

# Surtronic® R-100 series

Systém rychlého měření kruhovitosti  
pro ložiskový průmysl



# Surtronic® R-100 series

## Řada rychlých výkonných systémů pro ložiskový průmysl



### Surtronic® R-100 series

**Řada přístrojů pro kontrolu kruhovitosti, speciálně určená pro měření v dílenském i laboratorním prostředí.**

Taylor Hobson v úzké spolupráci s výrobcí ložisek, se zaměřil na nejvýznamnější aspekty kontroly jakosti v současném přesném strojírenství.

Nové přístroje Surtronic R100® nabízí flexibilní řešení problémů kontroly kruhovitosti a tvaru, různými systémy a aplikacemi speciálního příslušenství a přípravků, které lze přesně přizpůsobit vašim potřebám.

### Rychlost (3 díly / min. včetně ustavení)

Významným přínosem systémů R-series je rychlost kontroly. V přesném strojírenství, kde se objem produkce zvyšuje vysokým tempem, se metrologie stává omezujícím faktorem. Systémy s vysokou výkonností měření mohou zajistit vyšší rychlost kontroly součástí, což přispěje ke zvýšení objemu výroby.

### Přesnost ( $\pm 25$ nm přesnost včetně)

Přestože jsou přístroje R-series mnohonásobně rychlejší, v porovnání s běžnými stolními systémy, neztrácí nic ze své tradiční stability a přesnosti. Plně splňují předpisy ISO pro měření kruhovitosti, s přesností včetně  $\pm 25$  nm a rozlišením 6 nm.

### Robustnost (vhodné pro provoz 24/7)

Všechny systémy jsou připraveny pro využití celých 24 h, 7 dnů v týdnu, v dílenských podmínkách; přístroje jsou vyrobeny z kvalitních materiálů, s vysokou odolností proti opotřebení.

### Snadné použití

Plochý dotykový displej s intuitivní navigací ovládacího SW zajišťuje kruhoměru Surtronic velmi jednoduché ovládání (podobně jako u SatNav nebo SmartPhone), ke jehož obsluze stačí jen špičky prstů.



***„Rychlost a spolehlivost ;  
vybrali jsme značku Taylor Hobson “***

Dr. Sashi Balakrishanan  
vedoucí tribologie, Mercedes-Benz HPE



# Nejvýkonnější kontrola kruhovitosti na světě .....

- Zvýšení objemu výroby
- Snížení počtu zmetků
- Zajištění sledovatelnosti součásti
- Umístění přímo ve výrobě



## Co všechno umí měřit?

**Přístroje Surtronic R-series jsou připraveny pro měření hromadné výroby součástí v širokém strojírenském sortimentu.**

### Ložiska

- dráhy, kuličky, jehly a válečky



## Patentovaná orientace měřidla

Patentovaná snímací hlava Taylor Hobson využívá robustní, snadno ovladatelný mechanismus (zatlač a zaklapni), který umožní změnu polohy z měření kruhovitosti na měření rovinnosti nebo z vnitřního na vnější povrch během okamžiku.

## Tradičně přesné měření

Všechny systémy jsou vybaveny přesnou a spolehlivou technologií zosobněnou měřicí hlavou Talymin, typickou pro všechny kruhoměry Taylor Hobson. S rozsahem měřidla 2 mm poskytuje rozlišení 6 nm.

## Patentované rychlé středění

Rychlé středění zamezuje plýtvání cenným časem cyklu při manuálním středěním součásti. Vysoké kvality a přesných výsledků lze dosáhnout provedením velmi jednoduchého úkonu zakládání součásti. Tímto způsobem lze zkontrolovat kruhovitost za méně než 30 vteřin, včetně založení, středění, měření, analýzy a zobrazení výsledků.



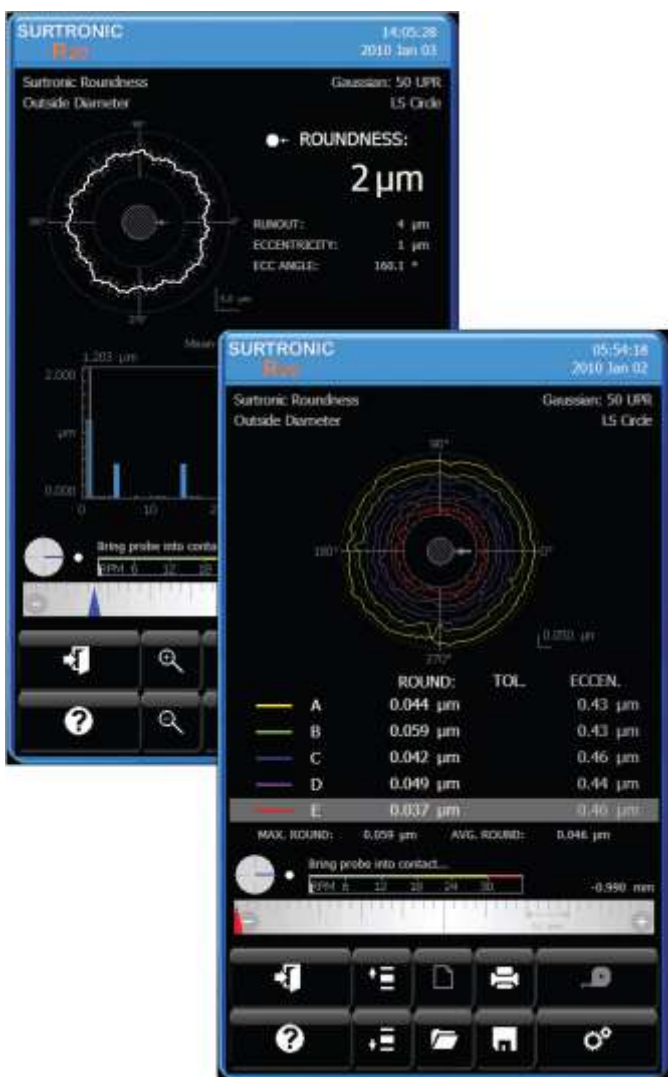
## Příslušenství a kalibrační etalony

Pro všechny modely řady Surtronic R-series je připraveno bohaté příslušenství včetně etalonů. Nabídka příslušenství zahrnuje magnetický upínač, nástavec pro rychlé středění, skleněnou hemisféru, kalibrační soupravu, přesný kontrolní válec, Cresting standard, Flick standard (20µm nebo 300µm) a náhradní vložky do vzduchového filtru.

# Surtronic® R-series

... více než měřicí přístroj ...

... nová koncepce měření



## Snadné ovládání programu

- Softwarové prostředí bylo vyvinuto ve spolupráci s předními výrobci v ložiskovém, automobilním a přesném strojírenském průmyslu
- Velký barevný displej přehledně zobrazuje výsledky měření
- Snadné intuitivní ovládání programů na dotykové obrazovce
- Jednoduché nastavení analýz, které vyvoláte jediným stiskem ikony
- Balíčky pokročilých analýz pro potřeby náročnějších aplikací ložiskového a automobilního průmyslu

Osvědčené, diamantem přesně obrobené vřeteno, uložené na vzduchových ložiskách s přesností  $\pm 25\text{nm}$ , které je pro kruhoměry Taylor Hobson typické, je nyní vylepšeno ochranným pouzdem s automatickým vyrovnáním pro snadnější údržbu.



***„Našich 15 kruhoměrů Taylor Hobson umožňuje vysoký výkon a přesnost naší výroby“***

Derek Pitcher, Q/A koordinátor

Barden Corporation, člen skupiny Schaeffler

## Reference

“ Mercedes-Benz

High Performance Engines

„Rychlost a spolehlivost jsou pro nás kriticky důležité faktory na závodní dráze i mimo ni. Musíme pracovat v nejtěsnějších lhůtách a nejvyšších tolerancích, abychom naše motory připravili pro závod. Díky měřicímu vybavení od Taylor Hobson můžeme plynule kontrolovat a zlepšovat proces výroby, což nám umožňuje vysoký výkon a důvěru ve výsledky naší práce. “

*Dr. Sashi Balakrishnan, šéf tribologie, Mercedes Benz High Performance Engines (dodavatel motorů pro F1)*



### Barden

Významný světový tvůrce a výrobce superpřesných kuličkových ložisek. Ložiska u Bardenu jsou vyráběna v souladu s těmi nejpřísnějšími standardy.

Používají se v odvětvích, kde je dosahování kritických tolerancí, vysokých rychlostí a spolehlivých výkonů nutností. Ložiska Barden jsou často nasazena i v aplikacích vyžadujících extrémní bezpečnost a v náročných provozních podmínkách.

#### Aplikace

- Letectví
- Strojní průmysl
- Lékařská a dentální technika
- Ložiska
- Automobilní průmysl
- Hydraulika a optika



“

„Neseme odpovědnost za perfektní provedení každého z 1,5 milionu ložisek, které ročně vyrobíme. Proto provádíme inspekci našich dílů v každé fázi výrobního procesu. Máme 15 systémů pro měření kruhovitosti od Taylor Hobson, které nám pomáhají udržovat vysoký výkon a přesnost tak, abychom si mohli být jisti, že každé námi vyrobené ložisko opouští náš závod v perfektní kvalitě. “

*Derek Pitcher - Q/A koordinátor měření, The Barden Corporation Ltd, člen skupiny Schaeffler*

”

# Aplikace

## Součásti ložisek



Ložiskové drážky



Kuličková ložiska



Jehlová a válečková ložiska

## Monitoring výroby



Broušení



Soustružení



Frézování




Honování

Pokud potřebujete opravdu rychle měřit parametry kruhové geometrie, Surtronic® R-series to zvládne, ať už je vaše odvětví či aplikace jakákoliv.

○ Kruhovitost

E Excentricita

⊥ Kolmost

 Harmonické analýzy

▭ Rovinnost

◎ Soustřednost

// Rovnoběžnost

↔ Tloušťka stěny

Ⓜ Souosost

↗ Radiální házení



# Technické specifikace Surtronic® R-100 series

## Řada kruhoměrů pro ložiskový průmysl

Model		R-100 series			
		R-100	R-105	R-120	R-125
Kapacita měření	Max. průměr dílu	300 mm			
	Max. výška dílu	280 mm			
	Max. váha dílu	20 kg			
Centrovací a vyrovnávací stolek	Průměr stolku (standard)	125 mm			
	Průměr stolku (opce)	300 mm			
	Středění	± 1,25 mm			
	Vyrovnání	30 úhlových minut			
	Výška neutrální roviny	51 mm			
Vřeteno	Rychlost otáčení	max. 15 otáček / min.			
	Přesnost	± 25 nm při 6 ot. / min.			
Snímač	Rozsah	2 mm			
	Rozlišení	6 nm			
Filtry	Typ filtru	Žádný, Gaussův, Gaussův robustní, 2CR-PC, Fourier			
	Standardní cut-off	1-15 vln/ot., 1-50 vln/ot., 15-150 vln/ot., 1-500 vln/ot., 15-500 vln/ot.			
	Speciální filtry	Volitelný & pásmový			
Analýzy	Kruhovitost, rovinnost	✓	✓	✓	✓
	Souosost, excentricita	✓	✓	✓	✓
	Soustřednost, radiální házení	✓	✓	✓	✓
	Kolmost	●	✓	✓	✓
	Rovnoběžnost	●	✓	✓	✓
	Měření přerušovaných povrchů	●	✓	✓	✓
	Harmonické analýzy	●	●	✓	✓
	Tloušťka stěny	●	●	●	✓
	Pokročilé analýzy	×	×	●	✓
	Nástavec pro rychlé středění 125 mm	●	●	✓	✓
	Rozšíření stolku na 300 mm	●	●	●	●

Všechny údaje o přesnosti a nejistotách jsou uvedeny při teplotě 20°C ± 1°C s Gaussovým filtrem 1-50 vln/ot. při rychlosti 6 ot./min.

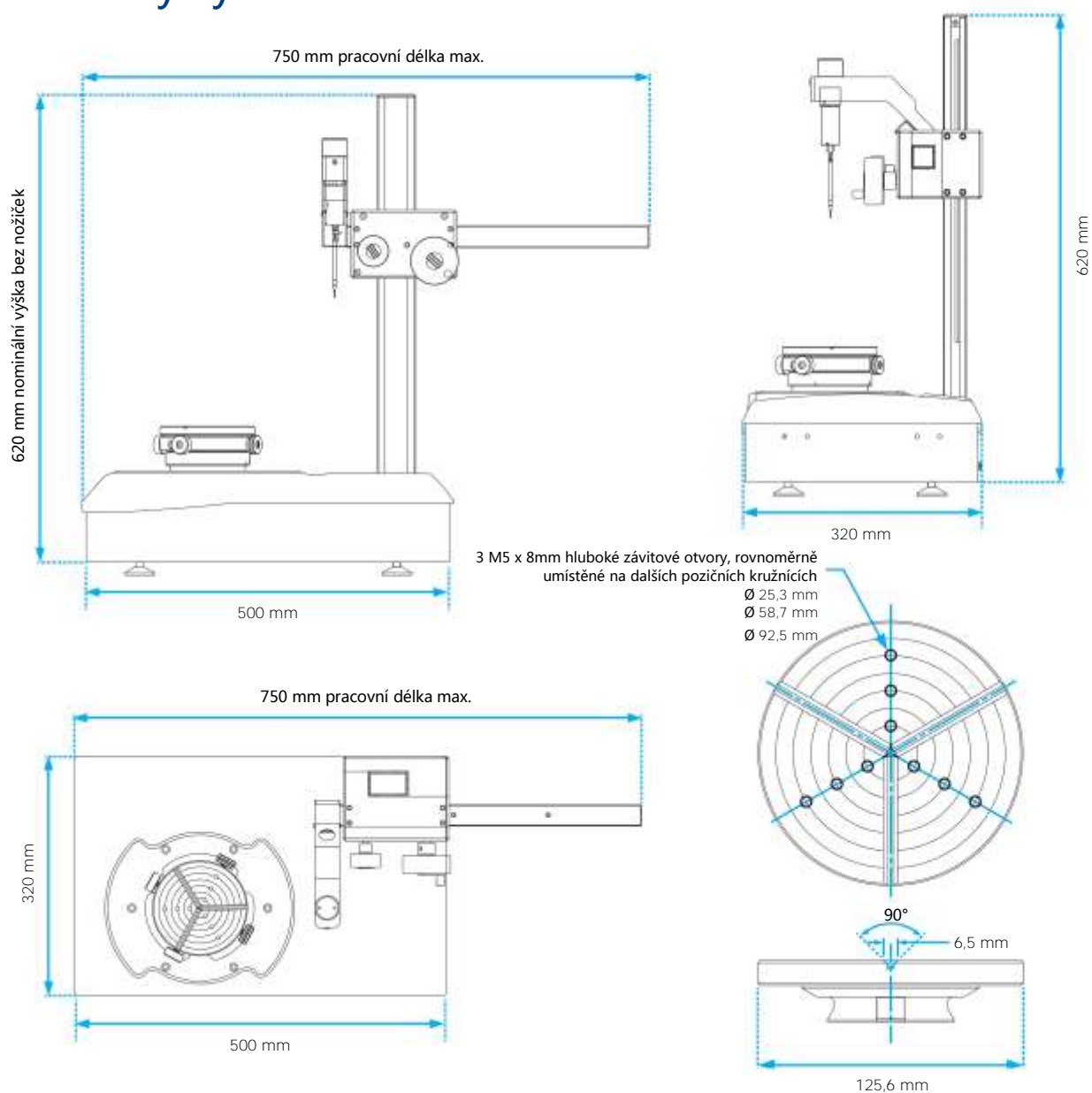
Vzhledem k neustálému technickému zlepšování si Taylor Hobson vyhrazuje právo měnit tyto specifikace.

✓ ve standardní výbavě      ● volitelné      × nedodává se

(Zakázkový vývoj analýz je možný na vyžádání)



# Rozměry systému



Prostředí / požadavky	R-100	R-105	R-120	R-125
Hmotnost (bez nástavců)	35 kg		40 kg	
Elektrické napájení	Střídavý proud, jednofázový 3-vodičový s ochranným vodičem			
	Napětí			90 - 260V
	Frekvence			47 - 63 Hz
Podmínky pracovního prostředí	Spotřeba (celý systém)			250 VA max, 160 W
	Pracovní teplota			10 - 35°C
	Teplotní gradient			< 2°C / hodinu
	Vlhkost (pracovní)			30% - 80% relativní, bez kondenzace
	Vlhkost (skladovací)			10% - 90% relativní, bez kondenzace
Požadavky na zdroj stlačeného vzduchu	Proudění vzduchu			1 m / sekundu stabilně
	Tlak vzduchu			5,4 bar min. - 8,1 bar max.
	Tlak (pracovní)			4,1 bar
	Spotřeba vzduchu			0,037 m <sup>3</sup> / minutu
	Filtrace			5 µm
Rosný bod			2°C	

# Příslušenství

## 1 Šestičelistové sklíčidlo

Přesné sklíčidlo se 6-ti čelistmi.

Parametry:

vnitřní Ø 20 - 95 mm

vnější Ø 2 - 32 mm

Kód 112/1859 - volitelné

## 2 Standardní snímací raménka

Rubínový kulový dotek x 100mm

1mm Kód 112/3245

2mm Kód 112/3244

4mm Kód 112/3243

Raménko pro malé průměry  
100mm raménko pro měření  
součástí malých průměrů.

Kód 112/3489 - volitelné

## 3 Skleněná polokoule

Pro funkční kontrolu celého  
systému. Lze objednat i kalibrační  
certifikát UKAS.

Kruhovitost  $\leftarrow$  0,05 $\mu$ m

Kód 112/436 - volitelné

## 4 Kalibrační souprava

Pro kalibraci měřicí hlavy. Souprava  
obsahuje kruhové ploché sklo a tři  
měřicí bloky (2,5mm; 2,8mm; 3mm).  
Lze objednat i kalibrační certifikát  
UKAS.

Kód 112/1874 - volitelné

## 5 Přesné kleštinové sklíčidlo - vyjímatelné

Tři polohy kulového typu (použití  
na ručně ovládaných nebo  
automatizovaných stolech)

Nabízená sklíčidla dále v seznamu  
níže.

Kód 112/3662

112/3554-1.0	1mm kleština
112/3554-1.5	1,5mm kleština
112/3554-2.0	2mm kleština
112/3554-2.5	2,5mm kleština
112/3554-3.0	3mm kleština
112/3554-3.5	3,5mm kleština
112/3554-4.0	4mm kleština
112/3554-4.5	4,5mm kleština
112/3554-5.0	5mm kleština
112/3554-5.5	5,5mm kleština
112/3554-6.0	6mm kleština
112/3554-6.5	6,5mm kleština
112/3554-7.0	7mm kleština
112/3554-7.5	7,5mm kleština
112/3554-8.0	8mm kleština

## 6 Vrcholový standard

Pro kontrolu vertikálního a horizon-  
tálního vyrovnání měřicí hlavy

Kód 112/1876 - volitelné

## 7 Kalibrační standard s ryskou

Pro rychlou kalibraci citlivosti měřicí  
hlavy; alternativa ke standardní  
kalibrační soupravě měřidla.

20 $\mu$ m rozsah

Kód 112/2308 - volitelné

300 $\mu$ m rozsah

Kód 112/2233 - volitelné

## 8 Magnetický upínák s centrovacím přípravkem

200 mm max. průměr vnitřního  
upnutí, 80 mm vnější průměr

Kód 112/4313 - dle modelu

## Přídavný zásobník

V případě nespolehlivé dodávky  
vzduch nebo jeho špatné kvality se  
doporučuje připojení zásobníku,  
který zajistí plynulou dodávku  
vzduchu do vřetena.

Kód 112/2869 - volitelné

## Jednotka předfiltrace

Kód 112/2361 - volitelné

## Skříňka na příslušenství

Skříňka vhodná pro uložení  
standardního i doplňkového  
příslušenství.

Kód 48/453 - volitelné

## Kolíková podpěrná sada

Pro stabilní upínání součásti.

Kód 112/1861 - volitelné

## Publikace "Lets talk Roundness"

64 - stránková publikace o teorii a  
praktickém měření kruhovitosti

Kód 600-5 - standardní výbava

## Zakázkový vývoj a výroba

Společnost Taylor Hobson nabízí i  
zakázkově vyrobené prvky  
příslušenství, přesně přizpůsobené  
požadavkům zákazníka. Mohu to  
být pracovní přípravky se speciální-  
mi rozměry nebo speciální snímací  
raménka pro náročné aplikace, jako  
měření malých otvorů, povrchů  
drážek, apod.



## Produktová řada Surtronic®

Surtronic® Duo měří drsnost povrchu. Po stisknutí tlačítka ukazuje výsledek na velkém LCD displeji. Doba měřicího cyklu je asi 5 sekund a výsledek je uložen až do okamžiku dalšího měření.

- **Ihned po vybalení je Surtronic® Duo připraven k měření**
- **Životnost baterií je přes 5000 měření**

Parametry	Rozsah	Rozlišení
Ra	40µm	0,01µm
Rz, Rv, Rp, Rt	199µm	0,1µm



Surtronic® 25 nabízí rychlé měření drsnosti s velkým displejem a jednoduchým ovládáním. S bateriovým napájením a s vestavěnou pamětí pro až 100 výsledků měření je zcela přenosný a ideální pro dílenské i laboratorní využití.

- **Unikátní zvedáček raménka pro úplnou flexibilitu**
- **Největší délka snímání a zvětšený dosah snímače**
- **Výkonný SW pro zpracování výsledků zdarma**

Indukční snímání	
Snímač rozsah / rozlišení	300µm / 0,01µm
Přesnost (5µm diam. hrot)	2% čtení + LSD µm



Surtronic® R-80 je dostatečně robustní pro dílenské použití. Nabízí flexibilní řešení všem aplikacím pro měření kruhovitosti i tvaru s širokou nabídkou volitelných analýz i příslušenství pro optimální pokrytí potřeb zákazníka.

- **Patentovaná orientace snímače**
- **Dostatečně robustní pro nepřetržitý provoz 24/7**
- **Jednoduchý ovládací SW přes dotykový displej**

Specifikace	
Rozlišení snímače	30 nm
Přesnost vřetena	± 25 nm



Surtronic® R-100 Series navazuje na robustnost a snadné použití modelu R-80, poskytuje ale vyšší výkon a lepší rozlišení. K dispozici jsou i pokročilé analýzy kruhovitosti a harmonické analýzy.

- **Robustní a rychlý se snadnou obsluhou**
- **Včetně nástavce Rapid Centre™ \***
- **Výkon 3 díly za minutu, včetně ustavení**

Specifikace	
Rozlišení snímače	6 nm
Přesnost vřetena	± 25 nm



\* Centrovací přípravek je standardně dodáván k modelům 120 a 125, k ostatním modelům lze dokoupit.

## Působíme na celosvětovém trhu

### Komplexní služby

Taylor Hobson je světově proslulým výrobcem přesných měřicích přístrojů určených pro kontrolu ve výzkumných a výrobních podmínkách. Přístroje zajišťují měřicí procesy s nanometrickou přesností a rozlišením.

Firma mimo přesnou měřicí techniku nabízí i rozsáhlou metrologickou podporu, která má přispět zákazníkům ke komplexnímu řešení jejich problémů v měření a zvýšení spolehlivosti výsledků měření.

Taylor Hobson nabízí tyto smluvní služby:

- **Kontrola**  
Měření vašich výrobků prováděné zkušenými techniky na špičkových přístrojích v souladu s ISO standardy
- **Metrologické kurzy**  
Praktické kurzy měření kruhovitosti a drsnosti povrchu vedené zkušenými techniky
- **Výcvik obsluhy**  
Instruktáž v místě měření přispěje k vyšší efektivnosti a produktivitě kontroly
- **Kalibrace a testování UKAS**  
Ověřování etalonů nebo přístrojů ve firemních laboratořích nebo přímo u zákazníka

K výše uvedeným službám se spojte s **Center of Excellence**:  
email: [taylor-hobson.cofe@ametek.com](mailto:taylor-hobson.cofe@ametek.com)  
nebo tel.: +44 116 276 3779

- **Projekční služby**  
Speciální požadavky, jednorúčelové metrologické systémy pro požadované aplikace
- **Přesná výroba**  
Smluvní zajištění obrábění pro vysoce přesné průmyslové aplikace
- **Preventivní údržba**  
Cílem služby Talycare je ochrana vašich investic do metrologie

K výše uvedeným službám se spojte s **Sales Department**:  
email: [taylor-hobson.sales@ametek.com](mailto:taylor-hobson.sales@ametek.com)  
tel: +44 116 246 3034

Nebo kontaktujte svého místního zástupce.

### Výhradní zástupce pro ČR a SR:

IMECO TH s.r.o.  
U Hřiště 733  
664 42 Modřice  
tel: +420 539 002 196  
e-mail: [imeco-th@imeco-th.cz](mailto:imeco-th@imeco-th.cz)  
URL: [www.imeco-th.cz](http://www.imeco-th.cz)



### Taylor Hobson UK

(Global Headquarters)  
PO Box 36, 2 New Star Road  
Leicester, LE4 9JQ, England  
Tel: +44 116 276 3771 Fax: +44 116 246 0579  
email: [taylor-hobson.uk@ametek.com](mailto:taylor-hobson.uk@ametek.com)



### Taylor Hobson France

Rond Point de l'Épine Champs  
Batiment D, 78990 Blancourt, France  
Tel: +33 130 68 89 30 Fax: +33 130 68 89 39  
[taylor-hobson.france@ametek.com](mailto:taylor-hobson.france@ametek.com)



### Taylor Hobson Germany

Postfach 4827, Kreuzberger Ring 6  
65205 Wiesbaden, Germany  
Tel: +49 611 973040 Fax: +49 611 97304600  
[taylor-hobson.germany@ametek.com](mailto:taylor-hobson.germany@ametek.com)



### Taylor Hobson India

1st Floor, Prestige Featherlite Tech Park  
148, EPIP II Phase, Whitefield, Bangalore - 560 006  
Tel: +91 80 6782 3200 Fax: +91 80 6782 3232  
[taylor-hobson.india@ametek.com](mailto:taylor-hobson.india@ametek.com)



### Taylor Hobson Italy

Via De Barzi  
20087 Robecco sul Naviglio, Milan, Italy  
Tel: +39 02 946 93401 Fax: +39 02 946 93450  
[taylor-hobson.italy@ametek.com](mailto:taylor-hobson.italy@ametek.com)



### Taylor Hobson Japan

3F Shiba NBF Tower, 1-1-30, Shiba Daimon Minato-ku  
Tokyo 105-0012, Japan  
Tel: +81 (0) 3 6809-2406 Fax: +81 (0) 3 6809-2410  
[taylor-hobson.japan@ametek.com](mailto:taylor-hobson.japan@ametek.com)



### Taylor Hobson Korea

#310, Gyeonggi R&DB Center, 906-5, Iui-dong  
Yeongtong-gu, Suwon, Gyeonggi, 443-766, Korea  
Tel: +82 31 888 5255 Fax: +82 31 888 5256  
[taylor-hobson.korea@ametek.com](mailto:taylor-hobson.korea@ametek.com)



### Taylor Hobson China Beijing Office

Western Section, 2nd Floor, Jing Dong Fang Building (B10)  
No.10, Jiu Xian Qiao Road, Chaoyang District, Beijing, 100015, China  
Tel: +86 10 8526 2111 Fax: +86 10 8526 2141  
[taylor-hobson.beijing@ametek.com](mailto:taylor-hobson.beijing@ametek.com)



### Taylor Hobson China Shanghai Office

Part A, 1<sup>st</sup> Floor, No. 460 North Fute Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone, Shanghai, 200131, China  
Tel: +86 21 5868 5111-110 Fax: +86 21 5866 0969-110  
[taylor-hobson.shanghai@ametek.com](mailto:taylor-hobson.shanghai@ametek.com)



### Taylor Hobson Singapore

AMETEK Singapore, 10 Ang Mo Kio Street 65  
No. 05-12 Techpoint, Singapore 569059  
Tel: +65 6484 2388 Ext 120 Fax: +65 6484 2388 Ext 120  
[taylor-hobson.singapore@ametek.com](mailto:taylor-hobson.singapore@ametek.com)



### Taylor Hobson USA

1725 Western Drive  
West Chicago, Illinois 60185, USA  
Tel: +1 630 621 3099 Fax: +1 630 231 1739  
[taylor-hobson.usa@ametek.com](mailto:taylor-hobson.usa@ametek.com)

