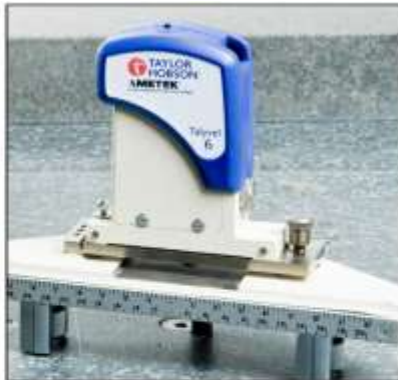


# Talyvel® 6 & sklonoměry

Pro měření úhlů a vyrovnání,  
rovinnosti, rovnoběžnosti a kolmosti



# Elektronická vodováha

## Talyvel 6

Rychlá, přesná, univerzální, bezdrátová

Taylor Hobson elektronický libelový systém Talyvel, který je všeobecně považován za nejlepší ve své kategorii, zajistí univerzální a přesné měření v širokém spektru průmyslových aplikací. Spojuje mimořádně vysokou přesnost, nepřekonatelnou stabilitu a opakovatelnost, s rychlou reakcí a připraveností.



Vodováha sestává z kompaktního, vysoce stabilního kyvadlového snímače a propojení s PC nebo laptopem, se specializovaným softwarem. Talyvel 6 umožňuje rychlé a jednoduché odečítání úhlu sklonu a relativní měření ke směru zemské gravitace. Přístroj lze jednoduše obsluhovat i kalibrovat a vyznačuje se rychlou reakcí při měření.

Vodováhu Talyvel lze používat odděleně od PC – např. není-li vhodné místo pro odečítání nebo je omezený prostor - který se umístí v místě příznivém pro odečítání. Využití bezdrátové verze zvyšuje flexibilitu měření.

Výsledky měření přístrojem Talyvel 6 se zobrazují na monitoru PC. Lze je také zaznamenávat a následně analyzovat s využitím objednatelného software TH pro analýzy.



# Aplikace

## Strojírnoství

- Samostatné monitorování naklonění konstrukcí
- Kontrola pohybu mostních oblouků v průběhu i dokončení stavby
- Kontrola ukládání a vyrovnávání základových elementů
- Vyrovnávání radarových, gyro- a zbraňových plošin nebo rozměrných teleskopů
- Kontrola rovinnosti a přímosti kolejí



## Obráběcí stroje

- Kontrola přímosti a deformace (krutu) vodících ploch
- Kontrola kolmosti sloupu k vodícím plochám
- Kontrola rovinnosti povrchu desek
- Monitorování ustavování velkých strojů
- Měření průhybu válců
- Kontrola a nastavování rovnoběžnosti



## Lodní technika

- Kontrola deformací základových desek lodních motorů
- Vyrovnávání zbraní vzhledem k základnám s využitím diferenčního režimu
- Kontrola rovnoběžnosti čepů s hlavními ložisky zalomených hřídelů lodních motorů

## Talyvel 6 nabízí:

<b>Bezdrátové provedení s dosahem až 10 metrů</b>
<b>Software s intuitivním dotykovým monitorem PC/laptop</b>
<b>Mimořádná stabilita měření</b>
<b>Výrazné zobrazení výsledků dynamického měření na monitoru</b>
<b>Volitelná jazyková verze, včetně čínštiny a japonštiny</b>
<b>Bezkonkurenční přesnost 0,2 úhlové vteřiny ve středu oblasti měření</b>
<b>Možnost využití jemného rozsahu <math>\pm 10</math> vteřin (zobrazený na analogovém přístroji)</b>





# Přístroj Talyvel



## Talyvel 6 - základní systém (kód M112-4515-01)

Kompaktní jednotka zajišťuje stabilní, vysoce přesné měření. S kyvadlovým typem snímače, uloženým v jemném vedení se silikonovým olejem, které redukuje vliv mechanického chvění na měření. Vestavěná elektronika umožňuje propojení Talyvel přímo s PC a to přiloženým USB kabelem nebo bezdrátově klíčem. Součástí vodováhy jsou i nabíjíitelné baterie.

Vodováha je vybavena aretačním knoflíkem, jehož zašroubováním se zajistí kyvadlo pro transport.



## Talyvel 6 - diferenční systém (kód M112-4516-01)

Dvě vodováhy (A a B) lze řídit počítačem k vytvoření diferenčního měření, kterým se zjistí rozdíl ve sklonu dvou povrchů nebo jejich úchylka od absolutní roviny. Zobrazení výsledků každé vodováhy a jejich rozdílu je podmíněno výběrem funkcí A, B nebo A-B.

Diferenční Talyvel má mimořádné aplikační přednosti. A to při měření relativních úchylek staveb, ve výrobě i montáži v přesném strojírenství kde mohou vznikat vibrace nebo při monitorování deformací i výchylek pohyblivých povrchů, např. u lodních motorů nebo u plošin vrtných souprav.



## Bezdrátový hardware klíč (kód 112-4519-01)

Talyvel lze používat v bezdrátovém režimu s použitím objednatelného speciálního bezdrátového přijímače, který se vkládá do USB portu PC a má funkční dosah až 10 m.

## Počítač se zabudovaným operačním softwarem

(součástí všech systémů Talyvel)

Talyvel 6 je vybaven speciálním softwarem, který je snadno ovladatelný a po propojení umožní seřizování i funkci přístroje. Velký monitor zobrazuje „live“ měřené hodnoty i následně seřazené v tabulkách, které lze uložit. Monitor analogového měřidla ukazuje směr naklonění vodováhy (např. pro nastavení mikro-seřizovacího teleskopu je to horizontální pohled) a může být přepnut na jemný rozsah  $\pm 10$  vteřin, což je velmi praktické při seřizování směru gravitace.

Talyvel 6 je dodáván se standardním USB kabelem 3m; lze objednat prodlužovací kabely, které umožní používat přístroj ve větších vzdálenostech.

Přístroj je připraven ve více jazykových verzích, včetně japonštiny a čínštiny. Další měřicí a aplikační možnosti nabízí software Taylor Hobson pro optické analýzy 112-2337 (viz str. 6).



# Talyvel 6 - technická specifikace

Možnosti měření	
Rozsah	± 850 vteřin (±600 vteřin je kalibrováno)
Nejvyšší přesnost	0,2 vteřiny
Přesnost v rozsahu středních 100s	±1 vteřina
Přesnost v celém rozsahu 600 s	±4 vteřiny
Rozlišení	0,01 vteřin
Analogový software zobrazení	Rozsah ±600 vteřin, lze přepnout na „FINE “ rozsah ±10 vteřin
Reakční doba	Doba nastavení zobrazení 2 vteřiny
Výdrž baterií Talyvel	Z plného nabití více než 10 hodin nepřetržité funkce
Pracovní teplota	-5°C až 40°C
Skladovací teplota (bez baterií)	-10°C až 40°C
Délka standardního USB kabelu	3 m
Napájení přes PC	110V, 120V, 220V, 50/60Hz
Parametry přístroje	
Celkové rozměry	
Základna	100 x 32 mm
Výška	115 mm
Hmotnost	
Přístroj	0,75 kg
Notebook	2,0 kg
Bezdrátová funkce	
Frekvence	Rozsah 2,405 až 2,48 GHz
Protokol	MiWi
Rozsah	≤ 10 m

## Rychlost měření

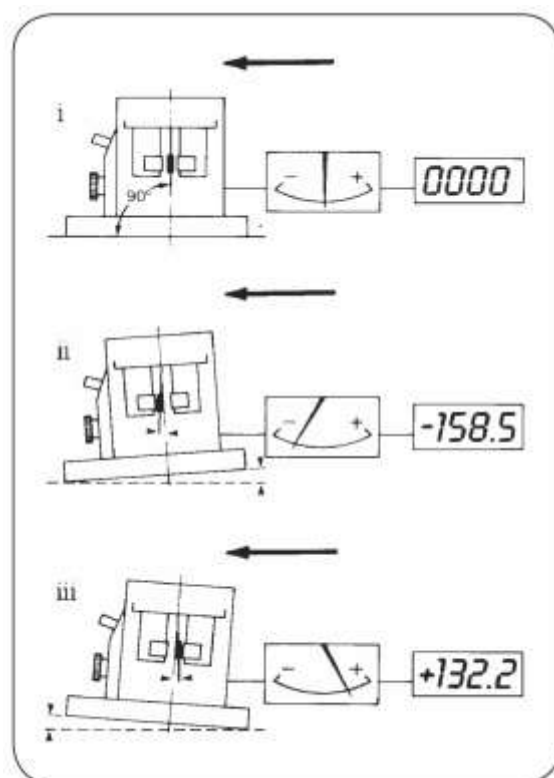
Rychlost měření závisí na výkonnosti PC. Taylor Hobson dodává procesor min. 1 GHz, s rychlostí jednoho měření kolem 0,4 s. U procesoru 3 GHz je tento čas na úrovni 0,1s. Výkonnější zařízení eliminuje chvění nebo jiné krátké nestability spojené s nastavováním, měřením a zajistí větší množství úspěšných měření.

## Certifikace UKAS

Talyvel lze dodat s certifikací UKAS (United Kingdom Accreditation Service) garantující výkon a přesnost přístroje. UKAS ověřuje i udržování technické specifikace přístroje.

Obr. Měřidlo a digitální indikace sklonu přístroje

- (i) Vodováha – nulový sklon
- (ii) Vodováha skloněná proti směru pohybu hodinových ručiček – negativní indikace
- (iii) Vodováha skloněná ve směru pohybu hodinových ručiček – pozitivní indikace



# Talyvel 6 software

## Software optických analýz Taylor Hobson 112-2337

Pro Talyvel je připraven soubor programů na bázi Windows splňující mezinárodní standardy BS 817, DIN 876, ISO 8512. Soubor zahrnuje měření rovinnosti metodou Union Jack (Moody) nebo rastrování, měření přímosti (včetně deformací a pravoúhlosti) a indexovací program mnohoúhelníku – úhlového polygonu (pro autokolimátory).

Software je běžně předinstalován s propojovacím programem a je přístupný s využitím objednaného licencovaného klíče. Lze volit jazykovou verzi, včetně japonštiny a čínštiny.

### Program pro hodnocení rovinnosti

Rovinnost lze měřit metodou rastrování nebo Union Jack (Moody). Interaktivní menu softwaru zobrazí výchozí diagram měřeného povrchu, spolu se zdrojem povrchových linií a směru měření.

Po volbě počtu měřících kroků a jejich zadání program stanoví a zobrazí tvar každé vytvořené linie a rovinnost povrchu.

Poté co PC přijme data z přístroje Talyvel, jsou hodnoty zobrazeny v úhlových vteřinách a následně převedeny na výšky v mikrometrech nebo miliontinách palce, pro tisk.

Výsledky měření rovinnosti jsou zobrazeny a vytištěny jako izometrický diagram, doklad nebo tabulka výsledků. V souladu s mezinárodními standardy je proveden výpočet s minimální oblastí ke stanovení úchylnosti rovinnosti.

### Program pro hodnocení přímosti a deformace (Twist)

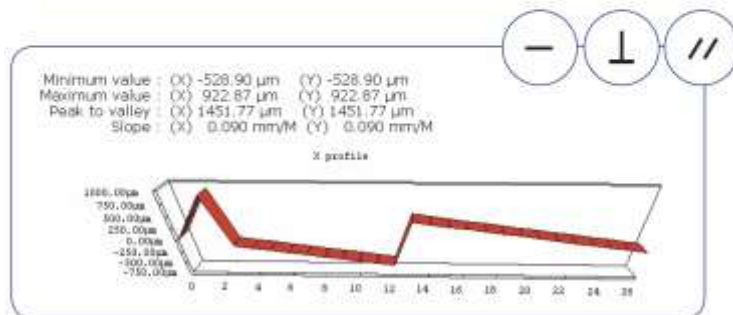
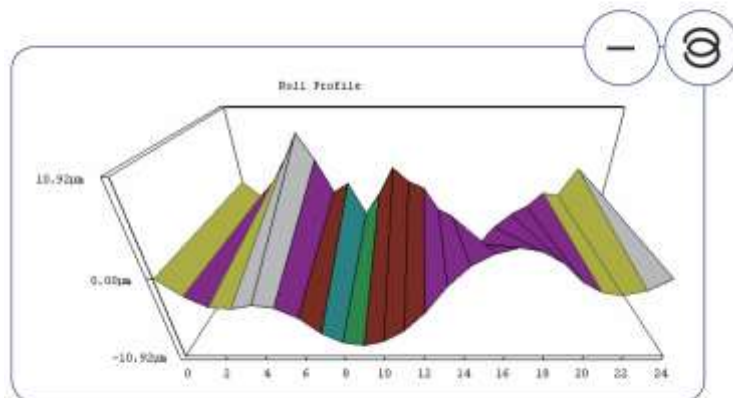
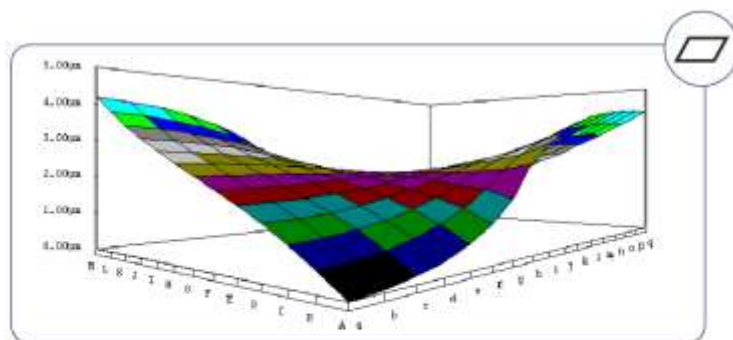
Program umožní měření přímosti komponent jako kluzná vedení obráběcích strojů, hřídelů a válců. Postup je stejný jako u výše uvedeného měření rovinnosti.

Výsledky přímosti jsou prezentovány v tabulce nebo graficky. Program umožní i měření deformace (zkroucení) a pravoúhlosti. Analýzy v grafické prezentaci využívají metodu nejmenších čtverců nebo ENDS ZERO.

Program Twist kombinuje jednotlivé linie měření přímosti s řadou měření v radiálním nebo příčném směru.

### Program pro hodnocení pravoúhlosti a rovnoběžnosti

Při využití Talyvel 6 s pravoúhloou základnou (viz příslušenství str.7) lze měřit i pravoúhlost. Přitom jsou využity dvě přímky (svírající pravý úhel); úchylnka sklonu každé je udána v  $\text{mm}\cdot\text{m}^{-1}$ . Porovnání těchto dvou hodnot ukazuje pravoúhlost.



### Speciální software

Výrobce nabízí i vývoj software podle speciálních požadavků. Typickou aplikací je měření válcového povrchu a rovnoběžnosti, např. měření rozměrných ložisek, kde řada měření může být rozmístěna na obvodu každého kroužku.

# Příslušenství Talyvel 6

## 1 Stavitelná základna

Základnu lze seřadit na délkový rozměr až do 200 mm pro měření rovinnosti metodami řádkování nebo Union Jack a pro měření přímosti. Je určena pro Talyvel 6 a vybavena usazovacími podložkami nastavitelnými s využitím stupnic. Takto lze seřizovat její náklon při nastavování vodováhy do vodorovné úrovně. Základnu lze využít i pro upevnění reflektoru autokolimátoru.

**Kód 112 – 2316**

## 2 Základna

Základna o délce 300 mm umožní uložit vodováhu podél válcového objektu (např. pro měření válců a hřídelů)

Blok má nosné plochy ve tvaru V 120°, všechny nosné povrchy jsou broušeny s úchylkou rovinnosti nepřesahující 2,5 μm.

**Kód 112 – 2314**

## 3 Pravoúhlá základna

Tato zjednodušená verze skříňového rámu, jejíž předností je menší hmotnost, usnadní měření vertikálních povrchů.

Všechny nosné plochy jsou broušeny, s úchylkou rovinnosti menší než 2,5 μm a přilehlé plochy svírají pravý úhel s úchylkou menší než 10 úhlových vteřin (0,05 mm.m<sup>-1</sup>). Je vybavena párem nosných ploch tvaru V 120°.

**Kód 112 – 4583 – 01**

## 4 Můstková základna

Umožňuje upevnit Talyvel 6 na mikro-vyrovňovací teleskop Taylor Hobson k zajištění skutečné horizontální linie pozorování.

**Kód 112 – 2315**

## Libela

Robustní libela může být připevněna na libovolnou výše uvedenou základnu, místo Talyvel, k zajištění jednoduchého, cenově efektivního seřizování a kontroly úhlu i roviny.

Citlivost libely je 5 vteřin na dílek (0,025 mm.m<sup>-1</sup>).

Nastavení sklonu pro seřizování vodorovné polohy vodováhy je zajištěno na všech základnách.

Je zajištěno i další nastavení pro eliminaci válcových úchylek, které mohou být významné.

**Kód 112 – 2318**

## Úhlová seřizovací pomůcka TA48

Uživatel může kalibrovat vlastní přístroj Talyvel s použitím TA48. Sestává z nosníku uloženého na válečcích; druhý jeho konec lze přemístit o známou hodnotu pomocí mikrometrického bubínku velkého průměru. Kovadlinka (dotek) se ve vertikálním směru spočívá na ocelové kouli, upevněné na základně. Nosník je opatřen malým ložem s nastavitelnými plochami V pro kontrolu Talyvel nebo libely. Lze jej také využít pro kontrolu autokolimátorů.

**Kód 137 – 1918**



Další příslušenství jako delší vedení, přepravní skříň a speciální příslušenství lze u výrobce objednat.

## Použití stavitelné základny

Stavitelná základna je výhodná pro nastavení různých délkových kroků při měření rovinnosti na povrchu granitových a litinových stolů nebo desek.





## Použité příslušenství

- M112-4515 Talyvel 6
- 112-2316 stavitelná základna
- 112-2337 software
- 112-4519 bezdrátový klíč



## Aplikace:

### Kontrola rovinnosti na granitovém a litinovém povrchu stolů

Většina výrobců a uživatelů stolů požaduje rychlou kontrolu rovinnosti. Talyvel se softwarem pro optické analýzy redukuje dobu kalibrace na zlomek času, který potřebuje zkušený operátor pro tuto operaci bez využití pomůcek. Software pro optické analýzy automatickým stanovením výsledku i přípravou tištěných čistopisů a uložením kalibračních certifikátů, omezuje také chyby obsluhy.

## Postup měření

Komunikace obsluhy s počítačem je jednoduchá a umožní i méně zkušeným pracovníkům kontrolu přesnosti povrchu stolu. Každý krok měření je iniciován programem, který také indikuje každou chybu, která se v operaci objeví.

Operátor zadá délku a šířku kontrolovaného stolu (PC vypočte diagonální délku). Poté se zvolí počet kroků měření. PC vypočte a zobrazí intervaly kroku v milimetrech na délku, šířku a diagonálu stolu.

Řídící linie pro Talyvel musí být vyznačena s intervaly kroku v jednotlivých směrech na stole nebo jinak jako přímky. Stavitelná základna pro Talyvel se poté seřídí na potřebný délkový interval kroku.

Při měření stolu se Talyvel posunuje podél každé linie po předem určených bodech a každé měření je kliknutím vloženo do programu.

V případě změny směru postupu PC napoví obsluhu nutnou změnu délky kroku.

Po dokončení měření je stanovena hodnota rovinnosti. Jednotlivé hodnoty jsou vytištěny v původní podobě v úhlových vteřinách a poté převedeny na úchytky přímosti v jednotkách 0,001 mm. Navíc je vytisknuta maximální úchytko rovinnosti pro celý povrch a uzavřená odchylka pro zdroje HF a EG. Graficky lze výsledky prezentovat jako izometrický diagram nebo certifikát, příp. jako zprávu o měření, kterou lze uložit.

Řádkovací metoda kontroly rovinnosti je podobná postupu Union Jack. Model řádkování ovšem využívá větší počet zdrojových elementů, což přinese detailnější analýzu povrchu. Měření rovinnosti lze provádět s využitím minimálně čtyř vnějších zdrojů.



## Aplikace:

### Měření přímosti a zkroucení částí obráběcích strojů

Talyvel lze využít se softwarem pro optické analýzy Taylor Hobson ke kontrole přímosti jednotlivých os vodících ploch (pro měření přímosti dvou os se používá autokolimatátor Taylor Hobson).

Na řadě kluzných vedení obráběcích strojů je třeba měřit jejich deformaci nebo úchylku válcovitosti – potom lze využít Talyvel s programem Twist, který je součástí software pro optické analýzy. Nejprve se měří přímost vedení, poté se Talyvel umístí do polohy kolmé k ose vedení a měří se úchylka zkroucení nebo válcového tvaru a to podél vedení, ve stejných roztečných bodech.



## Aplikace:

### Mimořádná stabilita a citlivost Talyvel při kontrole rovinnosti

Vodováha Talyvel využívá kyvadlového snímače využívající směr gravitace, určující rovinu s přesností do 0,2 vteřin. Vodováha je proto využitelná v řadě strojírenských aplikací. Ceněná citlivost umožní její využití k monitorování historických staveb a konstrukcí při jejich renovaci. Příkladem je věž v Pize, renovace milánské katedrály a přesun nádraží v Nurembergu.

Talyvel je také využíván při montáži obráběcích strojů (nebo rozměrných konstrukcí jako jsou astronomické teleskopy) do roviny a směru gravitace.



## Aplikace:

### Využití gravitace jako referenčního směru

Talyvelem vytvořený referenční směr gravitace spolu s mikro vyrovnávacím teleskopem Taylor Hobson může určit skutečnou horizontální linii nebo vertikálu. Příkladem může být horizontální seřízení kolejí, aby na povrchu udržely kapalinu a tato neztékala. Využití přesného vertikálního směru představuje např. manipulace z tyčemi jaderného paliva při výměně.



# Skonoměry

Přesné měření úhlů, kontrola a nastavení v rozsahu 360°

## Vysoce přesné skonoměry TB100 Microptic Clinometer (kód 142-43)

- Přímé čtení do 10 úhlových vteřin
- Odhad do 2 úhlových vteřin
- Broušená základna ze zušlechtěné oceli

TB100 Microptic Clinometer charakterizuje jednoduchá konstrukce a velmi vysoká přesnost. Sklonoměr je vybaven přesnou skleněnou kruhovou stupnicí, uloženou na ose v přesných ložiscích. Na konci osy je citlivá libela sloužící jako horizontální reference.

Dvojitá funkce: Microptic lze využít nejen jako sklonoměr, ale i jako kruhový měřicí stůl a to ve vertikální nebo horizontální poloze. V tomto případě je trubcová libela nahrazena optickým pracovním stolem, který umožní symetrické zatížení až 2,25 kg. Je možné upevnit i reflektor při aplikaci autokolimátoru.

Zorné pole nabízí dvě stupnice. Dolní hlavní, ve stupních s dalším dělením po 10 min; horní stupnice optického mikrometru, v minutách s 10 menšími dílky.

Objednat lze další příslušenství, např.:

### Pracovní stůl

Zaměnitelný s libelovou jednotkou, zajistí přiblížení malých součástí k ose sklonoměru. Průměr stolu je 120 mm. U horizontálního sklonoměru je únosnost stolu 2,5 kg, při symetrickém ukládání.

### Stavitelný reflektor

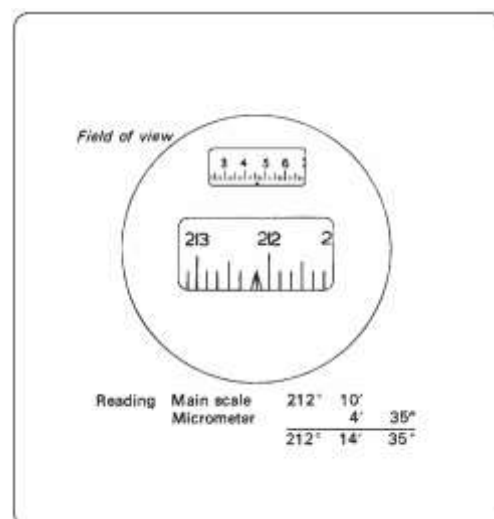
Nahrazení libely umožní využít sklonoměr s autokolimátorem pro vytyčování úhlů.

### Elektrické osvětlení

Pro špatné světelné podmínky nebo využití sklonoměru v horizontální poloze. Lampa 6,5V, 2W (kód 242 – 103) nahradí zrcadlo sklonoměru.



TB100 kontrola dělicí hlavy



Zorné pole TB100

## Digitální sklonoměr (kód 137-2165-01)

Digitální sklonoměr je ideální pro dílenské nastavování úhlů, kontrolu a inspekci obráběcích strojů a přípravků. Systém nabízí následující vlastnosti:

- Velký měřicí rozsah ( $\pm 45^\circ$ ) s přesností 2 úhlových minut
- Rozlišení 0,01 stupně (v určitých podmínkách 4 úhlové vteřiny nebo 0,02 mm.m<sup>-1</sup>)
- Různé měřicí jednotky (volitelné tlačítkem) umožní odečítání ve stupních, úhlových minutách, mm.m<sup>-1</sup>

Tlačítka lze volit automatické seřízení na absolutní nebo relativní nulu měřících režimů. Všechny strany zušlechťeného hliníkového rámu jsou přesně opracovány, což zajišťuje měření úhlů v libovolném kvadrantu. Bateriové napájení (AA typ), robustní konstrukce a kompaktní velikost jsou rozhodující pro univerzální využitelnost. Zabudovaný program zajišťuje bezproblémovou a přesnou kalibraci, kterou lze kdykoliv opakovat.

Přístroj je vybaven propojovací zásuvkou RS485.



## Aplikace: Měření a kontrola

- Skloněné plochy
- Průhyb listů vrtulníku
- Úhel hřbetu rozměrných řezných nástrojů
- Upínače a přípravky
- Kontrola úhlů dělostřeleckých hlavních
- Sklon stolů na souřadnicových vyvrtávačkách
- Úhlové operace na brousících a lapovacích strojích
- Kontrola úhlů dělicích hlav a stolů



## Technická data sklonoměrů

Typ	Dílenský digitální	Vysoce přesný TB100
Úhlový rozsah	$\pm 45^\circ$	0-360°
Max. povolená chyba mezi 2 čteními nesmí přesáhnout	2 min*	10 vteřin
Rozměry (DxHxV)	100 x 30 x 75 mm	165 x 76 x 215 mm
Hmotnost	0,52 kg	3,4 kg

\* Nejlepší přesnost 30s na redukovaném rozsahu 1 stupně

## Certifikace UKAS

Skonoměry lze dodat s certifikací UKAS (United Kingdom Accreditation Service) garantující výkon a přesnost přístrojů. UKAS ověřuje i udržování technické specifikace přístrojů během užívání.



## Elektro-optická metrologie

Taylor Hobson dodává elektro-optické měřicí zařízení již od 30. let minulého století. Stabilní nabídka Micro Alignment Telescopes (pro kontrolu a seřízení přímosti a vyrovnaní), autokolimátorů (pro přesné měření malých úhlových odchylek), klinometrů a elektronických libel našla uplatnění v řadě průmyslových aplikací, jako je nástrojařství, ocelářství, strojní, letecký i námořní průmysl a další.

K zajištění specializované technické podpory všem zákazníkům v oblasti elektro-optických aplikací vybudovala společnost Taylor Hobson technicko-poradenské centrum: Spectrum Metrology.

## Spectrum Metrology

Pomoc zákazníkovi často zahrnuje dozor nad správným řešením specifických výrobních či kalibračních problémů. Spectrum Metrology s mnohaleτού zkušeností v oboru elektro-optické metrologie poskytuje rychlou technickou i aplikační podporu. Kromě školicích a demonstračních služeb v democentru ve svém sídle, poskytuje i komplexní autorizovaný servis a disponuje širokým sortimentem ex-demo přístrojů pro následné zapůjčení či prodej.

[www.spectrum-metrology.co.uk](http://www.spectrum-metrology.co.uk)

### Autorizované obchodní zastoupení 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)

