

MĚŘICÍ KOMPONENTY



Regionální kořeny, celosvětová síť.

Jako firma s rodinným vedením máme regionální kořeny a současně jsme prostřednictvím vlastních prodejních a servisních poboček integrováni do celosvětové sítě. Z našich výrobních lokalit v Grünkrautu v Baden-Württembergu a Willichu v Severním Porýní Vestfálsku zásobujeme průmysl obráběcích strojů, automobilový a letecký průmysl i energetickou a lékařskou techniku a mnoho dalších náročných průmyslových odvětví po celém světě.

Jsme vždy tam, kde nás potřebujete – a to již celých 50 let.

V každém našem výrobku jsou zkušenosti a odborné znalosti spojeny s citem pro budoucí řešení. Komplexní portfolio poskytovaných služeb udržuje náš náskok v inovacích a pro naše zákazníky je zárukou, že od nás dostanou vždy to nejlepší řešení. O to se každý den zasazuje více než 600 zaměstnanců na celém světě.

Vaše produktivita je náš hnací motor!



Alexander Blum

BLUM

OBSAH

Zásady

Měřicí komponenty

LaserControl

Nástrojové dotykové sondy

Dotykové sondy

Dotykové sondy DIGILOG

Měřidla drsnosti povrchu RG

Software FormControl

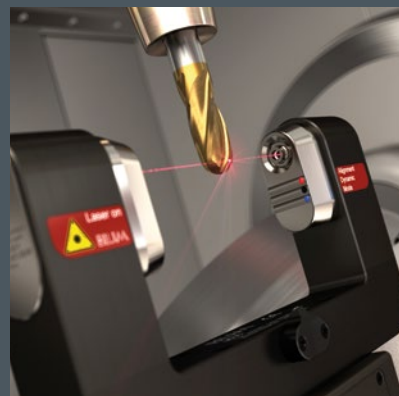
Dutinoměry BG

Prodej a servis

Ve světě

Obchodní divize NOVOTEST Testovací inženýrství

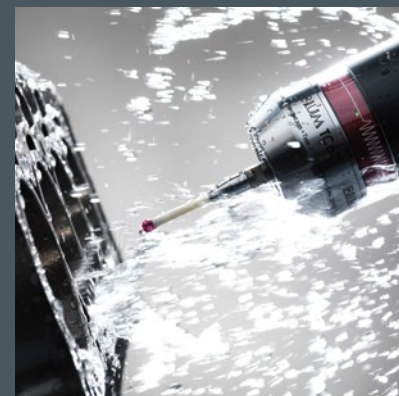
Obchodní divize Měřicí stroje



Budoucnost: LC50-DIGILOG

Inprocesní měření ve stroji se v posledních 30 letech etablovalo jako samozřejmá součást CNC obrábění. Přesnost a spolehlivost procesu byla vždy nejdůležitějším aspektem laserových systémů BLUM. Další vývoj a rozšíření technologie DIGILOG z dotykových sond na laserové měřicí systémy přináší nové funkcionality, měření nástroje je nyní ještě rychlejší, přesnější a procesně spolehlivější. Také hardware této světové novinky se může pochlubit mnohými technickými inovacemi.

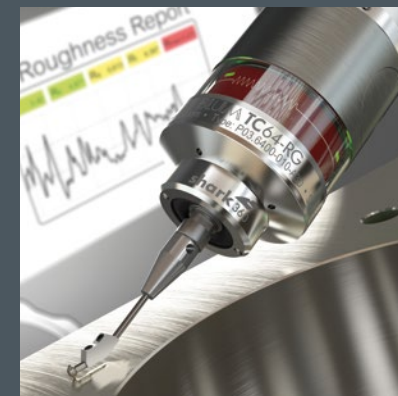
strana 10



Dotykové sondy High Speed

Rychlejší, efektivnější, přesnější – tak snadno lze shrnout výhody řady dotykových sond High Speed. Sondy jsou výjimečné díky nejmodernějším technologiím měřicího mechanismu a nejvyšším rychlostem měření. Navrženy speciálně pro tvrdé podmínky v obráběcích strojích jsou připraveny nabídnout pro každý úkol vhodné řešení.

strana 30



DIGILOG: Měření drsnosti povrchu a skenování v obráběcím centru

Technologie DIGILOG umožňuje i u dotykových sond to, co bylo dříve považováno za nemožné. Zatímco se měřidla drsnosti povrchů používají k přesné a automatické kontrole povrchů obrobků, dotykové sondy DIGILOG rychle a spolehlivě skenují komplexní obrysy obrobků ve frézovacích, soustružnických a brousicích strojích.

strana 48



Celosvětový servis

Profituje z našich komplexních servisních služeb a zajistíte si tak spolehlivé výrobní procesy, maximální efektivitu a dostupnost vaší výroby. Díky síti prodejních a servisních poboček po celém světě můžeme zaručit nejlepší podporu a současně velmi krátké reakční časy.

strana 70

01 NAŠÍM CÍLEM JE VÁŠ ZISK

ZÁSADY BLUM-NOVOTEST

Kvalita – podstatou naší společnosti jsou nejpokrokovější a naprosto spolehlivá řešení splňující nejvyšší standardy kvality. Pro zajištění efektivity vašeho výrobního procesu.

Inovace – považujeme se za technologického průkopníka a inovátora v oblasti měřicí a testovací technologie. S námi jste vždy o krok napřed.

Spolehlivost – naše výrobky znamenají nekompromisní přesnost v každém prostředí. Díky tomu budete vždy na bezpečné straně.

Osobní přístup – s našimi zaměstnanci, zákazníky a obchodními partnery pěstujeme partnerské a dlouhodobé vztahy. Férovost, důvěra a spolehlivost jsou totiž vždy postaveny na vzájemné spolupráci.

Nasazení – náš komplexní servis je naprosto nadstandardní a je plně zaměřen na individuální potřeby našich zákazníků. Váš úspěch je naším úspěchem.

Již 50 let vznikají
u firmy BLUM výrobky,
které nastavují standardy.

Důvodem je:
naše zaujetí pro věc



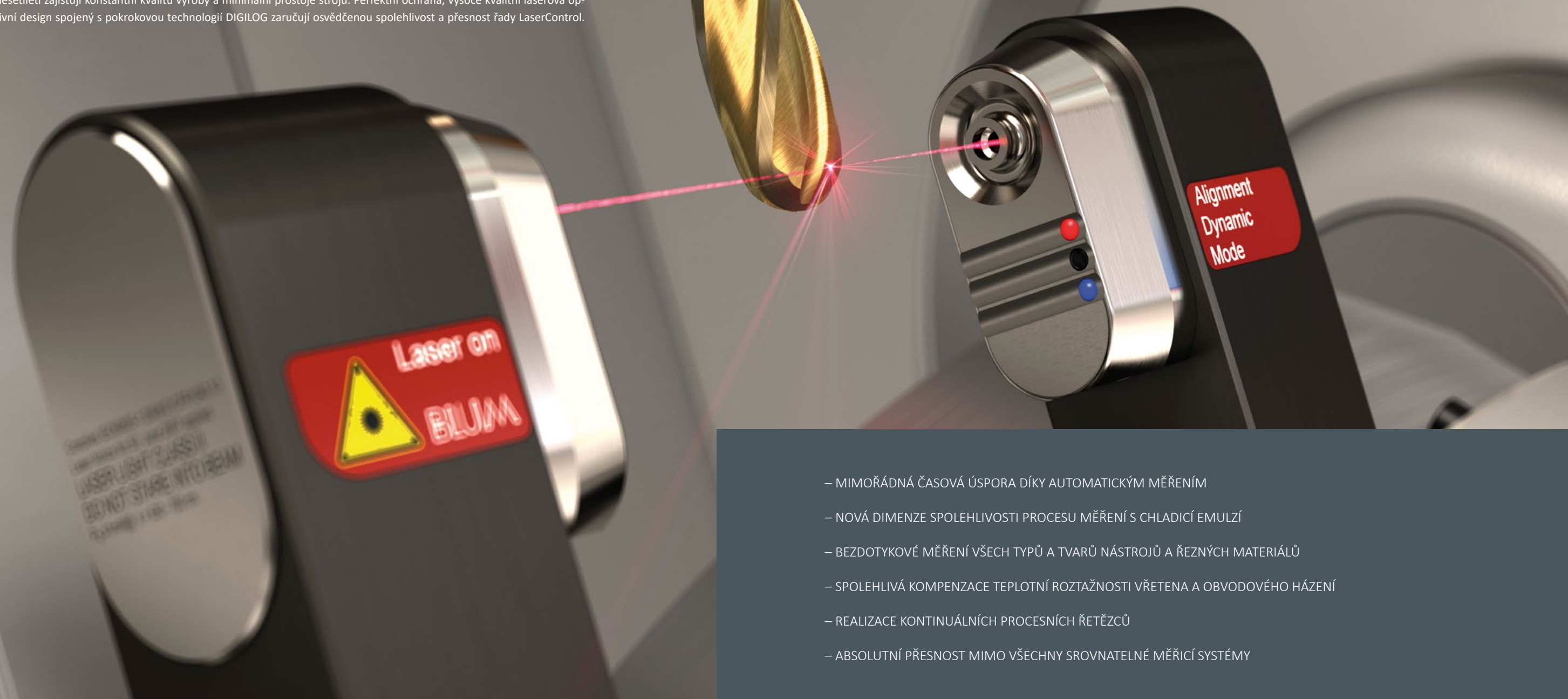


DIGILOG – jedna technologie, mnoho možností.

Zde spolupracuje to, co k sobě patří. Spolehlivá sensorika je nezbytně zapotřebí pro spolehlivé výrobní procesy s méně početnou obsluhou. Proto BLUM již dnes splňuje požadavky síťově propojené výroby ve smyslu Průmyslu 4.0. Technologie DIGILOG přitom hraje rozhodující roli: Díky proudu tisíců naměřených hodnot za sekundu nabízí pokrokové měřicí systémy převratné možnosti pro výrobu. Patří k nim analogové skenování obrysů dotykovými sondami DIGILOG, inprocesní měření drsnosti povrchu, dutinoměry pro sériovou výrobu a samozřejmě měření nástrojů laserovými měřicími systémy DIGILOG. Perfektní spolupráce se odráží i v hardwarovém rozhraní. Rozhraní má modulární konstrukci a při použití dalších měřicích systémů se může velmi snadno rozšířit.



Laserové měřicí systémy jsou převažujícím řešením bezdotykového nastavení a monitorování nástroje v obráběcích centrech. Již více než tři desetiletí zajišťují konstantní kvalitu výroby a minimální prostoje strojů. Perfektní ochrana, vysoce kvalitní laserová optika a inovativní design spojený s pokrokovou technologií DIGILOG zaručují osvědčenou spolehlivost a přesnost řady LaserControl.



- MIMOŘÁDNÁ ČASOVÁ ÚSPORA DÍKY AUTOMATICKÝM MĚŘENÍM
- NOVÁ DIMENZE SPOLEHLIVOSTI PROCESU MĚŘENÍ S CHLADICÍ EMULZÍ
- BEZDOTYKOVÉ MĚŘENÍ VŠECH TYPŮ A TVARŮ NÁSTROJŮ A ŘEZNÝCH MATERIÁLŮ
- SPOLEHLIVÁ KOMPENZACE TEPLOTNÍ ROZTAŽNOSTI VŘETENA A OBVODOVÉHO HÁZENÍ
- REALIZACE KONTINUÁLNÍCH PROCESNÍCH ŘETĚZCŮ
- ABSOLUTNÍ PŘESNOST MIMO VŠECHNY SROVNATELNÉ MĚŘICÍ SYSTÉMY

02 SÉRIE LASERCONTROL TECHNOLOGIE

Laserové měřicí systémy v obráběcích centrech zaručují maximální přesnost, spolehlivost a efektivitu. Tohoto pozoruhodného výkonu dosahují laserové měřicí systémy díky průkopnické technologii DIGILOG a inovativnímu hardwaru.

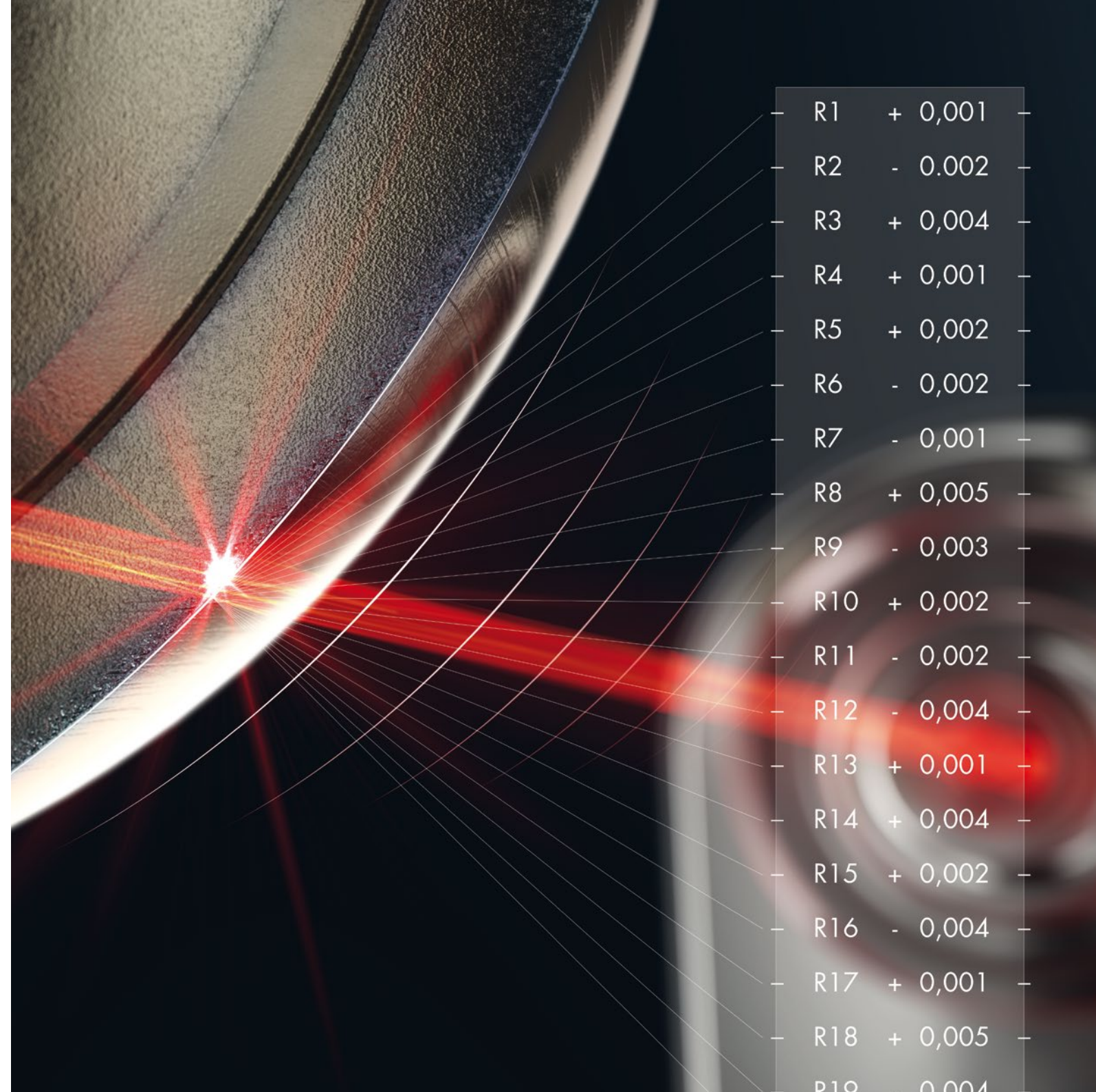
Technologie DIGILOG: NOVÁ DIMENZE SPOLEHLIVOSTI PROCESU

Laserové měřicí systémy DIGILOG nepřetržitě měří zastínění laserového paprsku a vyhodnocují tak tisíce naměřených hodnot.

- RADIKÁLNÍ SNÍŽENÍ ČASŮ MĚŘENÍ
- MAXIMÁLNÍ PŘESNOST POD CHLADICÍ EMULZÍ
- AUTOMATICKÁ KONTROLA OBVODOVÉHO HÁZENÍ
- SLEDOVÁNÍ KAŽDÉHO OSTŘÍ ZVLÁŠŤ

Technická data

BEZPEČNOSTNÍ TŘÍDA LASERU	Třída 2 dle IEC60825--1, CFR 1040.10
TYP LASERU	Viditelné červené světlo laseru 630 ... 700 nm <1mW
DRUH KRYTÍ PŘÍSTROJE	IP68



02 SÉRIE LASERCONTROL TECHNOLOGIE

smartDock: Inteligentní varianty pro větší flexibilitu

Inovativní rozhraní slouží jako základna pro všechny nové systémy a kromě elektrických, mechanických a pneumatických přípojek mezi strojem a laserovým měřicím systémem obsahuje i všechny potřebné pneumatické ventily.

- JEDNO ELEKTRICKÉ A JEDNO PNEUMATICKÉ VEDENÍ
- NENÍ NUTNÁ ŽÁDNÁ SAMOSTATNÁ PNEUMATICKÁ JEDNOTKA
- SNADNO REALIZOVATELNÉ PŘÍPRAVY LASERU
- FLEXIBILNĚ POUŽITELNÉ ROZHRANÍ PRO INTEGRACI DO STROJE

Laserová optika Premium

- PŘESNOST NESROVNATELNÁ S JINÝMI MĚŘICÍMI SYSTÉMY

Tryska HPC

- PRO ČIŠTĚNÍ NÁSTROJE BEZE ZBYTKŮ

Jedinečné ochranné clony

- ZÁRUKA SPOLEHLIVÉHO PROVOZU V KAŽDÉ VÝROBNÍ SITUACI





Laserový měřicí systém LC50-DIGILOG

DOKONALOST MĚŘENÍ NÁSTROJE















Nepřekonatelně přesné a spolehlivé. Pokud se má při měření nástroje v obráběcím centru dosáhnout co největší přesnosti, doporučuje BLUM použití kompaktních nosných systémů. Laserový měřicí systém LC50 je standardně nabízen v délce 150–500 mm. Díky nové laserové optice splňuje systém i požadavky malých špičkových strojů pro mikroobrábění.

Vysoce přesné měření všech typů, velikostí a tvarů nástrojů



Spolehlivé řešení za každých podmínek

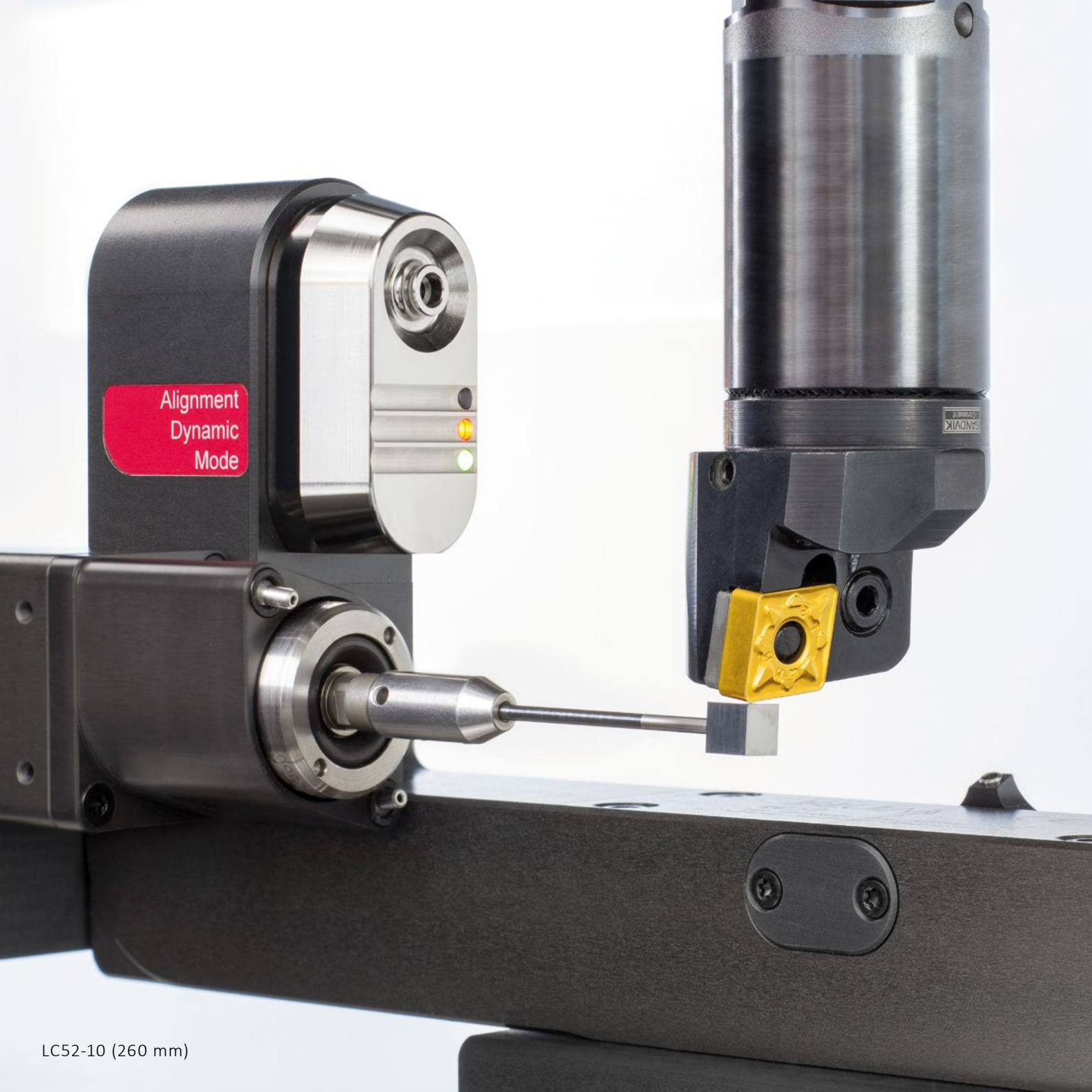


-  Technologie NT
-  Technologie DIGILOG
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Nastavení nástroje
-  Kontrola jednotlivých břitů
-  Měření profilu nástroje
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- a mnoho dalšího...

Délka systému LC50*	150 mm	200 mm	260 mm	300 mm
MAX. Ø NÁSTROJE**	36 mm	120 mm	314 mm	498 mm
MIN. Ø NÁSTROJE***	5****/15 µm	20 µm	30 µm	37 µm
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ***	0,2 µm 2σ	0,3 µm 2σ	0,4 µm 2σ	0,5 µm 2σ

* Další délky systému: 400 mm a 500 mm ** vertikálně/horizontálně

*** V závislosti na situaci a stabilitě uchycení **** Nutná konzultace se zástupcem firmy Blum



LC52-10 (260 mm)

Laserový měřicí systém LC52-DIGILOG

MĚŘENÍ NÁSTROJE V SOUSTRUŽNICKO-FRÉZOVACÍCH CENTRECH















Univerzální systém pro všechny nástroje. LC52 je kompletní, vysoce přesný systém pro měření celého spektra nástrojů soustružnicko-frézovacích center. Měření frézovacích nástrojů se provádí bezdotykově laserem při jmenovitých otáčkách. Soustružnické nástroje se rychle a spolehlivě měří upravenými dotykovými sondami.

LC52-20 s pneumaticky ovládaným ochranným pouzdrům (260 mm)



LC52-30 (200 & 260 mm)

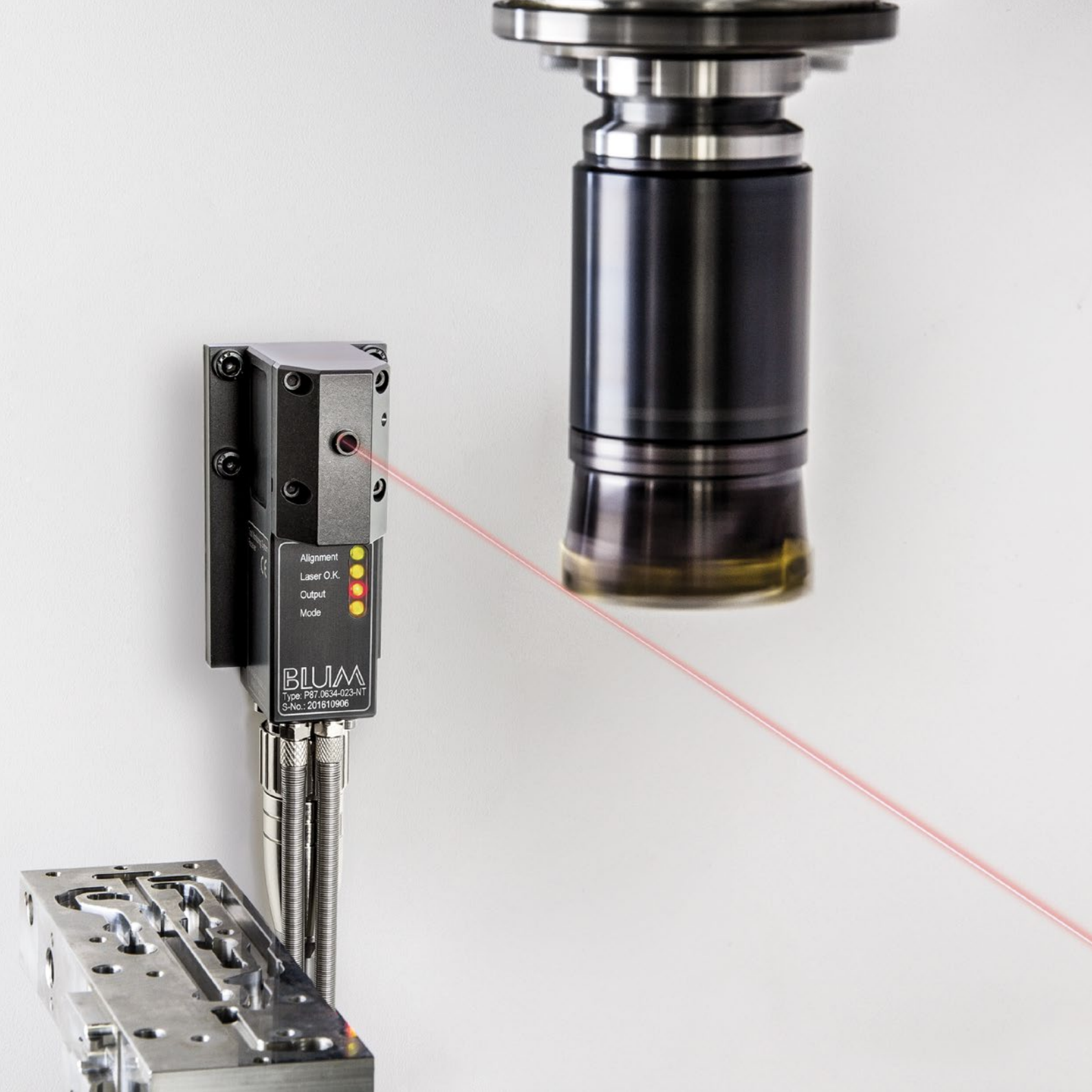


-  Technologie NT
-  Technologie DIGILOG
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Nastavení nástroje
-  Kontrola jednotlivých břitů
-  Měření profilu nástroje
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- a mnoho dalšího...

Délka systému LC52

	200 mm	260 mm
MAX. Ø NÁSTROJE*	120 mm	314 mm
MIN. Ø NÁSTROJE**	20 µm	30 µm
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ**	0,3 µm 2σ	0,4 µm 2σ

* vertikální/horizontální ** V závislosti na situaci a stabilitě uchycení



Laserový měřicí systém **Micro Compact NT** | **Micro Single NT** STANDARDNÍ SYSTÉMY PRO VŠECHNY TYPY STROJŮ










Flexibilní a přesné. Kompaktní nosné systémy jsou standardně nabízeny až do délky 1000 mm. Pokud by z konstrukčních důvodů byla vyloučena instalace nosných systémů, využije se modulární laserový měřicí systém Micro Single NT. Oddělené umístění vysílače a přijímače umožňuje flexi-
bilní integraci do nejrůznějších typů strojů.

Micro Compact NT – nosný systém



Micro Single NT – modulární systém



-  Technologie NT
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Nastavení nástroje
-  Kontrola jednotlivých břitů
-  Měření profilu nástroje
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace
-  RunoutControl
-  MicroWearControl

Délka systému/vzdálenost*	150 mm**	300 mm**	750 mm***	1500 mm***
MAX. Ø NÁSTROJE****	30/30 mm	415/538 mm	–	–
MIN. Ø NÁSTROJE****	7*****/24 µm	45 µm	210 µm	405 µm
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ*****	0,4 µm 2σ	1 µm 2σ	2,9 µm 2σ	5,6 µm 2σ

* Informace k dalším délkám systému/vzdálenostem obdržíte na vyžádání ** nosný systém *** singlový systém **** vertikálně/horizontálně

***** V závislosti na instalační situaci, stabilitě upevnění, typu laseru vzdálenosti a typu měření ***** Nutná konzultace se zástupcem firmy Blum

03



NÁSTROJOVÉ DOTYKOVÉ SONDY TAKTILNÍ MĚŘENÍ NÁSTROJE

Dotykové systémy se používají pro rychlé a automatické taktilní seřízení nástroje a pro kontrolu zlomení nástroje. Systémy se i při nejnepříznivějších podmínkách vyznačují mimořádně dlouhou životností, přesností a efektivitou. Díky nejmodernějším přenosovým technologiím jsou perfektním doplněním dotykových sond obrobku BLUM.



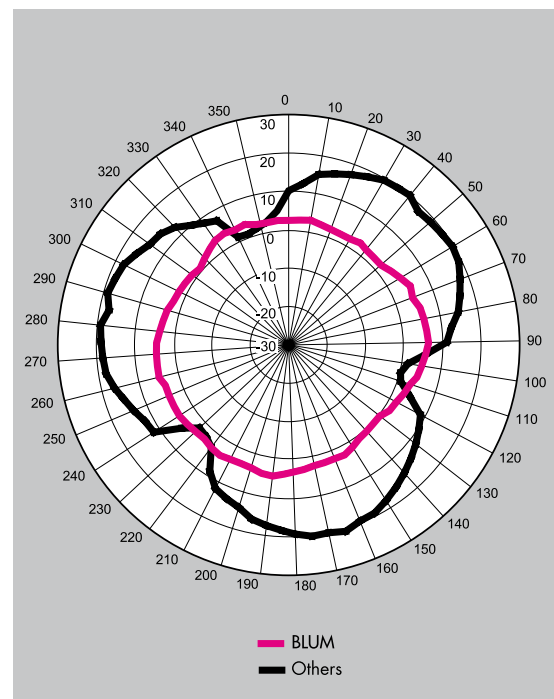
- AUTOMATICKÝ VÝPOČET A KOREKCE OFFSETU NÁSTROJE
- AUTOMATICKÁ KONTROLA ZLOMENÍ NÁSTROJE MEZI OBRÁBĚCÍMI CYKLY
- ŽÁDNÉ NÁSLEDNÉ ŠKODY PŘI ZLOMENÍ NÁSTROJE
- SPOLEHLIVÉ I PŘI VLIVU CHLADICÍ EMULZE
- MOŽNÁ VÝROBA S MĚNĚ POČETNOU OBSLUHOU

03



NÁSTROJOVÉ DOTYKOVÉ SONDY TECHNOLOGIE

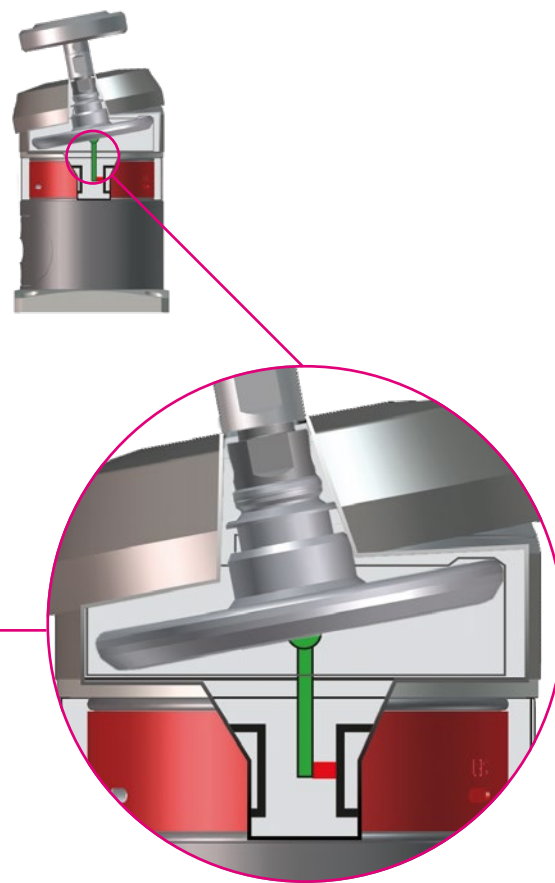
Nástrojové dotykové sondy BLUM se vyznačují nejmodernějšími technologiemi měřicího mechanismu s neopotřebitelným, optoelektronickým generováním signálu. Robustní konstrukce umožňuje nejvyšší rychlosti snímání při maximální přesnosti. Rychlý a spolehlivý přenos dat je zajišťován infračervenou technologií, rádiovou technologií BRC nebo pomocí kabelu.



Vícesměrné

Snímání závislé na směru s konstantními vychylovacími silami.

ZX-Speed/IR/RC



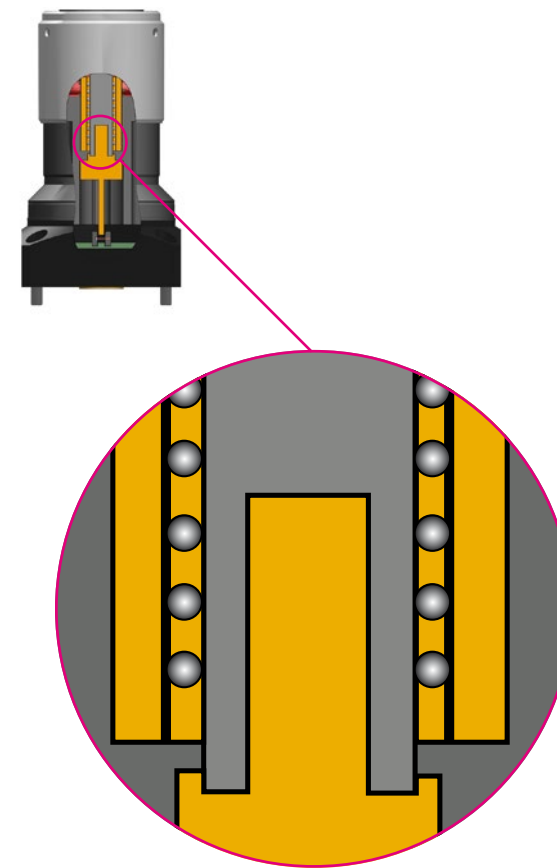
$\pm X, \pm Y, -Z$



Kuličkově uložené lineární vedení

Princip funkce umožňuje malé měřicí síly a zabraňuje působení příčných sil na nástroj.

Z-Pico, Z-Nano/IR/RC



$-Z$



Vícesměrné s čelním ozubením

Všestranné: Vysoce přesné i při excentrickém snímání. Ideální pro soustruhy.

TC53/63, TC54/64, TC76



$\pm X, \pm Y, -Z$



Nástrojové dotykové sondy řady Z

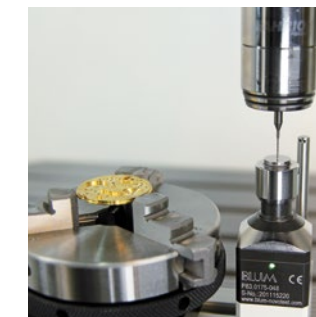
KOMPAKTNÍ MĚŘENÍ NÁSTROJE











Robustní a ekonomické – kompaktní sondy jsou mimořádně efektivním řešením pro rychlou kontrolu zlomení nástroje a vysoce přesné měření délky v obráběcím centru. Osvědčená konstrukce a neopotřebitelný, optoelektronický měřicí mechanismus s lineárním vedením zaručuje nejvyšší spolehlivost i při nejnepříznivějších podmínkách.

Z-Nano IR a Z-Nano RC
– bezkabelové verze



Z-Pico – pro mikrobrábění



-  Lineární vedení
-  Kabelové připojení
-  Infračervený přenos
-  Rádiový přenos
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Měření délky nástroje
-  Zatížení chladivem
-  Kusová a sériová výroba
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Nástrojové dotykové sondy	Z-Pico	Z-Nano	Z-Nano IR	Z-Nano RC
VÝŠKA	55 mm	75 mm	100 mm	100 mm
PŘENOS	kabelem	kabelem	infračervený	rádiový
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ	1 μm 2σ	0,5 μm 2σ 0,2 μm 2σ (HP)	0,5 μm 2σ	0,5 μm 2σ
MINIMÁLNÍ Ø NÁSTROJE	0,05 mm*	> 0,1 mm* > 0,2 mm**	> 0,1 mm* > 0,2 mm**	> 0,1 mm* > 0,2 mm**

* Podle geometrie a materiálu nástroje, síla snímání nesmí vést k poškození nástroje ** s ochranou proti třískám



Nástrojové dotykové sondy řady ZX-Speed

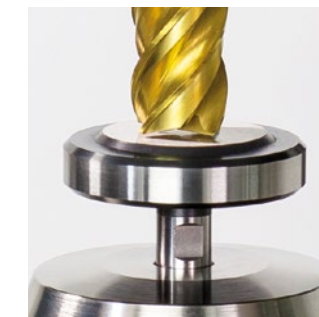
UNIVERZÁLNÍ 3D NÁSTROJOVÉ DOTYKOVÉ SONDY












Mnohostranné a ekonomické – řada 3D sond zahrnuje univerzálně použitelné nástrojové sondy pro měření délky, poloměru a kontrolu zlomení nástroje v obráběcím centru. Robustní sondy pracují s moderním, optoelektronickým měřicím mechanismem, který vyniká nepřekonatelnou přesností a dlouhou životností.

ZX-Speed – kabelově připojená verze



Měření délky nástroje



-  Vícesměrné
-  Kabelové připojení
-  Infračervený přenos
-  Rádiový přenos
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Měření délky nástroje
-  Měření poloměru nástroje
-  Zatížení chlazením
-  Kusová a sériová výroba
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Nástrojové dotykové sondy

ZX-Speed

ZX-Speed IR

ZX-Speed RC

VÝŠKA	63,5 mm	86 mm	86 mm
PŘENOS	kabelem	infračervený	rádiový
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ	0,4 $\mu\text{m } 2\sigma$	0,4 $\mu\text{m } 2\sigma$	0,4 $\mu\text{m } 2\sigma$
MINIMÁLNÍ \varnothing NÁSTROJE	1 mm*	1 mm*	1 mm*

* Podle geometrie a materiálu nástroje, nástroj se nesmí zničit silami snímání

04



DOTYKOVÉ SONDY

DOKONALÉ MĚŘENÍ OBROBKU

Dotykové sondy obrobku se používají pro rychlé a automatické měření obrobku a určení nulového bodu obrobku v obráběcích strojích. Systémy dotykových sond navržené speciálně pro těžké podmínky v těchto strojích jsou efektivním řešením pro přesnost vašich obrobků a zvýšení produktivity vaší výroby. Různé měřicí mechanismy a různá provedení zaručují vhodné řešení pro každou aplikaci.

– MIMOŘÁDNĚ VYSOKÉ RYCHLOSTI SNÍMÁNÍ

– NEJVYŠŠÍ PŘESNOST MĚŘENÍ

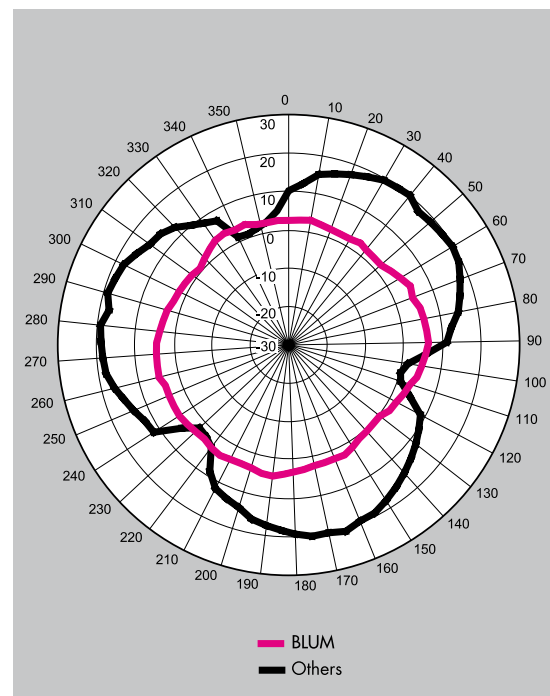
– SPOLEHLIVÉ I PŘI VLIVU CHLADICÍ EMULZE

– MECHANICKY ROBUSTNÍ KONSTRUKCE

– MOŽNÁ VÝROBA S MĚNĚ POČETNOU OBSLUHOU

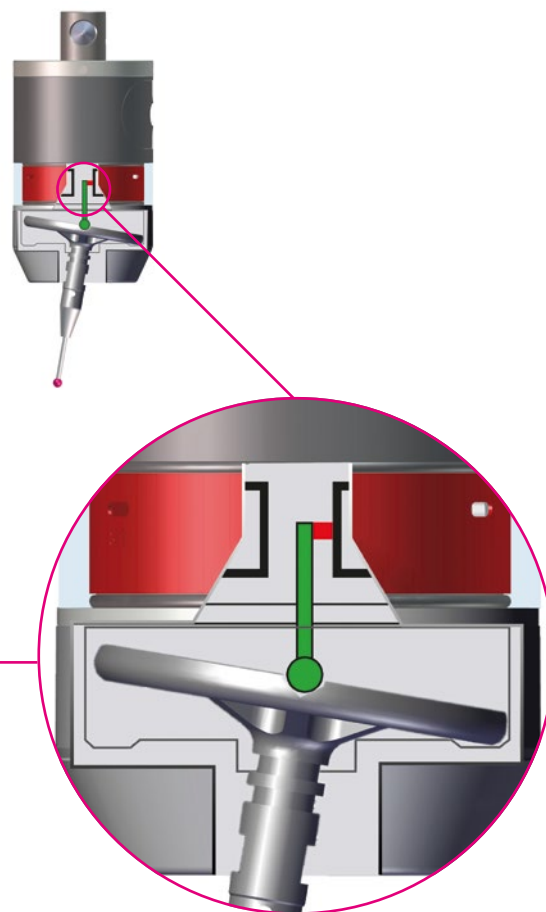


Dotykové sondy BLUM se vyznačují nejmodernějšími technologiemi měřicího mechanismu s neopřebitelným, optoelektronickým generováním signálu. Robustní konstrukce umožňuje nejvyšší rychlosti snímání při maximální přesnosti. Rychlý a spolehlivý přenos dat je zajišťován infračervenou technologií, rádiovou technologií BRC nebo pomocí kabelu.


Víceměrné

Snímání závislé na směru s konstantními vychylovacími silami.

TC50/60, TC52/62

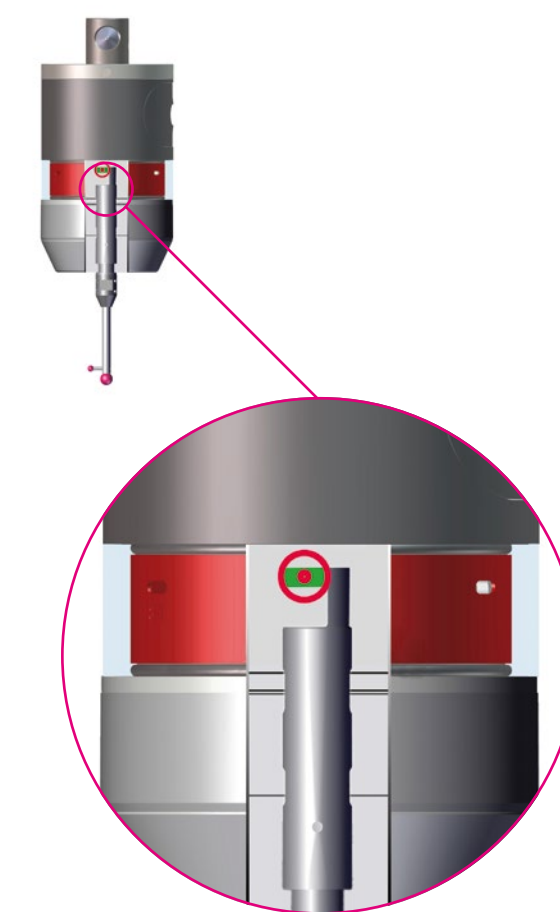


$\pm X, \pm Y, -Z$


Dvousměrné

Pro nejrychlejší tažná i tlačná měření.

TC51/61

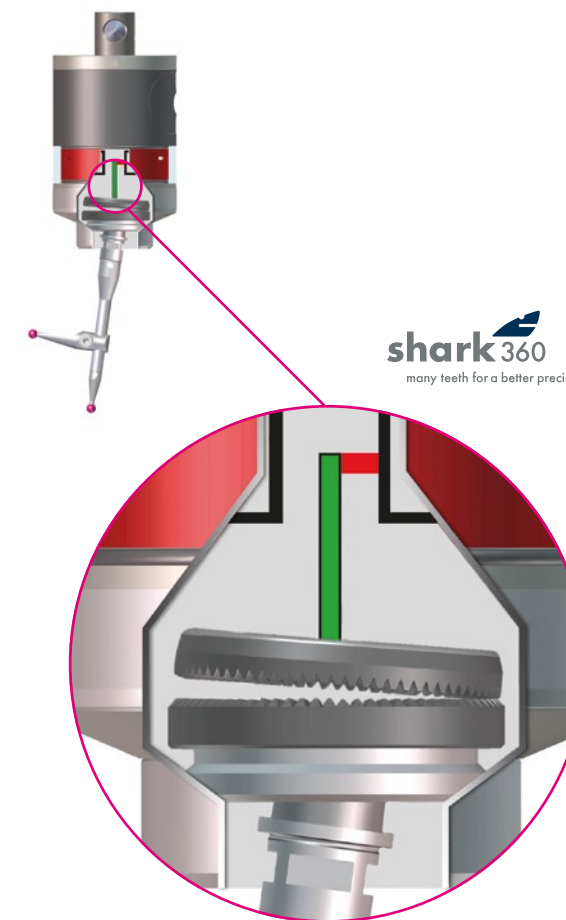


$\pm X^*, \pm Y^*, \pm Z$, * pomocí orientace vřetena


Víceměrné s čelním ozubením

Všestranné: I pro tažná a tlačná měření ve frézovacích strojích a soustruzích.

TC53/63, TC54/64, TC76, TC63/64/76-DIGILOG, TC63/64/76-RG



$\pm X, \pm Y, \pm Z$



DATOVÝ PŘENOS TECHNOLOGIE

Spolehlivé a osvědčené přenosové technologie

Systémy přijímačů zaručují rychlý a spolehlivý bezdrátový přenos dat. K dispozici jsou různé systémy, v závislosti na použitém měřicím systému a požadovaném místě montáže.



Infračervený přenos

- VELMI RYCHLÝ A BEZPEČNÝ PŘENOS PŘI VIDITELNÉM SPOJENÍ S PŘIJÍMAČEM
- MOŽNÝ SEKVENČNÍ PROVOZ DVOU INFRAČERVENÝCH MĚŘICÍCH SYSTÉMŮ S JEDNÍM PŘIJÍMAČEM
- INTEGROVANÁ OFUKOVACÍ TRYSKA CHRÁNÍ PŘED ZNEČIŠTĚNÍM
- IC57: MIMOŘÁDNĚ KOMPAKTNÍ INFRAČERVENÝ PŘIJÍMAČ PRO MONTÁŽ DO HLAVY VŘETENA



Rádiová technologie BRC

- RYCHLÝ PŘENOS SIGNÁLU I BEZ VIDITELNÉHO SPOJENÍ
- VELKÁ ODOLNOST VŮČI RUŠIVÝM ZDROJŮM DÍKY ŠIROKOPÁSMOVÉMU PŘENOSU
- NEOVLIVŇUJE JINÉ RÁDIOVÉ SYSTÉMY
- MOŽNÉ SEKVENČNÍ POUŽITÍ AŽ 6 RÁDIOVÝCH MĚŘICÍCH SYSTÉMŮ S JEDNÍM PŘIJÍMAČEM

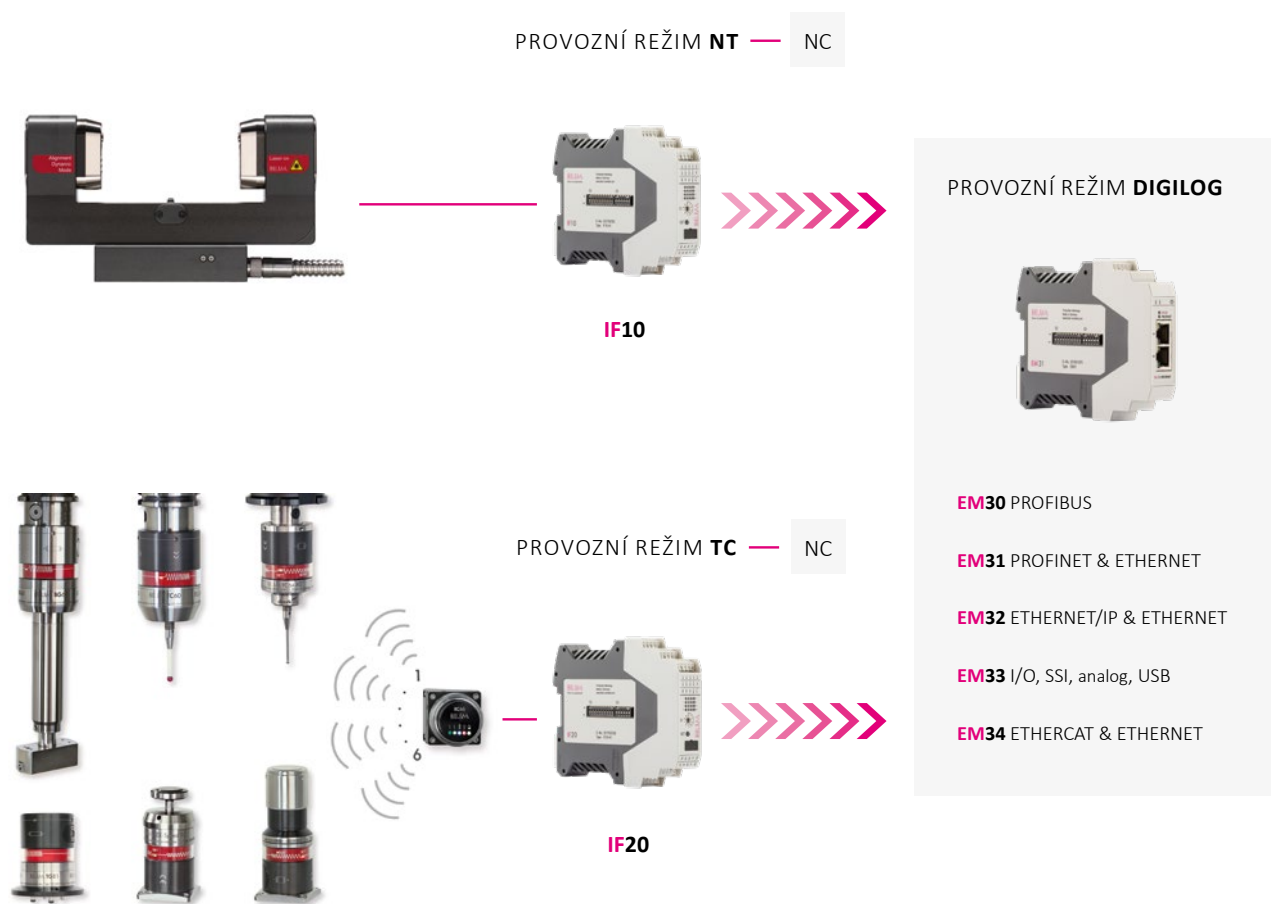




PŘEHLED SYSTÉMU TECHNOLOGIE

BLUM nabízí pro každý měřicí systém a všechny běžné požadavky stroje vhodnou variantu datového rozhraní. Rozhraní ovládají zařízení, zpracovávají vyhodnocení naměřených hodnot a přehledně je zobrazují na obrazovce řídicího systému nebo na volitelném displeji. Volitelně je také k dispozici ukládání do paměti, statistické vyhodnocování a vizualizace výsledků.

Předáváním naměřených a kompenzačních hodnot do řízení stroje navíc umožňují automatické řízení procesu. Revoluční funkce DIGILOG jsou umožněny díky různým rozšiřujícím modulům (EM30/31/...).



Funkčnost DIGILOG

- Měření nástroje
- 3D ToolControl
- SpindleControl
- a mnohem víc
- Měření obrobku
- Měření kontury
- Měření drsnosti povrchu
- Měření dutin
- Měření teploty



SIEMENS HEIDENHAIN **FANUC**



TP48-21
LC-VISION, Měření drsnosti povrchu,
DIGILOG-skenování kontury, Měření dutin...

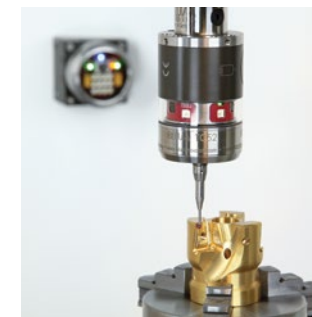


Dotykové sondy TC50/52 | TC60/62

MĚŘENÍ OBROBKU HIGH SPEED










Rychlejší, efektivnější, přesnější – tak snadno lze shrnout výhody této řady dotykových sond High Speed. Vícesměrné sondy vynikají nejnovějšími technologiemi měřicího mechanismu s optoelektronickým generováním signálu, nejvyššími rychlostmi měření a perfektním, rotačně symetrickým snímáním bez preferovaného směru.

TC52, TC62 – pro malá obráběcí centra



Ideální pro kusovou a sériovou výrobu



-  Vícesměrné
-  Infračervený přenos
-  Rádiový přenos
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  Měření kontur
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC50

TC52

TC60

TC62

VELIKOST

Ø 63 mm

Ø 40 mm

Ø 63 mm

Ø 40 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

infračervený

infračervený

rádiový

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

3000 mm/min

2000 mm/min

3000 mm/min

2000 mm/min

PŘESNOST OPAKOVÁNÍ

0,3 µm 2σ

0,3 µm 2σ

0,3 µm 2σ

0,3 µm 2σ



Dotykové sondy TC51 | TC61

TAŽNÉ I TLAČNÉ MĚŘENÍ

Ideální pro rychlá obráběcí centra – dotykové sondy byly vyvinuty speciálně pro požadavky vysoce produktivních strojů. Unikátní dvousměrný měřicí mechanismus s optoelektronickým generováním spínacího signálu má vyšší přesnost a umožňuje rychlosti měření až 5 m/min. TC51 a TC61 jsou jediné dotykové sondy na světě, pomocí nichž jsou trvale a bez opotřebení možná tažná měření v ose Z+.

Možnost tažného i tlačného měření



TC51, TC61 – mimořádně rychlé a přesné



- Dvousměrné
- Infračervený přenos
- Rádiový přenos
- Měření pozice
- Měření standardních charakteristik
- Tažné měření
- Adaptivní obrábění
- Zatížení chladivem
- Sériová výroba
- Kompenzace opotřebení
- Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC51

TC61

VELIKOST

Ø 63 mm

Ø 63 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

infračervený

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

5000 mm/min

5000 mm/min

PŘESNOST OPAKOVÁNÍ

0,3 µm 2σ

0,3 µm 2σ



Dotykové sondy TC53 | TC63

MODULÁRNÍ DOTYKOVÉ SONDY









Inovativní, variabilní a vysoce přesné. Modulární řada TC53/63 zahrnuje rozmanitá řešení dotykových sond, která lze rychle přizpůsobit komplexním úlohám měření jednotlivých zákazníků. Dotykové sondy pracují ve směs s patentovaným měřicím mechanismem shark360, který díky modifikovanému čelnímu ozubení a optoelektronickému generování signálu nastavuje nová měřítka v přesnosti a spolehlivosti.

Sériová výroba skříní převodovek



Měření uvnitř součásti turbíny



-  Vícesměrný shark360
-  Infračervený přenos
-  Rádiový přenos
-  Modulární systém
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  Tažné měření
-  Torzně exponovaná měření
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC53

TC63

VELIKOST

Ø 63 mm

Ø 63 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

infračervený

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

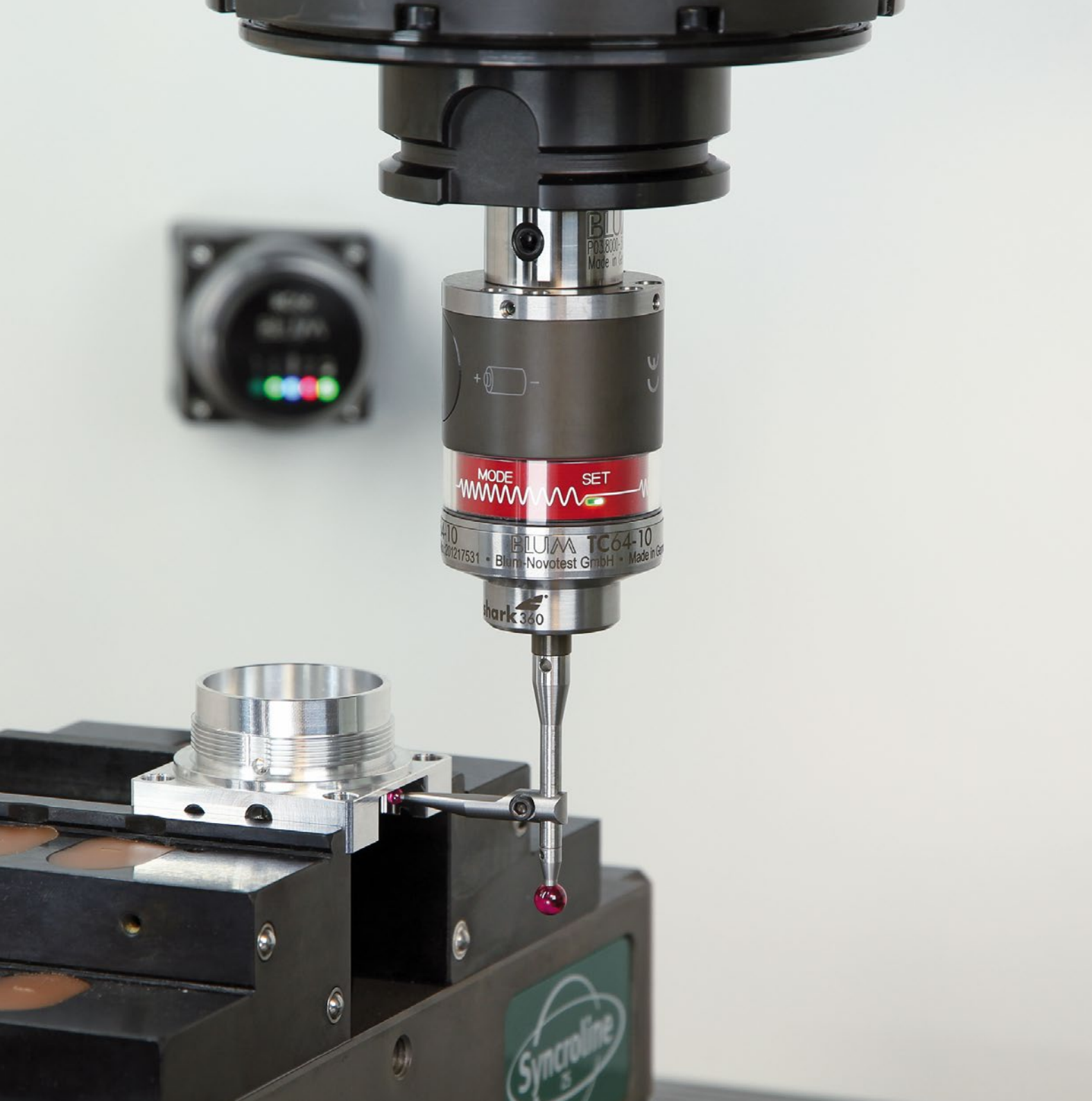
2000 mm/min

2000 mm/min

PŘESNOST OPAKOVÁNÍ

0,4 µm 2σ

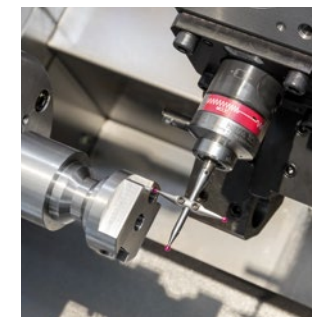
0,4 µm 2σ



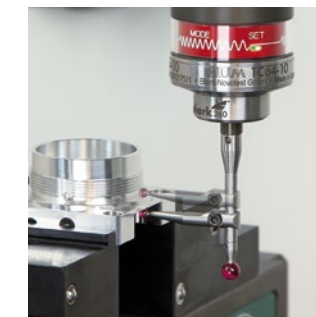
Dotykové sondy TC54-10 | TC64-10 PRO SOUSTRUHY A FRÉZOVACÍ STROJE

Dotykové sondy TC54-10 a TC64-10 spojují výhody měřicího mechanismu shark360 s kompaktností vícesměrné standardní dotykové sondy BLUM. Z důvodu robustní konstrukce a neopotřebitelnému měřicímu mechanismu s čelním ozubením se systémy ideálně hodí pro měření nástroje a obrobku v soustružnicko frézovacích centrech.

Měření obrobku v soustruhu



Tažné i tlačné měření



-  Vícesměrný shark360
-  Infračervený přenos
-  Rádiový přenos
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  Tažné měření
-  Torzně exponovaná měření
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Měření délky nástroje
-  Měření poloměru nástroje
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC54-10

TC64-10

VELIKOST

Ø 40 mm

Ø 40 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

infračervený

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

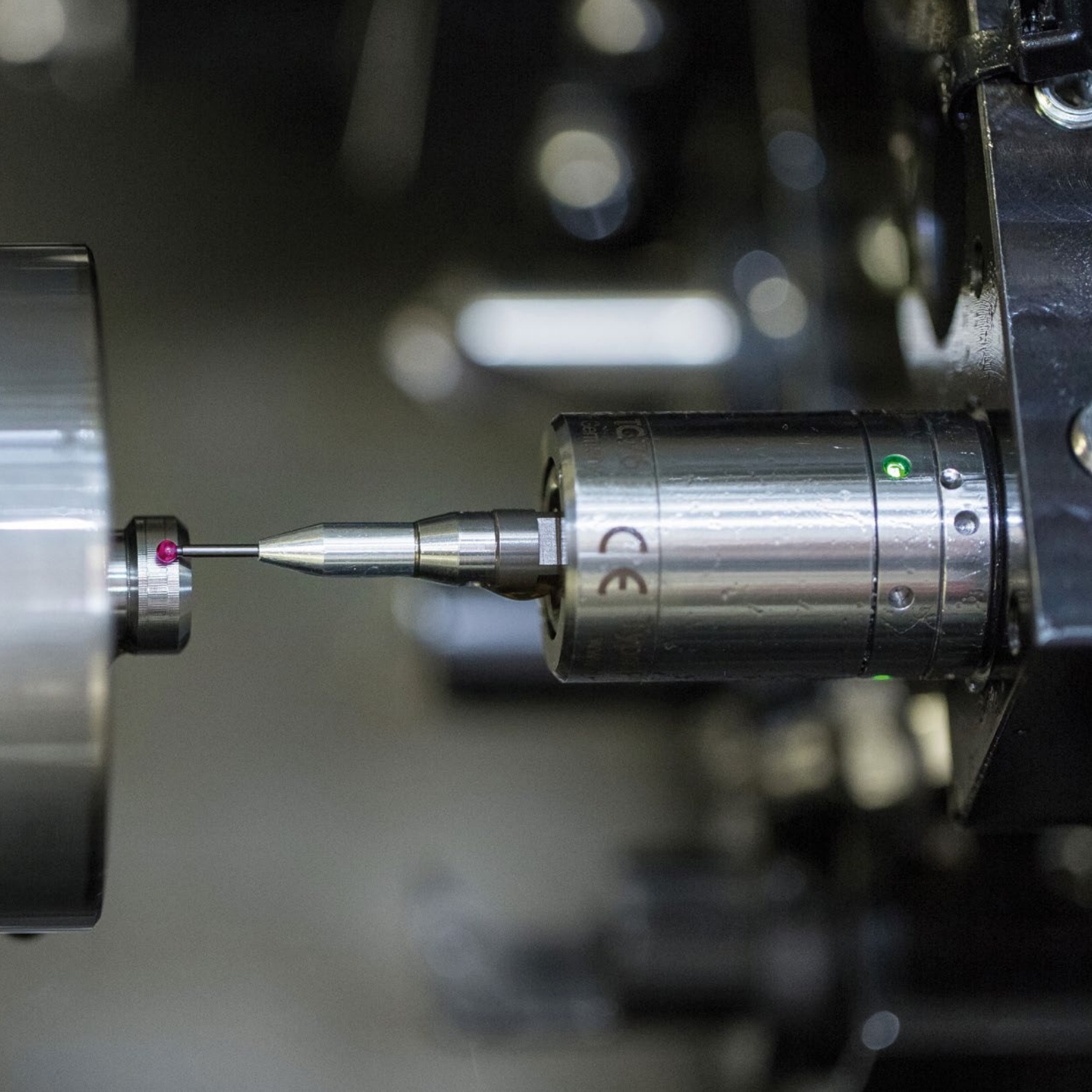
2000 mm/min

2000 mm/min

PŘESNOST OPAKOVÁNÍ

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



Dotykové sondy TC76 ULTRA KOMPAKTNÍ







Kompaktní dotyková sonda TC76 se používá k rychlému a automatickému měření nástroje a obrobku v brousicích, soustružnických a frézovacích centrech. V dotykové sondě je integrován patentovaný měřicí mechanismus shark360, který díky modifikovanému čelnímu ozubení a optoelektronickému generování signálu nastavuje nová měřítka přesnosti a spolehlivosti.

Měření obrobku v soustruhu



Měření nástroje – TC76 s ochranným pouzdem



-  Vícesměrný shark360
-  Kabelové připojení
-  Modulární systém
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  Tažné měření
-  Torzně exponovaná měření
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Kontrola zlomení nástroje
-  Měření délky nástroje
-  Měření poloměru nástroje
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC76

VELIKOST	Ø 25 mm
ZPŮSOB PŘENOSU	kabelem
MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ	2000 mm/min
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ	0,4 µm 2σ

05



DOTYKOVÉ SONDY DIGILOG KONTROLA OBROBKU SKENOVÁNÍM

Dotykové sondy DIGILOG od firmy BLUM se používají pro rychlou a automatickou kontrolu obrysů obrobku v obráběcích centrech. V porovnání se spínacími měřicími systémy umožňují analogové, skenovací měření vyhodnocení podstatně více měřicích bodů za zlomek času. Komplexní obrysy lze při sériové výrobě kontrolovat rychlostí až 2 m/min. Pomocí měřicích systémů se rozpoznají chyby ještě během obrábění v obráběcích stroji, což umožňuje rychlou opravu.



- ROZPOZNÁNÍ CHYB OBRÁBĚNÍ POMOCÍ ANALOGOVÉHO SKENOVÁNÍ
- DIGITÁLNÍ A ANALOGOVÉ DOTYKOVÉ SONDY V JEDNOM PŘÍSTROJI
- VYSOKÉ RYCHLOSTI SKENOVÁNÍ A SNÍMÁNÍ
- SPOLEHLIVÉ I PŘI Vlivu CHLADICÍ EMULZE
- REALIZACE KONTINUÁLNÍCH PROCESNÍCH ŘETĚZCŮ



Dotykové sondy TC63-DIGILOG | TC64-DIGILOG
 REVOLUCE S NÁZVEM DIGILOG












DIGILOG = vysoce precizní digitální měření a kyberneticky rychlé skenování v analogovém režimu. Dotykové sondy DIGILOG s rádiovou technologií BRC se hodí zejména pro frézovací a soustružnická centra. Analogovým skenováním povrchu obrobku se rychle a spolehlivě rozpoznají chyby obrábění. V podobě TC63-DIGILOG je systém k dispozici i jako modulární verze.

*Analogové skenování obrysů
 těsnicí fazety na sedle ventilu*



TC63-DIGILOG – modulární systém



-  shark360 DIGILOG
-  Rádiový přenos
-  Modulární systém
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  ContourScan
-  Kontrola obrobku
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Sériová výroba
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC63-DIGILOG

TC64-DIGILOG

VELIKOST

Ø 40 mm

Ø 40 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

rádiový

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

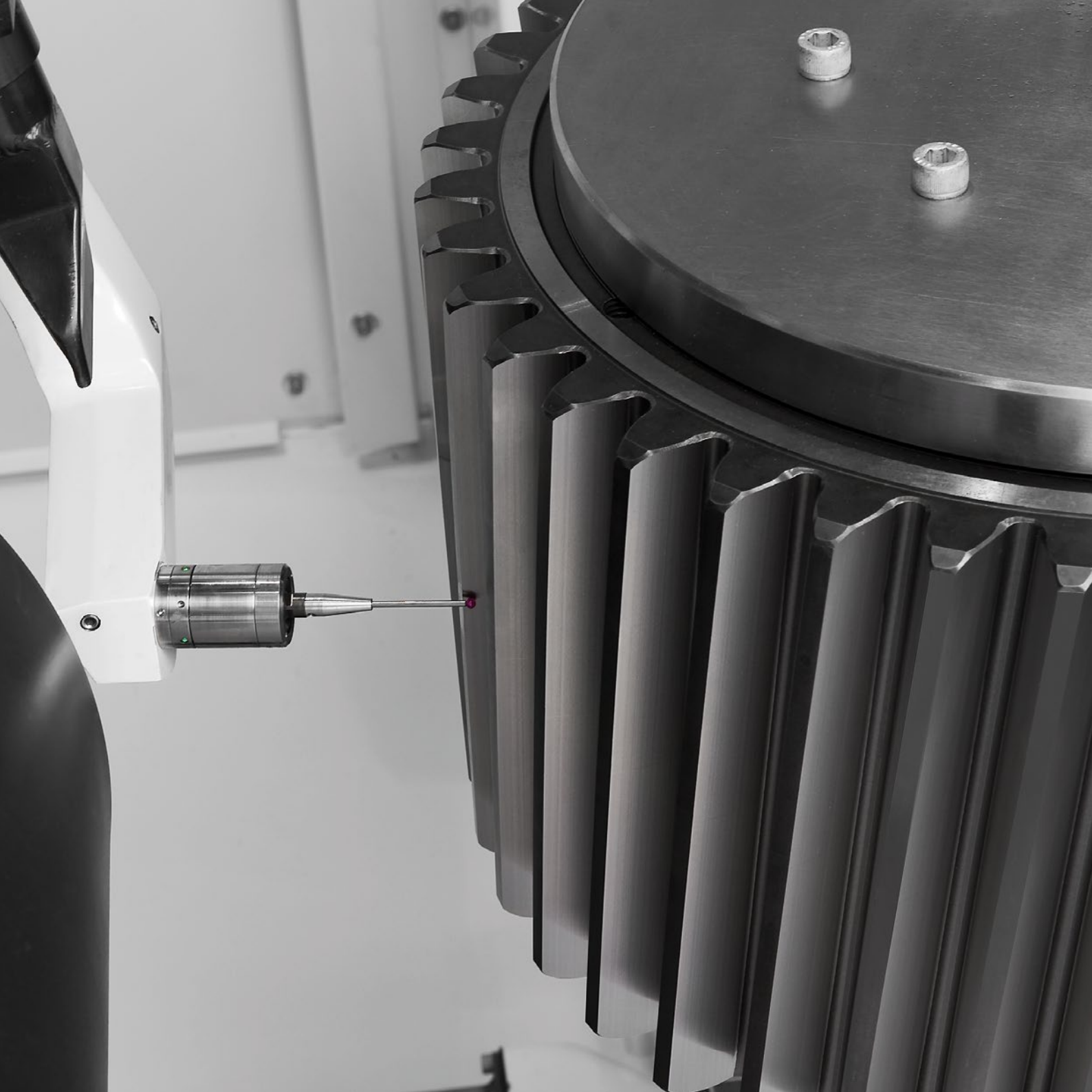
2000 mm/min

2000 mm/min

PŘESNOST OPAKOVÁNÍ

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



Dotykové sondy TC76-DIGILOG

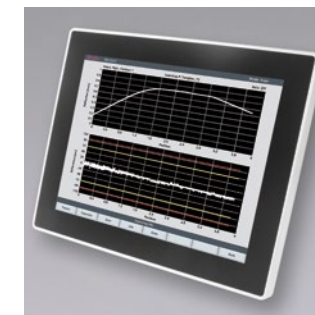
DIGITÁLNÍ MĚŘENÍ A ANALOGOVÉ SKENOVÁNÍ



Kabelově připojená dotyková sonda pro soustruhy a brousící stroje k automatické kontrole obrysů obrobku ohledně chyb obrábění. Přesné zjištění polohy obrobku pomocí digitálního měření, výrazné zkrácení času měření díky bleskurychlému analogovému skenování.

Detekce chyb obrábění na brusce ozubení



Vyhodnocení na obrazovce řídicího systému nebo na dotykovém panelu BLUM



-  shark360 DIGILOG
-  Kabelové připojení
-  Modulární systém
-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  ContourScan
-  Kontrola obrobku
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladičem
-  Sériová výroba
-  Kompenzace opotřebení
-  Teplotní kompenzace

Dotykové sondy

TC76-DIGILOG

VELIKOST	Ø 25 mm
ZPŮSOB PŘENOSU	kabelem
MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ	2000 mm/min
PŘESNOST OPAKOVÁNÍ	0,4 µm 2σ

06



MĚŘIDLA DRSNOSTI POVRCHU MĚŘENÍ INTEGROVANÉ VE STROJI

Měřidla drsnosti povrchu DIGILOG se používají pro rychlou a automatickou kontrolu povrchu obrobků ve frézovacích a brousících strojích a v soustruzích. Nejrůznější povrchy, většinou v sériové výrobě, se během několika sekund zkontrolují s přesností na μm a vyhodnotí podle veličin drsnosti povrchu R_a , R_z a R_{max} . Změřené hodnoty drsnosti se buďto zaprotokolují pro pozdější použití, zobrazí jako stavová hodnota nebo vizualizují prostřednictvím grafického rozhraní.



- AUTOMATIZOVANÉ MĚŘENÍ DRSNOSTI PŘI OBRÁBĚNÍ V OBRÁBĚCÍM STROJI
- DIGITÁLNÍ A ANALOGOVÉ DOTYKOVÉ SONDY V JEDNOM PŘÍSTROJI
- MECHANICKY ROBUSTNÍ KONSTRUKCE
- SPOLEHLIVÉ I PŘI VLVU CHLADICÍ EMULZE
- MOŽNÁ VÝROBA S MĚNĚ POČETNOU OBSLUHOU



Měřidlo drsnosti povrchu TC64-RG

KVANTOVÝ SKOK V OBRÁBĚCÍM CENTRU

Celosvětově jedinečný systém měření drsnosti povrchu pro automatické kontroly v původním upnutí. Rychlé digitální změření pozice obrobku a spolehlivé rozpoznání špatné kvality povrchu pomocí analogového měření. Veličiny drsnosti povrchu Ra, Rz, Rq, Rt, Rmax a Wt jsou předávány do řídicího systému stroje. Minimalizuje se tak zmetkovitost podmíněná vlastností „drsnost povrchu“.

TC64-RG – měření drsnosti v obráběcím centru



Vyhodnocení na obrazovce řídicího systému nebo na dotykovém panelu BLUM



shark360 DIGILOG



Rádiový přenos



Měření pozice



Měření drsnosti



Kontrola obrobku



Zatížení chladičem



Sériová výroba

Měřidlo drsnosti povrchu

TC64-RG

VELIKOST

Ø 40 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

rádiový

MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ

2000 mm/min

MĚŘITELNÁ DRSNOST

> Rz 2 µm



Měřidla drsnosti povrchu TC63-RG | TC76-RG MODULÁRNÍ VARIANTY










Modulární měřidlo drsnosti povrchu TC63-RG umožňuje přizpůsobení specifickým úlohám zákazníka. Provedení s jednotlivým měřicím prvkem, které poskytuje nejvyšší přesnosti měření při malé měřicí síle, bylo vyvíjeno speciálně pro kontrolu rovných geometrií obrobků ve frézovacích a brousicích strojích a v soustruzích. Již během procesu se rozpoznají vadné povrchy, způsobené například opotřebovanými nástroji.

TC63-RG – modulární systém s technologií shark360 DIGILOG



TC63-RG se samostatným měřicím elementem



-  shark360 DIGILOG
-  Kabelové připojení
-  Rádiový přenos
-  Modulární systém
-  Měření pozice
-  Měření drsnosti
-  Kontrola obrobku
-  Zatížení chladičem
-  Sériová výroba

Měřidlo drsnosti povrchu

	TC63-RG	TC63-RG Single	TC76-RG
VELIKOST	Ø 40 mm	Ø 40 mm	Ø 25 mm
ZPŮSOB PŘENOSU	rádiový	rádiový	kabelem
MAX. RYCHLOST SNÍMÁNÍ	2000 mm/min	100 mm/min	2000 mm/min
MĚŘITELNÁ DRSNOST	> Rz 2 µm	> Rz 1 µm	> Rz 2 µm

07



SOFTWARE FORMCONTROL
MĚŘENÍ KLIKUTÍM MÝŠI

Uživatelsky přívětivý měřicí software pro rychlou kontrolu kvality měření kontur a standardních geometrických prvků v obráběcích centrech. Maximální produktivita a méně zmetků díky kontrolním měřením mezi jednotlivými kroky obrábění a dokončování v původním upnutí.








- VYTVOŘENÍ MĚŘICÍHO PROGRAMU NA PC KLIKUTÍM MÝŠI
- KOMPLEXNÍ MĚŘENÍ V OBRÁBĚCÍM CENTRU
- LIBOVOLNÁ ORIENTACE SONDY RESP. OBROBKU
- 5OSE OBROBENÉ OBROBKY MĚŘENÉ V 5 OSÁCH
- VÝSTUP DO MĚŘICÍHO PROTOKOLU



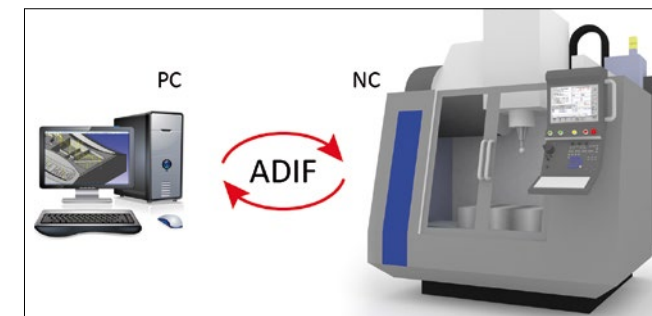
Software FormControl

MĚŘENÍ KLIKUTÍM MYŠI

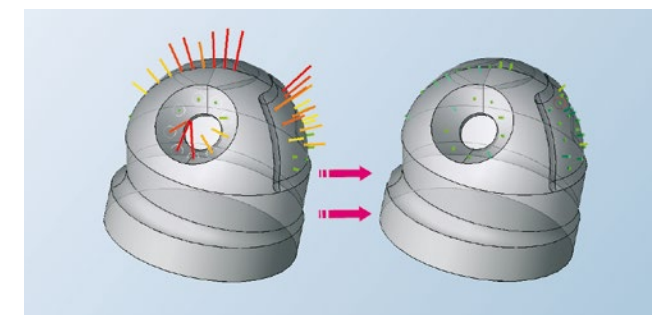
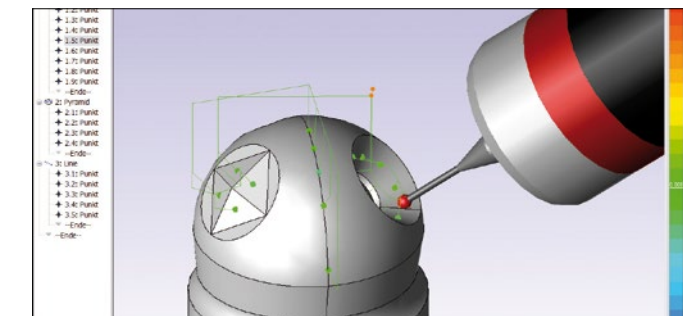
Tak jednoduchá je kontrola obrobku v obráběcím centru pomocí měřicího softwaru FormControl. Přitom nehraje žádnou roli, zda jde o měření obecných kontur nebo obrobky standardních geometrií. Uživatel rozpozná chyby obrábění již ve stroji, takže je možná oprava ještě v původním upnutí. Zjednoduší a urychlí se tak výrobní procesy, odpadnou časy pro skladování a přepravu mezi obráběcím centrem a měřicím strojem.

-  Měření pozice
-  Měření standardních charakteristik
-  Měření obecných kontur
-  Kontrola obrobku
-  Kusová a sériová výroba
-  Teplotní kompenzace

Jednoduché ovládání pomocí ADIF





Měření kontur



Vyrovňovací funkce 2.0 a Best-fit

BLUM Messprotokoll

Kunde: Blum-Novotest GmbH
 Projekt: Projekt Ausrichtung
 Teilenummer: 331
 CAD-Datei: 170040108
 Prüfer: Fuchs
 Datum: 2017-03-27
 Maschine: 5 Achs
 Taster: Blum TC52
 Tastereinsatz: L50 D3
 Einheit: mm

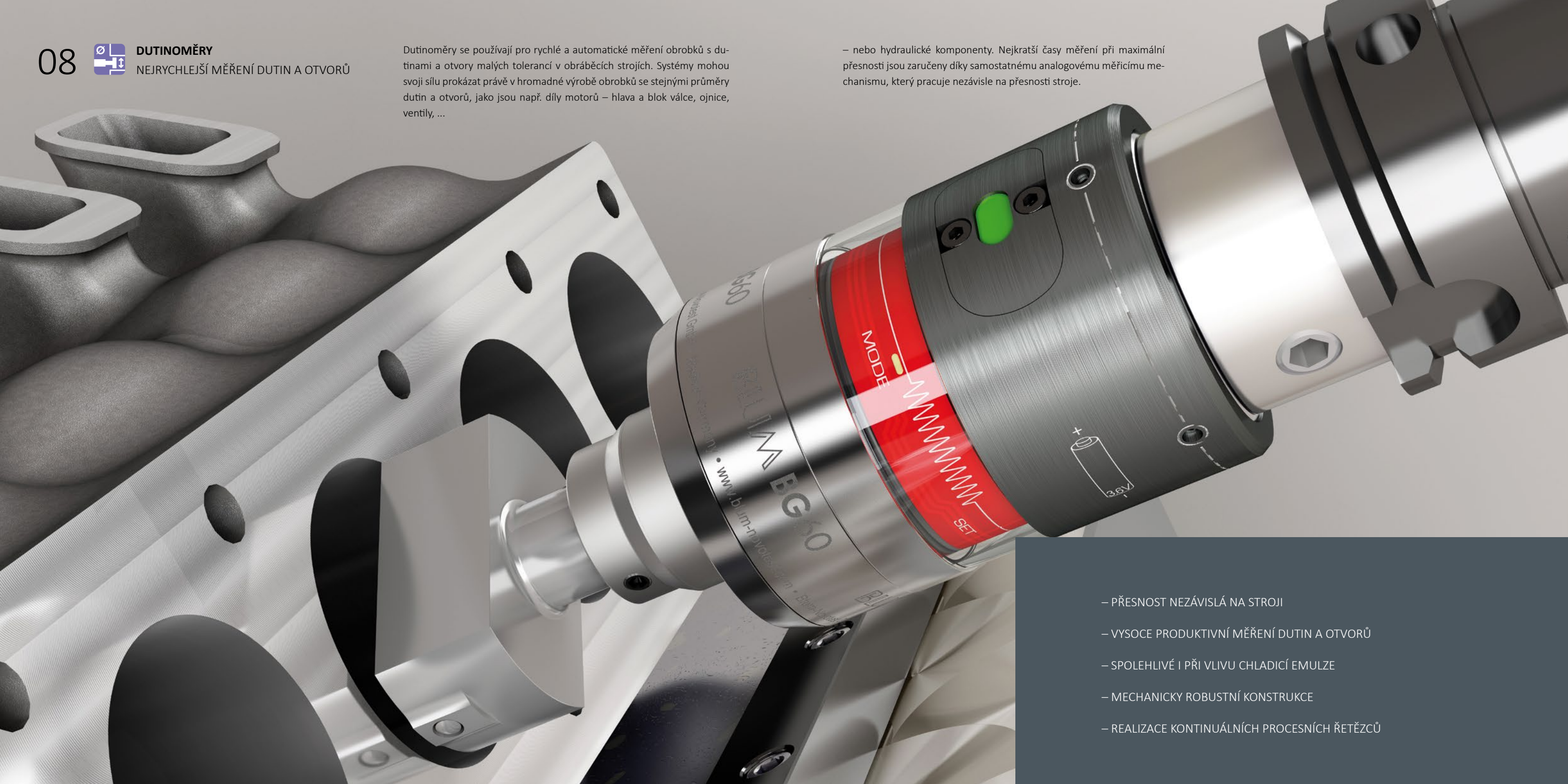
Beschreibung	Wert	Soll	Ist	Delta	Toleranz	Status
2: Anstellung W						
2.2: M24 - Abstand in Y	Y	20,000	19,973	-0,027	-0,100 0,100	✓
2.3: => 2.2.1: M25 - Buchse innen D	D	16,000	16,013	0,013	-0,150 0,150	✓
2.4: M26 - Buchse außen D	D	26,000	26,016	0,016	-0,017 0,006	⬆
2.5: M27 - Abstand in Y	Y	5,000	5,031	0,031	-0,100 0,100	✓
2.6: => 2.5.1: M28 - Bohrung D	Y	5,000	5,030	0,030	-0,150 0,150	✓
2.7: M29 - Abstand in Y	Y	18,000	18,011	0,011	-0,100 0,100	✓

Vytváření měřicích protokolů

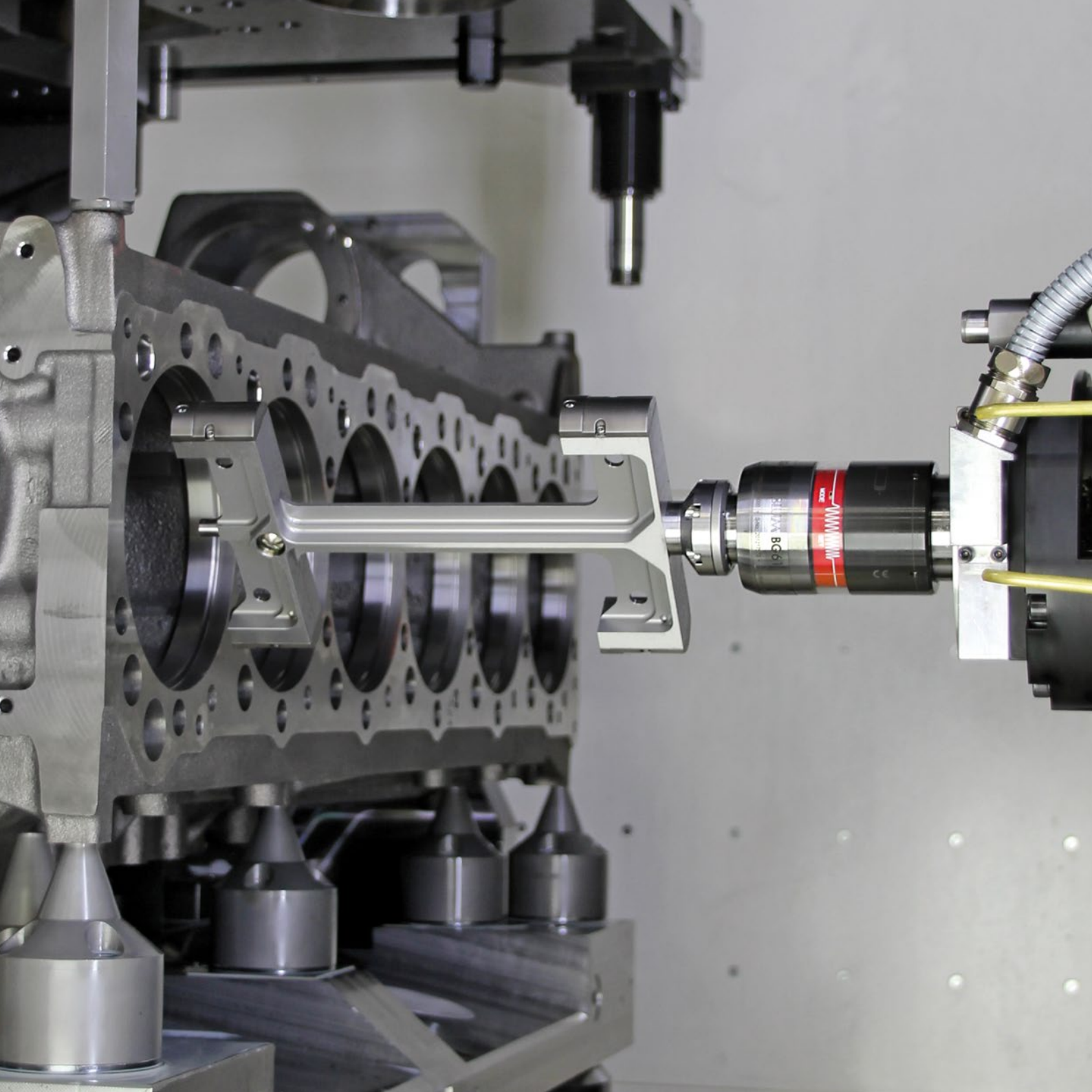


Dutinoměry se používají pro rychlé a automatické měření obrobků s dutinami a otvory malých tolerancí v obráběcích strojích. Systémy mohou svoji sílu prokázat právě v hromadné výrobě obrobků se stejnými průměry dutin a otvorů, jako jsou např. díly motorů – hlava a blok válce, ojnice, ventily, ...

– nebo hydraulické komponenty. Nejkratší časy měření při maximální přesnosti jsou zaručeny díky samostatnému analogovému měřicímu mechanismu, který pracuje nezávisle na přesnosti stroje.



- PŘESNOST NEZÁVISLÁ NA STROJI
- VYSOCE PRODUKTIVNÍ MĚŘENÍ DUTIN A OTVORŮ
- SPOLEHLIVÉ I PŘI VLIVU CHLADICÍ EMULZE
- MECHANICKY ROBUSTNÍ KONSTRUKCE
- REALIZACE KONTINUÁLNÍCH PROCESNÍCH ŘETĚZCŮ



Dutinoměry **BG60** | **BG61**

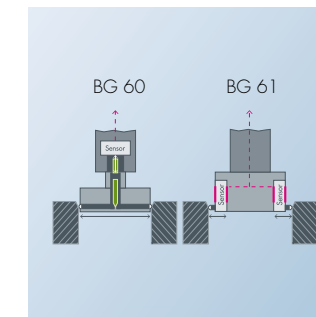
VYSOCE PRODUKTIVNÍ MĚŘENÍ DUTIN A OTVORŮ











Dutinoměry BLUM jsou měřicí systémy nezávislé na stroji pro kontrolu kvality otvorů s úzkými tolerancemi ve vysoce produktivních obráběcích centrech a transfer linkách. Měření a stanovení kompenzačních hodnot v původním upnutí umožňuje vysoce přesné řízení procesů např. při výrobě motorů, ventilů nebo kompresorů.

*Měření otvoru v čepu
nápravy před drážkováním*



Principy měření řady BG



-  Rádiový přenos
-  Měření pozice
-  Měření průměru
-  Měření kruhovitosti
-  Měření válcovitosti
-  Měření soustřednosti
-  Adaptivní obrábění
-  Zatížení chladivem
-  Sériová výroba
-  Kompenzace opotřebení

Dutinoměr

BG60

BG61

VELIKOST

Ø 63 mm

Ø 63 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

rádiový

rádiový

MĚŘICÍ PRVKY

1

až 8

ROZLIŠENÍ

12 bitů / 0,15 µm

12 bitů / 0,15 µm

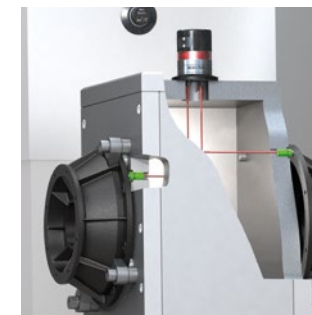


Přístroje k měření teploty TG81 | TG82

TEPLOTA POD KONTROLOU

Přístroje k měření teploty byly vyvinuty pro dotykové měření teploty obrobku. První varianta se používá k paralelnímu měření s hlavním časem pomocí senzorů integrovaných do upínacího přípravku. Druhá varianta přístroje se jako dotyková sonda vkládá do vřetena nástroje. Obě varianty přenášejí teplotu obrobku bezdrátově do řídicího systému, kde se vypočítají kompenzační hodnoty, které jsou pak zahrnuty přímo do procesu třískového obrábění.

TG81 – až s 8 senzory integrovanými do upínacího přípravku



TG81: Teplotní senzor a přenosová jednotka



Rádiový přenos



Měření teploty



Modulární systém



Adaptivní obrábění



Sériová výroba



Teplotní kompenzace

Přístroj k měření teploty

TG81

TG82

VELIKOST

Ø 63 mm

Ø 63 mm

ZPŮSOB PŘENOSU

rádiový

rádiový

ROZSAH MĚŘENÍ

-5 °C až +80 °C

-5 °C až +80 °C

ROZLIŠENÍ

0,1 K

0,1 K



09



Prodej a servis

ZAMĚŘENO NA PRODUKTIVITU

Profituje z našich komplexních servisních služeb a zajistíte si tak spolehlivé výrobní procesy a maximální efektivitu vaší výroby. Díky síti prodejních a servisních poboček po celém světě můžeme zaručit nejlepší podporu a současně velmi krátké reakční časy.

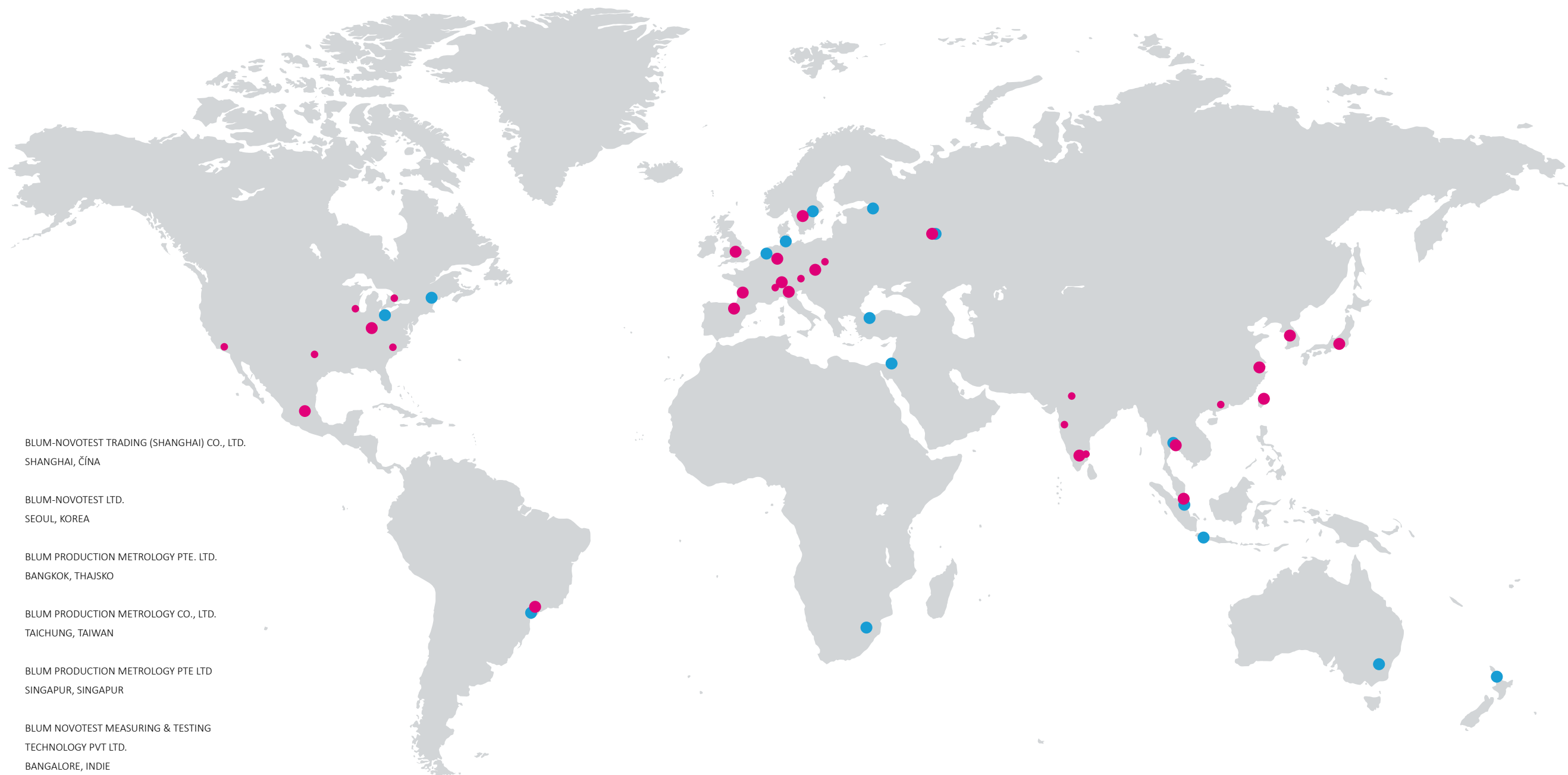
- DOVYBAVENÍ VAŠEHO OBRÁBĚCÍHO STROJE
- ŠKOLENÍ A WORKSHOPY
- TELEFONICKÁ ZÁKAZNICKÁ PODPORA
- ŘEŠENÍ INDIVIDUÁLNÍCH MĚŘICÍCH ÚLOH
- EXPRESNÍ DODÁVKA PŘI NEODKLADNÉ POTŘEBĚ NÁHRADNÍHO DÍLU
- PREZENTACE VÝROBKŮ A V PŘÍPADĚ POTŘEBY PORADENSTVÍ PŘÍMO U ZÁKAZNÍKA

10



VE SVĚTĚ
JSME TU PRO VÁS

- POBOČKA BLUM
- PRODEJNÍ A SERVISNÍ KANCELÁŘ
- SYSTÉMOVÝ INTEGRÁTOR



BLUM-NOVOTEST GMBH
GRÜNKRAUT, NĚMECKO

BLUM-NOVOTEST GMBH
OBCHODNÍ DIVIZE TESTOVACÍ INŽENÝRSTVÍ
WILLICH, NĚMECKO

BLUM-NOVOTEST S.R.L
COMO, ITÁLIE

BLUM-NOVOTEST LTD.
BIRMINGHAM, ANGLIE

BLUM-NOVOTEST SARL
BORDEAUX, FRANCIE

BLUM-NOVOTEST S.R.O.
KROMĚŘIŽ, ČESKÁ REPUBLIKA

BLUM-NOVOTEST AB
SKÖVDE, ŠVÉDSKO

BLUM-NOVOTEST IBÉRICA, S.L.
BILBAO, ŠPANĚLSKO

OOO BLUM-NOVOTEST
NIZHNY NOVGOROD, RUSKO

BLUM-NOVOTEST, INC.
CINCINNATI, USA

BLUM-NOVOTEST, INC.
SANTIAGO DE QUERÉTARO, MEXIKO

BLUM-NOVOTEST SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA
SAO PAULO, BRAZÍLIE

BLUM-NOVOTEST K.K
NAGOYA, JAPONSKO

BLUM-NOVOTEST TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.
SHANGHAI, ČÍNA

BLUM-NOVOTEST LTD.
SEOUL, KOREA

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE. LTD.
BANGKOK, THAJSKO







BLUM PRODUCTION METROLOGY CO., LTD.
TAICHUNG, TAIWAN

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE LTD
SINGAPUR, SINGAPUR

BLUM NOVOTEST MEASURING & TESTING
TECHNOLOGY PVT LTD.
BANGALORE, INDIE








11 DIVIZE NOVOTEST TESTOVACÍ INŽENÝRSTVÍ SPECIALISTA NA TESTOVACÍ STANICE

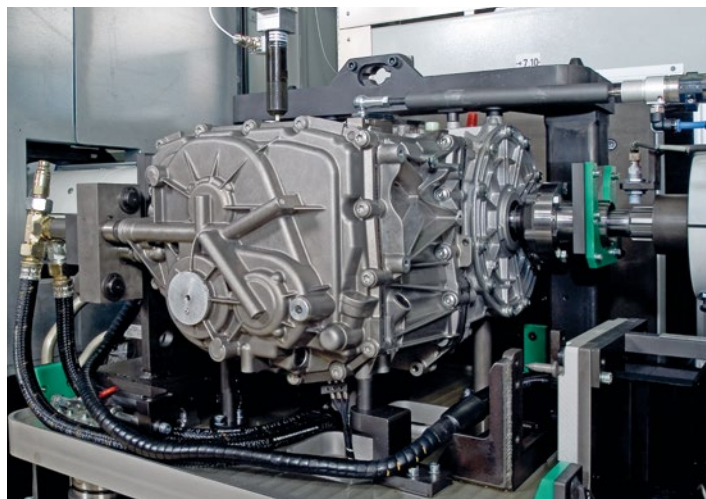
NOVOTEST je v rámci společnosti Blum-Novotest GmbH specialistou na testovací stanice pro automobilový průmysl a hydrauliku. K jeho spektru služeb patří plánování, konstrukce a stavba testovacích stanic funkčnosti, výkonu a odolnosti, stejně jako integrace do zákaznických automatizačních systémů.

-  Testovací stanice na převodovky
-  Testovací stanice na kloubové hřídele
-  Testovací stanice na hydrauliku
-  Testovací stanice na vřetena
-  Speciální zařízení
-  Software

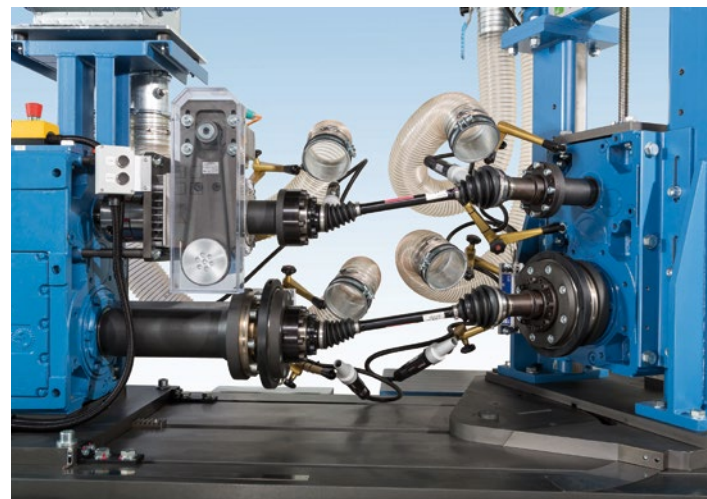
12 DIVIZE MĚŘICÍ STROJE POSTPROCESNÍ ŘEŠENÍ MĚŘENÍ

Divize Měřicí stroje vyvíjí a vyrábí mnohokrát osvědčená řešení pro kontrolu rozměrů, geometrie a detekci trhlin na převážně rotačně symetrických součástech automobilového a dodavatelského průmyslu. Kromě toho zde naleznete kompetentního partnera pro specifické požadavky na speciální postprocesní měření a kontrolu.

-  Vícemístné měřicí stroje
-  Měřicí a automatizační buňky
-  Flexibilní 2D měřicí stroje
-  Software
-  Testovací stanice na vřetena
-  Stroje na detekci trhlin
-  Speciální měřicí systémy



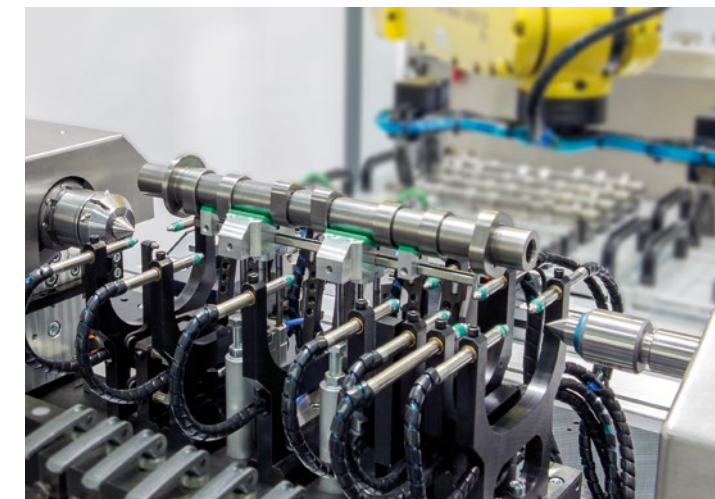
Testovací stanice na převodovky



Testovací stanice na kloubové hřídele



Vícemístné měřicí stroje



Měřicí a automatizační buňky

www.blum-novotest.com

Blum-Novotest s.r.o. | Tovačovského 318 | 767 01 Kroměříž | Czech Republic
Tel. +420 573 352755 | info@blum-novotest.cz