

ABS Digimatic posuvné měřítko

Posuvné měřítko ABS s krytím IP67 odolné chladicím kapalinám

Návod k obsluze

Obj. č. 99MAD030CZ
Datum vydání: 1. července 2021 (1)

Bezpečnostní opatření

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 Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

- Baterie vždy uchovávejte mimo dosah dětí. V případě spolknutí baterie okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- Baterie nikdy nesmí být zkratována, rozebírána, deformována nebo vystavena extrémním teplotám či plamenům.
- Dojde-li k zasažení očí alkalickou kapalinou z baterie, okamžitě vypláchněte oči velkým množstvím čisté vody a vyhledejte lékařskou pomoc. Dojde-li k potřísnění pokožky nebo oděvu alkalickou kapalinou z baterie, neprodleně postižené místo opláchněte velkým množstvím čisté vody.
- Neměřte otáčející se díl. Hrozí nebezpečí zranění v důsledku zachycení ve stroji atd.

UPOZORNĚNÍ Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít v případě zanedbání za následek lehké nebo středně vážné poranění.

- Vnější a vnitřní měřicí čelisti tohoto měřítka mají ostré hrany. Zacházejte s ním velmi opatrně, abyste předešli poranění.

■ Názvosloví a znění označující zakázané a povinné činnosti



Označuje konkrétní informace o zakázaných úkonech.



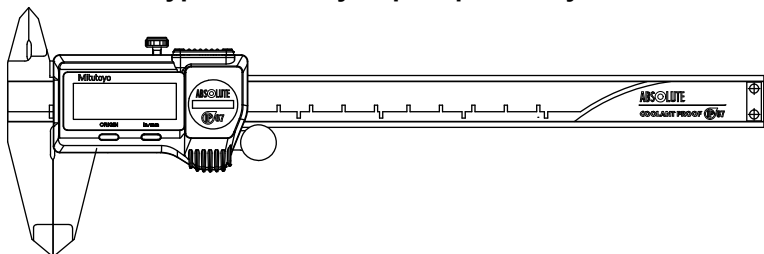
Označuje konkrétní informace o povinných činnostech.

Obsah

1	Typ a kódové označení.....	2	10	Chyby a protipatření	7
2	Názvy součástí.....	2	11	Pokyny po použití	7
3	Pokyny k používání	3	12	Specifikace	7
4	Použití produktu	3	13	Standardní příslušenství	8
5	Základní použití	3	14	Volitelné příslušenství	8
6	Kontrola před měřením	3	15	Specifikace výstupu	8
7	Vložení baterie a nastavení počátečního bodu	4			
8	Přepínání in/mm	4			
7	Postup měření	5			

1. Typ a kódové označení

■ Standardní typ: s funkcí výstupu a posuvovým kolečkem



Katalogové číslo	500-712-20	500-713-20	500-714-20	500-719-20*	500-762-20
	500-763-20	500-764-20	500-768-20	500-769-20*	

*Hloubkoměr: kruhový o průměru 1,9 mm

● Model s měřicími čelistmi pro vnější měření osazenými tvrdokovem

Katalogové číslo	500-721-20	500-722-20	500-731-20*	500-732-20*	500-735-20
	500-736-20				

*bez funkce výstupu dat

● Model s měřicími čelistmi pro vnější i vnitřní měření osazenými tvrdokovem

Katalogové číslo	500-723-20	500-724-20	500-733-20*	500-734-20*	500-737-20
	500-738-20				

● Model bez funkce výstupu dat

Katalogové číslo	500-702-20	500-703-20	500-704-20	500-752-20	500-754-20
	500-768-20*				

*Hloubkoměr: kruhový o průměru 1,9 mm

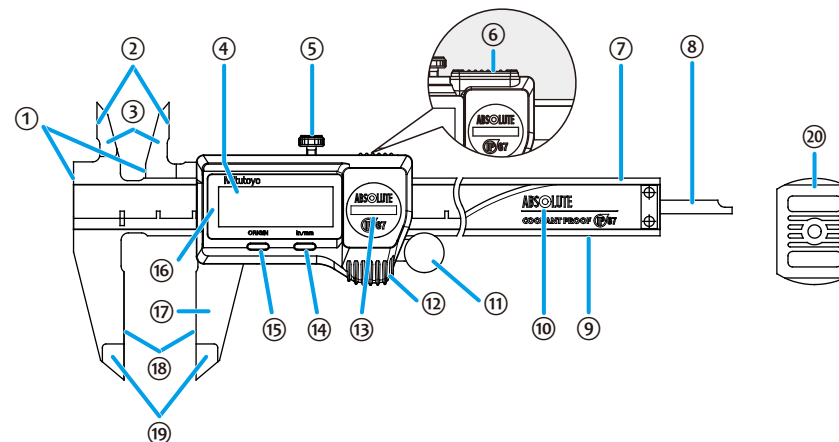
● Model bez posuvového kolečka

Katalogové číslo	500-716-20	500-717-20	500-718-20		

● Model bez funkce výstupu dat a bez posuvového kolečka

Katalogové číslo	500-706-20	500-707-20	500-708-20		

2. Názvy součástí



- | | |
|--|--|
| ① Měřicí plochy pro měření odsazení | ⑪ Posuvové kolečko (pouze u modelů s posuvovým kolečkem) |
| ② Měřicí plochy pro vnitřní měření | ⑫ Opěrka prstu |
| ③ Čelisti pro vnitřní měření | ⑬ Kryt baterie |
| ④ LCD displej | ⑭ Tlačítko [in/mm] (pouze u modelů s přepínáním mm/inch) |
| ⑤ Šroub aretace posuvníku | ⑮ Tlačítko [ORIGIN] |
| ⑥ Kryt konektoru (pouze u modelů s funkcí výstupu dat) | ⑯ Modul |
| ⑦ Pravitko | ⑰ Jezdec |
| ⑧ Hloubkoměr | ⑱ Měřicí plochy pro vnější měření |
| ⑨ Kluzná plocha (referenční plocha) | ⑲ Čelisti pro vnější měření |
| ⑩ Stupnice | ⑳ Klíč na kryt baterie |

3. Instrukce před použitím

OZNÁMENÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít v případě zanedbání za následek škody na majetku.



- Nepoužívejte elektrický vyjiskřovací nástroj k vytvoření značek na výrobku, například číslování.
- Zabraňte pádu výrobku a při obsluze na něj nevyvíjejte nadměrnou sílu.
- Nedopusťte poškrábání povrchu odměřovacího pravítka (stupnice).

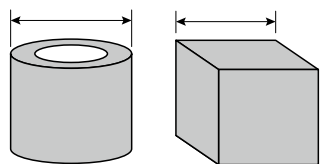


- Dodržujte provozní a skladovací teploty.
- Po použití proveďte opatření proti korozi. Koroze může způsobit nesprávnou funkci výrobku.
- V případě, že přístroj nebudete používat déle než tři měsíce, vyjměte z něj baterii a uložte ji odděleně. V opačném případě může dojít k úniku kapaliny z baterie a poškození výrobku.
- Chcete-li dostatečně chránit detekční / zobrazovací modul před prachem a vodou, utáhněte stavěcí šrouby, aby bylo zajištěno víko přihrádky na baterie. Také neodstraňujte obal.

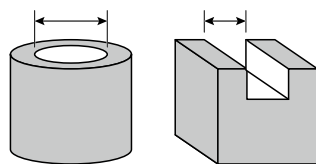
- - Před prvním použitím tohoto výrobku z jeho povrchu setřete antikorozi oleje pomocí měkké utěrky namočené v čisticím oleji a vložte dodanou baterii.
- - Pokud dojde k vyschnutí antikorozi oleje, posuvník výrobku se nemusí pohybovat hladce. Před dalším použitím výrobku otřete kluznou plochu utěrkou a poté na ni naneste malé množství oleje. Tím můžete obnovit hladký pohyb posuvníku výrobku.

4. Použití produktu

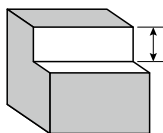
Měření vnějších rozměrů



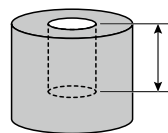
Měření vnitřních rozměrů



Měření odstupňovaných částí



Měření hloubky



5. Základní použití

■ Používání posuvného měřítka

Lehce uchopte pravítko pravou rukou, položte pravý palec na opěrku prstu a vodorovným posouváním posuvníku změřte rozměr.

■ Aretace posuvníku

Naměřená hodnota se obvykle odečítá se sevřeným dílem (nebo v těsném kontaktu). V závislosti na místě měření, orientaci během měření atd. však může být obtížné získat odečet v této poloze. V takovém případě utáhněte šroub aretace posuvníku, opatrně přemístěte posuvné měřátko od dílu a odečtěte hodnotu na displeji.

■ Používání posuvového kolečka

Posuvové kolečko slouží k jemnému posuvu, nejedná se o zařízení k vyvození konstantní síly. Měřicí síla bývá při měření s použitím posuvového kolečka větší. Při použití posuvového kolečka dbejte na vyvození vhodné a rovnoměrné měřicí síly.

■ Používání tlačítka (vysvětlení ikon)



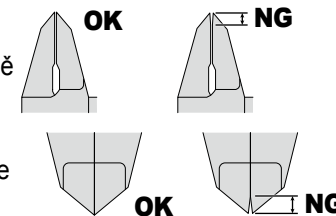
6. Kontrola před měřením

■ Kontrola pohybu posuvníku

- Zkontrolujte, že nedochází k nepravidelnému pohybu posuvníku a že se posuvník pohybuje hladce v celém rozsahu měření.
- Zkontrolujte, že posuvník nemá vůči kluznému povrchu žádnou vertikální vůli.

■ Kontrola vůle (opotřebení) mezi měřicími plochami

- Když jsou čelisti pro vnější měření zavřené a podržíte je proti světlu, zkontrolujte, že mezi čelistmi nepozorujete žádnou štěrbinu, nebo že je rovnoměrně vidět slabé světlo. Zkontrolujte také, že hroty čelistí nejsou deformované.
- Když jsou čelisti pro vnitřní měření zavřené a podržíte je proti světlu, zkontrolujte při pozorování čelistí pod šikmým úhlem, že je rovnoměrně vidět slabé světlo a že hroty nejsou deformované.



7. Vložení baterie a nastavení počátečního bodu

OZNÁMENÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může mít v případě zanedbání za následek škody na majetku.

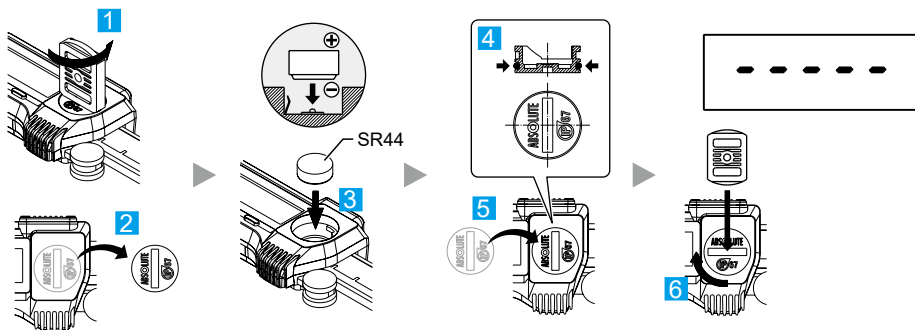
- Používejte výhradně baterie SR44 (stříbrooxidová baterie). Dodávaná baterie slouží ke kontrole funkcí a činnosti. Proto nemusí dosáhnout stanovené životnosti.
- Při instalaci baterie dbejte, aby nedošlo k poškození pólů baterie.



Při likvidaci baterie dodržujte nařízení a předpisy.

7.1 Vložení baterie

- 1 Vložte dodaný klíč na kryt baterie do drážky v krytu baterie, přitlačte jej a otáčejte proti směru hodinových ručiček, dokud se drážka nedostane do svislé polohy.
- 2 Sejměte uvolněný kryt baterie.
- 3 Vložte baterii (SR44) stranou s kladným pólem nahoru.
- 4 Ujistěte se, že na krytu baterie je na svém místě těsnění a že je bez přehybů.
- 5 Nasaďte kryt baterie s drážkou ve svislé poloze, jak je znázorněno na obrázku.
- 6 Vložte dodaný klíč do drážky v krytu baterie, přitlačte jej a otáčejte ve směru hodinových ručiček, dokud se drážka nedostane do vodorovné polohy.
 - » Ihned začne blikat symbol „----“. Pokračujte nastavením počátečního bodu.

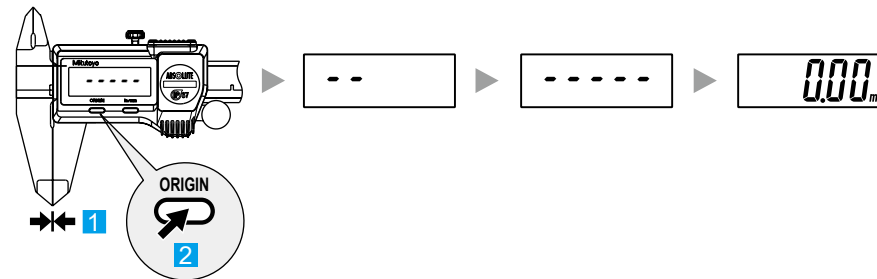


Doporučení

Po vložení baterie nezapomeňte nastavit počáteční bod.

7.2 Nastavení počátečního bodu

- 1 Posuňte vnější měřicí plochy k sobě.
- 2 Po dobu alespoň jedné sekundy podržte tlačítko [ORIGIN].
 - » Na displeji se zobrazí „0.00“, což značí úspěšné nastavení počátečního bodu.



Doporučení

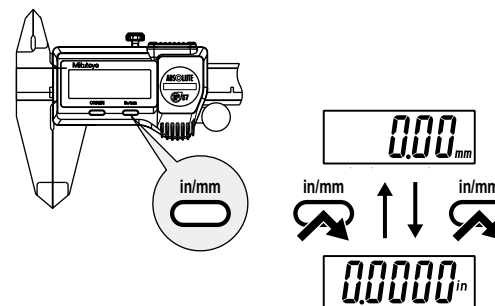
Po vložení baterie nepohybujte posuvníkem, dokud se na displeji nezobrazí „0.00“ jako počáteční bod. V opačném případě výrobek nemusí zobrazovat správné hodnoty.

Auto-sleep, Auto-on Function

Displej LCD se automaticky vypne po přibližně 20 minutách nečinnosti. (Výchozí bod se však uloží.) Posunutím jezdece aktivujete LCD.

8. Přepínání in/mm (pouze měřidla s danou funkcí)

- 1 Stiskněte tlačítko [in/mm].
 - » Každým stisknutím tlačítka se přepíná zobrazení mezi „in“ (palce) a „mm“.



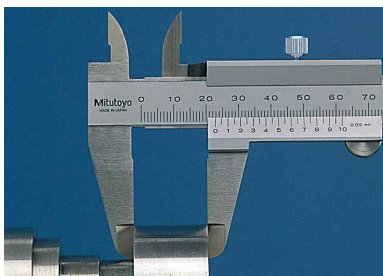
9. Postup měření

VAROVÁNÍ Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



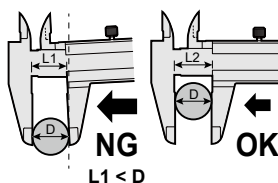
Neměřte pomocí posuvného měřítka díl když se otáčí apod. Došlo by k opotřebení měřicích ploch.

■ Měření vnějších rozměrů

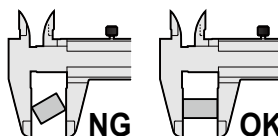


Obrázek: Posuvné měřítko s noniem

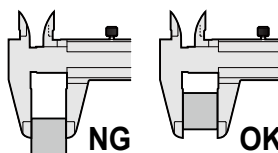
- Na díl nevyvíjejte nadměrnou sílu. Nadměrná měřicí síla způsobí chybu měření kvůli pozičním odchýlkám čelistí.



- Díl neměřte v šikmé poloze. Při naklonění dojde k chybě měření.

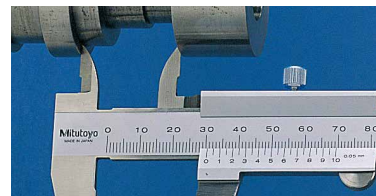


- Sevřete díl co nejlíže ke kluzné ploše. Chyba měření se s větší pravděpodobností zvýší, pokud bude díl upnutý poblíž hrotů čelistí pro vnější měření.



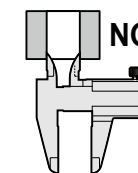
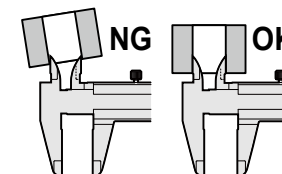
- 1 Vložte měřený díl mezi čelisti pro vnější měření a použitím vhodné a rovnoměrné měřicí síly uveďte čelisti do těsného kontaktu s dílem.
- 2 Odečtěte hodnotu na displeji a udržujte přitom plochy pro vnější měření v těsném kontaktu s dílem.

■ Měření vnitřních rozměrů

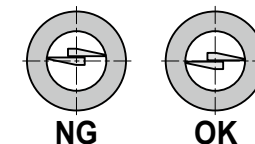


Obrázek: Posuvné měřítko s noniem

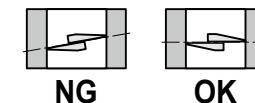
- Vsuňte čelisti pro vnitřní měření co nehlouběji do otvoru v dílu.



- Pro měření vnitřního průměru uveďte plochy pro vnitřní měření do těsného kontaktu s dílem a odečtěte hodnotu na displeji, když je hodnota maximální: přímá spojnice mezi měřicími plochami by měla procházet středem průřezu.

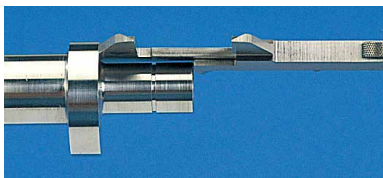


- Pro měření šířky drážky uveďte plochy pro vnitřní měření do těsného kontaktu s dílem a odečtěte hodnotu na displeji, když je hodnota minimální: přímá spojnice mezi plochami by měla být kolmá k vnitřním stěnám drážky.



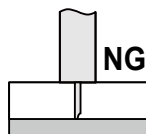
- 1 Vsuňte čelisti pro vnitřní měření do měřeného dílu a použitím vhodné a rovnoměrné měřicí síly uveďte čelisti do těsného kontaktu s vnitřkem dílu.
- 2 Odečtěte hodnotu na displeji a udržujte přitom plochy pro vnitřní měření v těsném kontaktu s dílem.

■ Měření odstupňovaných částí

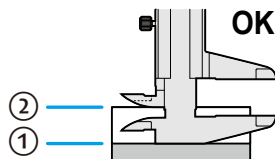


Obrázek: Posuvné měřítko s noniem

- Nepoužívejte pro měření odstupňovaných částí hloubkoměr, protože malá kontaktní plocha s dílem ztěžuje udržení stabilní orientace.



- U stupňovitého dílu uveďte celé měřicí plochy (①, ②) do těsného kontaktu s dílem.



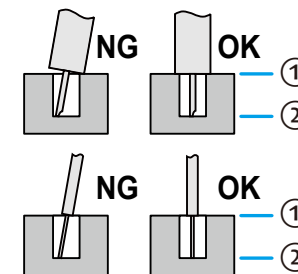
- 1 Uveďte plochu pro měření odstupňovaných částí (①, strana pravítka) do těsného kontaktu s dílem.
- 2 Posouvejte posuvník, dokud se plocha pro měření odstupňovaných částí (②, strana posuvníku) nedostane do kontaktu s dílem (stupňovitá plocha).
- 3 Odečtěte hodnotu na displeji a udržujte přitom plochy pro měření odstupňovaných částí v těsném kontaktu s dílem.

■ Měření hloubky



Obrázek: Posuvné měřítko s noniem

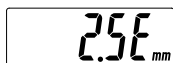
Měřicí plocha hloubkoměru posuvného měřítka je úzká a nestabilní. Uveďte ji do kontaktu s měřeným dílem v kolmém směru.



- 1 Uveďte plochu pro měření hloubky (strana pravítka) do těsného kontaktu s dílem.
- 2 Posouvejte posuvník, dokud se plocha pro měření hloubky (strana hloubkoměru) nedotkne dílu.
- 3 Odečtěte hodnotu na displeji a udržujte přitom plochy pro měření hloubky v těsném kontaktu s dílem.

10. Chyby a protipatření

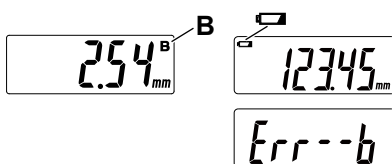
■ Zobrazení symbolu „E“ na pozici nejmenší číslice



Tento symbol se zobrazuje při znečištění povrchu stupnice na úroveň znemožňující měření. Vyčistěte povrch krytu stupnice.

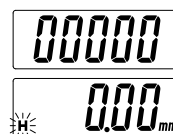
Pokud je po vyčištění povrchu krytu stupnice na displeji stále zobrazen symbol „E“, vyjměte a znovu vložte baterii. Pokud ani poté nezmizí, vyjměte baterii a kontaktujte svého prodejce nebo obchodní zastoupení.

■ Zobrazení symbolu „B“, „, „Err--b“



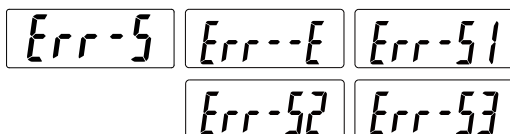
Symbol „B“ indikuje pokles napětí baterie. Vyměňte baterii. (Pokyny k výměně baterie naleznete v části „7. Vložení baterie a nastavení počátečního bodu“).

■ Pokud všech pět číselných pozic zobrazuje stejnou číslici nebo pokud bliká symbol „H“



Vyjměte a znovu vložte baterii.

■ Ostatní chyby




Dojde-li k chybě znázorněné na obrázku, proveďte znovu nastavení počátečního bodu.

11. Pokyny po použití

- Pokud jsou na měřicí ploše, referenčních plochách, kluzných plochách atd. nečistoty, otřete je suchým hadříkem nebo hadříkem navlhčeným alkoholem.
- Při dlouhodobém nepoužívání opatrně seřete veškerou nečistotu a před skladováním naneste lehký povlak antikoroziho oleje.
- Neskladujte měřidlo na místech s vysokou teplotou, nízkou teplotou, vysokou vlhkostí nebo vystavením přímému slunečnímu záření.

12. Specifikace

Rozlišení	0,01 mm
Maximální přípustná chyba E_{MPE} (vnější měření) S_{MPE} (vnitřní měření)	 Véase “MPE (E_{MPE} , S_{MPE})”.
Stupeň krytí	IP67* *Stupeň krytí IP67 (podrobnosti viz IEC 60529.) - Ochrana proti vniknutí cizích těles (úroveň 6): Do jednotky nevniknou žádná cizí tělesa. - Ochrana proti vodě (úroveň 7): Modul je chráněn proti poškození vodou do hloubky jednoho metru po dobu 30 minut.
Maximální rychlost odezvy	Bez omezení (vlivem rychlosti nedochází k chybě měření)
Napájení	Baterie SR44 (stříbrooxidová baterie) 1 ks
Životnost baterie	Přibližně 18 000 hodin nepřetržitého použití, Při obvyklém použití přibližně 5 roku. Životnost baterie závisí na četnosti a způsobu používání. Výše uvedené hodnoty slouží pouze pro představu. Hodnota obvyklého použití byla vypočtena za předpokladu používání výrobku přibližně pět hodin denně.
Provozní teplota	0 až 40 °C
Skladovací teplota	-10 až 60 °C

Displej tohoto výrobku může blikat nebo se vypínat kvůli elektromagnetickému rušení nebo rušení elektrostatickým nábojem, ale po odstranění tohoto rušení se vrátí do normálního stavu.

13. Pokyny po použití

- Stříbrooxidová baterie SR44 (obj. č. 938882, 1 ks)
- Křížový šroubovák (obj. č. 05CZA619, 1 ks)
- Záruční list (1 výtisk)
- Uživatelská příručka (obj. č. 99MAD030M, 1 výtisk)

14. Volitelné příslušenství

*pouze u modelů s funkcí výstupu dat

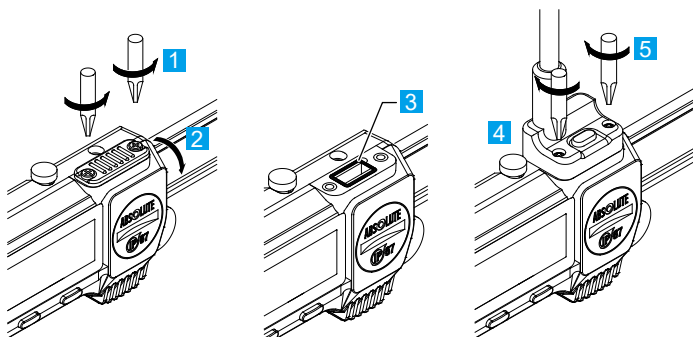
Propojovací kabel (s tlačítkem výstupu dat) | Obj. č. 05CZA624 (1 m), obj. č. 05CZA625 (2 m)

● Připojení propojovacího kabelu

Připojte propojovací kabel podle níže uvedeného postupu.

K upevnění nebo odšroubování šroubů použijte dodaný šroubovák (obj. č. 05CZA619) (doporučeno) nebo běžně dostupný šroubovák č. 0 a utahovací moment 5 až 8 N•cm. Nadměrné utažení může zhoršit funkčnost.

- 1 Vyšroubujte šrouby pro uchycení krytu konektoru (M1,7 × 0,35 × 2,5 / obj. č. 09GAA376) pomocí výše uvedeného šroubováku.
- 2 Sejměte kryt konektoru.
- 3 Ujistěte se, že je těsnění na svém místě (neodstraňujte jej).
- 4 Připojte propojovací kabel.
- 5 Utáhněte zástrčku propojovacího kabelu upevňovacími šrouby, zatímco ji přitlačujete dolů prsty.

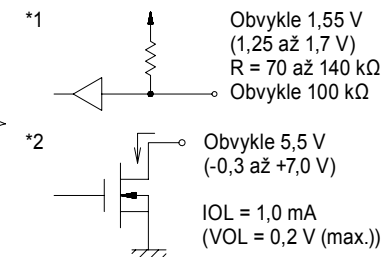
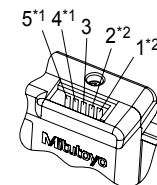


15. Specifikace výstupu

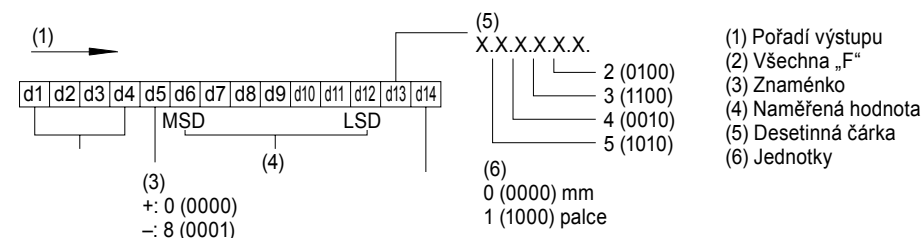
*pouze u modelů s funkcí výstupu dat

■ Rozvržení pinů konektoru

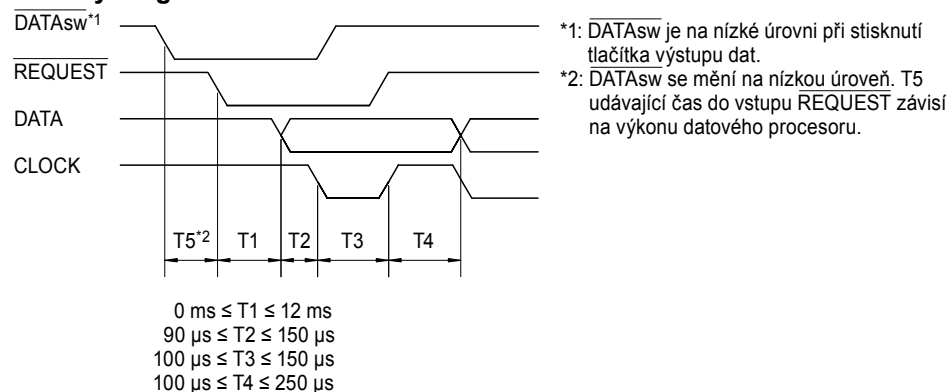
Pin č.	Vstup/výstup	Signál
1	-----	GND
2 (*2)	O	DATA
3 (*2)	O	CLOCK
4	-----	-----
5 (*1)	I	REQUEST



■ Formát dat



■ Časový diagram



©2020 Mitutoyo Corporation. Všechna práva vyhrazena.

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japan

URL: <https://www.mitutoyo.co.jp>

Vytištěno v Japonsku

Obj. č. 99MAD030CZ

MPE (E_{MPE} , S_{MPE})

500 Sereis

0.01 mm

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
$0 \leq L \leq 200$	± 0.02	± 0.04
$200 < L \leq 300$	± 0.03	± 0.05

0.01 mm / 0.0005 in

*L (mm)	E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)	*L (inch)	E_{MPE} (inch)	S_{MPE} (inch)
$0 \leq L \leq 200$	± 0.02	± 0.04	$0 \leq L \leq 8$	± 0.0010	± 0.0020
$200 < L \leq 300$	± 0.03	± 0.05	$8 < L \leq 12$	± 0.0015	± 0.0025

*L

jp	測定長さ	sv	Måtlängd	zh-CN	測量长度
en	Measuring length	pt	Comprimento de medição	zh-TW	量測長度
de	Messlänge	cs	Měřená délka	th	ความยาวในการวัดสูงสุด
es	Longitud de medición	pl	Długość pomiaru	vi	Độ dài đo lường
fr	Longueur de mesure	ru	Длина измерения	ms	Panjang pengukuran
nl	Meetlengte	tr	Ölçme uzunluğu	id	Panjang pengukuran
it	Lunghezza di massima	ko	대 측정 길이		