

# Holtest (dvoudotkový mikrometrický dutinoměr) D/E



## Výstražná bezpečnostní opatření

Abyste byla zajištěna bezpečnost obsluhy, používejte tento výrobek v souladu s pokyny, funkcemi a specifikacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze.

Použití za jiných podmínek může ohrozit bezpečnost.

**UPOZORNĚNÍ** Označuje rizika, která mohou mít za následek lehké nebo středně těžké zranění.

S ostrými měřicími plochami tohoto výrobku vždy zacházejte opatrně, aby nedošlo k poranění.

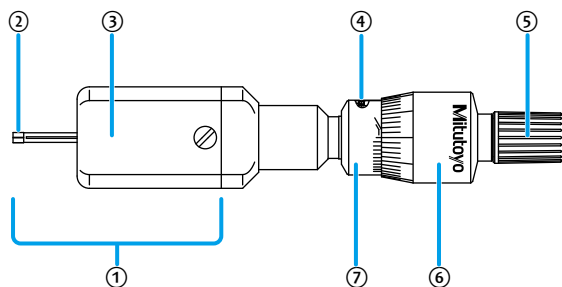
**POZOR** Označuje rizika, která mohou mít za následek poškození majetku.

- Přístroj nerozebírejte ani neupravujte. V opačném případě dojde ke ztrátě záruky.
- Přístroj nepoužívejte ani neskladujte na místech s náhlými teplotními změnami. Před použitím také nechejte přístroj aklimatizovat na pokojovou teplotu.
- Výrobek neskladujte na místech s vysokou vlhkostí nebo velkým množstvím prachu.
- Výrobek nepoužívejte na místech, kde může přijít do styku s vodou nebo olejem.
- Na přístroj nevyvíjejte nadměrnou sílu a nevystavujte jej náhlým nárazům či pádům.
- Pokud na posuvných částech měřících doteků ulpí olej nebo řezné třísky, může dojít k poruše. Po použití z přístroje utřete případný olej a řezné třísky.
- K očištění nečistot z měřidla použijte měkký hadřík, který nepouští vlákna. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky nebo organická rozpouštědla či ředidla.
- Měřidlo nepopisujte elektrickým perem.
- Nepřesunujte ani nezavěšujte měřidlo, pokud je měřicí hlava umístěna v měřeném dílu.
- Měřidlo používejte pouze s dodanými měřicími doteky.
- Nevytahujte měřicí doteky. Jinak může dojít k poškození.

## Obsah

1. Názvy součástí .....	Strana 1
2. Pokyny pro použití .....	Strana 1
3. Nastavení referenčního bodu .....	Strana 1
4. Postup měření .....	Strana 2
5. Způsob odečtu stupnice .....	Strana 2
6. Specifikace .....	Strana 2
7. Placená údržba .....	Strana 2

## 1. Názvy součástí



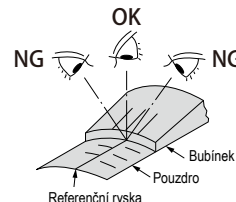
- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| ① Měřicí hlava              | ⑤ Ráčna   |
| ② Měřicí dotek              | ⑥ Bubínek |
| ③ Sekce hlavního krytu těla | ⑦ Pouzdro |
| ④ Nastavovací šroub         |           |

## 2. Pokyny pro použití

### ■ Paralaxa

Vzhledem ke konstrukci měřidla není rovina referenční rysky na objímce ve stejné rovině jako stupnice na bubínku. Tím pádem bod, kde se tyto dvě čáry setkávají, bude viděn odlišně v závislosti na poloze vašich očí. Odečítání naměřených hodnot provádějte kolmo od bodu, kde se referenční ryska na pouzdrě setkává s čarou na bubínku (viz obrázek vpravo).

• Pokud se díváte z jiného směru (jako na obrázku vpravo), mějte na paměti, že vznikne paralaxa zhruba 2 μm.



### ■ Měřicí síla

- Při měření použijte ráčnu, abyste zajistili stálou měřicí sílu.
- Abyste dosáhli stálé měřicí síly, vytvořte lehký kontakt mezi měřicími plochami a dílem a poté prsty pětikrát až šestkrát otočte ráčnou. Mějte na paměti, že použití nadměrné měřicí síly může způsobit chyby.

### ■ Bezpečnostní opatření a čištění po použití

- Po použití zkontrolujte, zda nejsou poškozeny žádné části, a celé měřidlo pak vyčistěte měkkým hadříkem, který nepouští vlákna (včetně posuvné části měřících doteků).
- Pokud na měřidle ztuhne olej, řezná nebo jiné kapaliny nebo je obtížné odstranit nečistoty, naneste na měkký hadřík nepouštějící vlákna trochu těkavé čisticí kapaliny (například čisticího alkoholu) a použijte ho k vyčištění měřidla.
- Po použití naneste trochu mikrometrického oleje (č. 207000), aby se zabránilo tvorbě rzi na měřících dotecích.
- Při použití na místech vystavených řezné kapalině s obsahem vody proveďte po každém čištění ošetření proti korozi.
- Pokud nemáte mikrometrový olej k dispozici a musíte použít jiný komerčně dostupný produkt. Doporučujeme použít antikorozi prostředek s nízkou viskozitou.

## 3. Nastavení referenčního bodu

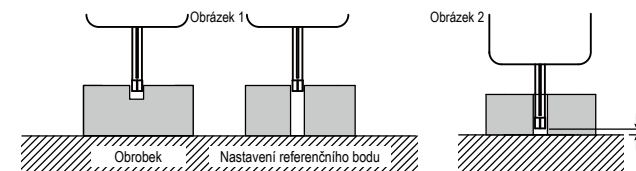
### DŮLEŽITÉ

- Při měření postupujte podle pokynů uvedených v krocích 1 na 9 níže pro potvrzení a nastavení referenčního bodu.
- Při nastavování referenčního bodu používejte kalibrovanou referenční měрку (nastavovací kroužek apod.).
- Před nastavením referenčního bodu odstraňte z měřících povrchů měřidla a měřeného dílu nečistoty nebo olej.
- Vzhledem k mechanismu měřidla se může naměřená hodnota lišit v závislosti na tom, zda se k měření použije celá délka měřících doteků nebo pouze jejich hrany. Pro nastavení referenčního bodu proto použijte stejné podmínky jako při měření.
- Pro nastavení referenčního bodu používejte stejnou orientaci měřidla (příp. další podmínky) jako při měření. (viz obrázek 1, pokud k měření slepé díry používáte hrany měřících doteků.)

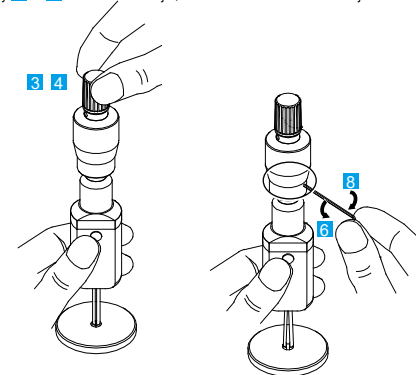
### Doporučení

Při nastavování referenčního bodu nebo při měření dejte pozor, aby se spodní část měřicí hlavy ničeho nedotkla (obrázek 2).

Pokud se spodní část při měření dílu čehokoli dotkne, pak může sklon povrchu, kterého se spodní část dotýká způsobit náklon měřidla, čímž se měřicí doteky nedotknou rovnoběžné povrchu otvoru. To může vést k chybám měření.



- 1 Odstraňte veškeré nečistoty nebo prach z měřících povrchů měřidla a referenční měřky.
- 2 Otáčením bubínku nastavte měřicí délku na o něco menší hodnotu, než je velikost referenční měřky. Poté pomalu vložte měřidla do referenční měřky (kroužku).
- 3 Otáčením bubínku ráčnou uveďte měřicí doteky jemně do kontaktu s vnitřkem referenční měřky.
- 4 Aplikujte správnou měřicí sílu otočením ráčny pětikrát až šestkrát.
- 5 Odečtěte naměřenou hodnotu a pokud se měření shoduje s velikostí referenční měřky, je nastavení referenčního bodu dokončeno.  
Pokud je hodnota rozdílná, proveďte práci v krocích 6 na 9 znovu. (opakujte, dokud není nastavení referenčního bodu dokončeno.)
- 6 Pomocí dodaného šestihřanného klíče povolte stavěcí šroub.
- 7 Mírným otáčením pouzdra srovnajte rysku na pouzdrě se správnou hodnotou.
- 8 Pomocí dodaného šestihřanného klíče zajistěte pouzdro utažením stavěcího šroubu.
- 9 Proveďte kroky 1 až 5 znovu a zkontrolujte, zda se odečtená hodnota shoduje s hodnotou referenční měřky.



### DŮLEŽITÉ

Po vložení do referenční měřky s měřidlem až do konečného nastavení referenčního bodu nepohybujte.

## 4. Postup měření

### DŮLEŽITÉ

Abyste zajistili přesná měření, nezapomeňte před měřením provést nastavení (kontrolu) referenčního bodu.

Při měření vložte měřidlo do měřeného dílu se stejnou orientací a postupem, jaký byl použit při nastavování referenčního bodu. Poté odečtěte naměřenou hodnotu.

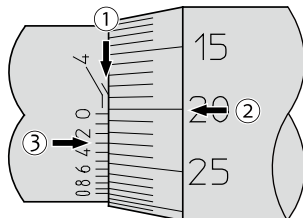
## 5. Způsob odečtu stupnice

### ■ Vernierova stupnice

U vernierovy stupnice jsou rysky stupnice nad referenční čarou na pouzdrě.

Stupnici odečítejte následujícími způsoby.

① Odečet na pouzdru	3,5 mm
② Odečet na bubínku	0,20 mm
③ Odečet vernierovy stupnice	0,003 mm
<hr/>	
	3,703 mm



U odečtu v ② (0,20 mm) odečítejte místo, kde referenční ryska na pouzdrě protíná stupnici na bubínku.

U odečtu „0,003 mm“ v ③ odečítejte místo, kde se vernierova stupnice setkává se stupnicí na bubínku.

## 6. Specifikace

Maximální přípustná chyba  $J_{MPE}^{*1}$ :  $\pm 2 \mu\text{m}$  (maximální rozdíl 2  $\mu\text{m}$ )  
 $\pm 0,0001$  palce (maximální rozdíl 0,0001 palce)

- Stupnice: 0,001 mm  
0,0001 in
- Provozní teplota: 5 až 40 °C
- Skladovací teplota: -10 až 60 °C

• Standardní příslušenství:

	Jednotlivá položka	Sada
Šestihranný klíč	✓	✓
Nastavovací kroužek	-	✓

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

## 7. Placená údržba

Doporučujeme pravidelné kontroly, které kontrolují a udržují přesnost produktu. Pokud se vyskytne některá z následujících vad, kontaktujte dodavatele nebo obchodního zástupce Mitutoyo.

- Zhoršená funkčnost měřicího doteku, zadržování bubínku při otáčení.  
Funkčnost se zhorší, pokud je na posuvné části měřicích doteků olej nebo rez.