

Mikrometry IP65 odolné chladicím kapalinám



Bezpečnostní pokyny

Aby byla zajištěna bezpečnost obsluhy, používejte tento přístroj v souladu s pokyny a specifikacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze.

Použití za jiných podmínek může ohrozit bezpečnost.



VAROVÁNÍ

- Baterie vždy uchovávejte mimo dosah dětí a v případě jejich poknutí se neprodleně poradte s lékařem.
- Baterie se nikdy nesmí zkratovat, rozebírat či deformovat a nesmí být vystaveny extrémním teplotám či otevřenému ohni.
- Pokud alkalická kapalina z baterie přijde do styku s očima, neprodleně oči vypláchněte čistou vodou a poradte se s lékařem. Pokud alkalická kapalina z baterie přijde do styku s pokožkou, důkladně opláchněte postiženou oblast čistou vodou.



UPOZORNĚNÍ

- Nikdy se nepokoušejte nabíjet primární baterii a při vkládání baterie dbejte na správnou polaritu. Nesprávná manipulace s baterií nebo její nesprávné vložení může vést k výbuchu baterie, úniku kapaliny z baterie a/nebo vážnému poranění či nesprávné funkci.
- S ostrými měřicími plochami tohoto výrobku vždy zacházejte opatrně, aby nedošlo k poranění.

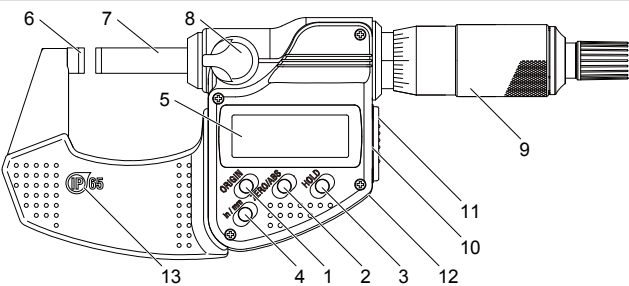
Poznámka

- Výrobek nerozebírejte ani neupravujte. Můžete tak způsobit selhání.
- Výrobek nepoužívejte ani neskladujte v místech, kde dochází k výraznému kolísání teploty. Před použitím výrobek tepelně stabilizujte při pokojové teplotě.
- Výrobek neskladujte na vlhkém nebo prašném místě.
- Používáte-li tento výrobek v místě, kde na něj může přímo odstříkovat chladicí či jiná kapalina, těsně uzavřete víko baterie. Při připojování výstupního kabelu nebo krytu u modelu s funkcí výstupu bezpečně utáhněte upevňovací šrouby, aby nezůstaly žádné mezery. Po použití proveďte opatření proti korozi. Koroze může způsobit selhání.
- Tento výrobek nepoužívejte na místech, kde by byl ponořen do vody, ani v případě vodotěsného provedení, neboť vniknutí chladicí či jiné kapaliny nelze zcela zabránit. Při použití tohoto výrobku na místě, kde na něj může přímo odstříkovat kapalina, dbejte opatrnosti, neboť vniknutí chladicí či jiné kapaliny může být v závislosti na podmínkách použití nevyhnutelné.
- Výrobek nevystavujte silným otřesům (např. při pádu) nebo působení nadměrné sily.
- Před měřením proveďte nastavení referenčního bodu.
- Před a po použití odstraňte prach, třísky atd.
- K čištění tohoto výrobku použijte měkký hadřík navhčený ve zředěném neutrálním čisticím prostředku. Nepoužívejte žádná organická rozpouštědla (ředidlo apod.). Mohlo by dojít k deformaci nebo poškození výrobku.
- Konstrukce výrobku neumožňuje demontáž vřetena. Nevysouvajte jej za hranici měřicího rozsahu. Můžete tak způsobit selhání.
- Nečistota na vřetenu může způsobit selhání. Pokud je vřeteno znečištěné, setřete nečistoty hadříkem navhčeným v alkoholu a naneste na něj malé množství oleje (obj. číslo 207000).
- Nepoužívejte k označování mikrometru elektrické vyjiskřovací pero. Můžete tak způsobit selhání.
- Dodávaná baterie slouží ke kontrole funkce a činnosti. Nemusí dosáhnout uváděné životnosti.
- V případě, že mikrometr nebudete používat déle než tři měsíce, vyjměte baterii a uložte ji odděleně.
- V opačném případě může dojít k úniku kapaliny z baterie a poškození mikrometru.
- Záruka se nevztahuje na případy, kdy výrobek selže nebo je poškozen v důsledku běžného opotřebení, včetně vybití baterie.

Ikony stisku tlačítek



1. Názvy částí



- | | |
|--|---|
| 1 Tlačítko ORIGIN | 8 Aretace |
| 2 Tlačítko ZERO/ABS | (slouží k uzamčení pohybu vřetene) |
| 3 Tlačítko HOLD | 9 Bubínek (liší se podle modelu) |
| 4 Tlačítko in/mm (pouze u výrobků umožňujících přepínání jednotek) | 10 Konektor výstupu dat (pouze u modelů s funkcí výstupu) |
| 5 Displej | 11 Kryt (pouze u modelů s funkcí výstupu) |
| 6 Pevný měřicí dotek | 12 Kryt baterie (na zadní straně) |
| 7 Vřeteno | 13 Symbol vodotěsnosti (pouze u vodotěsných modelů) |

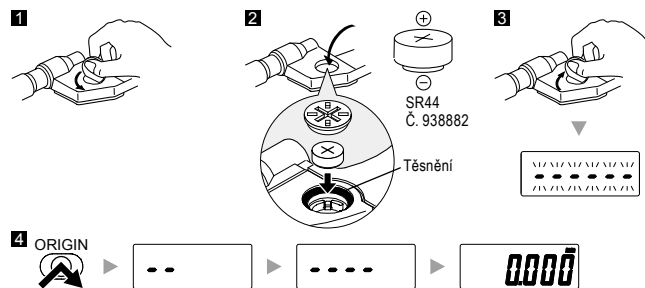
2. Vložení baterie

Poznámky

- Používejte výhradně baterie typu SR44 (stříbroxidová knoflíková baterie).
- Namontujte kryt baterie tak, aby správně zapadl do závitů a nikde nevyčnívalo těsnění. Nesprávně namontovaný kryt a těsnění mohou vést k nesprávnému zobrazení nebo selhání.
- Neotáčejte bubínkem, dokud se na displeji nezobrazí hodnota. V opačném případě může dojít k chybě počátečního nastavení elektrické části, což povede k nesprávnému měření. Pokud bubínkem omylem otočíte, vyjměte baterii a vložte ji znovu.
- Opětovným vložením baterie se pozice počátku (referenčního bodu) odstraní. Nastavte referenční bod znovu. (Viz část „4. Nastavení počátku (referenčního bodu) [ORIGIN]“.)
- Pokud se na displeji objeví abnormální zobrazení, například zobrazení poruchy nebo chybná hodnota, vyjměte baterii a vložte ji znovu.
- Při likvidaci baterie dodržujte nařízení a předpisy.

Při zakoupení není v tomto výrobku vložena baterie. Vložte baterii do přístroje podle následujících pokynů.

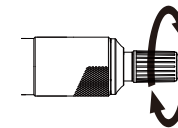
- Otočte krytem baterie proti směru hodinových ručiček a sejměte jej.
- Vložte baterii (SR44) kladnou stranou nahoru.
- Vložte kryt baterie na přístroj. Otočením krytu ve směru hodinových ručiček jej zajistěte. Pokračujte nastavením počátku (referenčního bodu) [ORIGIN].
- Stiskněte tlačítko [ORIGIN].
>> Na displeji se zobrazí nulová hodnota a zahájí se měření.



3. Pokyny před použitím

1) Měřicí síla

- Měření provádějte při použití konstantní měřicí síly. K tomuto účelu použijte řehtačku.
- Správné měřicí síly lze dosáhnout následujícím postupem: přiveďte měřicí plochy do lehkého kontaktu s obrobkem, zastavte pohyb vřetene a následně prsty proveďte tři až pět cvaknutí řehtačkou.
- Pro vyvození konstantní měřicí síly se obvykle používá mechanismus řehtačky. Ke stejnému účelu je však k dispozici také třecí bubínek a bubínková řehtačka.



Otočte přibližně třikrát až pětkrát.

2) Pokyny po použití

- Po použití výrobku zkontrolujte, zda nedošlo k poškození jeho částí a důkladně jej očistěte. Používejte-li výrobek v místě, kde může být vystaven kontaktu s řezným olejem obsahujícím vodu, proveďte po jeho očištění preventivní opatření proti korozi.
- Při skladování mikrometru ponechte mezi měřicími plochami mezeru přibližně 0,2 až 2 mm a uvolněte aretace.
- Při dlouhodobém skladování výrobku proveďte ošetření vřetene proti korozi použitím oleje pro mikrometry (obj. č. 207000).

4. Nastavení počátku (referenčního bodu) [ORIGIN]

Poznámky

- K nastavení referenčního bodu mikrometru použijte nastavovací kalibr nebo ověřenou základní měрку.
- Pokud je produkt nepoužíván po dobu 20 minut či delší, dojde automaticky k vypnutí displeje. Pro zapnutí displeje stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
- Při měření používejte obdobný postup jako při nastavování referenčního bodu. Viz další text.

1) Nastavení počátku (referenčního bodu) [ORIGIN]

- Otřením měřicích ploch pevného doteku, vřetene a měřky (pokud je použita) odstraňte případné nečistoty a prachu.

2) V případě měřicího rozsahu 0 až 25 mm:

Přiveďte měřicí plochy do vzájemného lehkého kontaktu, zastavte pohyb vřetene a poté vyvodte zadanou měřicí sílu. (Viz bod „1 Měřicí síla“ v části „3. Pokyny pro použití“.)

V případě měřicího rozsahu jiného než 0 až 25 mm:

Podržte měřku mezi měřicími plochami mikrometru, přiveďte vřeteno do lehkého kontaktu s měrkou, zastavte pohyb vřetene a poté vyvodte zadanou měřicí sílu. (Viz bod „1 Měřicí síla“ v části „3. Pokyny pro použití“.)

3) Stiskněte tlačítko [ORIGIN].

>> Ujistěte se, že na displeji bliká symbol „P“ a je zobrazena hodnota počátku (referenčního bodu). (Viz níže uvedenou „Poznámku“.)

4) Znovu stiskněte tlačítko [ORIGIN].

>> Symbol „P“ zmizí a hodnota počátku (referenčního bodu) je nastavena.

V případě měřicího rozsahu 0 až 25 mm



V případě měřicího rozsahu jiného než 0 až 25 mm (níže uvedený příklad platí pro rozsah 25 až 50 mm)



Poznámka

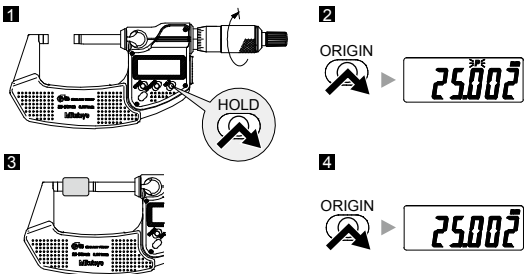
- Pokud během měření nedopatřením stisknete tlačítko [ORIGIN], stisknutím tlačítka [ZERO/ABS] obnovíte předchozí stav. Pokud předchozí stav nelze obnovit, proveďte nastavení počátku (referenčního bodu) podle bodu 4.
- V níže uvedené tabulce je uveden vztah mezi měřicím rozsahem a hodnotou počátku (referenčního bodu).

Rozsah měření	Hodnota počátku (referenční bod)	Rozsah měření	Hodnota počátku (referenční bod)
0–25 mm	0,000 mm	0–1 palce	0,00000 palce
25–50 mm	25,000 mm	1–2 palce	1,00000 palce
50–75 mm	50,000 mm	2–3 palce	2,00000 palce
75–100 mm	75,000 mm	3–4 palce	3,00000 palce

2) Nastavení počátku (referenčního bodu) pomocí jiné než dodané kalibrační měrky pro třmenové mikrometry

Po nastavení počátku (referenčního bodu) postupujte podle níže uvedených kroků.

- Otáčejte bubinkem, dokud se nezobrazí číselná hodnota, kterou chcete nastavit, a stisknutím tlačítka [HOLD] hodnotu přidržte.
- Stiskněte tlačítko [ORIGIN].
>> Na displeji se rozblíká symbol „P“.
- Umístěte vlastní referenční měrku mezi měřicí plochy a pomocí zařízení na vyvození konstantní síly aplikujte stanovenou měřicí sílu. (Viz bod „1 Měřicí síla“ v části „3. Pokyny pro použití“.)
- Znovu stiskněte tlačítko [ORIGIN].
>> Symbol „P“ zmizí a nastavení je dokončeno.



Poznámka

Chcete-li obnovit výchozí hodnotu počátku (referenční bod), vyjměte a znovu vložte baterii.

5. Postup měření

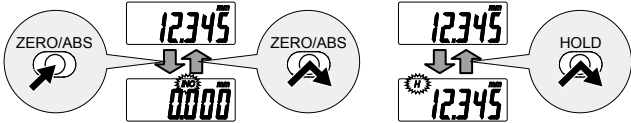
Pomalou přiveďte měřicí plochy do kontaktu s obrobkem (použijte stejnou pozici a podmínky jako při nastavování referenčního bodu) a aplikujte zadanou měřicí sílu. Odečtěte hodnotu na stupnici.

Poznámka

Pokud měřicí plochu včetně příliš přitlačíte k obrobku, může dojít k jeho deformaci. Tím získáte nesprávný výsledek měření.

6. Funkce tlačítek

- Krátké stisknutí tlačítka [ZERO/ABS].
>> Na displeji se zobrazí symbol „INC“ a hodnota se vynuluje.
- Dlouhé stisknutí tlačítka [ZERO/ABS] (alespoň na dvě sekundy).
>> Symbol „INC“ zmizí a zobrazí se hodnota od referenčního bodu (měřicí plochy pevného doteku).
- Stisknutí tlačítka [HOLD].
>> Na displeji se zobrazí symbol „H“ a zobrazená hodnota se přidrží. Přidržení zrušíte opětovným stisknutím tlačítka.



7. Funkce blokování tlačítek (zabránění nežádoucímu stisknutí)

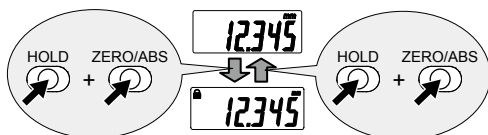
Tento výrobek je opatřen funkcí blokování tlačítek, která slouží k blokování tlačítek ORIGIN a ZERO/ABS, aby nedopadáním nedošlo ke změně nastavení referenčního bodu.

Je-li blokování zapnuto, na displeji je zobrazen symbol „“ a tlačítka [ORIGIN], [ZERO/ABS] a [mm] (pouze u vývozních modelů) jsou blokována. Umožněna je pouze funkce přidržení.

- Stiskněte tlačítko [HOLD] a za jeho stálého držení dlouze stiskněte (alespoň na dvě sekundy) tlačítko [ZERO/ABS].

>> Zobrazí se symbol „H“, který následně zmizí, a poté se zobrazí symbol „“.

* Odblokování tlačítek provedete stejným postupem.



8. Chyby a protipatření

- Je zobrazen symbol „“.
Tento symbol indikuje pokles napětí baterie. Vyměňte baterii.
- Je zobrazeno „Err-oS“.
Došlo k chybě měření v důsledku překročení rychlosti posuvu, šumu apod. Vyjměte baterii a znovu ji vložte.
- Je zobrazeno „Err-S“.
Došlo k chybě měření v důsledku selhání počátečního nastavení elektrické části, abnormálního signálu snímače apod. Vyjměte baterii a znovu ji vložte.

9. Specifikace

1. Společné specifikace

Rozlišení : 0,001 mm (0,00005 palce)
Zobrazovací jednotka : LCD displej (šest číslic a znak minus)
Napájení : Stříbrooxidová baterie (SR44, č. 93888), 1 ks
Životnost baterie : Přibližně 2,4 let
Teplotní rozsah : 5 až 40 °C (provozní teplota), -10 až 60 °C (skladovací teplota)
Standardní příslušenství : Klíč (č. 301336), kalibrační měrka pro třmenové mikrometry (dodává se s výrobky, které mají měřicí rozsah větší než 25 mm / 1 palec)

2. Individuální specifikace

Č. série	Maximální měřená délka	Maximální přípustná chyba J_{me} ¹	Měřicí síla	Odolnost vůči chlad. kap. ^{2,3}
293	25 ,50 mm	±1 μm	5 - 10 N (7 - 12 N) ⁴	✓
	75 ,100 mm	±2 μm		
	1 , 2 palce	±0,00005 palce		
	3 , 4 palce	±0,0001 palce		
323	25 ,50 mm	±4 μm	3 - 8 N	✓
	75 ,100 mm	±6 μm		
	1 , 2 palce	±0,0002 palce		
	3 , 4 palce	±0,0003 palce		
331	25 - 75 mm	±2 μm	5 - 10 N	✓
	100 mm	±3 μm		
	1 - 3 palce	±0,0001 palce		
	4 palce	±0,00015 palce		
342(CPM)	25 - 75 mm	±2 μm	3 - 8 N	✓
	100 mm	±3 μm		
	1 - 3 palce	±0,0001 palce		
	4 palce	±0,00015 palce		
342(CHM)	20 mm	±3 μm	3 - 8 N	✓
	0,8 palce	±0,00015 palce		
343	25 mm	±5 μm	1 - 6 N	
	50 mm	±6 μm		
	75 mm	±7 μm		
	100 mm	±8 μm		
	1 palce	±0,00025 palce		
	2 palce	±0,0003 palce		
	3 palce	±0,00035 palce		
	4 palce	±0,0004 palce		
369	25 ,50 mm	±4 μm	3 - 8 N	
	75 , 100 mm	±6 μm		
	1 , 2 palce	±0,0002 palce		
	3 , 4 palce	±0,0003 palce		
389	25 ,50 mm	±4 μm	3 - 8 N	✓
	1 , 2 palce	±0,0002 palce		
395 (BMS,BMD)	25 - 75 mm	±2 μm	5 - 10 N	✓
	100 mm	±3 μm		
	1 - 3 palce	±0,0001 palce		
	4 palce	±0,00015 palce		
395(BMB) ^{4,2}	25 mm	±3 μm	3 - 8 N	✓
	1 palce	±0,00015 palce		
	25 - 75 mm	±3 μm		
406 , 422	100 mm	±4 μm	3 - 8 N	
	1 - 3 palce	±0,00015 palce		
	4 palce	±0,0002 palce		
	100 mm	±4 μm		

Č. série	Maximální měřená délka	Chyba posuvu vřetena(20 °C)	Měřicí síla	Odolnost vůči chlad. kap. ^{2,3}
342(CHM)	20 mm	3 μm	3 - 8 N	✓
	0,8 palce	0,00015 palce		

¹: Maximální přípustná chyba zobrazené hodnoty při kontaktu s celou měřicí plochou J_{me} (20 °C).

²: U série 395 je minimální průměr otvoru, do kterého lze vložit pevný měřicí dotek, následující:

BMB1-MX: ø 2 mm, BMB2-MX: ø 3,6 mm, BMB3-MX: ø 4,8 mm, BMB4-MX: ø 8,2 mm.

³: Stupeň krytí: IP65 (podrobnosti viz v normě IEC 60529).

- Proti vniknutí cizích těles (třída 6): Do jednotky nevniknou žádná cizí tělesa.

- Proti vniknutí vody (třída 5): Do jednotky nevnikne takové množství vody, které by mělo škodlivé účinky, ani při přímém ostříhávání přístroje tryskající vodou z libovolného směru.

⁴: Hodnota v závorkách () platí pro model s bubinkovou hehtačkou.

10. Funkce výstupu (pouze u modelů s funkcí výstupu)

1) Externí výstup zobrazené hodnoty

Po připojení tohoto výrobku k externímu zařízení pomocí propojovacího kabelu (volitelné příslušenství) lze zobrazenou hodnotu odesílat na externí zařízení.

Poznámky

- Pro povolování nebo utahování šroubků používejte šroubovák Phillips č. 0 dodaný s propojovacím kabelem. Šroubky utahujte momentem příbl. 0,05 - 0,08 Nm.
- Při montáži konektoru nesmí ze spoje nic vyčnívat. Není-li konektor řádně připevněn, nemusí být zaručena jeho vodotěsnost.

Podle níže uvedeného postupu připojte propojovací kabel.

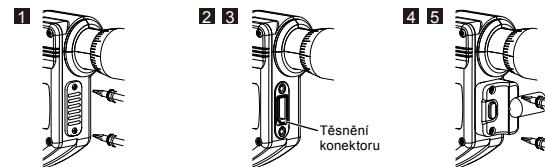
- Pomocí šroubováku Phillips č. 0 dodaného s propojovacím kabelem odšroubujte šrouby upevňující kryt (M1,7 × 0,35 × 2,5, č. 09GAA376).

- Odstraňte kryt.

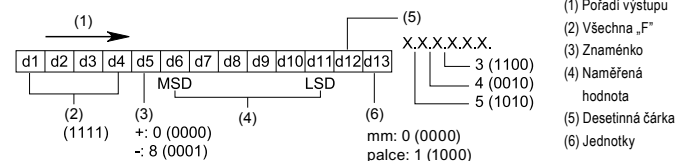
- Ujistěte se, že je správně vloženo těsnění konektoru (č. 04AAC126). (Těsnění konektoru neodstraňujte.)

- Připojte konektor propojovacího kabelu.

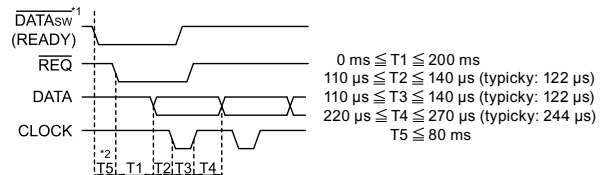
- Přidržejte konektor prsty a utáhněte šrouby pro připevnění propojovacího kabelu. Mezi konektorem a tělesem mikrometru nesmí zůstat mezera.



2) Formát výstupu



3) Časový diagram



¹: DATASw je na nízké úrovni při stisknutí tlačítka výstupu dat.

²: DATASw se mění na nízkou úroveň. T5, doba do vstupu REQ, závisí na výkonu datového procesoru.

11. Volitelné příslušenství

- Propojovací kabel DIGIMATIC (1 m): č. 05CZA662
- Propojovací kabel DIGIMATIC (2 m): č. 05CZA663

12. Opravy v servisních zařízeních (zpoplatněné)

Dojde-li k některému z následujících problémů, je nezbytné výrobek odeslat do servisního zařízení za účelem opravy (zpoplatněné). Kontaktujte nejbližšího prodejce nebo prodejní zastoupení společnosti Mitutoyo.

- Nesprávné funkce vřetene

Je-li vřeteno poškřabeno, pak je jeho zasouvání vlivem poškřaběné části narušeno. To může vést k nesprávné funkci. Koroze na vřetenu může vést k nesprávné funkci.

- Nestabilní naměřené hodnoty

Při vystavení měřicích ploch nárazu dochází na jejich povrchu ke vzniku otěpů a nerovností, které mohou ovlivnit přesnost měření.

- Abnormální hodnoty / vadné měření

Pokud dojde k nadměrnému vysunutí vřetene výrobku, může dojít k poškození vnitřního snímače a vzniku chyby měření nebo nesprávné činnosti.