

# MAHRLIGHTS

ČASOPIS ZASVĚCENÝ DETAILU

2|2017



AKČNÍ CENY PLATNÉ OD 15. ZÁŘÍ DO 15. LISTOPADU 2017

SMYSL  
PRO DETAIL

## NEJDŮLEŽITĚJŠÍ BODY TOHOTO VYDÁNÍ:

- **SMAHRT TOOLS.** Strana 4
- Pracoviště pro měření úchylek tvaru MarForm. Strana 25
- MarShaft SCOPE *plus* 250. Strana 31

To pro nás znamená výraz **EXACTLY.**

Prodej a servis měřicí techniky.

Tel: 776 182 329, 739 070 339

Strahovice 159, 747 24 Chuchelná

e-mail: [info@microtes.cz](mailto:info@microtes.cz)

http: [www.microtes.cz](http://www.microtes.cz)

- 0 +

**Mahr**

EXACTLY



#### **Integrated Wireless**

- jednodušší měření
- rychlejší získání výsledku
- vyšší kvalita

**To pro nás znamená výraz EXACTLY.**

# SMYSL PRO DETAIL

## BEZDRÁTOVÁ RUČNÍ MĚŘICÍ TECHNIKA – VÁŠ VSTUP DO PRŮMYSLU 4.0



Když jsme na letošním veletrhu „Control“, nejvýznamnějším mezinárodním veletrhu zaměřeném na metrologii, představili náš nový třmenový mikrometr Micromar 40 EWRi s bezdrátovým připojením a s elektronikou Reference System, zaregistrovali jsme velký zájem a nadšení. Integrovaný bezdrátový systém „Integrated Wireless“ Vám poskytuje nejvyšší úroveň flexibility: měřidla „řady Wireless“ poskytují absolutní volnost pohybu na pracovišti - například při měření na obráběcích strojích nebo na větších obrocích.

Nový třmenový mikrometr je pro společnost Mahr logickým krokem vpřed:

Nový třmenový mikrometr je pro společnost Mahr logickým krokem vpřed:

- Společně s bezdrátovým posuvným měřítkem a bezdrátovým úchylkoměrem nabízíme ucelenou řadu našich inovativních technologií – a navíc **podstatně vyšší produktivitu** v oblasti zajišťování kvality.
- Společnost Mahr Vám prostřednictvím „**SMAHRT**“ měřidel s lokální inteligencí umožňuje **vstup do síťově propojené továrny budoucnosti** („**SMART** Factory“) a do Průmyslu 4.0.

Pro inovativní bezdrátové připojení získala společnost Mahr evropský patent. Tato patentovaná technologie Vám zajišťuje rozhodující výhodu v podobě kompaktních a energeticky úsporných měřicích přístrojů.  
- Exkluzivně -

V tomto novém vydání magazínu Mahrlights Vám představujeme novou generaci měřicích přístrojů ve spojení s našimi akčními balíčky.

**Využijte svou aktuální šanci.**

S nejlepším doporučením,

v zastoupení Manuel Hüsken

Vedoucí prodeje

**P. S.:** Software „MarCom Professional“, určený ke zpracování bezdrátově přenesených hodnot, je pro Vás bezplatně k dispozici ke stažení na naší domovské stránce.

# SMAHRT TOOLS



## TŘMENOVÉ MIKROMETRY S BEZDRÁTOVÝM PŘIPOJENÍM PRO POHODLNĚJŠÍ MĚŘENÍ

Nový digitální třmenový mikrometr Micromar 40 EWri zjednodušuje a urychluje zajišťování kvality ve výrobě. Vaše procesy spojené se záznamem naměřených hodnot budou nyní výrazně rychlejší a efektivnější. Uživatel měří s inovativním měřidlem významně rychleji, jednodušeji a bezpečněji. Měřené hodnoty se, pro účely dokumentace, přenášejí prostřednictvím osvědčeného integrovaného bezdrátového systému „Integrated Wireless“ na přijímač i-Stick v počítači – bez překážejících kabelů. Rozhraní MarConnect nabízí pro tento přenos optimální připojení. Prostřednictvím hlášení na displeji mikrometr potvrzuje, zda byla odeslaná data správně přenesena, resp. zda se obsluha nachází v oblasti příjmu přijímače i-Stick.

**Vynikající funkce nového třmenového mikrometru Micromar 40 EWri:** Micromar 40 EWri je první digitální třmenový mikrometr s **10 mm velkými číslicemi** a kontrastním displejem pro bezpečné a pohodlné odečítání měřených hodnot. Zcela poprvé ve světovém měřítku nabízí **pohodlné zobrazení tolerancí**, a navíc zobrazuje **varovné hranice**. Obsluha kdykoli pozná, zda, resp. s jakou rezervou obrobek leží v rámci tolerančních mezí. Měření tak při zajišťování kvality získávají na spolehlivosti, a navíc odpadá nákladné hardwarové připojení. Výrobní proces se tím stává efektivnějším a dochází k optimalizaci procesních nákladů.

Třmenový mikrometr 40 EWRi je navržen pro účely „**SMAHRT** Factory“ v rámci Průmyslu 4.0

Elektronika Reference System od společnosti Mahr podstatným způsobem zjednodušuje manipulaci s mikrometrem, neboť nastavení nulové polohy je potřeba provádět pouze jednou. Pro veškerá další měření zůstává toto nastavení uložené. Zamezuje se tak chybám při špatném ovládání. Pomocí nové funkce „**Hold**“ (přidržení hodnoty) je možné stiskem tlačítka „zmrazit“ aktuálně naměřenou hodnotu a případně ji bezpečně odečíst mimo stroj.

Digitální třmenový mikrometr Micromar 40 EWRi nastavuje nová měřítka:

Nový třmenový mikrometr Micromar 40 EWRi je velmi precizně zpracován a je vybaven vysoce moderním indukčním měřicím systémem. Díky tomu mikrometr nabízí takovou přesnost, která dokonce překračuje požadavky normy DIN 863. Díky vysokému stupni ochrany IP65 je toto měřidlo chráněno proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům, a je tak ideálně vhodné k použití v prostředí s náročnými podmínkami, jako jsou výrobní haly a dílny.

Zobrazení tolerančních a varovných hranic zvyšuje bezpečnost výrobního procesu



Funkce ABS (Absolut)

**ABS** Mikrometr lze v každé poloze nastavit na 0,000, aniž by se tím ztratil vztah vůči zadané absolutní referenci (OR).



# MICROMAR. DIGITÁLNÍ MIKROMETR 40 EWRI

Voděodolné mikrometry s integrovaným bezdrátovým vysílačem

## Velká volnost pohybu díky integrovanému bezdrátovému rozhraní Integrated Wireless

Je zcela lhostejné, jaký vyhodnocovací přístroj se používá, rozhraní MarConnect nabízí vždy optimální připojení.



Technologie Integrated Wireless Vám poskytne znatelně větší **volnost pohybu**. Na měřicím pracovišti, při měření na stroji nebo u stroje a rovněž u velkých obrobků již nikdy nebudete omezo-  
váni připojovacím kabelem.



## Velké zobrazení

Kontrastní displej s číslicemi o velikosti 10 mm umožňuje bezpečné a pohodlné odečítání výsledků měření.



## Bezpečnost díky funkci Reference-Lock

- Zajištěná nulová poloha
- Není možná chybná obsluha

Digitální mikrometr Micromar 40 EWRI Reference je vybaven funkcí Lock. Zámek klávesnice zajišťuje nulovou polohu a tím je zamezeno chybné obslu-  
ze.



## Druh krytí IP



Vynikající ochrana proti prachu a vodě. Neomezená odolnost pro práci v dílenských podmínkách.

Kódová písmena	<b>IP</b>	International Protection
První číslice	<b>6</b>	Prachotěsnost
Druhá číslice	<b>5</b>	Ochrana proti vnikání tryskající vody



## Funkce HOLD/DATA

### HOLD





Přidržení naměřené hodnoty na displeji po měření. Praktická funkce pro měřicí úlohy, u kterých není v průběhu měření vidět na displej, např. při měření uvnitř stroje.

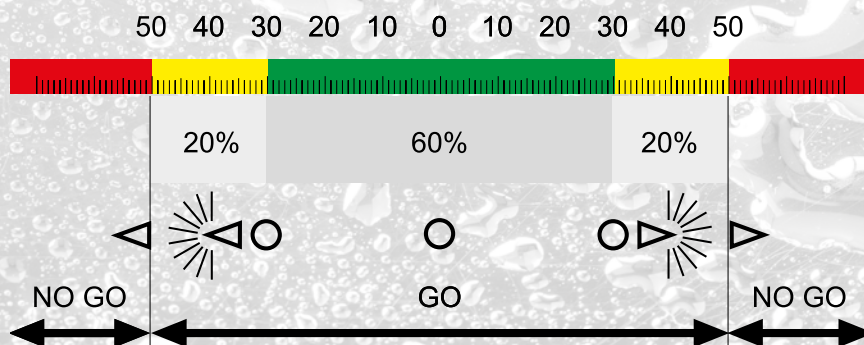
### DATA

Při aktivovaném přenosu dat je funkce HOLD deaktivována, tlačítko je přiřazeno funkci DATA.



## Funkce sledování tolerancí s varovnými hranicemi

-  Výsledek měření je uvnitř tolerančního pole
-  Varovná hranice: Šipka bliká při dosažení nastavené horní varovné hranice
-  Varovná hranice: Šipka bliká při dosažení nastavené dolní varovné hranice
-  Výsledek měření leží mimo nastavené toleranční pole



# MARCAL. POSUVNÉ MĚŘÍTKO S INTEGROVANÝM VYSÍLAČEM

Se systémem MarConnect máte vždy optimální připojení pro libovolný vyhodnocovací systém, ať už prostřednictvím integrovaného bezdrátového spojení nebo datového kabelu. Elektronika „Reference System“ od společnosti Mahr zjednodušuje manipulaci s posuvným měřítkem. Díky vysokému stupni krytí IP67 je MarCal 16 EWRi ideálně vhodné k použití i v těch nejnáročnějších podmínkách výrobního prostředí.

## MARCAL 16 EWRi - STARTOVACÍ BALÍČEK

Digitální posuvné měřítko s rozhraním Integrated Wireless

REFERENCE

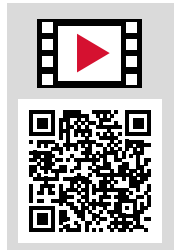


Startovací balíček  
**212,- EUR**  
Obj. č. 9105795

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, AUTO-ON/OFF, HOLD (přidržení naměřené hodnoty), RESET (vynulování displeje), PRESET (nastavení rozměru), mm/inch, elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice), DATA (přenos dat)

- Integrovaný bezdrátový vysílač
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům: **Druh krytí IP67**
- Napájení: Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém spojení cca 0,5 roku)
- Lapované vodičí plochy
- Jezdec a vodičí lišta z kalené nerezové oceli
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma: [www.mahr.com/marcom](http://www.mahr.com/marcom)



Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Hloubkoměr		Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)	mm/inch					EUR	EUR
16 EWRi	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005	•		Startovací balíček: vč. bezdrátového přijímače i-Stick a MarCom Professional 5.2	9105795	<del>304,-</del>	212,-
16 EWRi	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005		•		9105796	<del>304,-</del>	212,-

## MARCAL 16 EWRi

Digitální posuvné měřítko s rozhraním Integrated Wireless



Akční cena  
**176,- EUR**  
Obj. č. 4103400



16 EWRi bez bezdrátového přijímače i-Stick.

Vlastnosti stejné jako výše.

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Hloubkoměr		Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)	mm/inch					EUR	EUR
16 EWRi	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005	•		Datové rozhraní: Integrated Wireless	4103400	<del>214,-</del>	176,-
16 EWRi	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005		•		4103402	<del>214,-</del>	176,-



# MARCAL. PRO SPECIÁLNÍ MĚŘICÍ ÚLOHY

16 EWri-V - Univerzální posuvné měřítko pro všechna těžko dostupná místa měření, jako jsou zápichy, drážky atd. Speciální měřicí doteky se používají podle příslušné měřicí úlohy.

## MARCAL 16 EWri-V

Digitální univerzální posuvné měřítko

Pro speciální měřicí úlohy

REFERENCE



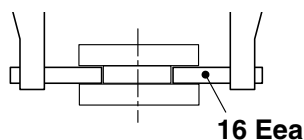
Akční cena  
**465,- EUR**  
Obj. č. 4118907



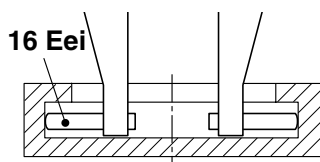
### Vlastnosti

**Funkce:** AUTO-ON/OFF, DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), HOLD (přidržení naměřené hodnoty), ON/OFF, PRESET (nastavení rozměru), RESET (vynulování displeje), elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice), mm/inch

- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům: **Druh krytí IP67**
- kontrastní číslicový displej, **výška číslic 11 mm**
- Lapované vodící plochy
- Jezdec a vodící lišta z kalené nerezové oceli
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Zvýšené vodící dráhy k ochraně stupnice
- Stěrač nečistot v jezdcí
- Software: MarCom Professional ke stažení zdarma: [www.mahr.com/marcom](http://www.mahr.com/marcom)
- Datové rozhraní: Integrated Wireless
- Napájení: Baterie, doba provozu cca 3 roky (při aktivovaném bezdrátovém spojení cca 0,5 roku)
- Rozsah dodávky: Baterie, návod k obsluze, pouzdro, nastavovací etalon pro měření vnitřních rozměrů 16 Eel, vyvíječ standardní měřicí síly 16 Ec, můstek pro měření hloubek 16 Em, měřicí doteky pro měření vnějších rozměrů 16 Eea 1–3, měřicí doteky pro měření vnitřních rozměrů 16 Eei 1–3



Měřicí doteky pro měření vnějších rozměrů



Měřicí doteky pro měření vnitřních rozměrů

Bezdrátový přijímač i-Stick, viz strana 20

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Hloubkoměr		Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)		mm/inch					EUR
16 EWri-V	0 - 200	(8")	0,01 / 0,0005			Výška číslic: 8,5 mm	4118907	<del>555,-</del>	465,-

# MICROMAR. DIGITÁLNÍ MIKROMETR

Digitální mikrometr **Micromar 40 EWRI** s technologií **Integrated Wireless** Vám poskytne zdatelně větší volnost pohybu. Voděodolný a přesný přístroj pro spolehlivé výsledky měření i za těch nejnáročnějších podmínek v dílenském prostředí.

## MICROMAR 40 EWRI

Digitální třmenové mikrometry s rozhraním **Integrated Wireless**



**Akční cena**  
**229,- EUR**  
Obj. č. 4157100

### Vlastnosti

**Funkce:** RESET (vynulování displeje), ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k hodnotě ORIGIN), mm/inch, ORIGIN (nastavení rozměru), funkce LOCK (zámek klávesnice), TOL (zadání tolerancí a varovných hranic), DATA (přenos dat), HOLD (přidržení naměřené hodnoty)

- Kontrastní číslíkový displej
- Měřicí vřeteno nerezové, kompletně kalené a broušené
- Měřicí vřeteno a pevný dotek osazeny tvrdokovem
- Rychloposuv
- Řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- Výška číslic: 10 mm
- **Datové rozhraní:** Integrated Wireless
- **Software:** MarCom Professional ke stažení zdarma: [www.mahr.com/marcom](http://www.mahr.com/marcom)

Bezdrátový přijímač i-Stick, viz strana 20



**Akční cena**  
**1210,- EUR**  
Obj. č. 4157115

Bezdrátový přijímač i-Stick, viz strana 20

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Stoupání vřetene	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)					mm/inch	mm
40 EWRI	0 - 25	(0 - 1")	0,001 / 0,00005	0,5	<b>Datové rozhraní:</b> Integrated Wireless	4157100	<del>259,-</del>	229,-
40 EWRI	25 - 50	(1 - 2")	0,001 / 0,00005	0,5		4157101	<del>305,-</del>	269,-
40 EWRI	50 - 75	(2 - 3")	0,001 / 0,00005	0,5		4157102	<del>399,-</del>	351,-
40 EWRI	75 - 100	(3 - 4")	0,001 / 0,00005	0,5		4157103	<del>439,-</del>	385,-
40 EWRI - sada	0 - 100	(0 - 4")	0,001 / 0,00005	0,5	<b>Datové rozhraní:</b> Integrated Wireless	4157115	<del>1375,-</del>	1210,-

# DIGITÁLNÍ ÚCHYLKOMĚRY MARCATOR

Naše inovativní digitální číselníkové úchylkoměry obsahují vysoce přesné elektronické měřicí systémy. Mají nadstandardní, praxí prověřené měřicí funkce. Díky jednoduchému ovládání, velkému, bezpečně čitelnému displeji a možnosti rychlého a snadného zpracování výsledků měření splňují veškeré nároky na moderní měřicí přístroje.

## MARCATOR 1086 Ri

Digitální číselníkové úchylkoměry

Rozlišení od 0,5 μm a zobrazení tolerance



Akční cena  
**325,- EUR**  
Obj. č. 4337624



REFERENCE

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, změna směru odečítání, PRESET (nastavení rozměru), TOL (zadání tolerancí), ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k přednastavené hodnotě), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), faktor (nastavitelný), LOCK (individuální zámek klávesnice)

- Kontrastní LCD displej
- Displej úchylkoměru otočný o 280°
- Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference System“
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky
- **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 RS232C rozhraním)

## MARCATOR 1087 Ri

Digitální číselníkové úchylkoměry

Rozlišení od 0,5 μm a dynamické funkce Max/Min



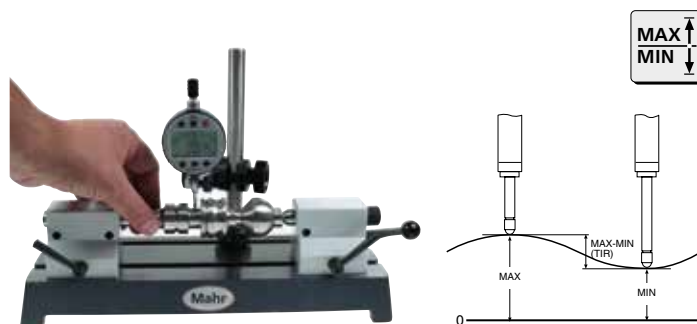
Akční cena  
**385,- EUR**  
Obj. č. 4337663



REFERENCE

### Dodatečné funkce MarCator 1087 Ri

MAX/MIN paměť pro vyhledávání vratného bodu, TIR (MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti



Produkt	Rozsah měření		Přepínatelné rozlišení	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				EUR	EUR
1086 Ri	12,5	(0,5")	0,0005 / 0,001 / 0,002 / 0,005 / 0,01 mm	<b>Datové rozhraní:</b> Integrated Wireless	4337624	<del>395,-</del>	325,-
1086 Ri	25	(1")	0,0002" / 0,00005" / 0,0001" / 0,0002" / 0,0005"	<b>Datové rozhraní:</b> Integrated Wireless	4337625	<del>447,-</del>	365,-
1087 Ri	12,5	(0,5")			4337663	<del>463,-</del>	385,-
1087 Ri	25	(1")			4337665	<del>522,-</del>	435,-

Bezdrátový přijímač i-Stick, viz strana 20

# MARCAL. POSUVNÉ MĚŘÍTKO S ELEKTRONIKOU „REFERENCE“

Díky elektronice „Reference system“ od společnosti Mahr je manipulace s posuvným měřítkem podstatně jednodušší a pohodlnější, neboť nastavení nulové polohy se provádí pouze jednou. Pro veškerá další měření zůstává toto nastavení uloženo. Díky vysokému stupni ochrany IP67 je MarCal 16 EWR chráněno proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům, a je tak ideálně vhodné k použití v náročných podmínkách výrobního prostředí.

## MARCAL 16 ER Digitální posuvné měřítko S velkým číslicovým displejem

REFERENCE



DIN  
862



Akční cena  
**81,- EUR**  
Obj. č. 4103010

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, AUTO-ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice)

- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky
- Lapované vodící plochy
- Jezdec a vodící lišta z kalené nerezové oceli

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Hloubkoměr		Výška číslic	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)		mm/inch					mm
16 ER	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005	•		11	4103010	<del>109,50</del>	81,-
16 ER	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005		•	11	4103012	<del>109,50</del>	81,-
16 ER	0 - 200	(8")	0,01 / 0,0005		•	11	4103205	<del>172,-</del>	132,-
16 ER	0 - 300	(12")	0,01 / 0,0005			11	4103207	<del>215,-</del>	167,-

## MARCAL 16 EWR Digitální posuvné měřítko Maximálně chráněno proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům

REFERENCE



DIN  
862



Akční cena  
**116,- EUR**  
Obj. č. 4103300

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, AUTO-ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice)

- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům: Druh krytí IP67
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky
- Lapované vodící plochy
- Jezdec a vodící lišta z kalené nerezové oceli

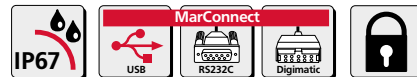
Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Hloubkoměr		Výška číslic	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)		mm/inch					mm
16 EWR	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005	•		11	4103300	<del>164,-</del>	116,-
16 EWR	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005		•	11	4103302	<del>164,-</del>	116,-
16 EWR	0 - 200	(8")	0,01 / 0,0005		•	11	4103304	<del>225,-</del>	176,-
16 EWR	0 - 300	(12")	0,01 / 0,0005			11	4103306	<del>305,-</del>	227,-

## MARCAL 30 EWR Digitální posuvný hloubkoměr Pro jednoduché měření hloubek



Akční cena  
**254,- EUR**  
Obj. č. 4126700

### REFERENCE



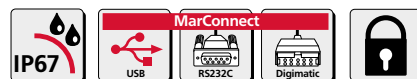
#### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, AUTO-ON/OFF, RESET (vynulování displeje), PRESET (nastavení rozměru), mm/inch, elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Vynikající odolnost proti prachu, chladicím kapalinám a mazivům: **Druh krytí IP67**
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky
- Lapované vodící plochy
- Jezdec a vodící lišta z kalené nerezové oceli

## MARCAL 30 EWR-D Digitální dvouhákový hloubkoměr Pro Vaše speciální aplikace

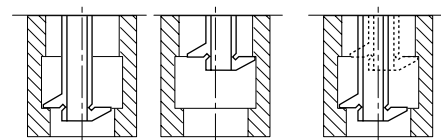
### REFERENCE



Akční cena  
**385,- EUR**  
Obj. č. 4126523

**Vlastnosti**  
jako MarCal 30 EWR

Měření šířek a vzdáleností drážek



Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Datový výstup	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				mm/inch	EUR
30 EWR	0 - 150	(6")	0,01 / 0,0005	•	4126700	<del>336,-</del>	254,-
30 EWR	0 - 300	(12")	0,01 / 0,0005	•	4126701	<del>441,-</del>	329,-
30 EWR-D	0 - 200	(8")	0,01 / 0,0005	•	4126523	<del>513,-</del>	385,-
30 EWR-D	0 - 300	(12")	0,01 / 0,0005	•	4126524	<del>654,-</del>	490,-

# MICROMAR. VŠE SE TOČÍ KOLEM PŘESNOSTI

Mikrometry patří vedle posuvných měřitek k nejčastěji používaným ručním měřicím prostředkům. S přesně broušenými měřicími vřeteny, tvrdkovovými měřicími plochami a robustní třmenovou konstrukcí disponují moderní mikrometry z řady Micromar maximální přesností a životností.

## MICROMAR 40 ER / 40 EWR Digitální třmenový mikrometr

S předsaženou řehtačkou pro měření jednou rukou

REFERENCE



ABS

### Vlastnosti

- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“
- Kontrastní číslkový displej, výška číslic 10 mm
- Měřicí vřeteno nerezové, kompletně kalené a broušené
- Rychloposuv
- Řehtačka integrovaná do bubínku
- Lakovaný ocelový třmen, tepelně izolovaný
- Napájení: baterie, doba provozu cca 2 roky
- Rozsah dodávky: Návod k obsluze, baterie, nastavovací etalon (od rozsahu měření 25–50 mm), pouzdro

**Funkce 40 ER:** AUTO-ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, HOLD (přidržení naměřené hodnoty), funkce LOCK (zámek klávesnice)

**Funkce 40 EWR:** jako 40 ER, ale navíc ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k hodnotě ORIGIN), ORIGIN (přednastavení rozměru), elektronika Reference System, DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Stoupání vřetene	Druh krytí		Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)			mm/inch	mm		mm	EUR
40 ER	0 - 25	(0 - 1")	0,001 / 0,00005	0,635	IP40	IP65	4157010	<del>149,-</del>	125,-
40 EWR	0 - 25	(0 - 1")	0,001 / 0,00005	0,635		•	4157011	<del>195,-</del>	156,-
40 EWR	25 - 50	(1 - 2")	0,001 / 0,00005	0,635		•	4157012	<del>269,-</del>	215,-
40 EWR	50 - 75	(2 - 3")	0,001 / 0,00005	0,635		•	4157013	<del>325,-</del>	260,-
40 EWR	75 - 100	(3 - 4")	0,001 / 0,00005	0,635		•	4157014	<del>369,-</del>	295,-

## MICROMAR 40 A Třmenový mikrometr

Klasický mikrometr

DIN 863-1



### Vlastnosti

- Nonius a hlavní stupnice matně chromované pro spolehlivé odečítání
- Měřicí vřeteno i pevný dotek z kalené oceli, osazené tvrdkovem
- Tepelně izolovaný třmen
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- Aretační páčka

Produkt	Rozsah měření	Dělení stupnice	Stoupání vřetene	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	mm	mm		EUR	EUR
40 A	0 - 25	0,01	0,5	4134000	<del>49,-</del>	39,50

## MICROMAR 44 AS Samostředící třídotekové dutinoměry v sadě

Měření až u dna otvoru

DIN  
863-4



Akční cena od  
**645,- EUR**

### Vlastnosti

- Nonius a hlavní stupnice matně chromované
- Měřicí vřeteno nerezové, kompletně kalené a broušené
- Rychloposuv s integrovanou řehtačkou
- Samostředící měřicí hlavice se třemi bočně vystupujícími měřicími doteky s rozstupem 120°
- Měřicí plochy od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí doteky pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm je měřicí hlavice pro úsporu hmotnosti z hliníku

Produkt	Rozsah měření	Dělení stupnice	Mezní chyba	Počet dutinoměřů	Nastavovací kroužky	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	mm	μm		mm		EUR	EUR
44 AS	6 - 12	0,001	4	3	8, 10	4190350	<del>1015,-</del>	829,-
44 AS	12 - 20	0,001	4	2	16	4190351	<del>789,-</del>	645,-
44 AS	20 - 50	0,005	4	4	25, 40	4190352	<del>1790,-</del>	1465,-
44 AS	50 - 100	0,005	5	4	60, 85	4190353	<del>2125,-</del>	1745,-

## MARCAL 16 FN Posuvné měřítko s noniem

Klasické provedení s noniem



Akční cena  
**24,- EUR**  
Obj. č. 4100400

### Vlastnosti

- Nonius a hlavní stupnice matně chromovány pro spolehlivé odečítání
- Jezdec a vodící lišta z kalené nerezové oceli
- Měřicí plochy z nerezové oceli, kalené
- Měřicí břity pro měření vnitřních rozměrů
- Možnost stupňovitého (výškového) měření
- Zvýšené vodící dráhy k ochraně stupnice

Produkt	Rozsah měření	Hodnota nonia	Hodnota nonia	Mezní chyba	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	mm	in	mm		EUR	EUR
16 FN	0 - 150	0,05	1/28	0,05	4100400	<del>29,50</del>	24,-
16 FN	0 - 200	0,05	1/28	0,05	4100401	<del>77,-</del>	57,-
16 FN	0 - 300	0,05	1/28	0,05	4100402	<del>185,50</del>	138,-

# MICROMAR MIKROMETRICKÉ DUTINOMĚRY

Třídotekové dutinoměry pro měření vnitřních rozměrů jsou pohotovými přístroji pro měření otvorů v každém výrobním provozu. Usazení měřících hlavic ve třech bodech zajišťuje, společně s mechanicky přesně opakovatelnou a definovanou měřicí silou pro automatické vystředění měřidla, **bezpečné a přesné výsledky měření.**

## MICROMAR 44 EWR Samostředící digitální třídotekové dutinoměry v sadě

Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference system“



REFERENCE



Akční cena od  
**1 180,- EUR**

### Vlastnosti

**Funkce:** RESET (vynulování displeje), ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k přednastavené hodnotě), mm/inch, PRESET (nastavení rozměru), elektronika „Reference system“, funkce LOCK (zámek klávesnice), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem)

- Připojovací závit pro výměnu měřících hlavic
- Samostředící měřící hlavice se třemi bočně vystupujícími měřicími doteky s rozstupem 120°
- Měřicí plochy od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí doteky pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm je měřicí hlavice pro úsporu hmotnosti z hliníku

Produkt	Rozsah měření	Dělení stupnice	Mezní chyba	Počet dutinometrů	Nastavovací kroužky	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	mm/inch	µm		mm		EUR	EUR
44 EWR	6 - 12	0,001 / 0,00005	4	3	8, 10	<b>4191160</b>	<del>1690,-</del>	<b>1360,-</b>
44 EWR	12 - 20	0,001 / 0,00005	4	2	16	<b>4191161</b>	<del>1475,-</del>	<b>1180,-</b>
44 EWR	20 - 50	0,001 / 0,00005	4	4	25, 40	<b>4191162</b>	<del>2290,-</del>	<b>1820,-</b>
44 EWR	50 - 100	0,001 / 0,00005	5	4	60, 85	<b>4191163</b>	<del>2755,-</del>	<b>2195,-</b>

## MICROMAR 844 AS Pistolový samostředící dutinoměr v sadě, vč. úchylkoměru MarCator 1086 R

Pro rychlé měření



REFERENCE



Akční cena od  
**1 285,- EUR**

### Vlastnosti

- Připojovací závit pro výměnu měřících hlavic
- Samostředící měřící hlavice se třemi bočně vystupujícími měřicími doteky s rozstupem 120°
- Měřicí plochy od 12 mm osazeny tvrdokovem
- Od 12 mm měřicí doteky pro měření až ke dnu otvoru
- Od 40 mm je měřicí hlavice pro úsporu hmotnosti z hliníku
- Digitální číselníkový úchylkoměr s otočným displejem pro snadné odečtení hodnoty

Produkt	Rozsah měření	Počet měřících hlavic	Nastavovací kroužky	Zobrazovací zařízení v rozsah dodávky	Rozlišení	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm		mm		mm/inch		EUR	EUR
844 AS	6 - 12	3	8, 10	MarCator 1086 R	0,0005 / 0,00002	<b>4487760</b>	<del>1795,-</del>	<b>1445,-</b>
844 AS	12 - 20	2	16		0,0005 / 0,00002	<b>4487761</b>	<del>1600,-</del>	<b>1285,-</b>
844 AS	20 - 50	4	25, 40		0,0005 / 0,00002	<b>4487762</b>	<del>2360,-</del>	<b>1895,-</b>
844 AS	50 - 100	4	60, 85		0,0005 / 0,00002	<b>4487763</b>	<del>2865,-</del>	<b>2295,-</b>



# MARCATOR VÁM UKÁŽE VÝSLEDEK

Číselníkové úchylkomery náleží díky svým mnohostranným možnostem k nejčastěji používaným měřidlům. Stejně tak i naše řada MarCator. Naše mechanické číselníkové úchylkomery jsou osazeny kolečky a pastorky s precizním ozubením pro zajištění maximální přesnosti. Jsou k dispozici také v narázuvzdorném a voděodolném provedení.

## MARCATOR 810 A Mechanický číselníkový úchylkoměr

Klasický úchylkoměr se zdvihací krytkou

DIN  
878



Akční cena  
**31,- EUR**  
Obj. č. 4311050

### Vlastnosti

- Kontrastní číselník
- Nastavitelné barevné značky tolerancí pro optimální kontrast
- Chromovaný kovový plášť
- Pohodlná krytka pro zvedání s funkcí ochrany proti vnikání prachu
- Přesná ozubená kola a pastorky

Produkt	Rozsah měření	Dělení stupnice	ø číselníku	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
810 A	mm	mm	mm			EUR	EUR
	10	0,01	50	Měřicí síla: 0,7 - 1,3 N	4311050	<del>40,-</del>	31,-

## MARSTAND 815 MG Měřicí stojan s magnetickým podstavcem

Kompletní aretace jediným utažením



Akční cena od  
**157,- EUR**

### Vlastnosti

- 3D měřicí stojan, je dosažitelná jakákoli poloha v akčním dosahu
- Snadné polohování všech tří kloubů, kompletní aretace jediným utažením
- Bezúdržbový mechanický systém upínání
- Černé eloxované díly ramene vyrobené z vysoce kvalitního lehkého kovu
- Držák číselníkového úchylkoměru s upínacím otvorem 8 mm a rybinovým vedením pro páčkové úchylkomery
- Včetně jemného nastavení
- Zapínatelný a vypínatelný magnet s velkou magnetickou silou
- Rozsah dodávky: bez číselníkového úchylkoměru

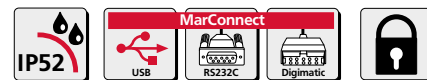
Produkt	Rozsah jemného nastavení	Celková výška	Vyložení (max.)	Prizma pro průměr hřídele	Magnetická síla	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
815 MG	mm	mm	mm	mm	N		EUR	EUR
815 MG		224	130		300	4420350	<del>179,50</del>	157,-
815 MG	5	316	200			4420360	<del>201,-</del>	175,-
815 MG		401	280	6 - 120	800	4420370	<del>244,-</del>	214,-
815 MG*	2	444	330		1000	4420380*	<del>461,-</del>	398,-

\* speciálně navrženo pro měřicí přístroje s rozlišením v řádu µm

# DIGITÁLNÍ ÚCHYLKOMĚRY MARCATOR

Naše inovativní digitální číselníkové úchylkoměry obsahují vysoce přesné elektronické měřicí systémy. Mají nadstandardní, praxí prověřené měřicí funkce. Díky jednoduchému ovládání, velkému, bezpečně čitelnému displeji a možnosti rychlého a snadného zpracování výsledků měření splňují veškeré nároky na moderní měřicí přístroje.

## MARCATOR 1075 R Digitální číselníkový úchylkoměr S velkým displejem



REFERENCE



Akční cena  
**112,- EUR**  
Obj. č. 4336010

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, změna směru odečítání, PRESET (nastavení rozměru), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), funkce LOCK (zámek klávesnice), AUTO-ON/OFF

- Kontrastní LCD displej
- Ochranná krytka na konci měřicího čepu
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky

Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				EUR	EUR
1075 R	12,5	(0,5")	0,01 / 0,0005"	Výška číslic: 12 mm	4336010	<del>148,50</del>	112,-
1075 R	12,5	(0,5")	0,005 / 0,0001"		4336020	<del>196,50</del>	149,-
1075 R	12,5	(0,5")	0,001 / 0,00005"		4336030	<del>302,-</del>	226,-

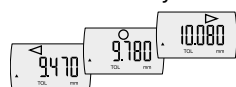
## MARCATOR 1086 R Digitální číselníkový úchylkoměr Rozlišení od 0,5 µm a zobrazení tolerance



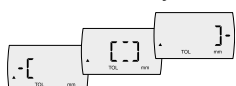
REFERENCE



Znázornění tolerancí se zobrazením měřené hodnoty.



Znázornění tolerancí bez zobrazení měřené hodnoty.



Akční cena  
**275,- EUR**  
Obj. č. 4337620

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, změna směru odečítání, PRESET (nastavení rozměru), TOL (zadání tolerance), ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k přednastavené hodnotě), <0> (režim zobrazení tolerance), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), faktor (nastavitelný), LOCK (individuální zámek klávesnice)

- Kontrastní LCD displej
- Displej úchylkoměru otočný o 280°
- Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference System“
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky

Produkt	Rozsah měření		Přepínatelné rozlišení	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				EUR	EUR
1086 R	12,5	(0,5")	0,01 / 0,0005"		4337130	<del>278,-</del>	219,-
1086 R	12,5	(0,5")	0,0005 / 0,001 / 0,002 / 0,005 / 0,01 mm		4337620	<del>343,-</del>	275,-
1086 R	25	(1")	(0,00002" / 0,00005" / 0,0001" / 0,0002" / 0,0005")		4337621	<del>409,-</del>	330,-

## MARCATOR 1087 R

Digitální číselníkové úchylkoměry

Rozlišení od 0,5 μm a dynamické funkce Max/Min



Akční cena  
**355,- EUR**  
Obj. č. 4337660

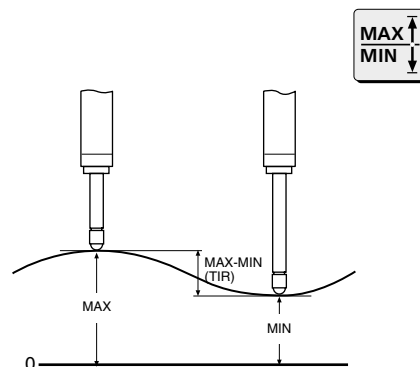


**REFERENCE**

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, RESET (vynulování displeje), mm/inch, změna směru odečítání, PRESET (nastavení rozměru), TOL (zadání tolerancí), MAX/MIN paměť pro vyhledávání vratného bodu, TIR (MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti, ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k přednastavené hodnotě), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), faktor (nastavitelný), LOCK (individuální zámek klávesnice)

- Kontrastní LCD displej
- Displej úchylkoměru otočný o 280°
- Krytka pro zvedání na konci měřicího čepu
- Okamžitě připravené k měření díky elektronice „Reference System“
- Napájení: baterie, doba provozu cca 3 roky



Produkt	Rozsah měření		Přepínatelné rozlišení	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				EUR	EUR
1087 R	12,5	(0,5")	0,0005 / 0,001 / 0,002 / 0,005 / 0,01 mm		4337660	<del>431,-</del>	355,-
1087 R	25	(1")	(0,00002" / 0,00005" / 0,0001" / 0,0002" / 0,0005")		4337661	<del>489,-</del>	399,-

# MARCONNECT. UNIVERZÁLNÍ PŘENOS DAT

V moderním výrobním procesu je nezbytné, aby docházelo k ukládání a vyhodnocování výsledků měření. Tyto výsledky neslouží pouze ke kontrole samotných výrobků, ale také k vyhodnocení a optimalizaci výrobních procesů. Společnost Mahr splňuje, v podobě svých **aktuálních řešení pro bezdrátový přenos dat**, ta nejvyšší měřítka. **Náš cíl: jednoduše, spolehlivě a profesionálně!**

## BEZDRÁTOVÉ PŘIJÍMAČE MARCONNECT e-STICK a i-STICK

Bezdrátové přijímače pro měřicí přístroje s rozhraním Integrated Wireless a ruční měřicí přístroje s datovým rozhraním



e-Stick

Akční cena  
**79,50 EUR**  
Obj. č. 4102230



i-Stick

Akční cena  
**78,50 EUR**  
Obj. č. 4102220

Produkt		e-Stick	i-Stick
Frekvenční pásmo	MHz		2400
Počet kanálů		–	3
Dosah bezdrátového spojení			až 6 m
Počet připojitelných bezdrátových přijímačů k počítači		1	4
Počet připojitelných měřicích zařízení s rozhraním Integrated Wireless		–	8 na jeden i-Stick
Počet připojitelných externích vysílacích modulů na bezdrátový přijímač		8	–
Pro měřicí přístroj		s vysílacím modulem 16 EWe, 2000 e, RS232 e	s bezdrátovým rozhraním Integrated Wireless
Obj. č.		<b>4102230</b>	<b>4102220</b>
Katalogová cena	EUR	<del>91,-</del>	<del>90,-</del>
<b>Akční cena</b>	EUR	<b>79,50</b>	<b>78,50</b>

## MARCONNECT 16 EWe Vysílací modul

Vysílací modul pro všechna ruční měřidla s konektorem pro přenos dat kabelem



Akční cena  
**269,- EUR**  
Obj. č. 4102231

Produkt		16 EWe
Vysílací modul pro e-Stick		MarCal 16 ER, 16 EWR, 16 EWW, 30 EWR, 30 EWN Digimar 814 SR Micromar 40 EWR, 40 EWS, 40 EWW, 44 EWR, 46 EWR MarCator 1075 R, 1086 R, 1087 R, 1087 BR MarSurf PS1, PS10
Obj. č.		<b>4102231</b>
Katalogová cena	EUR	<del>303,-</del>
<b>Akční cena</b>	EUR	<b>269,-</b>

# IDEÁLNÍ PRO DÍLENSKÉ MĚŘENÍ

Ve výrobě má mimořádnou důležitost rychlé měření a kontrola obrobků. V těchto případech představuje výškoměr a orýsovací přístroj od společnosti Mahr ideálního pomocníka.

**DIGIMAR 814 SR** Zařízení pro měření výšek a orýsování  
Přesné nastavení polohy pomocí ručního kola



**REFERENCE**

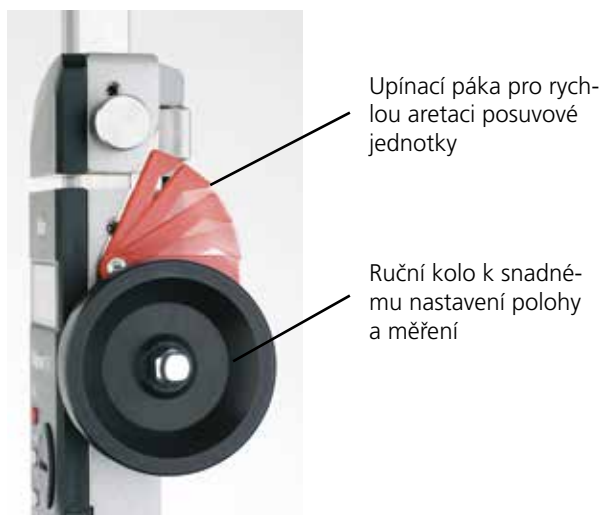
Akční cena  
**507,- EUR**  
Obj. č. 4426100



## Vlastnosti

**Funkce:** RESET (vynulování displeje), mm/inch, ABS (zobrazení lze nastavit na nulovou hodnotu, aniž by došlo ke ztrátě vztahu k přednastavené hodnotě), zámek reference, PRESET (nastavení rozměru), DATA (ve spojení s propojovacím datovým kabelem), AUTO-ON/OFF

- Provozní doba baterie až 3 roky
- Rychlost posuvu 1,5 m/s (60"/s)
- Ergonomický, stabilní podstavec
- Kalený, leštěný podstavec umožňující plynulý pohyb po průměrné desce
- Jezdec i vodící tyč z kalené nerezové oceli
- Ruční kolo k nastavení polohy a měření
- Jemné nastavení
- Aretační šroub
- Výměnný měřicí a orýsovací hrot osazený tvrdokovem



Produkt	Rozsah měření		Rozlišení	Detaily	Obj. č.	Katalogová cena	Akční cena
	mm	(inch)				EUR	EUR
814 SR	0 - 350	(0 - 14")	0,01 / 0,0005"	Výška číslic: 12 mm	4426100	<del>615,-</del>	507,-
814 SR	0 - 600	(0 - 24")	0,01 / 0,0005"		4426101	<del>1080,-</del>	918,-

# MĚŘENÍ NA NEJVYŠŠÍ ÚROVNI

Výškoměry Digimar zaručují maximální flexibilitu a kvalitu. Naše motorizované výškoměry přesvědčí své uživatele **nejjednodušším možným** ovládáním, **pohodlnou** obsluhou všech základních funkcí prostřednictvím rychlých ovládacích tlačítek a **maximální mírou** pohodlí a bezpečnosti při měření.

## DIGIMAR 816 CL Motorizovaný výškoměr

Ideální pro přesné měření přímo ve výrobě



Akční cena od  
**3 565,- EUR**

### Vlastnosti

#### Funkce:

- Dotek dole, resp. nahoře
- Šířka plošek, resp. vzdálenosti drážek vč. středů plošek, resp. drážek
- Průměry otvorů, resp. hřídelí vč. středů otvorů, resp. hřídelí
- Průměr a vratný bod otvoru / hřídele (nahore, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měřicí program
- Zpracování naměřených dat

#### Ovládací a zobrazovací jednotka:

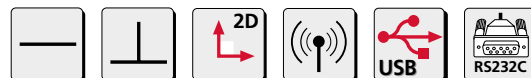
- Dobře čitelný, grafický LCD displej s podsvícením
- Přehledná funkční tlačítka
- Jazykově neutrální vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných symbolů
- Rychlé nastavení nulového bodu
- Paměť naměřených hodnot až do 99 naměřených hodnot

#### Měřicí systém:

- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky optickému inkrementálnímu měřicímu systému s dvojitou čtecí hlavou
- Dynamický snímací systém s vysokou opakovatelností
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posouvání bez trhavých pohybů
- Přesné vedení měřicí hlavy, vodící dráhy z ušlechtilé oceli
- Motorizované měřicí saně zjednodušující měření
- Kalibrační hodnota snímače zůstává po vypnutí uložena
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření bez napájecí sítě
- Teplotní kompenzace prostřednictvím zabudovaného teplotního snímače

Produkt	816 CL		
Rozsah měření	mm	0 - 350	0 - 600
Rozšířený rozsah použití od . . . do	mm	170 . . . 520	170 . . . 770
Rozlišení	mm	0,01, 0,001	
Mezní chyba		(2,8 + L/300) L v mm	
Opakovatelnost (otvor)	µm	3	
Opakovatelnost (rovina)	µm	2	
Odchylka kolmosti v µm	µm	15	20
Doba provozu max.	h	10	
Měřicí síla	N	1,0 +/-0,2 N	
Rel. vlhkost vzduchu (nekondenzující)	%	65	
Pracovní teplota	°C	20	
Provozní teplota	°C	10 - 40	
Obj. č.		<b>4429030</b>	<b>4429031</b>
Katalogová cena	EUR	<del>4200,-</del>	<del>4760,-</del>
Akční cena	EUR	<b>3565,-</b>	<b>3995,-</b>

**DIGIMAR 817 CLM** Motorizovaný výškoměr  
S režimem Quick Mode. Rychlé měření s nejvyšší přesností



**Akční cena od  
4 810,- EUR**

**Vlastnosti**

**Funkce:**

- Dotek dole, resp. nahoře
- Průměr a vratný bod otvoru / hřídele (nahore, resp. dole)
- Výpočet vzdáleností, resp. symetrie
- Dynamické měřicí funkce
- Měření kolmosti / přímosti
- Měření v 2D režimu
- Měřicí programy
- Statistické vyhodnocení
- Zpracování naměřených dat a mnoho dalšího

**Ovládací a zobrazovací jednotka:**

- Velká a přehledná funkční tlačítka
- Dobře čitelný, grafický LCD displej s podsvícením
- Vedení obsluhy pomocí snadno pochopitelných ikon
- Jednoduchá možnost aktualizace softwaru
- Nastavitelná funkce automatického vypnutí, bez ztráty naměřených hodnot

**Měřicí systém:**

- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky optickému inkrementálnímu měřicímu systému s dvojitou čtecí hlavou
- Dynamický snímací systém s vysokou opakovatelností
- Systém vzduchových ložisek pro snadné posunování bez trhavých pohybů
- Přesné vedení měřicí hlavy, vodící dráhy z ušlechtilé oceli
- Motorizované měřicí saně zjednodušující měření
- Kalibrační hodnota snímače zůstává po vypnutí uložena
- Integrovaný, nabíjecí akumulátor s dlouhou dobou provozu pro měření bez napájecí sítě
- Teplotní kompenzace prostřednictvím zabudovaného teplotního snímače

Produkt	817 CLM			
Rozsah měření	mm	0 - 350	0 - 600	0 - 1000
Rozšířený rozsah použití od . . . do	mm	170 . . . 520	170 . . . 770	170 . . . 1170
Rozlišení	mm	0,01, 0,005, 0,001, 0,0005, 0,0001		
Mezní chyba		(1,8 + L/600) L v mm		
Opakovatelnost (otvor)	µm	1		
Opakovatelnost (rovina)	µm	0,5		
Odchylka kolmosti v µm	µm	5	6	10
Doba provozu max.	h	10		
Měřicí síla	N	1,0 +/- 0,2 N		
Rel. vlhkost vzduchu (nekondenzující)	%	65		
Pracovní teplota	°C	20		
Provozní teplota	°C	10 - 40		
Obj. č.		4429010	4429011	4429012
Katalogová cena	EUR	<del>5570,-</del>	<del>6140,-</del>	<del>10 315,-</del>
<b>Akční cena</b>	EUR	<b>4810,-</b>	<b>5325,-</b>	<b>8975,-</b>

# MILLIMAR. MAXIMÁLNÍ PŘESNOST

Celý svět výrobní měřicí techniky od jediného výrobce. Produktová řada Millimar obsahuje různé indukční snímače, vyhodnocovací jednotky a přesné stavebnicové komponenty pro zákaznické řešení doslova jakékoliv délkové měřicí úlohy.

## MILLIMAR C 1200 Kompaktní přístroj na měření délek

Nyní s novými měřicími funkcemi



Akční cena  
**785,- EUR**  
Obj. č. 5312010

### Vlastnosti

**Funkce:** ON/OFF, mm/inch, změna směru odečítání, přepínání rozsahu měření, TOL (zadání tolerancí), PRESET (nastavení rozměru), faktor (nastavitelný), DATA (přenos dat), MAX/MIN paměť pro vyhledávání vratného bodu, TIR (MAX-MIN) pro kontrolu obvodového házení a rovinnosti

- Kontrastní barevný displej TFT s vysokým rozlišením
- Displej plynule sklopitelný pro optimální zorný úhel
- Maximálně snadné ovládání
- Možnost provozu na síťové nebo bateriové napájení
- Díky bateriovému provozu vhodné také pro mobilní použití
- Kompaktní kryt

### Nové měřicí funkce

- Dynamické měřicí funkce (Max, Min, Max-Min)
- Zámek klávesnice
- Asymetrické zobrazení tolerance

Produkt	Rozsah zobrazení		Rozlišení	Dělení stupnice	Obj. č.	Katalogová	Akční
	čísllice	stupnice				cena	cena
	μm	μm	μm	μm		EUR	EUR
C1200	± 5000	± 5000, ± 2000, ± 1000, ± 300, ± 100, ± 30, ± 10, ± 3	0,1	500, 200, 100, 20, 10, 2, 1, 0,2	5312010	<del>897,-</del>	785,-

## MILLIMAR P2004 M Indukční snímač

Standardní snímač



Akční cena  
**219,- EUR**  
Obj. č. 5323010

### Vlastnosti

- Měřicí čep uložený v kuličkovém vedení
- Vysoká linearita v celém rozsahu měření
- Vynikající elektromagnetické odstínění (EMC - elektromagnetická kompatibilita)
- Všechny snímače mohou být pomocí dodávané čepičky přestavěny z axiálního na radiální vývod kabelu
- Další standardní provedení, např. s vakuovým zdvihem nebo s pneumatickým přitlakem, popř. s větším měřicím rozsahem k dispozici na vyžádání



Produkt	Rozsah měření	Měřicí síla	Opakovatelnost	Hystereze	Obj. č.	Katalogová	Akční
			$f_w$	$f_u$		cena	cena
	mm	N	μm	μm		EUR	EUR
P2004 M	± 2	0,75	0,1	0,5	5323010	<del>253,-</del>	219,-
P2004 M balení 10 kusů	± 2	0,75	0,1	0,5	9107026	<del>2530,-</del>	1895,-



# TŘETÍ ROZMĚR V MĚŘICÍ TECHNICE

Na bezproblémovou funkci a dlouhou životnost obrobku má vedle jeho rozměrů zásadní vliv i jeho tvar. Bez ohledu na to, zda se jedná o kruhovitost, rovinnost, přímost, sousost nebo házení – zejména na rotačně symetrické jsou kladeny stále vyšší nároky.

Kruhoměr MarForm MMQ 100 nabízí vynikající přesnost v podobě robustního zařízení konstruovaného pro použití ve výrobním prostředí.

Ve spojení se softwarem EasyForm představuje perfektní řešení pro úlohy vyžadující jednoduché, a přesto výkonné měření.

## PRACOVIŠTĚ NA MĚŘENÍ TVARŮ MMQ 100 s EasyForm

Nejmodernější technika společnosti Mahr pro vyšší stabilitu a přesnost



Akční cena  
**13 900,- EUR**  
Obj. č. 9056594

### Použití:

Optimalizováno pro nejčastější úlohy měření tvarů:

- Kruhovitost (také v dílčím úseku)
- Rovinnost (z jedné kružnice)
- Soustřednost
- Sousost
- Obvodové házení
- Čelní házení
- Rovnoběžnost z protilehlých kružnic
- Přímost jedné početní osy
- Fourierova analýza / analýza vlnitosti ve standardním rozsahu EasyForm
- Volitelná opce: Analýza rychlosti kmitání pro valivá ložiska
- Volitelná opce: Vyhodnocení rozdílu výšek lamel u komutátoru

### Vlastnosti

- Rychlé vyrovnání obrobku díky počítačovému řízení
- Zkrácení reakční doby ve výrobě
- Poskytuje přesné a rychlé výsledky měření
- Kompaktní a robustní konstrukce. Velmi dlouhá životnost a možnost nasazení přímo ve výrobním prostředí díky speciálnímu a přesnému mechanickému ložisku.
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky opticko inkrementálnímu měřicímu systému
- Snadné měření se softwarem MarWin EasyForm
- Přesné a rychlé výsledky měření
- Spolehlivost díky mechanickému ložisku
- Velký měřicí objem
- Mobilita: díky nízké hmotnosti a malým rozměrům
- Rychlé vyrovnání polohy obrobku díky počítačovému řízení
- Sřídící a naklápěcí šrouby k hrubému a přesnému nastavení
- Digitální snímače v osách Z a X přenášejí polohu měření přímo do softwaru
- Univerzální a spolehlivý
- Vhodný do dílny, neboť není potřeba přípojka stlačeného vzduchu
- S volitelnou dotykovou obrazovkou není potřeba klávesnice ani myš

### Rozsah dodávky obsahuje:

- MarForm MMQ 100 včetně univerzálního měřicího snímače T20W
- Softwarový balík MarWin EasyForm
- Sklíčidlo Ø 100 mm s přírubou
- návod k obsluze

Volitelné příslušenství	Obj. č.	Cena EUR
MarWin PC WIN 7	–	2735,-
24" TFT monitor	3027221	347,-
21,5" dotyková obrazovka	5460050	708,-

Uvedení do provozu a školení na vyžádání

## PRACOVIŠTĚ NA MĚŘENÍ TVARŮ MMQ 150 s univerzálním snímačem T20W a s EasyForm

Nejmodernější technika společnosti Mahr pro vyšší stabilitu a přesnost



Akční cena  
**22 900,- EUR**  
 Obj. č. 9056592

### Vlastnosti

- Použití ve výrobě nebo na měřicím pracovišti
- Rychlé a jednoduché ovládání
- Snížení zmetkovitosti, úspora času, snížení výrobních nákladů
- Bezúdržbové, vysoce přesné speciální mechanické ložisko
- Vysoká přesnost měření optimalizována pro úchytky válcovitosti
- Použitelnost i v budoucnosti, vybavení umožňuje řešit i budoucí měřicí úlohy
- Snadné měření se softwarem MarWin EasyForm
- Vysoce přesná osa na měření kruhovosti (C)
- Motorizovaná svislá měřicí osa (Z)
- Motorizovaná vodorovná polohovací osa (X)
- Manuální naklápěcí a středící stůl
- Manuální snímač T20W
- Ergonomický ovládací panel, umožňuje také spuštění zvolených měřicích programů (P1, P2, P3)
- Kompaktní, prostorově úsporné konstrukční provedení
- Velmi snadno ovladatelný a intuitivně zvládnutelný software EasyForm



### Rozsah dodávky obsahuje:

- MarForm MMQ150 včetně univerzálního měřicího snímače T20W
- Softwarový balík MarWin EasyForm
- Sklíčidlo Ø 100 mm s přírubou
- návod k obsluze

### Použití:

Vedle válcovitosti lze stanovovat také úchytky tvaru a polohy podle DIN-ISO 1101 a další charakteristiky:

- Kruhovitost
- Přímost
- Rovinnost (z jedné kružnice)
- Rovnoběžnost
- Kuželovitost
- Soustřednost, souosost
- Obvodové házení, celkové obvodové házení
- Válcovitost
- Kuželovitost
- Kolmost (jedna kružnicová stopa)
- Sklon
- Úhlová výseč (kruhovitost, rovinnost, obvodové házení)
- Vyhodnocení přímosti po jednotlivých úsecích

Volitelné příslušenství	Obj. č.	Cena EUR
Přístrojový stůl	5440701	2420,-
MarWin PC WIN 7	-	2735,-
24" TFT monitor	3027221	347,-
21,5" dotyková obrazovka	5460050	708,-

Uvedení do provozu a školení na vyžádání



### Charakteristika

Software EasyForm je založený na platformě MarWin, lze jej snadno ovládat a intuitivně do něj proniknout. Nejsou potřeba žádné znalosti programování k tomu, aby bylo možné provádět v několika málo krocích rychlá měření a tisknout informativní protokol.

Pomocí učebního programování rovněž zahrnutého do MarWin EasyForm lze stejně tak snadno vytvářet programové postupy s uživatelsky definovaným celkovým protokolem.

Vlastní měřicí programy lze pohodlně spouštět prostřednictvím 32 funkčních tlačítek, jež jsou volně k dispozici v uživatelském rozhraní EasyForm, nebo prostřednictvím 3 libovolně definovatelných kláves na ovládacím panelu MMQ 150.

Produkt		MMQ 100	MMQ 150
Odchylka kruhovitosti osy C, výška měření **	$\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$	0,05 + 0,0006	0,03 + 0,0006
Odchylka kruhovitosti osy C, výška měření *	$\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$	0,025 + 0,0003	0,015 + 0,0003
Axiální odchylka osy C, poloměr měření **	$\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$	0,04 + 0,0006	0,04 + 0,0006
Axiální odchylka osy C, poloměr měření *	$\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$	0,02 + 0,0003	0,02 + 0,0003
<b>Středicí a naklápací stůl</b>			ruční
Průměr stolu	mm		160
Nosnost stolu, ve středu	N		200
Otáčky (1/min)	50 Hz / 60 Hz	5 / 6	1–6
Vertikální osa Z, dráha polohování	mm	300, ručně	–
Vertikální osa Z, dráha polohování	mm	ruční	250, motoricky
Vodorovná osa X, dráha polohování	mm	180, ručně	150, motoricky
Rozměry V x Š x H	mm	700 x 480 x 430	700 x 650 x 550
Obj. č.		<b>9056594</b>	<b>9056592</b>
<b>Akční cena</b>	<b>EUR</b>	<b>13 900,-</b>	<b>22 900,-</b>

\* Hodnoty jako maximální odchylka od referenční kružnice LSC, filtr 15 vln/obvod.

\*\* Všechny hodnoty podle DIN ISO 1101 při 20 °C ±1 °C v neutrálním prostředí z hlediska zatížení vibracemi, filtr 15 vln/obvod LSC resp. 2,5 mm LSS, 5 otáček za 1 min nebo 5 mm/s a standardní snímací rameno s kuličkou Ø 3 mm. Posouzení na etalonu při použití postupu oddělení jednotlivých chyb. Z důvodu mnoha různých možností jsou zde jako příklad popsány pouze některé stroje. Technické údaje „Vašeho“ kruhoměru MMQ obdržíte od společnosti Mahr na vyžádání.

# MAXIMÁLNÍ PŘESNOST

Všude tam, kde má kvalita povrchu vliv na funkci, zpracování nebo vzhled konstrukčních součástí nebo výrobků, má pečlivá kontrola značný význam. Špičková kvalita, nejvyšší kompetence a perfektní know-how - to vše nabízí technologie MarSurf pro měření kvality povrchu!

## MARSURF PS 10 - SADA Mobilní drsnoměr

Jednoduché a intuitivní ovládání



### Vlastnosti

- Jednoduché a intuitivní ovládání: Stejně jednoduché jako ovládání chytrého telefonu
- Velký, podsvícený 4,3" TFT dotykový displej
- Vytváření kompletních protokolů ve formátu PDF přímo v měřicím přístroji
- Zákaznický specifické komentáře se do protokolu ve formátu PDF zadávají přímo v přístroji MarSurf PS 10
- Ukládání dat jako soubor TXT, X3P, CSV a PDF
- Flexibilita zařízení: Vyjímatelná posuvová jednotka
- 31 parametrů: Stejný rozsah výkonu jako laboratorní přístroj.

### Rozsah dodávky obsahuje:

- Posuvová jednotka (vyjímatelná)
- 1 standardní snímač, normovaný
- zabudovaný akumulátor, nabíječka / 3 síťové adaptéry, USB kabel
- Etalon drsnosti, integrován v krytu (vyjímatelný), vč. kalibračního listu Mahr
- Kryt snímače, přenosná brašna s popruhem na rameno
- prodlužovací kabel posuvové jednotky
- návod k obsluze



Akční cena  
**1 990,- EUR**  
Obj. č. 6910230



Produkt	PS 10	
Rozsah měření	μm	350
Parametry		Ra, Rq, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, RPC, Rmr (tp (JIS, ASME) odp. Rmr), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx
Rádus snímacího hrotu	μm	2
Funkce kalibrace		dynamicky, Ra, Rz, Rsm
Možnost uložení		min. 3900 profilů, min. 500 000 výsledků, min. 1500 protokolů v PDF, rozšiřitelné pomocí karty microSD do 32 GB (zvyšuje kapacitu paměti 320krát)
Datové rozhraní		USB, MarConnect (RS232), slot microSD na karty SD / SDHC do 32 GB
Akumulátor		Lithium-iontový akumulátor, 3,7 V, jmenovitá kapacita 11,6 Wh, min. 1200 měření
Princip měření		doteková metoda
Snímač		indukční snímač s patkou
Měřicí síla	N	0,75 mN
Obj. č.		<b>6910230</b>
Katalogová cena	EUR	<del>2310,-</del>
Akční cena	EUR	<b>1990,-</b>

## MARSURF M 300 / M 300 C - SADA Mobilní drsnoměr

Ideální pro přesné měření přímo ve výrobě



### Vlastnosti

- Automatická funkce rozpoznání profilu a automatické nastavení filtru a snímané délky podle platných norem
- Volitelné dílčí dráhy měření a zkrácený filtr
- Tisk profilu R (ISO/ASME/JIS), profilu P (MOTIF), křivky materiálového poměru, výsledkového protokolu
- Měrné jednotky ( $\mu\text{m}/\mu\text{inch}$ ) a normy (ISO/JIS/ASME/MOTIF) lze volit

### Rozsah dodávky v rámci sady M 300 / M 300 C:

- Vyhodnocovací zařízení M 300, resp. M 300 C
- Posuvová jednotka RD 18 C
- Standardní snímač PHT 6-350 / 2  $\mu\text{m}$  (normovaný)
- **Etalon drsnosti PRN 10 s kalibračním listem Mahr**
- Nastavení výšky, kryt snímače, **1 x USB kabel** (k připojení k počítači), přenosná brašna a další

**Informace:** Pro M 300 C je k dispozici samostatná posuvová jednotka MarSurf RD 18 C2 pro snímání v příčném směru!

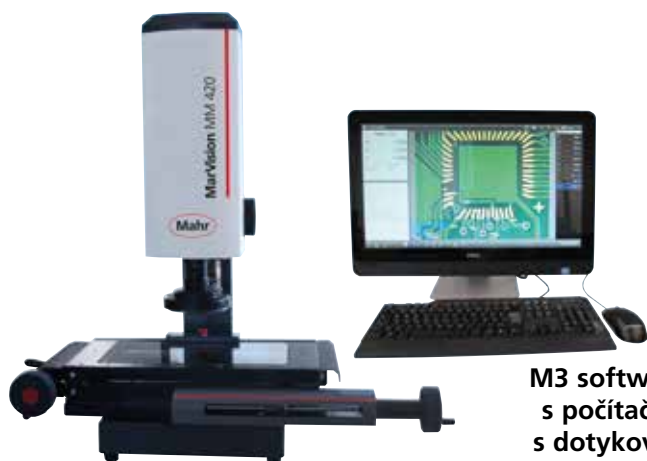
**Akční cena**  
**3 790,- EUR**  
 Obj. č. 6910431

Produkt		M 300	M 300 C
Rozsah měření	$\mu\text{m}$	350	
Parametry		Ra, Rz (Ry (JIS) odp. Rz), Rz (JIS), Rq, Rmax, Rp, RpA (ASME), Rpm (ASME), Rpk, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, R3z, R <sub>Pc</sub> , R <sub>mr</sub> (tp (JIS, ASME) odp. R <sub>mr</sub> ), RSm, RSk, S, CR, CF, CL, R, Ar, Rx, Rv	
Rádus snímacího hrotu	$\mu\text{m}$	2	
Funkce kalibrace		dynamicky	
Možnost uložení		zabudovaná paměť pro max. 40 000 výsledků, max. 30 profilů	
Rozměry (D x Š x V) posuvové jednotky	mm	130 x 70 x 50	139 x ø26
Rozměry (D x Š x V) vyhodnocovací jednotky	mm	190 x 140 x 75	
Hmotnost posuvové jednotky	g	cca 300	
Hmotnost vyhodnocovací jednotky	kg	cca 1	
Princip měření		doteková metoda	
Snímač		indukční snímač s patkou	
Měřicí síla	N	0,75 mN	
Obj. č.		6910401	6910431
Katalogová cena	EUR	<del>4400,-</del>	<del>4400,-</del>
<b>Akční cena</b>	EUR	<b>3790,-</b>	<b>3790,-</b>

# DRUHÝ ROZMĚR V MĚŘICÍ TECHNICE

V podobě optických měřicích zařízení produktové řady MarVision nabízí společnost Mahr rychlé a spolehlivé řešení různorodých 2D měřicích úloh. Nezáleží na tom, zda měříte přesné a miniaturní dílce ve strojírenství, zdravotní technice nebo v elektronickém průmyslu. Maximální přesnost měřicích přístrojů a rovněž výkonné ovládací a vyhodnocovací jednotky jsou základem pro uspokojení Vašich vysokých nároků.

## MARVISION MM 420 / MM 420 CNC Dílenský měřicí mikroskop se zpracováním obrazu Jednoduchá obsluha a výkonné měřicí funkce



MM 420

**M3 software  
s počítačem  
s dotykovou  
obrazovkou**

**Akční cena**  
**17 655,- EUR**  
Obj. č. 9106534

### Použití:

- Měření, resp. snímání geometrických prvků (bod, přímka, kružnice, vzdálenost, průsečík atd.) prostřednictvím automatického rozpoznávání hran, např. lisovaných, ohýbaných a plastových dílů nebo desek plošných spojů s elektrosoučástkami.

### Vlastnosti

- Integrovaná barevná kamera
- Objektiv s proměnným ohniskem (zoomem), volitelně motorizovaný
- LED prstenec: 1 prstenec se 4 segmenty, individuálně spínatelné a regulovatelné
- Spodní LED osvit: regulovatelný
- Masivní základna z granitu
- Stabilní ocelový křížový stůl, s přesným vedením
- Rychloposuv i jemné nastavení obou os
- Vynikající přesnost a spolehlivost měření díky opticko inkrementálnímu měřicímu systému
- Laserové ukazovátko pro snadné polohování



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

- 23" dotyková obrazovka s klávesnicí a myší
- Operační systém Windows 10, proto je možná instalace dalšího softwaru
- Obsluha pomocí dotykového monitoru nebo myši a klávesnicí
- Velký video-obraz
- Vyhodnocení jmenovité/skutečné hodnoty se zadanými tolerance-mi
- Tisk protokolu s firemním logem
- Grafické zobrazení s kótami
- Automatické rozpoznávání hran i u nekontrastních dílů
- Statistika (minimum, maximum, rozpětí, standardní odchylka, 6-Sigma atd.)
- Stitching - spojování více dílčích obrazů do jednoho velkého (pravoúhlé spojování, volné spojování)

Produkt		MM 420	MM 420	MM 420 CNC
Objektiv		fixní	zoom	motorizovaný zoom
Zvětšení	mm	volitelně 40x, 60x, 100x	0,7x - 4,5x	6,5:1
Rozsah měření X/Y	mm		200 / 100	
Prodloužená z osa (200 mm)	mm		315 / 220	
Velikost stolu	mm		370 x 210	
Maximální zatížení stolu	kg		20	
Měřicí systém			vestavěná inkrementální pravítka	
Měřicí systém - rozlišení	µm		0,001	
Měřicí systém - E1 X/Y v µm			1,9 + (L/100)	
Měřicí systém - E2 XY v µm			2,9 + (L/100)	
Pracovní vzdálenost	mm		115	
max. výška dílce / 0,5x	mm		20	
Osvětlení			LED horní a spodní osvit, individuálně regulovatelný	
Rozměry V x Š x H	mm	700 x 480 x 430	700 x 650 x 550	700 x 650 x 550
Obj. č.		9106534	4247601	4247701
Katalogová cena	EUR	<del>19 545,-</del>	<del>20 500,-</del>	<del>31 725,-</del>
Akční cena	EUR	17 655,-	18 805,-	29 200,-

# IDEÁLNÍ PRO MĚŘENÍ VE VÝROBĚ

Správné řešení pro rychlé, přesné a plně automatické měření rotačně symetrických dílců přímo ve výrobě.

## MARSHAFT SCOPE 250 *plus* Zařízení na měření hřídel



**Akční cena**  
**32 000,- EUR**  
 Obj. č. 9004711



### Vlastnosti

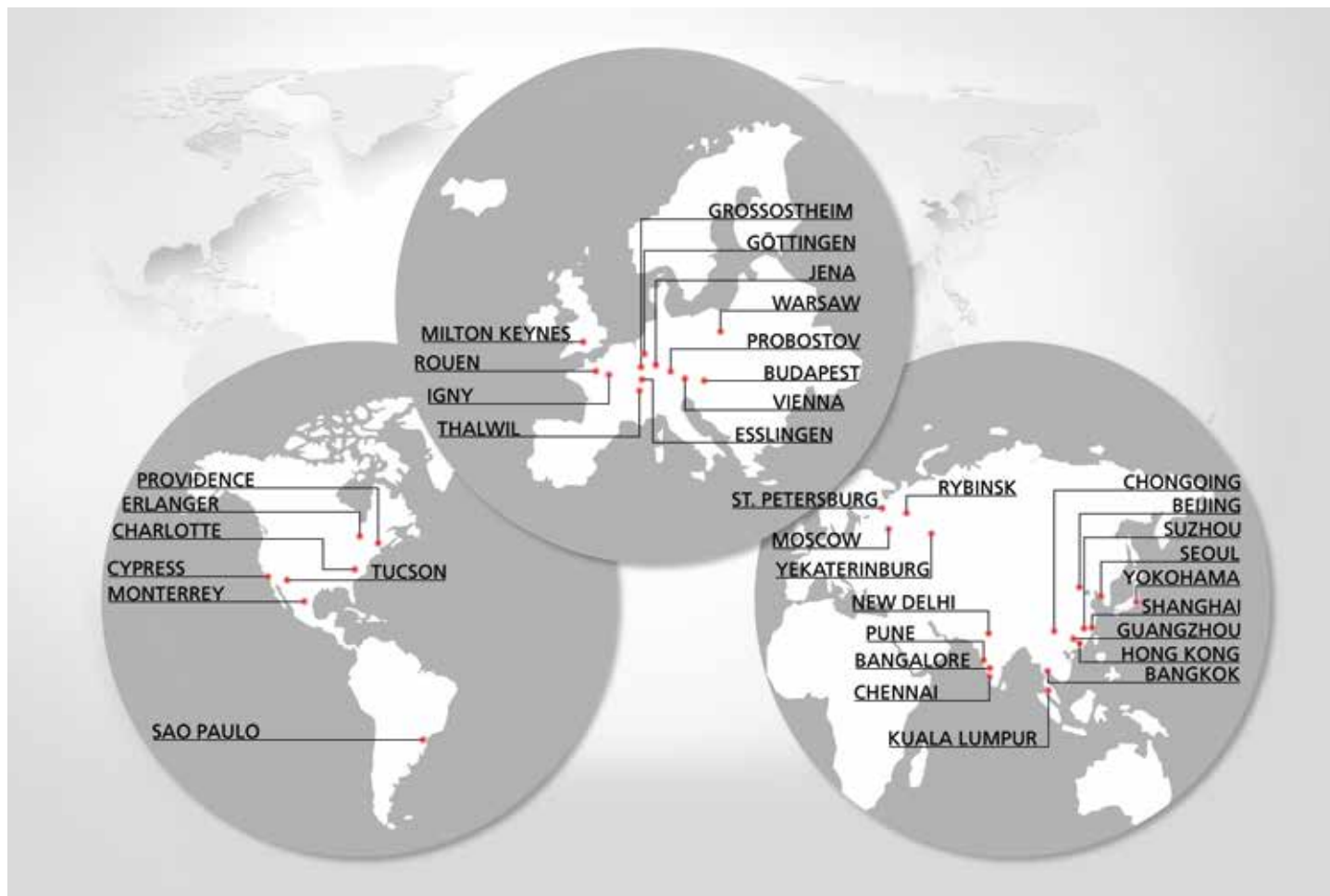
- Nová maticová CMOS kamera s vysokým rozlišením a živým obrazem o velikosti 40 mm umožňuje maximálně rychlé snímání rychlostí přes 120 snímků za sekundu
- Vysoká přesnost pro měření průměrů a délek
- Extrémně krátké časy měření díky vysokým rychlostem měření až 200 mm/s
- Díky použití softwarové platformy MarWin společnosti Mahr jsou k dispozici veškeré mnohaleté zkušenosti v oblastech měření délek, úchylek tvaru a polohy a kontur
- Velmi dobrá cena pro vstup do segmentu malých optických přístrojů na měření hřídel

### Použití:

Nejdůležitější kontrolovatelné znaky:

- Délka
- Průměr
- Úchylky tvaru a polohy
- Osazení
- Šířka zápichu
- Šířka fazety
- Sražení hrany
- Průsečíky
- Poloha průsečíků
- Úhel natočení
- Poloha poloměru
- Délky kuželů
- Úhel
- Stoupání
- Drážky
- Vnější závity

Produkt	MahrShaft SCOPE 250 <i>plus</i>		
Rozsah měření	Délka (Z)	mm	250
Rozsah měření	Průměr (X)	mm	40
Rozlišení	Délka/průměr (X)	mm	0,01...0,0001
Rozlišení	Úhel	(°)	0,01...0,0001
Mezní chyba	Délka (Z)	µm	≤ (3,0+I/125) L v mm
Mezní chyba	Průměr (X)	µm	≤ (1,5+I/40) L v mm
Optika			Telecentrická přesná optika CMOS kamera s vysokým rozlišením
Obj. č.			<b>9004711</b>
<b>Akční cena</b>		<b>EUR</b>	<b>32 000,-</b>



Partner pro výrobní závody kdekoli na světě.

**BLÍZKO** k našim zákazníkům.

## micrototes

Prodej a servis měřicí techniky.

Tel: 776 182 329, 739 070 339

Strahovice 159, 747 24 Chuchelná

e-mail: [info@micrototes.cz](mailto:info@micrototes.cz)

http: [www.micrototes.cz](http://www.micrototes.cz)



Mahr GmbH

Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen /  
Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen

Telefon +49 551 7073-800, Fax +49 551 7073-888

[info@mahr.de](mailto:info@mahr.de), [www.mahr.com](http://www.mahr.com)



© Mahr GmbH

Změny našich výrobků, zejména v důsledku technického rozvoje a dalšího vývoje, jsou vyhrazeny. Veškeré obrázky a číselné údaje jsou proto bez záruky. Všechny uvedené ceny představují nezávazná cenová doporučení. Netto ceny v € bez DPH jsou platné do 15. 11. 2017  
3723210-CS | 06.2017

- 0 +



EXACTLY