

# Měřidla a měřicí systémy



# Kvalitně, akreditovaně, přesně, efektivně

---

Již více než 20 let jsme Vaším profesionálním partnerem v oblasti prodeje měřicí techniky a využití metrologie ve strojírenství. Provozujeme vlastní laboratoř pro akreditované kalibrace a opravy Vašich měřidel. Portfolio služeb systematicky doplňuje zakázkové měření, 3D skenování, instalace, poradenství a softwarová řešení na míru Vašich potřeb.

## **TM TECHNIK**

Kalibrace, prodej a servis měřidel a 3D systémů a zakázkové služby měření.

## **100% REWORK**

Měřicí služby, školení a audity, kontrola kvality, služby v technické čistotě.

## **100% REWORK Plus**

Chráněné dílny, služby v režimu náhradního plnění.

## **WORK Spot**

Náborové centrum a personální služby.

## **QPAG Digital**

Automatizace a digitalizace kontroly kvality a výroby.

## **MEQA SYSTEMS**

Služby v oblasti návrhu měřidel, víceúčelových měřicích automatů, výroba jiných technologických zařízení a konstrukcí.

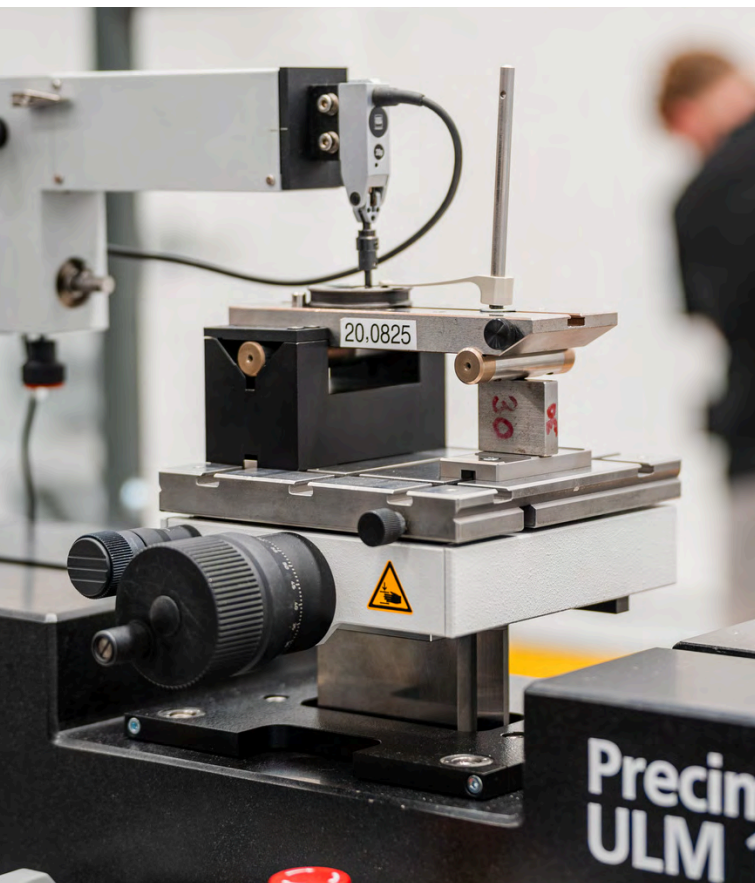
**Skupina QPAG**

# Proč zvolit naše řešení?

- Dodáme Vám zboží od posuvky až po souřadnicový měřicí stroj.
- Svezeme Vám měřidla ke kalibraci.
- Zajistíme Vám nejen prodej, ale i instalaci a servis strojů.
- Realizujeme zakázkové měření.
- Staráme se o vaše měřidla od A do Z.
- Díky stabilním zaměstnancům a působnosti na trh jsme již od roku 2002 schopni dodávat profesionální služby.



## Naše služby



### Akreditovaná kalibrační laboratoř

- Délka, úhel, tlak, průtok, moment síly
- Svoz měřidel ke kalibraci
- Servis měřidel

### Zakázkové měření

- Rozměrové měření, FMEA zpracování dat
- Porovnání dílů s 3D modelem
- Reverzní inženýrství pro účely oprav

### Prodej komunálních měřidel

- Měřidla prověřených značek
- Široký sortiment měřidel
- Poradenství a konzultace

### Prodej strojů

- Souřadnicové měřicí stroje
- Kamerové měřicí přístroje
- Měřicí ramena
- Bezkontaktní 3D skenování

### Instalace a servis strojů

- Odborný záruční a pozáruční servis
- Školení a instalace
- Poradenství
- Softwarové řešení na míru



## Kalibrační laboratoř

Zaměřujeme se na kalibraci měřicí techniky, kterou provádíme v naší akreditované laboratoři, tak i v dalších spolupracujících laboratořích, nebo na místě přímo u zákazníka.

**Zajišťujeme outsourcing metrologie – komplexní péči o Vaše měřidla.**

Kalibrační laboratoř je akreditovaná Českým institutem pro akreditaci dle ČSN EN ISO/IEC 17025 a je oprávněna používat při své činnosti v daném rozsahu označení "Akreditovaná kalibrační laboratoř č. 2322".



### Akreditované služby

- Délka
- Rovinný úhel
- Moment síly
- Tlak vzduchu
- Průtok vzduchu
- V kooperaci (teplota, vlhkost, hmotnost, el. veličiny a další)

### Další poskytované služby

- Svoz měřidel
- Servis měřidel
- Čištění všech typů zařízení
- Kalibrace měřidel pro stavebnictví
- Poradenství v metrologii
- Kalibrační listy v elektronické podobě

## Zakázkové měření

- Zakázkové měření provádíme na souřadnicových měřicích strojích ve vlastním měrovém středisku.
- Nabízíme rozměrové měření dle výkresové dokumentace i porovnání dílů s 3D modelem.
- Měření pro účely vzorkování, FMEA zpracování dat pro SPC apod.
- Měření kontrolních přípravků včetně jejich následného seřízení a oprav.
- Reverzní inženýrství pro účely oprav tvarových dílů.



## Parametry používaných měřicích zařízení

### Wenzel LH 1210

CNC portálový souřadnicový měřicí stroj s motorickou indexovatelnou hlavici a skenovací sondou SP25M.

- Měřicí rozsah: 1 200 x 2 500 x 1 000 mm
- Přesnost: 2,2+L/350  $\mu$ m
- Max. hmotnost měřeného dílu: 3 500 kg

### Aberlink Horizon 800

CNC portálový souřadnicový měřicí stroj se skenovací měřicí hlavou PH10M

- Měřicí rozsah: 800 x 1 000 x 600 mm
- Přesnost: SP25M (1,75+L/250)  $\mu$ m
- Max. hmotnost dílu: 1 000 kg

### CHOTEST VX8200

Digitální měřicí mikroskop s měřením ve 3 osách

- Měřicí rozsah: 200 x 200 x 75 mm
- Přesnost: od 1,5  $\mu$ m

### TOMELLERI SPACE Plus 4.0

Mobilní 7-osé měřicí rameno s laserovým 3D skenerem.

- Měřicí rozsah: 4 000 mm
- Objemová přesnost: 56  $\mu$ m

### MAHR MarSurf XRI

- Pracoviště na měření drsnosti dotykovou metodou
- Více než 80 parametrů pro profil R, P, W dle aktuálních norem ISO/JIS nebo MOTIF (ISO 12085)

### MAHR MarSurf CD140 BG12

- Konturograf s osou x = 140 cm
- Motorický sloup Z s rozsahem 350 mm

### SMARTTECH, Micron3D Green Stereo 5-5Mpix

- Bezkontaktní skenery
- Max. přesnost od 13  $\mu$ m
- Max. měřené pole 400 x 600 mm.

### SMARTTECH, Micron3D Color 10Mpix

- 3D skenování i s texturou
- Vhodné pro digitalizaci, herní průmysl, muzea a další instituce

### SCANTECH 3D skener SIMSCAN 42

Ruční laserový skener

- Měřicí rozsah: 700x600 mm
- Objemová přesnost: 20  $\mu$ m

### CACTUX SMT RTG

Rentgenové průmyslové zařízení

- Vnitřní analýza komponent
- Výkon 80 kV, rozsah 100x100 mm

Německá firma Mahr byla založena již v roce 1861 v Esslingenu v Německu. Od počátku se specializuje na výrobu velmi kvalitních délkových měřidel a měřících přístrojů. Firma Mahr má své výrobní podniky v Německu, České republice, USA a v Číně. Jméno Mahr je v oboru délkových měřidel synonymem pro kvalitu, přesnost a odolnost.

- Software pro zpracování měřených dat
- Bezdrátový výstup dat
- Posuvná měřítka, hloubkoměry
- Mikrometry
- Výškoměry
- Páčkové úchylkoměry a 3D sondy
- Číselníkové úchylkoměry
- Přesné indikátorové úchylkoměry
- Indukční snímače a vyhodnocovací jednotky
- Měřicí stojany, měřicí stoly
- Ukazovací měřicí přístroje
- Univerzální měřicí přístroje
- Měřicí a průměrné pomůcky
- Normály, kalibry a měřky
- Ruční drsnoměry



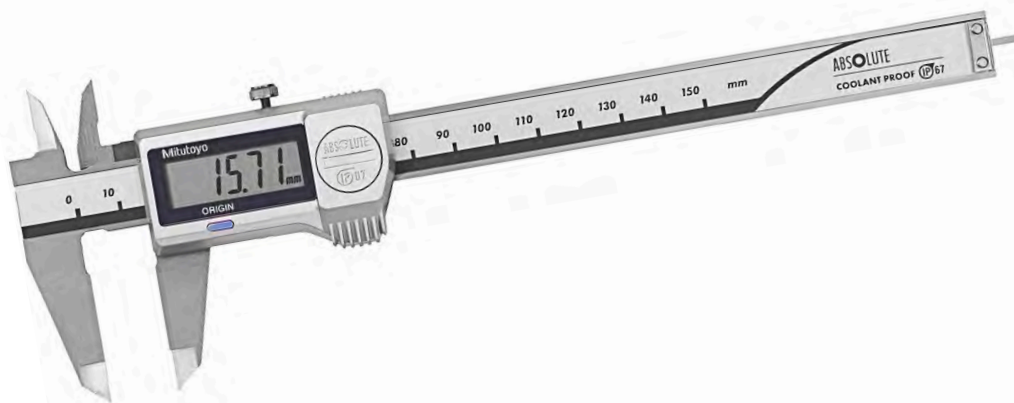


Japonská společnost Mitutoyo byla založena panem Yehanem Numatou v roce 1934. Společnost Mitutoyo patří ke špičce ve svém oboru. Firma vyrábí vše pro měření délky, od ručních měřidel až po multisensorové 3D systémy.

- Systémy přenosu dat
- Mikrometry
- Dutinoměry
- Posuvná měřítka, hloubkoměry
- Výškoměry
- Úchylkoměry
- Pomocná zařízení (např. Granit deska, svěráky, stojánky a další)
- Kalibrační přístroje
- Koncové měřky
- Ruční drsnoměry

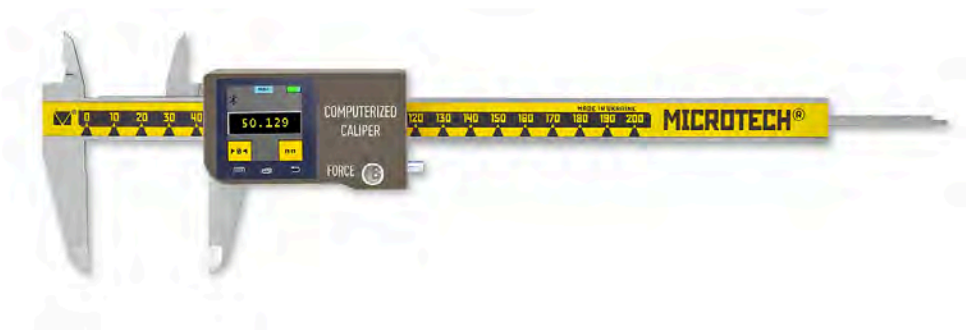


Mitutoyo



Společnost MICROTECH byla založena v roce 1995 v Charkově na Ukrajině. Nabízí celou řadu měřidel, od posuvných měřitek přes mikrometry.

- Posuvná měřítka (s kontrolou přítlaku)
- Hloubkoměry
- Mikrometry
- Dutinoměry
- Výškoměry
- Úchylkoměry
- Tloušťkoměry
- Speciální měřidla a přístroje
- Měřidla s bezdrátovým přenosem dat
- Měřidla velkých rozsahů







Nizozemská společnost založena v roce 1949, se zabývá výrobou a prodejem precizních délkových měřidel. Sortiment firmy zahrnuje velké množství přístrojů a pomůcek pro měření.



Je německý výrobce posuvných měřidel s více než 75 letou historií. Helios Preisser dnes vyrábí celou řadu produktů měřicí techniky a je pevně ukotven na trzích po celém světě, kde se stal synonymem pro kvalitu a přesné měření.



Je švýcarský výrobce délkových měřidel. Od prvního přístroje vyvinutého v roce 1941 dokázala TESA během let rozvinout skutečně špičkové technologie. Její výrobky si ve světě získaly vynikající renomé díky své kvalitě a spolehlivosti.



Je součástí holdingu Microplan Group s výrobou umístěnou v Itálii a Francii. Společnost už více než 40 let vyrábí špičkové výrobky z granitu, jako jsou např. granitové desky či granitové komponenty pro souřadnicové měřicí stroje.



Je německý výrobce sofistikovaných měřicích zařízení s více než 125 letou historií. Kroeplin dlouhodobě monitoroval trh aby zajistil potřeby zákazníků, což vedlo k vývoji rychlých a spolehlivých měřicích zařízení.



Izraelská společnost NOGA byla založena v roce 1980. Výrobky NOGA jsou vyvíjeny tak, aby zákazníkům šetřily čas a náklady. Stojánky NOGA najdou uplatnění především ve strojírenském průmyslu, ale lze je použít i pro upnutí lékařských přístrojů.



Německá společnost BMI již více než 50 let vyrábí měřidla pro stavebnictví, především pásma, svinovací metry, vodo-váhy, nivelační latě a v neposlední řadě také laserové vyrovnávací přístroje, jehož první sériově vyráběný typ uvedla na trh v roce 1984 právě firma BMI.



Japonská společnost TOPCON byla založena v roce 1932. Firma patří k předním světovým výrobcům geodetické techniky a speciálních zařízení pro měření v terénu, ať jde o nivelační přístroje, laserové zaměřovače, GPS, 3D skenery nebo teodolity. Další dvě divize firmy TOPCON se zabývají vývojem a výrobou přístrojů pro oční lékařství a speciální optiku.

## Momentové klíče a šroubováky

Dodáváme široký sortiment momentových klíčů, šroubováků a příslušenství od renomovaných výrobců (Stahlwille, Norbar, Gedore a další).

- Momentové klíče analogové i digitální
- Momentové šroubováky analogové i digitální
- Možnost výstupu dat
- Kalibrace momentu síly
- Nastavovací přístroje



# Standardní a speciální kalibry

Zabýváme se výrobou kalibrů různých provedení a typů:

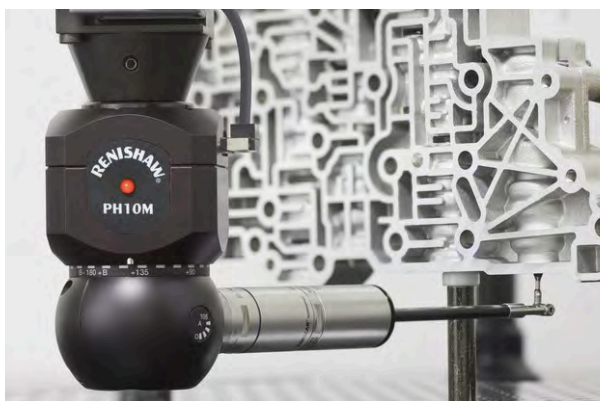
- Válečkové kalibry
- Mezní kroužky
- Třmenové kalibry
- Závitové kalibry
- Závitové kroužky
- Třmenové závitové kalibry
- Vše v metrickém i palcovém provedení
- Speciální kalibry na zakázku





Jsmo Renishaw – přední světová technologická společnost s odbornými znalostmi, v oblasti přesného měření, aditivní výroby a zdravotnictví.

Již téměř 50 let dodáváme našim zákazníkům řešení pro kvalitní a efektivní výrobu a poskytujeme partnerům výjimečnou globální podporu.



## Integrace

Všechny technologie společnosti Renishaw lze snadno integrovat do výrobního a kontrolního procesu. Obvykle je velmi snadné naše produkty přeprogramovat a přemístit.

- Měřicí hlavy pro CMM (manuální, motorizované)
- Spínací dotekové sondy (TP20, TP200)
- Skenovací dotekové sondy SP25M
- Zásobníky doteků
- Snímací doteky (M2, M3, M4)
- Upínací stavebnice



# System pětiosého měření REVO

## Přesnost při vysokých rychlostech

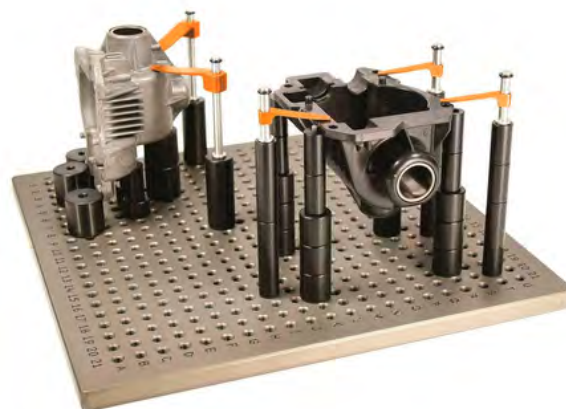
- System REVO zkracuje dobu měření a rychleji poskytuje použitelná data
- Flexibilní měření komplikovaných dílů s minimálním počtem doteků
- Množství kompatibilních snímačů pro kompletní proměření dílu jediným měřicím zařízením



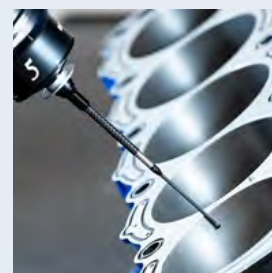
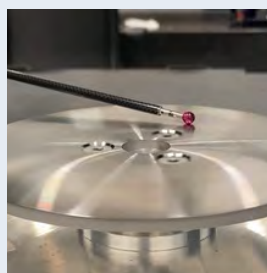
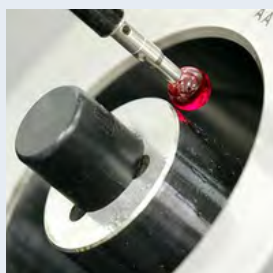
## Upínací stavebnice

### Pro váš současný měřicí přístroj

- Upínací desky
- Upínací elementy
- Stavebnice pro upínání optického měřicího stroje.



## Využití v praxi



Software Aberlink je uživatelsky přívětivý a velmi snadný na ovládání. Názorné školení, již po dvou dnech můžete pracovat se strojem.

## Volitelné příslušenství

- Snímací sondy Renishaw (různé typy)
- Příslušenství pro upínání měřených dílů FIX-KIT
- 2D kamera pro souřadnicový měřicí stroj
- Zvýšená nosnost stolů až na 6000 kg
- Automatická teplotní kompenzace
- Prodloužení záruky až na 36 měsíců.



### Řada Halo

Rozsah měření	X: 800 mm Y: 1000, 1600 mm Z: 600 mm
Přesnost	TP20 (2.1 + L/250) μm TP200 (2.0 + L/250) μm SP25M (1.8 + L/250) μm
Rozlišení pravítek	0,1 μm
Nosnost stolu	1000 kg
Max. vektorová rychlost	1000 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	1000 mm / sec <sup>2</sup>



### Řada Horizon 800

Rozsah měření	X: 800 mm Y: 1000, 1600 mm Z: 600 mm
Přesnost	TP20 (1.9 + 0.4L/100) μm TP200 (1.8 + 0.4L/100) μm SP25M (1.75 + 0.4L/100) μm
Rozlišení pravítek	0,1 μm
Nosnost stolu	1000 kg
Max. vektorová rychlost	1020 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	1020 mm / sec <sup>2</sup>

### Řada Horizon 1000

Rozsah měření	X: 1000 mm Y: 1200, 2000 mm Z: 800 mm
Přesnost	TP20 (1.9 + 0.4L/100) μm TP200 (1.8 + 0.4L/100) μm SP25M (1.75 + 0.4L/100) μm
Rozlišení pravítek	0,1 μm
Nosnost stolu	1000 kg
Max. vektorová rychlost	1020 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	1020 mm / sec <sup>2</sup>



## Řada Axiom too

Rozsah měření	X: 640 mm Y: 600, 900, 1200 mm Z: 500 mm
Přesnost	TP20 (2,4 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$ TP200 (2,3 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$ SP25M (2,1 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$
Rozlišení pravítek	0,5 $\mu\text{m}$
Nosnost stolu	300 kg (voštinová deska) 500 kg (granitová deska)
Max. vektorová rychlost	600 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	600 mm / sec <sup>2</sup>



## Řada Axiom too HS

Rozsah měření	X: 640 mm Y: 600, 900, 1200 mm Z: 500 mm
Přesnost	TP20 (2,1 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$ TP200 (2,0 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$ SP25M (1,8 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$
Rozlišení pravítek	0,1 $\mu\text{m}$
Nosnost stolu	300 kg (voštinová deska) 500 kg (granitová deska)
Max. vektorová rychlost	866 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	1200 mm / sec <sup>2</sup>



## Řada Azimuth

Rozsah měření	X: 1200 mm Y: 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 mm Z: 1000 mm
Přesnost	TP20 (2,9 + 0,4 L/100) $\mu\text{m}$ TP200 (2,8 + 0,4 L/700) $\mu\text{m}$ SP25M (2,6 + 0,4L/100) $\mu\text{m}$
Rozlišení pravítek	0,1 $\mu\text{m}$
Nosnost stolu	1500 kg (volitelně až 6000 kg)
Max. vektorová rychlost	650 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	850 mm / sec <sup>2</sup>

## Řada Extol

Rozsah měření	XY: Dia 370 mm, 520 mm Z: 270 mm, 300 mm
Přesnost	(2,6 + 0,4L/100) $\mu\text{m}$
Rozlišení pravítek	0,1 $\mu\text{m}$
Nosnost stolu	200 kg
Max. vektorová rychlost	500 mm / sec
Max. vektorové zrychlení	750 mm / sec <sup>2</sup>

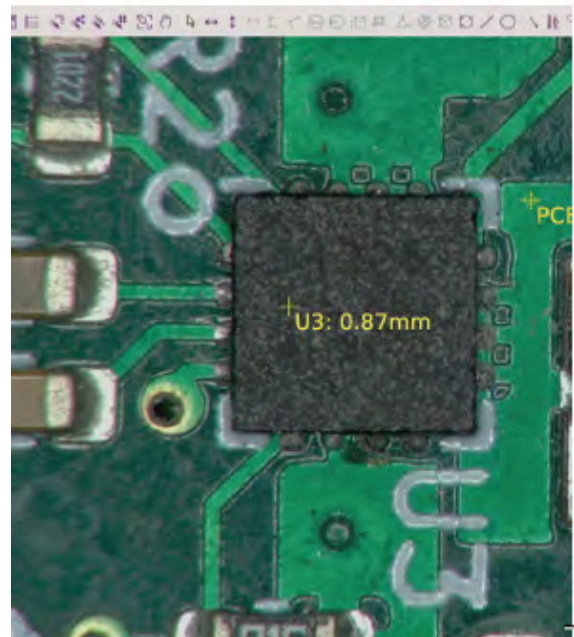
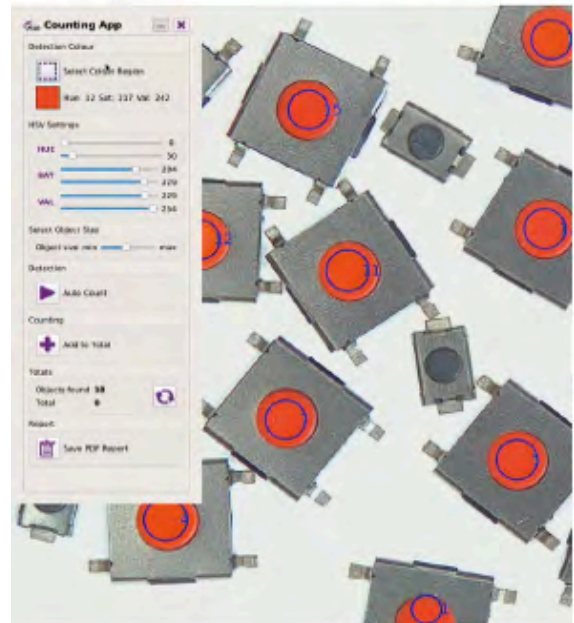
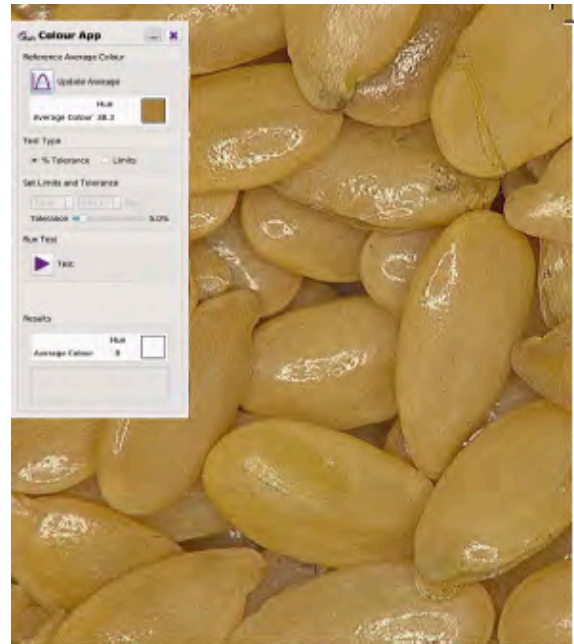
# ASH mikroskopy

## Podívejte se na to, co potřebujete vidět.

Využijte pokročilé technologie k přechodu na superrychlou a velmi přesnou kontrolu. Omni 3 byl zkonstruován tak, aby poskytoval jeden z nejpokročilejších a nejintuitivnějších zážitků s digitálním mikroskopem.

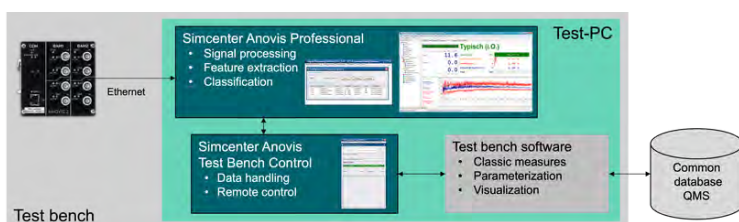
Výkonný vestavěný software dokáže zpracovávat složité snímky bez počítače. Je navržen na míru tak, aby poskytoval maximální výkon.

Aplikace sahají od pokročilých nástrojů pro měření, které pomáhají dodržovat kritické výrobní tolerance, až po srovnávací nástroje zajišťující nejvyšší kvalitu výroby.



**Simcenter Anovis (Acoustic Noise and Vibration Signal)** nabízí kompletní softwarovou a hardwarovou platformu pro testování průmyslové kvality.

Spolehlivost funkcí posuzování je zajištěna standardními metodami Measurement System Analysis (MSA). Simcenter Anovis je založen na inovativních algoritmech detekce poruch založených na zvuku a vibracích, které kombinují automatické přizpůsobení limitů s klasickými funkcemi měření NVH. Simcenter Anovis automaticky identifikuje anomálie produktů nebo procesů během několika sekund.



## Proč Simcenter Anovis?

- **Rychlé průmyslové testování kvality** – Vysoká spolehlivost testovacího zařízení je dosažena při implementaci krátkých dob cyklu a má za následek vysokou propustnost během sériové výroby. Tím je zvýšena úroveň automatizace snižující manuální operace a chyby obsluhy.
- **End-of-line testing** – Procesně zabezpečené, plně automatizované a vysoce spolehlivé zjišťování chyb, za podmínek objemové výroby pomocí měření vibrací a zvuku. Mezi typické aplikace patří motory s vnitřním spalováním, převodovky, elektrické motory a součásti a systémy poháněné motorem. Během výroby se během několika sekund zjistí chyby v montáži a závady součástí spolu s charakteristickými (hlukovými) charakteristikami.
- **Nedestruktivní testování** – Nedestruktivní testování probíhá pomocí testování akustické rezonance (ART) – technologii akustické kontroly, která vyhodnocuje přirozené vibrační chování, které popisuje úplnou součást z hlediska materiálu, struktury a geometrie. Přítomnost trhlin je detekována hledáním rozdílů v rezonanční frekvenci, šířce pásma a amplitudě.
- **Monitoring procesů** – Řešení pro monitorování procesů se používají k inspekci rychle fungujících výrobních strojů, jako jsou lisy, pily, děrovací stroje apod. Zvuky a vibrace stroje se hodnotí pomocí analýzy vibrací a zvuku. Rozbité části, poškozený materiál, cizí tělesa, znečištěná tisková nastavení a další, jsou okamžitě rozpoznány a stroj je zastaven.



# Chotest

Od svého založení v roce 2005 se společnost Chotest Technology Inc. zaměřuje na navrhování a výrobu přesných měřicích a kalibračních přístrojů.

Díky více než dvacetileté praxi v oblasti profesionálních technologií získala společnost Chotest bohaté praktické zkušenosti a vytvořila silný tým, který se specializuje na optiku, strojírenství, elektroniku a informační technologie. V současné době má společnost CHOTEST více než 100 technologických a softwarových patentů.

Optické flash mikroskopy značky CHOTEST dokážou automaticky detekovat měřené dílce a vyhodnotit v jednotkách sekund.

Díky telocentrickému objektivu zařízení mohou pracovat ve dvou zvětšení a lze měření kombinovat i s bezkontaktní sondou nebo 3D skenerem.





Model č.			VX8200	VX8300
Obrázek Senor			20M CMOS	
Monitor	Vestavěný		10,4" LCD displej (XGA 1024x768)	
	Samostatný		24" LCD (XGA 1920x1080)	
Přijímací čočka			Dvojitý telecentrický objektiv	
Osvětlení	Kruh		Osvětlení se čtyřmi segmenty (bílé / zelené světlo)	
	Spodní část		Telecentrické osvětlení (zelené světlo)	
F.O.V.	Velké pole		200x200 mm (4 úhly R50)	300x200 mm (4 úhly R50)
	Vysoká přesnost		130x130 mm	230x130 mm
Rozlišení			0,1 μm	
Opakovatelnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±1 μm	
		Se spojováním snímků**	±2 μm	
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±0,5 μm	
		Se spojováním snímků**	±0,5 μm	
Přesnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±3 μm	
		Se spojováním snímků**	±(5 + 0,02 L) μm	
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±1,5 μm	
		Se spojováním snímků**	±(3 + 0,02 L) μm	



Model č.			VX3200D	VX3300D
Obrázek Senor			5M CMOS	
Monitor	Vestavěný		10,4" LCD displej (XGA 1024x768)	
	Samostatný		24" LCD (XGA 1920x1080)	
Přijímací čočka			Dvojitý telecentrický objektiv	
Osvětlení	Kruh		Osvětlení se čtyřmi segmenty (bílé / zelené světlo)	
	Spodní část		Telecentrické osvětlení (zelené světlo)	
F.O.V.	Velké pole		200x200 mm	300x200 mm
	Vysoká přesnost		130x130 mm	230x130 mm
Rozlišení			0,1 μm	
Opakovatelnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±1 μm	
		Se spojováním snímků**	±2 μm	
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±0,5 μm	
		Se spojováním snímků**	±1,5 μm	
Přesnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±5 μm	
		Se spojováním snímků**	±(7 + 0,02 L) μm	
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±2 μm	
		Se spojováním snímků**	±(4 + 0,02 L) μm	



Model č.			VX3100	VX3030D	VX3100D
Obrázek Senor			5M CMOS		
Monitor	Vestavěný		10,4" LCD displej (XGA 1024x768)		
	Samostatný		24" LCD (XGA 1920x1080)		
Přijímací čočka			Dvojitý telecentrický objektiv		
Osvětlení	Kruh		Osvětlení se čtyřmi segmenty (bílé / zelené světlo)		
	Spodní část		Telecentrické osvětlení (zelené světlo)		
F.O.V.	Velké pole		š 20 x d 130 mm	Ø 100 x d 200 mm	Ø 100 x d 200 mm
	Vysoká přesnost		š 6 x d 106 mm	---	š 20 x d 120 mm
Opakovatelnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±0,5 μm	±1 μm	±1 μm
		Se spojováním snímků**	±1 μm	±2 μm	±2 μm
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±0,1 μm	---	±0,5 μm
		Se spojováním snímků**	±0,5 μm	---	±1,5 μm
Přesnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±2 μm	±5 μm	±5 μm
		Se spojováním snímků**	±(4 + 0,02 L) μm	±(7 + 0,02 L) μm	±(7 + 0,02 L) μm
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±0,7 μm	---	±2 μm
		Se spojováním snímků**	±(2 + 0,02 L) μm	---	±(4 + 0,02 L) μm





Model č.		VX1060	VX1100
Obrázek Senor		20M CMOS	
Monitor		24" LCD (XGA 1920x1080)	
Přijímací čočka		Dvojitý telecentrický objektiv	
Osvětlení	Kruh	Osvětlení se čtyřmi segmenty (bílé světlo)	
	Spodní část	Telecentrické osvětlení (zelené světlo)	
F.O.V.		Ø 60 mm	Ø 100 mm
Opakovatelnost měření obrazu		±1 µm	±2 µm
Přesnost měření obrazu		±3 µm	±2 µm
Software		VisionX	
Rozlišení		0,1 µm	
Rozsah pohybu osy Z		±35 mm	
Nosnost		3 kg	
Rozměry (D x Š x V)		500 x 280 x 670 mm	
Hmotnost		25 kg	
Vstup		AC 200–240 V, 50/60 Hz, 10 A, 2500 W	
Pracovní prostředí		10–35 °C, vlhkost 20–80 %, vibrace <0,002 g, <15 Hz	



Model č.		VX5100
Obrázek Senor		5M CMOS
Externí monitor		24" LCD (XGA 1920x1080)
Přijímací čočka		Dvojitý telecentrický objektiv
Systém přenosu osvětlení		Telecentrické osvětlení (zelené světlo)
F.O.V.		Ø 100 mm
Opakovatelnost měření obrazu		±2 µm
Přesnost měření obrazu		±5 µm
Software		VisionX
Rozlišení		0,1 µm
Tabulka objektů XY (volitelné)	Rychlost otáčení	0,2–2 ot./s
	Průměr	Ø 60 mm
	Kapacita	3 kg
Rozměry (D x Š x V)		736 x 200 x 325 mm
Hmotnost		25 kg
Vstup		AC 200–240 V, 50/60 Hz, 13 A
Pracovní prostředí		10–35 °C, vlhkost 20–80 %, vibrace <0,002 g, <15 Hz



Model č.			VX3500	VX8500
Obrázek Senor			5M CMOS	20M CMOS
Monitor			24" LCD (XGA 1920x1080)	
Přijímací čočka			Dvojitý telecentrický objektiv	
Osvětlení	Kruh		Osvětlení se čtyřmi segmenty (bílé / zelené světlo)	
	Spodní část		Telecentrické osvětlení (zelené světlo)	
F.O.V.	Velké pole		500x400 mm (4 úhly R50)	
	Vysoká přesnost		430x330 mm	
Rozlišení			0,1 μm	
Opakovatelnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±1 μm	±1 μm
		Se spojováním snímků**	±2 μm	±2 μm
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±0,5 μm	±0,5 μm
		Se spojováním snímků**	±1,5 μm	±1,5 μm
Přesnost měření obrazu	Široké pole	Bez spojování snímků*	±5 μm	±3 μm
		Se spojováním snímků**	±(7 + 0,005 L) μm	±(5 + 0,005 L) μm
	Vysoká přesnost	Bez spojování snímků*	±2 μm	±1,5 μm
		Se spojováním snímků**	±(4 + 0,005 L) μm	±(3 + 0,005 L) μm

Model č.		Hybrid432	Hybrid562	Hybrid682
Rozsah pohybu X, Y, Z		400x300x200 mm	500x600x200 mm	600x800x200 mm
Typ konstrukce		Sloupec	Portálový typ	Portálový typ
Základní materiál		Mramor		
Monitor		24" LCD displej (1920x1080)		
Rozlišení skleněné stupnice		0,1 μm		
Vodící lišta		Přesná lineární vodící lišta		
Objektiv s vysokým rozlišením a elektrickým zoomem	Čočky	13,3x elektrický kontinuální zoom		
	Zvětšení	Optický zoom: 0,6–8,0x, Přiblížení obrazu: 17–232x		
	Obrazový snímač	Barevná průmyslová kamera HD		
	Samostatný F.O.V.	1x1x12 mm		
	Rozsah měření	360x310 mm	410x600 mm	610x800 mm
	Přesnost měření (XY)	$(1,8 + L/200) \mu\text{m}$	$(2,0 + L/200) \mu\text{m}$	$(2,2 + L/200) \mu\text{m}$
	Přesnost měření (Z)	$(2,8 + L/200) \mu\text{m}$		
	Spodní část	Telecentrické osvětlení (zelené)		
	Kruh	6 kruhů a 8 segmentů osvětlení (bílé světlo)		
	Koaxiální světlo	Osvětlení LED		
Dvojitý telecentrický širokouhlý optický objektiv F.O.V.	Specifikace objektivu	Dvojitý telecentrický objektiv Ø 100 mm		
	Rozměry samostatného F.O.V.	90x90 mm		
	Rozsah měření (4 úhly R50)	440x400 mm	480x600 mm	580x800 mm
	Přesnost samostatného F.O.V.	±2 μm		
	Přesnost měření se spojováním snímků	$(4 + L/200) \mu\text{m}$	$(5 + L/200) \mu\text{m}$	$(6 + L/200) \mu\text{m}$



Společnost TOMELLERI ENGINEERING s.r.o. byla založena v roce 1988 ve Veroně v Itálii. Značku TOMELLERI naše společnost zastupuje v Česku a na Slovensku, přičemž v obou zemích kromě prodeje zajišťuje také instalaci, školení, servis a kalibraci měřících ramen.

**“Měřící ramena TOMELLERI představují segment 3D měřících zařízení s vynikajícím poměrem kvalita/výkon.”**

- Měřicí rozsah 1 800–9 000 mm
- Velmi jednoduchá manipulace
- Uživatelsky přívětivý software
- Možnost připojení laserového skeneru
- Různé typy dotekových sond
- Umožňuje porovnávání s CAD modelem
- Krátké dodací lhůty



MERCURY měřící ramena	Měřicí rozsah (mm)	Objemová přesnost* (mm)	Opakovatelnost* (mm)	Váha (kg)
MERCURY 1.3	1300	0,015	0,008	9,5
MERCURY 1.8	1800	0,018	0,008	10,4

*\*Parametry dle ISO 10360:12 na vyžádání*

SPACE měřící ramena	Měřicí rozsah (mm)	Objemová přesnost* (mm)	Opakovatelnost* (mm)	Váha (kg)
SPACE 1.8, 6 os	1800	0,025	0,018	7,9
SPACE 2.5	2500	0,036	0,022	8,4
SPACE 3.2	3200	0,045	0,032	8,8

*\*=2 sigma error (mm)*

SPACE PLUS měřicí ramena	Měřicí rozsah (mm)	Objemová přesnost* (mm)	Opakovatelnost * (mm)	Váha (kg)
SPACE PLUS 1.8, 6 os	1800	0,020	0,012	8,4
SPACE PLUS 2.5	2500	0,026	0,016	8,9
SPACE PLUS 3.2	3200	0,036	0,020	9,3
SPACE PLUS 4.0	4000	0,046	0,024	10,0
SPACE PLUS 1.8, 7 os	1800	0,027	0,017	8,9
SPACE PLUS 2.5	2500	0,034	0,021	9,4
SPACE PLUS 3.2	3200	0,045	0,026	9,8
SPACE PLUS 4.0	4000	0,056	0,030	10,5

\*=2 sigma error (mm)

SPACE PLUS / EXPLORER + laser scanner	Měřicí rozsah (mm)	Objemová přesnost* (mm)	LASER SCANNER Objemová přesnost	Opakovatelnost * (mm)	Váha (kg)
SPACE Plus 1.8 – 7 os	1800	0,027	0,032	0,020	9,7
SPACE Plus 2.5 – 7 os	2500	0,034	0,040	0,025	10,2
SPACE Plus 3.2 – 7 os	3200	0,045	0,053	0,030	10,6
SPACE Plus 4.0 – 7 os	4000	0,056	0,065	0,035	11,3
SPACE Plus 5.0 – 7 os	5000	0,075	0,087	0,045	13,9
SPACE Plus 7.0 – 7 os	7000	0,090	0,104	0,060	15,4
SPACE Plus 9.0 – 7 os	9000	0,110	0,127	0,075	17,9

SPACE SCAN - 7 axes laser scanning arm - • 2 sigma error (mm) - \*\* with mod. ALP-50

MICRON měřicí ramena	Měřicí rozsah (mm)	Objemová přesnost* (mm)	Opakovatelnost * (mm)	Váha (kg)
MICRON 250	250x250x250	4+L/50	0,005	bez váhy
MICRON 400S	400x250x250	5+L/50	0,007	bez váhy

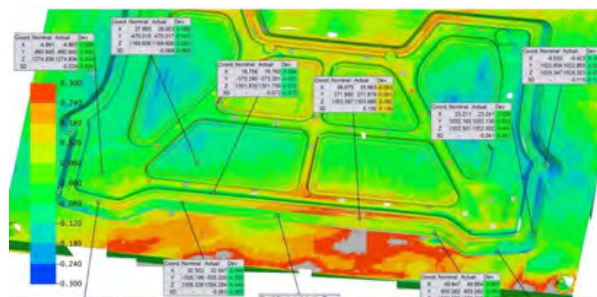
\*=2 sigma error (mm)

Společnost SMARTTECH byla založena v roce 2000 skupinou lékařů a výzkumných pracovníků z Varšavské technické univerzity pod vedením prof. Dr. hab. Pani Malgorzaty Kujawinské, která byla také vynálezcem technologie.

Společnost byla od samého počátku zaměřena na získávání dat, optickou metodou využívající projekční systémy paprsků.

Již téměř 20 let zdokonalujeme metodu měření přepracováním a implementací nejnovějších optických a projekčních řešení na náš měřicí algoritmus, který poskytuje nejpřesnější a nejspolehlivější výsledky pro nejnáročnější zákazníky z celkového počtu 300 implementací po celém světě.

**Bezkontaktní skenery se využívají při měření a kontrole kvality ve výrobě, při reverzním inženýrství, při skenování obecných tvarů a další.**



## MICRON 3D green

MICRON 3D green je komplexní řešení po pokročilé aplikace 3D skenování od polského výrobce SMARTTECH 3D. Tento skener má vyšší přesnost o 30 % oproti tradiční metodě měření pomocí bílého světla.

### Důležité parametry

- Nejvyšší rozlišení skenování 20–20 Mpix.
- Max. měřené pole 400 x 600 mm.
- Minimální vzdálenost bodů 0,052 mm.
- Max. přesnost od 17  $\mu$ m.
- Automatické zarovnání skenovaných dat dle cílových značek.



Skener je vybaven vyměnitelnými prachovými filtry pro práci v prašném prostředí. Konstrukce boxu skeneru z karbonu dává vyšší teplotní stabilitu. Součástí dodávky je profesionální přepravní kufr pro převoz a manipulaci a kvalitní stativ s nastavitelným natočením pro automatický sběr dat. Jako opce je dostupný rotační stůl, softwarové rozšíření a další. Skenery Smarttech 3D jsou certifikovány, dle normy VDI / VDE 2634.



#### MICRON3D green stereo

Technické specifikace	5 - 5 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	220x180	300x200	480x350
Vzdálenost mezi body (mm)	0,090	0,123	0,196
Vzorkování (bodů/mm2)	124	67	26
Přesnost (μm)	17	22	33

#### MICRON3D green stereo

Technické specifikace	12 - 12 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	220x180	300x200	480x350
Vzdálenost mezi body (mm)	0,055	0,075	0,120
Vzorkování (bodů/mm2)	331	178	69
Přesnost (μm)	17	22	33

#### MICRON3D green stereo

Technické specifikace	20 - 20 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	220x180	300x200	480x350
Vzdálenost mezi body (mm)	0,040	0,054	0,087
Vzorkování (bodů/mm2)	633	341	133
Přesnost (μm)	17	22	33



### SMARTTECH3D universe

Technické specifikace	2 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400
Vzdálenost mezi body (mm)	0,125	0,188	0,250
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	64	28	16
Přesnost (μm)	50	60	80

### SMARTTECH3D universe

Technické specifikace	5 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400
Vzdálenost mezi body (mm)	0,078	0,117	0,156
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	164	73	41
Přesnost (μm)	50	60	80

### SMARTTECH3D universe

Technické specifikace	10 Mpix		
Skenovací technologie	Green LED structured light		
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400
Vzdálenost mezi body (mm)	0,052	0,078	0,104
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	369	164	92
Přesnost (μm)	50	60	80



**MICRON3D color 24 Mpix**

Technické specifikace	24 Mpix			
Skenovací technologie	Green LED structured light			
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400	400x600
Vzdálenost mezi body (mm)	0,033	0,050	0,067	0,100
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	900	400	225	100
Přesnost (μm)	40	50	70	100

**MICRON3D color**

Technické specifikace	5 Mpix			
Skenovací technologie	White LED structured light			
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400	400x600
Vzdálenost mezi body (mm)	0,078	0,117	0,156	0,234
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	134	73	41	18
Přesnost (μm)	25	40	60	80

**MICRON3D color**

Technické specifikace	12 Mpix			
Skenovací technologie	White LED structured light			
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400	400x600
Vzdálenost mezi body (mm)	0,050	0,075	0,100	0,150
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	400	178	100	44
Přesnost (μm)	25	40	60	80

**MICRON3D color**

Technické specifikace	20 Mpix			
Skenovací technologie	White LED structured light			
Rozsah (mm)	150x200	200x300	300x400	400x600
Vzdálenost mezi body (mm)	0,040	0,060	0,080	0,130
Vzorkování (bodů/mm <sup>2</sup> )	600	250	150	65
Přesnost (μm)	25	40	60	80

# Měřicí zařízení MAHR

## Marsurf

### Přístroje a systémy pro měření kvality povrchu

- Počítačově řízená zařízení na měření
- Přístroje na měření kontury
- Kombinované měření kontur a drsnosti
- Automatizované měřicí pracoviště



## Marshaft

### Přístroje na měření rotačně symetrických součástí



## Margear

### Zařízení na měření ozubení



## Marform

### Přístroje na měření úchylek tvaru a polohy (kruhoměry)



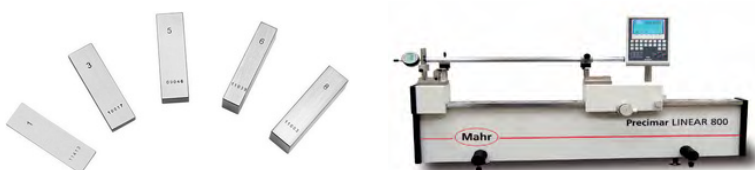
## Marvision

### Optické měřicí přístroje



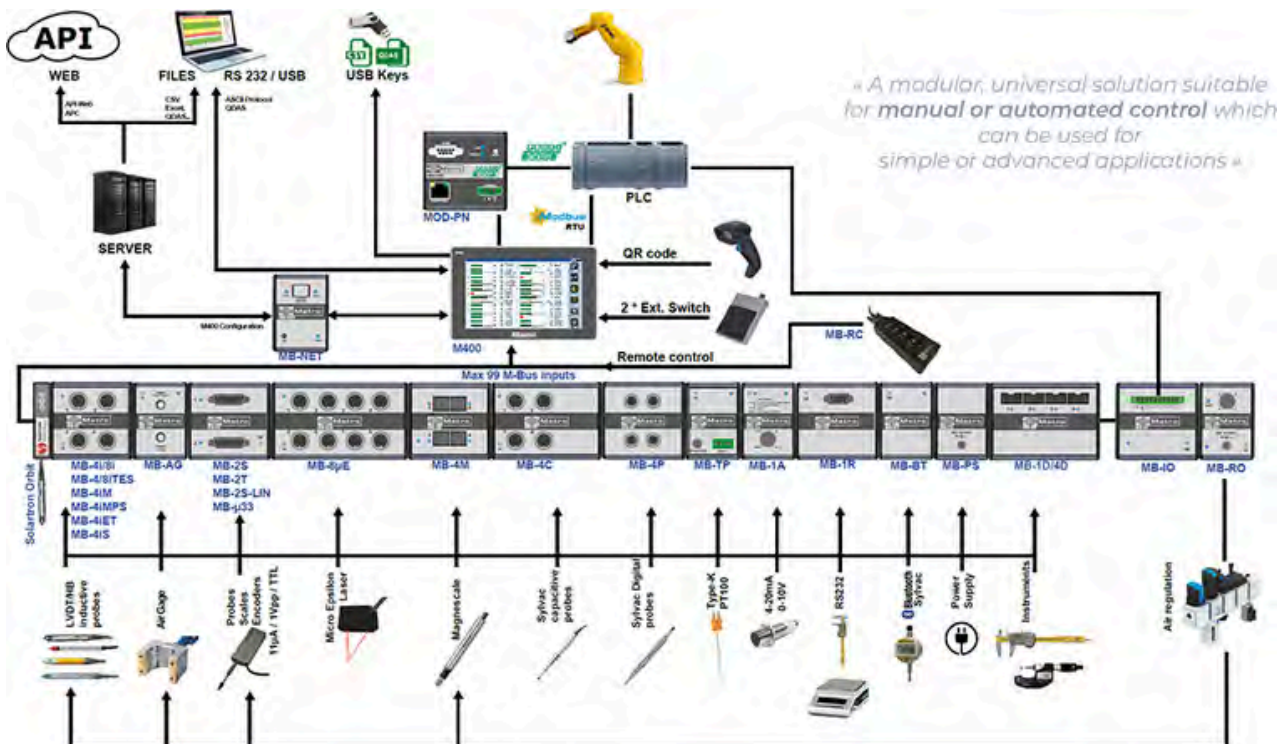
## Precimar

### Přístroje na přesné měření délky



Společnost Metro je francouzská společnost založená v roce 1986. Firma má bohaté zkušenosti v různých oblastech jako jsou letecký a automobilový průmysl, výroba ložisek, kosmetika, zdravotnictví a hodinářský průmysl.

- Indukční snímače
- Digitální snímače
- Zobrazovací jednotky
- M-bus - multiplexery
- Výstupy do PLC nebo PC
- Statické a dynamické měření
- 1/0 - vstup/výstup
- Vzduchové měření
- Široká kompatibilita





Společnost JW Froehlich se sídlem ve Stuttgartu je vedoucí výrobce automatických linek pro testování spalovacích motorů při jejich výrobě a také přístrojů pro testování netěsnosti stlačeným vzduchem, které jsou obvykle součástí linky.

Od roku 1965, kdy byla založena, dodává tyto linky a přístroje prakticky všem světovým automobilkám. Testovací přístroje pro zkoušky netěsnosti jsou vyráběny v několika variantách, které umožňují měřit únik různými metodami podle specifikace testu, ať je to měření poklesu tlaku, rozdílu tlaků nebo měření průtoku.

Testovací přístroje jsou velmi variabilní a lze je velmi dobře přizpůsobit prakticky jakémukoli přání zákazníka. Firma JW Froehlich má své zastoupení po celém světě, výrobní závody má v Německu, USA a Číně.



# Nabídka školení kvality, praktických tréninků, poradenství a zajištění auditů

---

## Přehled nabízených školení

**Praktický trénink interních systémových auditorů** dle IATF 16949  
kód: **S01 - K-S01** (navazující komunikační kurz)

**Praktický trénink interních systémových auditorů** dle ISO 9001  
kód: **S02 - K-S02** (navazující komunikační kurz)

**Praktický trénink interních systémových auditorů** dle ISO 14001  
kód: **S03 - K-S03** (navazující komunikační kurz)

**Praktický trénink interních systémových auditorů** dle VDA 6.3 nebo AnfiA  
kód: **S04 - K-S04** (navazující komunikační kurz)

**Praktický trénink interních systémových auditorů** dle VDA 6.5  
kód: **S05 - K-S05** (navazující komunikační kurz)

**Praktický trénink systémových auditorů** dle AS 9100  
kód: **S22**

**Kalibrace systémových, procesních a výrobných auditorů**  
kód: **S06**

**Školení + moderace FMEA dle AIAG a VDA 4.2, reverzní FMEA**  
kód: **S07a**

**Školení + moderace nová Harmonizovaná FMEA, reverzní FMEA**  
kód: **S07b**

**Školení + moderace vedení projektu dle APQP a VDA 2**  
kód: **S08 - K-S08** (navazující kurz komunikace a práce s týmem)

**Uvolňování výrobního procesu a produktu** (vzorkování dle PPAP a PPF)  
kód: **S09**

**Požadavky kvality ze strany norem a zákazníků**  
kód: **S10**

**Systém a proces řešení problémů a reklamací** 8D, Ishikawa, 5 Why, PDCA  
kód: **S11 - K-S11** (navazující kurz asertivity a komunikace při řešení reklamací)

**Workshop pro zavedení 5S a 5S auditu**  
kód: **S12a**

**Workshop pro zavedení TPM / Totálně produktivní údržba**  
kód: **S12b**

**Základy Štíhlé výroby**  
kód: **S13**

**Trénink inženýrů dodavatelské kvality / interních inženýrů kvality**  
kód: **S14** (FMEA, Kontrolní plán, Flowchart, 8D, Ishikawa, 5 Why, APQP, VDA 2, PPAP, atd.)

**Školení na normu ISO 9001**  
kód: **S15**

### Školení na normu IATF 16 949

kód: S16

### Školení na normu ISO 14001

kód: S17

### Školení Technické čistoty dle VDA 19.1 a 19.2

kód: S18

### Školení Manažer Metrologie

kód: S19

### Školení Analýza systému měření MSA

kód: S20

### Akademie kvality

kód: S21

### Školení na Core Tools

kód: S24

---

### Školení přímo na míru

kód: IN\*\*

Nenašli jste v nabídce požadované školení? Dejte nám vědět, na jaké tématiky potřebujete proškolit, a my se budeme snažit vám postavit školení přímo dle vašich požadavků.



## Přehled nabízeného poradenství

### **Příprava, tvorba systému a dokumentace pro prvotní certifikaci**

kód: **P01** (dle ISO 9001, IATF 16949 a ISO 14001 a AS 9100)

### **Poradenství v oblasti kvality - zavádění požadovaných metodik FMEA**

kód: **P02** (kontrolní plány, vzorkování, projektový management, atd.)

### **Příprava na zákaznické, certifikační a recertifikační audity**

kód: **P03** (dle ISO 9001, ISO 14001 a IATF 16949)

### **Mapování, monitorování a zlepšování výrobních a logistických procesů**

kód: **P04** (pomocí metodik Štíhlé výroby: 5S, TPM, SMED, Kanban, Kaizen atd.)

### **Poradenství/zavedení 5S/TPM ve vaší firmě**

kód: **P05** (sklady, výroba, kanceláře atd.)

### **Poradenství, rezidentní činnost, monitoring a zlepšování procesů nebo systému**

kód: **P06**

### **Zajištění Krizového managementu / manažera pro naše zákazníky**

kód: **P07**

### **Poradenství a příprava systému řízení bezpečnosti informací – TISAX nebo ISO 27001**

kód: **P08**

## Přehled nabízených auditů

### **Provádění systémových auditů dle ISO 9001**

kód: **A01**

### **Provádění systémových auditů dle IATF 16949**

kód: **A02**

### **Provádění systémových auditů dle ISO 14001**

kód: **A03**

### **Provádění systémových auditů dle ISO 9001 a IATF 16949**

kód: **A03** (u dodavatelů našich zákazníků)

### **Provádění procesních auditů dle VDA 6.3**

kód: **A04**

### **Provádění procesních auditů dle VDA 6.3**

kód: **A05** (Potencionální analýza u dodavatelů našich zákazníků, výběr/uvolnění dodavatele)

### **Provádění auditů Technické čistoty dle VDA 19.2**

kód: **A06**

### **Provádění auditů systému dle AS 9100**

kód: **A07**





Signatář EA MLA  
Český institut pro akreditaci, o.p.s.  
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

## OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 229/2022

TM Technik s.r.o.  
se sídlem Kaštanová 530/125b, Brněnské Ivanovice, 620 00 Brno, IČ 26889927

pro kalibrační laboratoř č. 2322  
Kalibrační laboratoř

Rozsah udělené akreditace:

Kalibrace měřidel v oborech délka, rovinný úhel, moment síly, tlak a průtok vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 698/2019 ze dne 19. 12. 2019, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 12. 5. 2027

V Praze dne 12. 5. 2022



Ing. Lukáš Burda  
ředitel odboru zkušebních a kalibračních laboratoří  
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.





**Alexandr Pacal**

Ředitel společnosti

+420 603 516 030

apacal@qpag.cz

---

## Obchodní oddělení

---



**Julie Mikeřuková**

Obchodní zástupce

+420 605 816 430

jmiketukova@tm-technik.cz



**Petr Urbánek**

Obchodní manažer

+420 793 921 185

purbanek@qpag.cz

---

## Kalibrační laboratoř a měrové středisko

---



**Lenka Sobolová**

Vedoucí kalibrační laboratoře a měrového střediska

+420 733 208 132

lsobolova@tm-technik.cz

---

## Servisní oddělení

---



**Martin Šeplavý**

Servisní technik

+420 736 473 790

mseplavy@tm-technik.cz

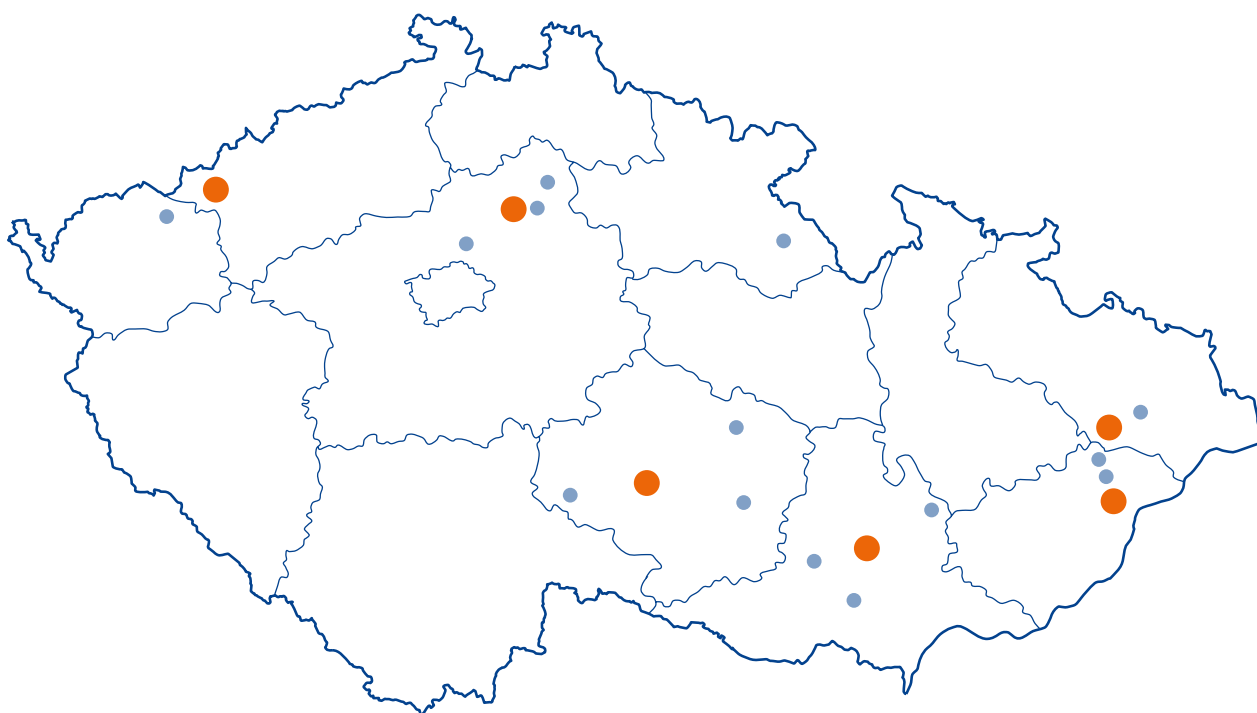


**Jiří Hanák**

Servisní technik

+420 730 870 194

jhanak@tm-technik.cz



## Naše hlavní provozovny

Brno | Jihlava | Mladá Boleslav |  
Kláštorec nad Ohří | Nový Jičín | Vsetín

**TM TECHNIK**  
III

+420 515 500 711  
obchod@tm-technik.cz  
www.tm-technik.cz

**100% REWORK**

+420 515 500 777  
info@rework.cz  
www.rework.cz



www.qpag.cz