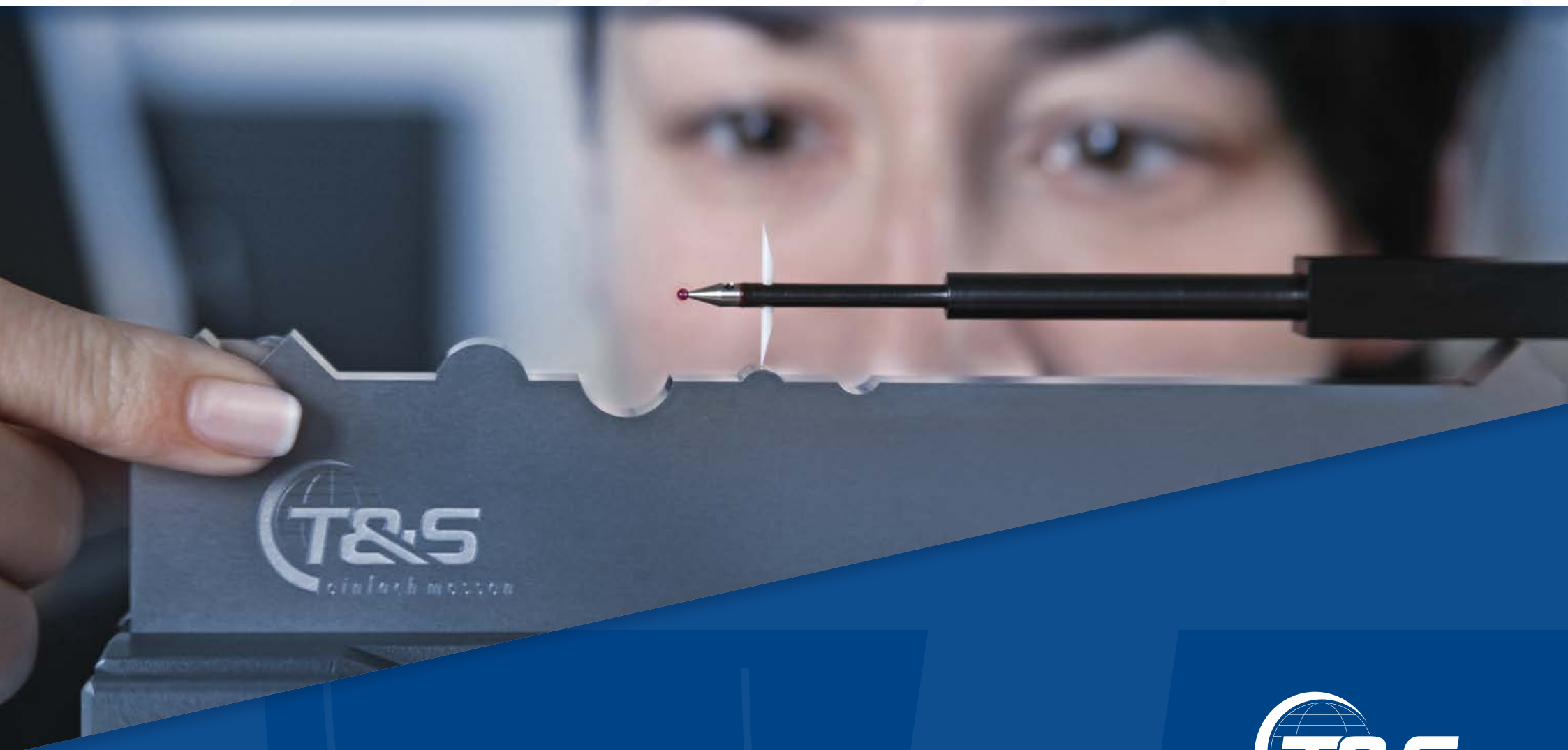


Technologie měření rozměrů



Obsah

T&S Gesellschaft für Längenprüftechnik mbH		
Poslání	– Snadné měření	5
Zajištění kvality	– Zaostřeno na to podstatné	7
Jiné řešení	– Měření kontur- odklon od klasických přístupů	9
Naše systémy ConturoMatic		
ConturoMatic TS	– Výsledek	12
ConturoMatic TS	– Rozšíření	15
ConturoMatic Drsnost	– Hodnocené analýzy / použité normy	17
ConturoMatic TS-X	– Měřicí technika pro nejnáročnější aplikace	18
ConturoMatic CV120	– Naše malé systémy pro velké úkoly	20
ConturoMatic CV300	– Naše velké systémy pro metrologii i výrobu	22
Snadný pronájem		
ContuRent	– Pronájem místo nákupu – výhodný koncept	25
Vyhodnocovací SW		
ConturoMatic S1	– Popis	26
ConturoMatic S1	– Přehled funkcí	27
Snímací doteky		
CS-Keramické hroty	– Kontakt mezi povrchem a přístrojem	28
Standardní hroty	– Přehled nabídky	29
Snímací raménka		
Standardní raménka	– Výňatek z naší široké nabídky	30
Technické specifikace		
Systémy ConturoMatic	– TS / TS-X (HD) / CV120 / CV300	31

Příslušenství		
Záruka kvality	– Mnohem víc, než použití vhodného měřicího přístroje	33
T&S středící a upínací prostředky		
Jak umístit součást na měřicí přístroj?		34
Univerzální středící přípravky	– UZ série	36
Vnější středění	– AZ série	38
Naklápací a středící stolek	– KZT série	38
Středový upínací svěrák	– ZS série	39
Úhlově stavitelná opěrka obrobku	– WS série	40
Úhlově nastavitelné sklíčidlo	– WSF série	40
Hřídelové prisma	– WP/WPS série	41
Radiální rotační jednotka	– SG & DP série	41
Vakuové upínací systémy	– VZ série	42
Kalibrační etalony		
Etalony kontury & drsnosti	– Úvod	43
KN180	– Etalon kontury	43
KRN60	– Kombinovaný etalon kontury a drsnosti	43
KN15	– Etalon mikro-kontury	43
Komutátorové zkušební systémy		
KommutatorMatic – mechanismus		44
Snímače a řízení pohonu		44
Program „kommutator.info“		45
Zakázkové řešení		
Individuální řešení podle požadavků zákazníka		45
T&S zákaznická podpora		
Poprodejní péče o zákazníka	– Pomoc, když ji potřebujete	46

MY

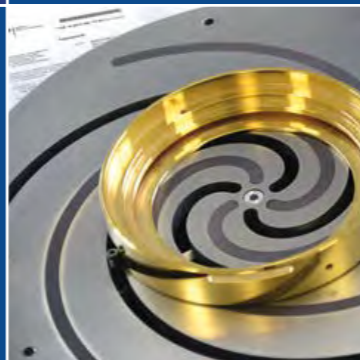
Vášeň –
milujeme
naši práci!



Přehodnocujeme
stávající
modely



Uznáváme
jednoduchá
řešení.



Vydáváme
se novými
cestami.

Snadné měření

Mít úspěch pro nás znamená, dosažení spokojenosti a uznání našich zákazníků, jejichž objektivní kritika neustále naznačuje cesty k vytváření nových, lepších řešení. Čím hodnotnější je náš přínos k řešení a dosažení Vašeho cíle, tím jsme úspěšnější.

Tyto principy provází naši každodenní práci:

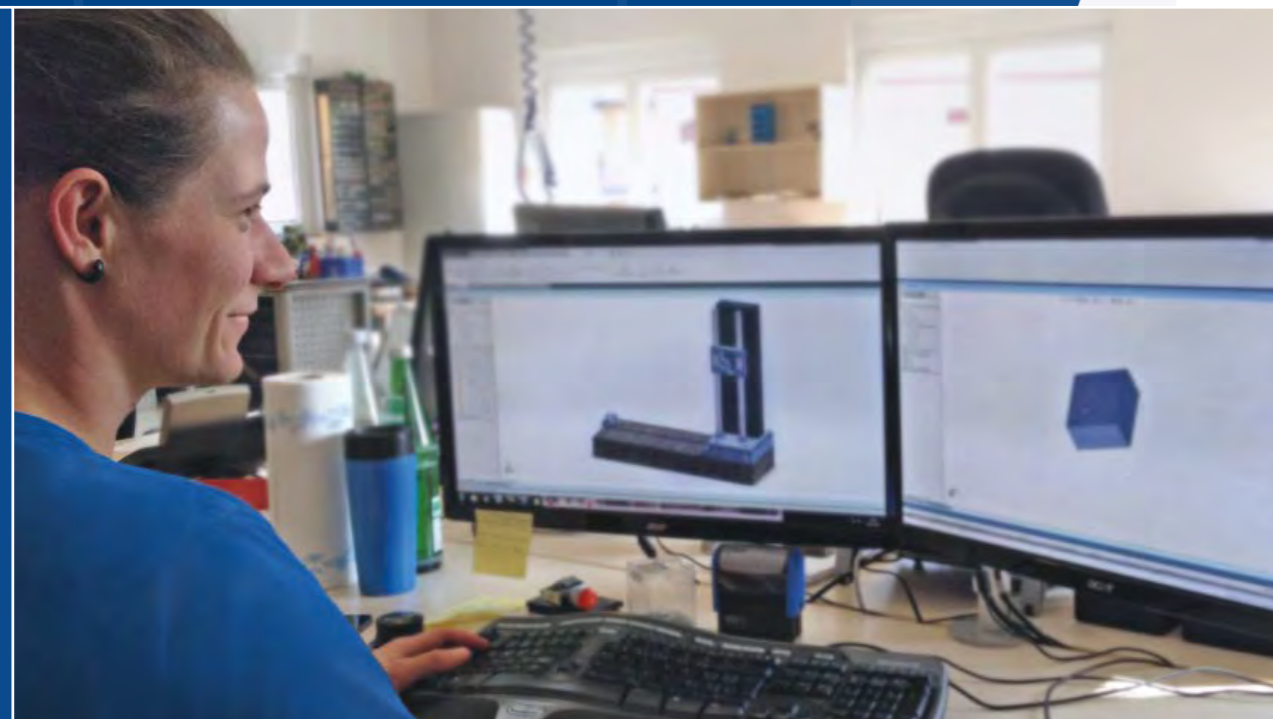
- > **Kvalita a spolehlivost**
Naše řešení je využíváno v aplikacích, kde významně ovlivňuje kvalitu a spolehlivost Vašich výrobků. Této skutečnosti jsme si vědomi a proto přijímáme svou odpovědnost.
- > **Základem naší práce i života je důvěra**
Poznejte nás a zjistíte, jak jsme: kompetentní, spolehliví, přátelští a zdvořilí.
- > **Společenská odpovědnost**
ConturoMatic – „Vyrobeno v Německu“: Rozhodli jsme se preferovat Německé partnery - díly na výrobu našich výrobků pocházejí z převážně od regionálních partnerů naší společnosti.
- > **Sociální odpovědnost**
Pomáháme lidem a podporujeme je, nejen slovy, ale i skutky.
- > **Kontinuita a růst**
Důsledným a neustálým vývojem zlepšujeme kvalitu našich systémů. Tím jsme schopni zajistit budoucí úspěch našich zákazníků - a tím také budoucnost T&S.
- > **S námi můžete počítat**
Stavíme na kvalitě, servisu, inovacích a rozumných cenách – dnes i v budoucnu. Na to jsme hrdí.



Robert Schmidt – Vedení společnosti

Robert Schmidt – Vedení společnosti

Zaostřeno
na to
podstatné



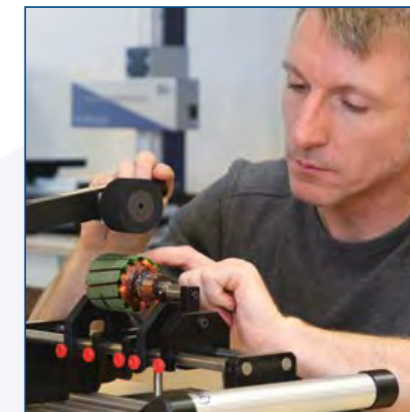
Záruka kvality

je daleko více než jen použití vhodného měřicího zařízení

T&S Gesellschaft für Längenprüftechnik mbH je výrobcem měřících přístrojů s celosvětovou působností, zajišťující řešení a servis malých až komplexních projektů, které vyžadují optimalizované pomocné systémy.

Podívejte se blíže na naše profesionální systémová řešení. Stejně, jako naši nároční uživatelé a metrologové, objevte nové přínosy a příležitosti pro Vás, Vaše zákazníky i zaměstnance. Vaše věcná doporučení a optimalizační návrhy nás motivují k plynulému vývoji a zlepšování našich výrobků.

T&S řešení jsou aplikována tam, kde přispějí k vynikající kvalitě a úspěchu Vašich produktů. Důsledným vývojem a využitím možností nejmodernějšího 3D CAD programu, neustále zvyšujeme kvalitu našich systémů. Takto zajišťujeme úspěšnou budoucnost našich zákazníků – i budoucnost společnosti T&S.



- **Výsledek – široký sortiment příslušenství a přípravků pro Vaše individuální metrologické aplikace.**

Naše systémy a příslušenství vyrábíme na více než 700 m² plně klimatizované výrobní plochy s nejmodernějším vybavením. K zajištění kvality našich pomocných přípravků používáme pokročilé testovací technologie, jako je laserový interferometr se submikronovou přesností a samozřejmě s kompenzací teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu. Používáme také různé testovací standardy pro konturu (v souladu s VDI/VDE 2629 část 1), přímost, drsnost, referenční kontrolní koule, skleněné hemisféry a koncové měrky.

- **Odborná kvalifikace našich pracovníků je pro nás obzvláště důležitá**

T&S organizuje pravidelná školení a rozvojové aktivity, s cílem garantovat špičkový a aktuální technický rozhled všech zaměstnanců. To přispívá nejen k vysoké kvalitě našich služeb, ale také kvalitě našich výrobků.

Na následujících stránkách představujeme výběr z našeho rozsáhlého programu příslušenství, speciálních technologií měření a specifických aplikačních řešení.

Jiné řešení

Měření kontur – odklon od klasických přístupů:

Propojení měřících os X a Z v jedné posuvové jednotce nevyhnutelně vede k úzkým tolerancím.

Naše řešení: oddělení os X a Z.

Posuvová osa přebírá funkci upevnění obrobku, zatímco osa Z je sama zodpovědná za pohyb dotyku. Obě osy jsou motoricky řízeny, což přináší obrovské výhody.

Bez ohledu na sklon křivky kontury jsou obě osy řízeny tak, že po najetí na snímáný prvek je rychlost posuvu konstantní. Klasické kombinované jednotky mohou pojíždět konstantní rychlostí jen po ose X, což nutně vede ke zvětšení vzdáleností měřených bodů podél strmých částí kontury. Tato nestejnoměrnost měřených bodů způsobuje řadu matematických problémů, které lze vyřešit pouze interpolací (algoritmické vytvoření hodnot).

Naše řešení automaticky získává datové body s konstantní roztečí. Takže při výpočtu charakteristických hodnot se vždy vychází z reálných, naměřených dat.

Kromě toho vycházejí z přímého pohybu osy Z. Při měření dráhy kontury tak neexistují žádná další omezení, jaká způsobuje kruhový pohyb flexibilního raménka u konvenční pohonové jednotky. Naše raménko je prakticky vždy ve vodorovné poloze, takže snímací hrot může dynamicky sledovat konturu měřeného objektu v celém rozsahu až do velikosti 280 x 350 mm a podmínky skenování jsou přesně definovány také v celém rozsahu měření. Protože poloha měřícího hrotu je přesně definována a opakovatelnost je zajištěna ve zlomcích milimetru, lze provádět automatická měření i velmi malých otvorů.

Kromě toho odchylky při měření v ose Z, které jsou násobeny pákovým efektem při pohybu ramene, se naším způsobem měření automaticky kompenzují.

Snadné měření kontury



Naše systémy ConturoMatic

Vyvinout řadu vynikajících zařízení na měření kontur, která lze použít s maximální flexibilitou a výkonem, a to jak ve výrobních podmínkách, tak v laboratorním prostředí, byl velmi ambiciózní cíl, přinášející velkou zodpovědnost. Při vývoji jsme využili názory uživatelů a metrologů – odborníků na měření.

- ▶ Výsledkem je nová generace přístrojů na měření kontury: Série ConturoMatic.

Na vývoji nového produktu obvykle spolupracuje mnoho lidí. Skvělé je, když mohou být na výsledek všichni hrdí. Vy, jako zákazníci se na tomto úspěchu podílíte a jste součástí naší filozofie. Jste nejdůležitější součástí našeho týmu, protože svými věcnými návrhy a připomínkami přispíváte k optimalizaci našich zařízení a nás pobízíte k neustálému zlepšování systémů T&S.

- ▶ Všechny systémy řady ConturoMatic mají stejný softwarový základ.

Vylepšení a nové inovativní funkce jsou tedy společné pro všechny systémy. Snadno ovladatelný systém s maximální flexibilitou za rozumnou cenu, to je naše nejvyšší priorita.

Nabízíme Vám optimalizované řešení pro téměř každou aplikační úlohu měření kontur a drsnosti. Spektrum naší nabídky ConturoMatic zahrnuje jak řadu klasických základních modelů s posuvovou jednotkou a motorizovaným sloupem, tak skupinu špičkových jednotek s aerostatickým vedením vyznačujících se vysokou přesností.



Výsledek – více než součet jednotlivých nápadů

Všechny systémy řady ConturoMatic v podstatě sestávají ze dvou motoricky řízených os měření. Osa X nese zkoumaný vzorek a osa Z provádí kontrolu kontury. Sběr dat i ovládání přístrojů vychází z nejnovějších digitálních technologií a mechanická část je uložena na granitové desce nejvyšší kvality.

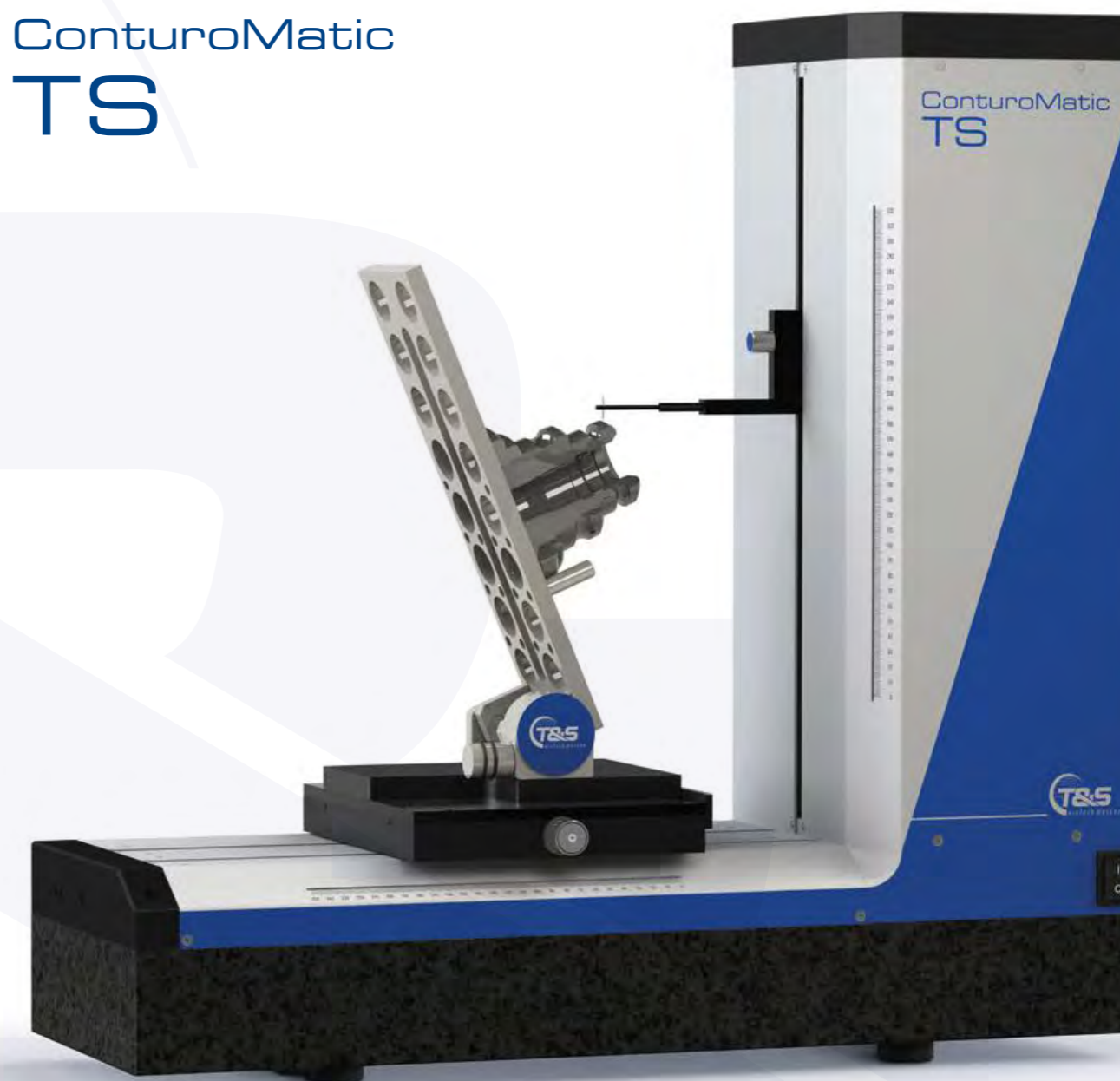
Efekt:

Díky přesně vyrobeným dílům konstrukce našich systémů není nutno používat nákladné a složité kompenzace chyb. Stabilita a dlouhá životnost jsou pro naše systémy charakteristické. **Nové, jiné, inovativní a technicky revoluční.**

Technická charakteristika TS:

- Robustní mechanická základna
- Široký rozsah měření 250 x 320 (TS), 280 x 350 (TS-X)
- Vodící prvky vyrobené ze žuly pro maximální přesnost vyrovnání
- Integrovaný motorizovaný stůl nastavitelný v ose Y s možností automatického vyhledání vrcholu
- Motoricky řízené měřicí osy
- Neustálé dynamické řízení rychlosti, které zajišťuje konstantní vzdálenost datových bodů bez ohledu na profil zakřivení
- Bezkontaktní, inkrementální měřicí prvky. Naše měřicí zařízení se chovají teplotně jako ocel. Proto je v mnoha případech zbytečné pořizovat teplotní kompenzace nebo nákladnou klimatizaci.
- Integrovaná řídicí elektronika
- Sběr dat a ovládání přes standardní rozhraní zaručuje budoucí kompatibilitu a nezávislost, i když se změní počítačový hardware.
- Zanedbatelný radiální pohyb snímacího raménka
- Unikátní neustálá horizontální poloha raménka zabezpečuje jednoduchý, automatický a bezpečný přístup ke kontrolovanému povrchu.
- Přesnost: $\pm(0,9+L/100)\mu\text{m}$ [L=měřená délka v mm](ConturoMatic TS)
- Přesnost: $\pm(0,85+L/100)\mu\text{m}$ [L=měřená délka v mm](ConturoMatic TS-X)
- Softwarový základ ConturoMatic: Windows 10/64bit, volitelně Windows 7/64bit

ConturoMatic TS



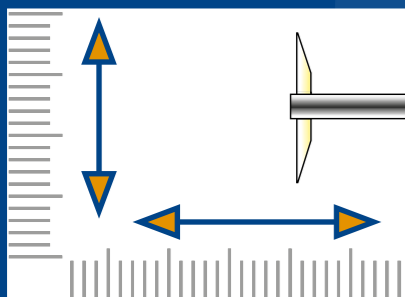
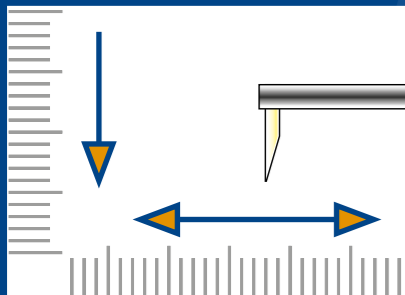
Vaše nároky rostou? ConturoMatic TS roste s nimi.

Modulární koncepce umožňuje ekonomický vstup do TS třídy, s možností kdykoliv ji dovybavit dalšími funkcemi, aniž by byl nutný mechanický zásah do systému. Snadno – aktivací příslušného softwaru. Tyto volitelně dostupné rozšiřovací balíčky obsahují všechny potřebné komponenty, jako jsou oboustranné snímací raménko pro horní i spodní snímání nebo raménko drsnosti s diamantovým hrotem.

Technické inovace, které dělají z našeho nového TS systému nejlepší ve své třídě, spočívají, mimo jiné, v integrovaném bezúdržbovém elektro mechanickém systému pro řízení snímací síly. Tyto hodnoty jsou v programu definovány pro každé měřicí raménko zvlášť a podle požadované funkce měření jsou automaticky nastaveny. Kalibraci snímače i vyrovnání odchylek polohy horní a spodní pozice hrotu umožní kulový standard, který je standardní výbavou zařízení.

Vzhledem ke geometricky jednoznačné horizontální poloze snímacího raménka je možné měřit tvar i otvory o průměrech menších než 2 mm až po více než 300 mm. Kromě toho, integrovaný bezpečnostní systém sledování ramene v ose Z zabraňuje poškození snímacího hrotu. Měření drsnosti je umožněno díky integrovanému systému nastavení snímací síly a lze je provést v kombinaci s měřením kontury. Opakované přeměření se ukazuje v mnoha případech naprosto zbytečným. Výsledek kontury a drsnosti lze tedy získat z jednoho měření.

Naš ConturoMatic TS můžete dále využít pro analýzy otvorů, vzdálenosti mezi vnitřními a vnějšími konturami, závitů, úhlu sklonu a rovnoběžnosti, defekty profilu a měření nesouvislých povrchů bez ztráty referenčního měření.



Rozšíření

Všechny možnosti lze kombinovat, dle Vašich potřeb.

Volitelné rozšíření UD (horní/spodní):

Přepnutím směru snímání ve dvou směrech, bez ztráty referenčního měření, je možné provést měření vnější i vnitřní kontury ihned po sobě. Tuto funkci lze bez problémů použít jako součást automatické měřicí rutiny.

Další možnosti analýz:

- Stanovení průměru oběžné dráhy
- Hodnocení průměru
- Měření tloušťky stěny
- Měření rovnoběžnosti
- Měření úhlu kužele
- Kontrola náklonu
- Kontrola závitu

Volitelné rozšíření R (drsnost):

SW opce pro výpočet drsnosti povrchu. Přehled těchto funkcí najdete na straně 17 pod „Hodnocené parametry“.

- Měření drsnosti povrchu s měřením referenčního povrchu
- Kombinované měření kontury + drsnosti „Multikontur“. Tuto funkci lze kombinovat i s výše uvedeným rozšířením UD.
- Analýza parametrů drsnosti v automatické měřicí rutině

Volitelné rozšíření Motorizovaný Y-stolek:

Motorizovaný a manuálně nastavitelný stolek pro automatické vyhledání vrcholu s nastavitelnou dráhou 17 mm. Nosnost stolku pro TS, TS-R, TS-UD, TS-UDR je 35 kg, pro TS-X je 25 kg a pro TS-XHD je nosnost dokonce 50 kg. Automatické vyhledání vrcholu je součástí softwaru. Aby se v malých otvorech nebo těsných místech zabránilo poškození hrotu, lze Y sledovací dráhu variabilně nastavit.

Výhody:

- Nezávislé stanovení vrcholu s vysokou přesností
- Předchází chybám měření, vznikajících v důsledku axiálního posunutí od horního ke spodnímu snímacímu doteku
- Automatická detekce konvexních i konkávních vrcholů
- Vyhledání vrcholu je možné při doteku shora i zdola

Volitelné rozšíření Analýza závitů:

Softwarová opce pro hodnocení vlastností závitových měřidel a závitů na obrobcích. Lze použít u ConturoMatic TS-X/TS-UD/TS-UDR/T3/T1/T1-R.

Přehled integrovaných norem:

- Metrické ISO závit DIN ISO 1502:1996 (DIN ISO 965:1998)
- Pokyn k metrickým ISO závitům podle ANSI B1.16M-1984
- Metrické IOS trápézové závit podle DIN103:1997
- „Sjednocení“ Závitů resp. závitová měřidla podle ANSI/ASME B1.1-1983/B1.2-1983
- Závitové kalibry pro „Unifiel“ (ANSI/ASME B1.1), BS919: část 1960
- Pokyn k trubkovým závitům DIN ISO 228:2000
- Pokyn k trubkovým závitům (starý) DIN 259:1979
- Trubkové závit podle DIN 40430, DIN40431:1972
- Pokyn pro speciální závit podle DIN 405:1997
- Whitworthův závit nebo závit podle BS 84:1956/BS 919: část 2:1971
- NPSM závit podle ANSI/ASME1.20.1-1983
- Pilovitý závit podle DIN513:1985 / tovární normy
- MJ závit podle DIN ISO 5855:1989
- Pokyn k závitovým vložkám (HELICOIL) podle DIN 8140: 1999 (EG závit)
- Metrické a „Unified“ HeliColi závit podle tovární normy Böllhoff
- Závit ventilů DIN 7756:1979 a ETRO V.7
- ACME závit podle ASME/ANSI B1.5-1988
- ACME závit podle ASME/ANSI B1.8-1988
- Závit pro jízdní kola podle DIN 79012
- Pokyn k nastavení závitových kalibrů podle DIN 2241
- Další závit na vyžádání

Volitelné rozšíření Rozhraní pro export dat:

Volitený software pro konverzi metrického výstupu z ConturoMaticu na qs-STAT (Q-DAS formát přenosu ASCII)¹. Výsledná data z ConturoMaticu lze pak převést a exportovat např. do Q-DAS.

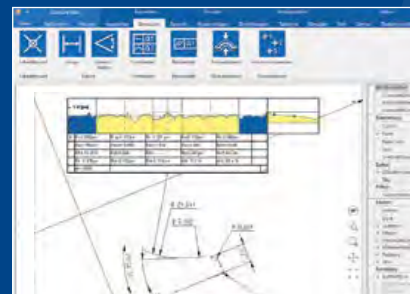
Výhody:

- Nejsou nutné žádné další konverzní programy. Funkce je integrována v hlavním SW.
- Velké volně definovatelné pole (pole K)
- Přenos hodnot ze SW ConturoMatic (skutečných a cílových, tolerancí)
- Přenos údajů ze záhlaví SW ConturoMatic (např. číslo výkresu, objednávka, atd.)
- Volně definovatelná cesta pro uložení souboru DFQ
- Lze dodatečně aplikovat na všechny systémy ConturoMatic

¹ Certifikace konverze není k dispozici.

ConturoMatic – analýza drsnosti

Současné měření kontury a drsnosti



Moderní systémy pro měření kontury poskytují stále lepší nástroje sběru dat a výpočtu parametrů drsnosti. Pokud se měření drsnosti na profilu s velkými sklony nezdaří, stále platí klasické metody snímání i hodnocení.

Řešením tohoto problému jsou naše algoritmy, od počátku založeny na ortogonální regresi. Tato metoda, ve spojení s dynamickou regulací rychlosti, zajišťující stejnoměrnou rozteč datových bodů, vede k naprosto přesným výsledkům měření - a to i na velmi zakřivených plochách. Oproti tomu u konvenčních systémů, aby byla dosažena konstantní rozteč datových bodů, musí být pomocí interpolace generovány nové, reálně neexistující body.

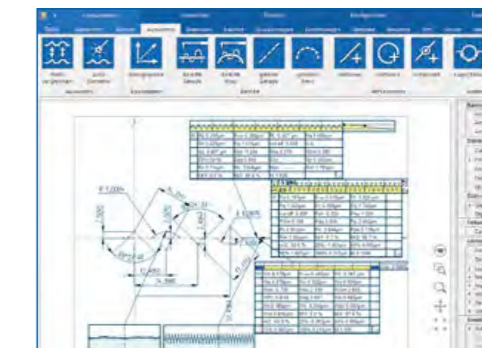
S naším volitelným rozšířením - aktualizovatelným programovým modulem pro měření drsnosti se náš přístroj ConturoMatic TS stává zvláště výkonným systémem pro měření povrchu.

Automaticky měří a vyhodnocuje všechny běžné parametry. Tento programový modul je integrován do standardního softwaru a je zcela intuitivní. Pro všechny dříve dodané systémy ConturoMatic T1, T2 a TS je k dispozici aktualizace, která zahrnuje aktivaci programového modulu pro měření drsnosti, snímací raménko s poloměrem špičky 2 μm a 60° úhlem hrotu i komplexní uživatelskou příručku. Modul pro měření drsnosti je součástí standardního programového vybavení ConturoMatic TS-X.



► Vyhodnocované parametry

- Pt, Pz, Pa, Pc, Pq, Pp, Pv, Psk, Pku, PSm, Pdq, Pmr(c)
- Rt, Rz, Ra, Rc, Rq, Rp, Rv, Rsk, Rku, RSm, Rdq, Rmr(c), Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, RPC, Rmax (VDA 2006), R3z (DB tovární norma)
- Wt, Wz, Wa, Wc, Wq, Wp, Wv, Wsk, Wku, WSm, Wdq, Wmr(c)
- Volitelně: Dominantní vlnová délky podle VDA 2007
- Volitelně: Robustní Gaussův filtr podle DIN EN ISO 16610-31 (09/2015)



► Platné normy pro kontrolu parametrů povrchu

- DIN EN ISO 4287:2010-07
- DIN EN ISO 4288:1998-04
- DIN EN ISO 16610-21:2013-06
- DIN EN ISO 13565-1:1998-06
- DIN EN ISO 13565-2:1998-06
- DIN EN 10049:2014-03
- DIN EN ISO 16610-31:2015-09 (Volitelně)
- VDA 2006:2003-07
- VDA 2007:2007-02 (Volitelně)
- DB N 31007 (1983)

Podle uživatelského nastavení lze provádět i hodnocení odlišná od normy.

Měřicí technika pro nejnáročnější aplikace

Náš osvědčený koncept: „Měření kontur a drsnosti na nejvyšší úrovni,“ je trvalou pobídkou pro zlepšování našich systémů. Přesně podle hesla: „Lepší je nepřitelem dobrého“, jsou všechny prvky, z nichž se skládá ConturoMatic TS kriticky analyzovány, s cílem dosáhnout nové úrovně přesnosti systému. Pečlivé vyladění vedení, aerostatického uložení, rychlý přenos dat, vysokorychlostní ovládání os, optimalizované polohování měřicího raménka, nově vyvinuté pohonné jednotky a inkrementální měřicí systémy nejvyšší kvality jsou výsledkem komplexního a nepřetržitého procesu vývoje.

Výsledkem tohoto vývoje je novinka T&S: ConturoMatic TS-X - naše nejvýkonnější měřicí zařízení.

Charakteristické technické vlastnosti TS-X:

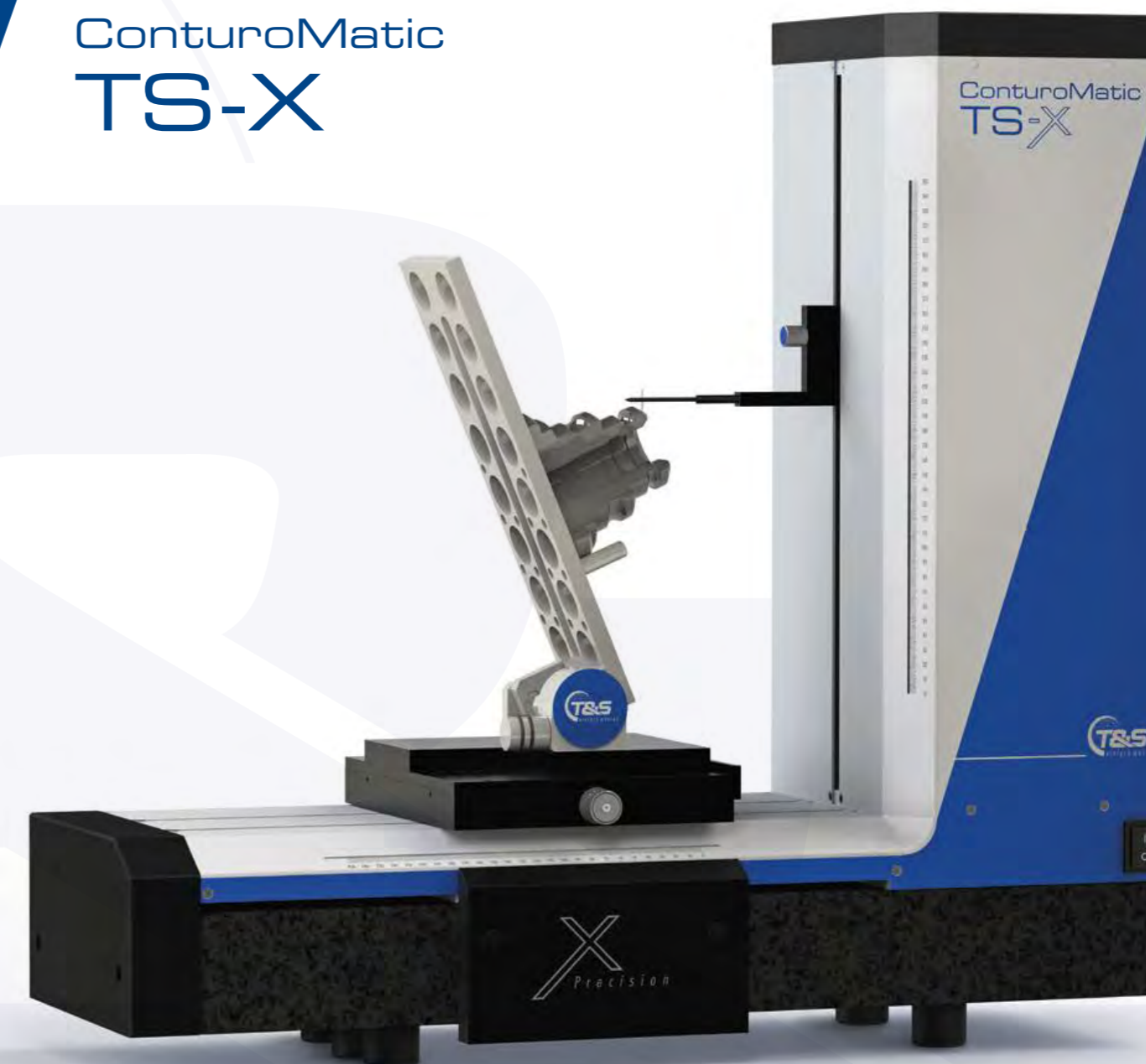
- Speciální aerostatické uložení bez tření na osách X a Z
- Větší rozsah měření (280 x 350 mm)
- Hybridní keramické uložení snímacího raménka
- Statické skenování a sběr dat ve směru osy X
- Modul pro měření drsnosti jako standard
- Standardní nosnost stolku 25 kg (na přání až do 50 kg)
- Manuální nebo motorizovaný posuv stolku v ose Y
- Bezkontaktní, inkrementální měřicí systémy na ocelové základně
- Rozlišení měřicího systému 1 nm
- Vynikající poměr ceny a výkonu
- Přesnost: $\pm (0,85 + L/100) \mu\text{m}$ [L = měřená vzdálenost v mm] (bez změny směru měření)
- Kombinované měření kontury a drsnosti v celém rozsahu měření
- Softwarový základ ConturoMatic: Windows 10/64bit, volitelně Windows 7/64bit

ConturoMatic TS-X s měřením drsnosti:

- Měření drsnosti povrchu (mechanický princip měření referenčního povrchu)
- Rozsah měření drsnosti: 280 x 350 mm
- Efektivní rozlišení: 1 nm
- Rychlost měření: 0,1 až 0,5 mm / s
- Měřicí síla 7,5 mN
- Vzdálenost měřicího bodu: cca 0,5 μm
- Vhodné pro hodnoty drsnosti $R_z > 0,5 \mu\text{m}$, $R_a > 0,05 \mu\text{m}$
- Přesnost: 5%

Více informací na stránkách 16 a 17.

ConturoMatic TS-X



Naše malé systémy pro velké úkoly

Náš přístup: Zaměřit se na to podstatné. Systémy ConturoMatic řady CV jsou klasická zařízení pro měření kontur, která Vás přesvědčí svými inteligentními funkcemi a smysluplnou automatizací. Nabízí vše, co výkonný a spolehlivý měřicí systém pro měření kontur musí mít.

Původně byla řada přístrojů CV vyvinuta pro monitorování jednotlivých průmyslových výrobních procesů, kde se osvědčila jejich vysoká výkonnost. Díky robustní konstrukci a vysoce výkonnému SW jsou připraveny i pro náročnou práci v měrových laboratořích. V celém rozsahu probíhá měření dílů automaticky a dokonce i kalibrace celé pohonné jednotky je plně automatická. Vysoká přesnost měření, detailní vyhodnocení, jednoduchá obsluha a vynikající cena dělají z přístrojů řady ConturoMatic CV velmi atraktivní pomocníky. V nabídce jsou dvě provedení – s granitovou deskou nebo na hliníkové základně (pro mobilní použití).

Stále ještě používáte zastaralou technologii pro měření kontur?

Bez ohledu na výrobce, nabízíme Vám náš „ConturoMatic CV120“ jako retrofit. Všechny dosud funkční komponenty, jako jsou polohovací stůl X-Y, granitovou desku a svěrák, můžete dále používat. My dodáme komponenty potřebné k přetvoření na náš CV120 a takto získáte moderní měřicí přístroj na současné technické úrovni za bezkonkurenční cenu.

Technické specifikace:

- Externí ovládání přes standardní USB rozhraní
- Rozsah měření CV120: 30 x 120 mm
- Polohovací rozsah sloupce Z: 380 mm
- Programově řízené zvedání snímacího raménka
- Automatizace měření pomocí Teach-in programování
- Dokáže změřit i rozměrné a těžké vzorky
- Pohyb ve všech osách lze automatizovat
- Jednoduchá výměna snímacích ramének
- Kalibrační standard pro dynamickou X/Z kalibraci je součástí dodávky
- Připraven pro kontrolu kontur velkých obrobků v obráběcím stroji – jako mobilní systém se svislou osou X (např. oběžné dráhy velkých ložiskových kroužků)
- Softwarový základ ConturoMatic: Windows 10/64bit, volitelně Windows 7/64bit

ConturoMatic CV120



Naše velké systémy

pro metrologické laboratoře i výrobní prostředí

Náš ConturoMatic CV300 představuje logické rozšíření osvědčených principů CV120. Opět platí maximální soustředění na věci podstatné. Svým velkým rozsahem měření poskytuje CV300 bezpečnou možnost kontroly kontury na velkých a těžkých obrobcích. Systémy ConturoMatic řady CV jsou klasická zařízení pro měření kontur, která Vás přesvědčí svými inteligentními funkcemi a smysluplnou automatizací. Nabízí vše, co výkonný a spolehlivý měřicí systém pro měření kontur musí mít.

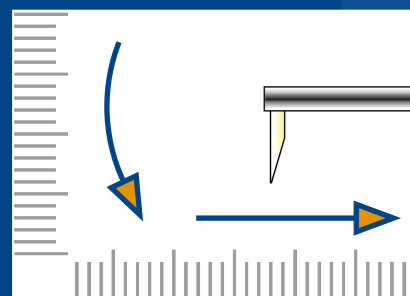
Stále ještě používáte zastaralou technologii pro měření kontur?

Bez ohledu na výrobce, nabízíme Vám náš „ConturoMatic CV300“ jako dodatečnou modernizaci. Všechny dosud funkční komponenty, jako jsou polohovací stůl X-Y, granitovou desku a světlák, můžete dále používat. My dodáme komponenty potřebné k přetvoření na náš CV300 a takto získáte moderní měřicí přístroj na současné technické úrovni za bezkonkurenční cenu.

Technické specifikace:

- Externí ovládání přes standardní USB rozhraní
- Rozsah měření CV300: 100 x 300 mm
- Polohovací rozsah sloupu Z: 400 mm (volitelně až 600 mm)
- Programově řízené zvedání snímacího raménka
- Automatizace měření pomocí Teach-in programování
- Dokáže změřit i rozměrné a těžké vzorky
- Pohyb ve všech osách lze automatizovat
- Jednoduchá výměna snímacích ramének
- Kalibrační standard pro dynamickou X/Z kalibraci je součástí dodávky
- Připraven pro kontrolu kontur velkých obrobků v obráběcích strojích – jako mobilní systém se svislou osou X (např. oběžné dráhy velkých ložiskových kroužků)
- Softwarový základ ConturoMatic: Windows 10/64bit, volitelně Windows 7/64bit

ConturoMatic CV300



Snadný pronájem



ContuRent

pronájem místo nákupu – výhodný koncept

Využijte rozsáhlých výhod, které plynou pro Vaše podnikání:

- S pronájmem jsou Vaše náklady, související se zakázkou, reálné
- Vhodné pro překlenutí Vašeho krátkodobého nedostatku měřicí kapacity
- Konkurenční výhoda Vaší nabídky – pronájem umožňuje přesný výpočet jednotkové ceny
- Nízké kapitálové požadavky – náklady vynaložené pouze na nezbytnou dobu využití
- Šetří Vaše úvěrové limity – nesusazuje Vás dlouhodobým financováním
- Zajistíte si likviditu a zajištění jiných projektů. Pronájem jednoho zařízení nepřináší žádná finanční rizika.
- Tyto provozní náklady ihned odečtete – nezahrnuje se do dlouhodobého majetku.
- Plánování s jistotou – konstattní sazby po předem dohodnuté období
- Leasing – chcete si po uplynutí pronájmu systém ponechat? Bez problému
- Do ceny pronájmu je zahrnuta pravidelná údržba
- Na požádání od nás obdržíte komplexní řešení Vašeho projektu, včetně vhodného držáku obrobku, vytvoření měřicího programu a zaškolení obsluhy
- Naše pronajímaná zařízení vždy splňují aktuální technologické požadavky
- Vhodné pro školy – systém lze pronajmout pouze pro příslušnou část odborné přípravy
- Možný je krátkodobý i dlouhodobý pronájem

ConturoMatic S1

vyhodnocovací software

Potřeby uživatelů jsme vždy kladli do popředí seznamu požadavků na naše systémy. Naší základní myšlenkou vždy bylo: měření profilu musí být jednoduché a rychle proveditelné. Trik spočívá v kombinaci jednoduchého a intuitivního provozu systémů s neomezenou flexibilitou využitelnosti.

Naše řešení: ConturoMatic S1 vyhodnocovací software.

Provozní koncepce ConturoMatic S1- programu pro vyhodnocení je ideální jak pro kontrolu výroby, tak i pro použití v metrologické laboratoři. Všechna naše zařízení pro kontrolu kontury a drsnosti jsou založena na kontaktní metodě snímání profilu. Proto jsme vyvinuli jednotný softwarový základ jako uživatelské rozhraní.

Nepřetržitým vývojem k vyšší efektivitě:

T&S udržuje úzkou komunikaci se svými uživateli. Tak lze lépe, rychleji a efektivněji optimalizovat náš software, aby řešil konkrétní potřeby zákazníků.

Okamžitý přínos:

Snadné měření:

- Všechny analytické funkce jsou přístupné pomocí myši, bez složitého procházení nabídek a podpůrných funkcí
- Kontrola výroby může být zcela nezávislá na operátorovi, díky plně automatizovaným přesným tolerancím a analýzám
- Jednou provedené měření zahrnuje všechny analýzy a vyhodnocení, která byla do postupu měření naprogramována. Prostě Teach-In
- Automatizovaná kontrola zahrnuje tři základní kroky: měření, vyhodnocení, uložení dat

Přesnější měření:

- Součásti dříve obtížně změřitelné, lze nyní měřit jednoznačně a reprodukovatelně
- Programové nastavení tolerancí tvaru i polohy je možné v rozsáhlé oblasti

Připraven pro budoucnost:

- Náš ConturoMatic vyhodnocovací software představuje programový základ našich systémů TS a CV a podléhá neustálému vývoji
- Aktualizace a rozšiřování programu poskytujeme našim zákazníkům samozřejmě bezplatně

ConturoMatic S1 software – přehled funkcí

- Vytvoření základního souřadnicového systému
- Regresní přímka, jeden a více dílů
- Regresní kružnice, jeden a více dílů
- Úhlové omezení počátku a konce regresní kružnice
- Bodové omezení počátku a konce regresní přímky
- Stanovení poloměru, vzdálenosti, úhlu, sklonu ...
- Určení úhlu v °/'", v desítkové soustavě, sklon v μm/mm
- Vytváření pomocných prvků, kružnice, přímky, bodů, souřadnicového systému, rovnoběžné a kolmé přímky, dělení úhlů, úhlové přímky...
- Porovnání s definovanou kružnicí
- Vytvoření průsečíku přímka / přímka
- Vytvoření průsečíku pomocná přímka / kontura
- Vytvoření průsečíku přímka / poloměr
- Vytvoření volných referenčních bodů
- Určení nejvyššího bodu
- Určení nejnižšího bodu
- Vytvoření variabilního pomocného bodu v mm nebo%
- Regresní přímka vedená body X
- Regresní poloměry vedené body X
- Přizpůsobení koule
- Přizpůsobení anuloidu
- Odchylka tvaru přímky, zoomovatelná v X + Z
- Odchylka tvaru poloměru, zoomovatelná v X + Z
- Výpočet rovnoběžnosti
- Obrácený profil
- Skryté segmenty
- Automatické kótování s vyhodnocením tolerancí
- Integrovaná grafika s informací o automatizovaném postupu testování
- Vizualní indikátor tolerance
- Přizpůsobení DXF
- Poznámkové pole volného textu
- Textová pole svázaná s konturou
- Hodnocení drsnosti (volitelně)
- Výkonný tiskový procesor
- Automatické přiřazení tiskových šablon k měření referenčního kusu
- Automatický výtisk po měření referenčního kusu
- Výsledky jako protokol s vyhodnocením tolerancí
- Tisk na výšku nebo na šířku
- Funkce identifikace polohy
- Dynamické sledování kontury
- Možnost importu různých formátů a dat z externích systémů
- Variabilní export dat
- Automatický export dat po měření referenčního kusu
- Export výsledků
- Export primárních dat
- Export dat z DXF
- Snadné vytváření autonomních procesů měření
- Inteligentní optimalizace dráhy snímání
- Volitelné zobrazení sítě souřadnic
- Dynamická měřítka os
- Individuální nastavení barev na zobrazení
- Uživatelem řízená kalibrace snímacího raménka
- 12 volitelných operačních jazyků
- Správa uživatelské administrativy
- Kompatibilní s Windows XP a W7 (32/64bit) / W10

CS-Keramické hroty

Kontakt mezi povrchem a měřícím přístrojem – často opomíjený, přesto zásadní. Vlivy tření, ohýbání a tvaru hrotu jsou hlavními faktory, které ovlivňují výsledek měření.

Problémy:

Tření mezi snímáčním hrotem a povrchem dílu při měření způsobuje ohyb. Tento efekt se dá do značné míry zkorigovat kalibrací měřicího raménka – zůstává bez zjištěné zbytkové chyby. Ale každý z celé řady různých materiálů, ze kterých jsou díly vyrobeny, může způsobit různé vychýlení raménka. Tyto chyby nelze opravit systémově, použitím přiměřené přitlačné síly. Jediným řešením je snížit tření.

Klasický snímáčí hrot:

Slabinou klasických snímáčů konturografů je nejednoznačné definování tvaru hrotu. Přechod na různé poloměry hrotu vede prakticky k tomu, že příslušný hrot odpovídá požadavkům pouze v jednom místě. Kromě toho i při malém vychýlení z osy už není geometrie hrotu definována.

CS Keramické hroty:

Zmíněné problémy, jako tření, ohýbání a tvar hrotu, jsou díky našim patentovaným CS snímáčním hrotům významně redukovány. Koeficient tření našich progresivních keramických hrotů spočívá v použitém materiálu a je mnohonásobně nižší než u tvrdokovu. Definovaná geometrie hrotů vylučuje možnost chybných hodnot měření, které vznikají vinou odchylek polohy. Výsledkem těchto našich opatření je významné snížení nejistoty měření.

Okamžité výhody:

- Optimalizovaná, patentovaná geometrie hrotů
- Čas vynaložený na přesné umístění snímače na vzorek je výrazně nižší
- Nižší tření ve srovnání s tvrdokovem
- Hroty jsou elektricky nevodivé
- Hroty neovlivňuje magnetické pole
- Odolné vůči nárůstům
- V krajních polohách sleduje hrot povrch vzorku podstatně bezpečněji
- Tvarová stálost geometrie hrotů
- Stálá vysoká kvalita
- Vysoce kvalitní materiál
- Až o 50% menší velikost zrna oproti konvenčním karbidovým hrotům
- Mimořádně vysoká tvrdost a odolnost proti opotřebení
- Snížená náchylnost k vylomení
- Nižší náklady

Standardní měřicí hroty

Jednostranné pro měření kontur – keramické měřicí hroty				
Měřicí hrot - Celková délka	Měřicí hrot Ø	Úhel měřicího hrotu	Rádus měřicího hrotu	Položka č.:
6 mm	1,0 mm	19°	25 µm	7181-04-CS42
9 mm	1,0 mm	19°	25 µm	7181-07-CS42
12 mm	1,0 mm	16°	25 µm	7181-082516
20,5 mm	3,5 mm	12°	25 µm	7181-03-CS42
33 mm	3,5 mm	12°	25 µm	7181-02-CS42
59,5 mm	3,5 mm	12°	25 µm	7181-01-CS42
Jednostranné pro měření kontur – tvrdokovové kuželové měřicí hroty				
6 mm	1,0 mm	24°	25 µm	5730-08-k
20,5 mm	3,5 mm	24°	25 µm	5730-07-k
33 mm	3,5 mm	24°	25 µm	5730-02-k
Oboustranné pro měření kontur – keramické měřicí hroty				
2 x 5 mm	1,0 mm	19°	25 µm	7182-03-CS42
2 x 9 mm	1,5 mm	14°	25 µm	7182-02-CS42
2 x 16,5 mm	2,5 mm	12°	25 µm	7182-01-CS42
Oboustranné pro měření kontur – tvrdokovové měřicí hroty				
2 x 5 mm	1,0 mm	24°	100 µm	6810-02-100-k
Diamantové měřicí hroty pro měření drsnosti				
1,5 mm	0,5 mm	60°	2 µm	7796
6 mm	1,0 mm	60°	2 µm	7903
10 mm	1,0 mm	60°	2 µm	7636-10
20 mm	1,0 mm	60°	2 µm	7636-2010
Oboustranné diamantové měřicí hroty pro měření drsnosti				
2 x 5 mm	1,0 mm	60°	2 µm	7825
Jednostranné rubínové měřicí doteky pro měření kontur				
Měřicí hrot - celková délka	Spojovací závit	Měřicí hrot Ø	Rubínová kulička Ø	Položka č.:
21 mm	M3	1	1,5 mm	7124
Oboustranné rubínové měřicí doteky pro měření kontur – tvar T				
Měřicí hrot - celková délka	Raménko Ø	Měřicí hrot Ø	Rubínová kulička Ø	Položka č.:
2 x 5 mm	3,0 mm	0,6 mm	1,0 mm	7487-01
2 x 5 mm	3,0 mm	1,0 mm	2,0 mm	7487-4
2 x 10 mm	3,0 mm	1,0 mm	1,0 mm	7634
Oboustranné měřicí doteky pro měření kontur – tvar disku				
Disk Ø	Raménko Ø	Úhel disku	Rádus disku	Položka č.:
2,5 mm	1,0 mm	15°	25 µm	7184-101-L40
5 mm	2,0 mm	15°	25 µm	7184-102-L40

Tyto údaje jsou platné od 01.07.2016

➤ Další typy měřicích hrotů a měřicí hroty k externím zařízením na vyžádání.

Snímací raménka

Malý výběr z naší široké nabídky:			
Jednostranné měřicí raménko – krátké – pro ConturoMatic T1/T2/T3/TS/TS-UD/TS-X		Oboustranné měřicí raménko – krátké – pro ConturoMatic T3/TS-UD/TS-X	
150/20,5		Položka č.: 6829-02/2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 20,5 mm	150/2x9x1,5 Rubin
150/6		Položka č.: 6829-01-2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 6 mm	Položka č.: 6829-87-2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 9 mm Rubínová kulička Ø1,5 mm
Jednostranné měřicí raménko – dlouhé – pro ConturoMatic T1/T2/T3/TS/TS-UD/TS-X/CV250/CV250D		Oboustranné měřicí raménko – dlouhé – pro ConturoMatic T1/T3/TS-UD/TS-X	
260/6		Položka č.: 6829-04-2 Celková délka raménka 260 mm, Délka měřicího hrotu 6 mm	260/2x10x1,0 Rubin
260/33		Položka č.: 6829-05-2 Celková délka raménka 260 mm, Délka měřicího hrotu 33 mm	Položka č.: 6829-47 Celková délka raménka 260 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 10 mm Rubínová kulička Ø1,0 mm
260/59,5		Položka č.: 6829-06-2 Celková délka raménka 260 mm, Délka měřicího hrotu 59,5 mm	260/2x16,5
Oboustranné měřicí raménko – krátké – pro ConturoMatic T1/T3/TS/TS-UD/TS-X		Měřicí raménko pro měření drsnosti – jednostranné nebo oboustranné – pro ConturoMatic T1-R/TS-R/TS-UDR/T3/TS-X	
150/2x5		Položka č.: 6829-08-2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 5 mm	190/6
150/2x9		Položka č.: 6829-21-2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 9 mm	Položka č.: 6829-29-65-1,0 Celková délka raménka 190 mm, Délka měřicího hrotu 6 mm Diamant 60° 2 µm
150/2x16,5		Položka č.: 6829-33-2 Celková délka raménka 150 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 16,5 mm	190/2x5
190/2x1,25 Disc		Položka č.: 6829-24 Celková délka raménka 190 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 1,25 mm	Položka č.: 6829-89 Celková délka raménka 190 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 5 mm Diamant 60° 2 µm
Příklady Speciálních ramének			
200/90°/20,5		Položka č.: 6829-11 Celková délka raménka 200 mm, 90° pravouhlé Délka měřicího hrotu 20,5 mm	
200/2x33 HG		Položka č.: 6829-146 Celková délka raménka 200 mm, Délka měřicího hrotu 2 x 33 mm 20° sklon hrotu šikmo vpřed	

☑ Rádi Vám nabídneme další varianty speciálních ramének dle Vašich požadavků. Kontaktujte Vaši kancelář obchodního zastoupení.

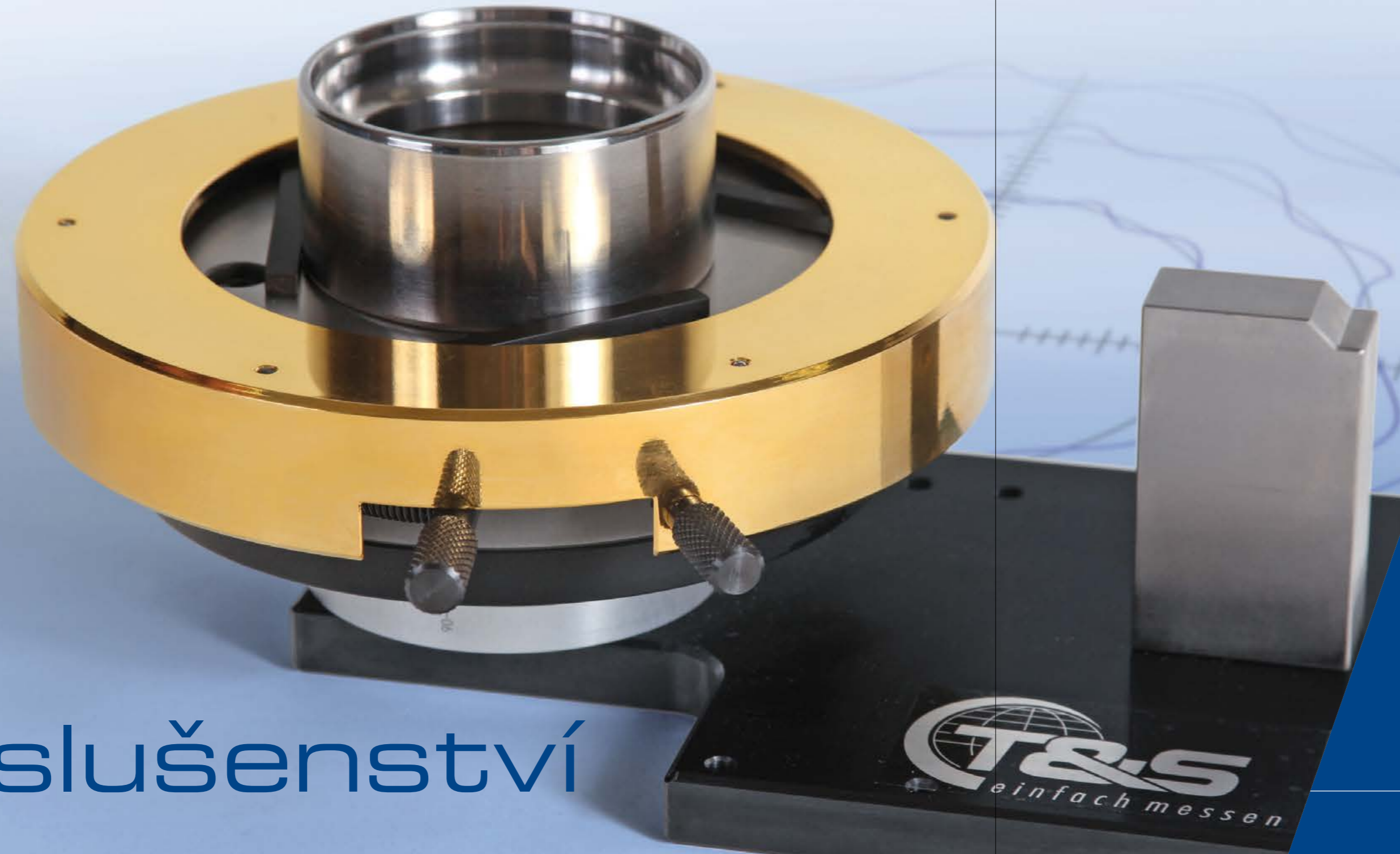
Technická specifikace

ConturoMatic	TS	TS-X (HD)	CV120	CV300	Poznámka
ConturoMatic Systémová data					
Rozsah měření -X	↔	250 mm	280 mm	120 mm	300 mm
Rozsah měření -Z	↑↓	320 mm	350 mm	30 mm	100 mm
Spodní dotek	↓	✓	✓	✓	✓
Horní dotek	↑	•	✓	-	-
Směr měření	↔	✓	✓	-	-
Dotek v ose X	↔	-	✓	-	-
Rychlost měření		0,1-3,0 mm/s		0,03-1,75 mm/s	
Auto optimalizace		✓	✓	-	-
Polohovací rychlost		do 25 mm/s		do 25 mm/s	
Měřicí systém		Optický inkrementální		digitální	digitální
Zpracování měřených dat		digitální			
Rozlišení systému		0,001 µm	0,001 µm	0,01 µm	0,01 µm
Vedení		mechanické	aerostatické	mechanické	mechanické
Zatížení stolu max.		35 kg	25 kg (50 kg u TS-X HD)	30 kg	75 kg
Nepřesnost systému *					
Celková chyba		+/- (0,9+L/100) µm	+/- (0,85+L/100) µm	+/- (1,2+2Lx/25) µm	+/- (1,0µm+2Lx/25) µm
Osa X		+/- (0,75+Lx/100) µm	+/- (0,5+Lx/100) µm	+/- (1,8+2Lz/25) µm	+/- (1,5µm+2Lz/25) µm
Osa Z		+/- (0,75+Lz/100) µm	+/- (0,5+Lz/100) µm	+/- (1,5µm+2Lz/25) µm	+/- (1,5µm+2Lz/25) µm
Přesnost vedení bez korekcí		(0,15+L/100) µm	(0,08+L/100) µm	(1,5+L/25) µm	(1,2+L/25) µm
Rozteč měřených bodů v ose X		0,5 - 25 µm	0,5 - 10 µm	0,5 - 17 µm	
Měřený radius		± 0,005 % JH při R12,5 mm		± 0,05 % JH při R12,5 mm	
Měření vzdálenosti		+/- (1,2+L/100) µm		+/- (1,8+L/25) µm	
Měření úhlu		≤ 30°	≤ 20°	≤ 2°	
ConturoMatic programové vybavení					
Kontura		✓	✓	✓	✓
Průměr		•	✓	-	-
NC-automatické měření		✓	✓	✓	✓
NC-automatické vyhodnocování		✓	✓	✓	✓
Drsnost					
Dostupnost		•	✓	-	-
Rozsah Z/X		1,0/250 mm	350/280 mm	-	-
Rozsah aplikace Ra		Ra ≥ 0,1 µm	Ra ≥ 0,05 µm	-	-
Rozsah aplikace Rz		Rz ≥ 1,0 µm	Rz ≥ 0,5 µm	-	-
Rozteč měřených bodů		ca. 0,5 µm	ca. 0,5 µm	-	-
Přesnost		5% MH	5% MH	-	-
Rychlost měření		0,1 mm/s	0,1 - 0,5 mm/s	-	-
Měřicí síla		7,5 mN	7,5 mN	-	-

* Podmínky uvedené ve specifikaci T&S • = Volitelné - = Nedostupné

Tyto údaje jsou platné od 01.07.2016

Příslušenství



Záruka kvality

daleko více, než jen použití vhodného měřicího zařízení

Je to optimální kombinace komplexních znalostí a spolehlivého měřicího přístroje s ergonomickým ovládáním a s využitím vhodného příslušenství.

Zvyšující se požadavky na flexibilitu, cenu a krátké seřizovací časy vyžadují příslušenství, které je vhodné pro univerzální aplikace s vysoce efektivním výkonem. Naše profesionální pomocné systémy se jasně odlišují od konkurence, např. ve flexibilitě, bezpečnosti, cenové výhodnosti a rychlosti odezvy.

Ergonometrické řešení zajistí efektivní bezproblémový provoz.

Využijte předností našeho know-how a progresivních výrobků.

Příslušenství měřicích přístrojů T&S charakterizuje přizpůsobivost, ergonomické provedení i inovační koncepce v celém výrobním rozsahu, od jednoduchých pomůcek po komplexní inteligentní měřicí vybavení.

Středící a upínací systémy

Jak umístit součást na měřicí přístroj?

Moderní výrobní metody již umožnily dosáhnout takovou kvalitu, která prověřuje meze přesnosti měřidel. Rozhodující podíl nejistot při kontrole je stále připisován prvku upnutí součásti. Přesné vyrovnaní a upnutí testovaného kusu v přístroji je často velmi časově náročné. Ovšem čas jsou peníze – zejména v průmyslové výrobě.

A především:

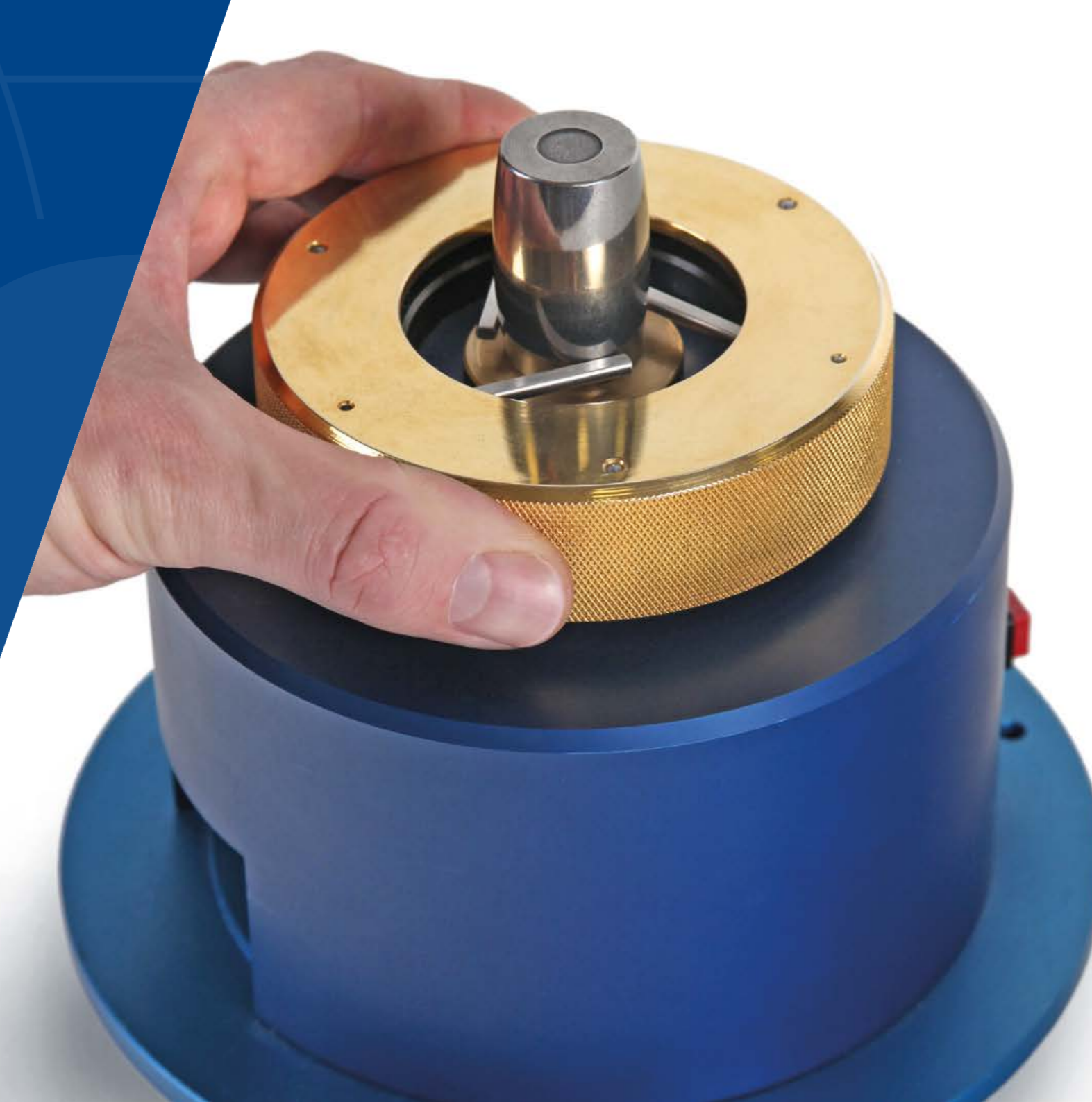
chybná kontrola vzorku, v důsledku nepřesného měření, má negativní dopad na obraz kvality celé produkce.

Ještě důležitější je bezvadný upínač součástí, protože má rozhodující vliv na kvalitu měření. Správný výsledek měření nelze dosáhnout bez přesného polohování vzorku. Praxí ověřeným faktem je, že vysoký podíl dosažitelné přesnosti měření se ztrácí v důsledku nedostatečného polohování v měřicím zařízení. Proto jsme vyvinuli řadu středících a upínacích systémů, speciálně pro zajištění kvality. Hlavní aplikací jsou systémy pro měření kontur, přístroje měřící tvar, souřadnicová měřicí zařízení a optické kontrolní přístroje.

Středící a upínací systémy T&S jsou speciálně konstruovány pro měření na kontrolních strojích a garantují přesné výsledky měření. Pokud Vám naše standardní přípravky nestačí, navrheme řešení, splňující Vaše specifické požadavky.

Výhody našich upínacích a středících systémů

- Flexibilita
- Jednoduchá a rychlá manipulace
- Vysoká přesnost, která obvykle eliminuje nutnost opakovaného středění
- Robustnost pro náročné podmínky výrobního prostředí
- Nastavitelná síla upnutí pro středění tenkostěných či křehkých dílů

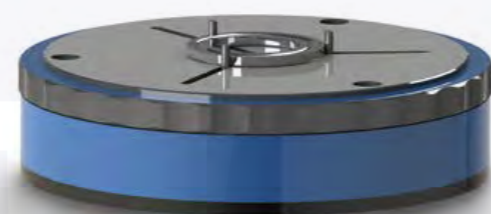
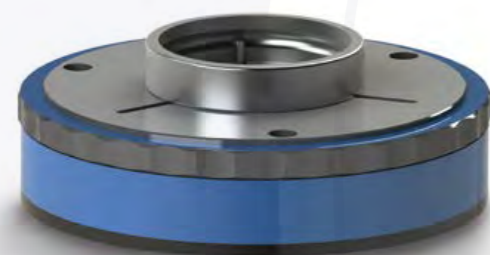


Středící a upínací systémy

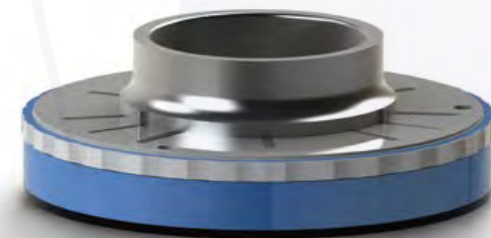
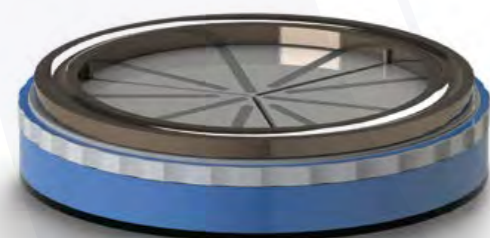
UZ série

Univerzální, patentovaný systém pro vnější a vnitřní středění kruhových vzorků.

Vedení UZ sleduje nelineární křivku. Tím jsme dosáhli narůstající středící síly. Větší a především těžší díly budou upnuty větší silou než malé, lehčí součástky. Středěné prvky jsou upevněny pomocí závitů a lze je přizpůsobit pro specifické použití. Adapterová deska pro připevnění na kruhových stolcích běžných měřicích zařízení je součástí dodávky.



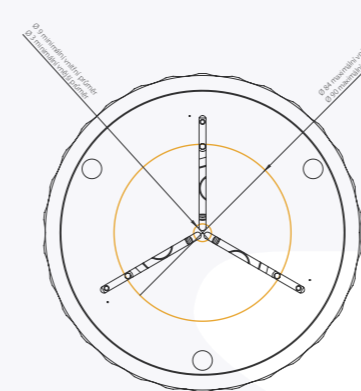
UZ-160 pro vnější a vnitřní středění kruhových vzorků až do průměru 145 mm



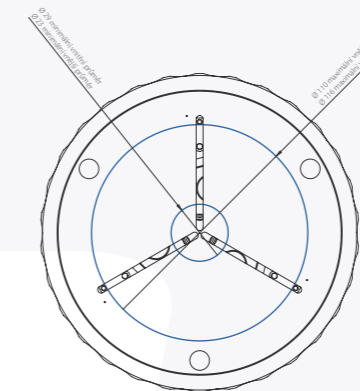
UZ-240 pro vnější a vnitřní středění kruhových vzorků až do průměru 230 mm, s integrovanými magnetickými proužky (volitelné)

UZ-160 středící plocha

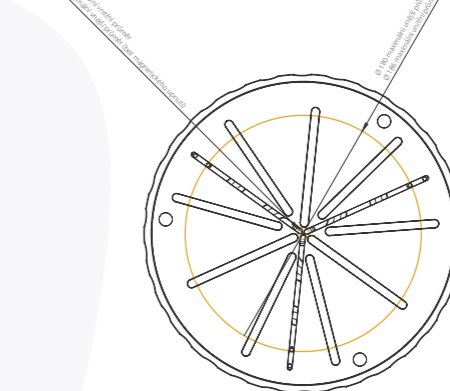
UZ-240 středící plocha



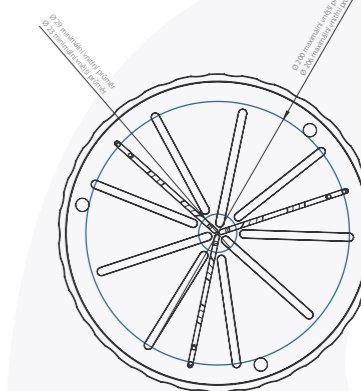
Rozměry se středícími kolíky ve vnitřní poloze



Rozměry se středícími kolíky ve vnější poloze



Rozměry se středícími kolíky ve vnitřní poloze



Rozměry se středícími kolíky ve vnější poloze

Aplikační rozsah

		UZ-160	UZ-240
DA	Vnější průměr přístroje	Ø 160 mm	Ø 240 mm
H	Výška bez spojovacích kolíků	40 mm	42 mm
DP	Průměr podpůrného povrchu vzorku	Ø 145 mm	Ø 230 mm
di	Průměr středící plochy vnitřní	Ø 9 – 116 mm	Ø 9 – 206 mm
da	Průměr středící plochy vnější	Ø 3 – 110 mm	Ø 3 – 200 mm

Středící a upínací systémy

AZ série

Středící přípravek AZ je konstruován jako středící a polohovací pomůcka, určená pro upevnění na přístroje měřící tvar. Sestává z otočného vnějšího kroužku a tří ramen, která posouvají součástku ke středu upínače. Ramena jsou udržována pod tlakem šroubových pružin a tím je středěn vzorek. Díky kvalitnímu mechanickému provedení není dodatečné středění vůbec potřeba, nebo jen minimálně. Nízká středící síla umožňuje upínání tenkostěnných součástí bez jejich deformace.

Úprava konstrukce na zakázku, jako například:

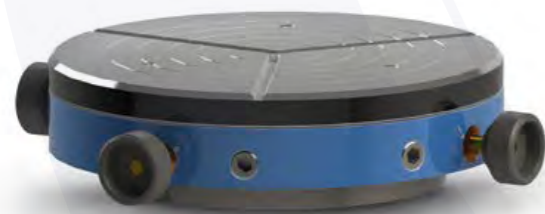
- Výškově nastavitelná středící ramena
- Středící ramena s otvory pro upnutí disků, atd.
- Nosná deska součástí vybavená magnetickými pásky



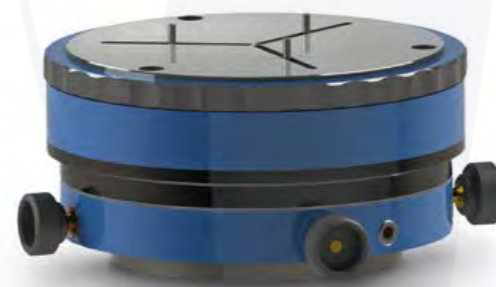
AZ-1

KZT série

Středící a naklápěcí stůl pro seřizování v osách X-Y a vyrovnávání. Ovládá se ručně, pomocí jemného závitového vřetena. Poloha a sklon každé osy je nastavitelný samostatně. Volitelně můžeme dodat i náš KZT s adaptovanou naklápěcí a středící jednotkou UZ/AZ.



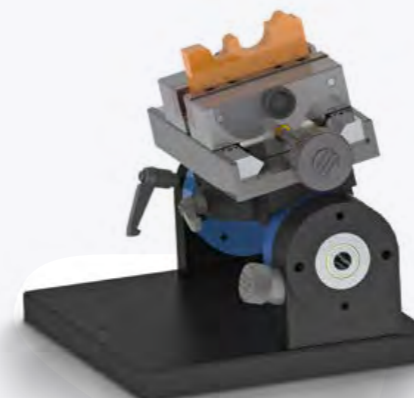
KZT-160 středící a vyrovnávací stůl



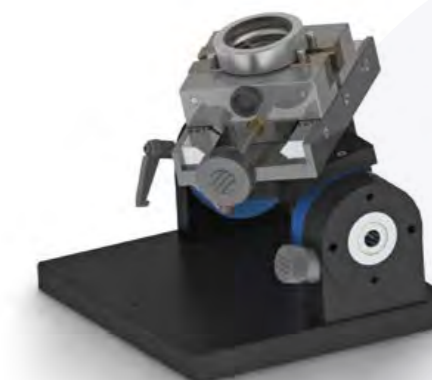
KZT-160 s adaptovaným UZ-160

ZS série

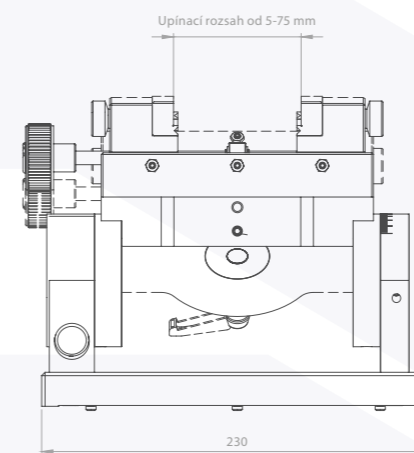
Úhlově stavitelný, samostředící svěrák s radiálním otočným upínačem. Díky středovému upnutí zůstává měřící osa symetrické součásti vždy v ose měření. Neustálé posouvání upínače pro různé rozměry obrobků už proto není třeba. Náš svěrák ZS lze objednat i s radiální rotační jednotkou a šnekovým převodem pro úhlové nastavení. Pohyb os je možno v příslušné poloze fixovat.



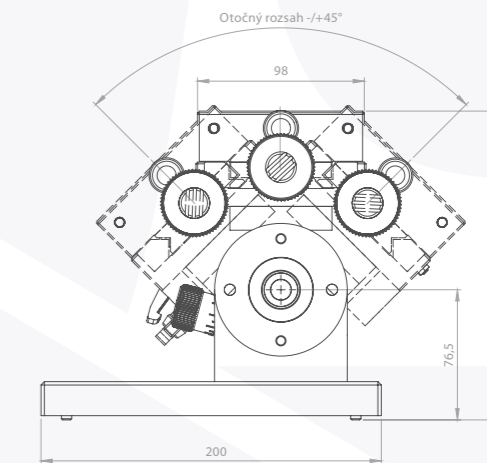
ZSR-60 s šířkou čelistí 60 mm



Rozměry - Svěrák s rotačním a naklápěcím stolem



ZSR-60



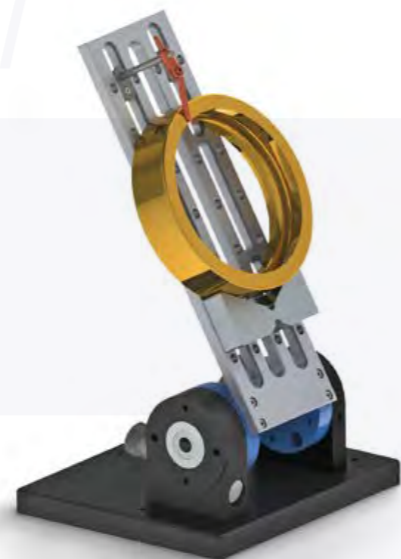
Upínací přípravky

WS série

Úhlově nastavitelné univerzální upínky pro polohování ložiskových kroužků v systémech měřících konturu. Středová drážka umožňuje průchod snímacího raménka až za součástku. Naklápěcí pohyb součásti je usnadněn šnekovým převodem.

K podpoře součásti slouží výměnné hranoly a opěrné klíny.

Aby se zabránilo naklonění součástky, je v přípravku integrován pohyblivý přídržovací prvek. Volitelně lze dodat i odolnou referenční kuličku pro stanovení rozměrů od zadního čela a magnetickou vložku pro zabezpečení uložené součásti.



WSE-300

WSF série

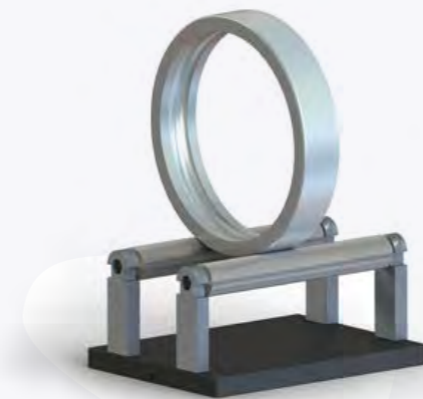
Úhlově stavitelné, tří-čelistové sklíčidlo s axiální DP otočnou jednotkou.



WSF

WP/WPS série

Měřené součásti spočívají na rovnoběžných hřídelích jako alternativa pevné prismatické podložky a podložky s úhlově nastavitelnými hranoly. Předností konstrukce je nízká hmotnost, velký rozsah ($\varnothing 25 - 350$ mm), sandný přístup shora i zdola a jednoduchá manipulace. Volitelně jsou k dispozici i posuvné dorazy a prvky pro fixaci dílů.



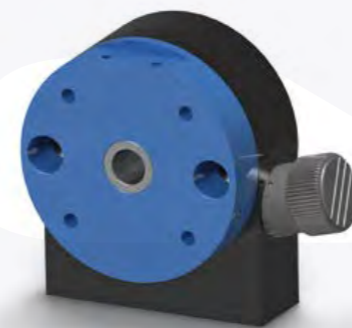
WP-100



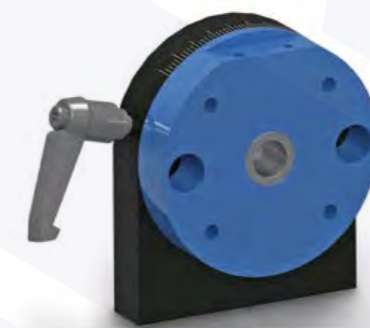
WPS

SG série

Radiálně otočná jednotka pro úhlové nastavení s ergonomicky nakloněným pohonným kolečkem. Odečítání úhlu pootočení se provádí na laserově gravírované stupnici. Osa rotace může být v nastavené poloze fixována upínací pákou.

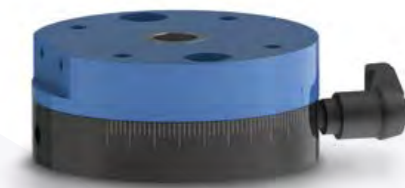


SG-1



DP série

Radiálně otočná jednotka s úhlovou stupnicí pro nastavení úhlu. Osa rotace může být v nastavené poloze fixována upínací pákou.

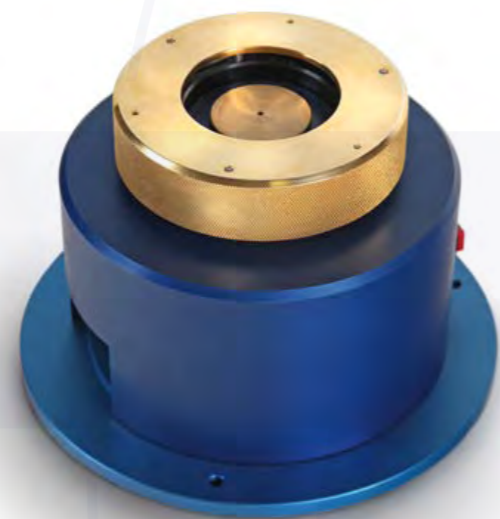


DP-1

Středící a upínací systémy

VZ série

Bateriově napájený vakuový středící a upínací systém, který se vyznačuje nízkými vibracemi, díky speciálnímu typu vakuové pumpy, pro aplikace na měřících přístrojích s otočným stolem. Je navržen pro kontrolu vzorků, které nelze upnout obvyklými metodami. Např. malé nebo ploché součásti, kuličky, šrouby nebo kolíky, které mají být kontrolovány po celé jejich délce, asymetrické součásti atd.



VZ-1 s AZ1 středícím systémem

Okamžité výhody:

- Flexibilita
- Jednoduchá a rychlá manipulace
- Vysoká přesnost, opakované středění je obvykle zbytečné
- Robustnost dostatečná pro výrobní prostředí
- Nastavitelná upínací síla pro středění tenkostěnných a křehkých součástí

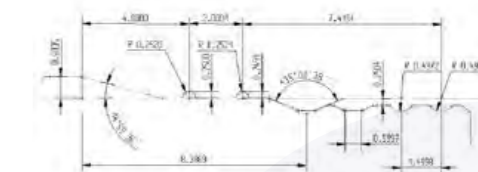


VZ-1 s AZ1 středícím systémem – příklad použití

Kalibrační etalony

Etalony kontury a drsnosti

Kvalitu každého měřicího přístroje lze posuzovat podle jeho reference. Pro vlastní sledování přesnosti a kontrolu přístrojů pro měření kontury, například podle normy VDI/VDE 2629, nabízíme široký sortiment etalonů kontury a drsnosti. Podle typu jsou etalony vyrobeny z kalené, vytvrzené oceli nebo tvrdokovu. Lze objednat etalony dosahující tvrdosti téměř srovnatelné s tvrdostí diamantu nebo opatřené povlakem vysoce odolným proti opotřebení. Pro bezpečné uložení našich etalonů jsou připraveny stabilní upevňovací bloky nebo upínky s jemným seřizováním naklápění os.



KN180



KRN60



KN15

Pro naše etalony nabízíme následující osvědčení:

- Výrobní certifikát (standard)
- Osvědčení DAkkS
- Osvědčení o kalibraci PTB



Základna pro KN180 s polohou 00 a náklonem 200

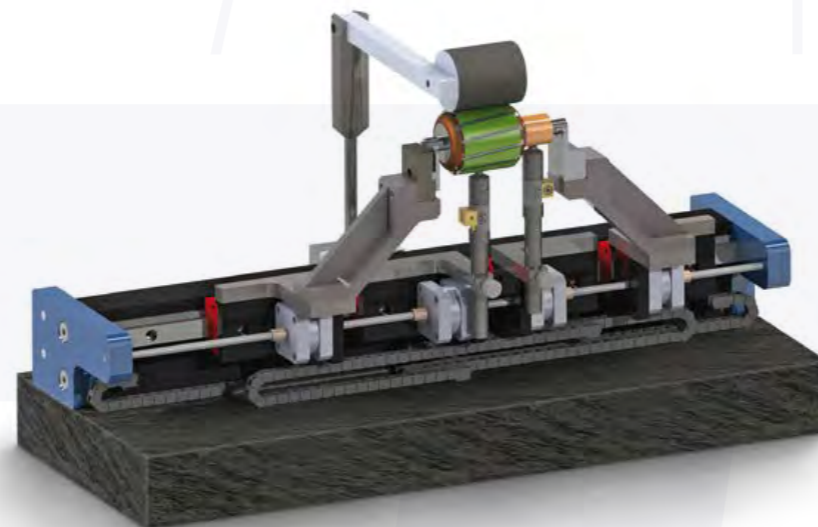


Komutátorové zkušební systémy

Komutátorové zkušební systémy – celosvětově

T&S je jediným světovým vývojářem a výrobcem systémů pro dynamické a geometrické zkoušení elektrických rotorů. V našem sortimentu najdete levné univerzální zkušební prostředky pro monitorování výroby, prostředky 100% měření výrobního procesu linky v čase kratším než 2s, až po inteligentní měřicí stanice, které se automaticky nastaví na typ kontrolovaného vzorku.

Kvalitu a kontinuální inovace našich systémů reflektují dokonce i hlavní konkurenti svou výraznou orientací k našim řešením.



IKP-500 komutátorový zkušební systém s automatickým polohováním měřících elementů

KommutatorMatic - mechanismus

- **Novinka:** Zkušební stanice, která automaticky nastaví měřící prvky a prismatickou podložku pro příslušný typ zkoušeného vzorku
- **Novinka:** Dynamická zkouška rotoru – úhlového posunutí od komutátoru k šroubovitému svazku lamel
- Robustní mechanika
- Ergonomický provoz
- Snadno nastavitelné prvky
- Bezkonkurenčně krátká doba přestavování
- Modulární konstrukce
- Snadná adaptace na pokročilé měřicí úlohy
- Integrace externích zkušebních systémů, např. pro měření drsnosti

Snímače a řízení pohonu

- Dynamické T&S USB rozhraní
- Dynamický přenos signálů z indukčního snímače až 4000 MW/s, současně až do 8 kanálů
- Dynamický přenos analogových dat až 50000 MW/s, současně až do 8 kanálů
- Integrace téměř všech běžných snímačů a rozhraní
- Adaptabilní dotykové a bezdotykové laserové senzory
- Kontrola různých regulátorů motorů
- Komunikace s SPS z výrobních linek
- Výměna dat s nadřazeným systémem CAQ
- Variabilní I/O pro integraci spínače vzdálené kontroly

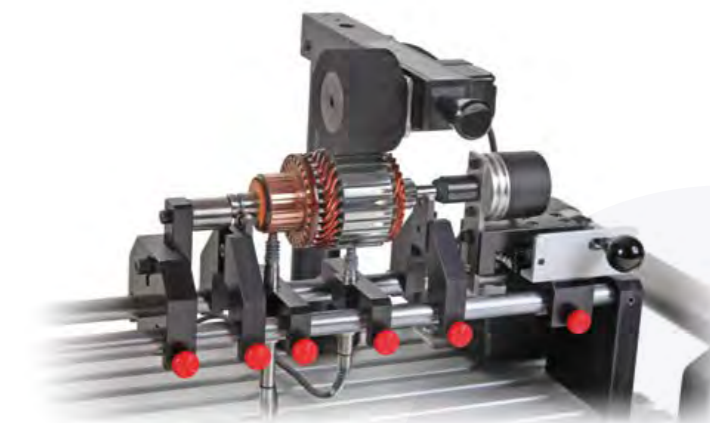
Program „kommutator.info“

Speciální charakteristiky měřících systémů:

- Robustnost, vhodné pro dílenské prostředí
- Flexibilní, ergonomické ovládání
- Integrace prakticky všech běžných výpočetních algoritmů komutátorové geometrie
- Rozhraní přenosu dat a integrace externích systémů, např. kontrola drsnosti
- Číselné a grafické zobrazení výsledků
- Grafické zobrazení překročení tolerance
- Lineární, polární nebo kombinované zobrazení
- SPC hodnocení
- CAQ export dat
- Tabulkový přehled výsledků
- Uživatelské nastavení
- Zobrazení stavu řízení, vstupů a výstupů
- Komunikace s SPS z výrobní linky
- Typické časové cykly včetně hodnocení < 2s

Hodnocení parametrů:

- Odskok lamel
- Rozestup lamel
- Odskok lamel zalitého komutátoru
- Úchylka tvaru segmentu
- Házení komutátoru
- Kruhovitost komutátoru
- Průměr komutátoru
- Házení k hřídeli/šneku
- Házení zalitého komutátoru
- Kruhovitost hřídele
- Průměr hřídele
- Úhlový posun lamelového svazku
- Házení svazku
- Házení zalitého svazku rotoru
- Průměr svazku
- Výška svařovacího praporku



Přípravek pro kontrolu komutátorů

Zakázková metrologická řešení

Váš podnikatelský záměr vyžaduje individuální řešení?

Bez problému! Od pomocného přípravku až po kontrolní automat se speciálním softwarem – s pomocí naší speciální měřicí techniky pro Vás najdeme vhodné řešení.



Příklad upínače součásti ZS-60 a polohovací jednotky Y

T&S zákaznická podpora

Podpora, když je potřeba

Nejlepší je, když vše funguje bez problémů. Pokud se ovšem vyskytnou problémy, je pro nás zákaznický servis samozřejmý!

Pouze dodat vynikající měřicí techniku nám nestačí. Náš servis, odborné znalosti a podpora zákazníkům musí být také prvotřídní.

Navíc, při vývoji výrobků klademe zvláštní důraz na robustnost konstrukce a dlouhou životnost. Jsme Němci, a tak se hrdě hlásíme k technologickým principům „Made in Germany“. Spolupracujeme především s místními partnery a dodavateli. To zajišťuje nejen kvalitu, ale především rychlost dodávek.

Poprodejní servis

Stojíme na Vaší straně slovy i činy. Využijte našich hlubokých odborných znalostí a více jak 25-letých praktických zkušeností z dlouhodobého provozu mnoha měřicích systémů po celém světě. V provozní době nás můžete kontaktovat telefonicky nebo emailem. V případě potřeby Vás naši technici přijedou navštívit.

Co od nás můžete očekávat

- Kompetentní servisní tým, přátelský a vstřícný
- Projektové poradenství našich prodejních techniků
- Servisní služby v sídle T&S včetně zajištění dopravy
- Technická podpora při servisu u zákazníka
- Servisní kontrakt s hlídáním termínů
- Školení pro uživatele i pokročilé prováděné v sídle T&S nebo u zákazníka
- Bezplatné technické poradenství, telefonicky nebo emailem
- Je-li to možné, zapůjčení náhradní techniky po dobu opravy
- Celosvětový servis
- Oprava snímacích ramének
- Bezplatná aktualizace softwaru

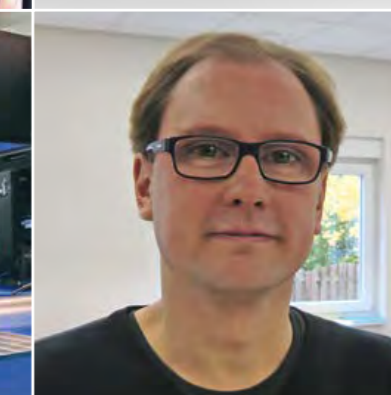
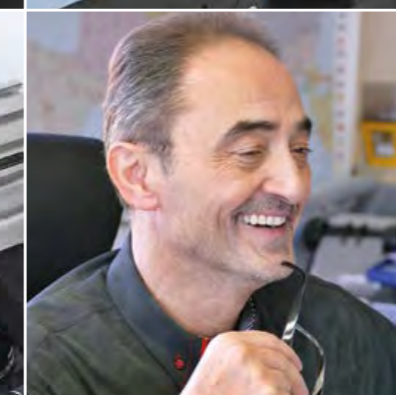
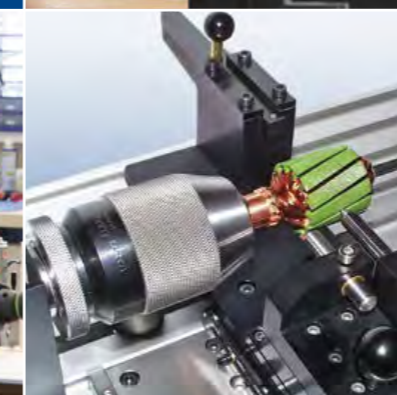
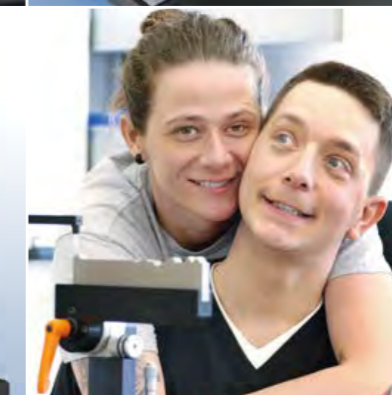
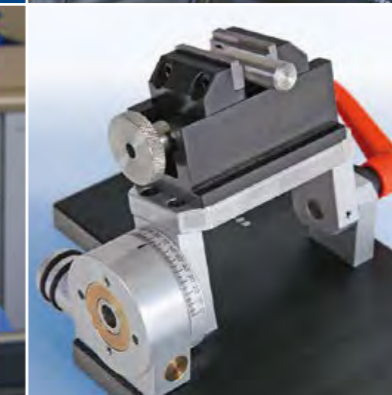
► Kontaktujte nás!

Tel: +49 9725 7106-0 nebo info@ts-messtechnik.de

T&S Gesellschaft für Längenprüftechnik mbH nenesi žádnou zodpovědnost za aktuálnost, správnost, úplnost nebo kvalitu informací obsažených v katalogu.



ISO 9001:2008 – Osvědčení
certifikováno
TÜV Rheinland Cert GmbH



Obchodní a servisní zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku:



IMECO TH s.r.o.

U Hřiště 733, 664 42 Modřice

Tel: +420 539 002 196, Fax: +420 548 217 500

imeco-th@imeco-th.cz

www.imeco-th.cz



T&S Gesellschaft für Längenprüftechnik mbH

Rhönstraße 2a, 97490 Poppenhausen
Deutschland

Tel. +49 9725 7106-0, Fax +49 9725 7106-33

info@ts-messtechnik.de

www.ts-messtechnik.de



T&S Gesellschaft für Längenprüftechnik mbH nese žádnou zodpovědnost za aktuálnost, správnost, úplnost nebo kvalitu informací obsažených v katalogu.
V okamžiku zveřejnění tohoto katalogu pozbývá předchozí verze platnosti.