

Digimatic ABS výškoměr



HDM-30AX / HDM-60AX / HDM-100AX / HD-30AX / HD-60AX / HD-100AX /

HDM-12"AX / HDM-18"AX / HDM-24"AX / HDM-40"AX / HD-12"AX / HD-18"AX /

HD-24"AX / HD-40"AX

Bezpečnostní pokyny

Aby 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.

VAROVÁNÍ

- Baterie vždy uchovávejte mimo dosah dětí a v případě jejich polknutí se neprodleně poraďte 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 poraďte 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.
- Hrot rýsovací jehly tohoto přístroje je ostrý. Při manipulaci vždy dbejte opatrnosti, aby nedošlo k poranění.

UPOZORNĚNÍ

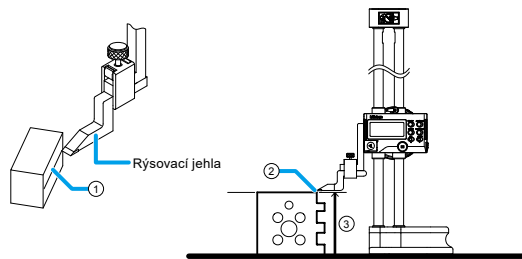
- Pokud přístroj nebude po dlouhou dobu používán, před uskladněním z něj vyjměte baterii. Kapalina unikající z baterie může poškodit výrobek.
- Používejte výhradně baterie typu SR44 (stříbrooxidové baterie).
- Přístroj nikdy neřezávejte, kromě sejmutí kryte baterie za účelem její výměny.
- Před použitím tohoto přístroje se důkladně seznamte s obsahem částí „2. Prostředí pro instalaci“ a „3. Pokyny k používání“.

Obsah

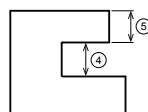
1. Účel přístroje	Strana 1
2. Prostředí pro instalaci	Strana 1
3. Pokyny k používání	Strana 1
4. Přehled příslušenství	Strana 1
5. Názvy a funkce součástí	Strana 2
6. Příprava před použitím	Strana 2
7. Svislý posuv posuvníku	Strana 3
8. Použití přístroje pro orýsování	Strana 3
9. Použití přístroje pro měření	Strana 3
10. Provozní postupy	Strana 5
11. Běžná údržba	Strana 5
12. Řešení problémů	Strana 5
13. Specifikace	Strana 6
14. Volitelné příslušenství (prodávané samostatně)	Strana 6

1. Účel přístroje

- Tento přístroj umožňuje pomocí rýsovacího hrotu rýsovat přesné čáry na povrchu obrobku (1). Dále jej lze použít jako přístroj na měření výšky, které se provádí pomocí dotyku rýsovacím hrotem (2), který určuje aktuální výšku (3).



- Modely řady HDM umožňují měřit vnitřní (4) a vnější rozměry (5) a výšku výměnou rýsovacího hrotu za volitelnou obousměrnou dotykovou sondu (prodává se samostatně).



2. Prostředí pro instalaci

Tento přístroj používejte pouze v následujících prostředích:

- Prostory s minimálním výskytem nečistot a prachu
- Prostory s minimálními vibracemi
- Prostory s okolní teplotou 0 až 40 °C (Pro zajištění přesného měření by teplota měla být trvale kolem 20 °C.)
- Prostory s nízkou vlhkostí
- Na pracovní desce

Tento přístroj nepoužívejte v následujících prostředích:

- V místech, kde může být přímo vystaven teplotě kapaliny, vodě atd.
- V místech, kde může být vystaven přímému slunečnímu záření nebo horkému či studenému proudění vzduchu
- Na místech v blízkosti strojů, které generují elektromagnetické rušení, jako jsou svářečky nebo elektrojítkové obráběcí stroje

3. Pokyny k používání

1) Při prvním použití výrobku

Pomocí měkké utěrky namočené v čisticím oleji apod. setřete z přístroje antikorozní olej a poté vložte dodanou baterii.

2) Čištění před použitím

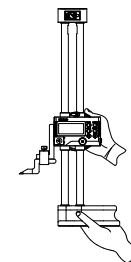
Očistěte následující části a přístroj používejte pouze v případě, že je čistý a na jeho povrchu se nevyskytují nečistoty a otěpy (výčnělky způsobené poškozením atd.).

- Pracovní deska
- Sloupky, spodní povrch základny, upevňovací a měřicí povrch rýsovacího hrotu

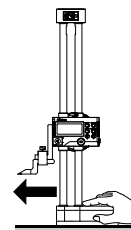
3) Při přepravě nebo přemístění

■ Správné držení

- Zajistěte posuvník proti pohybu. Uchopte spodní část základny a lehce podepřete zadní stranu posuvníku.



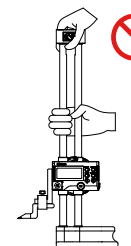
- Při měření nebo přemísťování přístroje po pracovní desce uchopte základnu a suňte přístroj po povrchu.



■ Nesprávné držení

UPOZORNĚNÍ

Přístroj nedržte za sloupek či hlavu sloupku a nepřehánějte jej držetím za sloupek. Takové zacházení může zhoršit přesnost přístroje.



4) Ostatní

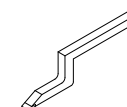
UPOZORNĚNÍ

- Na tento přístroj nikdy nepřivádějte externí elektrické napětí, jako například při značení pomocí vyiskřovacího nástroje. Mohlo by dojít k jeho poškození.
- Na přístroj nevyvíjejte nadměrnou sílu a vyvarujte se nárazům jako při pádu a podobně.

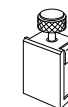
4. Přehled příslušenství



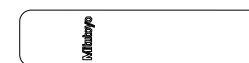
• Rýsovací hrot (pro přístroje řady HD)



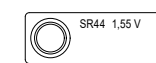
• Rýsovací hrot (pro přístroje řady HDM)



• Upínací svorka rýsovacího hrotu



• Obal proti prachu

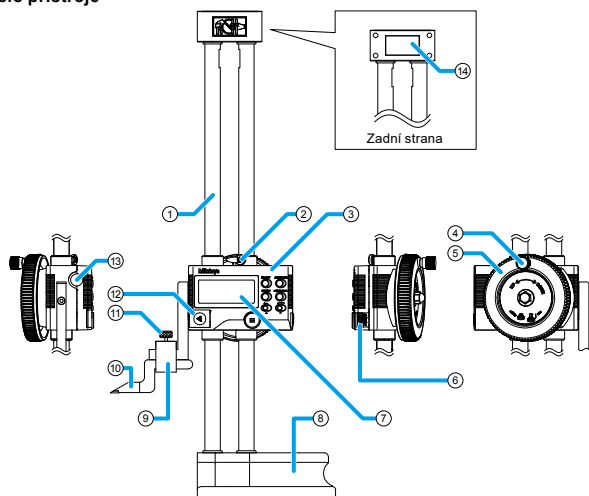


• Baterie (SR44)

• Návod (tento dokument), záruka

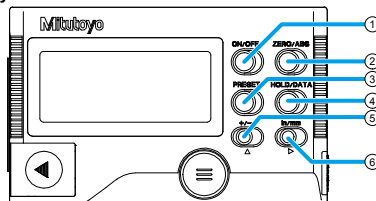
5. Názvy a funkce součástí

1) Tělo přístroje



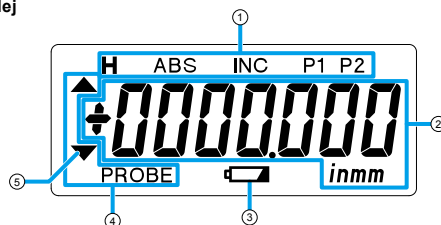
- ① Sloupek
Slouží k vedení posuvníku.
- ② Aretace posuvníku
Slouží k zajištění/odjštění posuvu posuvníku.
- ③ Posuvník
Pohyblivá část na těle přístroje, na které je umístěn LCD displej a ovládací prvky.
- ④ Kolečko jemného posuvu
Kolečko umožňuje přepínání mezi hrubým a jemným posuvem, což umožňuje rychlý posuv i přesné nastavení polohy posuvníku.
- ⑤ Kolečko hrubého posuvu
Otáčením kolečka vlevo a vpravo se provádí hrubý svislý posuv posuvníku.
- ⑥ Výstupní konektor
Tento konektor slouží k připojení volitelného externího zařízení (zařízení se prodává samostatně).
- ⑦ LCD displej
Na displeji se zobrazují naměřené hodnoty a hlášení.
- ⑧ Základna
Základna slouží k držení při měření nebo k přemístování přístroje na pracovní desce.
- ⑨ Upínací svorka rýsovacího hrotu
Slouží k uchycení vsunutého rýsovacího hrotu k posuvníku přístroje pomocí upínacích šroubů.
- ⑩ Rýsovací hrot
Nástroj sloužící k rýsování čar na obrobek a k použití pro měření výšky přiložením k měřenému bodu.
- ⑪ Upínací šroub
Slouží k uchycení rýsovacího hrotu.
- ⑫ Kryt baterie
Uzavírá přihrádku na baterii.
- ⑬ Konektor pro připojení obousměrné dotykové sondy (pouze u řady HDM)
Tento konektor slouží k připojení volitelné obousměrné dotykové sondy (sonda se prodává samostatně).
- ⑭ Štítek
Obsahuje informace o výrobku, například kódové číslo.

2) Ovládací prvky



- ① Tlačítko [ON/OFF]
Slouží k zapnutí/vypnutí přístroje.
- ② Tlačítko [ZERO/ABS]
Slouží k přepínání mezi absolutním měřením (ABS) a přírůstkovým měřením (INC).
- ③ Tlačítko [PRESET] (řada HD) / Tlačítko [MODE] (řada HDM)
Slouží k:
 - Nastavení přednastavené hodnoty
 - Nastavení průměru kuličky (pouze řada HDM)
- ④ Tlačítko [HOLD/DATA]
Slouží k zachycení zobrazené naměřené hodnoty nebo k výstupu výsledků měření na volitelné externí zařízení (prodává se samostatně).
- ⑤ Tlačítko [+/-] / [▲]
Slouží k:
 - Volbě přednastavené hodnoty
 - Nastavení průměru kuličky (pouze řada HDM)
 - Přepínání směru čítání a rozlišení
- ⑥ Tlačítko [in/mm] / [▶]
Slouží k:
 - Nastavení přednastavené hodnoty
 - Nastavení průměru kuličky (pouze řada HDM)
 - Přepínání rozlišení
 - Přepínání jednotek (palce/mm)

3) LCD displej

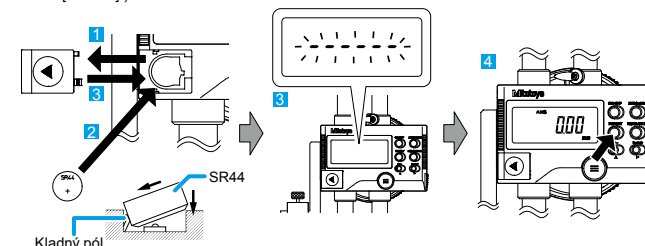


- ① Na něm se zobrazují příslušné symboly při následujících operacích:
 - [H]
Při zachycení zobrazené naměřené hodnoty na displeji.
 - [ABS]/[INC]
Při aktivaci režimu měření: absolutní měření (ABS) a přírůstkové měření (INC).
 - [P1]/[P2]
Při nastavení referenční hodnoty na libovolnou hodnotu.
- ② Zde se zobrazuje naměřená hodnota a jednotka.
- ③ Zde se zobrazuje symbol vybití baterie.
- ④ Symbol bliká při nastavení průměru kuličky (pouze u řady HDM).
 - [PROBE]
Při zahájení nastavení průměru kuličky nebo při zobrazení korekční hodnoty průměru kuličky.
 - [▼]
Při čekání na změření spodní strany průměru kuličky.
 - [▲]
Při čekání na změření horní strany průměru kuličky.
- ⑤ Symbol se zobrazuje při nastavení záporného směru čítání.

6. Příprava před použitím

1) Vložení (výměna) baterie

- 1 Vypněte přístroj. Poté vysuňte kryt baterie ve směru šípky a sejměte jej z přihrádky baterie.
- 2 Vložte novou baterii (typ SR44, č. dílu 938882) kladným pólem směrem nahoru.
- 3 Zasuňte kryt baterie zpět na místo.
 - › Na displeji bude blikat [----].
- 4 Stiskněte tlačítko [PRESET] nebo [MODE].
 - › Na displeji se zobrazí hodnota [0.00]. (U modelů s palcovými zobrazením se zobrazí [0.0000].)



UPOZORNĚNÍ

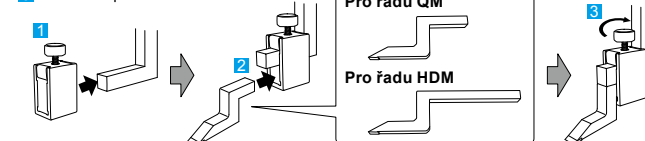
Při vkládání baterie dávejte pozor, aby nedošlo ke ohnutí kontaktu kladného pólu v přihrádce.

Tipy

- Při výměně baterie vyčkejte před vložením nové baterie alespoň 10 sekund.
- Pokud po výměně baterie displej vykazuje abnormální hodnoty nebo se přístroj chová nestandardně, baterii vyjměte a vložte znovu.
- Stisknutím tlačítka [ON/OFF] se přístroj vypne. Po ukončení používání přístroj vždy vypněte.

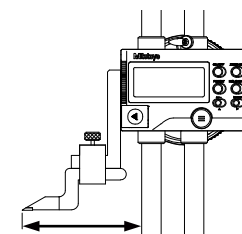
2) Montáž rýsovacího hrotu

- 1 Svorku rýsovacího hrotu zasuňte na doraz na držák hrotu.
- 2 Zasuňte rýsovací hrot do upínací svorky.
- 3 Utáhněte upínací šroub.



UPOZORNĚNÍ

Rýsovací hrot zasuňte co nejlépe ke sloupku, aby co nejméně vyčníval. Příliš velké vyčnívání způsobí chybu měření (při nárůstu vzdálenosti hrotu od sloupku ze 100 na 150 mm se chyba zvýší 1,5krát). Je-li třeba hrot vysunout více, dbejte, abyste při měření vyvíjeli pouze nezbytnou měřicí sílu.



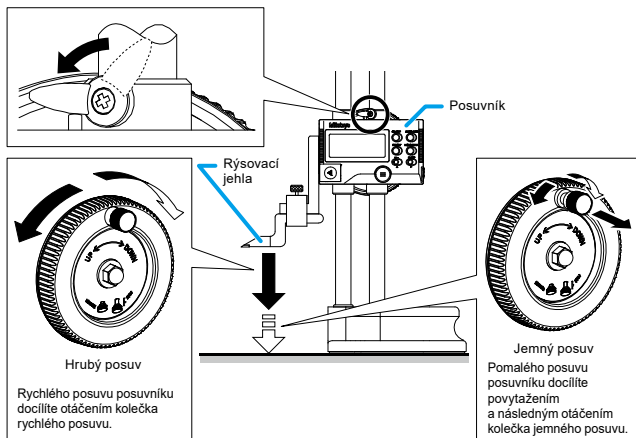
7. Svislý posuv posuvníku

Uvolněte aretaci posuvníku, aby se posuvník mohl hýbat.

Při posuvu posuvníku ve svislém směru přidržujte základnu dlaní jedné ruky a druhou rukou otáčejte kolečkem hrubého posuvu doprava nebo doleva.

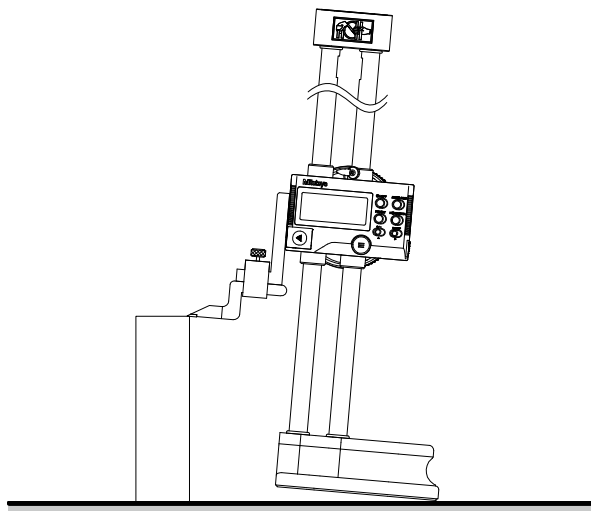
Při posuvu posuvníku se bude rýsovací hrot pohybovat nahoru a dolů.

Při přibližování rýsovacího hrotu k pracovní desce nebo obrobku za účelem dosažení kontaktu pohybujte posuvníkem pomaleji.



UPOZORNĚNÍ

Pokud po dosažení kontaktu rýsovacího hrotu s obrobkem budete posuvníkem pohybovat dále (je vyvíjena měřicí síla), spodní část základny se bude zvedat z pracovní desky, což způsobí chybu měření. Abyste dosáhli přesných měření, uveďte rýsovací hrot do kontaktu s obrobkem co nejpomaleji a vyvoďte jen lehkou přítlačnou sílu. Před měřením se ujistěte, že je spodní strana základny čistá a že neleží na možných nečistotách (trisky aj.).

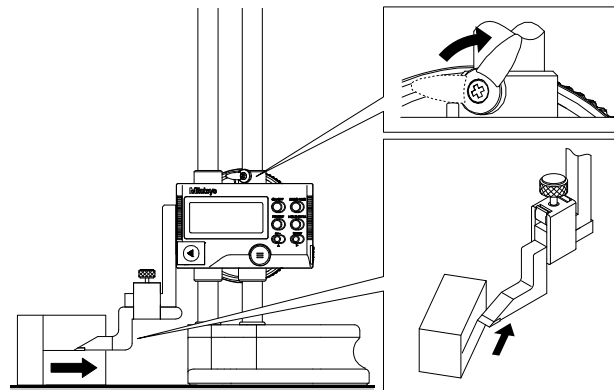


Tipy

- Při uvádění rýsovacího hrotu do kontaktu s obrobkem můžete po zastavení posuvníku ověřit kontakt hrotu s obrobkem a základnu měřidla s pracovní deskou opatrným posunutím základny po pracovní desce.
- Abyste zajistili přesné měření, uveďte hrot do kontaktu s obrobkem opakovaně. Ověřte přitom, že se na displeji při kontaktu hrotu s obrobkem zobrazuje pokaždé stejná hodnota.

8. Použití přístroje pro orýsování

Při provádění orýsování zajistěte, aby se rýsovací hrot pohyboval v přímém směru. Ujistěte se, že aretace posuvníku je řádně utažena a že posuvník je pevně fixován.



Tipy

Při nastavení vztažné výšky postupujte „1) Nastavení vztažné výšky“ následující části.

9. Použití přístroje pro měření

1) Nastavení vztažné výšky

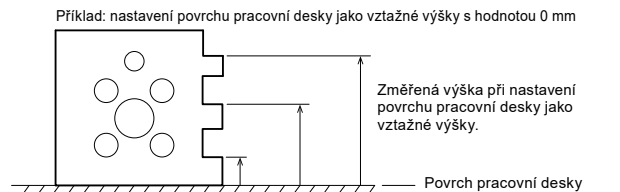
Pro měření výšky nastavte vztažnou výšku. Vzdálenost od nastavené vztažné výšky se bude zobrazovat na displeji jako naměřená hodnota výšky. Tento přístroj umožňuje nastavit vztažnou výšku pro absolutní měření (ABS) i přírůstkové měření (INC) a dále nastavit přednastavenou vztažnou hodnotu. Použijte vhodné nastavení pro konkrétní použití.

Tipy

V případě použití obousměrné dotykové sondy (pouze řada HDM) nastavte před nastavením vztažné výšky nejprve průměr kuličky („■ Nastavení průměru kuličky“ měru kuličky viz v části).

■ Nastavení vztažné (nulové) výšky pro absolutní měření (ABS)

Tento způsob slouží k nastavení vztažné výšky pro absolutní měření. Obvykle se výška obrobku měří od povrchu pracovní desky. Vztažnou výškou je tedy tento povrch. Nastavená vztažná výška je pevně zachována až do vypnutí přístroje, a proto je tento způsob vhodný k provádění více měření s nastavením povrchu pracovní desky jako vztažné výšky.



V této části je jako příklad popsán způsob nastavení povrchu pracovní desky jako vztažné výšky.

Tipy

Nastavená vztažná výška je uchována až do vypnutí přístroje. Jakmile dojde k vypnutí přístroje, je nezbytné vztažnou výšku nastavit znovu.

● Při použití rýsovacího hrotu

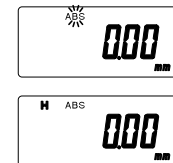
Při zapnutí přístroje se jako vztažná výška nastaví poloha posuvníku.

- 1) Ověřte, že je přístroj vypnutý.
- 2) Pomalu uveďte rýsovací hrot do kontaktu s pracovní deskou.
- 3) Stiskněte tlačítko [ON/OFF].
 - » Na displeji se zobrazí hodnota [0.00] (vztažná výška pro absolutní měření je nastavena).



● Při použití obousměrné dotykové sondy (pouze u řady HDM)

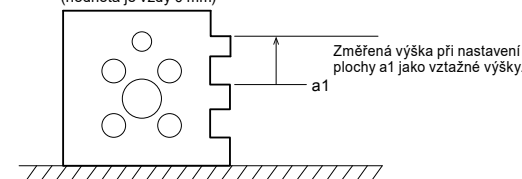
- 1) Stiskněte tlačítko [ON/OFF].
 - » Na displeji se rozblíká symbol [ABS].
- 2) Pomalu uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s pracovní deskou, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Na displeji se zobrazí symboly [H] a [ABS] a hodnota [0.00] (vztažná výška pro absolutní měření je nastavena).



■ Nastavení vztažné (nulové) výšky pro přírůstkové měření (INC)

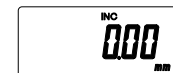
Tento způsob slouží k nastavení libovolného bodu na obrobku jako vztažné výšky. Určený bod se nastaví jako vztažná výška pro další měření (hodnota 0 mm). Jelikož se vztažná výška nastaví znovu při každém stisknutí tlačítka, jedná se o pohodlný způsob měření více bodů s individuálním nastavením vztažné výšky.

Příklad: nastavení plochy a1 jako vztažné výšky (hodnota je vždy 0 mm)



● Při použití rýsovacího hrotu

- 1) Stiskněte tlačítko [ON/OFF].
- 2) Pomalu uveďte rýsovací hrot do kontaktu s požadovaným bodem na obrobku.
- 3) Stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
 - » Na displeji se zobrazí hodnota [0.00] (vztažná výška pro přírůstkové měření INC je nastavena).



● Při použití obousměrné dotykové sondy (pouze u řady HDM)

- 1) Stiskněte tlačítko [ON/OFF].
 - » Na displeji se rozblíká symbol [ABS].
- 2) Pomalu uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s požadovaným bodem, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Na displeji se zobrazí symboly [H] a [ABS] a hodnota [0.00].
- 3) Oddalte kuličku od obrobku a poté stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
 - » Na displeji se rozblíká symbol [INC].
- 4) Pomalu uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s požadovaným bodem, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Na displeji se zobrazí symboly [H] a [INC] a hodnota [0.00] (vztažná výška pro přírůstkové měření INC je nastavena).



Tipy

Nastavení vztažné výšky můžete ukončit stisknutím tlačítka [ZERO/ABS].

■ Přednastavení vztažné výšky (na libovolnou hodnotu)

Přístroj umožňuje v libovolném bodu nastavit (přednastavit) vztažnou výšku na libovolnou hodnotu. Přednastavit lze až dvě hodnoty.

V této části je jako příklad popsán způsob nastavení přednastavené hodnoty [P1] (přednastavení 1) na 25mm pomocí koncové měřky.

Tipy

Přednastavená hodnota zůstává uchována i po vypnutí přístroje. Nicméně v případě vyjmutí baterie se vymaže a bude nutné ji nastavit znovu.

1 Stiskněte tlačítko [PRESET] nebo [MODE].

- » Na displeji se zobrazí předchozí přednastavená hodnota a v pravém horním rohu displeje začne blikat symbol [P1].



Tipy

- Chcete-li zobrazenou přednastavenou hodnotu nastavit jako vztažnou výšku, pokračujte krokem 7.
- Stisknutím tlačítka [▲] se přepíná mezi hodnotami [P1] a [P2].
- Přestože vztažnou výšku lze přednastavit i při zobrazení symbolu INC, vztažná výška se pro režim INC vynuluje při každé změně režimu měření (přednastavená hodnota není uložena).

2 Stiskněte tlačítko [▶].

- » Na displeji se rozblíká symbol [+]. Pokud bliká symbol [-], stiskněte tlačítko [▲], čímž začne blikat symbol [+].



3 Opakovaně stiskněte tlačítko [▶], dokud nezačne blikat číslice na desítkové pozici.



4 Opakovaně stiskněte přepínač [▲], dokud hodnota číslice na desítkové pozici není [2].

- Čísła se střídají v pořadí 0, 1, 2 ... 8, 9 a pak zpět na 0, takže tláčičko stiskněte dvakrát.



5 Stejným postupem uvedeným v předchozích krocích 3 a 4 změňte číslici na jednotkové pozici na číslo [5].

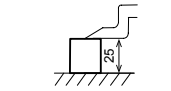


6 Opakovaně stiskněte tlačítko [▶], dokud nezačne blikat symbol [P1].



7 Pomalu uveďte rýsovací hrot, úchylkoměr nebo kuličkový dotek sondy do kontaktu s 25mm koncovou měrkou.

- » Při použití sondy se na displeji zobrazí symbol [P1] (nastavení je dokončeno).



8 Stiskněte tlačítko [PRESET] nebo [MODE].

- » Na displeji se zobrazí symbol [P1] (nastavení je dokončeno).

Tipy

Přednastavení (zobrazení symbolu P1/P2) můžete ukončit stisknutím tlačítka [ZERO/ABS]. Režim měření se přepne na přírůstkové měření INC.

2) Přepínání režimů měření

1 Stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].

- » Na displeji se zobrazí hodnota [0.00] (režim měření byl přepnut do režimu přírůstkového měření INC).



2 Stiskněte a po dobu alespoň dvou sekund podržte tlačítko [ZERO/ABS].

- » Symbol [INC] pohoše a zobrazí se symbol [ABS] (režim měření byl přepnut do režimu absolutního měření ABS).

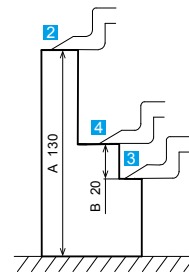


Tipy

Při změně nastavení vztažné výšky z režimu INC na ABS se na displeji zobrazí hodnota rozdílu pozice posuvníku a vztažné výšky nastavené pro režim ABS.

3) Měření pomocí rýsovacího hrotu

Měření rozměrů A a B obrobku znázorněné na obrázku vpravo



1 Nastavte povrch pracovní desky jako vztažnou výšku pro absolutní měření ABS.



Tipy

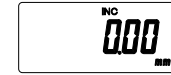
Informace o nastavení naleznete v části „■ Nastavení vztažné (nulové) výšky pro absolutní měření (ABS)“.

2 Pomalu uveďte rýsovací hrot do kontaktu s horní plochou A.

- » Rozměr A je změněn.



3 Nastavte spodní plochu B jako vztažnou výšku pro přírůstkové měření INC.



Tipy

Informace o nastavení naleznete v části „■ Nastavení vztažné (nulové) výšky pro přírůstkové měření (INC)“.

4 Pomalu uveďte rýsovací hrot do kontaktu s horní plochou B.

- » Rozměr B je změněn.



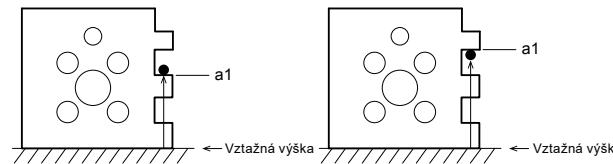
4) Měření s obousměrnou dotykovou sondou (pouze u řady HDM)

UPOZORNĚNÍ

Spolu s touto částí si laskavě přečtěte návod k obsluze obousměrné dotykové sondy.

■ Nastavení průměru kuličky

Výška je dána velikostí posunutí spodní strany kuličkového doteku sondy (viz obrázek vlevo dole). Při měření výšky dotekem horní strany kuličkového doteku se výška určí přičtením průměru kuličky k velikosti posunutí spodní strany kuličkového doteku (viz obrázek vpravo dole).



Výška plochy a1: Vzdálenost spodní strany kuličky

Výška plochy a1: Vzdálenost spodní strany kuličky + průměr kuličky

Proto musí být předem změřen a zaregistrován průměr kuličky. Toto nastavení proveďte vždy při prvním použití přístroje, po výměně baterie nebo po výměně sondy. Měření vnitřních nebo vnějších rozměrů bez předchozího nastavení způsobí vážnou chybu měření.

V této části je popsán postup měření průměru kuličky. K měření jsou třeba dvě alespoň 20 mm koncové měřky (použit lze libovolnou velikost přesahující uvedený minimální rozměr).

1 Stiskněte a po dobu alespoň dvou sekund podržte tlačítko [MODE].

- » Na displeji se rozblíká symbol [PROBE] (při prvním použití přístroje se zobrazí hodnota [0.00 mm]).

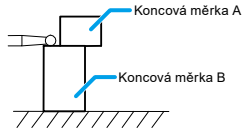


2 Stiskněte tlačítko [▶].

- » Na displeji se rozblíká symbol [▼].



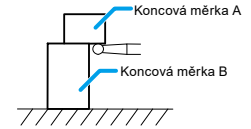
3 Spojte k sobě dvě koncové měřky tak, aby jedna přečnívala druhou, aby bylo možné uvést kuličkový dotek do kontaktu s horní i spodní plochou spoje.



4 Pomalu uveďte kuličkový dotek do kontaktu s koncovou měrkou B, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
» Na displeji se rozblíká symbol [▲].

5 Pomalu uveďte kuličkový hrot do kontaktu s koncovou měrkou A, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).

- » Na displeji se rozblíká symbol [PROBE] (zobrazí se korekční hodnota).



6 Stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
» Průměr kuličky je nastaven.

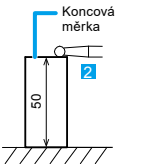


UPOZORNĚNÍ

- Jmenovitý průměr kuličky a naměřená hodnota nemusí být nutně stejné.
- Při měření se naměřená hodnota zobrazí po výpočtu průměru kuličky. Může se proto zdát, že se zobrazená hodnota v okamžiku uvedení kuličky do kontaktu s obrobkem a vydání zvukového signálu (pípnutí) skokově změní. Nejedná se však o závalu.

■ Nastavení vztažné výšky

V této části je jako příklad popsán způsob nastavení přednastavené hodnoty na [P1] (přednastavení 1) pomocí 50 mm koncové měřky.



1 Nastavte přednastavenou hodnotu na 50 mm a uveďte přístroj do stavu blikání symbolu [P1].



Tipy

Informace o nastavení naleznete v části „■ Přednastavení vztažné výšky (na libovolnou hodnotu)“.

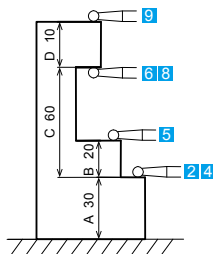
2 Pomalu uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s koncovou měrkou, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).

- » Na displeji se zobrazí symbol [P1] (vztažná výška je nastavena na 50,00 mm ve výšce koncové měřky).

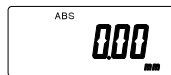


■ Měření obrobku

Měření rozměrů A, B, C a D obrobku dle následujících obrázků:



- Nastavte povrch pracovní desky jako vztažnou výšku pro absolutní měření ABS.



Typy

Informace o nastavení naleznete v části „■ Nastavení vztažné (nulové) výšky pro absolutní měření (ABS)“.

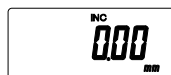
- Pomalou uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s horní plochou A, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Rozměr A je změřen.



- Oddalte kuličku od obrobku a poté stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
 - » Na displeji se zoblíká symbol [INC].



- Pomalou uveďte kuličkový hrot do kontaktu se spodní plochou B, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Výška spodní plochy B je nastavena jako [0.00 mm] (vztažná výška pro přírůstkové měření INC).



- Pomalou uveďte kuličkový hrot do kontaktu s horní plochou B, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Rozměr B je změřen.



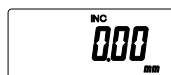
- Pomalou uveďte kuličkový hrot do kontaktu s horní plochou C, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Rozměr C je změřen.



- Oddalte kuličku od obrobku a poté stiskněte tlačítko [ZERO/ABS].
 - » Na displeji se zoblíká symbol [INC].



- Pomalou uveďte kuličkový hrot do kontaktu se spodní plochou D, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Výška spodní plochy D je nastavena jako [0.00 mm] (vztažná výška pro přírůstkové měření INC).



- Pomalou uveďte kuličkový hrot do kontaktu s horní plochou D, dokud sonda nevydá zvukový signál (nepípne).
 - » Rozměr D je změřen.



10. Provozní postupy

1) Přepínání směru čítání

Směr čítání lze přepínat stisknutím tlačítka [+/-].

- Stiskněte tlačítko [+/-].

» Na displeji se zobrazí symbol [▼] (při pohybu posuvníku nahoru přístroj čítá v záporném směru).



- Znovu stiskněte tlačítko [+/-].

» Symbol [▼] zmizí (při pohybu posuvníku nahoru přístroj čítá v kladném směru).



Typy

Byla-li pro nastavení vztažné výšky použita přednastavená hodnota, stisknutí tlačítka [+/-] po přesunutí posuvníku změní zobrazenou hodnotu. Například při posunu posuvníku nahoru o 3 mm z bodu 25 mm bude zobrazená hodnota 28 mm. Dojde-li v tomto okamžiku ke změně nastavení směru čítání na záporný, zobrazená hodnota se změní na 22 mm. Jedná se o výsledek čítání v záporném směru od bodu 25 mm. Stiskněte tlačítko [ZERO/ABS] a proveďte přenastavení přednastavené hodnoty.

2) Nastavení rozlišení

Rozlišení lze přepínat stisknutím následujících tlačítek (v případě metrického zobrazení: 0,01 mm ⇔ 0,005 mm, v případě palcového zobrazení: 0,0005 in ⇔ 0,0002 in).

Typy

Při zakoupení je rozlišení nastaveno na [0,01 mm] v případě metrického nastavení a [0,0005 in] v případě palcového nastavení.

- Stiskněte a po dobu alespoň dvou sekund podržte současně tlačítka [▲] a [▶].
 - » Rozlišení je zobrazeno až na tři číslice za desetinnou čárkou.



- Znovu stiskněte a po dobu alespoň dvou sekund podržte současně tlačítka [▲] a [▶].
 - » Rozlišení je zobrazeno až na dvě číslice za desetinnou čárkou.



3) Zachycení zobrazených naměřených výsledků

Zobrazený výsledek měření lze zachytit, aby byl zachován i při pohybu posuvníku.

- Stiskněte tlačítko [HOLD/DATA].
 - » Na displeji se zobrazí symbol [H] (zobrazený výsledek měření je zachycen).



- Znovu stiskněte tlačítko [HOLD/DATA].
 - » Symbol [H] zmizí (zobrazený výsledek měření je uvolněn).



Typy

Je-li k výstupnímu konektoru na přístroji připojeno externí zařízení, tlačítko [HOLD/DATA] bude použito pro výstup naměřené hodnoty.

4) Výstup výsledků měření na externí zařízení

Naměřené hodnoty lze odeslat na volitelné externí zařízení (prodávané samostatně) připojené k přístroji.

- Připojte externí zařízení k výstupnímu konektoru na přístroji.
- Stiskněte tlačítko [HOLD/DATA].

Typy

• Naměřené hodnoty lze odeslat rovněž povely z externího zařízení. Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze dodaném s externím zařízením.
 • Při použití obousměrné dotykové sondy (pouze u řady HDM) se naměřená hodnota automaticky odesílá na výstup, jakmile se kulička dotkne sondy dotkne obrobku.

11. Běžná údržba

1) Čištění

- Po použití očistěte celý přístroj a zkontrolujte nepoškozenost všech jeho částí.
- Pomocí utěrky, která nepouští vlákna, nebo papíru navlhčeného v alkoholu očistěte sloupek, základnu, rýsovací hrot a displej. Nepoužívejte ředidla ani jiná organická rozpouštědla. K čištění hrazdy sloupku použijte kartáček na zuby nebo podobný nástroj.
- Je-li tělo přístroje znečištěné, očistěte ho pomocí utěrky, která nepouští vlákna, nebo papíru navlhčeného v neutrálním čisticím prostředku.
- Nepoužívejte rozpouštědla ani podobné látky, mohly by poškodit povrchovou úpravu.

2) Skladování

- Po skončení použití výrobku ponechte rýsovací hrot dole asi 1 mm od povrchu pracovní desky. Neutahujte aretaci posuvníku.
- Přístroj ponechávejte tak, aby rýsovací hrot nepřecházel přes okraj pracovní desky.
- Po použití přístroje vždy vypněte.
- Přístroj nenechávejte na místě s vysokou teplotou nebo vlhkostí nebo velkým množstvím prachu či olejové mlhy.
- Pokud přístroj nebude po dlouhou dobu používán, vyjměte z něj baterii.
- Po použití doporučujeme přístroj zakrýt proti prachu pomocí dodaného obalu.
- Pro zajištění přesnosti doporučujeme přístroj pravidelně přezkušovat a kalibrovat.
- Pokud přístroj vykazuje nestandardní chování, obraťte se na prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen.

12. Řešení problémů

Dojde-li při používání tohoto přístroje k potížím, vyzkoušejte jedno z níže uvedených řešení. V případě, že nápravná opatření nebudou účinná, se prostřednictvím svého prodejce obraťte na naše servisní oddělení za účelem opravy.

1) Při výskytu následujících problémů

Problém	Příčina	Řešení
• Zobrazené hodnoty blikají nebo dočasně mizí. • Nelze získat přesný výsledek měření. • Přístroj se sám vypíná.	Přístroj je používán v prostředí, kde elektromagnetické rušení překračuje požadavky stanovené směrnici EMC.	• Přístroj se po odstranění elektromagnetického rušení vrátí k normálnímu provozu. • Je-li tento problém způsoben elektromagnetickým rušením ve střídavém nebo stejnosměrném napájecím vedení, zkontrolujte obvod napájecího vedení a proveďte měření znovu. • Dojde-li k velkému poklesu napětí, přístroj se po obnovení stavu vrátí k normálnímu provozu.

2) Při zobrazení varovného hlášení

Varování	Příčina	Řešení
Err-oS	• Generován šum. • Posuvník byl přesunut příliš rychle.	Vypněte a znovu zapněte přístroj a nastavte vztažnou výšku.
Err-oF	Naměřená hodnota překračuje počet zobrazitelných číslic.	Čítání se obnoví, jakmile se posuvník vrátí zpět do zobrazitelného rozsahu. Nastavte přednastavenou hodnotu a poté nastavte správnou vztažnou výšku.
Err-oP	• Sondy se omylem něco dotklo. • Posuvník se při kontaktu s obrobkem pohyboval příliš rychle.	Tato situace se obvykle vyřeší automaticky. Pokud tomu tak není, vypněte a znovu zapněte přístroj a nastavte vztažnou výšku.
	Baterie je vybitá.	Vyměňte baterii za novou.
Na displeji bliká symbol H	• Sondy se omylem něco dotklo. • Doba kontaktu s obrobkem byla nedostatečná.	• Stisknutím tlačítka [HOLD/DATA] chybu vyrušte. • Při měření uveďte kuličkový hrot sondy do kontaktu s obrobkem alespoň po dobu 0,2 sekundy.
• Err--S • Err--d • Err--G • Err--o	Došlo k poruše nastavení snímače.	Stiskněte tlačítko [PRESET] nebo [MODE]. Pokud chybové hlášení nezmizí, vyjměte a znovu vložte baterii a zkuste to znovu. Pokud chybové hlášení stále nezmizí, vyjměte baterii a obraťte se na prodejce nebo naše obchodní zastoupení.

13. Specifikace

1) Specifikace výrobku

● Řada HD (HD-30AX/HD-60AX/HD-100AX)

Modelové číslo	HD-30AX	HD-60AX	HD-100AX
Kódové označení	192-613-10	192-614-10	192-615-10
Maximální výška měření	300 mm	600 mm	1000 mm
Maximální přípustná chyba (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,05$ mm	$\pm 0,07$ mm
Rozlišení	0,01 mm / 0,005 mm		
Maximální rychlost přejezdu	Přibližně 500 mm/s		
Baterie	Typ SR44 (stříbrooxidová baterie), 1 ks (č. dílu 938882)		
Životnost baterie	Přibližně 3500 hodin		
Provozní teplota	0 až 40 °C		
Skladovací teplota	-10 až 60 °C		
Obal proti prachu	Č. dílu 450291	Č. dílu 450292	Č. dílu 450290
Rýsovací hrot	Č. dílu 07GZA000		
Upínací svorka hrotu	Č. dílu 05GZA033		

● Řada HD (HD-12*AX/HD-18*AX/HD-24*AX/HD-40*AX)

Modelové číslo	HD-12*AX	HD-18*AX	HD-24*AX	HD-40*AX
Kódové označení	192-630-10	192-631-10	192-632-10	192-633-10
Maximální výška měření	300 mm / 12"	450 mm / 18"	600 mm / 24"	1000 mm / 40"
Maximální přípustná chyba (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm $\pm 0,001$ "	$\pm 0,05$ mm $\pm 0,002$ "	$\pm 0,05$ mm $\pm 0,002$ "	$\pm 0,07$ mm $\pm 0,003$ "
Rozlišení	0,01 mm / 0,005 mm / 0,0005" / 0,0002"			
Maximální rychlost přejezdu	Přibližně 500 mm/s (19,7 in/s)			
Baterie	Typ SR44 (stříbrooxidová baterie), 1 ks (č. dílu 938882)			
Životnost baterie	Přibližně 3500 hodin			
Provozní teplota	0 až 40 °C			
Skladovací teplota	-10 až 60 °C			
Obal proti prachu	Č. dílu 450291	Č. dílu 450292	Č. dílu 450292	Č. dílu 450290
Rýsovací hrot	Č. dílu 900258			
Upínací svorka hrotu	Č. dílu 901385			

● Řada HDM (HDM-30AX/HDM-60AX/HDM-100AX)

Modelové číslo	HDM-30AX	HDM-60AX	HDM-100AX
Kódové označení	192-663-10	192-664-10	192-665-10
Maximální výška měření	300 mm	600 mm	1000 mm
Maximální přípustná chyba (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm	$\pm 0,04$ mm	$\pm 0,06$ mm
Rozlišení	0,01 mm / 0,005 mm		
Maximální rychlost přejezdu	Přibližně 500 mm/s		
Baterie	Typ SR44 (stříbrooxidová baterie), 1 ks (č. dílu 938882)		
Životnost baterie	Přibližně 3500 hodin		
Provozní teplota	0 až 40 °C		
Skladovací teplota	-10 až 60 °C		
Obal proti prachu	Č. dílu 450291	Č. dílu 450292	Č. dílu 450290
Rýsovací jehla	Č. dílu 905200		
Upínací svorka hrotu	Č. dílu 05GZA033		

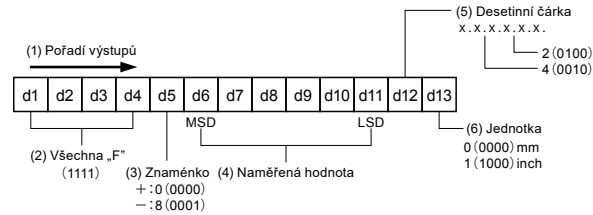
● Řada HDM (HDM-12*AX/HDM-18*AX/HDM-24*AX/HDM-40*AX)

Modelové číslo	HDM-12*AX	HDM-18*AX	HDM-24*AX	HDM-40*AX
Kódové označení	192-670-10	192-671-10	192-672-10	192-673-10
Maximální výška měření	300 mm / 12"	450 mm / 18"	600 mm / 24"	1000 mm / 40"
Maximální přípustná chyba (E_{MPE})	$\pm 0,02$ mm $\pm 0,001$ "	$\pm 0,04$ mm $\pm 0,0015$ "	$\pm 0,04$ mm $\pm 0,0015$ "	$\pm 0,06$ mm $\pm 0,0025$ "
Rozlišení	0,01 mm / 0,005 mm / 0,0005" / 0,0002"			
Maximální rychlost přejezdu	Přibližně 500 mm/s (19,7 in/s)			
Baterie	Typ SR44 (stříbrooxidová baterie), 1 ks (č. dílu 938882)			
Životnost baterie	Přibližně 3500 hodin			
Provozní teplota	0 až 40 °C			
Skladovací teplota	-10 až 60 °C			
Obal proti prachu	Č. dílu 450291	Č. dílu 450292	Č. dílu 450292	Č. dílu 450290
Rýsovací jehla	Č. dílu 905201			
Upínací svorka hrotu	Č. dílu 901385			

2) Specifikace výstupu

• Datový formát

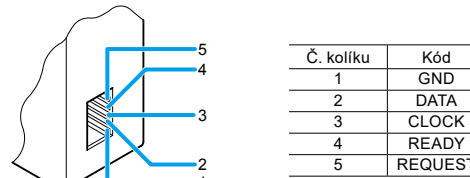
- (1) Pořadí výstupu (2) Všechna „F“ (3) Znaménko (4) Naměřená hodnota (5) Desetinná čárka (6) Jednotka



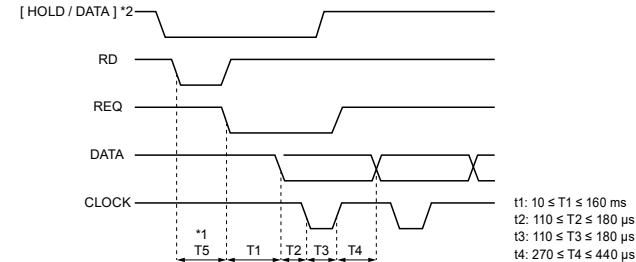
Tipy

Ačkoli displej 0,005 mm obsahuje sedm platných číslic, datový výstup zahrnuje pouze šest číslic, tj. bez číslice nejnižšího řádu (Specifikace výstupu Mitutoyo Digimatic: šest číslic).
Příklad: zobrazená hodnota „1000.345 mm“ bude vydána jako „1000.34 mm“.

• Uspořádání pinů konektoru



• Časový diagram



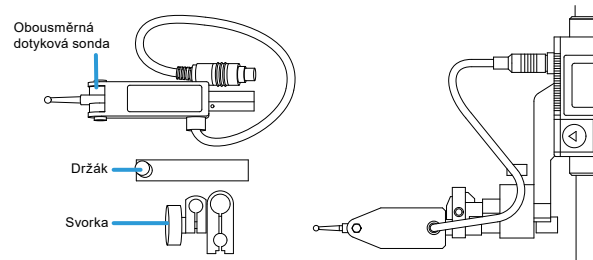
* 1: Doba, než se přepínač [HOLD/DATA] přepne na nízkou úroveň a zadá se vstup požadavku REQUEST. Hodnota T5 je dána výkonem připojeného zařízení na zpracování dat.

* 2: Aktivní pouze při použití tlačítka [HOLD/DATA].

14. Volitelné příslušenství (prodávané samostatně)

● Obousměrná dotyková sonda (pouze u řady HDM)

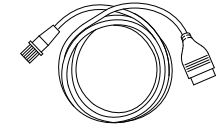
Umožňuje měření drážek a vnitřních a vnějších rozměrů s minimálním úsilím obsluhy.



Kódové označení	Směr měření	Typ kontaktu spínače	Překročení pohybového rozsahu sondy (mm)	Velikost sondy (mm)	Opakovatelnost (μm)	Měřicí síla (N)	Standardní příslušenství
192-007 192-008	Obousměrný	Normálně otevřeno	1,5	ø 3	σ: 2	0,4	Držák, svorka

● Propojovací Digimatic kabel (pro připojení zařízení IT-016U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F atd.)

- 1 m: č. dílu 905338
- 2 m: č. dílu 905409



● USB kabel

- USB-ITN-F (2 m): č. dílu 06AFM380F

● Speciální propojovací kabel U-WAVE-T

- Standardní (160 mm): č. dílu 02AZD790F
- Nožní spínač: č. dílu 02AZE140F

● Držák

- Č. dílu 953638, 953639

● Svorka

- Č. dílu 900320 (ø 6 / ø 9,5 s rybinovou drážkou)
- * Držák a svorku lze použít k připojení úchylkoměru nebo obousměrné dotykové sondy.