

Dutinoměr



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.

OZNÁMENÍ

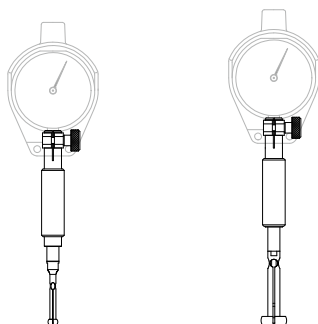
- Přístroj nerozebírejte ani neupravujte. Mohlo by dojít k poškození.
- Přístroj nepoužívejte ani neskladujte na místech s náhlými teplotními změnami. Náhlé změny teploty mohou způsobit chyby nebo zhoršení přesnosti měření. Kondenzace způsobená teplotními změnami může způsobit korozi.
- Používejte v místě s minimálním výskytem prachu, oleje a olejové mlhy, mimo dosah přímého slunečního záření. Mohlo by dojít k poškození.
- Výrobek neskladujte na místech s vysokou vlhkostí nebo velkým množstvím prachu. To může způsobit korozi nebo poškození.
- Výrobek nevystavujte nárazům a nevyvíjejte na něj nadměrnou sílu. Mohlo by dojít k poškození.
- Vyhnete se prudkým pohybům s dotekem nebo použitím mimo stanovený měřicí rozsah. Mohlo by dojít k poškození.

Tipy

- Dutinoměr je srovnávací měřidlo. Vyžaduje úchylkoměr, např. číselníkový úchylkoměr a referenční měřidlo, jako je nastavovací kroužek nebo mikrometr. Bez výše uvedených měřidel ho jako samostatné měřidlo nelze v praxi použít.
- Abyste získali správné výsledky měření, odstraňte veškerý prach, řezné třísky apod. Před měřením nechte měřidlo přizpůsobit pokojové teplotě a nastavte referenční bod.
- Po použití očistěte a ošetřete proti korozi tělo, dotek atd. Nedostatečné čištění může způsobit horší přesnost nebo použití.
- Při provádění periodické kalibrace nebo přesného měření používejte silné rukavice, aby se minimalizovaly změny indikované hodnoty způsobené přenosem tělesné teploty.
- Přístroj neumožňuje použití úchylkoměrů s pryžovými kryty, jako například vodotěsných úchylkoměrů.
- Pokud produkt nedopatřením spadl, zkontrolujte jeho funkci a přesnost. Pokud problémy budou přetrvávat, kontaktujte za účelem opravy nejbližšího prodejce nebo naše obchodní zastoupení.

Obsah

1. Názvy součástí..... Strana 2
2. Montáž měřicího doteku a úchylkoměru..... Strana 2
3. Nastavení referenčního bodu..... Strana 3
4. Postup měření..... Strana 3
5. Čištění po použití..... Strana 4
6. Specifikace..... Strana 4
7. Opravy mimo zařízení (zpoplatněná)..... Strana 4



CG-MX

CG-A

Seznam modelů / katalogových čísel

CG-MX

● Metrické

Označení modelu	Poč. měřicích doteků	Poč. měřicích kolíků	Poč. nastavovacích kroužků	Poč. úchylkoměrů	Poč. ochranných krytů číselníku	Katalogové číslo
CG-1.55MX1	5	1	0	0	0	526-170-10
CG-3.95MX1	9	2	0	0	0	526-160-10
CG-7.30MX1	7	1	0	0	0	526-150-10
CG-1.55MX1/2046SB	5	1	0	1	1	526-173-10
CG-1.55MX1/2109SB-10	5	1	0	1	1	526-172-10
CG-3.95MX1/2046SB	9	2	0	1	1	526-163-10
CG-3.95MX1/2109SB-10	9	2	0	1	1	526-162-10
CG-7.30MX1/2046SB	7	1	0	1	1	526-153-10
CG-7.30MX1/2109SB-10	7	1	0	1	1	526-152-10
CG-1.55MX2	5	1	5	0	0	526-170-11
CG-3.95MX2	9	2	9	0	0	526-160-11
CG-7.30MX2	7	1	7	0	0	526-150-11
CG-1.55MX2/2046SB	5	1	5	1	1	526-173-11
CG-1.55MX2/2109SB-10	5	1	5	1	1	526-172-11
CG-3.95MX2/2046SB	9	2	9	1	1	526-163-11
CG-3.95MX2/2109SB-10	9	2	9	1	1	526-162-11
CG-7.30MX2/2046SB	7	1	7	1	1	526-153-11
CG-7.30MX2/2109SB-10	7	1	7	1	1	526-152-11

● Palcové

CG-0.06"MX1	5	1	0	0	0	526-175-10
CG-0.15"MX1	9	2	0	0	0	526-165-10
CG-0.28"MX1	7	1	0	0	0	526-155-10
CG-0.06"MX1/2923SB-10	5	1	0	1	1	526-176-10
CG-0.15"MX1/2923SB-10	9	2	0	1	1	526-166-10
CG-0.28"MX1/2923SB-10	7	1	0	1	1	526-156-10
CG-0.06"MX2	5	1	5	0	0	526-175-11
CG-0.15"MX2	9	2	9	0	0	526-165-11
CG-0.28"MX2	7	1	7	0	0	526-155-11
CG-0.06"MX2/2923SB-10	5	1	5	1	1	526-176-11
CG-0.15"MX2/2923SB-10	9	2	9	1	1	526-166-11
CG-0.28"MX2/2923SB-10	7	1	7	1	1	526-156-11

CG-A

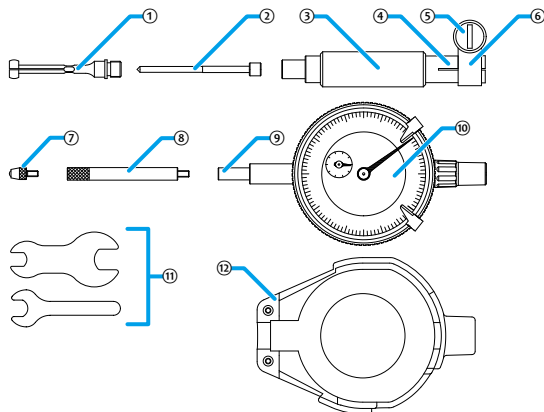
● Metrické

Označení modelu	Poč. měřicích doteků	Poč. nastavovacích kroužků	Poč. úchylkoměrů	Poč. ochranných krytů číselníku	Katalogové číslo
CG-10A	6	0	0	0	526-101
CG-18A	8	0	0	0	526-102
CG-10A/2046SB	6	0	1	1	526-126
CG-10A/2109SB-10	6	0	1	1	526-124
CG-18A/2046SB	8	0	1	1	526-127
CG-18A/2109SB-10	8	0	1	1	526-125

CG-4"A	6	0	0	0	526-103
CG-7"A	8	0	0	0	526-104
CG-4"A/2923SB-10	6	0	1	1	526-122
CG-4"A/2922SB	6	0	1	1	526-119
CG-7"A/2923SB-10	8	0	1	1	526-123
CG-7"A/2922SB	8	0	1	1	526-120

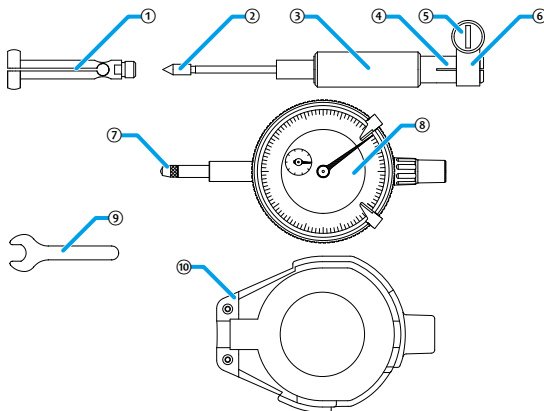
1. Názvy součástí

■ CG-MX



- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| ① Měřicí dotek | ⑦ Měřicí dotek úchylkoměru* |
| ② Měřicí kolík | ⑧ Prodlužovací nástavec |
| ③ Držadlo | ⑨ Vřeteno úchylkoměru* |
| ④ Držák úchylkoměru | ⑩ Úchylkoměr* |
| ⑤ Upínací šroub | ⑪ Klíč (jeden z vyobrazených) |
| ⑥ Upínací držák | ⑫ Ochranný kryt číselníku* |
- *Volitelně v závislosti na modelu.

■ CG-A



- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| ① Měřicí dotek | ⑦ Měřicí dotek úchylkoměru* |
| ② Měřicí kolík | ⑧ Úchylkoměr* |
| ③ Držadlo | ⑨ Klíč |
| ④ Držák úchylkoměru | ⑩ Ochranný kryt číselníku* |
| ⑤ Upínací šroub | |
| ⑥ Upínací držák | |
- *Volitelně v závislosti na modelu.

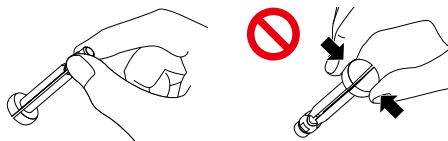
Tipy

Informace o názvech součástí úchylkoměru, jeho příslušenství a manipulaci s ním naleznete v návodu k obsluze.

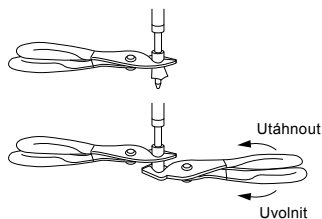
2. Montáž měřicího doteku a úchylkoměru

OZNÁMENÍ

- K montáži nebo demontáži měřicího doteku použijte klíč. Dotazení měřicího doteku rukou může vést k poškození.
- Měřicí dotek při manipulaci držte za stranu se závitem. V případě držení za měřicí stranu, nebo při jejím pohybování rukou může dojít k deformaci měřicího doteku. Pokud je měřicí dotek deformován, nemusí být možné dosáhnout příslušného měřicího rozsahu.



- Neotáčejte měřícím kolíkem CG-A. Mohlo by dojít k poškození.
- Pokud používáte při montáži nebo demontáži měřicího doteku úchylkoměr 543-310B nebo 543-312B (úchylkoměr ABS Digimatic určený pro dutinoměry), držte vřeteno přes hadřík (pro zabránění jeho poškození) pomocí kleští. Měřicí dotekem otáčejte pomocí dalších kleští.

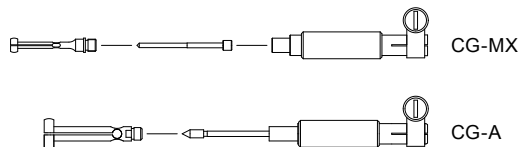


- 1 Vybte měřicí dotek a měřicí kolík (pouze CG-MX), které odpovídají měřeným rozměrům.

Tipy

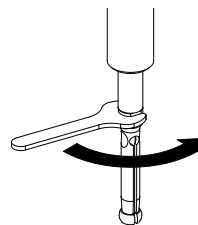
Podrobnosti o měřicím rozsahu každého měřicího doteku viz část „6. Specifikace“.

- 2 U CG-MX vložte měřicí kolík do měřicího doteku a pak zašroubujte měřicí dotek do těla dutinoměru.
U CG-A zašroubujte měřicí dotek do těla dutinoměru.

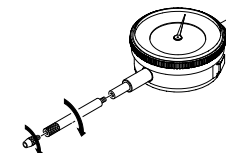


Tipy

K zajištění správné montáže použijte dodaný klíč.



- 3 U CG-MX namontujte mezi tělo úchylkoměru a měřicí dotek úchylkoměru prodlužovací nástavec.

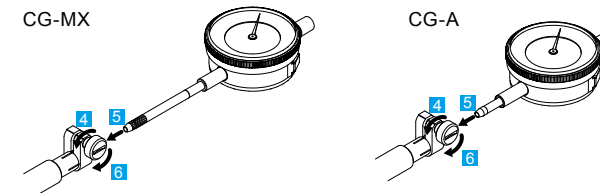


- 4 Uvolněte upínací šroub.
- 5 Pomalu zasouvejte úchylkoměr do držáku úchylkoměru, až jej bude možné správně upevnit.

Tipy

- Zasouvejte pomalu a současně sledujte pohyb ukazatele na úchylkoměru.
- Zejména u úchylkoměru s úzkým měřicím rozsahem upravte zasunutí úchylkoměru tak, aby vychylky související s rozměry měřeného obrobku spadaly do měřicího rozsahu úchylkoměru.

- 6 Utažením upínacího šroubu úchylkoměr zajistíte.



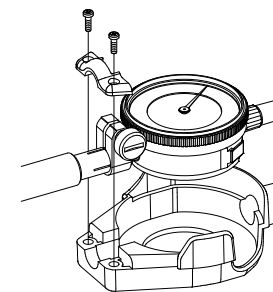
OZNÁMENÍ

Je-li upínací šroub utažen, úchylkoměr násilím nevládejte, nevyjímajte ani neotáčejte, může dojít k poškození.

Tipy


- Dojde-li nedopatřením k deformaci vkladacího otvoru držáku úchylkoměru, opravte jej vložením kulatiny o průměru 8 mm v případě metrického modelu, nebo o průměru 9,53 mm v případě modelu palcového.
- Znečištění úchylkoměru, vnitřku vkladacího otvoru držáku úchylkoměru nebo upínacího šroubu může znemožňovat pevné upnutí. Před montáží součásti očistěte.
- Pevného utažení lze dosáhnout otáčením pomocí vhodného předmětu, jako například mince, který vsunete do drážky na hlavě upínacího šroubu. Dbejte, abyste šroub neotáčili příliš velkou silou.

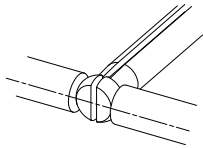
- 7 V případě potřeby připevněte ochranný kryt číselníku (volitelný).




3. Nastavení referenčního bodu

Pro nastavení referenčního bodu použijte referenční měřidlo (např. nastavovací kroužek nebo válcový kalibr) nebo mikrometr.

 Při nastavování referenčního bodu s dutinoměrem ve vodorovné poloze dbejte, aby mezera v měřicím doteku neměla svislý směr. Střed měřicího kolíku by se od středové osy měřicího doteku odkláněl směrem dolů a to může způsobovat chybu.



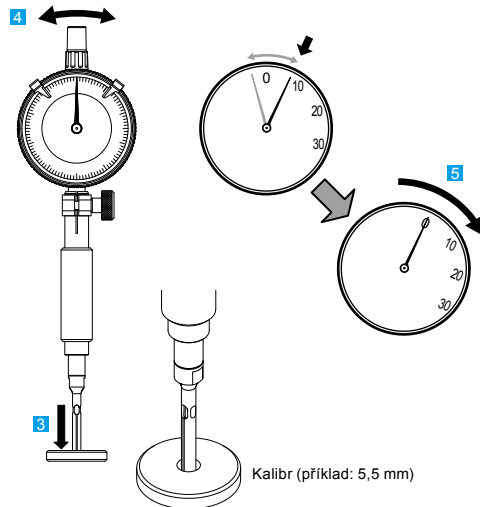
 Před měřením proveďte nastavení referenčního bodu. Také při kontinuálním měření provádějte nastavení referenčního bodu co nejčastěji.

Tipy

Pokud používáte úchylkoměr 543-310B nebo 543-312B (úchylkoměr ABS Digimatic určený pro dutinoměry), informace o nastavení referenčního bodu naleznete v návodu k obsluze dodaném s úchylkoměrem.

1) Nastavení referenčního bodu pomocí nastavovacího kroužku nebo válcového kalibru

- 1 Zkontrolujte, zda šroub není uvolněný.
- 2 Očistěte referenční měřidlo.
- 3 Držte dutinoměr za držadlo a zasuňte jej do referenčního měřidla (nastavovacího kroužku nebo válcového kalibru).
- 4 Zakývejte dutinoměrem dopředu/dozadu nebo doleva/doprava.
- 5 Nastavte polohu, ve které úchylkoměr zobrazuje maximální hodnotu (kde je měřicí dotek nejvíce zavřený), jako nulovou nebo přednastavenou hodnotu.



2) Nastavení referenčního bodu pomocí mikrometru

Tipy

Nastavení referenčního bodu pomocí třmenového mikrometru vyžaduje zkušenosti, neboť nelze využít samostředících vlastností.

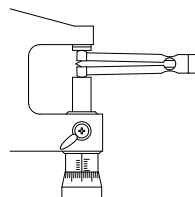
■ Bez použití koncové měrky

- 1 Upevněte mikrometr svisle podle obrázku níže.
- 2 Nastavte rozvětvení měřicích ploch na referenční rozměr (například 5,5 mm).

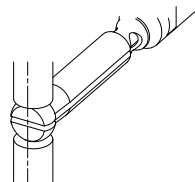
Tipy

Mikrometr nezajišťujte aretační svorkou.

- 3 Držte dutinoměr za držadlo, vložte jej mezi měřicí plochy mikrometru a pak dutinoměrem zakývejte dopředu/dozadu nebo doleva/doprava.
- 4 Nastavte polohu, ve které úchylkoměr zobrazuje maximální hodnotu (kde je měřicí dotek nejvíce zavřený), jako nulovou nebo přednastavenou hodnotu.

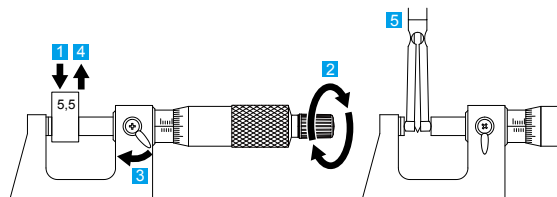


Ujistěte se, že mezera v měřicím doteku má vodorovný směr.



■ Při použití koncové měrky

- 1 Mezi měřicí plochy mikrometru vložte koncovou měrku odpovídající referenčnímu rozměru (například 5,5 mm).
- 2 Ručním otočením řehtačky přibližně o tři až pět cvaknutí aplikujte měřicí sílu.
- 3 Aretujte mikrometr.
- 4 Vyměňte koncovou měrku.
- 5 Držte dutinoměr za držadlo, vložte jej mezi měřicí plochy mikrometru a pak dutinoměrem zakývejte dopředu/dozadu nebo doleva/doprava.
- 6 Nastavte polohu, ve které úchylkoměr zobrazuje maximální hodnotu (kde je měřicí dotek nejvíce zavřený), jako nulovou nebo přednastavenou hodnotu.



Tipy

Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze dodaném s mikrometrem.

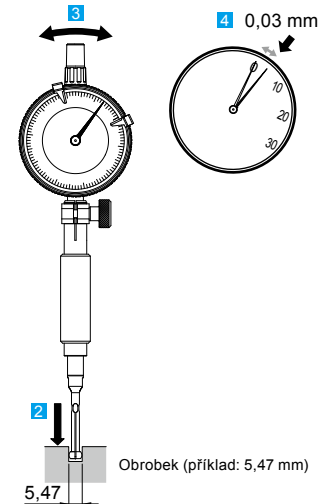
4. Postup měření

Měření je možné po dokončení namontování měřicího doteku, úchylkoměru a po nastavení referenčního bodu.

Tipy

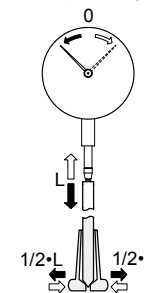
Změny teploty mohou způsobit odchylku referenčního bodu. Referenční bod kontrolujte co nejčastěji.

- 1 Očistěte obrobek.
 - 2 Držte přístroj za držadlo a zasouvejte dutinoměr do obrobku.
 - 3 Zakývejte dutinoměrem dopředu/dozadu nebo doleva/doprava.
 - 4 Odečtěte hodnotu na pozici, kde úchylkoměr ukazuje maximální hodnotu (kde je měřicí dotek nejvíce zavřený).
- >> Naměřenou hodnotou bude rozdíl mezi odečtenou hodnotou a referenční hodnotou (dle referenčního měřidla).

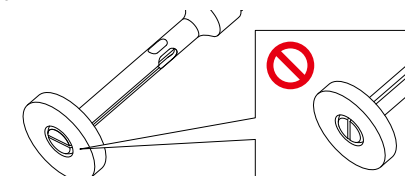


Tipy

Zavíráním měřicího doteku na dutinoměru se zvětšuje hodnota zobrazovaná na úchylkoměru. Menší otvor proto způsobí, že se ukazatel na úchylkoměru posune více doprava (v kladném směru). Při odečtu stupnice úchylkoměru respektujte příslušný směr.



• Při měření s dutinoměrem ve vodorovné poloze zajistěte, aby mezera v měřicím doteku měla vodorovný směr.



5. Čištění po použití

Očistěte vnější povrch měkkou suchou utěrkou nebo tkaninou navlhčenou v neutrálním čisticím prostředku či alkoholu.

Na plastové díly nepoužívejte žádná organická rozpouštědla (ředidlo, benzin atd.). Pokud výrobek nebudete delší dobu používat, očistěte jej a ošetřete proti korozi, a poté jej uložte na místo, kde nedochází ke kondenzaci. Při opětovném použití výrobku ověřte přesnost a funkci dutinoměru a úchylkoměru.

Tipy

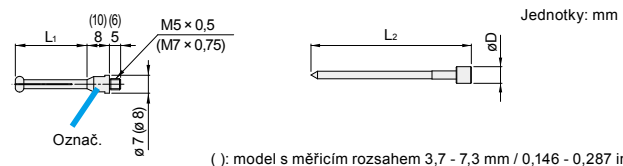
- Doporučuje se na měřicí kolík pravidelně nanášet mazivo s nízkou viskozitou, aby se prodloužila jeho životnost.
- Funkce dutinoměru je silně ovlivněna podmínkami jeho použití a skladování. Doporučujeme stanovit vlastní cyklus údržby podle frekvence používání, prostředí, způsobu ukládání apod. a provádět pravidelné kontroly výrobku.

6. Specifikace

- Provozní prostředí: teplota 0 až 40 °C, vlhkost 30 až 70 % (bez kondenzace)
- Skladovací prostředí: teplota -10 až 50 °C, vlhkost 30 až 70 % (bez kondenzace)

Seznam měřících doteků a měřících kolíků CG-MX

Měřicí doteky a měřicí kolíky jsou spotřebním materiálem. V případě problémů s přesností, funkcí nebo měřicím rozsahem je vyměňte. Po výměně je nutné provést kalibraci pomocí referenčního měřidla nebo podobným způsobem.

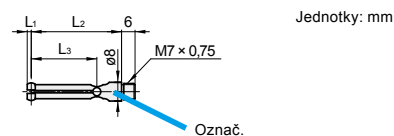


Katalogové číslo	Měřicí dotek				Měřicí kolík		
	Označ.	Měřicí rozsah	L ₁	Obj. č.	L ₂	øD	Obj. č.
526-170-10 526-173-10 526-172-10 526-170-11 526-173-11 526-172-11 526-175-10 526-176-10 526-175-11 526-176-11	1,0 1,1 1,2 1,3 1,4	0,95 - 1,15 mm / 0,037 - 0,045 in 1,07 - 1,25 mm / 0,042 - 0,049 in 1,17 - 1,35 mm / 0,046 - 0,053 in 1,27 - 1,45 mm / 0,050 - 0,057 in 1,37 - 1,55 mm / 0,054 - 0,061 in	11,5	21DAA601A 21DAA601B 21DAA601C 21DAA601D 21DAA601E	27,5	2,5	201435
526-160-10 526-163-10 526-162-10 526-160-11 526-163-11 526-162-11 526-165-10 526-166-10 526-165-11 526-166-11	1,75 2,00 2,25 2,50 2,75 3,00 3,25 3,50 3,75	1,50 - 1,90 mm / 0,059 - 0,075 in 1,80 - 2,20 mm / 0,071 - 0,087 in 2,05 - 2,45 mm / 0,081 - 0,096 in 2,30 - 2,70 mm / 0,091 - 0,106 in 2,55 - 2,95 mm / 0,100 - 0,116 in 2,80 - 3,20 mm / 0,110 - 0,126 in 3,05 - 3,45 mm / 0,120 - 0,136 in 3,30 - 3,70 mm / 0,130 - 0,146 in 3,55 - 3,95 mm / 0,140 - 0,156 in	17,5 22,5	21DAA602A 21DAA602B 21DAA602C 21DAA602D 21DAA602E 21DAA602F 21DAA602G 21DAA602H 21DAA602J	33,8 39,3	3,5	201436 201437

Katalogové číslo	Měřicí dotek				Měřicí kolík		
	Označ.	Měřicí rozsah	L ₁	Obj. č.	L ₂	øD	Obj. č.
526-150-10 526-153-10 526-152-10 526-150-11 526-153-11 526-152-11 526-155-10 526-156-10 526-155-11 526-156-11	4,0	3,7 - 4,3 mm / 0,146 - 0,169 in	32	21DAA603A	53	5,5	201438
	4,5	4,2 - 4,8 mm / 0,165 - 0,189 in		21DAA603B			
	5,0	4,7 - 5,3 mm / 0,185 - 0,209 in		21DAA603C			
	5,5	5,2 - 5,8 mm / 0,205 - 0,228 in		21DAA603D			
	6,0	5,7 - 6,3 mm / 0,224 - 0,248 in		21DAA603E			
	6,5	6,2 - 6,8 mm / 0,244 - 0,268 in		21DAA603F			
	7,0	6,7 - 7,3 mm / 0,264 - 0,287 in		21DAA603G			

Seznam měřících doteků CG-A

Měřicí doteky jsou spotřebním materiálem. V případě problémů s přesností, funkcí nebo měřicím rozsahem je vyměňte. Po výměně je nutné provést kalibraci pomocí referenčního měřidla nebo podobným způsobem.



Katalogové číslo	Označ.	Měřicí rozsah	L ₁	L ₂	L ₃	Obj. č.
526-101 526-126 526-124 526-103 526-122 526-119	1	7,0 - 7,5 mm / 0,28 - 0,30 in	1,8	40	29,2	102469
	2	7,5 - 8,0 mm / 0,30 - 0,32 in	1,8	40	29,2	102470
	3	8,0 - 8,5 mm / 0,32 - 0,34 in	1,8	40	29,2	102471
	4	8,5 - 9,0 mm / 0,34 - 0,36 in	1,8	40	29,2	102472
	5	9,0 - 9,5 mm / 0,36 - 0,38 in	1,8	40	29,2	102473
	6	9,5 - 10,0 mm / 0,38 - 0,40 in	1,8	40	29,2	102474
526-102 526-127 526-125 526-104 526-123 526-120	1	10 - 11 mm / 0,40 - 0,44 in	2,1	46	38	102454
	2	11 - 12 mm / 0,44 - 0,48 in	2,7	46	38	102455
	3	12 - 13 mm / 0,48 - 0,52 in	2,7	46	38	102456
	4	13 - 14 mm / 0,52 - 0,56 in	2,7	46	38	102457
	5	14 - 15 mm / 0,56 - 0,60 in	2,7	46	38	102458
	6	15 - 16 mm / 0,60 - 0,64 in	2,7	46	38	102459
	7	16 - 17 mm / 0,64 - 0,68 in	2,7	46	38	102460
	8	17 - 18 mm / 0,68 - 0,72 in	2,7	46	38	102461

7. Opravy mimo zařízení (zpoplatněná)

Oprava mimo zařízení (zpoplatněná) je nezbytná v případě následujících poruch. Obratťe se na nejbližšího prodejce nebo na naše obchodní zastoupení.

- Nízká přesnost
- Opořebením měřicího kolíku CG-A

*V případě provedení opravy výrobku jinými pracovníky než techniky společnosti Mitutoyo nelze zaručit jeho správnou činnost.