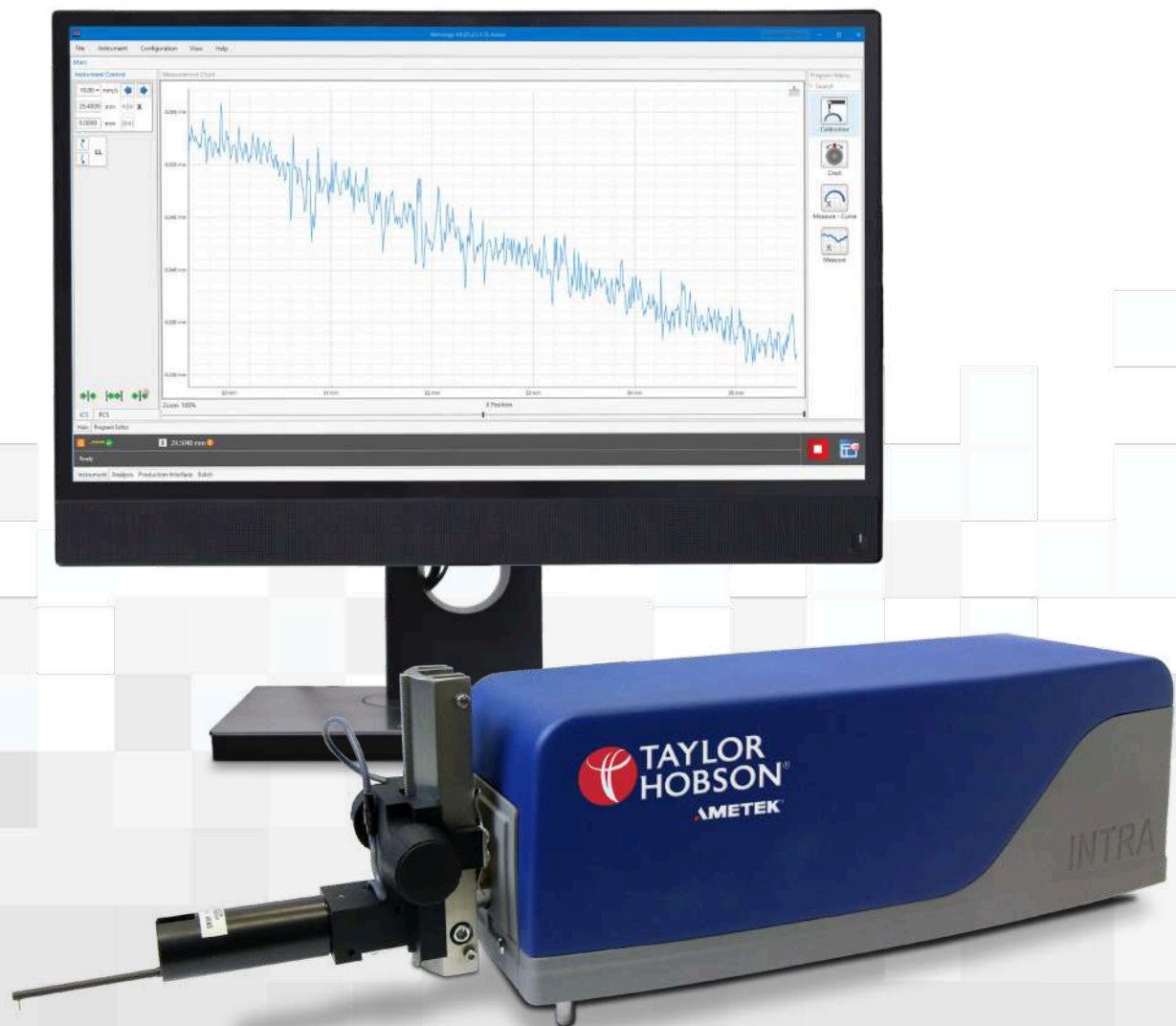


INTRA PRO

Precizní dílenské řešení pro měření
drsnosti povrchu a kontury



Měření drsnosti a kontury Obojí s jedním snímačem

Robustním pouzdem chráněný přístroj INTRA PRO se vyznačuje dlouhodobě ověřenou stabilní přesností měření bez nutnosti neustálé údržby nebo podpory.

Díky kvalitě, flexibilitě a snadnému použití se INTRA PRO stala přenosným dílenským standardem v mnoha různých odvětvích. INTRA PRO kombinuje špičkové specifikace ve svém oboru s jednoduchým ovládáním pro bezkonkurenční praktičnost a hodnotu.

Pokročilé měření kontury

Cenově efektivní, robustní a přenosné řešení pro měření kontur s integrovaným zvedáčkem snímače 90 mm v ose Z a volitelným 350mm sloupem.

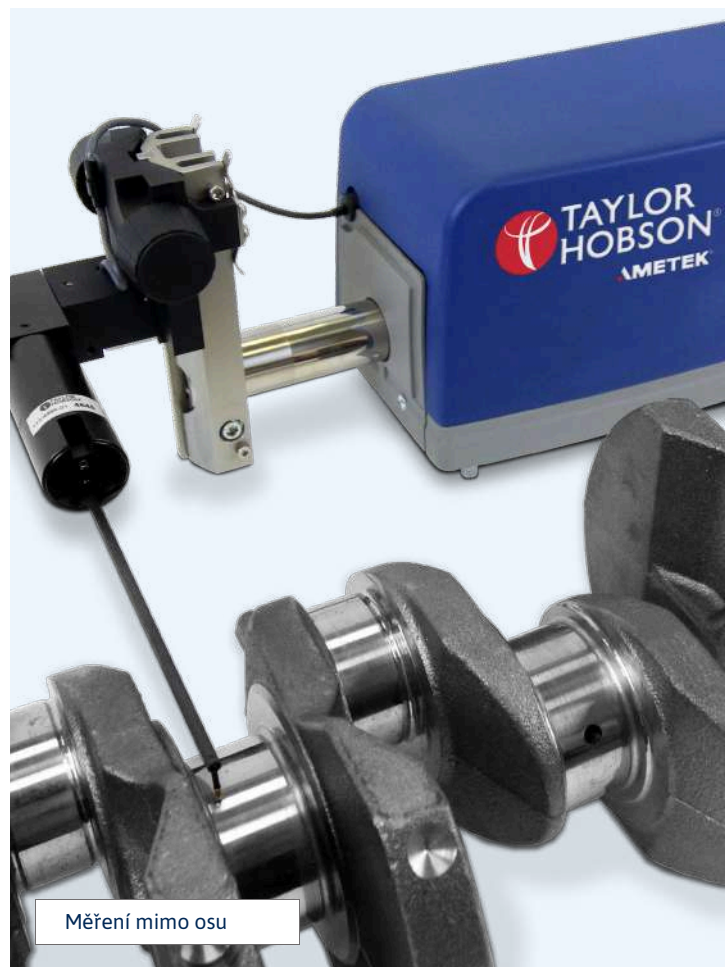
- Jednoduché, jednotné uživatelské rozhraní pro kalibraci, měření a analýzu
- Patentovaná kalibrace na kouli
- Precizní skleněné měřítko
- Vynikající teplotní stabilita
- Drsnost a kontura na jednom snímači

Linearita snímače

Pokud nejsou všechna vaše měření prováděna ve stejné vertikální poloze rozsahu snímače a nikdy nepřekročí amplitudu etalonu výšky stupně, mohou být shromážděná data nelineární, což způsobí nesprávné výsledky.

Použití kalibrace na kouli je spolehlivější než použití etalonu výšky stupně, protože eliminuje nelinearitu.

INTRA PRO se kalibruje pomocí unikátní patentované kalibrace na kuličky pro kontrolu linearity v celém rozsahu snímače. Mnoho jiných systémů dokáže využít pouze několik bodů v rozsahu.



Přesnost posuvu

Většina přístrojů pro kontrolu drsnosti sbírá data po pevně stanovených časových intervalech namísto přesné a konstantní vzdálenosti.

Cokoliv, co ovlivňuje rychlost posuvu – opotřebení, nečistoty, prokluzování atd. – ovlivňuje množství a rozteč shromážděných datových bodů, což následně ovlivňuje výsledky měření

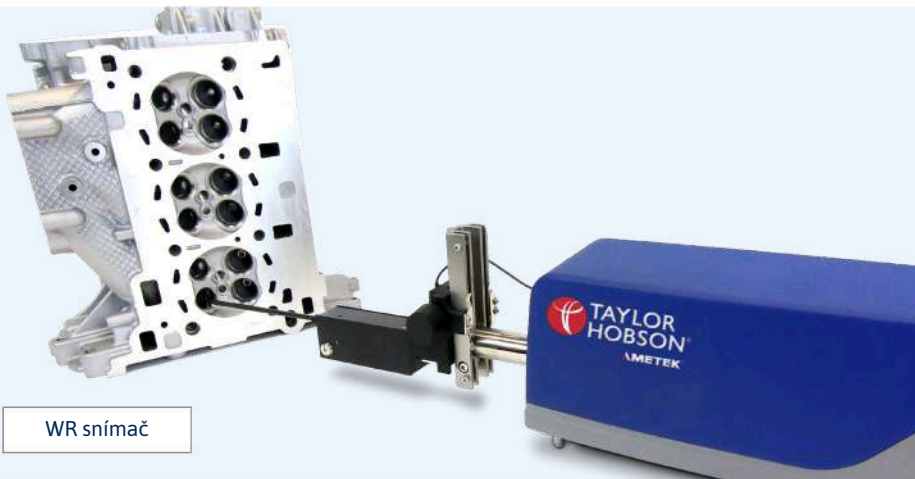
INTRA PRO využívá skleněné měřítko a čtecí hlavu k zajištění přesného a konzistentního sběru dat. Každé měření je tedy vypočítáno z presně stejného množství identicky vzdálených datových bodů.



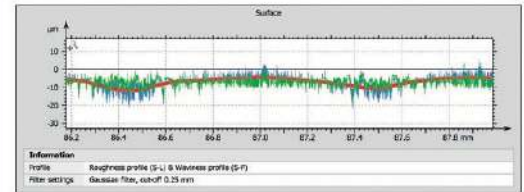
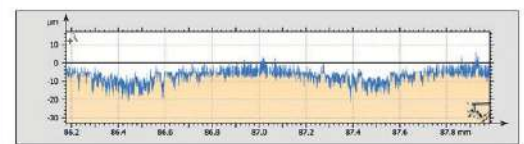
Vysoce precizní
snímač



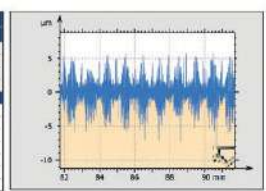
Měření kontury



WR snímač



| Surface | |
|------------------------------------|--|
| ISO 4287 - Roughness profile (S-L) | |
| Profile | Roughness profile (S-L) & Waviness profile (S-F) |
| Filter settings | Gaussian filter, cut-off 0.25 mm |
| Amplitude parameters | |
| Sp | 4.3894 µm |
| Sq | 4.2115 µm |
| Sz | 8.6219 µm |
| Wp | 4.8305 µm |



Pokročilá analýza

Dva snímače pro splnění všech vašich požadavků

Vysoce precizní snímač

Tento snímač je špičkou v oboru s rozsahem až 2 mm a vynikajícím poměrem rozsahu k rozlišení 262 144:1

- 1 mm - rozsah/rozlišení
 - 1 mm / 4 nm (0.04 in / 0.16 µm)
 - 0.2 mm / 0.8 nm (0.008 in / 0.03 µm)
- 2 mm - rozsah/rozlišení
 - 2 mm / 8 nm (0.08 in / 0.31 µm)
 - 0.4 mm / 1.6 nm (0.016 in / 0.06 µm)

Snímač s velkým rozsahem

Snímač s velkým rozsahem poskytuje rozsah až 32 mm s rozlišením 15 nm. Vhodné pro měření tvaru a kontur.

- 20 mm - rozsah/rozlišení
 - 20 mm / 76 nm (0.79 in / 3 µm)
 - 4 mm / 15 nm (0.16 in / 0.6 µm)
- 32 mm² - rozsah/rozlišení
 - 32 mm / 125 nm (1.26 in / 4.8 µm)
 - 6.4 mm / 25 nm (0.25 in / 1.0 µm)

VÝKONNÝ SOFTWARE

Jednoduché uživatelské rozhraní s ikonami Navrženo pro operátora

Metrology 4.0 Smart Software

Uživatelské rozhraní s ikonami umožňuje snadná měření a pokročilou analýzu

Pracovní postup v Metrology 4.0 byl navržen pro rychlé použití při současném snížení chyb operátora.

Jednoduché pracovní postupy

- Intuitivní ikonové ovládání pro různé typy měření
- Vytvářejte aplikace na míru s přednastavenými parametry
- Indikátor snímače
- Intuitivní pracovní postup ve 3 snadných krocích: Vložit díl, přiložit hrot a kliknout na měřit.

Průvodce postupy měření a kalibrace

Operátoři jsou provedeni celým postupem pomocí naváděcích pokynů ve formě obrázků nebo videí. Tato nápověda zajišťuje správné provedení měření a snižují chybovost operátora.

Tvorba protokolů a analýza

Uživatelé si mohou přizpůsobit analýzu svým potřebám. Plně flexibilní a profesionální výstupy včetně nastavení tolerancí a firemních log.

Uživatelské vstupy

Údaje lze zadat hned na začátku programu a následně se použijí v protokolu. Jde o položky jako jméno operátora, číslo dílu atd.

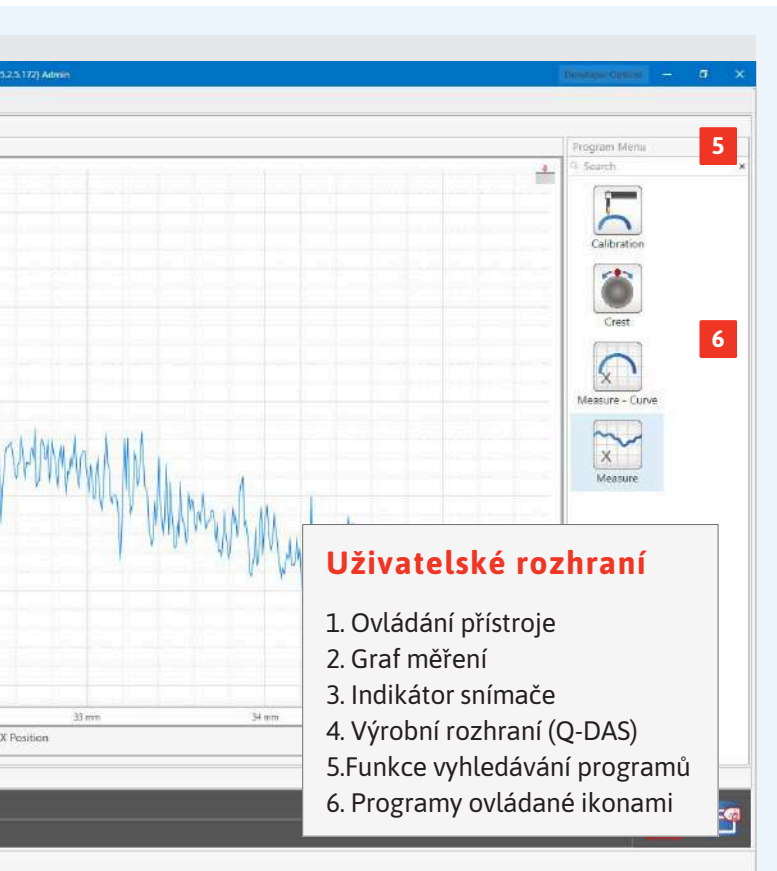
Živý náhled měření

Náhled měření se zobrazuje v reálném čase.

Výstup ve formátu Q-DAS

Metrology 4.0 nyní umožňuje statistickou analýzu prostřednictvím výstupu do systému Q-DAS.





Pokročilé moduly Taylor Hobson (THAM)

Společnost Taylor Hobson nabízí službu implementace specializovaných algoritmů do standardního softwaru. Pro více informací kontaktujte společnost Taylor Hobson.

Funkce X-Crest

Pokročilá funkce pro přesná měření a vylepšenou analýzu povrchu.

Integrace ovládání posuvů (stolků)

Bezproblémová interakce s motorizovanými posuvy pro automatizované a přesné polohování.

Proměnné

Proměnné lze využít ke snížení počtu programů potřebných k měření řady dílů nebo k dalším výpočtům parametrů.

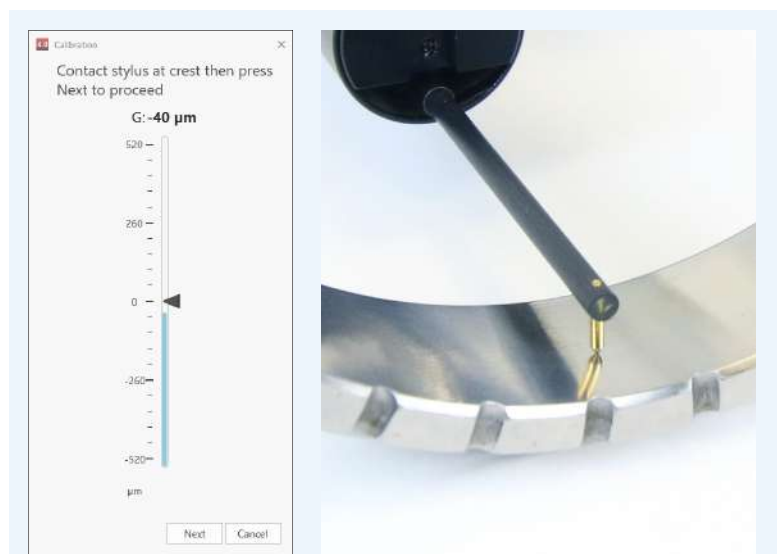
Zjednodušení programů pomocí programování s proměnnými

Výrobce ložisek vyrábí více než 100 velikostí dílů ve 3 kvalitativních třídách.

Bez programování s proměnnými by to vyžadovalo více než 300 jednotlivých programů. Metrology 4.0 s programováním s proměnnými přináší sjednocení do jediného adaptabilního programu.

Výhody

- Výrazné usnadnění programování
- Jednodušší úpravy – aktualizujte jednu proměnnou namísto stovek programů
- Vyšší efektivita a konzistence napříč výrobou



Samostatný softwarový balíček pro Windows® Určený pro použití s INTRA PRO

Rozsáhlá analýza textury povrchu

INTRA PRO obsahuje vše potřebné pro vyhodnocení textury povrchu.

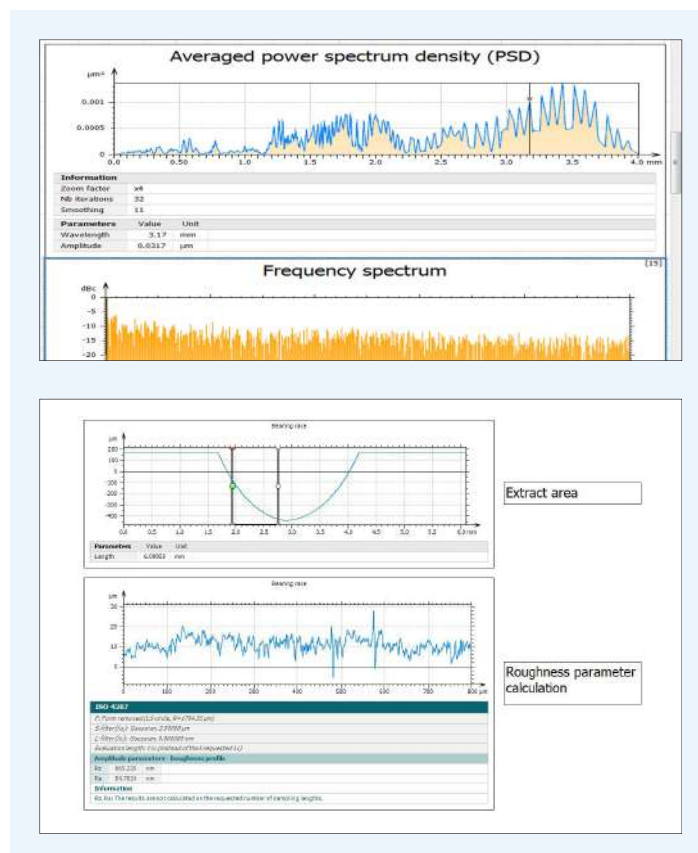
Zahrnuty jsou základní parametry drsnosti a vlnitosti, plus analýza tvarové chyby, vyloučení prvků, nástroj pro přiblížení a šablony analýz pro dílenské aplikace.

Pokročilá analýza kontur

Kontura je nezbytným nástrojem pro geometrické kótování, tolerancí profilů a analýzu celkových úchylek tvaru.

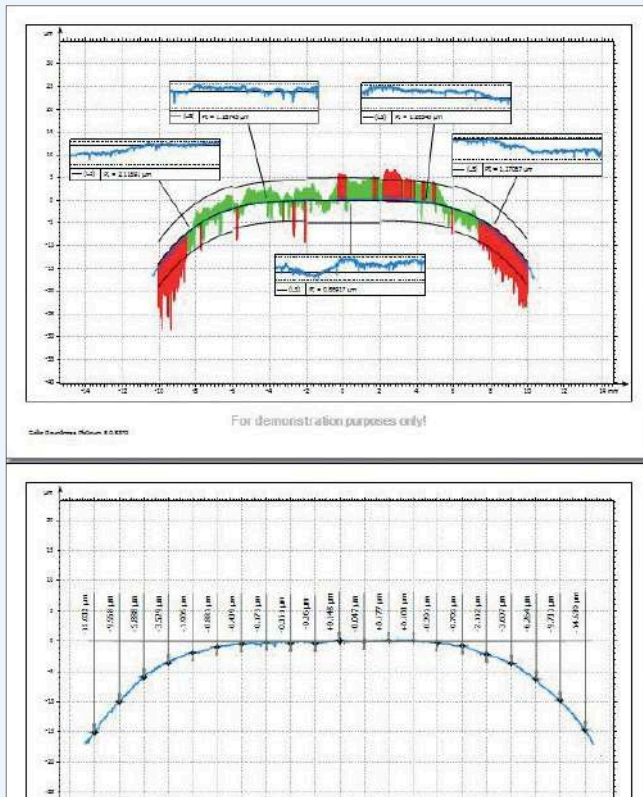
Ušetřete čas a zvýšte produktivitu díky automatizačním funkcím v rámci analýzy kontur, které zahrnují:

- Gotický oblouk
- Profil válečku a nerovnosti
- Úhel
- Tloušťka stěny / kotouče
- Porovnání s DXF
- Měření vzdálenosti



Stávající funkce a výhody

- Analýza tvaru – měření a vyhodnocení rádiusu, úhlu (sklonu) a rozměru
- Jednoduché uživatelské rozhraní – kombinuje snadnou kalibraci, měření a analýzu a poskytuje tak skutečné dílenské řešení.
- Analýza duálního profilu – umožňuje porovnání měření pro zjištění opotřebení, tolerování atd.
- Metrology 4.0 Analýza topografie – softwarový nástroj pro topografické aplikace*
- Tolerance Vyhovuje/Nevyhovuje – všem parametrům lze přiřadit jmenovité, minimální a maximální hodnoty.
- Plná kompatibilita – výsledky textury povrchu z jiných přístrojů Taylor Hobson lze importovat do softwaru Metrology 4.0, což umožňuje jednotný styl protokolů.
- Hloubková analýza – profily lze vyrovnávat a přibližovat za účelem odstranění nežádoucích prvků nebo vad z analýzy. Měření vzdálenosti mezi prvky profilu je snadno dosažitelné a informace lze zobrazit graficky i číselně. Lze také vypočítat výšku stupně a plochu prohlubně nebo výstupku.
- Nástroj pro tvorbu reportů – komplexní funkce pro publikování, která umožňuje jasnou prezentaci měření, výsledků a profilů.
- Pokročilé časově úsporné šablony analýz – lze vytvořit „šablonu“, pomocí které se uloží sekvence analytických funkcí a aplikuje se na budoucí měření, čímž se podrobné úkoly reportování změní v rutinní dokumenty.



Unikátní patentovaný postup kalibrace na kouli Taylor Hobson

Patentovaný postup zajišťuje, že schopnost měření rozměrů i linearita snímače jsou zkalibrovány v jediné automatizované operaci.

Používají se vysoce přesné sférické kalibrační etalony, které byly vyrobeny podle náročných norem a následně zkalibrovány na rádius, tvar a texturu povrchu v naší vlastní laboratoři schválené UKAS. Náš automatizovaný postup přináší skutečnou kalibraci snímače.

Uživatel jednoduše vyplní dialogové okno a potvrdí parametry, jako je procento využitého rozsahu snímače a rychlost posuvu.

Na základě znalosti geometrie hrotu a rozměrů kalibračního etalonu software automaticky vypočítá vlastnosti měření a řídí posuvovou jednotku, čímž dokončí kalibraci s minimálním zásahem operátora.

Nové funkce a výhody

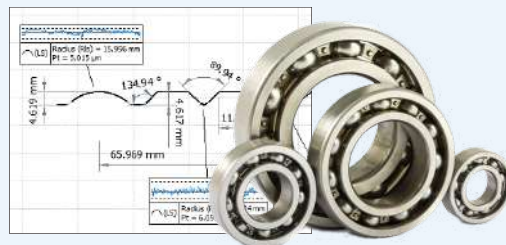
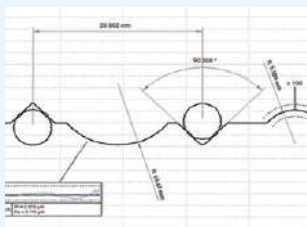
- Přizpůsobené nastavení analýzy
 - Často používaná nastavení analýzy lze předuložit a software si je zapamatuje
 - Opakovanou analýzu lze provést jediným kliknutím
- Analýza dávek
 - Analyzujte více měření jako součást jednoho postupu
 - Analýza 5 měření je nyní 5x rychlejší!
 - Zajišťuje, že každé měření bylo analyzováno přesně stejným způsobem
- Zpět a Znovu
 - Chyby se opravují jediným kliknutím.
- Dokumenty ve více záložkách
 - Uživatel může porovnávat dokumenty vedle sebe.
- Přetažení souborů (Drag and drop)
 - Prohlížejte si výsledky rychleji.
- Vylepšený výpočet parametrů (s varováními)
 - Varování brání uživatelům v chybách, jako je „dvojitá filtrace“
 - Podmínky filtrace lze zobrazit přímo v dokumentu
- Rychlejší časy výpočtů pro velké soubory dat
 - Čas výpočtu byl výrazně zkrácen pro Gaussův filtr a Robustní Gaussův filtr.
- Operátory pro rychlou extrakci
 - Snadno analyzujte důležité oblasti vašeho dílu.
- Pokročilé moduly Taylor Hobson (THAMs)
 - zakázkové analytické moduly napsané pro vás.
- Operátory MATLAB™
 - Přidejte do softwaru vlastní analýzu pomocí skriptů MATLAB™

MĚŘICÍ SCHOPNOSTI

Navrženo pro Vaše potřeby
**Vyhoví neustále rostoucím nárokům
technologií další generace...**

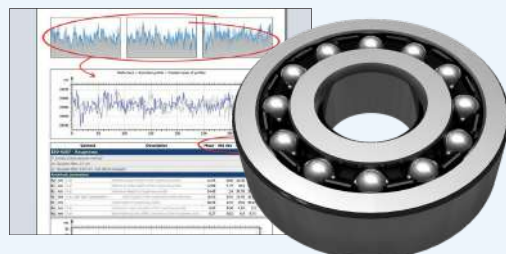
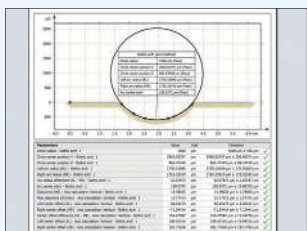
Kontura a drsnost

- Úhel, rádius a vzdálenost
- Chyba tvaru / Pt
- Drsnost na oblouku
- Tolerance



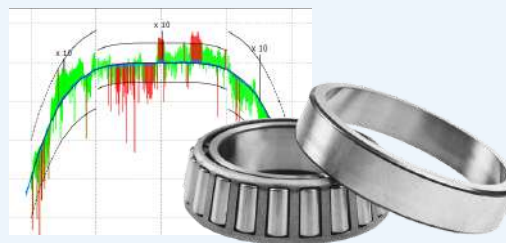
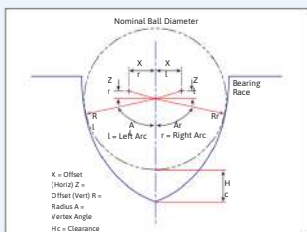
Drsnost a vlnitost

- 150 Parametrů
- ISO 21920, ISO 4287, ISO 13565-2 and ISO 12085



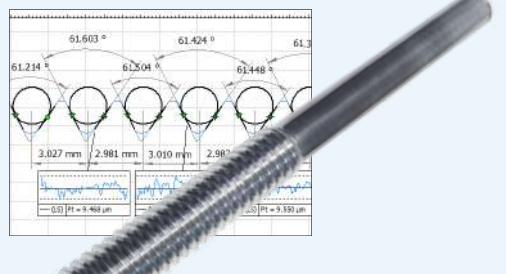
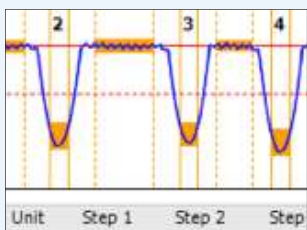
Pokročilá kontura

- Analýza V-drážek
- Analýza gotického oblouku
- Automatické kótování
- Import a export DXF



Závity / Schody

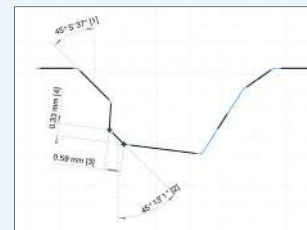
- Závity šroubů
- Kuličkové šrouby
- Závity implantátů
- Hydrodynamická ložiska



Měření profilu brzdového třmenu

Změří zápch ve dvou krocích a spojí je pro analýzu

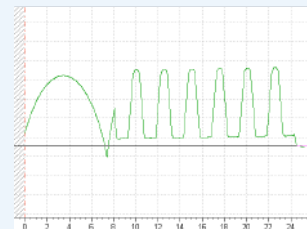
- Snímač s velkým rozsahem a 20mm sekyrkový hrot
- Analýza v Metrology 4.0 (kontura)



Měření profilu šnekových převodů

Analýzujte kompletní profil pro kontrolu kvality dílů

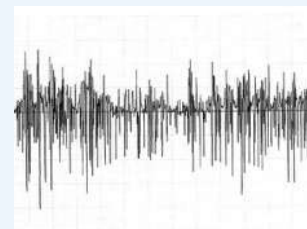
- Snímač s velkým rozsahem a 20mm sekyrkový hrot
- Analýza v Metrology 4.0 (kontura)



Měření pilových pásů

Identifikuje chvění a nerovnosti povrchu, které mohou způsobit únavu materiálu

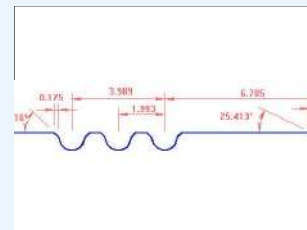
- Vysoce precizní snímač a 1mm hrot*
- Analýza v Metrology 4.0



Měření drážek motorových ventilů

Kontrola dílů pro eliminaci nákladných zmetků

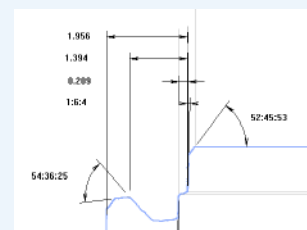
- Snímač s velkým rozsahem a 2mm břitový hrot
- Analýza v Metrology 4.0 (kontura)



Měření drážky ložiska

Kompletní kontrola kvality profilu ložisek

- Vysoce přesný snímač a 20mm sekyrkový hrot
- Analýza v Metrology 4.0 (kontura)




* Vyžaduje sloup, přesný svěrák a manuální posuv v ose Y

** V režimu vysokého zvětšení (rozsah 4 mm)

SPECIFIKACE

| Systémový výkon | | | |
|--|---|-------------------|---------------------------|
| Rovinnost ¹ (přes 50 mm) | 0.4 μm (15.75 μin) | | |
| Rovinnost ¹ (přes 20 mm) | 0.2 μm (7.87 μin) | | |
| Typ snímače | Vysoce precizní snímač | | Snímač s širokým rozsahem |
| Rozsah snímače | 1 mm (0.04 in) | 2 mm (0.08 in) | 20 mm (0.79 in) |
| Přesnost poloměru ² (10 - 25 mm) | 0.04% | 0.04% | 0.04% |
| Přesnost poloměru ² (25 - 100 mm) | 0.08% | 0.08% | 0.04 - 0.1% |
| Systémový šum ³ (Rq) | 8 nm (0.32 μin) | | 50 nm (1.97 μin) |
| Přesnost sklonu ⁴ | 0.5 arc minut | | 2 arc minut |
| Horizontální výkon | | | |
| Délka posuvu - X Min / Max | 0.1 mm to 50 mm (0.004 in to 1.97 in) | | |
| Rychlost posuvu | 10 mm/s (0.39 in/s) max | | |
| Rychlosti měření | 0.25 mm/s, 0.5 mm/s, 1 mm/s, & 2 mm/s (0.010 in/s, 0.02 in/s & 0.04 in/s & 0.08 in/s) | | |
| Interval vzorkování dat v ose X | 0.5 μm (20 μin) | | |
| Vertikální výkon | Vysoce precizní snímač | | Snímač s širokým rozsahem |
| Nominální Z (Rozsah 1) | 1 mm (0.04 in) | 2 mm (0.08 in) | 20 mm (0.79 in) |
| Rozlišení (Rozsah 1) | 4 nm (0.16 in) | 8 nm (0.31 in) | 75 nm (2.95 in) |
| Nominální Z (Rozsah 2) | 0.2 mm (0.008 in) 0.8 | 0.4 mm (0.016 in) | 4 mm (0.16 in) |
| Rozlišení (Rozsah 2) | nm (0.03 in) | 1.6 nm (0.06 in) | 15 nm (0.59 in) |
| Maximální přitlačná síla hrotu | 1 mN | | 3.5 mN |
| Poměr rozsah - rozlišení | 262,144 : 1 | | |

| Analýza | |
|------------------------------|--|
| Parametry primárního profilu | Pa, Pc, Pda, Pdc, Pdq, PHSC, Pku, Plo, Plq, Pmr, Pp, PPC, Pq, PS, Psk, Psm, Pt, Pv, Pvo, Pz |
| Parametry drsnosti | R3z, Ra, Rc, Rda, Rdc, Rdq, RHSC, Rku, Rlo, Rlq, Rmr, Rp, Rpc, Rq, RS, Rsk, RSm, Rt, Rv, Rvo, Rz |
| Parametry vlnitosti | Wa, Wc, Wda, Wdc, Wdq, WHSC, Wku, Wlo, Wlq, Wmr, Wp, WPC, Wq, WS, Wsk, Wsm, Wt, Wv, Wvo, Wz |
| Rk Parametry (ISO 13565) | Mr1, Mr2, Rk, Rpk, Rvk, Rpq, Rvq |
| R + W Parametry (ISO 12085) | AR, AW, Pt, R, Rke, Rpk, Rvk, Rx, Sar, Saw, Sr, Sw, W, Wte, Wx |
| Rozměrové parametry | Sklon, Referenční sklon, Delta sklon, Průsečík X / Průsečík Z |
| Filtry / Šířky pásma | Rk, Gaussův, Robustní Gaussův, ISO 2CR, 2CR PC / 30:1, 100:1, 300:1 |
| Cut-offs | 0.08, 0.25, 0.8, 2.5 and 8 mm (0.003, 0.010, 0.03, 0.1 and 0.3 in) |

| Systemové Informace ⁵ | |
|---|--|
| Hmotnost | 4.9 kg (10.8 lbs) |
| Elektrické napájení | |
| Napájení přístroje a počítače | 100 V - 230 V |
| Frekvence | 47 Hz - 63 Hz |
| Příkon | 245 W (Inc. PC, atd.) |
| Prostředí | |
| Provozní teplota | 18 °C - 22 °C (64 °F - 72 °F) |
| Teplotní gradient | < 2 °C za hodinu (< 3.6 °F za hodinu) |
| Provozní vlhkost | 45% to 75% relativní, bez kondenzace |
| Maximální hodnota (RMS) vibrací | 3 μm/s (120 μin/s) při < 50 Hz 6 μm/s (200 μin/s) při > 50 Hz |
|  Bezp. nízkonapěťových zařízení 2014/35/EU, EMC nařízení 2014/30/EU, Bezp. strojních zařízení 2006/42/EC, RoHS nařízení 2011/65/EU | |
| Shoda se směrnicemi je doložena pomocí příslušných evropských norem a jejich částí. | |

Analýza a parametry

Tolerance Vyhovuje / Nevhovuje – všem parametrům lze přiřadit jmenovité, minimální a maximální hodnoty.

Kvalifikátory – všechny parametry označené hvězdičkou jsou vhodné pro uživatelem přiřazené jednoduché nebo vícenásobné kvalifikátory. Například materiálový poměr (mr) může být vyhodnocován na jedné nebo více úrovních řezu v rámci jednoho měření. Normy ISO – tam, kde je to relevantní, parametry odpovídají normám ISO a jsou pojmenovány podle nich: ISO 21920, 4287, 13565-2 a 12085.

Poznámka

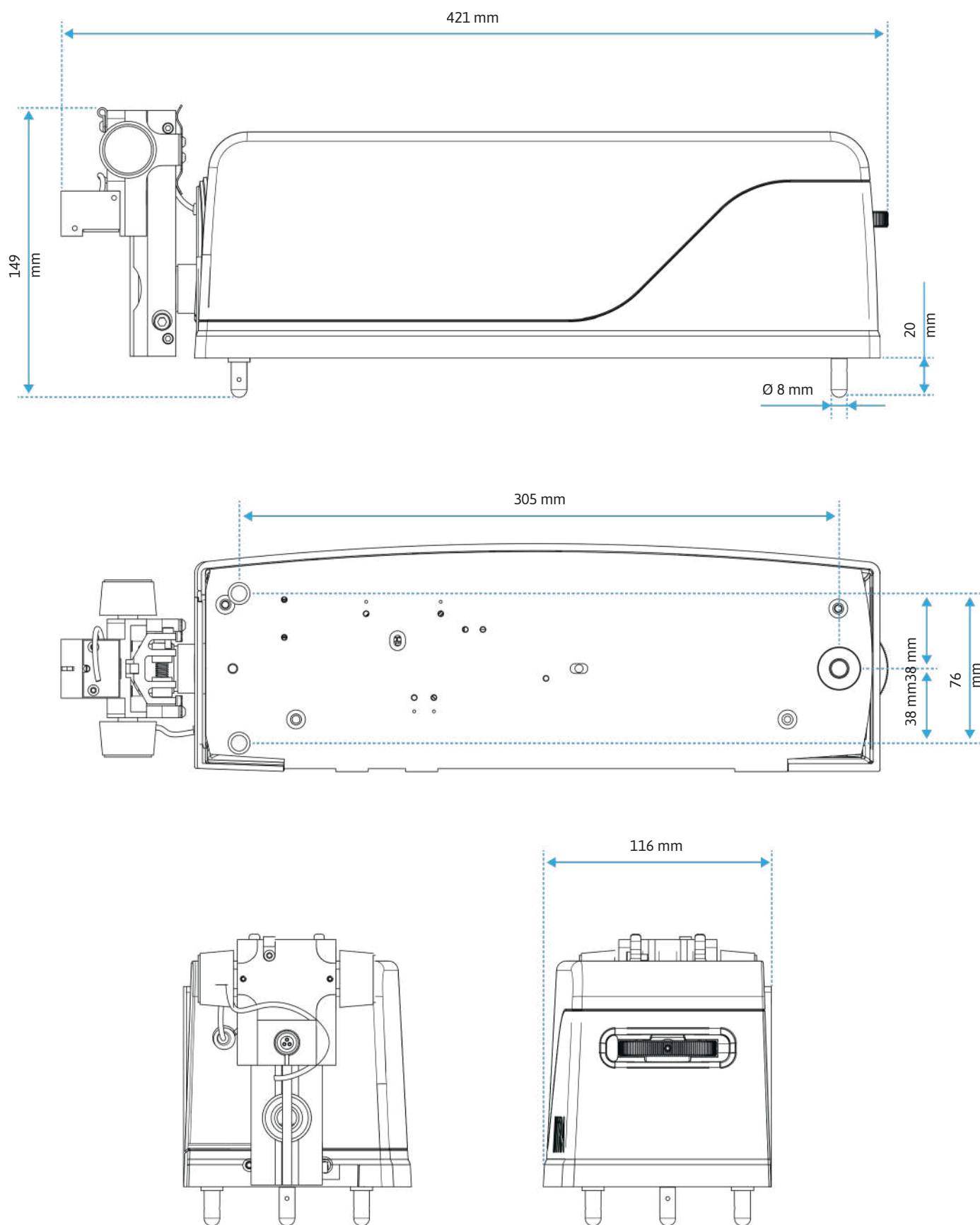
Výše uvedené technické údaje platí pro měření prováděná v řízeném prostředí metrologické laboratoře: 20 °C ± 1 °C, bez průvanu a izolovaně od nízkofrekvenčních vibračních podlahy. Nejistoty a maximální dovolené chyby (MPE) jsou uvedeny při úrovni spolehlivosti 95 % v souladu s doporučeními v příručce ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1993). Všechny chyby jsou vyjádřeny jako maximální dovolené chyby (MPE).

Kvalifikátory

- Měřeno na skleněném líčru nominálně rovnoběžném s referenční rovinou posuvu pomocí vysoce přesného snímače (rychlost = 1 mm/s, analýza LS Line, primární filtr λs = 2,5 mm)
- Předpokládá kalibrovaný etalon s dokonalým rádiusem.
- Měřeno na skleněném líčru nominálně rovnoběžném s referenční rovinou posuvu (rychlost = 0,5 mm/s, Gaussovský filtr drsnosti, základní délka (cut-off) 0,08 mm, šířka pásma 30:1) – rozsah 2.
- Měřeno směrem nahoru pod úhlem sklonu 35° přes 80 % rozsahu snímače s použitím 115mm raménka s diamantovým hrotem.
- Bez snímače a hrotů. Pouze posuvová jednotka.

Společnost Taylor Hobson uplatňuje politiku neustálého zdokonalování v důsledku technického vývoje. Vyhrazujeme si proto právo odchýlit se od specifikací uvedených v katalogu.

Rozměry přístroje



Experti metrologie

Taylor Hobson, založen v roce 1886 je světovým lídrem v oblasti metrologie textury povrchu a tvaru. Vyvinul vůbec první měřicí přístroje pro měření kruhovitosti a jakosti povrchu.

www.taylor-hobson.com

Prodej a servis

- **Konstrukční inženýrství** – Jednouúčelové a specializované metrologické systémy pro náročné aplikace.
- **Přesná výroba** – Zakázkové obrábění pro vysoce přesné aplikace a průmyslová odvětví.
- **Preventivní údržba** – Chraňte své investice do metrologie pomocí servisní smlouvy AMECare.
- **Modernizace** – Provádějí je akreditovaní servisní technici společnosti Taylor Hobson a zahrnují instalaci i kalibraci pro zajištění maximálního výkonu vašeho systému.

Autorizované obchodní a servisní zastoupení

pro Českou republiku a Slovensko

IMECO TH s.r.o.

Tyršova 1183, 664 42 Modřice

Email: imeco-th@imeco-th.cz

Tel: +420 539 002 196

Email: servis@imeco-th.cz

Tel: +420 736 613 666



0026



2624

© Taylor Hobson Ltd.

World-Class Global Support

| www.taylor-hobson.com



Taylor Hobson UK

Tel: +44(0)1162763771
taylor-hobson.sales@ametek.com



Taylor Hobson France

Tel: +33130688930
taylor-hobson.france@ametek.com



Taylor Hobson Germany

Tel: +4961505430
taylor-hobson.germany@ametek.com



Taylor Hobson Italy

Tel: +390294693401
taylor-hobson.italy@ametek.com



Taylor Hobson India

Tel: +918067823346
taylor-hobson.india@ametek.com



Taylor Hobson China

taylor-hobson-china.sales@ametek.com

Shanghai Office

Tel: +86 21 5868 5111-110

Beijing Office

Tel: +86 10 8526 2111

Chengdu Office

Tel: +86 28 8675 8111

Guangzhou Office

Tel: +86 20 8363 4768



Taylor Hobson Japan

Tel: +81344002400
taylor-hobson.japan@ametek.com



Taylor Hobson Korea

Tel: +82318885225
taylor-hobson.korea@ametek.com



Taylor Hobson Singapore

Tel: +6564842388
taylor-hobson.singapore@ametek.com



Taylor Hobson Thailand

Tel: +6620127500
taylor-hobson.thailand@ametek.com



Taylor Hobson Taiwan

Tel: +88635750099Ext301
taylor-hobson.taiwan@ametek.com



Taylor Hobson Mexico

Tel: +524424264480
taylor-hobson.mexico@ametek.com



Taylor Hobson USA

Tel: +16306213099
taylor-hobson.usa@ametek.com