



Překlad originálního návodu k obsluze

Precimar SM 60



Obj. číslo	Poslední změna	od sériového čísla
3760539	15.02.2019	

Vážený zákazníku,

blahopřejeme Vám k rozhodnutí pořídit si tento produkt společnosti Mahr GmbH do vašeho podniku. Vezměte prosím na vědomí následující informace.

Vzhledem ke stálému vývoji našich výrobků a změně typových označení se mohou vyskytovat drobné odchylky mezi obrázky a textem v této dokumentaci a dodávanými zařízeními. Změny v provedení a rozsahu dodávky, jakož i další technický vývoj a právo na překlad této dokumentace si vyhrazujeme.

© by Mahr GmbH, Göttingen

V tomto návodu k obsluze najdete následující symboly:



Všeobecný pokyn.



Důležitý pokyn. Nedodržení pokynů označených tímto symbolem může způsobit nepřesné výsledky a vést k poškození zařízení.



Bezpečnostní pokyny

Zařízení bylo vyrobeno podle aktuálního stavu technického vývoje v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy. Přesto však existuje riziko zranění uživatele nebo třetích stran, pokud nejsou striktně dodržovány následující pokyny:

Obecné pokyny

1. Před vybalením a prvotním uvedením do provozu si přečtěte tento návod k obsluze. Dodržujte také bezpečnostní pokyny uvedené v provozních návodech připojených měřidel!
2. Používejte zařízení pouze k určenému účelu v souladu s návodem k obsluze.



Návod k obsluze musí být k dispozici na dosah v místě použití zařízení.

3. Je třeba přísně dodržovat interní podnikové směrnice a specifické bezpečnostní předpisy dané země (např. profesního sdružení). Kontaktujte příslušného bezpečnostního referenta vašeho podniku.

Poruchy

4. Veškerá zjištěná poškození nahlase neprodleně kompetentnímu nadřízenému. Nepoužívejte zařízení, dokud nebudou poškození opravena.
5. Poškození nechte neprodleně odstranit!

Údržba/Čištění

6. Údržbu a kontrolu zařízení smí provádět pouze vyškolený kvalifikovaný personál.
7. Nepoužívejte zdraví škodlivé nebo hořlavé čisticí prostředky. Zabraňte proniknutí kapalin do vnitřku zařízení.
8. Již nepoužitelné problémové a odpadní látky, jako jsou maziva nebo čisticí prostředky, řádně ekologicky zlikvidujte.

Zásahy do zařízení a jeho komponent

9. Bez písemného souhlasu výrobce není přípustné pozměňovat zařízení nebo na něm provádět údržbu a přestavby.
10. Za všechny změny, které nebyly provedeny výrobcem, zodpovídáte vy jako provozovatel. Musíte zajistit, že měřicí přístroj je v souladu s platnými technickými předpisy a zákony.
11. Jakákoliv změna zařízení a jakýkoliv zásah do zařízení, které jsou možné výhradně s výslovným písemným souhlasem společnosti Mahr GmbH, smí provádět pouze kvalifikovaný personál.



Kryty zařízení smí otevírat nebo snímat pouze pověřený personál za účelem údržby nebo opravy!

Ekologická likvidace



Elektronická zařízení včetně jejich příslušenství a prázdné akumulátory/baterie nepatří podle evropské směrnice 2012/19/EU (WEEE) do domovního odpadu. Jsou vyrobeny z vysoce kvalitních materiálů (železo, zinek nebo nikl), akumulátory/baterie obsahují, podle typu, látky škodlivé pro životní prostředí a zdraví lidí, jako je olovo (Pb), kadmium (Cd) a rtuť (Hg) v koncentracích, které většinou výrazně překračují bezpečnostní hodnoty pro tyto látky. Za účelem ochrany životního prostředí a zdrojů mohou být tyto materiály recyklovány a znovu použity.

Symbol přeškrtnutého kontejneru upozorňuje na nutnost odděleného sběru.

Vybité akumulátory/baterie, jejichž vyjmutí je popsáno v uživatelské příručce, mohou být kdykoliv bezplatně likvidovány v obchodech nebo v komunálních sběrných dvorech ve sběrných nádobách k tomu určených. V případě akumulátorů/baterií na bázi lithia by měly být předem přelepeny póly, protože při zkratu existuje zvýšené riziko požáru.

Společnost Mahr GmbH sama provádí zpětný odběr a likvidaci svých elektrických a elektronických produktů v souladu se zákonnými ustanoveními. Kontaktujte prosím naše servisní pracovníky v místě nebo naši společnost na adrese:

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
D-37073 Göttingen
Spolková republika Německo

Telefon:
+49-551-70730
Fax:
+49-551-71021
E-mail:
info@mahr.de
Internet:
www.mahr.de

Společnost Mahr GmbH je v Německu registrována pod registračním číslem WEEE: DE 56624193 u nadace Elektro-Altgeräte-Register (EAR) (Registr odpadních elektrických zařízení).

Použití v souladu s určením

Precimar SM 60 (obj. č. 5357260) je snadno použitelný měřicí přístroj pro rychlé a přesné vnější měření na součástech, jejichž rozměry a hmotnosti nepřesahují maximální údaje v datovém listu.

Jednoduchá konstrukce přístroje umožňuje rychlé přizpůsobení novým součástem. Díky své robustní konstrukci se může používat v blízkosti výroby.



Podmínky pro provoz, údržbu a opravy, které jsou popsány v tomto návodu k obsluze a v návodech k obsluze pro volitelné komponenty měřicí stanice, musí být dodrženy.



Použití, které je jiné než specifikované "Použití v souladu s určením" nebo přesahuje jeho rámec, není považováno za použití k určenému účelu a má za následek ztrátu záruky a vyloučení odpovědnosti výrobce.

Zobrazení naměřených hodnot

Naměřené hodnoty se obvykle zobrazují pomocí číselníkových úchytkoměrů (např. MarCator 1086 R nebo MarCator 810) s průměrem upínací stopky 8 mm a měřicí délkou 25 mm.

Alternativně se místo úchytkoměru může použít vhodný snímač (průměr dříku 8 mm, délka dříku 25 mm). Ten musí být připojen k odpovídající zobrazovací a vyhodnocovací jednotce (např. Millimar C 1200).



Připojená zobrazovací a vyhodnocovací jednotka může mít případně snížený měřicí rozsah.

Důvodně předvídatelné nesprávné použití

- Návod k obsluze mějte stále v místě použití zařízení, aby byl snadno každému přístupný.
- Protipinolu upněte vždy plochou stranou nahoru.
- Zařízení postavte vždy na stabilní a rovnou pracovní plochu.
- Nenechte pinolu nikdy prudce vyjet proti obrobku nebo protipinole, protože by mohlo dojít k poškození měřicích ploch z tvrdokovu.
- Nezaměňujte protipinoly různých zařízení, jelikož jsou nastaveny na příslušnou pevně instalovanou měřicí pinolu.
- Zařízení udržujte stále v čistotě.
- Nepoužívejte čisticí prostředky, které jsou zdraví škodlivé, korozivní nebo hořlavé.
- Zabraňte proniknutí kapalin do vnitřku zařízení.
- Měřte pouze obrobky, které byly předem očištěny hadříkem nepouštějícím vlákna nahrubo od zbytků z výroby (špony, brusiva apod.).
- Pinoly otřete před měřením dodávaným čisticím hadříkem.
- Během měření zamezte vibracím (způsobeným děrovacími stroji nebo lisami).
- Všechny potřebné práce musejí být prováděny řádně vyškoleným odborným personálem podle pokynů provozovatele.
- Veškerá zjištěná poškození nahláste neprodleně kompetentnímu nadřízenému. Nepoužívejte zařízení, dokud nebudou poškození opravena.
- Poškození nechte neprodleně odstranit!
- Smí se používat pouze originální příslušenství od původního výrobce, přičemž výjimkou jsou pripojitelné měřicí a zobrazovací jednotky.



Obsah

Bezpečnostní pokyny	2
Ekologická likvidace	4
Použití v souladu s určením	5
Zobrazení naměřených hodnot.....	5
Důvodně předvídatelné nesprávné použití	5
1 Vybalení a rozsah dodávky.....	9
2 Připravit zařízení k provozu.....	10
3 Mechanická kontrola.....	12
4 Vložit měřidlo	12
4.1 Úchylkoměry s měřicí délkou 25 mm a celkovou délkou ≥ 45 mm (v případě potřeby s prodloužením měřicí tyčky)	13
4.2 Úchylkoměry s celkovou délkou < 45 mm bez prodloužení měřicí tyčky	14
4.3 Snímače.....	15
5 Provádět měření	16
Součásti, které jsou menší než měřicí délka (absolutní měření).....	16
Součásti, které jsou větší než měřicí délka (diferenční měření)	16
6 Příloha	18
6.1 Technické údaje	18
6.2 Příslušenství.....	19
6.3 Uskladnění a konzervování.....	20
6.4 Uvedení do provozu po uskladnění.....	20
6.5 Kontakty ve společnosti Mahr	21
7 Záruka	21
8 Rejstřík	22

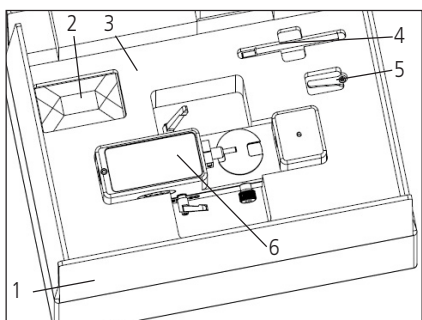


1 Vybalení a rozsah dodávky

Vybalení

1. Balicí jednotku postavte na stabilní podklad štítkem s popisem nahoru.
2. Opatrně rozřízněte lepicí pásku obalu ostrým nožem.
3. Otevřete kartonovou krabici.
4. Vymějte návod k obsluze, mějte ho po ruce.
5. Víko pěnového obalu nadzdvihněte nahoru a odložte stranou.

↳ Je vidět následující:



Obr. 1
Obal přístroje Precimar SM 60

- 1 Kartonová krabice
- 2 Čistící hadřík pro měřicí pinolu
- 3 Pěnový obal
- 4 Protipinola
- 5 Upínací páka
- 6 Precimar SM 60 (zobrazení bez foliování při dodání)

6. Jednou rukou stlačte tuhý pěnový obal dolů, druhou rukou sáhněte do jednoho z vybrání vedle měřicího přístroje a uchopte pod měřicím přístrojem.
7. Opatrně vyzvedněte měřicí přístroj (9 kg!) z tuhého pěnového obalu a umístěte na stabilní a rovnou plochu.
8. Foliování opatrně otevřete, stáhněte a vložte do pěnového obalu.

Rozsah dodávky



Zkontrolujte podle přiloženého dodacího listu kompletnost celé dodávky!

Po dodání ihned písemně nahlaste chybějící části a škody vzniklé během přepravy jak dopravci, **tak i** výrobci. Za pozdější reklamace vad výrobce/dopravce neručí.

Přepravní obal



Přepravní obaly a transportní pojistka (viz kap. "Montáž a funkční kontrola") musí být uchovávány. Pokud byste pro ně neměli vhodné skladovací místo, lze je vrátit firmě Mahr GmbH.

Respektujte prosím, že zařízení smí být za účelem opravy přepravováno pouze v originálním obalu a s namontovanou transportní pojistkou!

- Přepravní karton (obj. č. 3750636),
- pěnovou vložku dole (7008414),
- pěnovou vložku nahoře (7008411),
- transportní pojistku (7641372)

Lze v případě potřeby doobjednat u firmy Mahr GmbH.



Montáž komponent

Po rozbalení musí být namontována protipinola (4) a upínací páka (5). Přečtěte si k tomu popis v následující kapitole.

2 Připravit zařízení k provozu

Zákazník sám provede montáž a první uvedení do provozu podle následujícího popisu. Předpokládá se, že zařízení bylo již vybaleno a že zkontrolována úplnost dodávky.

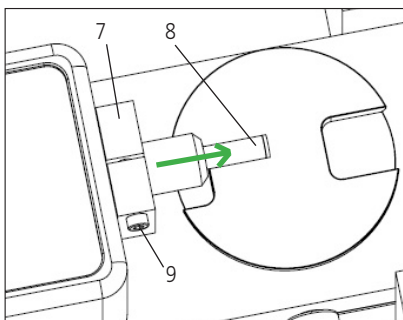
1. Odstraňte transportní pojistku. Postupujte následovně:

- Téměř úplně povolte svěrací šroub (9) imbušovým šroubovákem.



Svěrací šroub nesmí být nikdy zcela uvolněn!

- Opatrně táhněte upínací třmen (7) přes měřicí pinolu (8) ve směru šipky (viz níže).



Obr. 2

Transportní pojistka

7 Upínací třmen transportní pojistky

8 Měřicí pinola

9 Svěrací šroub transportní pojistky

2. Ponechte povolený, ale ne zcela vyšroubovaný svěrací šroub (9) v upínacím třmenu (7) a v případě potřeby ho **trochu** více zašroubujte.

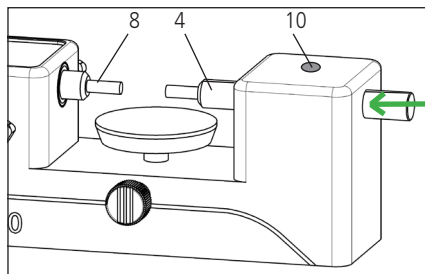


Při uskladnění transportní pojistky nesmí být svěrací šroub zcela zašroubován do upínacího třmenu, protože se tím upínací třmen prohne a nemůže se potom použít!

3. Dejte transportní pojistku do pěnového obalu.

4. Vezměte protipinolu (4) z pěnového obalu a otočte tak, aby plochá strana směřovala nahoru.

5. Zasuňte protipinolu (4) plochou stranou nahoru ve směru šipky (viz níže) do upínacího otvoru.



Obr. 3

Protipinola

4 Protipinola

8 Měřicí pinola

10 Závitový otvor pro upínací páku

6. Vyměňte upínací páku (5) z pěnového obalu.

7. Vložte upínací páku do závitového otvoru (10) a utáhněte ji.



Orientace upínací páky

Někdy směřuje upínací páka po utažení do směru, který by mohl při měření rušit. Pokud tomu tak je, zatáhněte páku nahoru, otočte ji do požadované polohy a poté ji znovu stlačte dolů.

8. Z pěnového obalu vezměte čisticí hadřík (2) pro měřicí pinolu a protipinolu a uschovejte ho, aby byl po ruce (např. pod zařízením).
9. Nasadte opět víko pěnového obalu, uzavřete krabici a bezpečně uskladněte přepravní obal (viz oddíl "Přepravní obal").



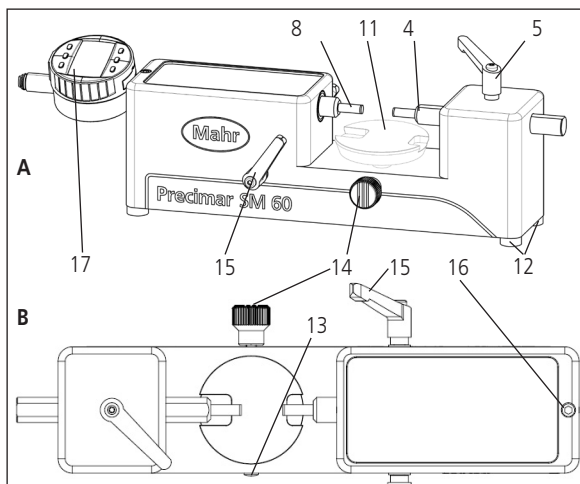
Mechanická kontrola

Dále je třeba nejdříve provést mechanickou kontrolu zařízení (viz následující kapitola), než se nasadí úchylkoměr nebo snímač (viz kapitola "Vložit měřidlo").

Konverze pro leváky

Přemístěte svěrací šroub (14) pro výškově nastavitelný podkládací stolek (11) na opačnou stranu:

1. Uvolněte opatrně krytku (13) pomocí plochého šroubováčku a podržte ji v ruce.
2. Vyšroubujte svěrací šroub (14) a na opačné straně opět zašroubujte.
3. Vtlačte krytku (13) do nyní volného závitového otvoru na přední straně.



Obr. 4
Precimar SM 60

A Pohled zepředu

B Pohled shora

4 Protipinola

5 Upínací páka protipinoly

8 Měřicí pinola

11 Výškově přestavitelný podkládací stolek

12 Patky přístroje

13 Krytka závitového otvoru

14 Stavěcí šroub pro podkládací stolek

15 Páka pro zdvižení měřicí pinoly

16 Imbusový šroub pro upnutí měřidla

17 Úchylkoměr

3 Mechanická kontrola

Před namontováním úchylkoměru nebo snímače zkontrolujte, zda je zařízení mechanicky v pořádku. Zkontrolujte prosím následující:

1. Je protipinola (4) upnuta plochou stranou nahoru? Pokud není, otočte ji!
2. Je nepoužitý závitový otvor pro svěrací šroub (14) podkládacího stolku uzavřen krytkou (13)? Pokud ne, uzavřete.
3. Dá se protipinola lehce posouvat v upínacím otvoru pro umístění, když NENÍ zaaretovaná?
4. Je protipinola (4) pevně fixována upínací pákou (5)?
5. Dá se podkládací stolek (11) fixovat také při zatížení s max. přípustnou hmotností součástí (1,5 kg) v různých výškách pomocí svěracího šroubu (14)?
6. Může být protipinola (8) nadzvižena pomocí pák (15)?
7. Sklouzne měřicí pinola po uvolnění pák (15) zpět do polohy měření?
8. Dá se měřidlo (17) snadno zasunout do příslušného upínacího otvoru a opět vyjmout? Dbejte přitom na maximální průměr stopky 8 mm!
9. Dá se měřidlo (17) bezpečně upevnit pomocí imbusového šroubu (16)?



Mechanické poškození

V případě problémů s body 3 až 9 kontaktujte prosím neprodleně zákaznický servis společnosti Mahr GmbH. Potřebné kontaktní údaje najdete v kapitole "Příloha".

4 Vložit měřidlo

Jako měřidla přicházejí v úvahu úchylkoměry nebo snímače, které splňují následující požadavky:

- Upínací průměr: 8 mm

Optimálně vhodné jsou **číselníkové úchylkoměry s měřicí délkou 25 mm** a s celkovou délkou upínací stopky a měřicí tyčky ≥ 45 mm. Použít se dají také úchylkoměry, které mají celkovou délku upínací stopky a měřicí tyčky menší než 45 mm. Pro ně doporučujeme použít prodloužení měřicí tyčky (obj. č. 4360251). Použití takových měřidel je popsáno v kapitole 4.1.

Pokud není pro "**kratší**" úchylkoměry k dispozici prodloužení měřicí tyčky, používá se měřidlo, jak je popsáno v kapitole 4.2.

Rovněž je možné používat úchylkoměry s kratší měřicí délkou, které v tom případě nevyužijí plně měřicí rozsah 25 mm zařízení Precimar SM 60. Zde je třeba rozlišovat mezi úchylkoměry, jejichž celková délka upínací stopky a měřicí tyčky je ≥ 45 mm, a takovými, jejichž celková délka je menší než 45 mm.

Použití **snímačů** je popsáno v kapitole 4.3.



Veďte na vědomí, že vzhledem k malému měřicímu rozsahu jsou snímače vhodné pouze pro diferenční měření, které vyžaduje referenční součást. Rozměr referenční součásti by měl mít přibližně stejný jako velikost kontrolované součásti.



Přečtěte si návod pro dané měřidlo!

Před montáží se seznamte s daným měřidlem na základě příslušného návodu k obsluze!

Následující popis předpokládá, že už víte, jak pracovat s příslušným měřidlem, a že pro snímače je již správně připojena zobrazovací a vyhodnocovací jednotka.

4.1 Úchylkoměry s měřicí délkou 25 mm a celkovou délkou ≥ 45 mm (v případě potřeby s prodloužením měřicí tyčky)

Pouze při použití prodloužení měřicí tyčky

1. Opatrně odšroubujte měřicí dotek z měřicí tyčky úchylkoměru a bezpečně uložte.
2. Prodloužení měřicí tyčky (obj. č. 4360251) našroubujte rukou do měřicí tyčky.
3. Pokračujte podle pokynů v oddílu "Vložení úchylkoměru".

Vložení úchylkoměru

1. Je-li třeba, stáhněte zpět protipinolu (4).
2. Měřidlo zapněte (je-li třeba) a vynulujte.
3. Zasunujte měřidlo (17) do upínacího otvoru tak daleko, dokud nezobrazí kladnou hodnotu blízko 0.



Zobrazená hodnota by měla být v rozsahu mezi 0,1 mm a 0,2 mm, aby se neztratilo příliš mnoho z měřicího rozsahu.

4. Měřidlo (17) zaaretujte v této pozici imbusovým šroubem (16).



Neutahujte šroub (16) příliš silně, aby nedošlo k poškození měřidla.

5. Zkontrolujte, zda je zobrazená naměřená hodnota stále v uvedeném rozsahu. Pokud je to nutné, opravte polohu měřidla.
6. Měřidlo opět vynulujte.
7. Posouvejte protipinolu ve směru k měřicí pinole, až se vzájemně dotknou.
8. Opatrně posouvejte protipinolu, až měřidlo ukáže kladnou hodnotu blízkou 0 (viz pokyn výše).
9. Protipinolu upněte v této pozici upínací pákou (5).

10. Zkontrolujte, zda je zobrazená naměřená hodnota stále v uvedeném rozsahu. Pokud je to nutné, opravte polohu protipinoly.

11. Měřidlo opět vynulujte.

↪ Může se měřit.



Precimar SM 60 je nyní připraven pro měření součástí s rozsahem průměru ¹ od 0 do 25 mm, jak odpovídá jeho měřicí délce.



Jak se mají měřit součásti, které překračují měřicí délku (průměr¹ mezi 25 mm a 60 mm), je popsáno v oddílu "Součásti, které jsou větší než měřicí délka" v následující kapitole.

¹ Podle použité součásti nebo podle upnutí součásti se upozornění analogicky vztahuje na délku nebo šířku součásti.

4.2 Úchylkoměry s celkovou délkou < 45 mm bez prodloužení měřicí tyčky

1. Měřidlo zapněte (je-li třeba) a vynulujte.
2. Zasuňte měřidlo (17) co nejdále do upínacího otvoru.
3. Měřidlo zaaretujte v této pozici imbusovým šroubem (16).



Neutahujte šroub (16) příliš silně, aby nedošlo k poškození měřidla.

4. Posouvejte protipinolu ve směru k měřicí pinole, až se vzájemně dotknou.
5. Opatrně posouvejte protipinolu, až měřidlo ukáže kladnou hodnotu blízkou 0.



Zobrazená hodnota by měla být v rozsahu mezi 0,1 mm a 0,2 mm, aby se neztratilo příliš mnoho z měřicího rozsahu.

6. Protipinolu upněte v této pozici upínací pákou (5).
7. Zkontrolujte, zda je zobrazená naměřená hodnota stále v uvedeném rozsahu. Je-li třeba, opakujte body 4 až 6.

8. Měřidlo opět vynulujte.

↳ Může se měřit.

↳ Precimar SM 60 je nyní připraven pro měření součástí s rozsahem průměru ¹ od 0 mm do maximální měřicí délky použitého úchylkoměru. Pro úchylkoměry s měřicí délkou menší než 25 mm se využije měřicí rozsah zařízení Precimar SM 60 jen částečně.



Jak se mají měřit součásti, které překračují měřicí délku úchylkoměru, je popsáno v oddílu "Součásti, které jsou větší než měřicí délka" v následující kapitole.

¹ Podle použité součásti nebo podle upnutí součásti se upozornění analogicky vztahuje na délku nebo šířku součásti.

4.3 Snímače



Vezměte na vědomí, že vzhledem k malému měřicímu rozsahu jsou snímače vhodné pouze pro diferenční měření, která vyžadují referenční součást. Rozměr referenční součásti by měl mít přibližně stejný jako velikost kontrolované součásti.

1. Očistěte referenční součást.
2. Otřete měřicí plochy měřicí pinoly (8) a protipinoly (4) dodávaným čistícím hadříkem (2).
3. Postavte referenční součást opatrně na podkládací stůlek (11).
4. Posouvajte protipinolu ve směru k referenční součásti, až se vzájemně dotknou.
5. Referenční součást posouvajte opatrně dále s protipinolou, až dojde k dotknutí měřicí pinoly a ta se lehce vtlačí do přístroje Precimar SM 60.
6. Protipinolu upněte v této pozici upínací pákou (5).
7. Zapněte zobrazovací jednotku (je-li to nutné) a připravte ji k provozu (viz návod k obsluze pro zobrazovací jednotku).
8. Měřidlo (17) opatrně zasuňte do upínacího otvoru a pomalu dále posouvajte, až se na zobrazovací jednotce mírně změní zobrazená hodnota.
9. Měřidlo (17) zaaretujte v této pozici imbusovým šroubem (16).
10. Vynulujte údaj, resp. nastavte na požadovanou hodnotu.
11. Nadzdvihněte měřicí pinolu (8) pomocí páky (15).
12. Opatrně odeberte referenční součást.
 - ↪ Může se měřit.
 - ↪ Uvědomte si, že diferenční měření lze provádět jen na součástech, jejichž rozměry jsou v rozsahu rozměrů referenční součásti.
 - ↪ Velikost měřitelného rozdílu závisí na měřicím rozsahu měřidla (např. ± 2 mm).



Jak se provádějí diferenční (rozdílová) měření, je popsáno v oddílu "Součásti, které jsou větší než měřicí délka" v následující kapitole. Při diferenčním měření s již kalibrovanými (referencovanými) snímači začněte s bodem 10 v uvedeném popisu.



Neutahujte šroub (16) příliš silně, aby nedošlo k poškození měřidla.

5 Provádět měření

Následující popis předpokládá, že měřidlo již bylo vloženo a že je měřicí zařízení připraveno k provozu (viz kap. "Vložit měřidlo").

Součásti, které jsou menší než měřicí délka (absolutní měření)

1. Otřete měřicí plochy měřicí pinoly (8) a protipinoly (4) dodávaným čisticím hadříkem (2).
2. Je-li to nutné, očistěte kontrolovanou součást otřením hadříkem nepouštějícím vlákna, abyste odstranili třísky nebo chladiva apod..
3. Zkontrolujte, zda je měřidlo vynulované. Je-li třeba, znovu měřidlo vynulujte.
4. Zdvihněte měřicí pinolu.
5. Součást opatrně umístěte na podkládací stolek (11) a posuňte proti zaaretované protipinole (4).
6. Dotkněte se součástí měřicí pinolou, a to tak, že necháte páku (15) **pomalů** se vrátit zpět.
7. Odečtěte naměřenou hodnotu.
8. Nadzdvihněte měřicí pinolu a odeberte součást.

Součásti, které jsou větší než měřicí délka (diferenční měření)



Pro měření součástí, jejichž průměry¹ přesahují dostupnou měřicí délku, je potřebná referenční součást (master) se známým průměrem¹. Průměr¹ referenční součásti by měl mít přibližně stejný jako velikost kontrolovaných součástí.

1. Otřete měřicí plochy měřicí pinoly (8) a protipinoly (4) dodávaným čisticím hadříkem (2).
2. Uvolněte upínací páku (5) protipinoly (4) a protipinolu odsuňte.
3. Očistěte referenční součást.
4. Je-li třeba, zdvihněte měřicí pinolu.
5. Postavte referenční součást opatrně doprostřed podkládacího stolku (11).
6. Posouvejte protipinolu ve směru k referenční součásti, až se jí dotkne.
7. V této pozici protipinolu zaaretujte.
8. Dotkněte se referenční součástí měřicí pinolou, a to tak, že necháte páku (15) **pomalů** se vrátit zpět.



Je-li výsledná měřená délka poměrně malá, může se součást ještě o něco posunout směrem k protipinole. Za tím účelem uvolněte upínací páku (5) protipinoly (4), trochu protipinolu odveďte a znovu ji zaaretujte.

¹ Podle použité součásti nebo podle upnutí součásti se upozornění analogicky vztahuje na délku nebo šířku součásti.

-
9. Ve snímané poloze (dotknutí) měřidlo vynulujte.
 10. Nadzdvihněte měřicí pinolu.
 11. Referenční součást odeberte a bezpečně uložte.
 12. Je-li to nutné, očistěte kontrolovanou součást otřením hadříkem nepouštějícím vlákna, abyste odstranili třísky nebo chladiva apod..
 13. Součást opatrně umístěte na podkládací stolec (11) a posuňte proti zaaretované protipinole (4).
 14. Dotkněte se součástí měřicí pinolou, a to tak, že necháte páku (15) **pomalů** se vrátit zpět.
 15. Odečtěte naměřenou hodnotu.



Uvědomte si prosím, že naměřená hodnota zde neodpovídá průměru¹ součásti, nýbrž rozdílu průměrů¹ referenční a kontrolované součásti.

16. Nadzdvihněte měřicí pinolu a odeberte součást.

Měřit součásti v několika výškách

1. První měření proveďte v první výšce, jak je popsáno vlevo.
2. Páku (15) pro zdvižení měřicí pinoly stlačte hřbetem ruky směrem dozadu a zdvihněte měřicí pinolu.
3. Stejnou rukou uchopte a držte kontrolovanou součást a podkládací stolec (11).
4. Uvolněte svěrací šroub (14), podkládací stolec podle potřeby vytáhněte nahoru, nebo stlačte dolů a opět zaaretujte.
5. Uvolněte kontrolovanou součást a podkládací stolec (11), ale ještě podržte páku (15) pro zdvižení měřicí pinoly.
6. Páku(15) pro zdvižení měřicí pinoly nechte **pomalů** se vrátit zpět.
7. Odečtěte naměřenou hodnotu.

6 Příloha

6.1 Technické údaje



Technické údaje se průběžně mění v důsledku specifických vylepšení produktů a technických inovací. To může způsobit drobné rozdíly mezi zařízeními, která jsou dodávána v různou dobu.

Technické údaje pro zařízení, které vám bylo dodáno, najdete vždy v dodávací nebo nabídkové dokumentaci k vašemu zařízení.

Aktuálně platné obecné specifikace pro zařízení Precimar SM 60 jsou uvedeny níže.

Obecné údaje

Rozměry (D x Š x V v mm)	
bez ovládacích prvků	285 x 80 x 100
s ovládacími prvky	290 x 140 x 120
Hmotnost	9 kg

Podmínky okolního prostředí²

Provozní teplota	10 °C až 40 °C
Skladovací teplota	-10 °C až 60 °C
Rel. vlhkost vzduchu	35 % ... 85 %; nekondenzující

Výkonové parametry

Polohování	manuální
Podkládací stolek	výškově přestavitelný
Průměr	60 mm
Rozsah nastavení	20 mm
Přímý měřicí rozsah	25 mm
Rozsah měření	0 mm ... 60 mm
Měřicí síla	1,0 N ± 0,2 N + měřicí síla použitého měřicího systému
Měřicí plochy	tvrdokov
Průměr	Ø 6 h6 mm
Rovinnost	≤ 0,5 µm
Rovnoběžnost	≤ 1 µm

Měřidlo

volně volitelné; ale platí:

Upínací průměr	max. 8 mm
Délka stopky včetně měřicí tyčky	≥ 45 mm; pro kratší délky stopky doporučujeme pro- dloužení

² Uvádějí se hodnoty pro dané měřidlo (úchylkoměr), protože jsou rozhodující.

6.2 Příslušenství

Číselníkové úchylkoměry

Obj. č.	Název	Měřicí rozsah v mm	Číselnicový krok v mm
4337621	MarCator 1086 R Digitální úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0005 ... 0,01
4337625	MarCator 1086 Ri Digitální úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0005 ... 0,01
4337661	MarCator 1087 R Digitální úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0005 ... 0,01
4337665	MarCator 1087 Ri Digitální úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0005 ... 0,01
4337696	MarCator 1087 R-HR Digit. úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0001 ... 0,01
4337698	MarCator 1086 R-HR Digit. úchylkoměr	25	odstupňování ³ : 0,0001 ... 0,01





Indukční snímač

Obj. č.	Název	Měřicí rozsah v mm
5323010	Millimar P2004 M	± 2

Zobrazovací jednotka

Obj. č.	Název	Typ	Číselnicový krok v µm	Počet vstupů
5312010	Millimar C 1200	Kompaktní délkoměr	0,1	1

Měřicí nástavce

Obj. č.	Tvar měřicího elementu	
5355412	S kulovou plochou R20	 s kulovou plochou
5355413	Plošný břit 8 mm x 1,5 mm	
5355411	Plošný břit 2 mm x 1 mm	
5355805	Břit 8 mm x 0,75 mm	 s plochým břitem
5355368	Se závitovým otvorem M 2,5	
5355485	Rovinná plocha s průměrem 6,35 mm	 se závitovým otvorem
5355416	Rovinná plocha s průměrem 7,5 mm	
5355415	Rovinná plocha s průměrem 14 mm	
5355410	Rovinná plocha s průměrem 2 mm	
5355414	Rovinná plocha s průměrem 8 mm	 s rovinnou plochou

³ Následující odstupňování:
0,0005 -> 0,0001-> 0,005-> 0,001 -> 0,05 -> 0,01

6.3 Uskladnění a konzervování

Aby bylo nepoužívané zařízení zachováno po delší dobu ve funkčním stavu, musí se dodržet následující body:

- Skladovací prostor musí být suchý a čistý.
- Nevystavovat zařízení extrémnímu chladu (teploty pod -10 °C) nebo horku (teploty nad $+60\text{ °C}$).
- Nepřekračovat přípustnou relativní vlhkost vzduchu (max. 85% bez kondenzace).
- Postavit zařízení na rovný podklad, aby se zabránilo deformaci nebo zkroucení.
- Zařízení musí být při uskladnění čisté a suché.
- Strojní prvky podléhající korozi opatřit olejovým filmem.



Za škody způsobené korozí, ke kterým došlo v důsledku nesprávného uskladnění, výrobce nepřebírá odpovědnost ani neposkytuje záruku.

- Zabezpečit zařízení proti neoprávněnému uvedení do chodu.
- Zabezpečit zařízení proti odjetí, převrácení, jakož i proti nepovolanému použití.
- Kompletně zakrýt zařízení, aby bylo chráněno před prachem a nečistotou.

6.4 Uvedení do provozu po uskladnění

Před opětovným uvedením do provozu po delší skladovací době je nutno provést následující činnosti:

- Měřicí zařízení a všechny příslušné komponenty zkontrolovat a poškozené díly ihned vyměnit.
- Měřicí zařízení a všechny příslušné komponenty vyčistit a zkontrolovat podle plánu údržby.
- Provést kompletní ověření způsobilosti měřidla pro měřicí zařízení. Kontaktujte za tím účelem servisní oddělení společnosti Mahr GmbH.

6.5 Kontakty ve společnosti Mahr

K dispozici jsou vám tyto kontakty:

Hotline

Nahlášení poruch mimo provozní hodiny (tj. Po-Pá: 16-22 hodin a So 9-18 hodin):

- Telefon: 0172 523 1899

Zákaznické dotazy, servis

- Nahlášení poruch během provozních hodin (tj. Po-Čt: 8-17 hodin a Pát 8-16 hodin)
- Nákup příslušenství, specifických uživatelských programů, licencí atd.
- Reklamacce
 - E-mail: Techsupport@Mahr.de
 - Telefon: +49 (0) 551/7073-341
 - Fax: +49 (0) 551/7073-410

7 Záruka

Námi dodávané zařízení bylo pečlivě zkonstruováno a vyrobeno. Před expedicí bylo ještě jednou důkladně zkontrolováno.

Zaručujeme tudíž dodržení platných bezpečnostních předpisů, kvalitní zpracování a bezchybnou funkčnost.

Doba trvání a podmínky záruky jsou stanoveny ve Všeobecných obchodních podmínkách společnosti Mahr GmbH, resp. v kupní smlouvě.

Pokud nebylo dohodnuto jinak, platí následující ustanovení:

Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení ani na vady způsobené neodborným zacházením, použitím neodpovídajícím určenému účelu nebo nedodržením pokynů v návodu k obsluze. Výrobce je odpovědný za funkčnost a bezpečnostně technické vlastnosti pouze v případě, že veškeré zásahy do přístroje, přesahující práce popsané v návodu k obsluze, provádí výhradně on sám nebo jím výslovně pověřené osoby.

Vysoká přesnost přístroje je garantována pouze, když se používá originální příslušenství firmy Mahr.



Ztráta záruky:

V případě uskladnění při teplotách nižších než -10 °C nebo vyšších než +60 °C, jakož i při relativní vlhkosti vzduchu nad 85 % zaniká záruka pro tento přístroj.

8 Rejstřík

A		H	
Absolutní měření	16	Hotline.....	21
Adresy	21		
B		I	
Balící jednotka	9	Indikační zařízení	19
Bezpečnostní pokyny	2	Indukční snímače	19
bez prodloužení měřícího čepu	14		
C		K	
Celková délka	12	Kompaktní délkoměr	19
Číselníkové úchytkoměry	19	Kontakty.....	21
Čištění	2	Kontakty ve firmě	21
Čištění pinoly	5	Konzervování	20
Čistící hadřík na pinolu.....	5	Kratší úchytkoměry.....	12
Čistící prostředky.....	2, 5	Krytka pro aretaci stolku	11
Čistota na pracovišti.....	5	Kryty.....	3
Čistota součástí.....	5	Kvalifikovaný personál.....	5
D		M	
Délka stopky	18	Mechanická kontrola	12
Diferenční měření.....	16	Mechanické poškození.....	12
Dostupnost čistícího hadříku na pinolu.....	11	Měření.....	16
Dostupnost návodu k obsluze	2	Měřící nástavce	19
Dotazy zákazníků	21	Měřící pinola.....	10
Důvodně předvídatelné nesprávné použití	5	Měřící plochy pinol.....	18
		Měřící síla	18
		Měřit několik výšek	17
		Místo uložení návodu k obsluze	2
E		N	
Ekologická likvidace	4	Nahlášení poruchy	21
F		Naměřené hodnoty zobrazit.....	5
Fax.....	21	Nasadit snímač.....	15
Foliování	9	Nastavení snímače	15
Funkční kontrola	12	Nastavitelný rozsah podkládacího stolku	18
		Nesprávné použití	5

O	
Obecné technické údaje	18
Odpadní látky	2
Opěrný stolek	11, 18
Opětovné uvedení do provozu	20
Originální obal	9
Originální příslušenství	5
Ověření způsobilosti měřidla	20

P	
Páka pro zdvižení pinoly	11
Patky přístroje	11
Pěnová výplň - obal	9
Podmínky okolního prostředí	18
Pokyny k provozu	2
Poruchy	2
Poškození při přepravě	9
Použití bez prodloužení měřicího čepu	14
Použití prodloužení měřicího čepu	13
Použití v souladu s určením	5
Použit měřidlo	12
Pracovní plocha	5
Předpisy pro úrazovou prevenci	2
Předvídatelné nesprávné použití	5
Přepravní obal	9
Přímý měřicí rozsah	18
Připravenost k provozu	10
Příslušenství	19
Problematické látky	2
Prodloužení doteku	13
Protipinola	10
Provádění měření	16
Provozní doba	21
Provozní teplota	18
Průměr podkládacího stolku	18
Prvotní uvedení do provozu	10

R	
Referenční součást	15
Reklamacce	9
Relativní měření	16
Rozbalení	9
Rozměr referenční součásti	12, 15
Rozsah dodávky	9
Rozsah použití	18

S	
Servis	21
Skladovací teplota	18, 21
Skladování	20
Škody způsobené korozí	20
Smontovat zařízení	10
Snímač	19
Součásti, které jsou menší než měřená délka	16
Součásti, které jsou větší než měřená délka	16
Součásti měřit v několika výškách	17
Svěrací šroub pro podkládací stolek	11
Svěrací šroub transportní pojistky	10
Symbole v návodu k obsluze	1

T	
Technické údaje	18
Tekutiny	5
Telefon	21
Transportní pojistka	10

U	
Údržba	2
Upínací průměr	12, 18
Upínač transportní pojistky	10
Upnutí měřidla	11
Uvedení do provozu po skladování	20

V

Vibrace	5
Vlhkost vzduchu	18
Vložení snímače	15
Vybalení.....	9
Výkonové parametry.....	18
Vyrovnání protipinoly	5
Výškově přestavitelný podkládací stolek.....	11

Z

Záruka	21
Zásahy do přístroje.....	3
Závitový otvor pro aretační páku	10
Značky v návodu k obsluze.....	1
Zobrazení měřených hodnot	5
Ztráta záručních nároků	21
Ztráta záruky.....	21



www.mahr.com