

Form Talysurf® i-Series

Řada přístrojů s vysokým rozlišením pro
automatickou kontrolu tvaru i textury povrchu



Form Talysurf i-Series

System pro měření tvaru a textury povrchu s velkým rozsahem a vysokým rozlišením.

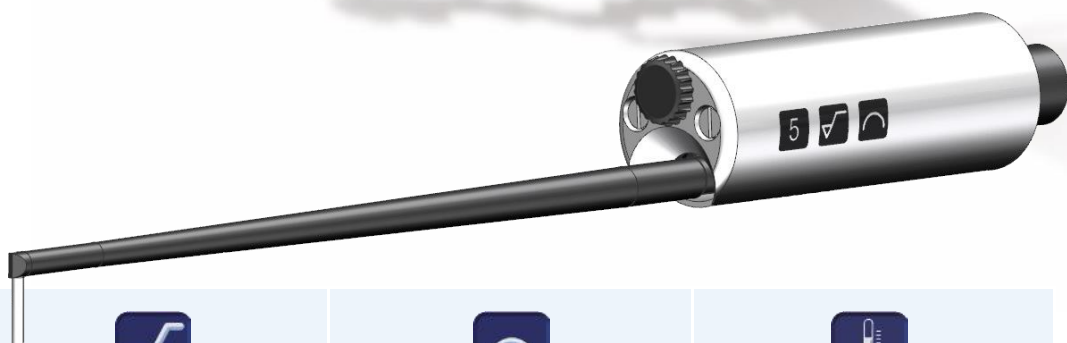
Ideální pro automobilový a ložiskový průmysl, převodovky a mnoho jiných aplikací.

Textura povrchu a tvar v jednom

Form Talysurf i-Series je řada přístrojů s vysokou přesností, schopných simultánního měření textury povrchu a tvaru. Nízký systémový šum na osách a vysoké rozlišení snímače zajišťuje integritu měření, která společně s výběrem rozsahů snímače poskytuje univerzálnost pro nejrůznější aplikace.

Reprodukovatelné výsledky měření

Spojení dlouhodobé zkušenosti, praktické zvládnutí přesného obrábění a návrh optimalizovaný metodou analýzy konečných prvků zajistily nízký šum systému a téměř bezchybné mechanické provedení měřících os. Další zdokonalení umožnilo využití navázaných standardů a jedinečných algoritmů, které účinně omezily vliv přístroje na výsledky měření.



1 2 5	✓	⤿	🌡
Snímač	Drsnost	Tvar	Teplota
Rozsah až 5 mm	Šum < 6 nm Rq	Měření LS oblouku < 3,3 μm	Teplotní kompenzace zajišťují konzistentní výkon systému
Rozlišení až 0,4 nm		Pt < 0,25 μm	

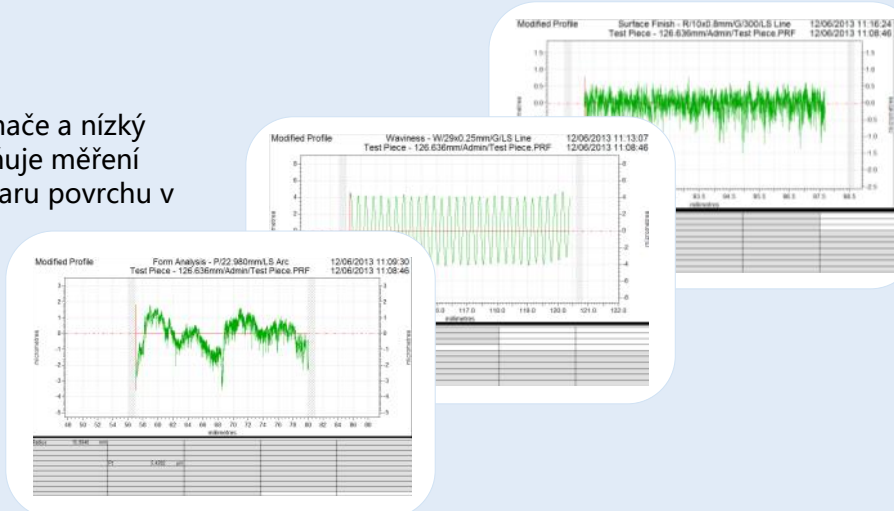
Bezkonkurenční kapacita měření

Textura povrchu, tvar a 3D

1

Detail povrchu

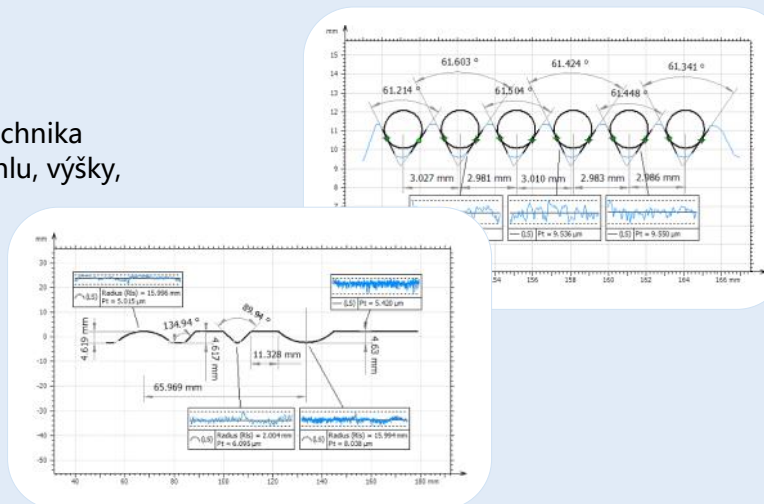
Vysoké rozlišení snímače a nízký šum na osách umožňuje měření drsnosti, vlnitosti i tvaru povrchu v jednom měření.



2

Tvar

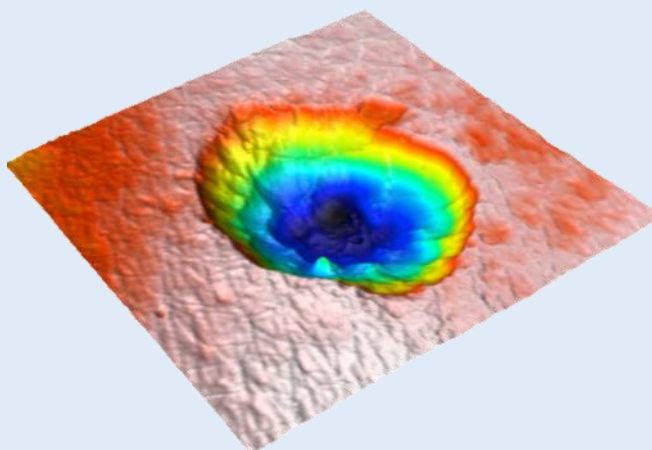
Naše patentovaná kalibrační technika umožňuje měření poloměru, úhlu, výšky, délky, vzdálenosti a dalších.



3

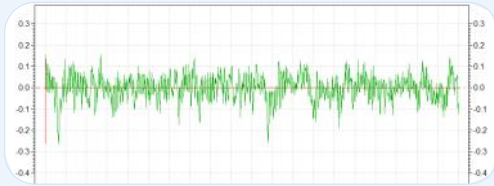
3D

S použitím motorizovaného řízení osy Y a Talymapu lze transformovat běžná 2D měření na analytický nástroj ve 3D.

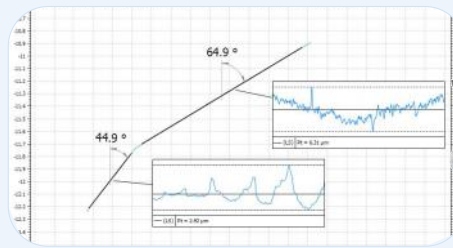


Aplikace

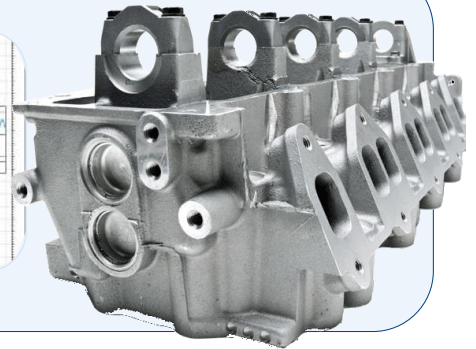
Hlavy válců



Textura povrchu ventilu



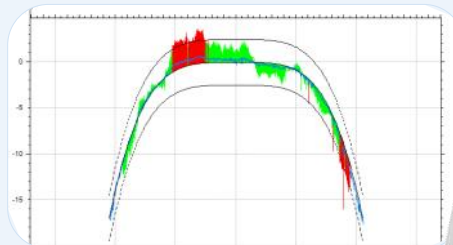
Úhel ventilu



Válečková ložiska



Textura povrchu



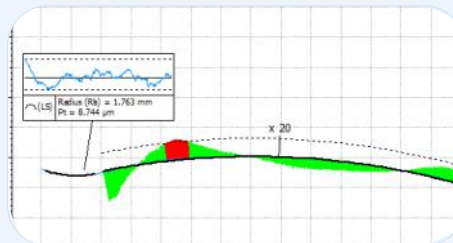
Chyba tvaru a srovnání DXF



Převody



Textura povrchu



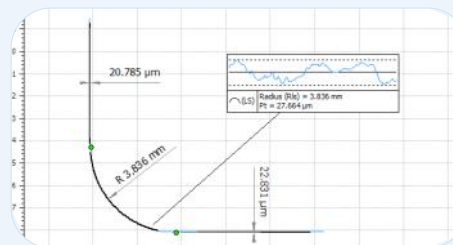
Odchylka od základního tvaru



Klikové hřídele



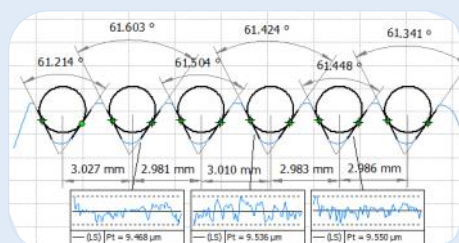
Textura povrchu



Poloměr zaoblení a DXF srovnání



Kuličkové šrouby



Rozteč, úhel, tvar a lineární rozměry





Přizpůsobeno Vaší aplikaci

Od závitů šroubů po klikové hřídele přes bloky motorů a ventily, vyberte si konfiguraci, která vyhoví Vaším požadavkům ...

Rozsah snímače	1	2	5
Posuvová jednotka 60 mm	•	•	x
Posuvová jednotka 120 / 200 mm	•	•	•
Tvar	•	•	✓
Teplotní kompenzace	✓	✓	✓

Teplotní kompenzace

Všechny modely řady i-Series jsou standardně vybaveny unikátním systémem sledování a kompenzace teplotních změn, což zajišťuje konzistentní výkon systému a vysokou integritu měření, bez ohledu na okolní vlivy.



Parametry textury povrchu - Ultra

Výkonný software pro analýzu textury povrchu a tvaru

Odstranění tvaru a analytické funkce

Úchylka tvaru

Odchylka od nominálního tvaru je vypočtena vůči nejvhodnější přímce, kruhovému oblouku nebo nejvhodnější kuželosečce, ale také ve vztahu k minimální zóně přímky (minimální rozdíl dvou paralelních přímk, obsahujících soubor dat).

Poloměr

Z vybraných dat lze metodou nejmenších čtverců automaticky vyhledat nejvhodnější poloměr konkávního nebo konvexního kruhového oblouku. K dispozici je i možnost vyloučit jakékoliv nežádoucí vlastnosti povrchu, jako například hrany. Případně může být absolutní poloměr nastaven tak, aby bylo možné analyzovat skutečnou odchylku od vzorového. Ostatní vypočtené parametry obsahují souřadnice středu.

Úhel (sklon)

Naklonění povrchu lze určit a odstranit ještě před analýzou parametrů, prostřednictvím algoritmu minimální zóny nebo přímky. Dále lze vypočíst hodnoty jako průsečík a rozteč.

Rozměry

Lineární vztahy vlastností povrchu lze vyhodnotit a porovnat pomocí vypočtených souřadnic X a Z.

- Sklon reference
- Delta sklon
- Rozteč mezi středy kružnic
- Průsečík X / průsečík Z
- Sklon

Dvojitý profil

Tato analytická funkce umožňuje srovnání jednoho změřeného profilu k jinému či k vzorovému profilu, který byl před tím uložen jako šablona. Získaný rozdíl lze dále analyzovat.

Parametry textury povrchu

Základní parametry

DFTF, LSLP Ave, LSLP Max, Pa, Pc, Pcf, PCI, PCr, Pda*, Pdc*, Pdq*, PHSC*, Pku, Pln, PLo, Plq, Pmr(C)*, Pmr*, Pp, PPC*, Pq, PS, Psk, PSm, Pt, Pv, PVo*, Pz, Pz(JIS)

Parametry drsnosti

R3y, R3z, Ra, Rc, RCf, RCI, RCr, Rda*, Rdc*, Rdq*, RHSC*, Rku, Rln, RLo, Rlq, Rmr(C)*, Rmr*, Rp, Rp1max, Rpc*, Rq, RS, Rsk, RSm, Rt, Rv, Rvo*, Rv1max, Rz, Rz(DIN), Rz(JIS), Rz(n)*, Rz1max

Parametry vlnitosti

Wa, Wc, WCf, WCI, WCr, Wda*, Wdc*, Wdq*, WHSC*, Wku, Wln, WLo, Wlq, Wmr(C)*, Wmr*, Wp, Wpc, Wq, WS, Wsk, WSm, Wt, Wv, WVo*, Wz

Parametry Rk a křivka Rk

A1, A2, APH, AVH, CV, Mr1, Mr2, Rk, Rpk, Rvk, Rvk/Rk

Parametry R + W

AR, AW, Pt, R, Rke, Rn, Rpke, Rvke, Rx, Sar, Saw, Sr, Sw, W, Wn, Wte, Wx

Dominantní vlnové délky

WD1c, WD1Sm, WD1t, WD2c, WD2Sm, WD2t, WDSmMax, WDSmMin

Filtry a pokročilé funkce

Základní filtry

Gaussův, Gaussův robustní, Gaussův robustní VDA, morfologický, ISO 2CR, ISO 2CR PC, Rk

Cut-off (Lc)

0,08; 0,25; 0,8; 2,5; 8 a 25mm

Šířka pásma

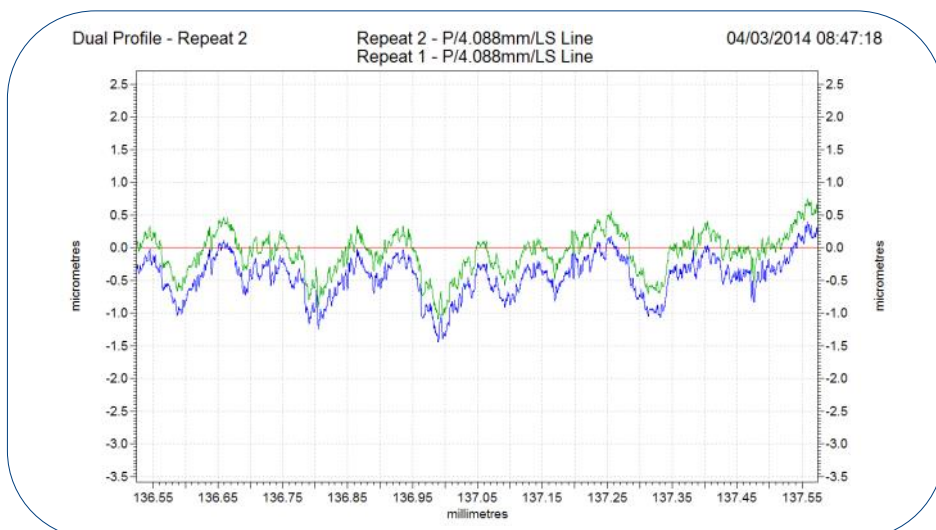
10:1; 30:1; 100:1; 300:1 a 1000:1 nebo jak je definováno v VDA 2006 datovou roztečí

* Kvantifikátory

Všem parametrům označeným hvězdičkou lze přiřadit jeden nebo více kvantifikátorů. Například materiálový poměr (mr) může být posuzován v jednom nebo více řezech v rámci jednoho měření.

Poznámka:

Uvedené parametry odpovídají a jsou pojmenovány dle norem ISO 4287-1997, ISO 13565-1-2 a ISO 12085, všude, kde je to možné.



Analýza dvojitého profilu umožňuje zobrazení dvou balíků dat najednou, což je ideální pro testování šumu a opakovatelnosti přístroje.

Klíčové charakteristiky profilu

Výkonný software pro analýzu délky, poloměru, úhlu a dalších ...

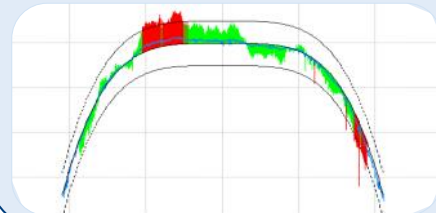
Editace výsledků

Rychlé a okamžité generování zpráv.



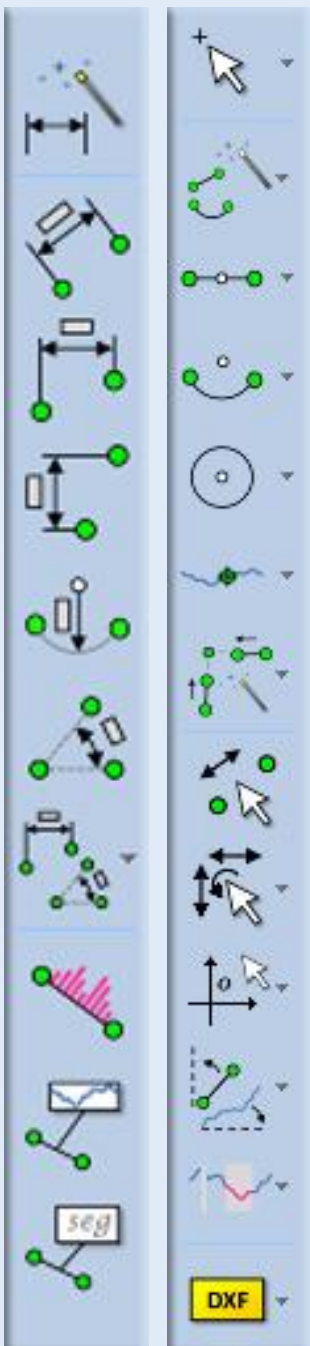
Porovnání s CAD modely

Nahráje DXF modely a ty automaticky srovná se změřeným profilem. Výsledky zobrazí úchyly, toleranční meze a parametry odchylek.



Snadné ovládání

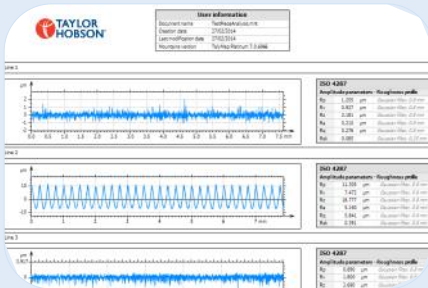
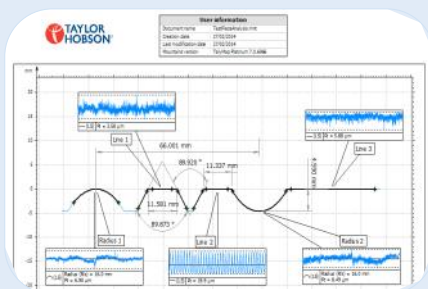
Contour software je jednoduchý a vyžaduje jen základní školení. Intuitivní ikony nástrojů umožňují uživateli definovat a upravovat prvky a rozměry jedním kliknutím.



Automatizace

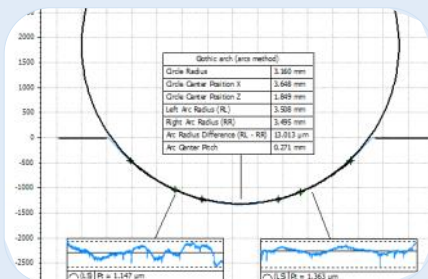
Zprávy a analytické postupy lze uložit jako jednoduché šablony a znovu je použít pro série dílů.

Speciální programové postupy umožňují plnou automatizaci, bez ohledu na změnu dílu či nastavení polohy a zajistí opakovatelné výsledky.



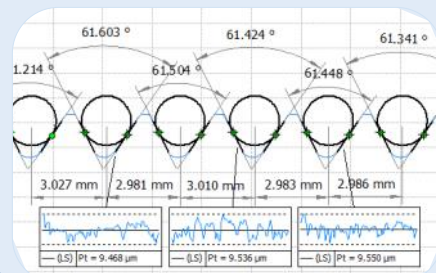
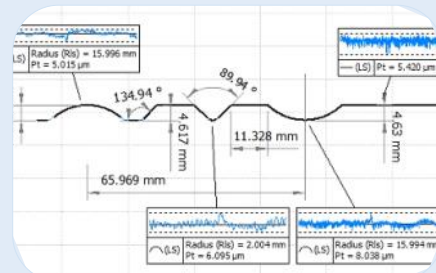
Další analýzy

Standardní analýza gotického oblouku



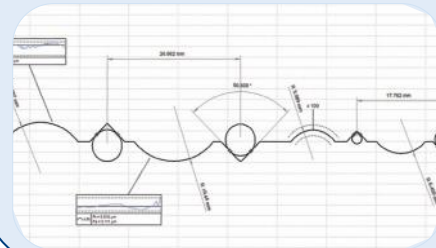
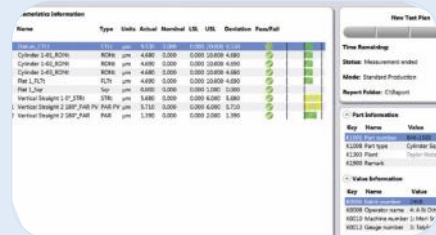
Plná rozměrová analýza

Lineární, úhel, poloměr a další



Q-Link kompatibilita

Využijte funkce automatické tvorby zpráv a exportu do Q-Das nebo textového formátu.

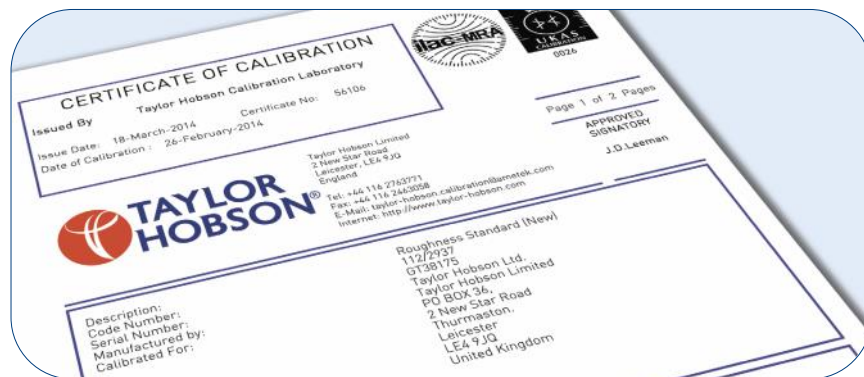


Q-Link výrobní rozhraní

Zjednodušené uživatelské rozhraní,
vytvořené speciálně pro prostředí výroby

- Akreditace Q-DAS
- Kompatibilní se všemi přístroji Taylor Hobson
- Snadné ovládání
- Uživatelské úrovně
- Sledovatelnost položek
- Snadné nastavení tolerancí
- Automatické souhrnné zprávy
- Automatické statistické studie





Návaznost

Kompletní návaznost
dle mezinárodních standardů

Mřížková korekce

Všechny posuvové jednotky jsou testovány a zdokonalovány s využitím interferometrických technik, což zajišťuje přesná rozměrová měření a měření textury povrchu ve směru X.

Korekce oblouku



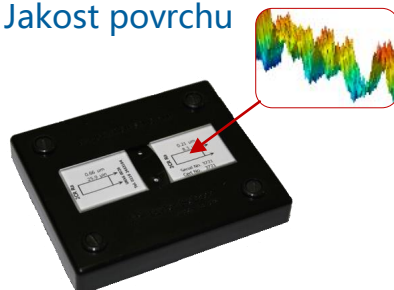
Patentovaný postup kalibrace na kouli používaný u systémů Form Talysurf zajišťuje, že způsobilost rozměrového měření a linearita snímače jsou ověřovány jedinou automatickou operací. Tento rychlý a jednoduchý proces využívá vysoce přesného kulového kalibračního etalonu, který má kalibrován poloměr a tvar podle mezinárodních standardů.

Výška stupně



K zajištění přesných měření na Vašem přístroji je k dispozici vysoce přesný etalon pro nastavení výšky stupně. Nejistota kalibrace klesá až na ± 4 nm.

Jakost povrchu



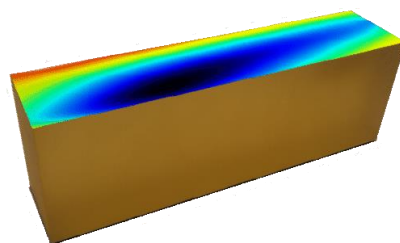
Taylor Hobson dodává skleněné nebo kovové standardy drsnosti, kalibrované s nejistotou $\pm(2\% + 4\text{nm})$, ověřující důvěryhodnost měření a vyhovující parametrům výstupků dle ISO standardů. K dispozici jsou i standardy roztečí s nejistotou $\pm 0,6\mu\text{m}$.

Návaznost



Všechny kalibrační etalony lze navázat dle mezinárodních norem ve vlastní laboratoři UKAS v Taylor Hobson.

Přímost základny



Pro ověření specifikace posuvové jednotky nabízí výrobce standardy přímosti Zerodur. Tyto etalony zajišťují kontrolu ve směru posuvu a v kombinaci se speciálními softwarovými postupy upravují osu měření pro korekci geometrického tvaru.

Technické specifikace Form Talysurf i-Series

Charakteristika systému			
Kalibrace Pt ¹	< 0,25 µm		
Systémový šum - Rq ²	< 6 nm		
Nejistota měření poloměru ³	0,1 - 22 mm: 1% až 0,015% nominálu 22 - 1000 mm: 0,015% až 0,1% nominálu		
Nejistota měření sklonu ⁴	0,5 úhlové minuty (maximální rozsah ± 35°)		

Horizontální charakteristika			
Délka posuvu - X max/min ⁵	60 mm / 0,1 mm	120 mm / 0,1 mm	200 mm / 0,1 mm
Rychlost posuvu	13 mm/s		
Rychlost měření ⁶	0,25 mm/s; 0,5 mm/s; 1 mm/s; 2 mm/s		
Minimální vzorkovací interval dat v X	0,125 µm		
Přesnost přímosti (Pt) ⁷	0,15 µm		0,18 µm
Přesnost odečtu na ose X ⁸	(1 + 0,02 L) µm		

Vertikální charakteristika			
Nominální rozsah měření (Z) ⁹	1 mm rozsah snímače	2 mm rozsah snímače	5 mm rozsah snímače
Rozsah 1	1 mm	2 mm	5 mm
Rozsah 2	0,2 mm	1 mm	2,5 mm
Rozsah 3	0,04 mm	0,2 mm	0,5 mm
Rozsah 4	Nelze aplikovat	0,04 mm	0,1 mm
Rozlišení (Z) ⁹			
Rozsah 1	4 nm	8 nm	20 nm
Rozsah 2	0,8 nm	4 nm	10 nm
Rozsah 3	0,16 nm	0,8 nm	2 nm
Rozsah 4	Nelze aplikovat	0,16 nm	0,4 nm
Poměr rozsahu k rozlišení	262144 : 1		
Délka raménka;	60 mm		120 mm
Velikost hrotu; síla	Kuželový diamantový hrot rádius 2 µm; 1 mN		
Nelinearita osy Z (Z = posunutí snímače)	Rozlišení + (0,05 Z[mm]) µm po kalibraci		
Opakovatelnost odečtu osy Z ⁹	Rovinný povrch 0,05 µm ¹⁰	Rovinný povrch 0,10 µm ¹⁰	
	Zakřivený povrch 0,05 µm ¹¹	Zakřivený povrch 0,10 µm ¹¹	

Měřicí jednotka			
Motorizované naklonění posuvové jednotky	Volitelné ±9° od vodorovné polohy		
Rozměry přístroje	Viz plán půdorysu		
Motorizovaný vertikální sloup	450 mm (volitelně 700 mm sloup)		
Hmotnost přístroje	223 kg (700 mm sloup 237 kg)		

Prostředí		Elektrické napájení (střídavé, jednofázový 3-vodičový s ochranou)	
Skladovací teplota	5°C až 40°C	Napětí přístroje a PC	90V-230V
Skladovací vlhkost	10% - 80% relat. vlhkost, bez kondenzace	Frekvence	47Hz - 63Hz
Provozní teplota	18°C až 22°C	Napětí dočas. napáj.	EN 61010-4-4
Teplotní gradient	< 2°C za hodinu	Spotřeba energie	500VA max.
Pracovní vlhkost	45% - 75% relat. vlhkost, bez kondenzace	Bezpečnost	EN 61010-1
Max. RMS vertik.	2,5 µm/s při < 50Hz	EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3
	5,0 µm/s při < 50Hz		

1 Analýza LS oblouk (primární filtr Ls = 0,25 mm)

2 Měřeno na skleněném rovinném etalonu rovnoběžně s posuvovou základnou, s raménkem 60 mm (i1 a i2), 120 mm (i5), s diamantovým hrotem (rychlost 0,1 mm/s, Gauss filtr pro drsnost, cut-off 0,08 mm, 30 : 1 šířka pásma), v rozsahu 3

3 Předpoklad perfektních etalonů pro poloměr a použití rozsahu snímače 1

4 Měření nad a pod ± 35° sklonu, přes 95% rozsahu měřidla při raménku 60 mm (i1 a i2), raménku 120 mm (i5), s diamantovým hrotem

5 U jednotky s posuvem 60 mm není k dispozici pro systém i5

6 Pro měření textury povrchu rychlostmi 0,5 mm/s a méně jsou doporučeny

7 Měřeno na skleněném etalonu, rovnoběžně s posuvovou základnou raménkem 60 mm (i1 a i2), 120 mm (i5), s diamantovým hrotem (rychlost = 1 mm/s, analýza LS přímkou, kubický filtr 8 mm)

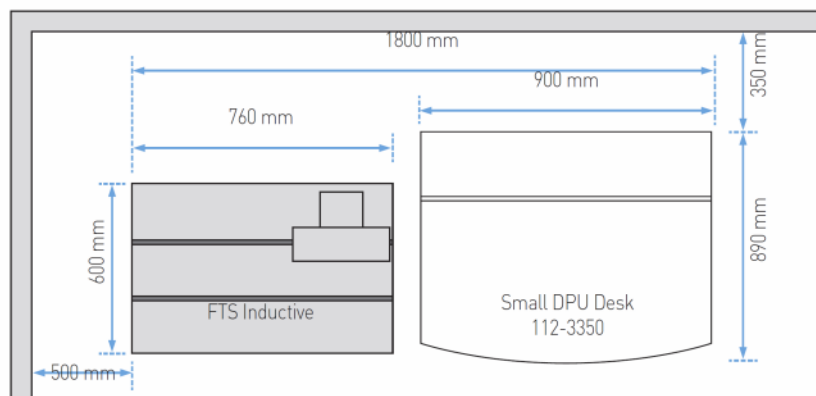
8 Kde L je v mm

9 Při použití raménka 60 mm (i1 a i2), 120 mm (i5), s diamantovým hrotem

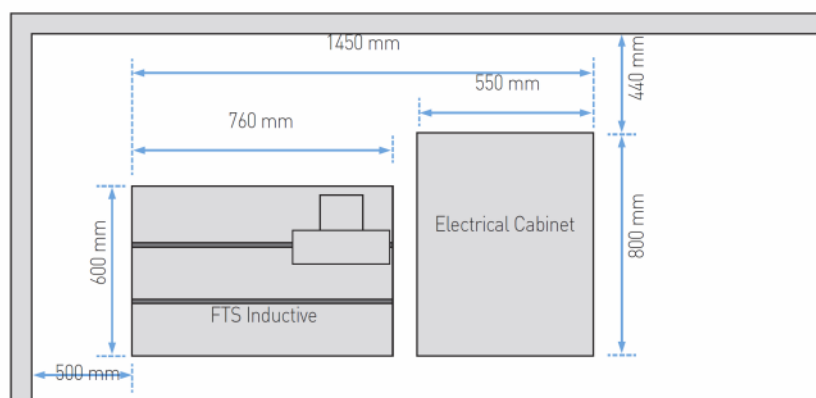
10 Opakovaná měření na skleněném etalonu, paralelně se základnou (analyzováno v celé posuvové délce, primární filtr Ls = 0,8 mm)

11 Opakovaná měření na etalonu R 12,5 mm (i1 a i2), R 22,5 mm (i5), (primární filtr Ls = 0,25 mm)

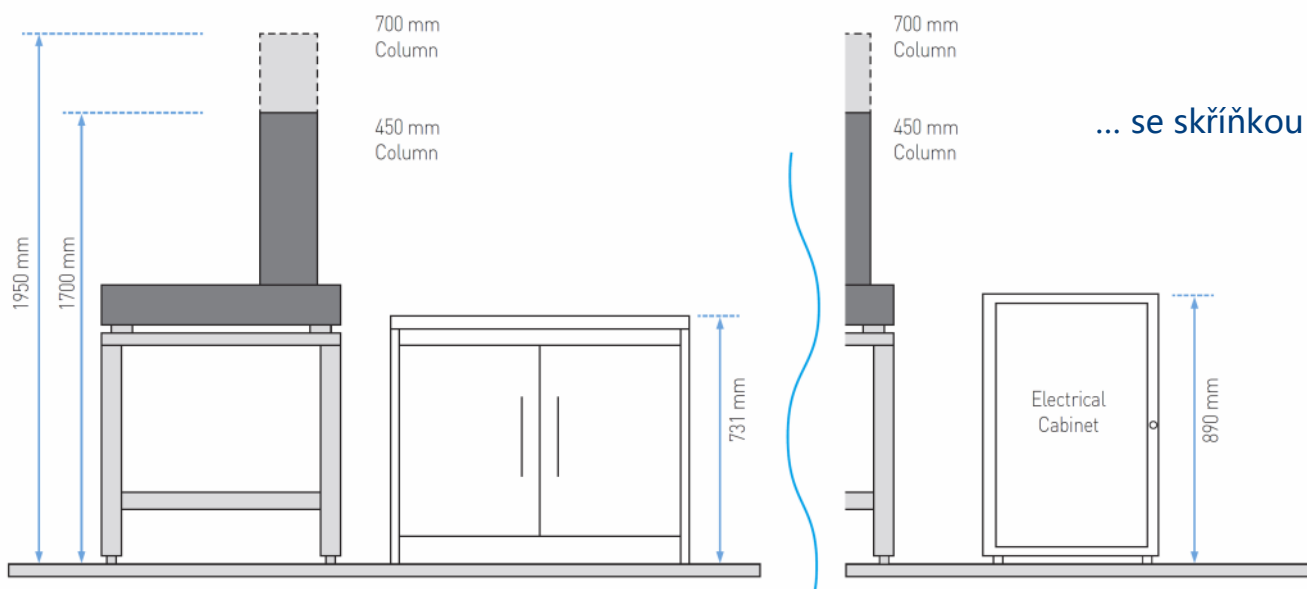
Form Talysurf i-Series rozměry systému



Form Talysurf i-Series se stolem pro PC



Form Talysurf i-Series se skříňkou



... se skříňkou

Působíme na celosvětovém trhu

Komplexní služby

Taylor Hobson je světově proslulým výrobcem přesných měřících přístrojů určených pro kontrolu ve výzkumných a výrobních podmínkách. Přístroje zajišťují měřící 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
nebo tel.: +44 116 276 3779

- **Projektční služby**
Speciální požadavky, jednoúčelové 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
tel: +44 116 246 3034

Nebo kontaktujte svého místního zástupce.

Autorizovaný 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
URL: 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



Taylor Hobson France

Rond Point de l'Epine Champs
Batiment D, 78990 Elancourt, France
Tel: +33 130 68 89 30 Fax: +33 130 68 89 39
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



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



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



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



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



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



Taylor Hobson China Shanghai Office

Part A, 1st 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



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



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

