



# Novinky 2024

---





## **Obsah**

<b>MarSurf CD 140 AF</b>	<b>4</b>
<b>MarSurf MC 510</b>	<b>8</b>
<b>MarSurf M 510</b>	<b>12</b>
<b>Millimar A 1701 M</b>	<b>16</b>
<b>Digimar 816 CLT</b>	<b>18</b>
<b>Precimar SM 60</b>	<b>24</b>
<b>MarVision MM 500 / MM 500 CNC</b>	<b>28</b>

## Vaše řešení pro měření kontur jednotlivých obrobků

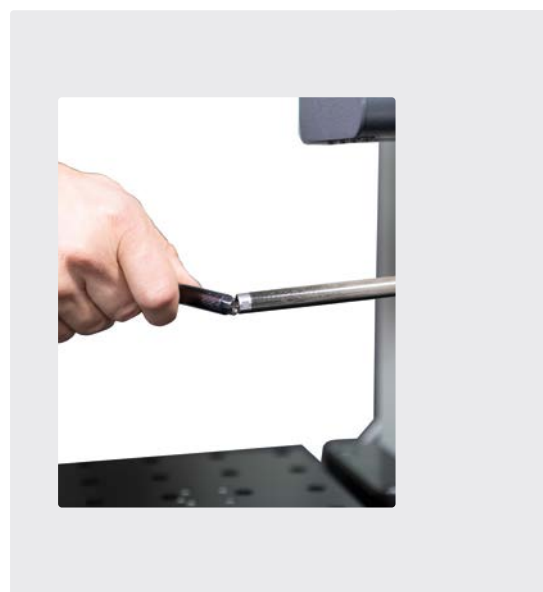
Díky flexibilnímu stojanu upínacího zařízení nabízí nový přístroj na měření konturu MarSurf CD 140 AF možnost měření nejen standardizovaných, ale i jednotlivých obrobků. To vám zaručuje jednoduché a spolehlivé zajištění kvality se snadnou manipulací.

Nový konturograf MarSurf CD 140 AF umožňuje rychlá a přesná měření. Zaujme flexibilním držákem obrobků, díky němuž se s ním mimořádně snadno manipuluje. Inteligentní snímací systém nebo magnetický držák snímacích hrotů umožňují kdykoli nekomplikovanou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí. Díky flexibilnímu stojanu upínacího zařízení lze snadno měřit standardizované i individuální zkušební vzorky.



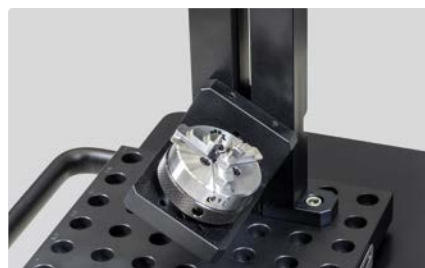
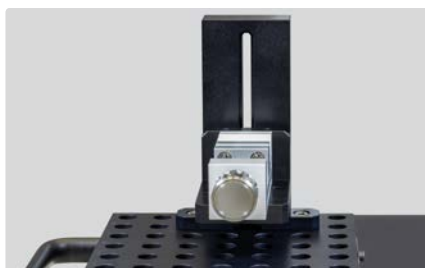
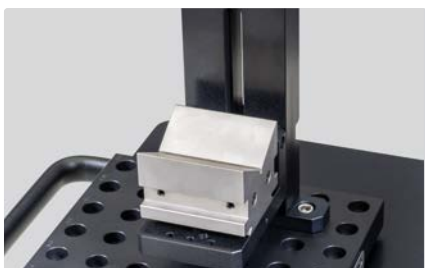
### Výhody

- Obsáhlé funkce na měření kontur, rychle a jednoduše
- Výměna snímacích hrotů bez použití nářadí
- Rychlost posuvu v ose X až 200 mm/s
- Snadné vytváření programů nebo jednotlivé měření pomocí softwaru MarWin
- Automatické vyhodnocení, nejlepší přizpůsobení kontur, porovnání kotur v CADu a mnoho dalšího.
- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 25 mm, mj. pro upínací přípravky obrobku KMG
- Výškově nastavitelný stojan upínacího zařízení pro flexibilní použití upínacích přípravků obrobků a jednoduché uspořádání obrobků do správné měřicí polohy.
- Volitelně rozšiřitelné o možnost měření drsnosti ( $R_z > 2 \mu\text{m}$ )
- Měření s oboustranným snímacím hrotem



### Výškově seřiditelný stojan upínacího zařízení

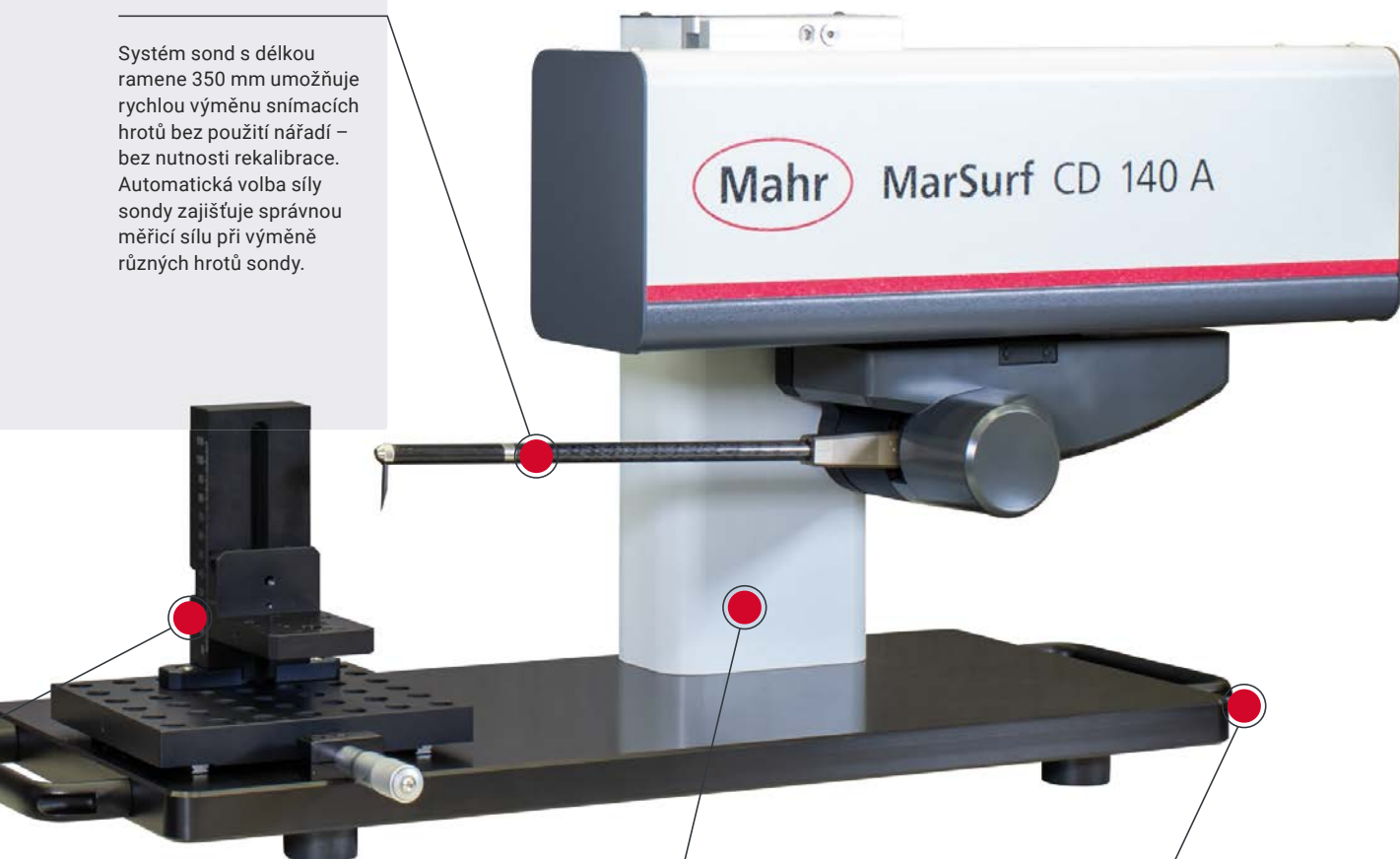
Flexibilně seřiditelný stojan upínacího zařízení umožňuje použití standardizovaných upínacích zařízení a individuálních upínacích přípravků obrobků.



V kombinaci se standardizovanými upínacími prostředky zajišťuje stojan upínacího zařízení flexibilní polohování zkušebního vzorku.

### Jedinečný snímací systém

Systém sond s délkou ramene 350 mm umožňuje rychlou výměnu snímacích hrotů bez použití nářadí – bez nutnosti recalibrace. Automatická volba síly sondy zajišťuje správnou měřicí sílu při výměně různých hrotů sondy.



### Osa X s maximálním rozsahem měření

Vysokorychlostní osa X je navržena pro velký měřicí rozsah 140 mm.

### Ergonomické rukojeti na přenášení

Bočně umístěné rukojeti maximálně usnadňují přemísťování zařízení.

# MarSurf CD 140 AF

## Pracoviště na měření kontur

### VLASTNOSTI

MarSurf CD 140 AF – Prostorově optimalizované měřicí pracoviště pro výrobu

S novým přístrojem MarSurf CD 140 AF uvádí společnost Mahr na trh nový přístroj pro měření kontur. Jeho snímací systém disponuje rozsahem měření až 70 mm, přičemž snímací ramínka u něj lze vyměňovat rychle a bez použití nářadí - a navíc bez nutnosti následné kalibrace.

MarSurf CD 140 AF umožňuje rychlé a přesné měření. Díky flexibilnímu upínacímu systému obrobku je manipulace mimořádně jednoduchá a uživatele přesvědčí svou velkou mnohostranností.

Inovativní technologie:

#### Rychlé osy

- Vysokorychlostní osa X s rozsahem měření 140 mm
- Rychlosti polohování až 200 mm/s
- Spolehlivé měření díky jednou nastavené měřicí nástavbě
- Integrovaná, manuální osa TY 25 mm

#### Jedinečný snímací systém

- Rychlá výměna snímacích hrotů bez použití nářadí šetří čas při přestavbách na jiné měřicí úlohy --> není vyžadována nová kalibrace
- Magnetické upínání snímacích hrotů
- Rozsah měření standardně do 70 mm
- Automatická volba měřicí síly zaručuje správné nastavení síly při výměně snímacích hrotů
- Velmi malá měřicí síla od 4 mN umožňuje použití mimořádně „jemných“ snímacích ramínek, např. pro malé otvory.
- Volitelně: Opce pro měření drsnosti

#### Inovativní systém upínání obrobku

- Flexibilní upínací deska s roztečí otvorů 25 mm
- Kombinace montážní desky a integrovaného 25mm nastavení TY činí další XY stůl zbytečným
- Nízká struktura obrobku podporuje výhodný krátký měřicí obvod, který má pozitivní vliv na výsledky měření
- Stojan upínacího zařízení umožňuje flexibilní použití držáků obrobků a jednoduché umístění obrobků do správné měřicí polohy.



### TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	6269051	6269052	6269053	6269054
Typ	CD 140 AF			
Verze	bez PC	s PC	bez PC, s opcí drsnost	s PC a opcí drsnost
Rozsah měření snímače	mm	70,0		
Dráha pohybu osy stolu (TY)	mm	25		
Odchylka přímosti	0,8 µm / 60 mm, 1,00 µm / 130 mm			
Měřicí síla	N	4 mN až 30 mN, nastavitelné pomocí softwaru		
Rychlost měření	0,1 mm/s až 10 mm/s			
Rychlost polohování	X: 0,1 mm/s až 200 mm/s			
Snímač	Systém na snímání kontur			
Rozměry V x Š x H	mm	(D x Š x V) 385 x 836 x 426		
Ostatní	Hmotnost stroje: 35 kg			

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Typ	Popis
6820023	50 mm	Přesné tříčelistové sklíčidlo
6820024	35 mm	Přesný upínací svěrák
6820020	DK	Kufr s příslušenstvím na přípravky DK
6820021	Alufix 25–50	Rychloupínací držák s adaptační deskou
6820022	+90°/-55°	Rotační jednotka rychloupínacího držáku
6820026	4 –50 mm	Pružinový upínací přípravek s upevněním pro prizma
6820027	45°	Rychloupínací držák, úhlový prvek
6710631	32 mm	Paralelní svěrák
6710401	PP	Prizmatický blok

## Měření drsnosti na obráběcím stroji

Společnost Mahr nyní nabízí inovativní automatizované řešení pro měření drsnosti povrchu obrobků přímo ve výrobním stroji CNC. Za tímto účelem je měřicí zařízení MarSurf MC 510 plně vestavěno do držáku nástroje, kde měří pomocí vibracím odolného taktilního absolutního snímacího systému – v souladu s normami a s vysokou přesností až Rz 1  $\mu\text{m}$ .

Zařízení MarSurf MC 510 je na obráběcím stroji rychle a pohodlně dostupné: Má-li být provedeno měření drsnosti, vloží obráběcí stroj automaticky měřicí zařízení ze zásobníku nástrojů do vřetena jako běžný obráběcí nástroj. Jako rozhraní jsou k dispozici různé držáky nástrojů, včetně typů SK 40 a HSK-A 63. Jakmile je měřicí zařízení připraveno, může jej obsluha snadno vyrovnat pomocí softwarově řízeného flexibilního otočného kloubu. Měřicí pohyb je prováděn integrovaným pohonem posuvu, přičemž stroj CNC polohuje zařízení v měřicím bodě.

MarSurf MC 510 je napájen nezávisle na obráběcím stroji, protože je vybaven výkonným dobíjecím akumulátorem: Na jedno nabití akumulátoru je možné provést až 200 měření. Díky tomu je zařízení vhodné pro automatizované výrobní procesy, a to bez ohledu na stroj nebo řídicí systém. Celkově nabízí MarSurf MC 510 reprodukovatelné podmínky měření bez zásahu obsluhy – tedy spolehlivé, flexibilní a efektivní.



### Výhody

- Automatizovaný proces pro rychlé měření vlastností povrchu
- Přesně reprodukovatelná měření bez zásahu obsluhy
- Chráněno proti znečištění díky robustní konstrukci
- Flexibilní procesy obrábění díky přímému řízení a výstupu naměřených dat v NC kódu.
- Bezdrátová komunikace s Edge PC přes Bluetooth
- OPC UA Interface a Closed-Loop-ready
- Plně automatická a spolehlivá dokumentace vlastností povrchu bez odborných znalostí

### Integrovaný akumulátor

Výkonný akumulátor pro nezávislé napájení lze pohodlně nabíjet mimo obráběcí stroj.

### Otočný kloub

Pomocí otočného kloubu můžete zařízení MarSurf MC 510 nastavit pro přesné polohování, snímání, kontrolu nebo parkování.







### Rychlejší montáž

Díky držáku vřetena a výměníku nástrojů můžete měřicí zařízení snadno a rychle integrovat do obráběcího stroje.

### Integrovaný etalon drsnosti

To umožňuje automaticky otestovat, zda měřicí zařízení a rameno snímače stále správně fungují.

### Taktilní měřicí jednotka

Zařízení MarSurf MC 510 měří drsnost povrchu v souladu s normami a s vysokou přesností.

MarSurf MC 510	
Princip měření	Taktilní snímací systém
Snímaná délka	≤ 15 mm
Poloměr hrotu snímače	2 μm; 5 μm
Rozsah měření	500 μm; 1,000 μm
Počet měření na jedno nabití baterie	max. 200
Datové rozhraní	Bluetooth 4.0
Rozhraní	OPC UA, TCP/IP

# MarSurf MC 510

## Mobilní zařízení na měření drsnosti povrchů

### VLASTNOSTI

#### Měření drsnosti v obráběcích stroji

- Společnost Mahr nyní nabízí inovativní automatizované řešení pro měření drsnosti povrchu obrobků přímo v CNC obráběcích stroji. Za tímto účelem je měřicí zařízení MarSurf MC 510 plně integrováno do držáku nástroje, kde měří pomocí vibračním odolného dotykového systému s absolutní sondou - v souladu s normami a s vysokou přesností až do Rz 1  $\mu\text{m}$ .
  - MarSurf MC 510 je rychle a pohodlně dostupný v obráběcích stroji: Má-li být provedeno měření drsnosti, vloží obráběcí stroj automaticky měřicí zařízení ze zásobníku nástrojů do vřetena jako běžný obráběcí nástroj.
  - Jako rozhraní jsou k dispozici různé držáky nástrojů, včetně typů SK 40 a HSK-A 63. Jakmile je měřicí zařízení připraveno, může jej obsluha snadno vyrovnat pomocí softwarově řízeného flexibilního otočného kloubu.
  - Měřicí pohyb je prováděn integrovaným pohonem posuvu, přičemž CNC stroj polohuje zařízení do měřicího bodu.
  - MarSurf MC 510 je napájen nezávisle na zpracovatelském stroji, protože je vybaven výkonnou dobíjecí baterií: Na jedno nabití baterie je možné provést až 200 měření.
  - Díky tomu je zařízení ideální pro automatizované výrobní procesy - bez ohledu na stroj nebo řídicí systém.
  - Celkově nabízí MarSurf MC 510 reprodukovatelné podmínky měření bez vlivu obsluhy – spolehlivé, flexibilní a efektivní.
- Rozsah dodávky:**  
MarSurf MC 510 s držákem nástrojů SK40



### TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	6910510	6910511	6910512	6910513	6910514
Typ	MC 510				
Držák nástrojů	HSK-A 63	SK 40	BT 40	Capto	ohne
Snímané délky	15 mm				
Rozsah měření snímače	mm	1,0			
Princip měření	Taktilní měřicí systém				
Filtr podle ISO/JIS	EN DIN ISO 4287, EN DIN ISO 13565, část 1 a 2, DIN EN ISO 21920-2: 2021, EN DIN ISO 16610-21 (Gaussův filtr), EN DIN ISO 13565 část 1 (specifické filtry), EN DIN ISO 16610-31 (robustní Gaussův filtr)				
Rychlost měření	0,1 – 2 mm/s				
Parametry	Rt, Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rsm, Rc, Rpc, Rdq, Rmax, Rlq, Rda, Rla, Pt, Rk, Mr1, Mr2, Rpk, Rvk, Rpkx, Rvkx, a1, a2, Wt, Wa, Wca, Wq, Wz, Wp, Wv, Wsk, Wku, Wdq, Wmax, Wlq, Wda, Wla, Rmr30, Rmr60, Rmr90, sSt(g), sSt(f), Wsa(1-5), Wa0.8_O5, Wa0.8_O6, Wa0.8_O7, Wa0.8_O8, Wa0.8_O9, Rpq, Rmq, Rvq, Pmr60				
Možnost uložení	Počet měřicích programů > 1 000				
Hmotnost posuvové jednotky	1 700 g vč. držáku nástrojů				
Ostatní	Rozsah pohybu: 1osé manipulační rameno: Naklápěcí osa, naklápěcí osa 330°, rozlišení úhlu 0,01°, nejmenší nastavitelná změna úhlu 0,01°, doba otočení o 180° ≤ 7 s, řídicí a vyhodnocovací systém (standard): IPC, rozhraní: OPCUA, TCP/IP				

## Rozmanité produkty **pro řadu průmyslových odvětví**

Již více než 160 let je jméno Mahr symbolem moderní technologie, maximální přesnosti a průkopnických vynálezů. Skupina Mahr dnes působí po celém světě a podporuje zákazníky v celé řadě průmyslových odvětví. Dlouhodobé zaměření je klíčové pro kvalitní a spolehlivé výrobky a udržitelné vztahy se zákazníky. Úzký dialog s našimi zákazníky vede ke komplexnímu porozumění speciálním požadavkům a technickým výzvám těchto odvětví.

# 7



Automotive



Letectví



Elektronika



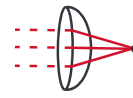
Stroje & nástroje

### Průmyslová odvětví

Ať už se jedná o automobilový průmysl, lékařskou techniku, nové zdroje energie nebo třeba letectví a kosmonautiku – měřicí technika Mahr se používá po celém světě.



Zdravotnictví



Optika



Energetika

Více než

# 20

skupin produktů

Bez ohledu na to, s jakou měřicí úlohou se potýkáte, se správnou měřicí technologií můžete vyřešit i ty nejsložitější aplikace. Můžete využít celé portfolio měřicí techniky Mahr: Ve více než 20 různých skupinách výrobků máme vše, co potřebujete, od ručních měřidel až po plně automatizované, roboticky řízené měřicí stanice podle požadavků zákazníka.

Již více než

# 160

 let

Nejvyšší kvalita od společnosti Mahr

## Malé měřicí zařízení pro širokou škálu aplikací

Společnost Mahr představuje nové mobilní zařízení pro měření povrchu MarSurf M 510, které zaujme svou lehkostí a ovladatelností. Kompaktní univerzální měřicí zařízení, který je vybaveno absolutním snímacím systémem, je k dispozici ve třech délkách měření. Můžete si tak být jisti, že vždy najdete to správné měřicí zařízení pro vaše individuální aplikace.

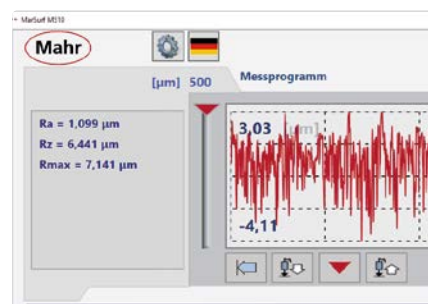
MarSurf M 510 nabízí měřicí rozsah 1 mm ve třech variantách délek měření 15 mm, 50 mm a 75 mm. Můžete s ním spolehlivě a přesně určit drsnost a vlnitost technických povrchů obrobků všeho druhu, například hřídelí, vačkových hřídelí, těsnicích okrajů, otvorů válců nebo plechů. Zařízení můžete snadno nainstalovat a nastavit sami, protože společnost Mahr jej dodává plně nakonfigurované.

Další funkce zajišťují, že MarSurf M 510 lze použít pro širokou škálu aplikací. Díky odolnosti proti vibracím můžete přístroj bez problémů používat ve výrobním prostředí nebo na obráběcích centrech. Díky motorizovanému zvedání a spouštění snímače je spolehlivým a flexibilním pomocníkem při měření povrchů. Další obzvláště praktickou vlastností je, že se pomocí volitelného magnetického držáku přichytí na železné kovové povrchy, takže jej můžete libovolně umístit a upevnit.



### Výhody

- Nejmenší absolutní snímací systém na trhu
- Měření vlnitosti a velkých hodnot drsnosti v souladu s normami na měřicí délce až 75 mm.
- Mobilní a pohodlné testování parametrů P, R a W pomocí jediného zařízení
- Komplexní aplikace díky více než 1 000 měřicích programů
- Software lze flexibilně ovládat pomocí počítače, protože je kompatibilní se systémem Windows.
- Rozsáhlý sortiment příslušenství pro ještě více možností použití



Uživatelské rozhraní softwaru zajišťuje rychlé odečítání naměřených hodnot.

### Standardizované měření

Pomocí zařízení MarSurf M 510 se stanoví parametry drsnosti a použijí se filtry v souladu s normami.

### Snímač s nízkými nároky na údržbu

Motoricky ovládaný zdvih snímače



### Výkonný absolutní snímací systém

Snadno tak dosáhnete na jakýkoli měřicí bod na obrobku.



### Kompaktní konstrukce

Díky svým malým rozměrům a hmotnosti se zařízení MarSurf M 510 snadno ovládá a pohodlně používá.

### Flexibilní rozhraní USB

V závislosti na vašich požadavcích a stávajícím vybavení můžete připojit počítač nebo notebook pomocí kabelu.

Varianta	Obj. č.	Délka měření	Rozměry L × B × H	Hmotnost
MarSurf M 510-15	6910310	15 mm	52 × 28 × 40 mm	150 g
MarSurf M 510-50	6910311	50 mm	158 × 40 × 46 mm	200 g
MarSurf M 510-75	6910312	75 mm	158 × 40 × 46 mm	200 g

# MarSurf M 510

Mobilní zařízení na měření drsnosti povrchů

## VLASTNOSTI

Malý měřicí přístroj pro širokou škálu aplikací

- Nejmenší absolutní měřicí systém na trhu
- K dispozici jsou snímací dráhy 15 mm, 50 mm a 75 mm
- Odolnost proti vibracím -> možnost použití ve výrobním prostředí a na obráběcích centrech
- Kompaktní konstrukce
- Mobilní a pohodlné testování parametrů P, R a W pomocí jediného zařízení
- Motoricky ovládaný zdvih snímače
- Intuitivní ovládání systému dotykového snímače prostřednictvím softwaru pro PC
- Připojení přes rozhraní USB -> připojte MiniProfiler, spusťte software a můžete začít!
- Software běží pod Windows 10 a 11
- Ukládání měřicích programů
- Jediný dodavatel na trhu pro normy Wsa s továrním certifikátem nebo certifikátem NPL
- Opce pro magnetické upnutí
- Přídavný držák pro montáž na měřicí stojan
- V současnosti jediný měřicí systém na trhu pro parametr Wsa



## TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	6910310	6910311	6910312	
Typ	M 510 MiniProfiler			
Snímané délky	15 mm	50 mm	75 mm	
Rozsah měření snímače	mm	1,0		
Princip měření	Taktilní měřicí přístroje			
Filtr podle ISO/JIS	EN DIN ISO 4287, EN DIN ISO 13565, část 1 a 2, DIN EN ISO 21920-2: 2021, EN DIN ISO 16610-21 (Gaussův filtr), EN DIN ISO 13565 část 1 (specifické filtry), EN DIN ISO 16610-31 (robustní Gaussův filtr)			
Rychlost měření	0,1 –2 mm/s			
Parametry	Rt, Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rsm, Rc, Rpc, Rdq, Rmax, Rlq, Rda, Rla, Pt, Rk, Mr1, Mr2, Rpk, Rvk, Rpkx, Rvqx, a1, a2, Wt, Wa, Wca, Wq, Wz, Wp, Wv, Wsk, Wku, Wdq, Wmax, Wlq, Wda, Wla, Rmr30, Rmr60, Rmr90, sSt(g), sSt(f), Wsa(1-5), Wa0.8_O5, Wa0.8_O6, Wa0.8_O7, Wa0.8_O8, Wa0.8_O9, Rpq, Rmq, Rvq, Pmr60			
Rozsah teplot pro provoz/práci	5 –35 °C			
Hmotnost posuvové jednotky	150 g	200 g		
Rozměry (D x Š x V) posuvové jednotky v	mm	52 x 28 x 40	158 x 40x 46	158 x 40 x 46
Ostatní	Další normy: Daimler MBN 31007, SEP 1941			



ST-D



ST-F



ST-G

Použití:

### Strojírenství

Ložiska, hřídele, ozubené hřebeny, ventily, různé konstrukční součásti z oblasti strojírenského průmyslu a jemné mechaniky

### Automobilový průmysl

Řízení, brzdový systém, převodovka, kliková hřídel, vačková hřídel, hlava válců, blok válce, turbodmychadlo

### Lékařství

Měření hloubky drsnosti kyčelních a kolenních endoprotéz

### Letectví a kosmonautika

Součásti turbín

### Optika

Různé optické komponenty

# MarSurf M 510

Mobilní zařízení na měření drsnosti povrchů

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Typ	Popis
6710803	ST-D	Měřicí stojan 300 mm s litinovou základnou
6710806	ST-F	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou
6710807	ST-G	Měřicí stojan 300 mm s granitovou základnou a T-drážkou
6710401	PP	Prizmatický blok
6710529	CT 120	Křížový stolek XY
6710604	PPS	Paralelní svěrák
9064901	XE3/i5 SFF	Počítač - MarSurf WIN 10, Dell
9058327	Lenovo	Počítač MarSurf WIN 10 All-In-One/Touch
3027221	1080p	Monitor 24"
6268220	DE	Klávesnice s USB kabelem DE
6268221	INT	Klávesnice s USB kabelem INT
6268222	HU	Klávesnice s USB kabelem HU
6268223	FR	Klávesnice s USB kabelem FR
6268225	ES	Klávesnice s USB kabelem ES
6268226	PT	Klávesnice s USB kabelem PT
6268227	CZ	Klávesnice s USB kabelem CZ
6268228	PL	Klávesnice s USB kabelem PL
6268229	SV/FI	Klávesnice s kabelem USB SV/FI

## Převodník signálu **pro automatizaci**

Nový modul Millimar A 1701 M zajišťuje spolehlivé a bezchybné zpracování a předávání signálů z měření délky. Můžete jej kombinovat se všemi indukčními snímači Mahr nebo kompatibilními produkty jiných výrobců. Výsledný měřicí systém je vhodný pro měřicí úlohy v automatizovaných procesech a lze jej snadno integrovat do stávající výrobní infrastruktury, například v oblasti strojírenství.

Modul Millimar A 1701 M je vybaven vstupem pro indukční snímače, zachycuje příchozí signál nosné frekvence a převádí jej na standardizovaný analogový signál, například  $\pm 10$  voltů nebo 0 až 10 voltů. Na LED displeji máte neustále k dispozici informace o provozním stavu. Kompaktní a robustní kryt usnadňuje použití ve výrobním prostředí a v případě potřeby jej lze namontovat na DIN lištu.



### Výhody

- Spolehlivé a bezchybné zpracování naměřených dat
- Snadno nastavitelné rozsahy měření a filtry
- Různé standardní signálové výstupy v jednom zařízení
- Kompaktní a robustní konstrukce
- Možnost snadné montáže na DIN lištu





# Millimar A 1701 M

## Měřicí zesilovač s analogovým výstupem



### VLASTNOSTI

- Výstupní napětí:  $\pm 10$  V nebo 0 V – 10 V na konci měřicího rozsahu, přepínatelné.
- Napájecí napětí 24 V, stejnosměrné napětí
- Připojení: 1 vstup pro indukční snímače kompatibilní s Mahr
- 6 přepínatelných měřicích rozsahů
- Nulový bod a zesílení nastavitelné potenciometrem
- Lze zvolit 3 rozsahy nastavení pro nulový bod
- **Rozsah dodávky:** Návod k obsluze, 4-pin M9 Male konektor



### Použití:

- Měřicí zesilovač 1701 M slouží k připojení indukčních měřicích snímačů k měřicím řídicím jednotkám
- Napájí indukční snímač střídavým napětím a převádí měřicí signál nosné frekvence na výstupní napětí

### TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	5331135	
Typ	A 1701 M	
Měřicí rozsah indukčního snímače	$\mu\text{m}$	$\pm 50, \pm 100, \pm 200, \pm 500, \pm 1000, \pm 2000$
Mezní odchylka analogového výstupu		0,2 $\mu\text{m}$ bzw. 0,3 % (v každém případě platí vyšší hodnota)
Displej		Bez zobrazení, měřicí zesilovač s analogovým výstupem
Měřené parametry		1
Napájení:		12 ... 30 V, DC
Příkon	mA	150
Počet vstupů pro snímač		1
Kompatibilita		Mahr
Datové rozhraní:		analogový, $\pm 10$ V, 0–10 V
Analogový výstup		Výstupní napětí na konci rozsahu: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\pm 10</math> V</li><li>• 0–10 V</li></ul>
Referenční teplota	$^{\circ}\text{C}$	20
Třída krytí:		IP 42

Obj. č.	Šířka	Výška	Hloubka
	mm	mm	mm
5331135	82	55	66

# Měření blízké výrobě s novým přístrojem Digimar 816 CLT

**Měření v centru dění: Právě to představuje nový Digimar 816 CLT, který se díky optimalizované mechanice osvědčil v drsných podmínkách každodenní výroby.**

Měření je přesné a snadné jako nikdy předtím! Nový přírůstek do řady výškoměrů Mahr vyniká mimořádnou přesností měření a velmi snadnou obsluhou. Digimar 816 CLT má praktický dotykový displej s mimořádně velkými tlačítky, integrovanou paměť PDF, přenos dat přes Bluetooth a širokou škálu příslušenství, které vám usnadní práci.

Max. odchylka měření délky:

**2,0<sup>+</sup> L/400 μm**  
(L in mm)



## Výhody

- Mimořádně velká tlačítka pro rychlé a spolehlivé provádění funkcí
- Spolehlivé výsledky měření díky motorizovanému snímání bez ručního zásahu obsluhy
- Vytváření protokolů PDF přímo v zařízení
- Přenos dat bezdrátově nebo přes USB
- Bezplatný software MarCom pro přenos dat

## Nejlepší ergonomie

Ergonomické rukojeti na obou stranách s integrovaným ovládacím tlačítkem vzduchového ložiska zajišťují přesný a snadný pohyb přístroje na měřicí desce.



### Nejlepší spojení pro bezpečný přenos dat

Přenos dat je možný bezdrátově nebo přes USB kabel prostřednictvím rozhraní MarConnect. Chcete rychle vytisknout řadu měření? Pro tyto účely je k dispozici tiskárna s připojením přes Bluetooth. Pro své protokoly o měření vyberte jednoduše mezi komplexními měřicími protokoly ve formátu PDF nebo prostým uložením TXT souboru.

### Vytváření PDF přímo v zařízení

Prakticky: Zařízení vytváří hotový soubor PDF přímo, bez dalšího softwaru nebo počítače. Soubory PDF lze doplnit informacemi přímo v zařízení.

### Jednoduché měření dotykem

Intuitivní ovládání pomocí mimořádně velkých, přehledně uspořádaných tlačítek pro spolehlivé provádění měření, nastavení a výpočetních funkcí a vytváření měřicích programů pomocí funkce „drag & drop“.

## Důležité prvky pro zajištění kvality ve Vašem provozu



### Přehlednost

Dotykový displej nového modelu Digimar 816 CLT je vybaven ještě většími tlačítky, která usnadňují jeho rozpoznání a ovládání. Vedou přímo k funkcím měření a vyhodnocování. Díky tomu lze vždy spolehlivě provádět měření, nastavování a výpočty, jakož i vytváření měřicích programů pomocí funkce „drag & drop“.



### Rozsáhlá rozhraní

Digimar 816 CLT má řadu rozhraní pro zálohování naměřených dat. Přenos dat je možný bezdrátově i kabelově prostřednictvím duplexního rozhraní MarConnect. Ten také umožňuje přenos ID měřicího zařízení, aby byla zajištěna sledovatelnost výsledků měření.



### Integrace číselníkových úchylkoměrů

Rozhraní integrované do suportu umožňuje bezchybné měření pravouhlosti a přímosti ve spojení s digitálními přesnými indikátory Millimess 2000/2001 W.



### Ergonomické rukojeti

Rukojeti na obou stranách zajišťují přesný a snadný pohyb zařízení po měřicí desce. To umožňuje rychlé přemístění přístroje Digimar 816 CLT do požadované polohy a zahájení měření.

# Rychlé, intuitivní a vysoce kompatibilní: **Nové výškoměry Digimar**

Oceňujete vysoce výkonnou a spolehlivou měřicí techniku pro zajištění kvality? Nová řada Digimar nabízí ideální zařízení pro každou aplikaci. Díky svým praktickým funkcím umožňuje nový přístroj Digimar 816 CLT získat výsledky měření rychle a snadno, aniž byste se museli vzdát rozsáhlých možností vyhodnocení. Máte nejvyšší nároky na přesnost, snadné používání a funkčnost? Pak je špičkový model Digimar 817 CLT přesně pro vás.

## Máte možnost volby:

	Digimar 816 CLT	Digimar 817 CLT
Rozsahy měření v mm	350/600	350/600/1000
Mezní chyba v $\mu\text{m}$	(2,0+L/400) L in mm	(1,8+L/600) L in mm
Opakovatelnost na rovině v $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$	0,5 $\mu\text{m}$
Opakovatelnost na otvoru v $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
Ovládací panel	10" naklápěcí	10" nastavitelné naklonění, otočení a výška
Provedení Funkční tlačítka	Mimořádně velké	Standardní
Kolečko pro přesné polohování a tlačítka pro rychlé měření	–	x
Měřicí funkce 2D	–	x
Další funkce	–	Automatická vzdálenost, měření dvojitým snímačem, funkce kužele, 3. Nulový bod
Měřicí programy	Ano	Ano, včetně integrované tabulky tolerancí ISO
Protokolování	PDF, tiskárna BLE	PDF, tiskárna BLE
Přenos dat	MarConnect (USB nebo Wireless)	MarConnect (USB nebo Wireless)

# Digimar 816 CLT

## Výškoměr

### VLASTNOSTI

- Velký a přehledný dotykový displej s podsvícením
- Vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných ikon
- Vedení obsluhy v několika jazycích
- Možnost stanovit na obrobku dodatečné nulové body
- Možnost připojení dalšího měřicího přístroje s rozhraním USB MarConnect
- Jistota použitelnosti v budoucnosti díky snadné aktualizaci
- Automatické přepnutí do pohotovostního režimu
- Nastavitelná funkce automatického vypnutí, bez ztráty naměřených hodnot

### Funkce

- Dotyk dole, resp. nahoře
- Šířka ploch, resp. drážek vč. středů ploch, resp. drážek
- Průměry otvorů, resp. hřídelí vč. středů otvorů, resp. hřídelí
- Úvrať otvorů (nahore, resp. dole)
- Úvrať hřídele (nahore, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měření kolmosti
- Měření přímosti
- Měřicí programy
- Zpracování naměřených dat
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky opticko-inkemertálnímu měřicímu systému s dvojitou čtecí hlavou
- Dynamický snímací systém pro vysokou opakovatelnost
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posouvání bez trhavých pohybů
- Měřicí hlava vedená v přesných kuličkových ložiscích
- Snadné průběhy měření díky motorizovanému měřicímu jezdcí
- Konstanta snímače zůstává po vypnutí zachována
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření nezávisle na přítomnosti napájecí sítě
- Kompenzace teploty pomocí integrovaného teplotního čidla

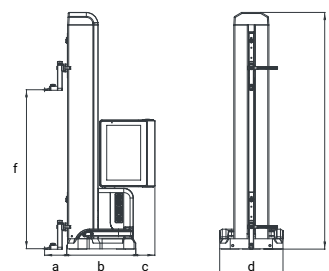
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma [www.mahr.com/marcom](http://www.mahr.com/marcom) (pouze pro Mahr datové kabely a bezdrátový přenos s USB a RS232 rozhraním)
- **Rozsah dodávky:** Výškoměr vč. ovládacího a zobrazovací jednotky, Držák 817 h1, Měřicí dotek K6/51, Kalibrační blok 817 eb, USB kabel, Návod k obsluze,



### TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.		4429630	4429631
Typ		816 CLT	
Rozsah měření	mm	0 – 350	0 – 600
Rozsah měření	inch	0 – 14"	0 – 24"
Rozsah použití od	mm	170	
Rozsah použití do	mm	520	770
Rozlišení	mm	0,0001, 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01	
Rozlišení	inch	.001", .0005", .0001", .00005", .00001"	
Mezní chyba	µm	(2,0 + L/400) L v mm	
Opakovatelnost na rovině	µm	1	
Opakovatelnost na otvoru	µm	2	
Odchylka kolmosti	µm	5	8
Doba provozu max.	h	14	
Datové rozhraní		3x USB 2.0, Wireless	
Hmotnost produktu	kg	22,00	26,00

Obj. č.	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4429630	89	278	77	255	688	356
4429631	89	278	77	255	938	610



- **Nabíječka baterie, Ochranný kryt, Kalibrační list**
- **Napájení:** Integrovaná baterie (až 14h provozu) resp. přes síťovou nabíječku
- **Typ baterie:** Lithium-iontový akumulátor 7,2 V
- **Datové rozhraní:** 3x USB 2.0, Wireless

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Typ	Popis
4102220	i-Stick	Bezdrátový přijímač pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless
6910271	DP-B1	Sestava tiskárny pro MarSurf M 310, MarSurf M 410 a Digimar 816 CLT, Digimar 817 CLT
4221525	107 G	Granitová průměrná deska, 1000 x 630 mm
4221573	107 Ug	Otevřený podstavec s ochranou hran, 1000 x 630 mm
4221526	107 G	Granitová průměrná deska, 1200 x 800 mm
4221574	107 Ug	Otevřený podstavec s ochranou hran, 1200 x 800 mm



i-Stick



107 Ug

## Kombinovaný talent pro širokou škálu tvarových měření

Mobilní měřicí stůl Precimar SM 60-V je vybaven výměnnými měřicími doteky.

Společnost Mahr vyvinula nové zařízení Precimar SM 60-V pro rychlé a snadné vnější měření válcových dílů nebo pro měření tloušťky a délky: Stůl pro měření délky se snadno ovládá a plně ukazuje své přednosti v týmu se širokou škálou měřicích prostředků – od digitálních číselníkových úchylkoměrů až po měřicí snímače. Díky vyměnitelným měřicím dotekům jej lze individuálně přizpůsobit nejrůznějším měřicím úlohám. Přístroj Precimar SM 60-V lze použít k měření vybrání, vnějších ozubených kol, průměru stoupání vnějších závitů a mnoha dalších měřicích úloh a je také ideální pro přesná sériová měření. Díky své robustní konstrukci lze novou lavici pro měření délky používat i přímo ve výrobě.

### Integrovaná spojka

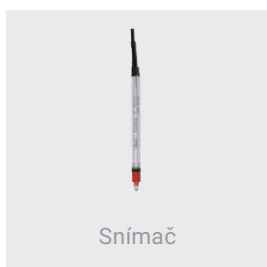
Pro ochranu použitého měřicího zařízení má Precimar SM 60-V integrovanou spojku.



Digitální číselníkové úchylkoměry



Analogové číselníkové úchylkoměry



Snímač



### Přizpůsobitelné

Výběrem číselníkového úchylkoměru nebo sondy lze měřicí stůl přizpůsobit požadavkům na přesnost.

**25 mm**  
Přímý rozsah měření



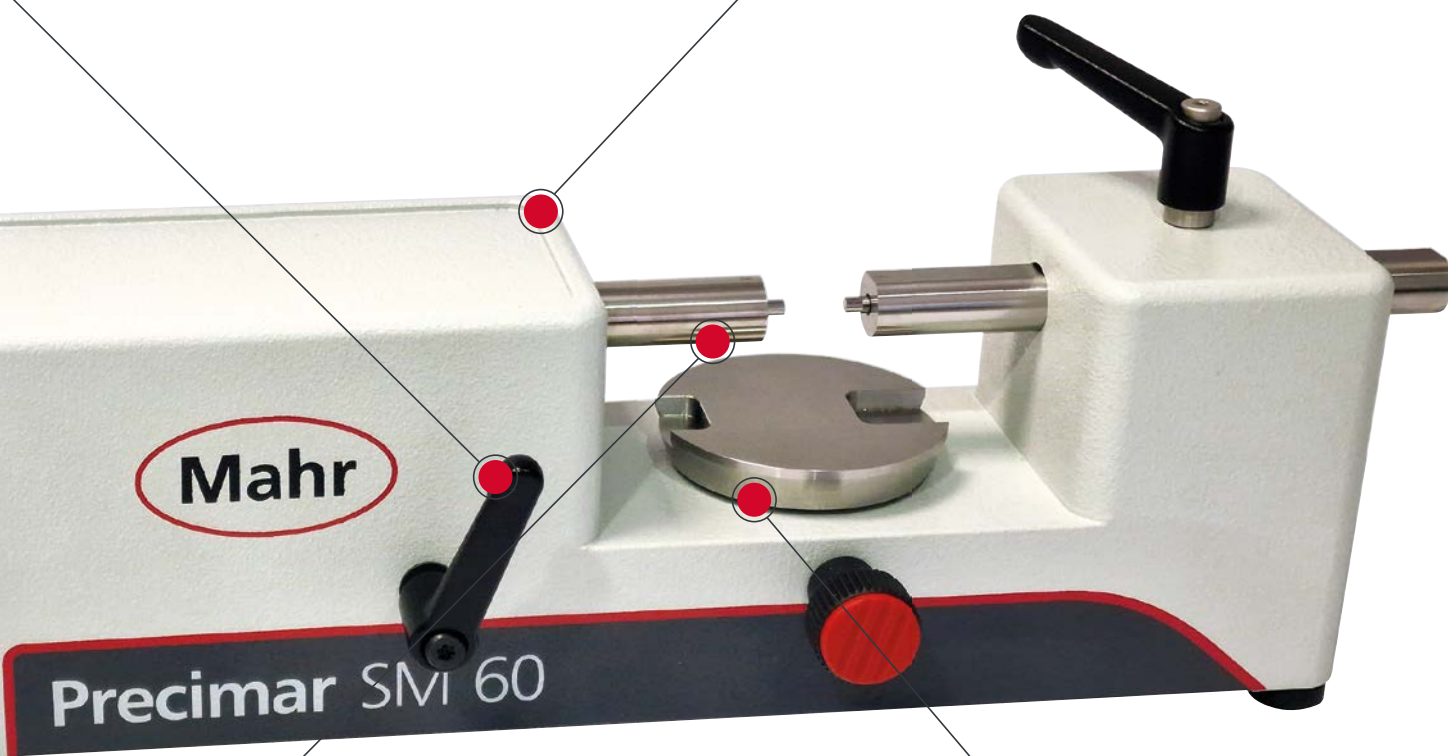


## Výhody

- Rychlé přizpůsobení obrobkům o průměru až 60 mm
- Všestranné využití díky širokému spektru měřicích doteků
- Obsluha pro leváky a praváky
- Ideální pro přesná sériová měření

## Ve všech prostředích

Díky robustní konstrukci lze měřicí přístroj používat v jakémkoli měřicím prostředí.



## Velký opěrný stůl

Podpůrný, plynule výškově nastavitelný stůl má průměr 60 mm.



## Univerzálně použitelné

Délkoměr lze přizpůsobit širokému spektru měřicích úloh díky rozsáhlému portfoliu měřicích vložek.

# Precimar SM 60-V

## Délkoměr

### VLASTNOSTI

Precimar SM 60-V je snadno použitelný měřicí přístroj pro rychlé a přesné vnější měření na obrobcích.

#### Zvláštní výhoda:

Přizpůsobení na míru pro širokou škálu měřících úloh díky použití a kombinaci vyměnitelných měřících doteků (hřídel  $\varnothing 3,5 \times 15,5$  mm).

- Velmi přesné a opakovatelné měření díky speciálně namontovanému měřicímu vřetenu a konstantní měřicí síle pružiny
- Jednoduchá montáž zařízení
- Rychlé přizpůsobení na nové obrobky
- Svou robustní konstrukcí umožňuje použití v blízkosti výroby
- Libovolná měřidla (např. digitální číselníkový úchylkoměr, měřicí snímač atd.)
- Montážní otvor pro měřící doteky s hřídelí  $\varnothing 3,5$  mm x 15,5 mm
- Ochrana použitého měřidla pomocí vestavěné spojky
- Ovládání pro leváky i praváky
- Velký podpěrný stůl  $\varnothing 60$  mm, plynule výškově nastavitelný
- **Rozsah dodávky:**  
Návod k obsluze, Rovinné měřící doteky z tvrdokovu  $\varnothing 3,5$  mm



#### Použití:

- Rychlá kontrola válcových dílů (hřídele, šrouby, stopky)
- Měření tlouštěk a délek
- Ideální přizpůsobení měřenému tvaru díky individuálnímu použití / kombinaci měřících doteků (ploché, kulové, špičaté atd.)
- Pro střední  $\varnothing$  vnějších závitů (volitelně s doteky pro měření závitů)
- Pro ozubení (volitelně s kuličkovými nebo válečkovými měřicími doteky)
- Vhodné zejména pro přesná sériová měření

### TECHNICKÉ PARAMETRY

	Obj. č.	5357380
Typ		SM 60-V
Rozsah měření	mm	25
Rozsah použití	mm	0 – 60
Měřicí síla [N]		5 N + měřicí síla měřícího systému
Průměr upínací stopky	mm	8
Velikost stolu	mm	$\varnothing 60$
Hmotnost	kg	9,00

### PŘÍSLUŠENSTVÍ

Obj. č.	Typ	Popis
4337661	1087 R	Digitální číselníkový úchylkoměr 25 mm / 0,0005 mm
4337665	1087 Ri	Digitální číselníkový úchylkoměr 25 mm / 0,0005 mm
4337621	1086 R	Digitální číselníkový úchylkoměr 25 mm / 0,0005 mm
4337625	1086 Ri	Digitální číselníkový úchylkoměr 25 mm / 0,0005 mm
5312012	C 1200 M	Kompaktní vyhodnocovací jednotka
5323010	P2004 M	Indukční snímač, ± 2 mm
4151794	40 Ef	Plochý měřicí dotek (Ø 6,5 mm)
4151795	40 Ea	Měřicí dotek s redukovanou měřicí plochou (Ø 2 mm x 4 mm)
4151796	40 Et	Měřicí dotek talířkový (Ø 11,3 mm)
4151797	40 Er	Měřicí dotek sférický (Ø 7 mm, R=5 mm)
4151798	40 Ep	Měřicí dotek s hrotem (60°)
4151799	40 Es	Měřicí dotek s břitem (0,75 mm x 4 mm)



1087 Ri



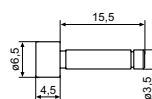
1086 R-HR;  
1086 R; 1086 ZR



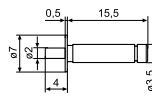
C 1200 M



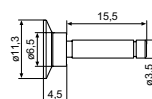
P2004 U; P2004 T;  
P2004 M; P2004 F



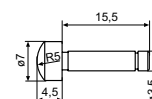
40 Ef



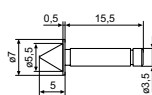
40 Ea



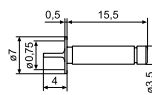
40 Et



40 Er



40 Ep



40 Es

## Dílenský měřicí mikroskop pro geometrické prvky

Společnost Mahr nabízí nový měřicí mikroskop MarVision MM 500 pro dílny a laboratoře ve dvou verzích se třemi měřicími rozsahy: s manuálními osami nebo s CNC řízením os. Celkem tak máte k dispozici šest modelů, ze kterých si můžete vybrat ideální řešení pro své požadavky.

Přístroj MarVision MM 500 kontroluje například soustružené, frézované, děrované a ohýbané díly, plastové díly a desky s elektronickými obvody. Měřicí mikroskop využívá automatickou detekci hran k bezdotykovému určení geometrických prvků, jako jsou body, přímky, kružnice, vzdálenosti, úhly a průsečíky na těchto obrobcích. Díky optickému inkrementálnímu měřicímu systému nabízí mimořádnou přesnost a spolehlivost. Jeho barevná kamera navíc pořizuje mimořádně kontrastní snímky.

Manuální modely MM 500 jsou určeny k rychlému a snadnému testování součástí. Naproti tomu verze CNC s funkcí stitching jsou určeny pro vyšší výkon, např. pro opakované měřicí úlohy na vzorku. Výsledky měření můžete získat rychle a snadno bez složitých přednastavení: Ovládá se pomocí intuitivního softwaru M3, a to buď pomocí dotykového počítače, nebo klávesnice a myši.



### Výhody

- K dispozici pro tři rozsahy měření: 200 x 100 mm / 300 x 200 mm / 400 x 250 mm
- Robustní mechanika
- Jednoduché uvedení do provozu díky řízení integrovanému do základny
- Osvědčený software M3 s dotykovým počítačem

### LED prstenec (4 sektory)

Volitelné koaxiální dopadající světlo umožňuje optimální osvětlení jednobarevných povrchů.

### LED spodní osvit

Tento volitelně telecentrický spodní osvit zajišťuje ostrý zobrazení rotačně symetrických obrobků.

### Masivní žulový podstavec

Robustní konstrukce poskytuje trvalou ochranu proti vibracím a přispívá tak ke spolehlivosti výsledků měření.

Software M3

1 Zobrazení

2 Měření

3 Detail

### Motorizovaný objektiv Navitar se zoomem

V šesti úrovních přiblížení lze velmi přesně měřit i ty nejmenší součásti..

### Nastavení výšky podle potřeby

V závislosti na modelu můžete optiku nastavit na obrobky buď ručně, nebo motoricky.

### Robustní ocelový křížový stůl

Poskytuje ideální oporu i pro citlivé obrobky a umožňuje dokonalou práci s dopadajícím i procházejícím světlem.

4 Měření

5 Vyhodnocení

6 Dokumentování

# MarVision MM 500

## Dílenský měřicí mikroskop se softwarem M3

### VLASTNOSTI

#### Měřicí mikroskop

- Integrovaná barevná kamera
- Objektiv se zoomem (0,7x –4,5x) volitelně s motorickým pohonem
- LED prstenec: 1 prstenec se 4 segmenty, individuálně spínatelné a regulovatelné
- Telecentrický LED spodní osvit, regulovatelný
- Laserové ukazovátko k nalezení pozice
- Masivní základna z granitu
- Stabilní ocelový křížový stůl, s přesným uložením
- Rychlé a přesné nastavení os
- Vynikající přesnost a spolehlivost díky opticko-inkrementálnímu odměřování



#### Použití:

- Měření nebo určování geometrických prvků (bod, přímka, kružnice, vzdálenost, průsečík atd.) pomocí automatické detekce hran, např. u děrovaných a ohýbaných dílů, plastových dílů a desek elektronických obvodů.

#### Ovládací a zobrazovací jednotka

##### M3 software, PC s dotykovou obrazovkou

- 23" dotyková obrazovka, klávesnice a myš
- Windows jako základ, takže je možná instalace dalšího softwaru
- Ovládání pomocí Multi-Touch ovládání na obrazovce nebo pomocí myši/klávesnice
- velký video-obraz
- Cílové/skutečné vyhodnocení se specifikacemi tolerancí
- Tisk protokolu s firemním logem
- grafické zobrazení s kótami
- Automatické rozpoznávání hran i u nekонтрастных dílů
- Statistika

#### Volitelné hardwarové komponenty

- Telecentrický spodní osvit
- Horní koaxiální osvit
- Použití předsádkových čoček 0,5x / 2x (dodatečně stupně zvětšení)

#### Opce softwaru

- Integrace dat DXF
- Balíček DXF a profilování
- Modul – Měření závitů
- Modul – Izolace kabelu
- Modul – QDAS

**Rozsah dodávky:** M3 software s počítačem s dotykovou obrazovkou, Návod k obsluze, Kalibrační certifikát Mahr

### TECHNICKÉ PARAMETRY

Obj. č.	4248401	4248402	4248403	
Typ		MM 500		
Rozsah měření X/Y	mm	200 / 100	300 / 200	400 / 250
Zvětšení			35 – 225x	
Měřicí systém - rozlišení	mm		0,001	
Měřicí systém - E1 X/Y	µm	1,9 + (L/100)		3,9 + (L/100)
Měřicí systém - E2 XY	µm	2,9 + (L/100)		4,9 + (L/100)
Max. výška dílce	mm		200	
Velikost stolu	mm	370 x 210	480 x 380	600 x 430
Maximální zatížení stolu	kg		20	
Měřicí systém – provedení				Vestavěná inkrementální pravítka
Osvětlení				LED horní a spodní osvit, individuálně regulovatelný

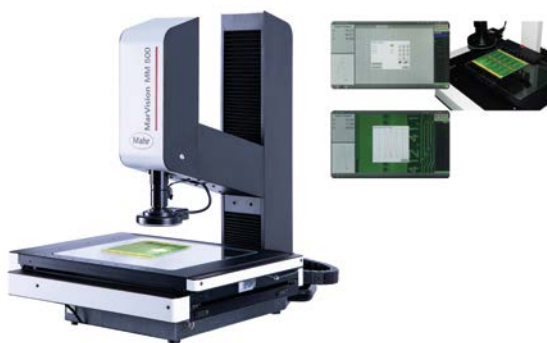
# MarVision MM 500 CNC

## Dílenský měřicí mikroskop CNC

### VLASTNOSTI

#### Měřicí mikroskop

- CNC řízení ve 3 osách
- Řízení pohybu os a regulace rychlosti prostřednictvím joysticku
- Integrovaná barevná kamera
- Motorický objektiv se zoomem (0,7x – 4,5x) a automatickým zaostřováním
- LED prstenec: 1 prstenec se 4 segmenty, individuálně spínatelné a regulovatelné
- Telecentrický LED spodní osvit, regulovatelný
- Laserové ukazovátko k nalezení pozice
- Masivní základna z granitu
- Stabilní ocelový křížový stůl, s přesným uložením
- Vynikající přesnost a spolehlivost díky opticko-inkrementálnímu odměřování



#### Použití:

- Měření nebo určování geometrických prvků (bod, přímka, kružnice, vzdálenost, průsečík atd.) pomocí automatické detekce hran, např. u děrovaných a ohýbaných dílů, plastových dílů a desek elektronických obvodů.

### TECHNICKÉ PARAMETRY

#### Ovládací a zobrazovací jednotka M3 software, PC s dotykovou obrazovkou

- 23" dotyková obrazovka, klávesnice a myš
- Windows jako základ, možnost instalace dalšího softwaru
- Ovládání pomocí Multi-Touch ovládání na obrazovce nebo pomocí myši/klávesnice
- Software M3
- Velký obraz videa
- Cílové/skutečné vyhodnocení se specifikacemi tolerancí
- Tisk protokolů s firemním logem
- Grafické zobrazení s kótami
- Automatické rozpoznávání hran i u nekонтрастních dílů
- Stitching (spojování obrazů)
- Statistika
- Paletace sériových dílů

#### Volitelné hardwarové komponenty

- Telecentrický spodní osvit
- Horní koaxiální osvit
- Použití předsádkových čoček 0,5x / 2x (dodatečné stupně zvětšení)

#### Opce softwaru

- Integrace dat DXF
- Balíček DXF a profilování
- Modul – Měření závitů
- Modul – Izolace kabelu
- Modul – QDAS

**Rozsah dodávky:** M3 software s počítačem s dotykovou obrazovkou, Návod k obsluze, Kalibrační certifikát Mahr

Obj. č.	4248421	4248422	4248423	
Typ	MM 500 CNC			
Rozsah měření X/Y	mm	200 / 100	300 / 200	400 / 250
Zvětšení	35 – 225x			
Měřicí systém - rozlišení	mm	0,001		
Měřicí systém - E1 X/Y	µm	1,9 + (L/100)	3,9 + (L/100)	
Měřicí systém - E2 XY	µm	2,9 + (L/100)		4,9 + (L/100)
Max. výška dílce	mm	200		
Velikost stolu	mm	370 x 210	480 x 380	600 x 430
Maximální zatížení stolu	kg	20		
Měřicí systém 02	Vestavěná inkrementální pravítka			
Osvětlení	LED horní a spodní osvit, individuálně regulovatelný			



**Mahr** GmbH  
Carl-Mahr-Straße 1  
37073 Göttingen  
Německo

Tel.: +49 551 7073-0  
[info@mahr.com](mailto:info@mahr.com)  
[www.mahr.com](http://www.mahr.com)