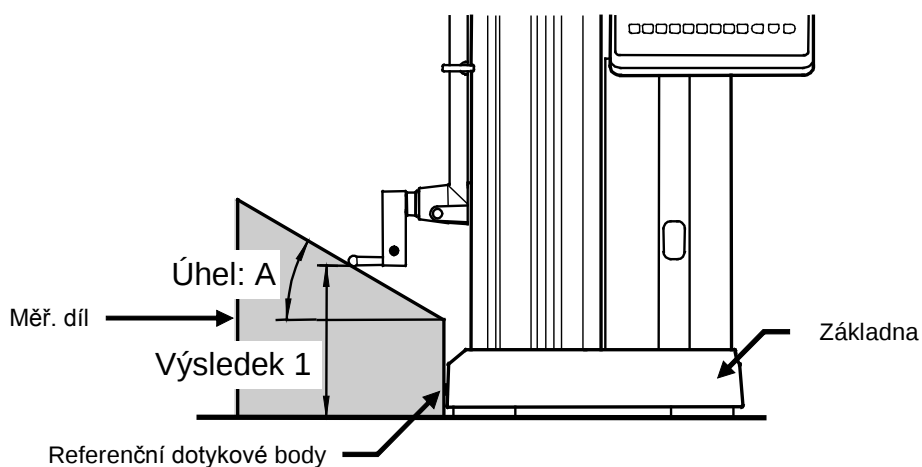
6.1.1 "Úhel"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

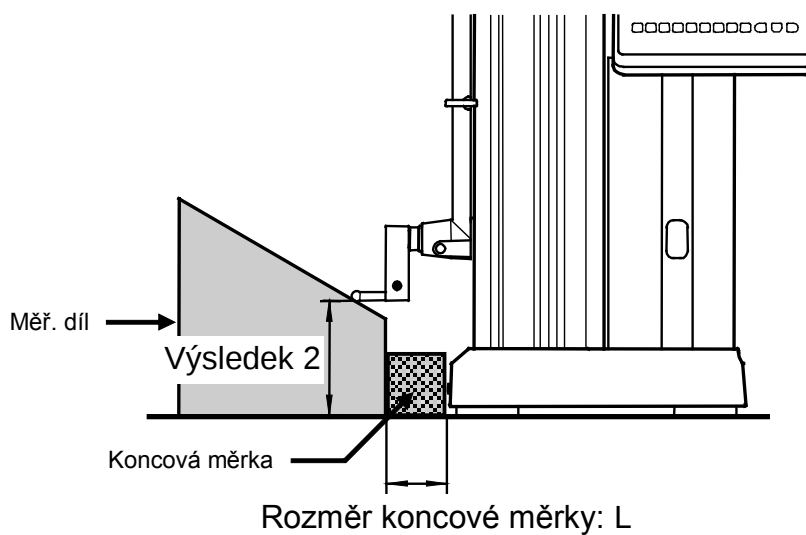


[Funkce]

V této funkci budou nahrány dva měřené prvky a bude zadána vzdálenost mezi dvěma body. Funkce pak měří úhel sklonu (Úhel: A) mezi oběma měřenými prvky. Pro výpočet úhlu je potřebná pomůcka, např. koncová měrka o známé délce.



a) Výsledek 1 měření



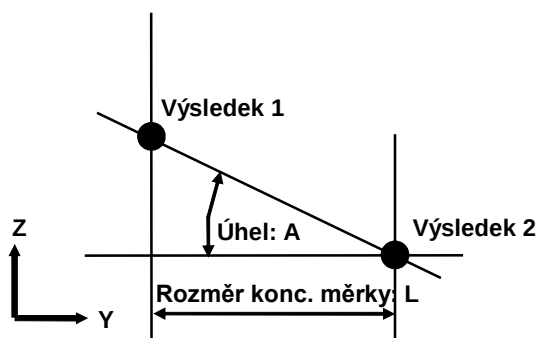
b) Výsledek 2 měření

Obr. 6-1

Úhly budou vypočítávány na základě dříve změřených prvků. Z tohoto důvodu musí být nejdřív změřeny dva prvky, jak je popsáno v následujícím textu.

[Postup měření při výpočtu úhlu]

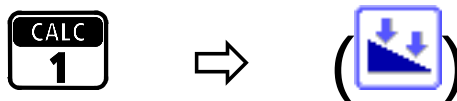
- 1) Přesuňte měřený díl nahoru proti referenčním dotykovým bodům na základně a změřte výšku za účelem stanovení měřeného prvku (Výsledek 1).
- 2) Koncovou měrku o známé délce umístěte mezi měřený díl a referenční dotykové body a změřte výšku za účelem stanovení měřeného prvku (Výsledek 2).



Obr. 6-2

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.

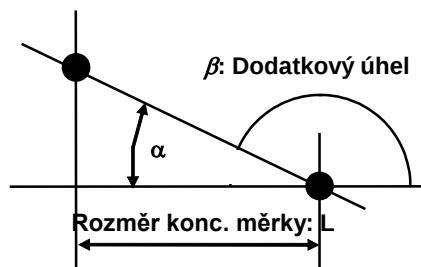


- Zobrazí se seznam změřených prvků.
- 2) Zvolte první změřený prvek (Výsledek 1).
 - 3) Zvolte druhý změřený prvek (Výsledek 2).
 - Zobrazí se výzva k zadání „Rozměru koncové měrky“.
 - 4) Vložte hodnotu „Rozměru koncové měrky“, která bude použita při měření.
 - Budou zobrazeny výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřené prvky budou nahrány automaticky po jejich změření. Poté budou zobrazeny výsledky.

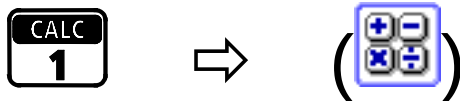
-
- RADA**
- Dříve, než použijete tuto funkci, vyvolejte měřicí příkazy k měření dvou výškových bodů na měřeném dílu.
 - Chcete-li změřit dodatkový úhel (β), vložte zápornou hodnotu „Rozměru konc. měrky“.



Obr. 6-3

6.1.2 "Výpočet"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

V této funkci bude zadán výpočetní vzorec s numerickými hodnotami a změřenými prvky za účelem stanovení výpočtového výsledku (numerická hodnota: N)

- Specifikace změřených prvků:

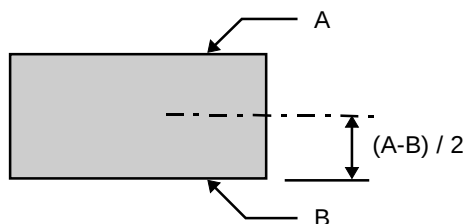
Změřené prvky budou specifikovány pomocí čísel výsledků a symbolů zobrazování. Aby tedy bylo možné specifikovat číslo výsledku "#001Z" a souřadnici Z, je proto nutno zadat „#001Z“.

- Funkce opětovného vložení:

Bude-li zadáno „Q“ nebo „q“ jako první písmeno ve vzorci, bude vzorec v režimu měření „Opakování“ zadán znova.

(„Q“ nebo „q“ je v měřicím režimu „Jednotlivý režim“ příp. v režimu „Učení“ ignorován).

[Příklad výpočtu]

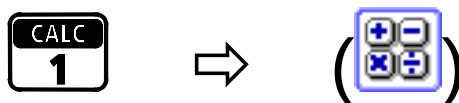


Obr. 6-4

Zadejte číslo výsledku #001 a #002, chcete-li počítat podle vzorce $(A - B) / 2$. Vzorec pak vypadá následovně: "(#001Z - #002Z) / 2".

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se výzva k zadání pro „vzorec“.
- 2) Zadejte „vzorec“
 - Zobrazí se výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

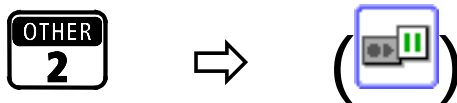
- Vzorec bude vyvolán automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky. Je-li nastavena funkce opětovného zadání, zobrazí se výzva k zadání „vzorce“.

POZNÁMKA • Výsledek výpočtu (numerická hodnota: A) nebude uveden v žádné externí jednotce.

RADA Použité měřené prvky musí být nejdříve změřeny, aby je bylo možné ve výpočtu použít.

6.1.3 "Pauza"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

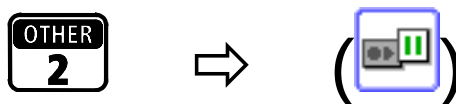


[Funkce]

Tato funkce slouží k nastavení komentáře, který se objeví při přerušení běhu programu dílu. Bude-li při vytváření programu dílu vložena pauza, bude program dílu přerušen a zobrazí se komentář. V případech, ve kterých v režimu měření „Opakování“ není program dílu prováděn krok po kroku, může být tato funkce použita k přerušení programu dílu pro přípravu měření.

[Postup]

1) Stlačte následující tlačítka.



➤ Zobrazí se výzva k zadání pro „Komentář“.

2) Zadejte „komentář“.

[V režimu měření „Opakování“]

➤ Bude proveden příkaz pauza a zobrazí se komentář.

1) Provedte potřebnou přípravu k měření.

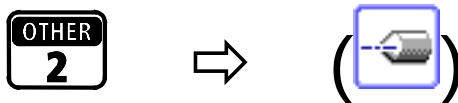
2) Stlačte libovolné tlačítko, nikoliv však tlačítko [Přerušení].

➤ Příkaz "Pauza" bude ukončen a po příštím příkazu bude sekvence pokračovat dalším příkazem.

RADA Pomocí této funkce je možné zajistit, aby před provedením příkazů k měření, které vyžadují určitý čas k přípravě, např. měření výšky pro výpočet úhlu, byl dostatek času na přípravu.

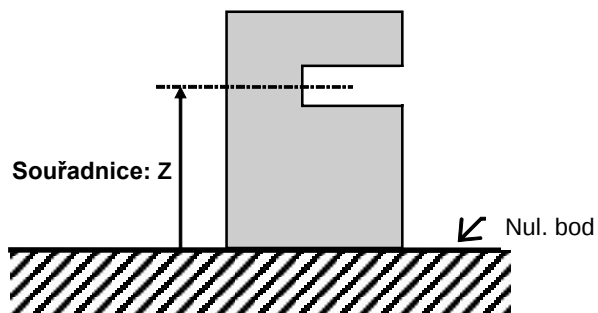
6.1.4 "Pozice otvoru"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



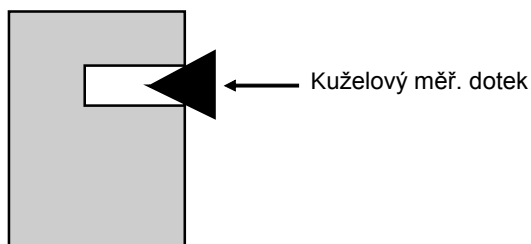
[Funkce]

Tato funkce slouží k měření otvoru na měřeném dílu a k výpočtu středu otvoru (Souřadnice: Z). Tato funkce se používá při měření s kuželovým měřicím dotekem.



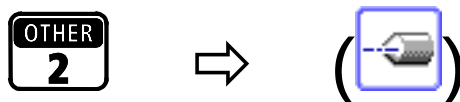
Obr. 6-5

[Postup]



Obr. 6-6

- 1) Přesuňte kuželový měřicí dotek do pozice naproti otvoru.
- 2) Stlačte následující tlačítka.

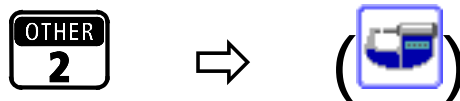


- 3) Stlačte tlačítko ENTER, čímž ukončíte funkci „Pozice otvoru“.
 - Pozice otvoru bude zjištěna. Nakonec budou zobrazeny výsledky.

POZNÁMKA Hodnoty měření budou zaregistrovány teprve tehdy, bude-li stlačeno tlačítko ENTER k ukončení procesu měření.

6.1.5 "DIGIMATIC vstup"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

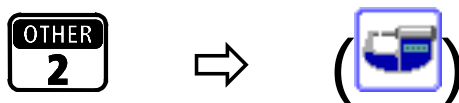


[Funkce]

Tato funkce slouží k zadávání dat měření z měřicích přístrojů s DIGIMATIC rozhraním za účelem zadání vstupní hodnoty (Šířka: W).

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



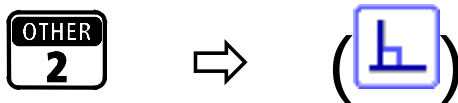
- 2) Přeneste hodnotu měření z měřicího přístroje s rozhraním DIGIMATIC.
 - Budou zobrazeny výsledky.

POZNÁMKA Nemá-li přístroj s rozhraním DIGIMATIC žádné tlačítko DATA, můžete změřené hodnoty přenést pomocí tlačítka ENTER.

RADA Před zahájením měření připojte propojovací kabely měřicího přístroje s rozhraním DIGIMATIC do konektoru DIGIMATIC-vstup ("SPC") jednotky zpracování dat ještě před spuštěním procesu měření.

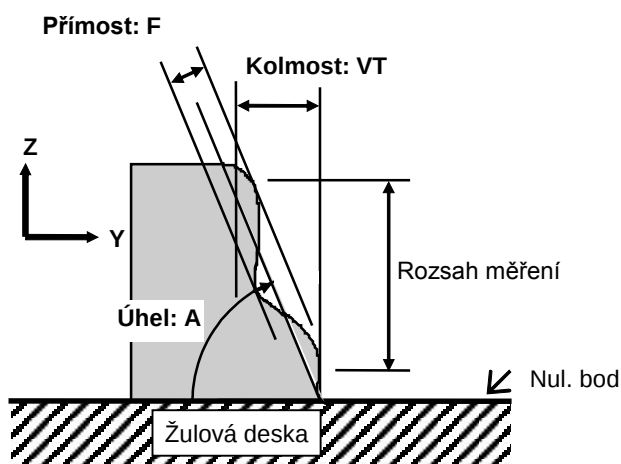
6.1.6 "Kolmost"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce slouží ke změření strany měřeného dílu za účelem stanovení kolmosti (Kolmost: VT), úhlu (Úhel: A) a přímosti (Přímost: F) vůči žulové měřicí desce na základě změřených bodů.

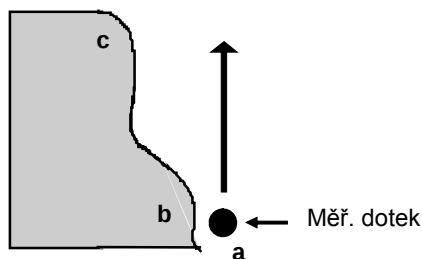


Obr. 6-7

Kolmost se měří pomocí páčkového měřicího doteku nebo DIGIMATIC úchylkoměru jako měřicího doteku. Před měřením kolmosti proveďte následující přípravy k měření.

<Přípravy měření k výpočtu kolmosti>

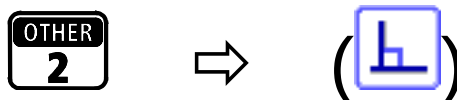
- 1) Připravte páčkový měřicí dotek nebo DIGIMATIC úchylkoměr.
Budete-li používat páčkový měřicí dotek nebo DIGIMATIC úchylkoměr, použijte Mμ-checker s digitální výstupní funkcí.
- 2) Vyměňte měřicí dotek za páčkový měřicí dotek nebo za DIGIMATIC úchylkoměr. Použitému typu měřicího doteku přizpůsobte pomocná závaží.
- 3) Připojte digitální propojovací kabel do konektoru Digimatic-vstupu ("SPC") jednotky zpracování dat.
- 4) Nastavte typ měřicího doteku ve volbě „Typ měřicího doteku“ na páčkový měřicí dotek nebo na DIGIMATIC úchylkoměr.
- 5) Přizpůsobte oblast indikace (zobrazení) rozsahu měření měřicího doteku tak, aby nedocházelo k překročení rozsahu měření.



Obr. 6-8

[Postup]

- 1) Přesuňte měřicí dotek k bodu zahájení měření (a).
- 2) Stlačte následující tlačítka.



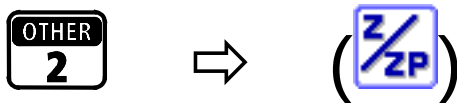
- Objeví se výzva pro zadání „Parametru“.
- 3) Zadejte parametr.
 - Bude změřena strana (od bodu (b) do bodu (c)). Poté budou zobrazeny výsledky.
 - Pro zobrazení získané numerické hodnoty, diagramu kolmosti a diagramu přímosti použijte tlačítka  a .

POZNÁMKA Před zahájením měření přesuňte měřicí dotek proti straně měřeného dílu kvůli zajištění, aby měřicí dotek nebyl mimo rozsah.

RADA Bude-li použit páčkový měřicí dotek nebo DIGIMATIC úchylkoměr, mělo by se vždy jednat o výrobek fy Mitutoyo s digitální výstupní funkcí.

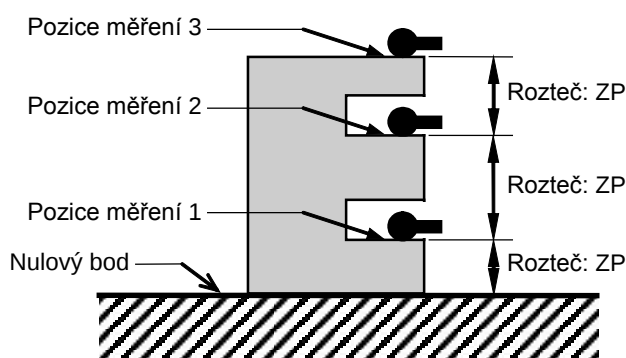
6.1.7 "Měření rozteče"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

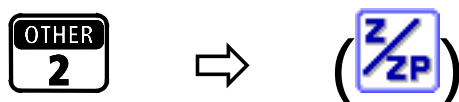
Tento příkaz se používá k zapnutí a vypnutí funkce řetězového měření. Při zapnutí funkce řetězového měření je automaticky v 1D měření získána roztečná vzdálenost (ZP) mezi pozicí aktuálního měření a bezprostředně předchozí pozicí měření.



Obr. 6-9

[Postup]

- 1) Ujistěte se, že aktuální stav osy měření je "1D(Z)" (). Jestliže není "1D(Z)", zobrazte stav "1D(Z)" – viz kapitola 6.2.1 "Přepínání os měření".
- 2) K přepnutí osy měření na "1D(ZP)" stlačte následující tlačítka:



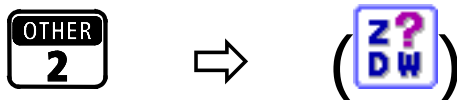
- Dojde k přepnutí stavu osy měření na "1D(ZP)" (.
- 3) Provedte měření pozic měření 1 až 3, podle postupu popsaného v kapitole 5.1 "Výška (plochy směřující nahoru)".
 - Po prvním změření pozice se jako rozteč zobrazí (ZP) zobrazí vzdálenost od nulového bodu.
 - Od změření druhé pozice měření se jako rozteč (ZP) zobrazuje vždy vzdálenost od bezprostředně poslední pozice měření.

- POZNÁMKA**
- Když je aktuální osa měření "2D", funkce měření rozteče nemůže být použita. Funkce měření rozteče lze použít až po přepnutí na stav osy měření na "1D(Z)".
 - Pokud je zapnuta funkce měření rozteče, zobrazuje se jako výsledek měření rozteč (ZP) místo souřadnice (Z).

- RADA**
- Provedením výše uvedeného kroku 2) v **[Postupu]** způsobí přepnutí režimu měření rozteče (zobrazen stav: ) zpět na režim běžného souřadnicového měření (zobrazí se stav: )

6.1.8 "Volba výstupních položek"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

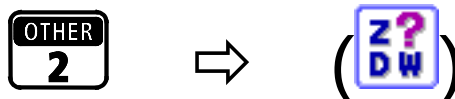


[Funkce]

Tento příkaz se používá k výběru výstupních položek při výdeji výsledků měření na tiskárnu nebo jiné externí zařízení připojené přes rozhraní RS-232C.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka:



- Zobrazí se menu "Volba výstupních položek".
- 2) Zvolte "O".
- 3) Proveďte příkaz měření, jako je např. měření výšky.
 - Zobrazí se menu "Volba výstupních položek".
- 4) Vyberte požadované výstupní položky nastavením "O" u položek, které mají být vydány a u položek, které nemají být vydány, nastavte "X".

-
- RADA**
- Bez ohledu na zvolené výstupní položky, jsou na LCD displeji zobrazeny všechny položky výsledku měření. Numerické hodnoty pro zvolené položky jsou zobrazeny tučným písmem a numerické hodnoty pro nezvolené položky jsou zobrazeny běžným písmem.
 - Jestliže nejsou zvoleny žádné výstupní položky, nastává u tisku toto:
Automatický tisk: Jsou vytištěny pouze názvy příkazů.
Manuální tisk: Není vytištěno nic.
 - Jestliže nejsou zvoleny žádné výstupní položky, nastává u výdeje přes rozhraní RS-232C toto:
Automatický výdej:
Jestliže je nastaveno "Vše" pro formát rozhraní "RS-232C", jsou vydány pouze nadpisy příkazů. Jestliže je nastaveno "Pouze hodnota měření" nebo "MUX-10" pro formát rozhraní "RS-232C", není vydáno nic.
Manuální výdej: Není vydáno nic.
 - Chcete-li zneplatnit aktuální výběr výstupních položek nebo výdej všech položek, proveďte krok 1) v [Postupu], potom zvolte "X" u všech položek v menu "Volba výstupních položek".
-

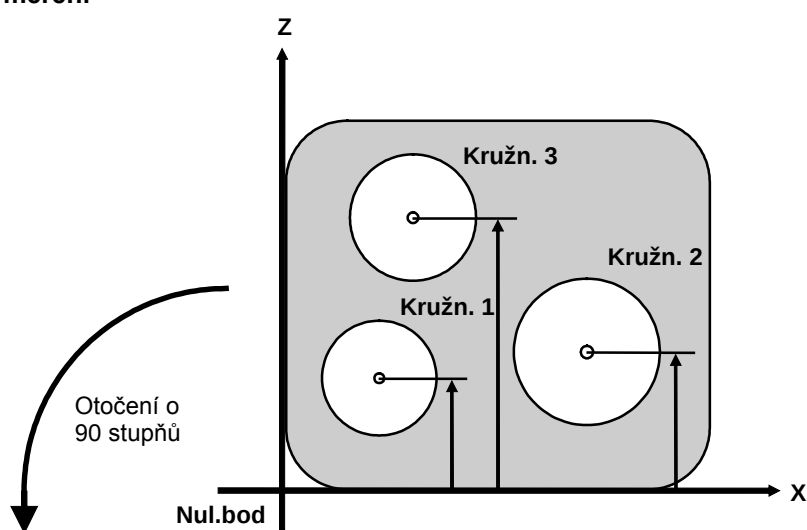
6.2 Funkce pro 2D-měření a 2D-analýzy

2D-měření se provádí otočením měřeného dílu o 90 stupňů za účelem změření bodu v díře nebo na hřídeli ve dvou směrech.

- A) Měření podél osy Z: 2D(Z)-měření
- B) Měření podél osy X: 2D(X)-měření

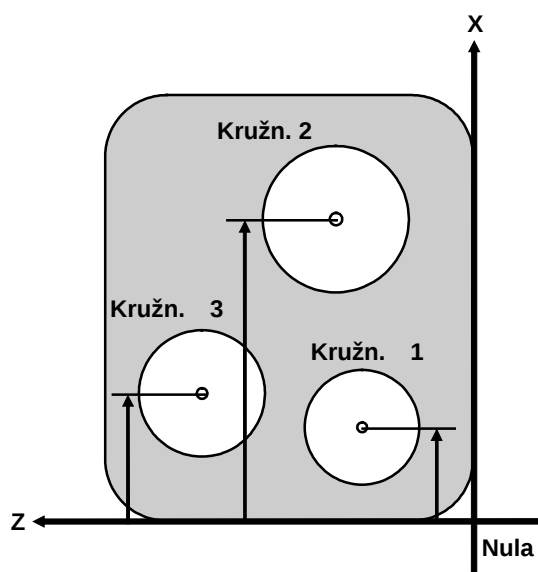
Pomocí 2D-analýzy je možné shrnout měřicí data osy-Z a osy-X za účelem získání výsledků měření, která jsou 2D-souřadnicemi.

A) 2D(Z) měření



Obr. 6-10

B) 2D(X) měření



Obr. 6-11

Při 2D-měření a 2D-analýze postupujte následujícím způsobem.

[Základní postup]

- 1) Změňte osu měření na 2D(Z).
- 2) Změňte prvky podél osy Z.
- 3) Otočte měřený díl o 90 stupňů.
- 4) Změňte osu měření na 2D(X).
- 5) Změňte prvky podél osy X stejným způsobem, jak je popsáno výše pro osu Z.
- 6) Změňte osu měření na 2D(ZX).
- 7) Pomocí příkazů k nastavení 2D-souřadného systému nastavte souřadný systém.
- 8) Proveďte analýzu změřených prvků pomocí příkazů k 2D-analýze.

-
- POZNÁMKY**
- Při měření s 2D(Z) a 2D(X) bude použit ABS nulový bod, INC-nulový bod není možné použít. Nastavit souřadný systém pomocí povelů k nastavení 2D-souřadného systému.
 - U 2D(Z)- a 2D(X)-měření se jedná o přípravná měření pro 2D-analýzu. Z tohoto důvodu není možné u výsledků, které budou získány během 2D(Z)- a 2D(X)-měření, provést žádné vyhodnocení tolerance. Chcete-li provést vyhodnocení tolerance, použijte v příkazech k 2D-analýze volbu „Vyvolat element“.
-

Lineární výškoměr podporuje následující příkazy pro 2D-měření a pro 2D-analýzu:

A) Příkazy pro 2D-měření:

- (1) “Přepínání os měření” *
- (2) “Kružnice (díra)” *
- (3) “Kružnice (hřidel)” *
- (4) “Pozice otvoru” *
- (5) “Pauza” *

B) Příkazy pro nastavení 2D-souřadného systému:

- (1) “2D nulový bod”
- (2) “Osy X”
- (3) “Osa Z”
- (4) “Otočení souřadného systému”
- (5) “Posunutí 2D nulového bodu”
- (6) “Uložit souřadný systém”
- (7) “Vyvolat souřadný systém”

C) Příkazy pro 2D-analýzu:

- (1) “Vyvolat element”
- (2) “Vyvolat polární souřadnice.”
- (3) “Vzdálenost souřadnic”
- (4) “2D vzdálenost”

- (5) "Úhel (mezi 2 elementy)"
- (6) "Úhel (mezi 3 elementy)"
- (7) "Roztečná kružnice"

RADA Informace o příkazech označených hvězdičkou jsou uvedeny v kapitole 5 „Funkce pro základní měření“ a v bodě 6.1 „Funkce pro výpočet a ostatní měření“.

6.2.1 Přepínání os měření

Lineární výškoměr přepíná osy v následujícím pořadí:
1D(Z)→2D(Z)→2D(X)→2D(ZX)→1D(Z).

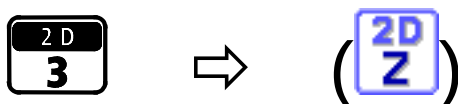
6.2.1.1 "2D(Z)"

[Funkce]

Tato funkce přepíná osu měření na 2D(Z)-osu měření a zahájí 2D-měření. Měření bude provedeno podél osy Z. Budou získána data měření.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Systém se přepne do 2D(Z)- osy měření.

- 2) Změřte elementy 2D(Z)-ose měření.

[V režimu měření „Opakování“]

- Systém se automaticky přepne do 2D(Z)-osy měření.

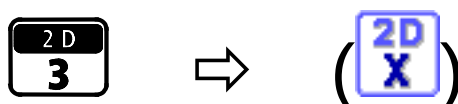
6.2.1.2 "2D(X)"

[Funkce]

Tato funkce přepíná osu měření na 2D(X)-osu měření. Měření bude provedeno podél osy X. Data měření budou pořizena ve stejném pořadí jako u osy měření 2D(Z).

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



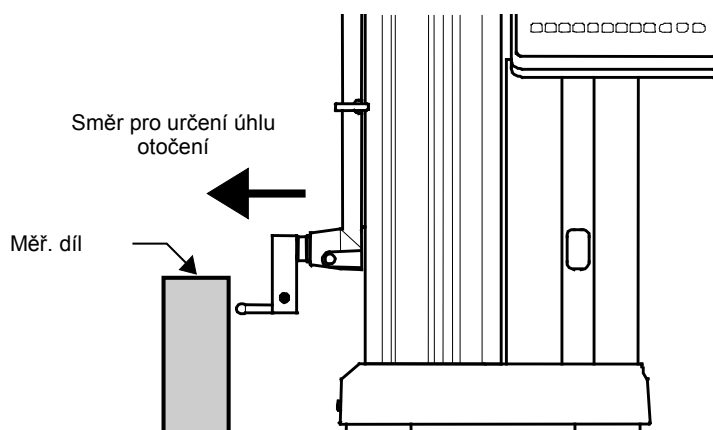
- Objeví se výzva k zadání „Úhlu otočení“.
- 2) Pomocí klávesnice zadejte „Úhel otočení“ měřeného dílu.
 - Systém se přepne do 2D(X)-osy měření.
 - 3) Změřte 2D(X)-elementy.

[V režimu měření „Opakování“]

- Systém se automaticky přepne do 2D(X)-osy měření.

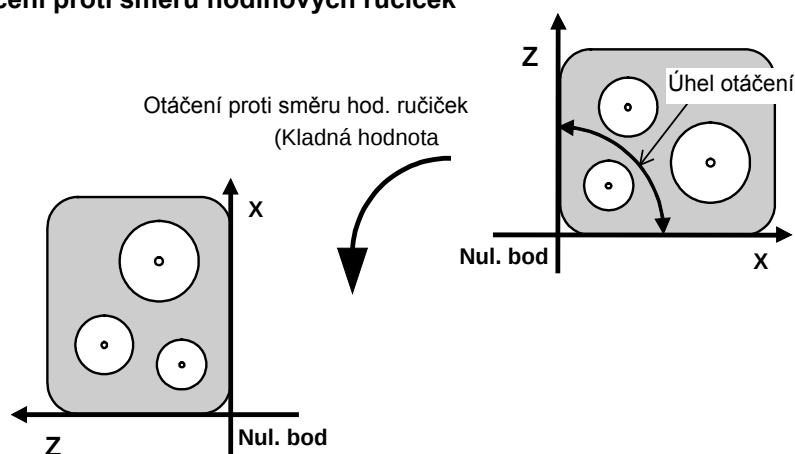
DŮLEŽITÉ Nesouhlasí-li skutečný úhel otočení s hodnotou nastavenou v položce „Úhel otočení“, změřené výsledky nemohou být přesné.

RADA Budete-li měřeným dílem otáčet proti směru hodinových ručiček, zadejte kladnou hodnotu pro „Úhel otočení“. V případě otáčení ve směru hodinových ručiček, zadejte zápornou hodnotu pro „Úhel otočení“. Směr otáčení se určuje při pohledu na měřený díl z lineárního výškoměru.



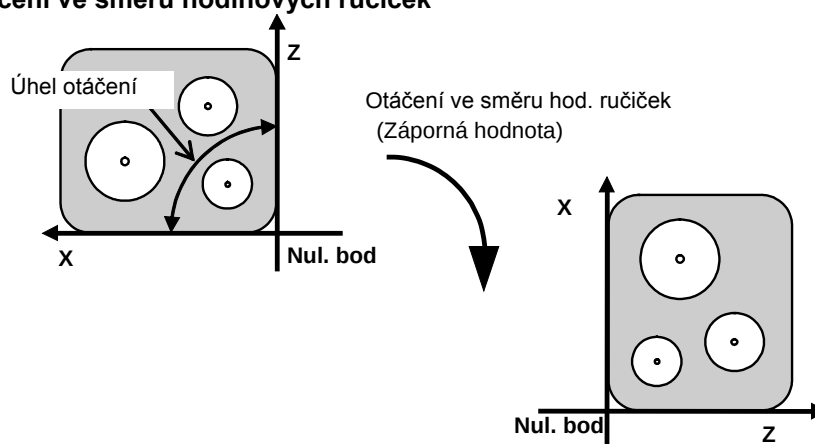
Obr. 6-12

A) Otáčení proti směru hodinových ručiček



Obr. 6-13

B) Otáčení ve směru hodinových ručiček



Obr. 6-14

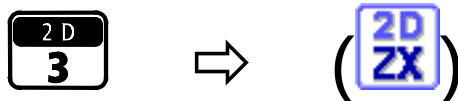
6.2.1.3 "2D(ZX)"

[Funkce]

Tato funkce přepíná do 2D(ZX)-analýzy a shrnuje 2D-data měření. Výsledky měření mohou být stanoveny nastavením 2D-souřadnic a provedením 2D-analýzy.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Systém se přepne do 2D(ZX)-analýzy.
- 2) Proveďte analýzu elementů pomocí 2D(ZX).

[V režimu měření „Opakování“]

- Systém se automaticky přepne do 2D(ZX)-analýzy.

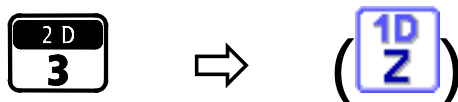
6.2.1.4 "1D(Z)"

[Funkce]

Tato funkce ukončuje 2D(ZX)-analýzu a vrací se zpět do 1D(Z)-osy měření.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Systém se přepne do 2D(Z)-osy měření.

[V režimu měření „Opakování“]

- Systém se automaticky přepne do 1D(Z)-osy měření.

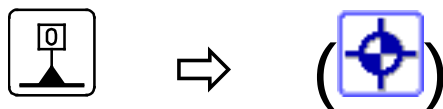
RADA 1D (Z)-osu měření nastavujte při zapnutí hlavního síťového vypínače.

6.2.2 Funkce nastavení 2D-souřadného systému

Tyto funkce nastavují 2D-souřadice na základě změřených elementů, které byly změřeny pomocí 2D-měření.

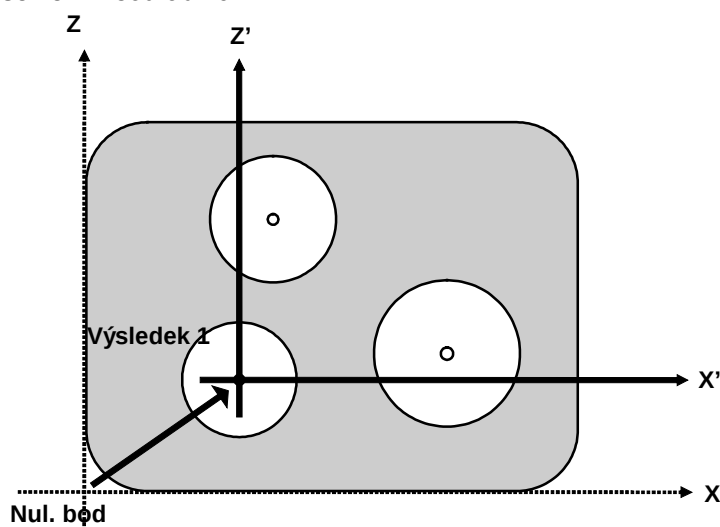
6.2.2.1 "2D nulový bod"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

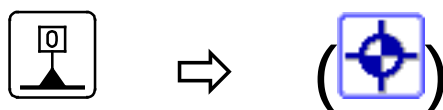
Tato funkce zavádí změřený element, který obsahuje 2D-data a přesune ZX-nulový bod skládající se ze 2D-souřadnic.



Obr. 6-15

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Objeví se seznam změřených elementů.

- 2) Vyberte jeden změřený element (Výsledek 1).

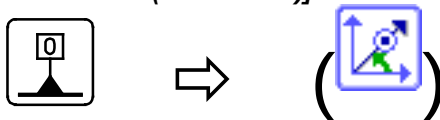
- Bude nastaven nulový bod ve 2D-souřadnicích.

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřený element bude zaveden automaticky a nulový bod bude nastaven ve 2D-souřadnicích.

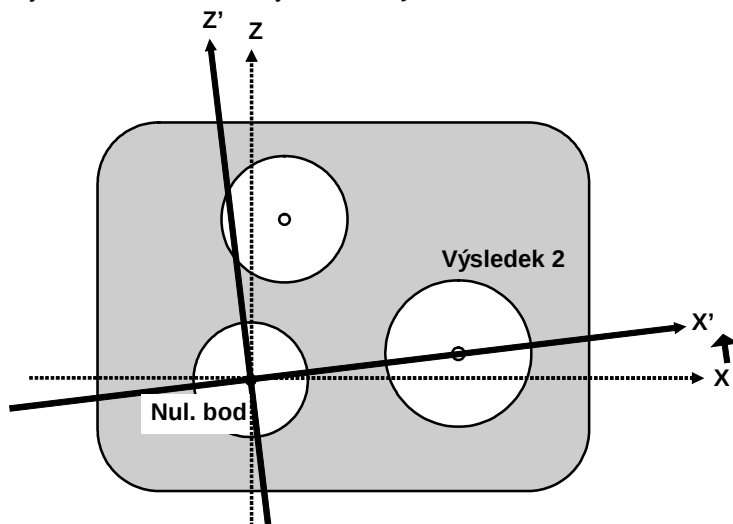
6.2.2.2 "Osa X"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

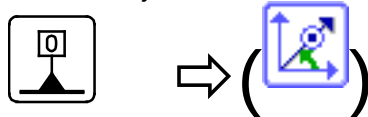
Tato funkce zavádí změřený element, který se skládá ze 2D-dat a natáčí X-osu, tak aby se konkrétní změřený element nacházel v jednom bodu na ose X ve 2D-souřadnicích. Středem rotace je aktuálně nastavený ZX-nulový bod.



Obr. 6-16

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka

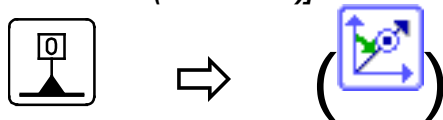


- Objeví se seznam změřených elementů.
- 2) Vyberte jeden změřený element (Výsledek 2).
- Bude nastavena osa X ve 2D-souřadnicích.

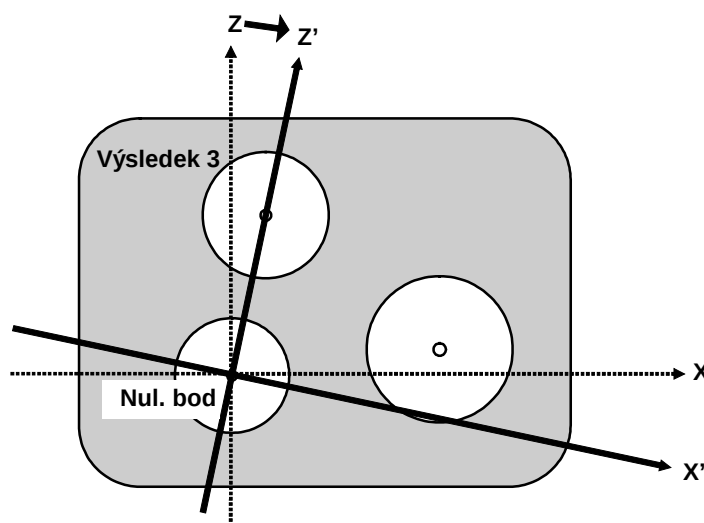
[V režimu měření „Opakování“]

- Změřený element bude zaveden automaticky a osa X bude nastavena ve 2D-souřadnicích.

6.2.2.3 "Osa Z"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]**[Funkce]**

Tato funkce zavádí změřený element, který se skládá ze 2D-dat a natáčí osu Z, tak aby se konkrétní změřený element nacházel v jednom bodu na ose Z ve 2D-souřadnicích. Středem rotace je aktuálně nastavený ZX-nulový bod.



Obr. 6-17

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Objeví se seznam změřených elementů.

- 2) Vyberte jeden změřený element (Výsledek 3).

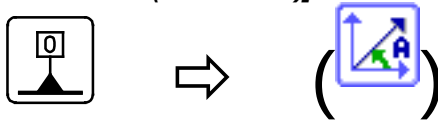
- Bude nastavena osa Z ve 2D-souřadnicích.

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřený element bude zaveden automaticky a osa Z bude nastavena ve 2D-souřadnicích.

6.2.2.4 "Otočení 2D souřadného systému"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tento příkaz se používá k zadání "Úhlu otočení" a otočení ZX souřadného systému o zadaný úhel otočení kolem aktuálně nastaveného ZX nulového bodu.

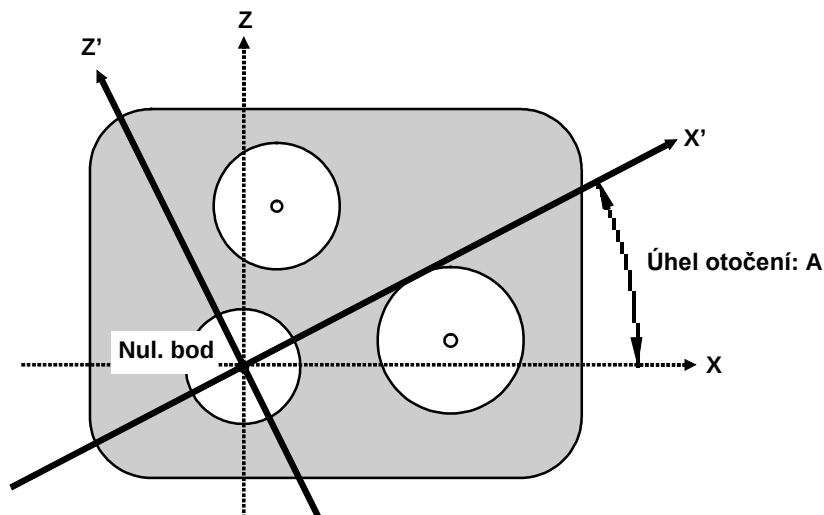
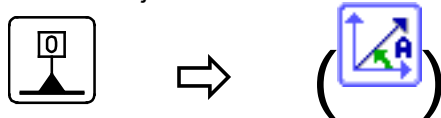


Fig. 6-18

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka

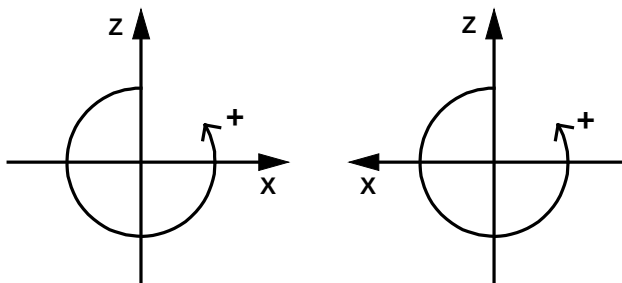


- Zobrazí se výzva pro zadání "Úhlu otočení".
- 2) Zadejte úhel otočení.
 - Bude nastavena osa Z a osa X ve 2D souřadném systému.

[V režimu měření „Opakování“]

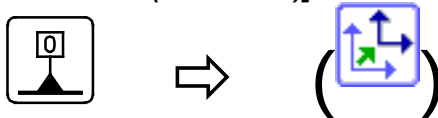
- Stanovený "Úhel otočení" je nahrán automaticky a osa Z a osa X natočeny ve 2D souřadném systému.

- POZNÁMKA** • Jako “Úhel otočení” může být zadána kladná i záporná hodnota. Při otáčení souřadného systému proti směru hodinových ručiček zadejte kladnou hodnotu, při otáčení souřadného systému ve směru hodinových ručiček zadejte zápornou hodnotu úhlu otočení.



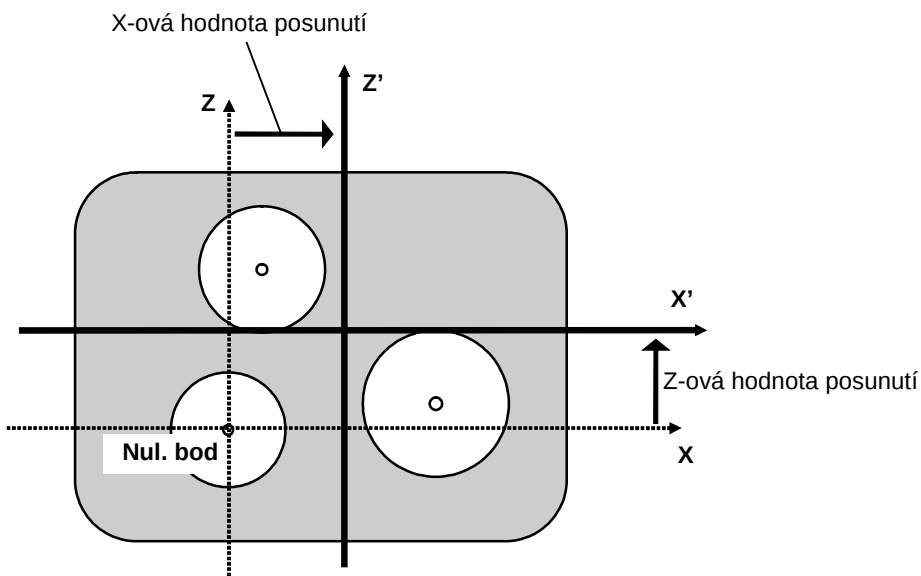
6.2.2.5 "Posunutí 2D nulového bodu"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tento příkaz se používá k zadání posunutí podél osy X a osy Z a k posunutí nulového bodu zadáním hodnoty posunutí.



Obr. 6-19

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



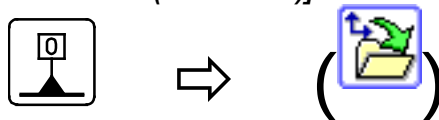
- Zobrazí se výzva pro zadání "Posunutí osy Z".
- 2) Zadání hodnoty posunutí podél osy Z.
 - Zobrazí se výzva pro zadání "Posunutí osy X".
- 3) Zadání hodnoty posunutí podél osy X.
 - Bude nastaven nulový bod 2D souřadného systému.

[V režimu měření „Opakování“]

- Stanovená "Posunutí osy Z" a "Posunutí osy X" jsou nahrána automaticky a nulový bod ve 2D souřadném systému je přemístěn.

6.2.2.6 "Uložit souřadný systém"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tento příkaz se používá k uložení dat aktuálního souřadného systému do paměti. Uložený souřadný systém může být vyvolán příkazem "Vyvolat souřadný systém" a znovu použit. Uloženo může být až 10 souřadných systémů.

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se seznam souřadných systémů.
- 2) Vyberte registrační číslo pro souřadný systém, který chcete uložit.
 - Zobrazí se výzva pro zadání "Názvu souřadného systému".
- 3) Zadejte název souřadného systému.
 - Data aktuálního souřadného systému budou uložena pod zvoleným registračním číslem.

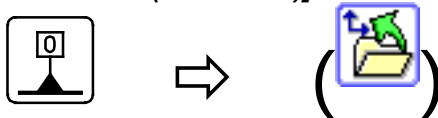
[V režimu měření „Opakování“]

- Stanovené registrační číslo se nahrává automaticky a data aktuálního souřadného systému jsou uložena automaticky pod stanoveným registračním číslem.

POZNÁMKA Při vypnutí hlavního napájecího vypínače jsou všechny data uložených souřadných systémů vymazána.

6.2.2.7 "Vyvolat souřadný systém"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]

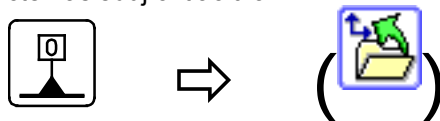


[Funkce]

Tento příkaz se používá k vyvolání souřadného systému uloženého v paměti příkazem "Uložit souřadný systém".

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se seznam souřadných systémů. Pod registračními čísly, která jsou označena značkou "O" jsou uloženy příslušné souřadné systémy.
- 2) Zvolte registrační číslo požadovaného souřadného systému.
 - Bude nastaven zvolený souřadný systém.

[V režimu měření „Opakování“]

- Stanovené registrační číslo se nahrává automaticky a souřadný systém je vyvolán automaticky pod stanoveným registračním číslem.

6.2.3 Funkce 2D-analýzy

Tyto funkce provádějí 2D-analýzy na základě elementů změřených na základě 2D-měření, za účelem stanovení výsledků měření.

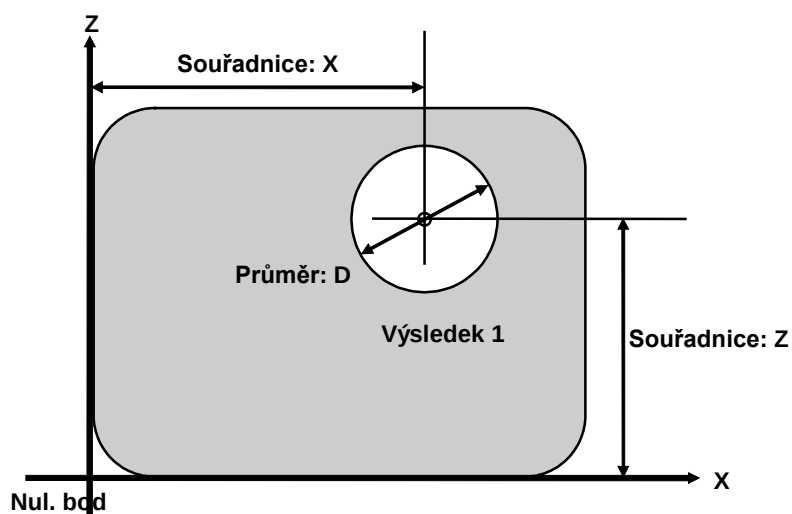
6.2.3.1 "Vyvolat element"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí změřený prvek, který se skládá ze 2D-dat a určuje souřadnici X (Souřadnice: X) souřadnici Z (Souřadnice: Z) a průměr (Průměr: D).



Obr. 6-20

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Objeví se seznam změřených elementů.

- 2) Vyberte jeden naměřený element (Výsledek 1).

- Objeví se výsledky.

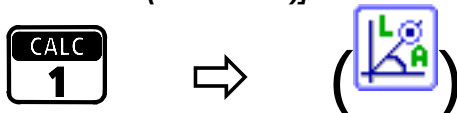
[V režimu měření „Opakování“]

- Změřený element bude zaveden automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

-
- RADA**
- Průměr D není možné stanovit, pokud byl změřený element stanoven měřením bodu.
 - Průměr D odpovídá průměru hodnot naměřených pro 2D(Z) a 2D(X).
-

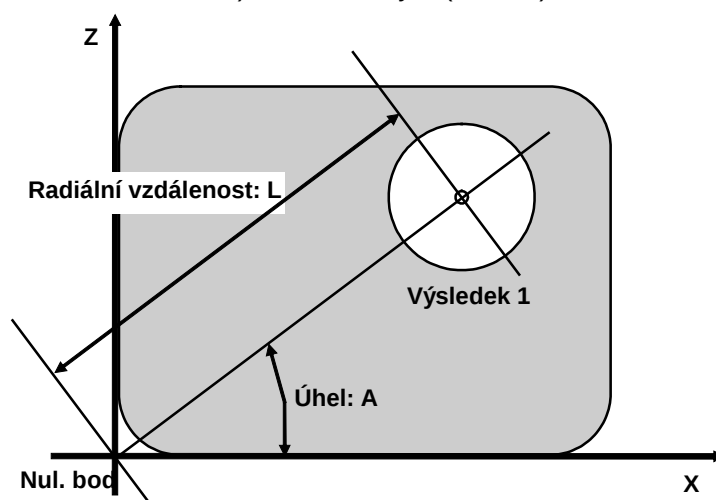
6.2.3.2 "Vyvolat polární souřadnice"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí změřený element, který se skládá ze 2D-dat a určuje radiální vzdálenost (Radiální vzdálenost: L) a úhel od osy X (Úhel: A).



Obr. 6-21

[Postup]

- 1) Stlače následující tlačítka



- Objeví se seznam naměřených elementů.

- 2) Vyberte jeden změřený element (Výsledek 1).

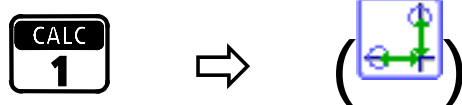
- Objeví se výsledky

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřený element bude zaveden automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

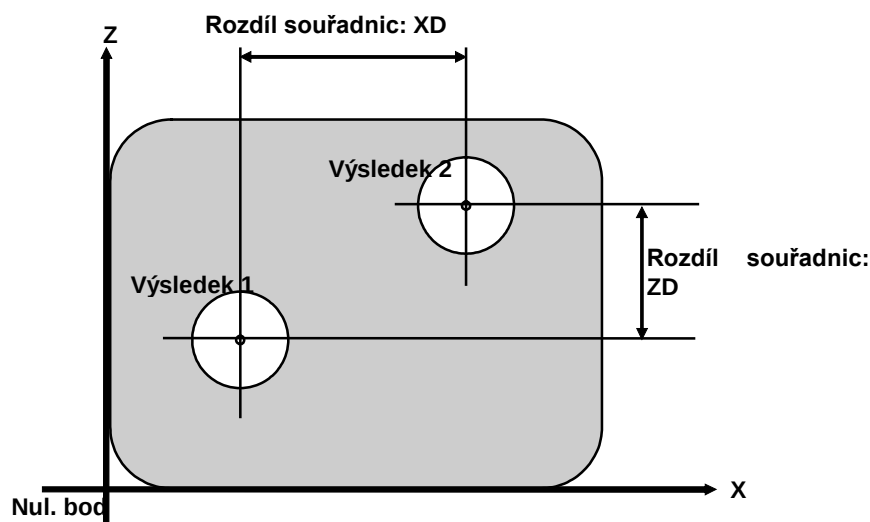
6.2.3.3 "Vzdálenost souřadnic"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí změřený element, který se skládá ze 2D-dat a určuje rozdíl souřadnic osy X (Rozdíl souřadnic: XD) a rozdíl souřadnic osy Z (Rozdíl souřadnic: ZD) mezi oběma elementy.



Obr. 6-22

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Objeví se seznam naměřených elementů.

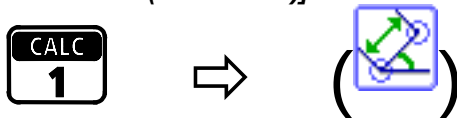
- 2) Vyberte první změřený element (Výsledek 1).
- 3) Vyberte druhý změřený element (Výsledek 2).
- Objeví se výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřené elementy budou zavedeny automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

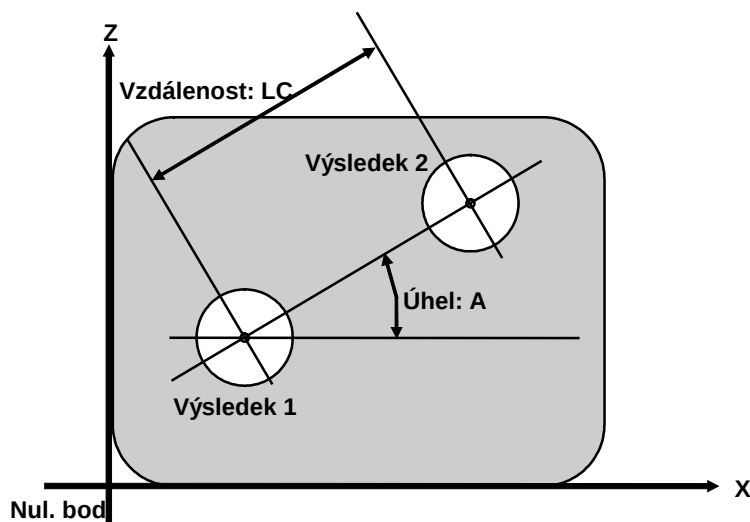
6.2.3.4 "2D vzdálenost"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí dva změřené elementy, které se skládají ze 2D-dat a určuje vzdálenost mezi oběma elementy (Vzdálenost: LC) a úhel od osy X (Úhel: A).



Obr. 6-23

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Objeví se seznam naměřených elementů.

- 2) Vyberte první změřený element (Výsledek 1).
- 3) Vyberte druhý změřený element (Výsledek 2).

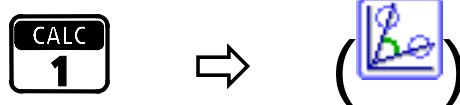
- Objeví se výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

- Změřené elementy budou zavedeny automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

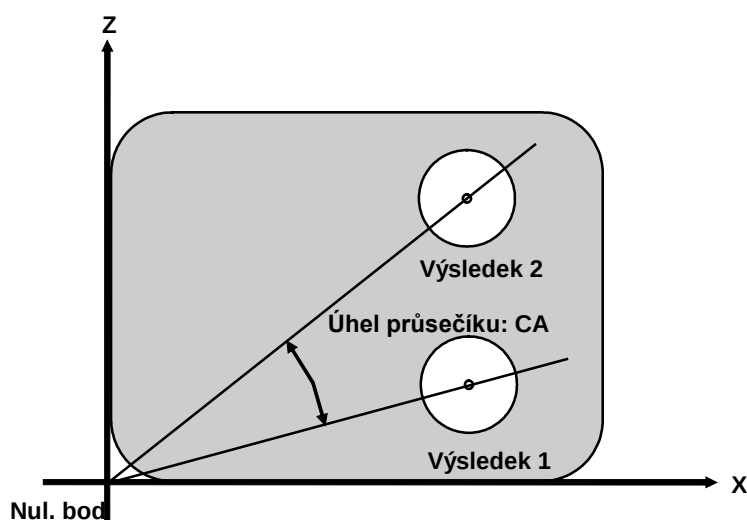
6.2.3.5 "Úhel (mezi 2 elementy)"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí dva změřené elementy, které se skládají ze 2D-dat a určuje úhel průsečíku (Úhel průsečíku: CA) mezi dvěma přímkami, které protínají elementy a nulový bod.



Obr. 6-24

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Zobrazí se seznam naměřených elementů.

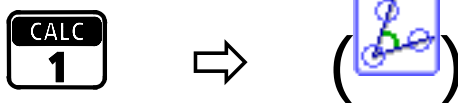
- 2) Vyberte první změřený element (Výsledek 1).
 - 3) Vyberte druhý změřený element (Výsledek 2).
- Budou zobrazeny výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

- Naměřené elementy budou zavedeny automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

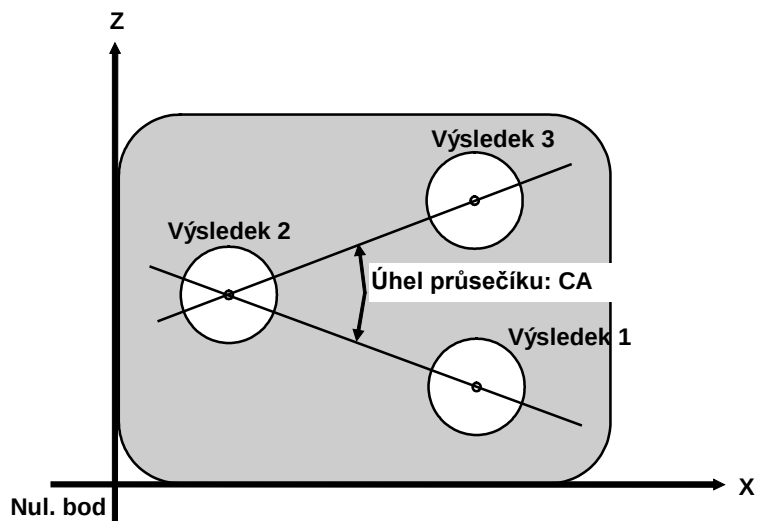
6.2.3.6 "Úhel (mezi 3 elementy)"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



[Funkce]

Tato funkce zavádí tři změřené elementy, které se skládají ze 2D-dat a určuje úhel průsečíku (Úhel průsečíku: CA) mezi dvěma přímkami, které protínají tyto elementy.



Obr. 6-25

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka.



- Objeví se seznam naměřených elementů.

- 2) Vyberte první změřený element (Výsledek 1).
 - 3) Vyberte druhý změřený element (Výsledek 2).
 - 4) Vyberte třetí změřený element (Výsledek 3).
- Budou zobrazeny výsledky.

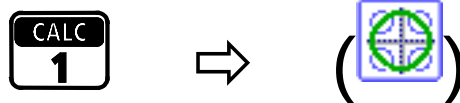
[V režimu měření „Opakování“]

- Naměřené elementy budou zavedeny automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

RADA Střed druhého naměřeného elementu (Výsledek 2) slouží jako průsečík pro výpočet úhlu.

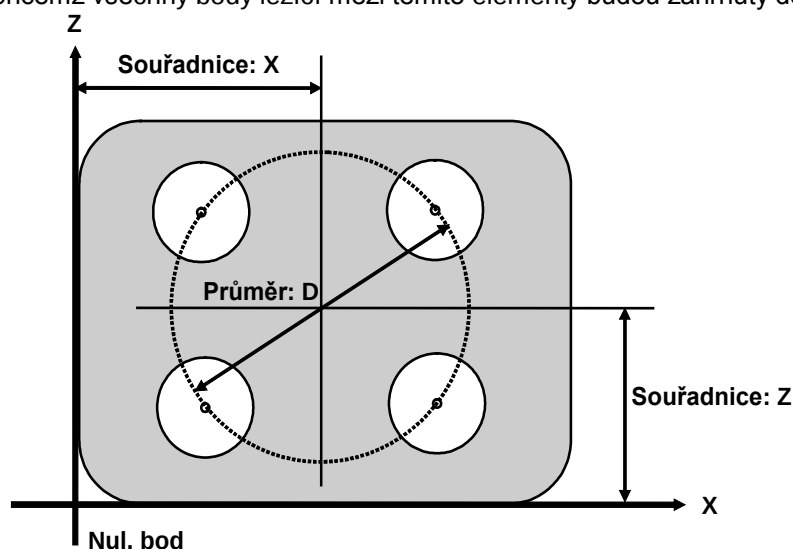
6.2.3.7 "Roztečná kružnice"

[Stlačení tlačítek (Volba ikon)]



(Funkce)

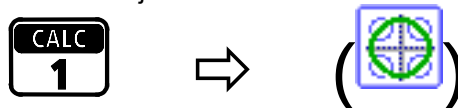
U této funkce budou specifikovány tři nebo více změřených elementů, které se skládají ze 2D-dat, za účelem výpočtu středu (Souřadnice: X, Souřadnice: Z) a průměru (Průměr: D) roztečné kružnice, která se vypočítá z elementů podle metody nejmenších čtverců. Počáteční a koncový element použitý ve výpočtech bude vybrán ze seznamu naměřených elementů, přičemž všechny body ležící mezi těmito elementy budou zahrnuty do výpočtů.



Obr. 6-26

[Postup]

- 1) Stlačte následující tlačítka



- Objeví se seznam naměřených elementů

- 2) Vyberte číslo výsledku počátečního elementu.
- 3) Vyberte číslo výsledku konečného elementu.
 - Budou zobrazeny výsledky.

[V režimu měření „Opakování“]

- Naměřené elementy budou zavedeny automaticky. Poté budou zobrazeny výsledky.

DŮLEŽITÉ

Pokud budou vybrané elementy zahrnovat i elementy, které nejsou použity pro získání

„Roztečné kružnice“, není možné obdržet přesné a správné výsledky.

POZNÁMKA Získané výsledky mohou být použity jako naměřené elementy.

7

POMOCNÉ FUNKCE

Tato kapitola popisuje pomocné funkce příkazových funkcí.

Lineární výškoměr obsahuje následující pomocné funkce:

- Funkce používané s měřicími funkcemi.
- Funkce k zobrazování a tištění informací souvisejících s naměřenými daty.
- Bezpečnostní funkce.

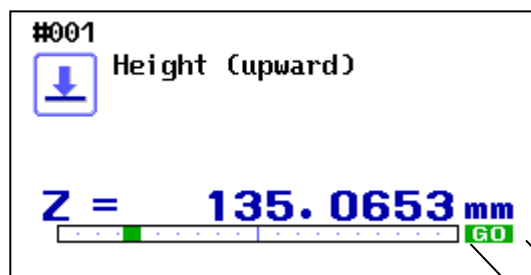
7.1 Funkce vyhodnocení tolerance

Funkce vyhodnocení tolerance porovnává výsledky měření s oblastí tolerance, která může být nastavena do čtyř typů, jak je znázorněno v tabulce 7-1.

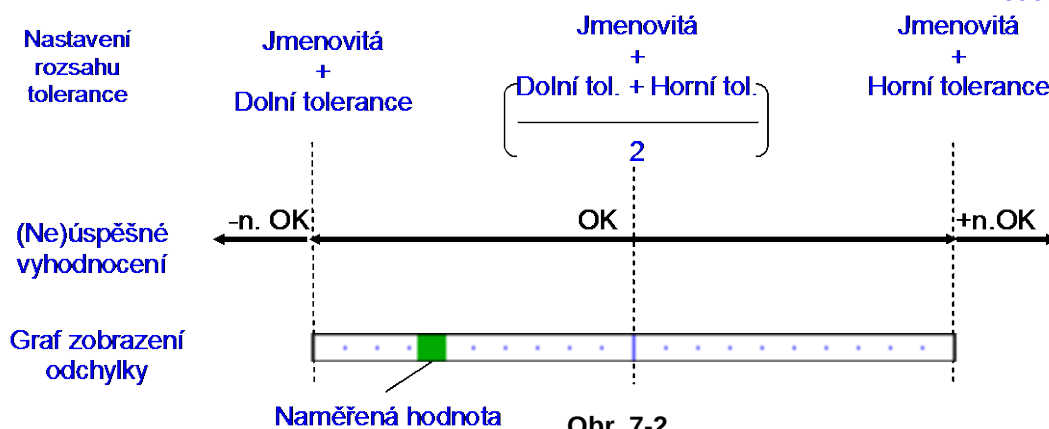
Tabulka 7-1

Typ	Ikona	Vyhodnocení tolerance	Popis funkcí
Typ 1		ON (zap.)	Po měření jsou přednastaveny tyto podmínky vyhodnocení: - Hodnota tolerance: Hodnota tolerance je určena pomocí předchozích vyhodnocení tolerance. - Jmenovitá hodnota: Zaokrouhlená hodnota naměřené hodnoty. Přednastavené hodnoty jsou pak upraveny obsluhou a je provedeno vyhodnocení tolerance.
Typ 2		ON (zap.)	Po měření jsou přednastaveny tyto podmínky vyhodnocení. - Hodnota tolerance: Hodnota tolerance je určena pomocí předchozích vyhodnocení tolerance. - Jmenovitá hodnota: Jmenovitá hodnota určena pomocí předchozích vyhodnocení tolerance. Přednastavené hodnoty jsou pak upraveny obsluhou a je provedeno vyhodnocení tolerance.
Typ 3		ON (zap.)	Po měření se vyhodnocení tolerance provede automaticky za těchto podmínek: - Hodnota tolerance: Přednastavená hodnota tolerance. - Jmenovitá hodnota: Přednastavená jmenovitá hodnota.
Typ 4		OFF (vyp.)	Vyhodnocení tolerance není provedeno.

Jakmile je proveden měřicí příkaz, zobrazí se grafické zobrazení odchylky a úspěšné nebo neúspěšné vyhodnocení.



Obr. 7-1



A) Jak zapnout vyhodnocení tolerance

[Tlačítko (Volba ikony)]



B) Jak vypnout vyhodnocení tolerance

[Stlačte tlačítko (Volba ikony)]



- RADA**
- Nastavené vyhodnocení tolerance je platné pro režim běžného měření (Jednotlivý režim) a režim Učení.
 - Při režimu Opakování jsou výsledky měření kontrolovány podle podmínek vyhodnocení v programu dílu, bez ohledu na stav vyhodnocení tolerance.
 - Nastavený stav vyhodnocování tolerance zůstává uložen, i když je přístroj vypnut.

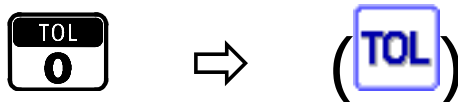
7.1.1 Nastavení podmínek vyhodnocení

Popis aplikací a postupů stavů vyhodnocení tolerance (typy 1 až 3).

7.1.1.1 Stav vyhodnocení tolerance (Typ 1)

Tento stav je vhodný pro měření většího množství dílů nebo opakující se měření stejného dílu. Po každém měření bude potřeba zadat podmínky vyhodnocení.

[Tlačítko (Volba ikony)]



[Postup]

- 1) Proveďte měřicí příkaz, např. příkaz měření výšky.
 - Zobrazí se okno k zadání podmínek vyhodnocení. V dialogovém okně bude jako jmenovitá hodnota přednastavená zaokrouhlená hodnota naměřené hodnoty.
- 2) Zadejte podmínky vyhodnocení.
 - Zobrazí se naměřené hodnoty, grafické zobrazení odchylky a vyhodnocení dobrý/zmetek.

[V režimu Opakování]

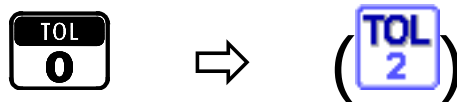
- Vyhodnocení tolerance se provede na základě podmínek vyhodnocení nastavených v programu dílu. (Pokud podmínky nastaveny nejsou, vyhodnocení se neprovede).

-
- RADA**
- Pokud stisknete tlačítko [CANCEL], když se zobrazí okno k zadání podmínek vyhodnocení tolerance, vyhodnocení tolerance se přeskočí.
 - Zadané hodnoty tolerance jsou ukládány k jednotlivým položkám a zůstávají uloženy, i pokud je přístroj vypnut.
 - Podmínky nastavení vyhodnocení je možné změnit - viz. kapitola 8.3 (Úprava programu).
-

7.1.1.2 Stav vyhodnocení tolerance (Typ 2)

Tento stav je vhodný pro měření většího množství dílů za sebou. Po každém měření je potřeba zadat podmínky vyhodnocení.

[Tlačítko (Volba ikony)]



[Postup]

- 1) Provedte měřicí příkaz, např. příkaz měření výšky.
 - Zobrazí se okno k zadání podmínek vyhodnocení. V dialogovém okně bude jako jmenovitá hodnota přednastavená zaokrouhlená hodnota naměřené hodnoty.
- 2) Zadejte podmínky vyhodnocení.
 - Zobrazí se naměřené hodnoty, grafické zobrazení odchylky a vyhodnocení dobrý/zmetek.
- 3) Po výměně dílu nebo změně měřicí pozice, provedte příkaz měření.
 - Zobrazí se podmínky vyhodnocení z předchozího měření.
- 4) Pokud bude potřeba, změňte podmínky vyhodnocení podle nového měření (pokud ne, použijte podmínky z předchozího měření)
 - Zobrazí se naměřené hodnoty, grafické zobrazení odchylky a vyhodnocení dobrý/zmetek.

[V režimu Opakování]

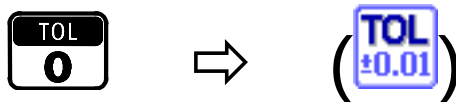
- Vyhodnocení tolerance se provede na základě podmínek vyhodnocení nastavených v programu dílu. (Pokud nastaveny nejsou, vyhodnocení se neprovede).

-
- RADA**
- Pokud stisknete tlačítko [CANCEL], když se zobrazí okno k zadání podmínek vyhodnocení tolerance, vyhodnocení tolerance se přeskočí.
 - Zadané hodnoty tolerance a jmenovité hodnoty jsou ukládány k jednotlivým položkám a zůstávají uloženy, i pokud je přístroj vypnut.
 - Podmínky nastavení vyhodnocení je možné změnit – viz kapitola 8.3 (Úprava programu).
-

7.1.1.3 Stav vyhodnocení tolerance (Typ 3)

Tento stav je vhodný pro měření velkého množství stejných dílů, kdy není potřeba vytvářet program dílu.

[Tlačítko (Volba ikony)]



[Postup]

- 1) Stiskněte ikonu typu 3.
 - Zobrazí se menu „Nastavení tolerance“.
- 2) Zadejte podmínky vyhodnocení k požadovanému výstupu.
- 3) Proveďte příkaz měření, např. příkaz měření výšky.
 - Na základě nastavených podmínek vyhodnocení se automaticky zobrazí naměřené hodnoty, grafické zobrazení odchylky a vyhodnocení dobrý/zmetek.

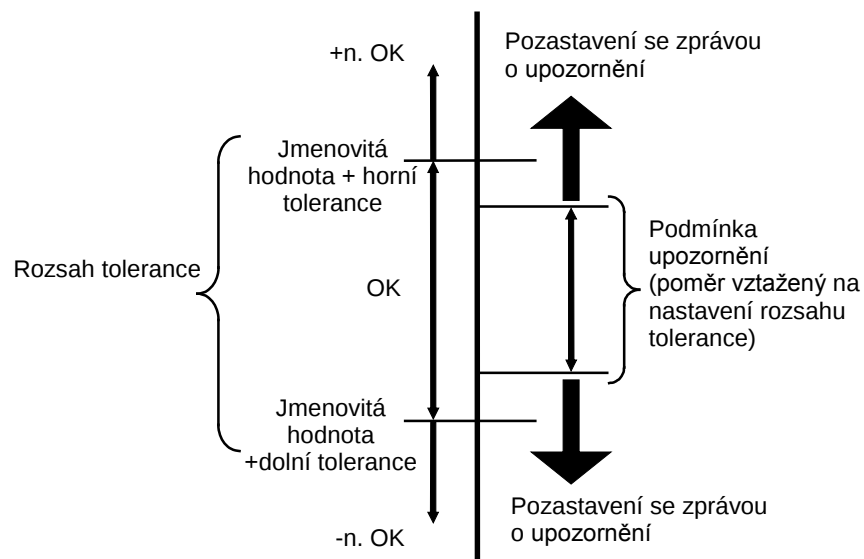
[V režimu Opakování]

- Vyhodnocení tolerance se provede na základě podmínek vyhodnocení nastavených v programu dílu. (Pokud nastaveny nejsou, vyhodnocení se neprovede).

-
- RADA**
- Hodnoty tolerance v „Nastavení tolerance“ zůstávají uloženy v paměti, i pokud je přístroj vypnut.
 - Podmínky nastavení vyhodnocení je možné změnit – viz kapitola 8.3 (Úprava programu).
-

7.1.2 Funkce upozornění

Funkce upozornění pozastaví činnost systému (než se zobrazí výsledky), pokud budou překročeny určité podmínky - viz obr. 7-3. Tuto funkci lze použít při potížích při měření dílu, s měřicí pozicí atd.



Obr. 7-3

- RADA**
- Informace o nastavení funkce upozornění jsou uvedeny v kapitole 11.3 ("Parametry")
 - Informace o zrušení pozastavení naleznete v kapitole 7.3 (Příkazy pozastavení).

7.2 Vynucené zadání měřicího bodu

Tato funkce umožňuje vynucené zadání měřicího bodu. Při provádění příkazu měření se automaticky ukládá měřicí pozice. Může být také zadána vynuceně v případech, kdy není zadána automaticky z důvodu tvaru dílu nebo prostředí měření.

Existují tři situace vynuceného zadání:

- A) Probíhá-li měření bodu.
- B) Probíhá-li snímání bodu při zahájení měření.
- C) Probíhá-li proces snímání.

[Tlačítko]



[Funkce]

Měřicí bod může být zadán vynuceně.

[Postup]

- 1) Při provádění příkazu stiskněte tlačítko [ENTER].
 - Bude zadána naměřená hodnota a proces měření bude dále pokračovat.

A) Probíhá-li měření bodu

Změřená hodnota bude vynuceně zadána v okamžiku stisknutí [ENTER].

B) Probíhá-li snímání bodu při zahájení měření

Snímání bude zahájeno v bodě, ve kterém bude stisknuto [ENTER].

C) Probíhá-li proces snímání

Snímání skončí v bodě, ve kterém bude stisknuto [ENTER].

7.3 Příkazy pozastavení

Tato funkce pozastaví proces měření na právě probíhající příkaz. Příkazy měření jsou obvykle postupně zpracovávány, dokud se nezobrazí naměřené výsledky. Pozastavení právě probíhajícího příkazu se používá v situacích, kdy dojde k nesprávnému změření bodu nebo pokud obsluha potřebuje pozastavit měření.

V režimu běžného ("Jednotlivého") měření a režimu "Učení" existují tři způsoby zrušení pozastavení:

- A) "Pokračovat"
- B) "Opakovat měření"
- D) "Zrušit"

V režimu "Opakování" existují čtyři způsoby zrušení pozastavení:

- A) "Pokračovat"
- B) "Opakovat měření"
- C) "Zrušit & Restartovat"
- D) "Zrušit"

[Funkce]

Proces měření se pozastaví.

[Postup]

- 1) Při provádění příkazu stiskněte jakékoli tlačítko kromě [ENTER].
 - Příkaz bude pozastaven a zobrazí se seznam kroků, které je nutné udělat po zrušení pozastavení.
- 2) Zvolte jednu z možností ze seznamu kroků:
 - Bude provedena zvolená operace.

A) Zvolíte-li "Pokračovat"

Příkaz bude pokračovat.

B) Zvolíte-li "Opakovat měření"

Příkaz bude zrušen a měření opakováno.

C) Zvolíte-li "Zrušit&Restartovat"

Program dílu bude vymazán a proces se spustí od začátku.

D) Zvolíte-li "Zrušit"

Příkaz bude zrušen. V režimu Opakování bude vymazán celý program dílu.

RADA Pokud je programu dílu vymazán, naměřená data nebudou uložena.

7.4 Zrušení

Tato funkce zruší naměřené výsledky nebo příkaz měření.

Existují dvě možnosti zrušení:

- A) "Poslední měření"
- B) "Všechna měření"

[Tlačítko]



[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [CANCEL], když systém čeká na zadání příkazu k měření.
 - Zobrazí se seznam možností zrušení.
- 2) Zvolte jednu z možností.
 - Možnost bude provedena.

A) Zvolíte-li "Poslední měření"

- V režimu běžného "Jednotlivého" měření:
Poslední výsledek měření bude vymazán.
- V režimu "Učení":
Poslední provedený příkaz a poslední výsledek měření budou vymazány.
Některé příkazy vymazat nelze.

B) Zvolíte-li "Všechna měření"

- V režimu běžného "Jednotlivého" měření
Všechna předchozí měření budou vymazána
- V režimu "Učení":
Všechny předcházející příkazy budou vymazány.

7.5 Zobrazení informací

Tato funkce na displeji zobrazuje informace např. seznam operačních kroků a výsledky měření. Lze ji používat, pokud se v informativní zprávě objeví [INFO].

Obě následující možnosti budou zobrazeny v režimu běžného "Jednotlivého" měření a režimu "Opakování":

- A) "Zobrazení podmínek měření"
- B) "Seznam výsledků měření"

Následující možnosti budou zobrazeny v režimu "Učení":

- A) "Zobrazení podmínek měření"
- B) "Seznam výsledků měření"
- C) "Seznam operačních kroků"

[Tlačítko]



[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [INFO].
 - Zobrazí se seznam možností.
- 2) Zvolte možnost, kterou chcete zobrazit.
 - Zobrazí se zvolená možnost.

A) Zvolíte-li "Zobrazení podmínek měření"

Zobrazí se informace o průměru měřicího doteku a nulovém bodu souřadnic:

- V 1D měření:

Zobrazí se "Průměr měřicího doteku" a "Inkrementální nulový bod souřadnic".

"Inkrementální nulový bod souřadnic" je uváděn jako hodnota souřadnice aktuální pozice, vtažena k absolutnímu nulovému bodu.

- Ve 2D měření:

Zobrazí se "Průměr měřicího doteku". Nulový bod souřadnic se nastaví jako absolutní nulový bod.

- Při 2D analýze:

Zobrazí se "Průměr měřicího doteku" a systém souřadnic 2D, ve kterém bude uvedena aktuální pozice nulového bodu, vztažena na nulový bod souřadnic v měření 2D na základě hodnot osy Z, osy X a úhlu otočení kolem osy X.

B) Zvolíte-li "Seznam výsledků měření"

Zobrazí se seznam výsledků měření uložených v interní paměti. Zvolte požadovaný výsledek, stiskněte [ENTER] a výsledek se znovu zobrazí.

C) Zvolíte-li "Seznam operačních kroků"

Zobrazí se seznam operačních kroků uložených v interní paměti.

RADA Pokud se zobrazí [PRINT] v informativní zprávě, mohou být vytištěna data. Viz informace o tisku v kapitole 7.6 (Tisk).

7.6 Tisk

Tato funkce tiskne informace aktuálně zobrazené na displeji. Funkci je možné použít ihned po měření, nebo pokud se na displeji zobrazí [PRINT].

Existují dva typy tisku, „Manuální“, který tiskne pouze aktuální výsledky z displeje a „Dávkový tisk“, který tiskne všechny výsledky měření.

Zadejte natavení tiskárny do nastavení konfigurace systému.

- RADA**
- Informace o nastavení tiskárny naleznete v kapitole 11.4 ("Přístroj")
 - Informace o automatickém tisku naměřených dat naleznete v kapitole 11.3.3 ("Automatický tisk")
-

7.6.1 Manuální tisk

Tato funkce manuálně tiskne naměřené výsledky zobrazené na displeji ihned po měření.

Výsledky měření mohou být vytištěny manuálně také v případě, že ze seznamu naměřených výsledků bude zvolen požadovaný výsledek a příkazem zobrazovací funkce se znovu zobrazí na displeji.

[Tlačítko]



[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [PRINT].
 - Vytisknou se informace zobrazené na displeji.

POZNÁMKA • Pokud nebude zvolena žádná položka, nebude vytištěno nic (viz kapitola 6.1.8).

7.6.2 Dávkový tisk

Pokud se provedením příkazu zobrazí seznam naměřených výsledků, všechny výsledky měření mohou být vytištěny manuálně. Pro zobrazení seznamu výsledků se řiďte následujícím postupem.

[Tlačítko]



[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [PRINT].
 - Zobrazí se okno k zadání komentáře.
- 2) Zadejte komentáře tisku.
 - Informace zobrazené na displeji budou vytištěny.

RADA • Informace o zobrazení seznamu výsledků naleznete v kapitole 7.5

- Pokud u výsledků měření nebude zvolena žádná položka, nebude vytištěno nic (viz kapitola 6.1.8).

7.7 Funkce nastavení hesla

Funkce nastavení hesla slouží k ochraně důležitých dat před nepovoleným vymazáním nebo změnou. Lineární výškoměr uchovává soubory výsledků a programy dílu vytvořené obsluhou. Pokud budete chtít upravovat soubor zobrazí se po registraci hesla výzva k zadání hesla.

7.7.1 Registrace hesla

Prvním krokem je registrace hesla. Hesla se registrují pomocí funkcí v nastavení konfigurace systému.

Po registraci hesla je nutné heslo zadat, pokud budete chtít změnit nebo vymazat soubor. Vaše heslo můžete změnit tak, že zadáte nejdříve staré a pak nové heslo.

RADA Informace o registraci hesla naleznete v kapitole 11.5 ("Systém").

7.7.2 Zrušení ochrany heslem

Pokud zvolíte funkci chráněnou heslem, zobrazí se výzva k zadání hesla. Pokud znaky zadané uživatelem budou odpovídat heslu, bude ochrana zrušena.

Po zrušení ochrany heslem zůstává tento stav zachován do vypnutí přístroje.

7.7.3 Vymazání hesla

Po vymazání hesla bude ochrana hesla vypnutá. Vymažte heslo a stiskněte [ENTER] a heslo bude vymazáno. Výzva k zadání hesla se dále už nebude objevovat.

8

FUNKCE PROGRAMU DÍLU

Tato kapitola popisuje jak vytvořit, pracovat s a editovat programy dílu.

8.1 Měřicí režim „Učení“

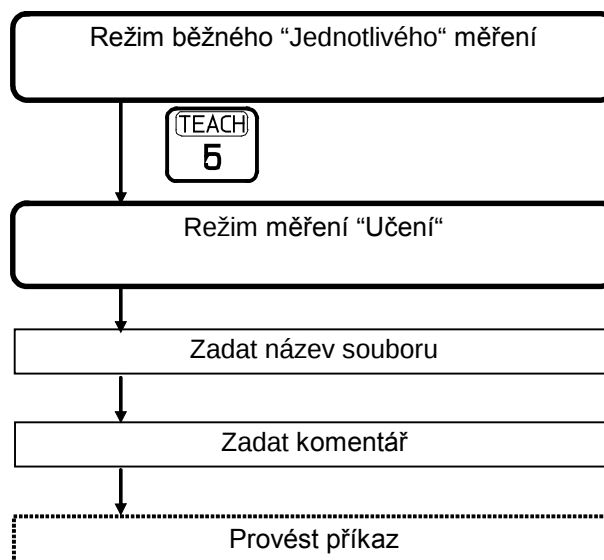
Měřicí režim „Učení“ se používá k uložení provedených příkazů a vytvoření programu dílu.

8.1.1 Jak začít režim „Učení“

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 8-1

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [TEACH].
 - Zobrazí se okno k zadání názvu souboru.
- 2) Zadejte název souboru.
 - Zobrazí se okno k zadání komentáře.
- 3) Zadejte komentář.
 - Systém čeká na příkaz k měření.

-
- POZNÁMKA**
- Následující znaky nemohou být použity jako názvy souborů:
“CON”, “PRN”, “LPT1”, “LPT2”, “LPT3”, “AUX”, “COM1”, “COM2”, “COM3”,
“COM4” a “NUL”
 - Všechny výsledky získané v režimu běžného “Jednotlivého” měření budou vymazány, jakmile se spustí režim „Učení“.
 - Při spuštění režimu „Učení“ se jako nulový bod nastaví absolutní nulový bod (ABS).
-

8.1.2 Vytvoření programu dílu

Po spuštění režimu „Učení“ bude zaregistrován provedený příkaz jako operační krok. Příkazy v režimu běžného “Jednotlivého” měření a režimu “Učení” se používají stejně. Tlačítko [CANCEL] může být použito ke zrušení operačního kroku.

-
- POZNÁMKA**
- Výsledky získané v režimu “Učení” nebudou uloženy jako soubor výsledkových dat.
-

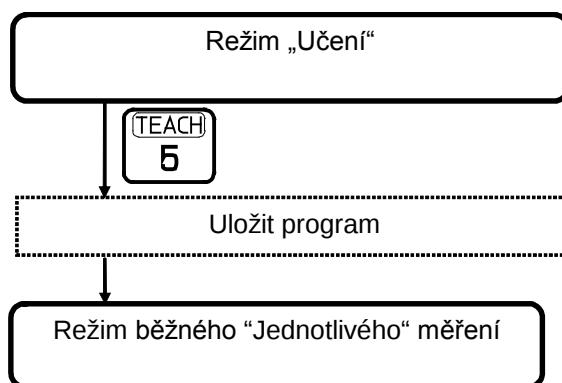
8.1.3 Ukončení měřicího režimu „Učení“

Ukončete režim “Učení” a uložte program dílu.

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 8-2

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [TEACH] .
 - Zobrazí se dialogové okno k ukončení měřicího režimu “Učení”.
- 2) Ukončete program dílu.
 - Program dílu bude uložen a systém přejde na režim běžného “Jednotlivého” měření.

POZNÁMKA Ve 2D-měření je možné měřicí režim “Učení” ukončit teprve tehdy, když měřicí postup došel až k 2D(ZX) analýze.

8.2 Režim “Opakování”

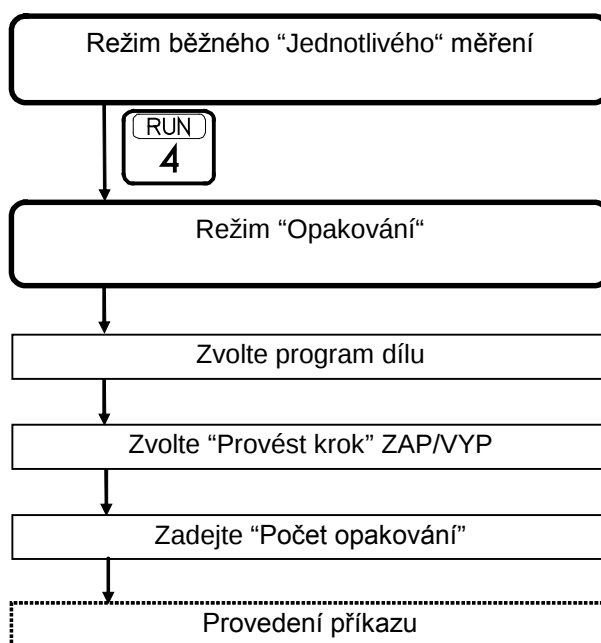
Režim Opakování slouží k vyvolání program dílu, který byl vytvořen v režimu “Učení” a k provádění operačních kroků. Získané výsledky jsou ukládány v souboru výsledkových dat. Tyto soubory je možné analyzovat pomocí statistických funkcí.

8.2.1 Spuštění režimu „Opakování“

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 8-3

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [RUN].
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 2) Zvolte program dílu.
 - * Zobrazí se dialogové okno k potvrzení provedení kroku.
- 3) * Nastavte “Provést krok” na zap. nebo vyp.
 - Zobrazí se okno k zadání “Počtu opakování”.
- 4) Zadejte počet opakování.
 - Program dílu se spustí.

-
- POZNÁMKA**
- Všechny výsledky získané v režimu běžného "Jednotlivého" měření budou vymazány, jakmile se spustí režim "Opakování".
 - Při spuštění měřicího režimu "Opakování" bude jako nulový bod nastaven absolutní nulový bod.
-

- RADA** * Je-li automatická polohovací funkce vypnutá, funkce "Provést krok" bude naopak vždy zapnutá.
-

8.2.2 Je-li "Provést krok" zapnut

[Funkce]

Toto nastavení provádí příkazy jednotlivě v pořadí operačních kroků programu dílu.

[Postup]

Vždy se zobrazí příkaz, který má být proveden po stisknutí tlačítka [ENTER], opakujte tak dlouho, dokud nebudou všechny příkazy ukončeny.

8.2.3 Je-li "Provést krok" vypnut

[Funkce]

Toto nastavení provádí všechny příkazy bez zastavení, v pořadí operačních kroků programu dílu.

[Postup]

Příkazy budou prováděny bez zastavení. Provedte proto všechny činnosti požadované pro jednotlivé příkazy.

8.2.4 Operace po ukončení programu dílu

Program dílu se opakuje tak dlouho, dokud nebude dosaženo daného Počtu opakování.

[Postup]

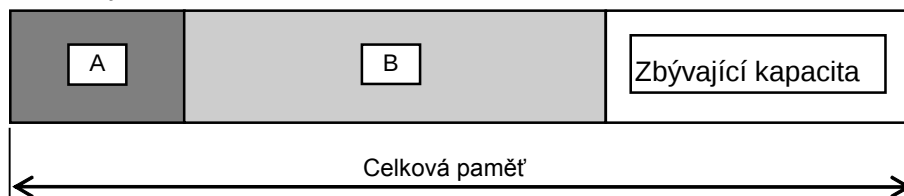
Systém čeká na provedení Opakování, stiskněte [ENTER] a opakujte tak dlouho, dokud nebude dosaženo zadaného Počtu opakování.

Pokud byl program dílu opakován tolikrát, jak je nastaveno v Počtu opakování, režim Opakování se ukončí a systém se vrátí do režimu běžného "Jednotlivého" měření.

-
- RADA**
- Maximální počet souborů programu dílu je (Výsledkový soubor je automaticky vytvořen, při provedení programu dílu.):
 - Program dílu : Max. 50 souborů
 - Výsledková data : Max. 60,000 dat (Max. 30,000 dat na program)
-

Pokud celková data v programu dílu (A) a výsledková data (B) zabraly celou paměť, nebude možné registrovat nové programy dílu, přestože nebylo dosaženo maximálního počtu programů dílu 50.

Zbývající kapacita paměti (jednotka: byte) je zobrazena v pravém horním rohu obrazovky.



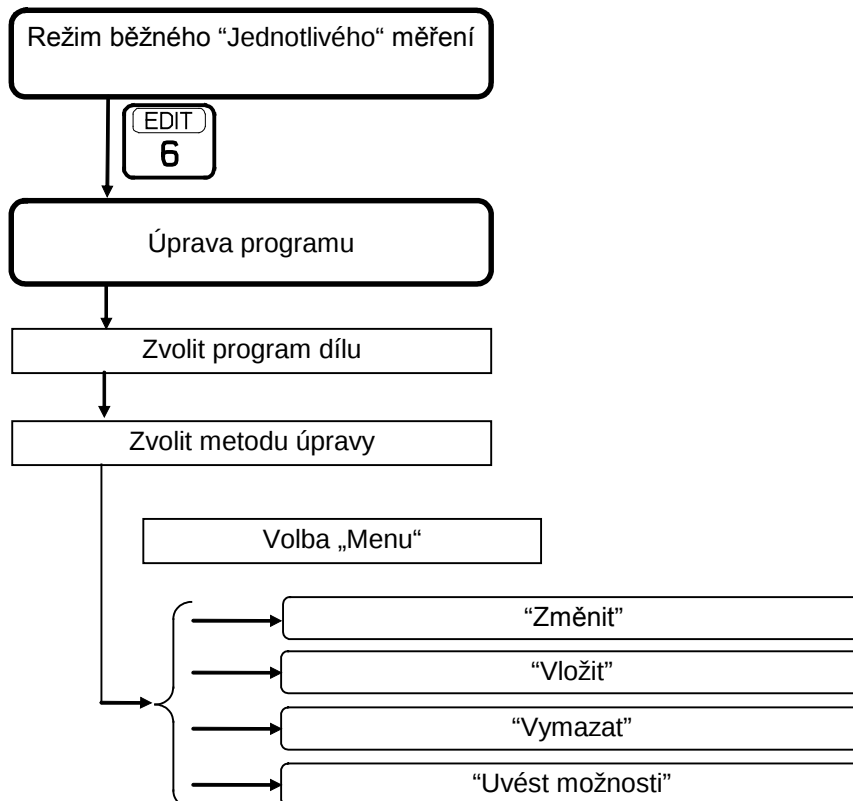
8.3 Úprava programu

Programy dílu vytvořené v režimu Učení mohou být upravovány pomocí příkazu, které jsou jednotlivě prováděny v operačních krocích.

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 8-4

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [EDIT].
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 2) Zvolte program dílu.
 - Zobrazí se seznam úprav.

POZNÁMKA Tyto funkce "Změnit", "Vložit", "Vymazat" nemohou být použity u programů obsahujících výsledková data.

8.3.1 Změna operačního kroku

[Funkce]

Tato funkce mění operační krok v programu dílu. Objeví se aktuální nastavení počáteční hodnoty. Stiskněte tlačítko [ENTER], pokud nebude potřeba nastavení měnit.

[Postup]

- 1) Zvolte "Změnit".
 - Zobrazí se seznam operačních kroků.
- 2) Zvolte operační krok.
 - Zobrazí se okno k zadání "Označení "
- 3) Zadejte označení.
 - Zobrazí se okno k zadání parametru a podmínek kontroly.
- 4) Zadejte parametr a podmínky kontroly.
 - Po uložení změn se znovu objeví seznam operačních kroků.

-
- RADA**
- Parametry a podmínky kontroly se u jednotlivých příkazů liší.
 - Některé operační kroky není možné měnit.
-

8.3.2 Vložení příkazu do operačního kroku

[Funkce]

Tato funkce vkládá příkazy v operačním kroku programu dílu.

[Postup]

- 1) Zvolte "Vložit".
 - Objeví se seznam operačních kroků.
- 2) Zvolte místo vložení.
 - Nový příkaz se vloží před kurzor.
- 3) Zadejte příkaz.

(Způsoby zadávání příkazu jsou stejné jako v režimu běžného "Jednotlivého" měření.)
- 4) Zadejte označení.
 - Zobrazí se okno k zadání parametrů a podmínek.
- 5) Zadejte parametry a podmínky.
 - Jakmile jsou informace vloženy a zaregistrovány, znovu se objeví seznam operačních kroků.

-
- RADA**
- Parametry a podmínky kontroly se u jednotlivých příkazů liší.
 - Některé operační kroky nelze vložit.
-

8.3.3 Vymazání operačního kroku

[Funkce]

Tato funkce vymazává operační krok z programu dílu.

[Postup]

- 1) Zvolte "Vymazat".
 - Zobrazí se seznam operačních kroků.
- 2) Zvolte operační krok.
 - Zobrazí se dialogové pole k potvrzení vymazání.
- 3) Potvrďte vymazání.
 - Po vymazání operačního kroku se znovu objeví seznam operačních kroků.

RADA • Některé operační kroky nelze vymazat.

8.3.4 Zobrazení seznamu operačních kroků

[Funkce]

Tato funkce zobrazuje seznam operačních kroků programů dílu.

[Postup]

- 1) Zvolte "Seznam".
 - Zobrazí se seznam operačních kroků.
 - Stiskněte tlačítko [PRINT] k vytištění informací z obrazovky.

RADA • Pokud se v seznamu vyskytne položka obsahující hvězdičku (*) na začátku řádku, tato položka nebude vydána přes rozhraní RS-232C nebo na tiskárnu.

POZNÁMKY

9

FUNKCE SPRÁVY DAT

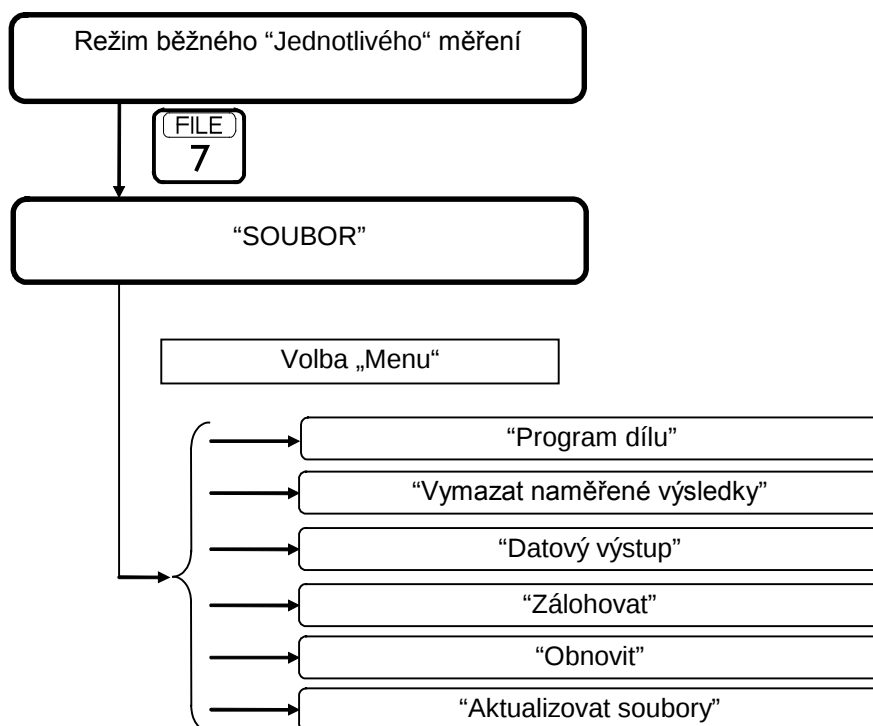
Tato kapitola popisuje, jak spravovat soubory programů a výsledková data.

Funkce správy dat slouží k provedení operací např. smazání a změny souborů, které obsahují programy nebo výsledková data. Funkce mohou být použity také k vydávání dat na externí zařízení, zálohování a práci s nimi.

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 9-1

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [FILE].
 - Zobrazí se menu „Soubor“ (FILE).
- 2) Zvolte požadovanou funkci.

POZNÁMKA

- Aby bylo možné data zobrazit nebo je zálohovat (a pracovat s nimi) přes rozhraní RS-232C, je nutné používat počítač a obvyklý komunikační software jako externí zařízení.
 - Váš komunikační software by měl podporovat přenos a příjem textových souborů.
-

9.1 "Program dílu"

V programech dílů mohou být použity pro správu souborů následující funkce: "Vymazat", "Přejmenovat", "Kopírovat".

9.1.1 Vymazání programu dílu

Tato funkce vymazává nepotřebné programy dílu z interní paměti systému. Současně s vymazáním programu jsou vymazány i soubory výsledkových dat s ním spojené.

[Postup]

- 1) Zvolte "Program dílu".
 - Zobrazí se seznam funkcí správy dat.
- 2) Zvolte "Vymazat".
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 3) Zvolte program dílu.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení vymazání.
- 4) Potvrďte vymazání.
 - Po vymazání souboru se znovu objeví seznam programů dílu.

9.1.2 Přejmenování programu dílu

Tato funkce přejmenovává programy dílu v interní paměti systému. Současně s přejmenováním programu jsou přejmenovány i soubory výsledkových dat s ním spojené.

[Postup]

- 1) Zvolte "Program dílu".
 - Zobrazí se seznam funkcí správy dat.
- 2) Zvolte „Přejmenovat“.
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 3) Zvolte program dílu.
 - Zobrazí se okno k zadání "Názvu souboru".
- 4) Zadejte název souboru.
 - Zobrazí se okno k zadání "Komentáře".
- 5) Zadejte komentář.
 - Po registraci nového názvu souboru se znovu objeví seznam programů dílu.

9.1.3 Kopírování programu dílu

Tato funkce kopíruje programy dílů. K hromadnému vytvoření programů dílů s velmi podobnými operačními kroky, zkopírujte jeden program dílu a pak poopravte potřebné operační kroky pomocí funkce zpracování programu.

[Postup]

- 1) Zvolte "Program dílu".
 - Zobrazí se seznam funkcí správy dat.
- 2) Zvolte „Kopírovat“.
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 3) Zvolte program dílu.
 - Zobrazí se okno k zadání "Názvu souboru".
- 4) Zadejte název souboru.
 - Zobrazí se okno k zadání "Komentáře".
- 5) Zadejte komentář.
 - Po zkopírování souboru se znovu objeví seznam programů dílu.

RADA Při použití funkce kopírování programu dílu se kopíruje pouze soubor programu dílu. Výsledková data daného souboru zkopírována nebudou.

9.2 "Vymazání naměřených dat"

Tato funkce slouží k vymazání nepotřebných souborů výsledkových dat.

[Postup]

- 1) Zvolte "Vymazat naměřená data".
 - Zobrazí se seznam souborů výsledkových dat.
- 2) Zvolte soubor výsledkových dat.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení vymazání souboru.
- 3) Potvrďte vymazání.
 - Po vymazání souboru se opět objeví seznam výsledkových souborů.

9.3 "Výstup dat"

Tato funkce slouží k vydávání výsledkových dat ve specifickém formátu na externí zařízení. Cílové zařízení a formát výstupu jsou nastaveny v nastaveních konfigurace systému.

[Postup]

• Zvolíte-li vydávání dat přes RS-232C:

- 1) Zvolte "Výstup dat".
 - Zobrazí se seznam souborů výsledkových dat.
- 2) Zvolte soubor výsledkových dat.
- 3) Pokud je formát výstupu dat "CSV", je možné zadat až čtyři řádky komentářů.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení vydání dat.
- 4) Vydejte data.
 - Po vydání výsledkových dat se znovu zobrazí seznam výsledkových souborů.

• Zvolíte-li vydávání dat na FD disketu nebo USB-flash disk:

- 1) Zvolte "Výstup dat".
 - Zobrazí se seznam souborů výsledkových dat.
- 2) Zvolte soubor výsledkových dat.
 - Zobrazí se okno k zadání názvu nového souboru.
- 3) Zadejte název souboru.
- 4) Pokud je formát výstupu dat "CSV", je možné zadat až čtyři řádky komentářů.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení vydání dat.
- 5) Vydejte data.
 - Po vydání výsledkových dat se znovu zobrazí seznam výsledkových souborů.

RADA • Více o podmínkách výstupu dat naleznete v kapitole 11.3 ("Přístroj")

• Informace o formátech vstupu dat naleznete v kapitole 12.2 ("Formát datového výstupu")

9.4 "Zálohování"/"Obnovení"

Funkce zálohování slouží k zálohování důležitých souborů v interní paměti na externím paměťovém zařízení, aby nedošlo ke ztrátě dat, pokud by se stal nějaký neočekávaný problém. Zálohované soubory mohou být v interní paměti obnoveny.

9.4.1 "Zálohování"

Tato funkce slouží k zálohování vybraných souborů na externí paměťové zařízení.

[Postup]

- 1) Zvolte "Zálohování".
 - Objeví se seznam "Přístroj".
- 2) Zvolte zařízení, na kterém chcete data zálohovat.
 - Zobrazí se seznam "Typ souboru".
- 3) Zvolte typ souboru.
 - Zobrazí se seznam programů dílu.
- 4) Zvolte program dílu.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení zálohování.
- 5) Proveďte zálohování.
 - Po zálohování souborů se znovu zobrazí seznam výsledkových souborů.

-
- RADA**
- Soubory, které je možné zálohovat se liší podle typu zařízení.

"Zařízení"=RS-232C	:	Textové soubory
"Zařízení"=FD, USB-MEM	:	Binární soubory
 - Formát zálohovaných dat lineárního výškoměru je patentován a nemůže být použit v jiných systémech.
-

9.4.2 "Obnovení"

Tato funkce slouží k obnovení souborů, zálohovaných na externím paměťovém zařízení do interní paměti.

[Postup]

- 1) Zvolte "Obnovit".
 - Zobrazí se seznam souborů výsledkových dat.
- 2) Zvolte zařízení, které jste specifikovali při zálohování.
 - Pokud je zařízením "FD" nebo "USB-MEM" bude zobrazen seznam programů dílů uložený na disketě nebo USB-flash disku.
 - Pokud je zařízením "RS-232C" zobrazí se okno k zadání názvu souboru.
- 3) Zvolte program dílu, pokud je zařízením "FD" nebo "USB-MEM".
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení.
- 4) Zadejte název souboru, pokud je zařízením RS-232C.
 - Zobrazí se dialogové okno k potvrzení.
- 5) Potvrďte.
 - Po obnovení souborů se znovu zobrazí seznam výsledkových souborů.

RADA Typy zálohovaných souborů se liší podle typu zařízení. Proto by měl být používán stejný typ zařízení pro zálohování i pro obnovení

9.5 "Aktualizace souborů"

Pokud chcete znovu pracovat se soubory, které byly registrovány v předchozí verzi, bude potřeba je aktualizovat. Tento příkaz aktualizuje všechny soubory předchozí verze.

[Postup]

- 1) Zvolte "Aktualizovat soubory".
 - Objeví se hlášení "Zpracovávání".
 - Jakmile je proces zpracovávání dokončen, zobrazí se hlášení „Proces zpracovávání byl dokončen“.

-
- RADA** • Všechny soubory předchozí verze se aktualizují najednou. Pokud jsou některé soubory velké, bude zpracovávání trvat delší dobu.
-

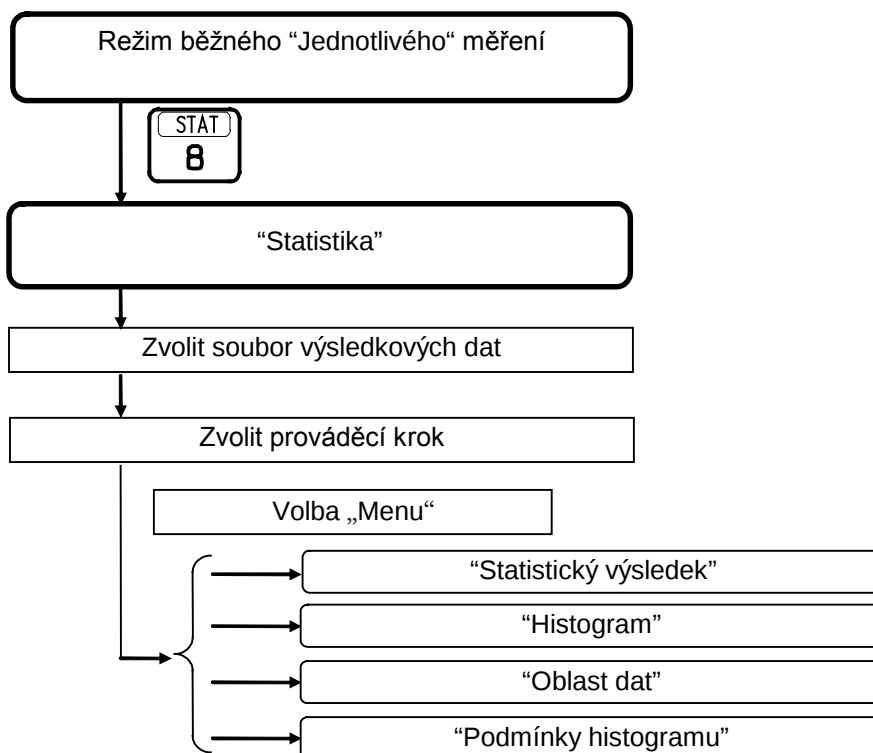
POZNÁMKY

10

STATISTICKÉ FUNKCE

Statistické funkce zobrazují statistické výsledky a histogramy na základě výsledkových dat získaných v měřícím režimu „Opakování“.

[Schéma postupu]



Obr. 10-1

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [STAT].
 - Zobrazí se seznam výsledkových dat.
- 2) Zvolte soubor výsledkových dat.
 - Zobrazí se seznam prováděcích kroků.
- 3) Zvolte prováděcí krok.
 - Zobrazí se menu „Statistika“.
(Pokud zvolený prováděcí krok obsahuje více než jeden výsledek měření, zvolte také výsledky měření.)
- 4) Zvolte menu „Statistika“.

10.1 "Statistický výsledek"

Tato funkce zobrazuje statistické výsledky.

[Postup]

- 1) V menu „Statistika“ zvolte možnost „Statistický výsledek”.
 - Spustí se výpočetní proces.
 - Po úspěšném výpočtu budou zobrazeny statistické výsledky.
- 2) Stiskněte tlačítko ( nebo ).
 - Zobrazené informace se změní.
 - K vytištění zobrazených informací stiskněte tlačítko [PRINT].

RADA Oblast vypočtených dat je možné změnit pomocí „Oblast dat“ (viz kapitola 10.3 “Oblast dat”).

10.2 "Histogram"

Tato funkce slouží k zobrazení histogramu.

[Postup]

- 1) Z menu „Statistika“ zvolte možnost „Histogram”.
 - Bude spuštěn výpočetní proces.
 - Po úspěšném výpočtu bude zobrazen histogram.
- 2) Stiskněte tlačítko ( nebo ).
 - Zobrazené informace se změní.
 - K vytištění zobrazených informací stiskněte tlačítko [PRINT].

RADA •Oblast vypočtených dat je možné změnit pomocí „Oblast dat“ (viz kapitola 10.3 “Oblast dat”).

•Metoda vytvoření histogramů může být změněna pomocí „Podmínky histogramu“ (viz kapitola 10.4 “Podmínky histogramu”).

10.3 "Oblast dat"

Tato funkce nastavuje podmínky hledání výsledkových dat.

"Oblast dat" obsahuje následující nastavení parametrů:

- (1) "Metoda výběru"
- (2) "Číslo"
- (3) "Datum spuštění"
- (4) "Datum ukončení"

RADA Nastavené podmínky zůstávají uložené v paměti přístroje i po vypnutí přístroje.

10.3.1 "Metoda výběru"

[Funkce]

Tato funkce slouží ke specifikaci metody, podle které bude vybrána oblast vyhledávání dat.

- "Číslo"

Zvolte tuto možnost, pokud chcete prohledávat na základě čísel.

- "Datum"

Zvolte tuto možnost, pokud chcete prohledávat na základě data měření.

RADA

- Při zvolení „Č.:“ platí nastavení pro „Číslo“ (dle kapitoly 10.3.2 "Číslo")
 - Při zvolení „Datum“, platí nastavení pro „Datum spuštění“ (dle kapitoly 10.3.3 "Datum spuštění") a „Datum ukončení“ (dle kapitoly 10.3.4 "Datum ukončení").
-

10.3.2 "Číslo"

[Funkce]

Funkce definuje oblast vyhledávání (počáteční a konečné číslo).

10.3.3 "Datum spuštění"

[Funkce]

Funkce definuje oblast vyhledávání (datum spuštění).

10.3.4 "Datum ukončení"

[Funkce]

Funkce definuje oblast vyhledávání (datum ukončení).

10.4 "Podmínky histogramu"

Tato funkce nastavuje podmínky vytvoření histogramu.

"Podmínky histogramu" obsahují následující nastavení parametrů:

- (1) "Metoda vytvoření"
- (2) "Horní tolerance"
- (3) "Dolní tolerance"
- (4) "Počet sloupců"

RADA Nastavené podmínky zůstávají uložené v paměti přístroje i po vypnutí přístroje.

10.4.1 "Metoda vytvoření"

[Funkce]

Funkce slouží k volbě metody vytvoření histogramu.

- "Automaticky"
Zvolením této možnosti bude vytvořen histogram podle systémově definované metody vytváření.
- "Manuálně"
Zvolením této možnosti může uživatel nastavit podmínky vytváření histogramu.

RADA Při volbě "Manuálně" platí nastavení pro "Horní toleranci" (viz kapitola 10.4.2 "Horní tolerance"), "Dolní toleranci" (viz kapitola 10.4.3 "Dolní tolerance") a "Počet sloupců" (viz kapitola 10.4.4 "Počet sloupců").

10.4.2 "Horní tolerance"

[Funkce]

Funkce specifikuje podmínky pro stanovení horní meze histogramu.

- "Max."
Jako horní mez je nastavena maximální hodnota.
- " $\bar{X} + 3S(n-1)$ "
Jako horní mez je nastavena hodnota $\bar{X} + 3S(n-1)$.
- "USL"
Jako horní mez je nastavena hodnota USL (horní stanovená mez). USL je jmenovitá hodnota plus horní tolerance.

10.4.3 "Dolní tolerance"

[Funkce]

Funkce specifikuje podmínky pro stanovení dolní meze histogramu.

- "Max."

Jako dolní mez je nastavena minimální hodnota.

- " $\bar{X}+3S(n-1)$ "

Jako dolní mez je nastavena hodnota $\bar{X}+3S(n-1)$.

- "USL"

Jako dolní mez je nastavena hodnota LSL (dolní stanovená mez). LSL je jmenovitá hodnota plus dolní tolerance.

10.4.4 "Počet sloupců"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje počet buněk do histogramu. Zadejte číslo mezi 2 a 20.

RADA Počet sloupců v histogramu, který bude skutečně vytvořen, bude vyšší, než je počet sloupců specifikovaný v tomto parametru. (Toto je z toho důvodu, že tři náhradní sloupce jsou nastaveny mimo horní a dolní mez.)

POZNÁMKY

11

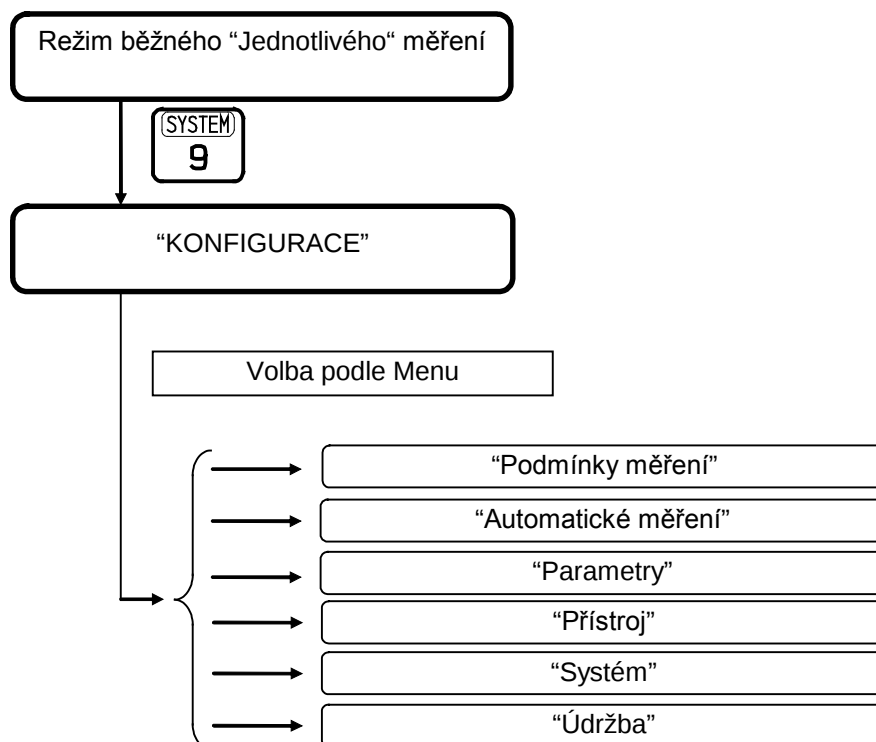
FUNKCE NASTAVENÍ KONFIGURACE

Tyto funkce slouží k nastavení konfigurace pro operační prostředí lineárního výškoměru. Zadejte nastavení vhodná pro Vámi používaný tvar obrobku/dílu a Vaše měřicí prostředí.

[Tlačítko]



[Schéma postupu]



Obr. 11-1

[Postup]

- 1) Stiskněte tlačítko [SYSTEM].
 - Objeví se menu „Konfigurace“.
- 2) Zvolte požadovanou možnost

RADA Do funkcí nastavení konfigurace je možné vstoupit i z měřicího režimu „Učení“.

11.1 "Podmínky měření"

Slouží k nastavení podmínek měření a podmínek kompenzace dat.

“Podmínky měření“ obsahují následující parametry nastavení.

- (1) **“Poloplovoucí”**
- (2) **“Rychlost měření”**
- (3) **“Faktor měřítka”**
- (4) **“Teplotní kompenzace”**
- (5) **“Teplota okolí”**
- (6) **“Teplota měřeného dílu.”**
- (7) **“Teplotní roztažnost”**
- (8) **“Materiál měřeného dílu”**

11.1.1 "Poloplovoucí"

[Funkce]

Jedná se o Zapnutí/ Vypnutí funkce, kterou se lineární výškoměr přepne během měření do poloplovoucího režimu. Zvolte metodu měření, která je vhodná vzhledem k velikosti a tvaru měřeného dílu.

- **Zvolíte-li “O”:**

Měření bude provedeno v poloplovoucím režimu. Lineární výškoměr se bude při snímání pohybovat a provádět měření. Pohyb lineárního výškoměru se doporučuje pro měření velmi těžkých dílů nebo dílů s vysokou teplotní roztažností, kterých není vhodné se dotýkat.

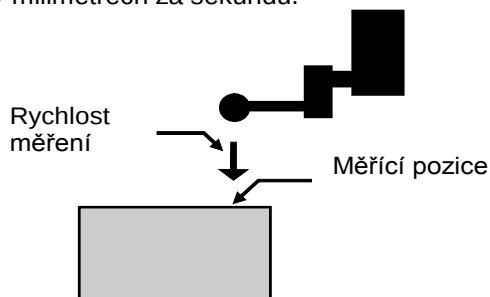
- **Zvolíte-li “X”:**

Měření bude probíhat v neplovoucím režimu. Během měření se pohybuje měřeným dílem. Tento režim je vhodný pro měření většího počtu lehčích dílů. Jelikož tento režim spotřebovává malé množství elektrické energie, přístroj může měřit delší dobu a být napájen baterií.

11.1.2 "Rychlost měření"

[Funkce]

Nastavuje rychlost, kterou se měřicí dotek dotkne měřeného dílu při provádění měření. Rychlost se nastavuje v milimetrech za sekundu.



Obr. 11-2

POZNÁMKA Bude-li "Rychlost měření" nastavena na vysokou rychlost, může případně docházet k odskoku měřicího doteku při nárazu na povrch dílu.

11.1.3 "Faktor měřítka"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje koeficient pro násobení měřicí hodnoty. Tento parametr je možno použít ke zvětšení nebo zmenšení, je-li dílem forma pro tlakové odlévání kovu. Je-li tento faktor nastaven na hodnotu vyšší než 1,0, je měřená hodnota nakonec větší než skutečná hodnota. Parametr měřicího režimu "Režim běžného měření" nastavte na 1,0.

DŮLEŽITÉ Toto nastavení má přímý vliv na výsledky měření.

11.1.4 "Teplotní kompenzace"

[Funkce]

Provádí-li se měření v prostředí, kde je teplota nižší než 20°C, vzniká rozdíl mezi hodnotami tepelné roztažnosti lineárního výškoměru a měřeným dílem, jelikož mají rozdílné teploty a koeficienty teplotní roztažnosti. To způsobuje chyby měření, které je možné pomocí "Teplotní kompenzace" kompenzovat.

"Teplotní kompenzace" je Zapnutím/Vypnutím pro funkci „Teplotní kompenzace“.

• Zvolíte-li "O"

Bude provedena teplotní kompenzace.

Budou nastaveny následující parametry: teplota prostředí, teplota měřeného dílu, teplotní roztažnost.

• Zvolíte-li "X"

Teplotní kompenzace nebude provedena.

DŮLEŽITÉ

Toto nastavení má přímý vliv na výsledky měření. Teplotní kompenzace může mít vliv na řádovou velikost chyby, bude-li použita v níže uvedených situacích.

- a) Pokud teplota okolí a teplota dílu nejsou stabilní.
 - b) Pokud není znám koeficient teplotní roztažnosti dílu.
-

RADA

Při nastavení teplotní kompenzace na „O“ nastavte "Teplotu okolí" (dle popisu v kapitole 11.1.5), "Teplotu měřeného dílu" (viz kapitola 11.1.6), a „Teplotní roztažnost" (viz kapitola 11.1.7) nebo "Materiál měřeného dílu" (viz kapitola 11.1.8).

11.1.5 "Teplota okolí"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje teplotu okolí, ve které je lineární výškoměr používán. Teplota bude nastavena ve stupních Celsia.

- RADA**
- Přesnost teplotní kompenzace je možno zvýšit tak, že před měřením upevníte na lineární výškoměr teplotní sensor. Přitom je nutné si uvědomit, že teplota okolí může být ovlivněna tělesnou teplotou obsluhy.
 - Při nastavení „Teplotní kompenzace“ na „X“ neplatí nastavení „Teploty okolí“.
-

11.1.6 "Teplota měřeného dílu"

[Funkce]

Touto funkcí se nastavuje teplota měřeného dílu. Teplota bude nastavena ve stupních Celsia.

- RADA**
- Přesnost teplotní kompenzace je možné zvýšit tak, že před měřením upevníte na měřený díl teplotní sensor. Přitom je nutné si uvědomit, že teplota měřeného dílu může být ovlivněna tělesnou teplotou obsluhy.
 - Při nastavení „Teplotní kompenzace“ na „X“ neplatí nastavení „Teploty měřeného dílu.“
-
-

11.1.7 "Teplotní roztažnost(Msg4-15)"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje koeficienty teplotní roztažnosti měřeného dílu podle materiálu, ze kterého je vyroben. Tento parametr bude nastaven v jednotkách $[10^{-6}/K]$.

- RADA**
- I v případě použití shodného materiálu může být koeficient teplotní roztažnosti jiný v závislosti na kompozici měřeného dílu. Před nastavením je nutné ověřit si hodnoty u výrobce materiálu.
 - Při nastavení „Teplotní kompenzace“ na „X“ neplatí nastavení „Teplotní roztažnosti“.
-

11.1.8 "Materiál měřeného dílu(Msg4-72)"

[Funkce]

Na LCD displeji se zobrazí seznam často používaných materiálů a jejich koeficienty teplotní roztažnosti. Zvolte materiál a jeho koeficient teplotní roztažnosti se nastaví jako koeficient měřeného dílu. Koeficient je nastaven v jednotkách $[10^{-6}/K]$.

Uhlíková ocel	10,7
Nerezová ocel (0,15C - 12,5Cr)	9,9
Nerezová ocel (19Cr - 9Ni)	17,3
Šedá litina	11,8
Měď	17,6
Mosaz (60Cu - 40Zn)	20,8
Hliník	23,6
Nikl	13,0
.	.
.	.

Obr. 11-3. Menu "Materiály"

-
- RADA**
- Pokud budete potřebovat nastavit koeficient teplotní roztažnosti materiálu, který není v nabídce menu, nastavte jej podle postupu popsaného v kapitole 11.1.7 "Teplotní roztažnost".
 - Při nastavení „Teplotní kompenzace“ na "X" neplatí nastavení koeficientu teplotní roztažnosti.
-

11.2 "Automatické měření(Msg4-3)"

Tato funkce nastavuje parametry automatického měření.

Automatické měření obsahuje následující nastavení parametrů:

- (1) "Citlivost vstupu"
- (2) "Stabilizace"
- (3) "Start snímání"
- (4) "Snímání mimo"
- (5) "Auto-poloha"
- (6) "Pojezdová rychlost"
- (7) "Auto-pojezdová vzdálenost."
- (8) "Doba prodlevy"

11.2.1 "Citlivost vstupu"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje toleranci pro stanovení kontaktu měřicího doteku s měřeným dílem během bodového měření. Uvádí se v milimetrech.

Je-li pojezdová trasa během Stabilizace menší nebo rovná nastavení pro Citlivost vstupu, bude měřicí bod nastaven. Bude-li nastavena menší hodnota, zlepší se přesnost měření, ale doba měření se prodlouží.

POZNÁMKA Může dojít k tomu, že hodnotu měření nebude možné stanovit, je-li nastavení příliš nízké. Proto je nutné zvolit nastavení na základě měřicího prostředí a přesnosti potřebné pro měřený díl.

11.2.2 "Stabilizace"

[Funkce]

Tento parametr souvisí s „Citlivostí vstupu“ a „Startem snímání“. Uvádí se v sekundách.

Tento parametr nastavuje potřebný čas za účelem stanovení, zda se hlava dotkla měřeného dílu během bodového měření. Bod měření bude uložen spolu s rozsahem tolerance, který byl nastaven v bodech „Citlivost vstupu“ a „Start snímání“.

Bude-li nastavena větší hodnota, zlepší se sice přesnost měření, čas měření se však prodlouží.

POZNÁMKA	Může dojít k tomu, že hodnotu měření nebude možné stanovit, je-li nastavení příliš vysoké. Proto je nutné nastavení nastavit na základě měřicího prostředí a přesnosti potřebné pro měřený díl.
-----------------	---

11.2.3 "Start snímání"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje toleranci pro zjištění kontaktu měřicího doteku s měřeným dílem během snímání. Uvádí se v milimetrech.

Je-li pojezdová trasa během „Stabilizace“ menší nebo rovná nastavení pro „Start snímání“, bude snímání zahájeno. Pokud bude nastavena menší hodnota, zlepší se sice přesnost měření, ale doba měření se prodlouží.

POZNÁMKA	Může dojít k tomu, že snímání nebude možné zahájit, je-li nastavení příliš nízké. Proto je nutné nastavení zadat na základě měřicího prostředí a měřeného dílu.
-----------------	---

11.2.4 "Snímání mimo"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje oblast, ve které je snímání automaticky ukončeno. Uvádí se v milimetrech.

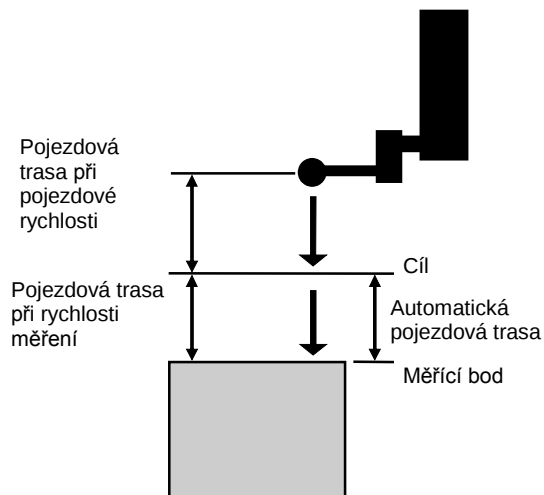
Snímání bude ukončeno, pokud pojezdová trasa dosáhne nebo překročí maximální výšku (nebo minimální výšku), která byla stanovena na začátku snímání.

POZNÁMKA	Pokud je nastavení příliš vysoké, může se stát, že snímání nebude možné ukončit. Zadejte nastavení podle tvaru měřeného dílu.
-----------------	---

11.2.5 "Auto-poloha"

[Funkce]

Parametr Zapínání/Vypínání funkce, která posunuje měřicí dotek v měřícím režimu „Opakování“.



Obr. 11-4

• Zvolíte-li "O"

V měřícím režimu "Opakování" se měřicí dotek posunuje k cíli. Pohybuje se od aktuální polohy pojezdovou rychlostí k cíli. Poté bude od cíle zpět zahájeno měření při měřicí rychlosti. (Cíl nastavte v "Autopoezdové trase").

• Zvolíte-li "X"

V měřícím režimu "Opakování" se měřicí dotek nepohybuje. Měření bude zahájeno od aktuální polohy při rychlosti měření.

11.2.6 "Poezdová rychlost"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje rychlost, při které se měřicí dotek pohybuje pomocí funkce „Auto-poloha“ k cíli. Uvádí se v milimetrech za sekundu.

POZNÁMKA Je-li pojezdová rychlost příliš vysoká, může se stát, že se měřicí dotek na stanoveném bodu nezastaví.

11.2.7 "Auto-poezdová vzdálenost"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje trasu, kterou se měřicí dotek bude pohybovat pomocí funkce „Auto-poloha“ při rychlosti měření k cíli. Uvádí se v milimetrech. Trasa bude nastavena od měřicího bodu k cíli.

11.2.8 "Doba prodlevy"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje prodlevu, kterou systém pomocí funkce „Auto-poloha“ čeká v cíli. Uvádí se v sekundách.

Použijte tento parametr jako čas přípravy pro posouvání měřeného dílu nebo lineárního výškoměru.

POZNÁMKA Zvýšením tohoto nastavení se prodlužuje čas před zahájením měření. Zadejte nastavení na základě faktorů, např. doba přípravy.

11.3 "Parametry(Msg4-4)"

Používají se pro nastavení podmínek doplňkových funkcí výsledků měření.

Parametry obsahují následující parametry nastavení:

- (1) "Auto-popis"
- (2) "Výstraha"
- (3) "Auto-tisk"
- (4) "Výstup RS-232C"
- (5) "Formát RS-232C"

11.3.1 "Auto-popis"

[Funkce]

Tento parametr Zapíná/Vypíná funkci, která při provádění měřicího příkazu automaticky nastavuje název změřeného elementu.

Názvy mohou být při vydávání programu změněny.

- **Zvolíte-li "O"**

Název bude automaticky nastaven po provedení příkazu měření. Název i číslo sekvence jsou automaticky zapsány.

- **Zvolíte-li "X"**

Název nebude nastaven.

11.3.2 "Výstraha"

[Funkce]

Tento parametr Zapíná/Vypíná funkci, která zobrazuje upozornění na základě nastaveného rozsahu tolerance. Uživatel může tímto způsobem provést kontrolu, zda se nevyskytl problém na měřeném dílu, nesprávná pozice měření nebo další problémy.

- **Zvolíte-li "O"**

Nastavte podmínky výstrahy jako procento rozsahu tolerance. Pokud se výstraha zobrazí, měření se zastaví.

- **Zvolíte-li "X"**

Upozornění nebude zobrazeno.

11.3.3 "Auto-tisk"

[Funkce]

Tento parametr Zapíná/Vypíná funkci, která automaticky tiskne výsledky provedeného měření.

- **Zvolíte-li "O"**

Výsledky provedeného příkazu budou vytisknuty po jeho provedení.

- **Zvolíte-li "X"**

Výsledky příkazu po jeho provedení nebudou vytisknuty.

RADA Informace o nastavení tiskárny naleznete v kapitole 11.4 .

11.3.4 "Výstup RS-232C"

[Funkce]

Nastavení způsobu, kterým se výsledky provedených příkazů vydávají na rozhraní RS-232C.

- **Zvolíte-li "Žádný (None)"**

Výsledky provedených příkazů se na rozhraní RS-232C nevysílají.

- **Zvolíte-li "Automatický (Automatic)"**

Data se na rozhraní RS-232C vysílají automaticky ihned po provedení příkazu.

- **Zvolíte-li "Manuální (Manual)"**

- 1) Stiskněte tlačítko [PRINT] ihned po provedení příkazu měření a data jsou vydávána na rozhraní RS-232C.
- 2) Stisknutím tlačítka [INFO] zvolíte informace, pak se tlačítkem [PRINT] dostanete na navigační obrazovku, znovu stiskněte [PRINT] a zobrazená data jsou vydávána na rozhraní RS-232C.

- **Zvolíte-li "Auto & Manual"**

Po provedení příkazu se data automaticky vysílají na RS-232C. Navíc je možné výsledky vysílat manuálně stisknutím tlačítka [PRINT].

RADA • Další informace o nastavení podmínek komunikace naleznete v kapitole 11.4.6 "Baud Rate" a kapitole 11.4.7 " Komunikace RS-232C".

• Informace o formátech výstupních dat naleznete v kapitole 11.3.5 " Formát RS-232C".

11.3.5 "Formát RS-232C"

[Funkce]

Tato funkce nastavuje formát, ve kterém jsou výsledky provedených příkazů vydávány na rozhraní RS-232C.

- RADA** • Informace o tom, zda jsou výsledky provedených příkazů vydávány na rozhraní RS-232C naleznete v kapitole 11.3.4 "Výstup RS-232C".

11.3.6 "Vše"

Níže lze vidět, že formát dat na rozhraní RS-232C je stejný jako z tiskárny velikosti A4.

#001	Výška (nahoru)	[VÝŠKA-001]				
	Naměřená	Jmenovitá	Horní tol.	Dolní tol.		
Z =	142,0867 mm	142,0900	0,0100	-0,0100	---* ----	OK
#002	Kružnice (díra)	[KRUŽNICE-001]				
Z =	102,0912 mm	102,1000	0,0100	-0,0100	*--- ----	OK
D =	24,9468 mm	24,9500	0,0100	-0,0100	---* ----	GO
#003	Vzdálenost	[ŠÍŘKA-001]				
	[#001,#002]					
Z =	122,0890 mm	122,0900	0,0100	-0,0100	----*----	OK
W =	39,9955 mm	40,0000	0,0100	-0,0100	--* ----	OK

Obr. 11-5

- RADA** • Datové věty budou od sebe odděleny pomocí "CR + LF" (Uzavírací znaky).

11.3.7 "Pouze naměřená hodnota"

Na rozhraní RS-232C je vydávána pouze naměřená hodnota pro každou položku. Pokud jde o situaci jako na obr. 11-5, naměřené hodnoty jsou vydávány ve formátu - viz obr. 11-6.

```
142,0867
102,0912
24,9468
122,0890
39,9955
```

Obr. 11-6

-
- RADA**
- Naměřené hodnoty jsou od sebe odděleny pomocí "CR + LF" (Uzavírací znaky).
 - Počet číslic naměřených hodnot odpovídá nastavení v systému funkcí nastavení konfigurací.
 - Naměřené hodnoty vztahující se k délce jsou vydávány v jednotkách nastavených funkcí nastavení konfigurace systému.
 - Naměřené hodnoty vztahující se k úhlům jsou vydávány v jednotkách [DEG].
-

11.3.8 "MUX-10"

Naměřené hodnoty každé výsledné položky jsou vydávány na rozhraní RS-232C ve formátu MUX-10. Formát naměřených hodnot MUX-10 se zobrazuje takto:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Hodnoty "d1" až "d3" odpovídají vždy "01A" a "d4" až "d12" reprezentují naměřené hodnoty. Např.: pokud je naměřená hodnota "-123,456", hodnota ve formátu MUX-10 je pak "01A-0123.456".

V případě měření zobrazených na obr. 11-5 jsou hodnoty vydávány na rozhraní RS-232C jako na obr. 11-7.

01A+142.0867
01A+102.0912
01A+024.9468
01A+122.0890
01A+039.9955

Obr. 11-7

-
- RADA**
- Naměřené hodnoty jsou od sebe oddělené pomocí “CR” (Uzavírací znak).
 - Naměřené hodnoty vztahující se k délce jsou vydávány v jednotkách nastavených funkcí nastavení konfigurace systému.
 - Naměřené hodnoty vztahující se k úhlům jsou vydávány v jednotkách [DEG].
 - Pokud počet číslic naměřené hodnoty překročí dostupný počet míst ve formátu MUX-10, zobrazí se “01A-999999.9”. To znamená, že počet míst byl překročen.
-

11.4 "Přístroj"

Jedná se o parametry, které slouží k nastavení podmínek pro přístroj jako např. LCD-displej, bzučák, tiskárna, parametry RS-232C atd.

Přístroj obsahuje následující nastavení parametrů:

- (1) "LCD jas"
- (2) "Vypnutí LCD světla"
- (3) "Hlasitost bzučáku"
- (4) "Zvuk klikání"
- (5) "Tiskárna"
- (6) "Datový tok (Baud Rate)"
- (7) "Komunikace přes RS-232C"
- (8) "Datový výstup"

11.4.1 "Jas LCD"

[Funkce]

Parametr pro nastavení jasu LCD displeje.
Zvýšením toho nastavení se zvyšuje jas.

RADA LCD displej může být v případě kolísání teplot slabě čitelný.

11.4.2 "Vypnutí osvětlení LCD"

[Funkce]

Tímto parametrem se nastaví čas, za který se osvětlení LCD displeje automaticky vypne. Uvádí se v sekundách.

RADA Je-li „Vypínání LCD světla“ nastaveno na „0“, osvětlení pozadí LCD nebude automaticky vypnuto.

11.4.3 "Hlasitost bzučáku"

[Funkce]

Tímto parametrem se nastavuje hlasitost bzučáku. Zvýšením tohoto nastavení se zvyšuje hlasitost bzučáku.

RADA Bzučák je možno deaktivovat nastavením „Hlasitost bzučáku“ na „0“.

11.4.4 "Zvuk klikání"

[Funkce]

Tento parametr určuje, zda stlačení tlačítka generuje zvuk kliknutí nebo ne. Intenzita zvuku kliknutí odpovídá hlasitosti bzučáku nastavené v bodě "Hlasitost bzučáku".

- **Zvolíte-li "O"**

Po stlačení tlačítka zazní zvuk kliknutí.

- **Zvolíte-li "X"**

Po stlačení tlačítka nezazní žádné kliknutí.

11.4.5 "Tiskárna"

[Funkce]

Tímto parametrem se zadává typ tiskárny.

- **Zvolíte-li "Žádný (None)"**

Nastavení, při kterém není žádná tiskárna nastavena.

- **Zvolíte-li "Dokladová(Termo)-tiskárna"**

Nastavení, při kterém je připojena paralelní termo-tiskárna.

- **Zvolíte-li "Termo-tiskárna, RS"**

Nastavení, při kterém je připojena volitelná RS-232C termo-tiskárna.

- **Zvolíte-li "Tiskárna velikosti A4"**

Nastavení, při kterém je připojena volitelná tiskárna velikosti A4.

RADA

- Zvolíte-li "Dokladovou(Termo)-tiskárnu,RS" a nastavení "Datový tok (Baud Rate)" (popsaný v kapitole 11.4.6) a "Komunikace RS-232C" (popsaná v kapitole 11.4.7), nastavení by mělo být stejné jako u dokladové(termo)-tiskárny RS-232C.

- Výrobní nastavení podmínek komunikace s dokladovou(termo)-tiskárnou RS-232C je: Datový tok (Baud Rate): 115200bps, Zkouška parity: ŽÁDNÁ, Délka dat: 8 [bits], Stop-bit: 1 [bit], Řízení: RTS/CTS.
-

RADA

- Dokladové(Termo)-tiskárny s volitelným paralelním rozhraním již nejsou na trhu dostupné. Použijte jinou dokladovou(termo)-tiskárnu podporující rozhraní RS-232C.
-

11.4.6 "Datový tok (Baud Rate)"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje "Datový tok(Baud Rate)". Měl by odpovídat nastavení na přístroji (PC atd.), který je připojen k systému.

11.4.7 "Komunikace RS-232C"

[Funkce]

Nastavení parametru komunikace. Následující parametry komunikace budou nastaveny: kontrola parity, délka dat, stop-bit, řízení. Nastavení by měla odpovídat nastavení přístroje (PC atd.), který je připojen k systému.

- Zkouška parity : NONE, EVEN, ODD (žádná, sudá, lichá)
- Délka dat : 8, 7 [bits]
- Stop-bit : 1, 2 [bits]
- Řízení : Xon/Xoff, RTS/CTS, NONE

11.4.8 "Datový výstup"

[Funkce]

Funkce nastavující výstupní přístroj a formát výstupu funkce výstupu dat popsané v kapitole 9.3.

- Výstupní přístroj : RS-232C, FD, USB-MEM
- Formát výstupu : CSV, MUX-10

RADA • Detailní informace o formátu výstupu naleznete v kapitole 12.2 "Formáty datového výstupu".

11.5 "Systém"

Jedná se o parametry, které slouží k nastavení podmínek operačního prostředí pro celý systém.

Systém obsahuje následující parametry nastavení:

- (1) "Jazyk"
- (2) "Jednotky"
- (3) "Počet desetinných míst"
- (4) "Formát dat"
- (5) "Datum"
- (6) "Čas"
- (7) "Heslo"
- (8) "Doba pozastavení"
- (9) "Inicializace"

11.5.1 "Jazyk"

[Funkce]

Tímto parametrem se nastavuje jazyk zobrazený na obrazovce:

- Jazyky: Angličtina, Japonština, Němčina, Francouzština, Italština, Španělština, Čeština, Maďarština, Slovinština, Polština, (zjednodušená) Čínština, Korejšťina, tradiční Čínština a Turečtina

11.5.2 "Jednotky"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje jednotky délky a úhlu.

- Délka : [mm], [palce]
- Úhel : [DEG], [DMS]

RADA "DMS" slouží k nastavení úhlů „Stupně, Minuty, Sekundy“.

11.5.3 "Počet desetinných míst"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje počet nastavených míst za desetinnou čárkou v délkových výsledcích. Počet míst, který může být zobrazen závisí na tom, jestli jsou jako jednotka míry nastaveny milimetry nebo palce.

RADA • Počet míst za desetinnou čárkou může být následující:

- mm : jedno až čtyři místa;
- palce : tři až šest míst.

- Je-li jako jednotka úhlu nastaveno [DEG], počet zobrazených míst bude stejný jako u délky.
-

11.5.4 "Formát dat"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje formát dat.

11.5.5 "Datum"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje aktuální datum.

RADA Zadejte datum ve formátu podle "Formát data".

11.5.6 "Čas"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje aktuální čas.

11.5.7 "Heslo"

[Funkce]

Tato funkce registruje heslo.

11.5.8 "Doba pozastavení"

[Funkce]

Tento parametr nastavuje dobu, za kterou se automaticky aktivuje funkce pozastavení. Uvádí se v minutách. Pokud je doba pozastavení nastavena na "0" funkce bude deaktivována.

POZNÁMKA Funkce pozastavení se aktivuje, čeká-li systém v měřícím režimu „Běžné Jednotlivé měření“. Funkce nebude za jiných podmínek fungovat.

11.5.9 "Inicializace"

[Funkce]

Funkce obnovuje výrobní nastavení konfigurace.

11.6 "Údržba"

Tyto funkce používají servisní technici společnosti Mitutoyo při údržbě a kontrole lineárního výškoměru. Zákazník k těmto funkcím nemá přístup.

POZNÁMKY

12.1 Výstupní formáty tiskárny

12.1.1 Tisk během měření

Během měření mohou být použity následující funkce tisku:

(1) Automatický tisk

Tato funkce automaticky tiskne obsah a výsledky provedeného příkazu bezprostředně po provedení příkazu.

(2) Dávkový tisk výsledků měření

Tato funkce tiskne společně dříve stanovené výsledky měření. Komentáře definované obsluhou mohou být vytisknuty na začátku.

(3) Dávkový tisk prováděcích kroků

Tato funkce tiskne společně dříve provedené kroky. Komentáře definované obsluhou mohou být vytisknuty na začátku.

Příklad automatického tisku na DIN A4-tiskárně je zobrazen v následujícím textu. Formát použitý ve spojení s pokladní tiskárnou se liší od tohoto formátu, protože počet tisknutelných znaků na řádek je různý.

Typ měřicího doteku [P1]					
Průměr měřicího doteku [9.9859]					
ABS nulový bod					
#001	Výška (nahoru)	[VÝŠKA-001]			
	Naměřená	Jmenovitá	Horní tol.	Dolní tol.	
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100	---* ---- OK
#002	Kružnice (díra)	[KRUŽNICE-001]			
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100	*--- ---- OK
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100	---* ---- OK
#003	Vzdálenost	[ŠÍŘKA-001]			
	[#001,#002]				
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100	----*---- OK
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100	--* ---- OK

Obr. 12-1

12.1.2 Tisk ve spojení se statistickými funkcemi

Statistické výsledky a histogramy stanovené pomocí statistických funkcí mohou být taktéž vytisknuty. Komentáře definované obsluhou mohou být tisknuty na začátku. Níže uvedený příklad ukazuje tisk statistických výsledků na DIN A4-tiskárně. Formát použitý ve spojení s pokladní tiskárnou se liší od tohoto formátu, protože počet tisknutelných znaků na řádek je různý.

2XXX-10-01 15:00

Komentář1-AAAAAAAAAAAA

Komentář 2-BBBBBBBBBBBB

Komentář 3-CCCCCCCCCCCC

Komentář 4-DDDDDDDDDDDD

<Statistické výsledky>

Element	[Z VÝŠKA-001	]	
Č.	[1]-[100]	Číslo dat	[100]
Datum	[2XXX-01-01 00:00]-[2XXX-09-30 00:00]		
Jmenovitá	10.00		
USL	10.30	LSL	9.70
Max.	10.12	Min.	9.94
Xbar	10.0105	Rozpětí	0.18
S(n-1)	0.04796		
Xbar+3S(n-1)	10.1544	Xbar-3S(n-1)	9.8666
Cp	2.08507	Cpk	2.01209
Cm	1.56380	Cmk	1.50907

Obr. 12-2

12.2 Formáty datového výstupu

12.2.1 Formát CSV

Jedná se o formát textových dat vycházející z tabulky, založený na datových větách a polích. Pole jsou od sebe oddělena čárkami.

CSV-formát upravený lineárním výškoměrem odpovídá níže zobrazenému formátu. Je možné vkládat libovolné komentáře informací do prvního pole každého čtvrtého záznamu. Tento komentář informací lze vynechat.

Příklad úpravy výsledkových dat s n měřicími prvky a m objekty.

	Prvek 1			Prvek n		
Komentář 1	Editační symbol	+	:	Editační symbol	+	(Prázdný)
Komentář 2	Nominal value		:	Jmenovitá hodnota		(Prázdný)
Komentář 3	Upper tolerance		:	Horní tolerance		(Prázdný)
Komentář 4	Lower tolerance		:	Dolní tolerance		(Prázdný)
1	Data	1/1	:	Data	n/1	Datum měření 1
2	Data	1/2	:	Data	n/2	Datum měření 2
:	:	:	:	:	:	:
m-1	Data	1/m-1	:	Data	n/m-1	Datum měření m-1
m	Data	1/m	:	Data	n/m	Datum měření m

RADA

- Datové věty budou od sebe odděleny pomocí CR + LF (Uzavírací znaky).
 - Jednotky numerických hodnot, jakož i počet míst, vycházejí z nastavení, která byla provedena funkcemi k nastavení konfigurace systému.
 - Formát datumu změřených dat vychází z nastavení, která byla provedena funkcemi k nastavení konfigurace systému.
-

12.2.2 Formát MUX-10

Tento formát odpovídá editaci dat Multiplexerem MUX-10 společnosti Mitutoyo. Data naměřená lineárním výškoměrem mohou být editována pomocí aplikačního softwaru Mitutoyo, který podporuje stanovení měřených dat ve formát MUX-10.

Pořadí editace změřených dat je vyobrazeno v níže uvedené tabulce.

Příklad editace výsledkových dat s n měřenými prvky a m měřenými díly.

Změřená data odpovídající prvku č. 1/1
Změřená data odpovídající prvku č. 2/1
:
Změřená data odpovídající prvku č. n/1
Změřená data odpovídající prvku č. 1/2
Změřená data odpovídající prvku č. 2/2
:
Změřená data odpovídající prvku č. n/2
:
Změřená data odpovídající prvku č. 1/m
Změřená data odpovídající prvku č. 2/m
:
Změřená data odpovídající prvku č. n/m

RADA Uzavírací znak použitý mezi prvky změřených dat závisí na typu editačního přístroje

Editace na RS-232C : CR

Editace na FD nebo USB-MEM : CR + LF

Formát naměřených dat je následující:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

d1 ~ d3 : vždy "01A"

d4 ~ d12 : naměřené hodnoty

<Příklad>

Je-li naměřená hodnota = "-123,456", pak formát MUX-10 = "01A-0123,456".

RADA • Úhly budou editovány v DEG-jednotkách.

- Překračuje-li počet míst ve změřených datech stanovených lineárním výškoměrem počet platných míst ve formátu MUX-10, bude editováno "01A-999999,9", což je informace o překročení dat.

12.3 Statistická kontrola procesu

12.3.1 Aritmetické výrazy ve "Statistickém výsledku"

Popis	Aritmetický výraz
"USL" : Horní stanovená mez	(Jmenovitá hodnota) + (Horní tolerance)
"LSL" : Dolní stanovená mez	(Jmenovitá hodnota) + (Dolní tolerance)
"Max." : Maximální hodnota dat	Maximum $\{X_i\}$ ($i = 1 \sim n$) *1
"Min." : Minimální hodnota dat	Minimum $\{X_i\}$ ($i = 1 \sim n$) *1
"Xbar" : Střední hodnota dat	$\frac{\sum X_i}{n}$ *1
Rozsah" : Rozsah dat	Max. - Min.
"S(n-1)" : Standardní odchylka	$\sqrt{\frac{n * \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{n * (n - 1)}}$ *1
"Xbar+3S(n-1)"	Xbar + 3 * S(n-1)
"Xbar-3S(n-1)"	Xbar - 3 * S(n-1)
"Cp" : Index způsobilosti procesu	$\frac{USL - LSL}{6 * S(n - 1)}$ *3
"Cpk" : Kritický index způsobilosti procesu	$\frac{Z_{\min}}{3}$ *2, *3, *4
"Cm" : Index způsobilosti stroje	$\frac{USL - LSL}{8 * S(n - 1)}$ *3
"Cmk" : Kritický index způsobilosti stroje	$\frac{Z_{\min}}{4}$ *2, *3, *4

RADA *1: „n“ je celkový počet dat a „Xi“ je naměřená hodnota.

*2: „Z_{min}“ je menší z obou hodnot „Z_{USL}“ a „Z_{LSL}“.

$$Z_{USL} = \frac{USL - Xbar}{S(n-1)} ; \quad Z_{LSL} = \frac{Xbar - LSL}{S(n-1)}$$

*3: Je-li S(n-1) = 0,0, bude ve sloupcích Cp, Cpk, Cm a Cmk editováno „-----“,...

*4: Je-li Xbar větší než USL nebo menší než LSL, jsou hodnoty pro Cpk a Cmk = 0,0.

12.3.2 Postup při zpracovávání histogramu

12.3.2.1 Zvolíte-li jako metodu zpracování „Automaticky“

- (1) Automaticky budou stanoveny hodnoty – maximální hodnota „Max“ a minimální hodnota „Min“ dat. Poté bude automaticky vypočten rozsah „Rozsah“ ($\text{Rozsah} = \text{Max} - \text{Min}$).
- (2) Automaticky bude stanoven počet „D“, včetně rozsahu „Min“ a „Max“ na 2 až 20 stejných intervalů.
Na základě počtu „D“ bude automaticky stanoveno „ α “, tak aby „Rozsah“ / $\{\alpha * (\text{počet editovaných číslic})\}$ byl mezi 2 a 20. Dbejte na to, aby „ α “ bylo zvoleno z následujících hodnot: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, ...
Je-li k dispozici více než jedna vhodná hodnota pro „ α “, bude „ α “ určeno následujícím postupem:
Je-li celkový počet „n“ dat vyšší nebo rovný 100, bude nejnižší číslo převzato jako „ α “. Je-li nižší než 100, bude nejvyšší číslo převzato jako „ α “.
- (3) Na základě hodnoty stanovené pro „ α “ podle bodu (2), bude automaticky vypočtena šířka sloupce „W“. ($W = \alpha * (\text{Počet editovaných číslic})$).
- (4) Dolní mezní hodnota histogramu „LL“ bude automaticky stanovena následující metodou:
Bude automaticky stanoven zbytek „r“ z („Rozsah“ / „W“)
Je-li „r“ lichým násobkem řešení rovnice, je „LL“ = (Min – W) + r/2
Je-li „r“ sudým násobkem řešení rovnice, je „LL“ = Min – (r + řešení)/2.
- (5) Krajní mezní hodnoty každého sloupce budou stanoveny automaticky, přičemž se bude přičítat jeden po druhém „W“ k „LL“. Počet sloupců se bude zvyšovat tak dlouho, až je v posledním sloupci obsaženo „Max“.

12.3.2.2 Zvolíte-li jako metodu zpracování "Manuálně"

- (1) Na základě nastavených podmínek pro zpracování histogramu, bude histogram vytvořen podle následujících podmínek::

Horní mezní hodnota „UL“ : $\text{Max}/X_{\text{mit}} + 3 * S (n-1)/USL$

Dolní mezní hodnota „LL“ : $\text{Min}/X_{\text{mit}} - 3 * S (n-1)/LSL$

Celkový počet sloupců „D“ : 2 až 20

Šířka buňky „W“ : $(UL - LL)/D$: $(UL - LL)/D$

- (2) Je-li například celkový počet sloupců „D“ = 5, je rozsah jednotlivých sloupců následující:

Sloupec	Rozsah
A	$\sim (LL - 2 * W)$
B	$(LL - 2 * W) \sim (LL - 1 * W)$
C	$(LL - 1 * W) \sim (LL)$
D	$(LL) \sim (LL + 1 * W)$
E	$(LL + 1 * W) \sim (LL + 2 * W)$
F	$(LL + 2 * W) \sim (LL + 3 * W)$
G	$(LL + 3 * W) \sim (LL + 4 * W)$
H	$(LL + 4 * W) \sim (UL)$ (včetně UL)
I	$(UL) \sim (UL + 1 * W)$
J	$(UL + 1 * W) \sim (UL + 2 * W)$
K	$(UL + 2 * W) \sim$

POZNÁMKA V závislosti na celkovém počtu sloupců „D“ může dojít k tomu, že rozsahy jednotlivých sloupců nejsou jednotné.

12.4 Řešení problémů

Zobrazí-li se při používání lineárního výškoměru chyba, držte se postupů a pokynů v následujících tabulkách řešení problémů:

(1) Chyby v souvislosti s postupy a výpočty

Hlášení chyby	Význam	Odstranění
"E0001: Tuto operaci není možné provést".	Byl použit neplatný postup.	Proveďte platný postup.
"E0002: Chyba zadání".	Byla zadána neplatná hodnota.	Zadejte platné číslo.
"E0003: Chyba výpočtu".	Podmínky výpočtu (vzorec) jsou nepřipustné, takže není možné provádět výpočetní operace nebo statistické operace.	Zadejte platné podmínky výpočtu (vzorec).
"E0004: Měření není možné. Prosím, zkontrolujte měřicí dotek".	Měření s aktuálně nastaveným měřicím dotekem není možné.	Nahraďte aktuálně používaný měřicí dotek správným měřicím dotekem.
"E0005: Měřicí dotek nebyl kalibrován".	Aktuálně nastavený měřicího dotek není kalibrován.	Proveďte kalibraci měřicího doteku.
"E0006: Chyba měření".	Během měření se vyskytla chyba.	Odstraňte příčinu chyby a opakujte měření.
"E0007: Nedostatečná kapacita paměti".	Bylo dosaženo maximálního počtu registrovatelných prováděcích kroků.	Ukončete měřicí režim „Učení“.
"E0008: Nebyla vybrána tiskárna".	Byl proveden pokus vytisknout data, ačkoliv nebyla vybrána tiskárna.	Vyberte příslušnou tiskárnu v nastavení konfigurace systému.
"E0009: Proveďte tuto operaci po vymazání výsledkových dat použitím souboru ovládání funkcí".	Byl proveden pokus editovat program včetně výsledkových dat.	Za použití souboru ovládání funkcí, vymažte výsledková data z programu určeného k úpravě.
"E0010: Proveďte tuto operaci po volbě nastavovací hodnoty jiné než [Dokladové tiskárny, RS] pro "Tiskárnu".	Zvolíte-li dokladovou tiskárnu, výstup přes RS-232C není možný, protože bude používán stejný RS-232C konektor.	Zvolte nastavovací hodnotu jinou než pro dokladovou tiskárnu v menu "Konfigurace".
"E0011: Proveďte tuto operaci, po zvolení „žádná“ pro "RS-232C výstup".	Je-li nastavení pro "RS-232C výstup" platné, dokladová tiskárna nemůže být používána, protože bude používán stejný RS-232C konektor.	Zvolte „Žádná“ pro "RS-232C výstup" v menu "Konfigurace".

(2) Chyby v souvislosti se soubory

Hlášení chyby	Význam	Odstranění
"E1003: Chyba registrace".	Registrace programu dílu byla neúspěšná z důvodu abnormální podmínky v systému.	Vypněte a pak znovu zapněte síťový vypínač. Vyskytuje-li se tento problém častěji, obraťte se na servisní oddělení společnosti Mitutoyo.
"E1004: Chyba registrace při měření".	Registrace výsledkových dat byla neúspěšná z důvodu abnormální podmínky v systému.	
"E1007: Chybný název souboru."	Byl zadán neplatný název souboru.	Zadejte znovu název souboru.
"E1008: Dodatečná registrace není možná."	Oblast paměti pro registraci prováděcích kroků nebo výsledkových dat je plná.	(1) Ukončete registraci. (2) Vymažte nedůležité soubory.
"E1009: V průběhu Programu dílu se vyskytla chyba".	Během provádění programu dílu se vyskytla chyba.	Změňte prováděcí krok, ve kterém se vyskytla chyba.
"E1010: Tento název souboru již existuje".	Byl zadán název souboru, který již existuje.	Zadejte název souboru, který ještě nebyl použit.
"E1011: Verze souboru není vhodná."	Byl vybrán soubor, který byl vytvořen v předchozí verzi softwaru.	Aktualizujte verzi souboru použitím funkce „Aktualizace souborů“. (viz kapitola 9.5 „Aktualizace souborů“)

(3) Chyby související s periferními zařízeními

Hlášení chyby	Význam	Odstranění
"E9001: Napětí pro zajištění paměti je příliš nízké."	Napětí záložní baterie pokleslo.	Vypněte a pak znovu zapněte síťový vypínač. Vyskytuje-li se tento problém častěji, obraťte se na servisní oddělení společnosti Mitutoyo.
"E9003: Selhání motoru"	Porucha motoru.	
"E9004: Chyba lineárního pravítka."	Vyskytla se chyba lineárního pravítka.	
"E9005: Chyba čítače"	Vyskytla se chyba překročení čítače.	
"E9002: Napětí baterie je příliš nízké".	Napětí baterie pokleslo.	Připojte síťový AC adaptér.
"E9006: Chyba překročení rychlosti čítače.	Vyskytla se chyba o překročení rychlosti čítače.	Nastavte nulový bod stejným způsobem jako při spuštění.
"E9007: Dotyková hlava není připojená."	Dotyková hlava není připojená.	Připojte kabel hlavy.
"E9008: Chyba DIGIMATIC "	Během komunikace s DIGIMATIC měřícím přístrojem se vyskytla chyba.	Zkontrolujte DIGIMATIC měřící přístroj a zapojení kabelu.
"E9009: Chyba RS-232C "	(1) Kabel RS 232C není připojený, nebo příslušný přístroj je vypnutý. (2) Parametry pro komunikaci s příslušným přístrojem nejsou správné.	(1) Zkontrolujte kabel a související zařízení. (2) Zkontrolujte nastavení pro komunikaci.
"E9010: Chyba při tisku"	(1) Kabel tiskárny není připojen. (2) V tiskárně není papír. (3) Došlo k problému při práci tiskárny. (4) Při použití dokladové tiskárny neodpovídají, podmínky komunikačnímu nastavení pro RS-232C.	(1) Připojte kabel tiskárny. (2) Vložte papír do tiskárny. (3) Zkontrolujte tiskárnu. (4) Zkontrolujte nastavení "Baud Rate" a "RS-232C komunikace" v menu „Konfigurace“ pro dokladovou tiskárnu.
"E9011: Na disketě není dost místa."	Na disketě není dost volného místa.	Vymažte nepotřebné soubory.

"E9012:Chyba FD-diskety"	(1) Disketová jednotka není připojená. (2) Disketová jednotka není připravená.	(1) Připojte disketovou jednotku. (2) Zkontrolujte disketovou jednotku.
"E9013: Chyba USB-flash disku "	USB-flash disk nebyl rozpoznán.	(1) Vypněte přístroj, odpojte a znovu propojte hlavní jednotku s USB-flash diskem. (2) Použijte USB-flash disk doporučený společností Mitutoyo.

(4) Ostatní chyby

Obsah chyby	Příčina	Odstranění
Abnormální posloupnost znaků vytištěná na dokladové tiskárně.	(1) "Nastavená je tiskárna velikosti A4. (2) Používá-li se dokladová tiskárna, neodpovídají nastavené podmínky pro nastavení RS-232C.	(1) Nastavte dokladovou tiskárnu "Receipt printer" jako výchozí, viz kapitola 11.4 "Přístroj". (2) Zkontrolujte nastavení "Baud Rate" a "RS-232C Komunikace" v menu „Konfigurace“ pro dokladovou tiskárnu.

Europe**Mitutoyo Europe GmbH**

Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL:49(2137)102-0 FAX:49(2137)102-351

Germany**Mitutoyo Deutschland GmbH**

Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL:49(2137)102-0 FAX:49(2137)86 85

M3 Solution Center Hamburg

Tempowerkring 9-im HIT-Technologiepark 21079 Hamburg, GERMANY
TEL:49(40)791894-0 FAX:49(40)791894-50

M3 Solution Center Leonberg

Steinbeisstrasse 2, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL:49(7152)6080-0 FAX:49(7152)608060

M3 Solution Center Berlin

Paradiesstrasse 208, 12526 Berlin, GERMANY
TEL:49(30)2611 267 FAX:49(30)26 29 209

M3 Solution Center Eisenach

im tbz Eisenach, Heinrich-Ehrhardt-Platz, 99817 Eisenach, GERMANY
TEL:49(3691)88909-0 FAX:49(3691)88909-9

M3 Solution Center Ingolstadt

Ziegeleistrasse 66, 85055 Ingolstadt, GERMANY
TEL:49(841)954920 FAX:49(841)9549250

Mitutoyo CTL Germany GmbH

Neckarstrasse 1/8, 78727 Oberndorf, GERMANY
TEL:49(7423)8776-0 FAX:49(7423)8776-99

U.K.**Mitutoyo (UK) L.td.**

Joule Road, West Point Business Park, Andover, Hampshire SP10 3UX, UNITED KINGDOM

TEL:44(1264)353123 FAX:44(1264)354883

M3 Solution Center Coventry

Unit6, Banner Park, Wickmans Drive, Coventry, Warwickshire CV4 9XA, UNITED KINGDOM

TEL:44(2476)426300 FAX:44(2476)426339

M3 Solution Center Halifax

Lowfields Business Park, Navigation Close, Elland, West Yorkshire HX5 9HB, UNITED KINGDOM

TEL:44(1422)375566 FAX:44(1422)328025

M3 Solution Center East Kilbride

The Baird Building, Rankine Avenue, Scottish Enterprise Technology Park, East Kilbride G75 0QF, UNITED KINGDOM

TEL:44(1355)581170 FAX:44(1355)581171

France**Mitutoyo France**

Paris Nord 2-123 rue de la Belle Etoile, BP 59267 ROISSY EN FRANCE 95957 ROISSY CDG CEDEX, FRANCE

TEL:33(1) 49 38 35 00 FAX:33(1) 48 63 27 70

M3 Solution Center LYON

Parc Mail 523, cours du 3ème millénaire, 69791 Saint-Priest, FRANCE

TEL:33(1) 49 38 35 70 FAX:33(1) 49 38 35 79

M3 Solution Center STRASBOURG

Parc de la porte Sud, Rue du pont du péage, 67118 Geispolsheim, FRANCE

TEL:33(1) 49 38 35 80 FAX:33(1) 49 38 35 89

M3 Solution Center CLUSES

Espace Scionzier 480 Av. des Lacs, 74950 Scionzier, FRANCE

TEL:33(1) 49 38 35 90 FAX:33(1) 49 38 35 99

Italy**MITUTOYO ITALIANA S.r.l.**

Corso Europa, 7 - 20020 Lainate (MI), ITALY
TEL: 39(02)935781 FAX:39(02)9373290-93578255

M3 Solution Center VERONA

Via A. Volta, 37062 Dossobuono (VR), ITALY

TEL:39(045)513012 FAX:39(045)8617241

M3 Solution Center TORINO

Via Brandizzo, 133/F - 10088 Volpiano (TO), ITALY

TEL:39(0)11 9123995 FAX:39(0)11 9953202

M3 Solution Center CHIETI

Contrada Santa Calcagna - 66020 Rocca S. Giovanni (CH), ITALY

TEL/FAX:39(0872)709217

Netherlands**Mitutoyo Nederland B.V.**

Storkstraat 40, 3905 KX Veenendaal, THE NETHERLANDS

TEL:31(0)318-534911 FAX:31(0)318-534811

Mitutoyo Research Center Europe B.V.

De Rijn 18, 5684 PJ Best, THE NETHERLANDS

TEL:31(0)499-320200 FAX:31(0)499-320299

Belgium**Mitutoyo Belgium N.V.**

Hogenakkerhoek straat 8, 9150 Kruikeke, BELGIUM

TEL:32(0)3-2540444 FAX:32(0)3-2540445

Sweden**Mitutoyo Scandinavia AB**

Släntvägen 6, 194 54 Upplands Väsby, SWEDEN

TEL:46(0)8 594 109 50 FAX:46(0)8 590 924 10

M3 Solution Center Alingsas

Kristineholmsvägen 26, 441 39 Alingsas, SWEDEN

TEL:46(0)8 594 109 50 FAX:46(0)322 63 31 62

M3 Solution Center Värnamo

Storgatsbacken 9, 331 30 Värnamo, SWEDEN

TEL:46(0)8 594 109 50 FAX:46(0)370 463 34

Switzerland**Mitutoyo Schweiz AG**

Steinackerstrasse 35, 8902 Urdorf, SWITZERLAND

TEL:41(0)447361150 FAX:41(0)447361151

Poland**Mitutoyo Polska Sp.z o.o.**

ul.Minska 54-56, 54-610 Wroclaw, POLAND

TEL:48(71)354 83 50 FAX:48(71)354 83 55

Czech Republic**Mitutoyo Cesko, s.r.o.**

Dubská 1626, 415 01 Teplice, CZECH REP

TEL:420-417-579-866 FAX:420-417-579-867

Hungary**Mitutoyo Hungária Kft.**

Németvölgyi út 97, H-1124 Budapest, HUNGARY

TEL:36(1)2141447 FAX:36(1)2141448

Romania**Mitutoyo Romania SRL**

1A, Drumul Garii Odai Street, Ground Floor, Room G03

OTOPENI-ILFOV, ROMANIA

TEL:(40)311012088 FAX:(40)311012089

Russian Federation**Mitutoyo RUS LLC**

13 Sharokopodshprikovskaya, bld.2, 115088 Moscow, RUSSIAN FEDERATION

TEL:(7)495 7450742 FAX:(7)495 7450742

Singapore**Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd.**

24 Kallang Avenue, Mitutoyo Building, SINGAPORE 339415

TEL:(65)62942211 FAX:(65)62996666

Malaysia**Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.****Kuala Lumpur Head Office / M3 Solution Center**

Mah Sing Intergrated Industrial Park, 4, Jalan Utarid U5/14, Section U5, 40150 Shah Alam, Selangor, MALAYSIA

TEL:(60)3-78459318 FAX:(60)3-78459346

Penang Branch office

No.30, Persiaran Mahsuri 1/2, Sunway Tunas, 11900 Bayan Lepas, Penang, MALAYSIA

TEL:(60)4-6411998 FAX:(60)4-6412998

Johor Branch office

No. 70, Jalan Molek 1/28, Taman Molek, 81100 Johor Bahru, Johor, MALAYSIA

TEL:(60)7-3521626 FAX:(60)7-3521628

Indonesia**PT. Mitutoyo Indonesia****Head Office / M3 Solution Center**

Ruko Mall Bekasi Fajar Blok A6&A7 MM2100 Industrial Town, Cikarang Barat, Bekasi 17520, INDONESIA

TEL:(62)21-8980841 FAX:(62)21-8980842

Thailand**Mitutoyo(Thailand)Co., Ltd.****Bangkok Head Office / M3 Solution Center**

No. 76/3-5, Changwattana Road, Anusawaree, Bangkaen, Bangkok 10220, THAILAND

TEL:(66)2-521-6130 FAX:(66)2-521-6136

Cholburi Branch / M3 Solution Center

No.7/1, Moo 3, Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Cholburi 20230, THAILAND

TEL:(66)3-834-5783 FAX:(66)3-834-5788

Amata Nakorn Branch

No. 700/199, Moo 1, Tambon Ban Kao, Amphur Phan Thong, Cholburi 20160, THAILAND

TEL:(66)3-846-8976 FAX:(66)3-846-8978

Vietnam**Mitutoyo Vietnam Co., Ltd****Hanoi Head Office / M3 Solution Center**

No.34-TT4, My Dinh-Me Tri Urban Zone, My Dinh Commune, Tu Liem District,

Hanoi, VIETNAM

TEL:(84)4-3768-8963 FAX:(84)4-3768-8960

Ho Chi minh Branch Office / M3 Solution Center

31 Phan Xich Long Street, Ward 2, Phu Nhuan District, Ho Chi Minh City, VIETNAM

TEL:(84)8-3517-4561 FAX:(84)8-3517-4582

India**Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd.**

C-122, Okhla Industrial Area, Phase-I, New Delhi-110 020, INDIA

TEL:91(11)2637-2090 FAX:91(11)2637-2636

Mumbai Region Head office

303, Sentinel Hiranandani Business Park Powai, Mumbai-400 076, INDIA

TEL:91(22)2570-0684, 837, 839 FAX:91(22)2570-0685

Pune Office / M3 Solution Center

G2/G3, Pride Kumar Senate, F.P. No. 402 Off. Senapati Bapat Road, Pune-411 016, INDIA

TEL:91(20)6603-3643, 45, 46 FAX:91(20)6603-3644

Vadodara office

S-1&S-2, Olive Complex, Nr. Haveli, Nizampura, Vadodara-390 002, INDIA

TEL: (91) 265-2750781 FAX: (91) 265-2750782

Bangalore Region Head office / M3 Solution Center

No. 5, 100 Ft. Road, 17th Main, Kiramangala, 4th Block, Bengaluru-560 034, INDIA

TEL:91(80)2563-0946, 47, 48 FAX:91(80)2563-0949

Chennai Office / M3 Solution Center

No. 624, Anna Salai Teynampet, Chennai-600 018, INDIA

TEL:91(44)2432-8823, 24 FAX:91(44)2432-8825

Kolkata Office

Unit No. 1208, Om Tower, 32,J.L.Nehru Road, Kolkata-700 071

Tel: (91) 33-22267088/40060635 Fax: (91) 33-22266817

Taiwan**Mitutoyo Taiwan Co., Ltd.**

4F., No.71, Zhouzi St., Neihs Dist.,Taipei City 114, TAIWAN (R.O.C.)

TEL:886(2)8752-3266 FAX:886(2)8752-3267

Taichung Branch

16F.-3, No.6, Ln.256, Sec.2, Xitun Rd., Xitun Dist., Taichung City 407, TAIWAN (R.O.C.)

TEL:886(4)2707-1766 FAX:886(4)2451-8727

Kaohsiung Branch

13F.-3, No.31, Haibian Rd., Lingya Dist., Kaohsiung City 802, TAIWAN (R.O.C.)

TEL:886(7)334-6168 FAX:886(7)334-6160

M3 Solution Center Taipei

4F., No.71, Zhouzi St., Neihsu Dist., Taipei City 114,TAIWAN (R.O.C.)

TEL:886(2)8752-3266 FAX:886(2)8752-3267

M3 Solution Center Tainan

Rm.309, No.31, Gongye 2nd Rd., Annan Dist., Tainan City 709, TAIWAN (R.O.C.)

TEL:886(6)384-1577 FAX:886(6)384-1576

South Korea**Mitutoyo Korea Corporation****Seoul Head Office / M3 Solution Center**

Kocom Build. 1, 2F, 260-7, Yeomchang-Dong, Gangseo-Gu, Seoul,157-040, KOREA

TEL:82(2)3661-5546/5547 FAX:82(2)3661-5548

Busan Office / M3 Solution Center

Donghum Build. 1F, 559-13 Gwaebop-Dong, Sasang-Gu, Busan, 617-809, KOREA

TEL:82(51)324-0103 FAX:82(51)324-0104

Daegu Office / M3 Solution Center

371-12, Hosan-Dong, Dalseo-Gu, Daegu, 704-230, KOREA

TEL:82(53)593-5602 FAX:82(53)593-5603

China**Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.**

RM. C 13/F, Nextage Business Center, No.1111 Pudong South Road, Pudong New

District, Shanghai 200120, CHINA

TEL:86(21)5836-0718 FAX:86(21)5836-0717

Suzhou Office / M3 Solution Center China (Suzhou)

No. 46 Baiyu Road, Suzhou 21502, CHINA

TEL:86(512)6522-1790 FAX:86(512)6251-3420

Wuhan Office

RM. 1206B Wuhan World Trade Tower, No. 686, Jiefang Ave, Jiangnan District,

Wuhan 430032, CHINA

TEL:86(27)8544-8631 FAX:86(27)8544-8227

Chengdu Office

RM. D 20/F, No.58 Beixin Road, Jinjiang District, Chengdu, Sichuan 610016, CHINA

TEL:86(28)8671-8936 FAX:86(28)8671-9086

Hangzhou Office

RM. 902, Taifu Plaza No.1 Tonghui (M) Road, Xiaoshan District, Hangzhou 311200,

CHINA

TEL:86(571)8288-0319 FAX:86(571)8288-0320

Tianjin Office / M3 Solution Center Tianjin

No.16 Heiniucheng-Road, Hexi-District, Tianjin 300210, CHINA

TEL:86(22)8558-1221 FAX:86(22)8558-1234

Changchun Office

RM.1801, Kaifa Dasha, No. 5188 Ziyou Avenue, Changchun 130013, CHINA

TEL:86(431)84612510 FAX:86(431)84644411

Qingdao Office / M3 Solution Center Qingdao

No.135-10, Fuzhou North Road, Shibei District, Qingdao City, Shandong 266034,

CHINA

TEL:86(532)80668887 FAX:86(532)80668890

Xi'an Office

RM. 805, Xi'an International Trade Center, No. 196 Xiaozhai East Road, Xi'an, 710061,

CHINA

TEL:86(29)85381380 FAX:86(29)85381381

Dalian Office / M3 Solution Center Dalian

No.100 Huanghai Xisan-Road, Dalian Free Trade Zone, Dalian 116600, CHINA

TEL:86(411)8718 1212 FAX:86(411)8754-7587

Mitutoyo Corporation Beijing Office

RM. 1011 Beijing Fortune Building. 5, Dong San Huan Bei-lu, Chaoyang District,

Beijing100005, CHINA

TEL:86(10)6590-8505 FAX:86(10)6590-8507

Mitutoyo Leepport Metrology (Hong Kong) Limited

1/F., Block 1, Golden Dragon Ind. Ctr., 152-160 Tai Lin Pai Road, Kwai Chung, N.T.,

HONG KONG

TEL:86(852)2427-7991 FAX:86(852)2418-4610

Mitutoyo Leepport Metrology (Dongguan) Limited / M3 Solution Center Dongguan

No.26, Guan Chang Road, Chong Tou Zone, Chang An Town, Dongguan, 523855

CHINA

TEL:86(769)8541 7715 FAX:86(769)-8541 7745

Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.

No. 46 Baiyu Road, Suzhou 21502, CHINA

TEL:86(512)6252-2660 FAX:86(512)6252-2580

U.S.A.**Mitutoyo America Corporation**

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

TEL:1-(630)820-9666 Toll Free No. 1-888-648-8869 FAX:1-(630)820-2614

M3 Solution Center-Illinois

945 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

M3 Solution Center-Ohio

6220 Hi-Tek Ct., Mason, OH 45040, U.S.A.

TEL:1-(513)754-0709 FAX:1-(513)754-0718

M3 Solution Center-Michigan

44768 Helm Street, Plymouth, MI 48170, U.S.A.

TEL:1-(734)459-2810 FAX:1-(734)459-0455

M3 Solution Center-California

16925 E. Gale Ave., City of Industry, CA 91745, U.S.A.

TEL:1-(626)961-9661 FAX:1-(626)333-8019

M3 Solution Center-Massachusetts

1 Park Dr., Suite 11, Westford, MA 01886, U.S.A.

TEL:1-(978)692-8765 FAX:1-(978)692-9729

M3 Solution Center-North Carolina

11515 Vanstory Dr., Suite 150, Huntersville, NC 28078, U.S.A.

TEL:1-(704)875-8332 FAX:1-(704)875-9273

M3 Solution Center-Alabama

2100 Riverchase Center Suite 106 Birmingham, AL 35244, U.S.A.

TEL:1-(888)648-8869

CT-Lab Chicago

965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

TEL:1-630-820-9666 FAX:1-630-820-2614

CT-Lab LA

16925 E. Gale Ave. City of Industry, CA 91745, U.S.A.

TEL:1-626-961-9671 FAX:1-626-369-3352

Micro Encoder, Inc.

11533 NE 118th St., bldg. M, Kirkland, WA 98034, U.S.A.

TEL:1-(425)821-3906 FAX:1-(425)821-3228

Canada**Mitutoyo Canada Inc.**

2121 Meadowvale Blvd., Mississauga, Ont. L5N 5N1., CANADA

TEL:1-(905)821-1261 FAX:1-(905)821-4968

Montreal Office

7075 Place Robert-Joncas Suite 129, Montreal, Quebec H4M 2Z2, CANADA

TEL:1-(514)337-5994 FAX:1-(514)337-4498

Brazil**Mitutoyo Sul Americana Ltda.**

AV. Joao Carlos da Silva Borges, 1240 - CEP 04726-002 - Santo Amaro -

São Paulo - SP, BRASIL

TEL:55(11)5643-0000 FAX:55(11)5641-3722

Regional Office

Belo Horizonte - MG

TEL:55(31)3531-5511 FAX:55(31)3594-4482

Rio Grande do Sul / PR, SC

TEL/FAX:55(51)3342-1498 TEL:55(51)3337-0206

Rio de Janeiro - RJ

TEL:55(21)3333-4899 TEL/FAX:55(21)2401-9958

Santa Barbara D'Oeste - SP

TEL:55(19)3455-2062 FAX:55(19)3454-6103

Norte, Nordeste, Centro Oeste

TEL:55(11)5643-0060 FAX:55(11)5641-9029

Escritorio BA / SE

TEL/FAX:55(71)3326-5232

Factory(Suzano)

Rodovia Índio Tibirica 1555, BAIRRO RAFFO, CEP 08620-000 SUZANO-SP, BRASIL

TEL:55(11)4746-5858 FAX:55(11)4746-5936

Argentina**Mitutoyo Sul Americana Ltda.****Argentina Branch**

Av. Mitre 891/899 CP(B1603CQI) Vicente Lopez Buenos Aires, ARGENTINA

TEL:54(11)4730-1433 FAX:54(11)4730-1411

Sucursal Cordoba

Av. Amadeo Sabattini, 1296, esq. Madrid B° Crisol Sur – CP 5000, Cordoba,

ARGENTINA

TEL/FAX:54 (351) 456-6251

Mexico**Mitutoyo Mexicana, S. A. de C. V**

Prolongación Industria Eléctrica No. 15 Parque Industrial Naucalpan

Naucalpan de Juárez, Estado de México C.P. 53370, MÉXICO

TEL: (01 55) 5312 5612

M3 Solution Center Monterrey

Av. Morones Prieto No 914. Oriente Int. 105 Col. La Huerta C.P. 67140 Guadalupe,

N.L., MÉXICO

TEL: (01 81) 8398 8228 FAX: (01 81) 8398 8227

M3 Solution Center Tijuana

Av. 2o. eje Oriente-Poniente No. 19075 Int. 18 Col. Cd. Industrial Nueva Tijuana C.P.

22500 Tijuana, B. C., MÉXICO

TEL: (01 664) 624 3644 FAX: (01 664) 647 5024

M3 Solution Center Querétaro

Acceso "C" No. 107 Col. Parque Industrial Jurica C.P. 76100 Querétaro, Qro.,

MÉXICO

TEL: (01 442) 340 8018 FAX: (01 442) 340 8017

M3 Solution Center Aguascalientes

Av. Aguascalientes no. 622 local 12 Centro Comercial El Cilindro, Fracc. Pulgas

Pandas Norte C.P. 20138 Aguascalientes Ags, MÉXICO

TEL:52 (449) 111 9944

Aguascalientes Sales/Technical Support Office

Av. Aguascalientes no. 622 local 12 Centro Comercial El Cilindro, Fracc. Pulgas

Pandas Norte C.P. 20138 Aguascalientes Ags

TEL: 52 (449) 111 9944

E-mail: mitutoyoags@mitutoyo.com.mx

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan

Tel: +81 (0)44 813-8230 Fax: +81 (0)44 813-8231

Domovská stránka: <http://www.mitutoyo.co.jp/global.html>