

CONTURA® G2 RDS CONTURA® G2 AKTIV



We make it visible.

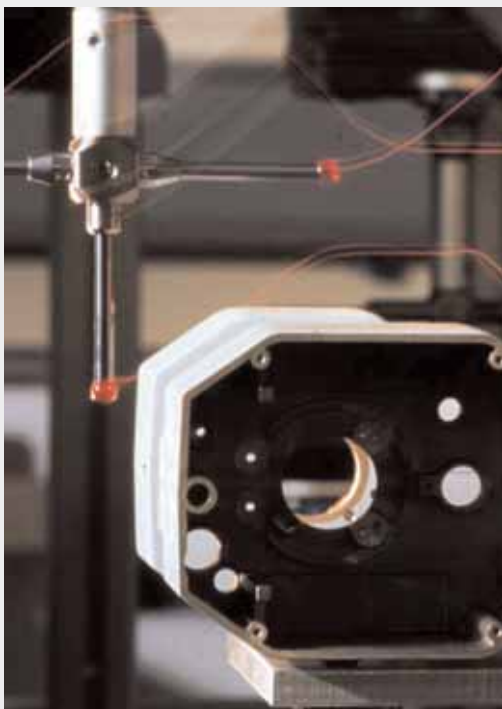
Platforma pre skenovanie.

CONTURA G2 RDS a CONTURA G2 AKTIV: súradnicové meracie stroje, ktoré umožnili aktívne skenovanie aj malým a stredným podnikom prešli zásadnými konštrukčnými zmenami a teraz sú flexibilnejšie a presnejšie. Carl Zeiss vyvíja a vyrába základné komponenty svojich meracích strojov už viac ako 30 rokov.

Charakteristika

Technológia skenovania

Rýchle skenovanie je dnes štandardom pri presných meraniach. Pri skenovaní sa sníma veľké množstvo údajov za krátku dobu, šetrí sa čas, zvyšuje spoľahlivosť merania a tým sa zdokonaľuje výroba súčiastok, veľmi presne sa identifikujú možné výrobné problémy. Ich riešenie následne zvyšuje kvalitu a spoľahlivosť výrobku.



Skenovanie zaviedla firma Carl Zeiss

Naša spoločnosť vyvinula skenovanie v polovici 70-tych rokov, rýchle skenovanie nasledovalo v roku 1989. V roku 1994 sa PRISMO VAST (Variable Accuracy and Speed probing Technology), súradnicový merací stroj použiteľný priamo vo výrobe, stal de facto celosvetovým štandardom pre rýchle skenovanie. Táto patentovaná technológia sa etablovala aj pri uvedení stroja CONTURA v roku 2000.

Od základov prepracované stroje **CONTURA G2 RDS** a **CONTURA G2 AKTIV** vám umožnia vybrať si takú technológiu VAST, ktorá vám najviac vyhovuje:

CONTURA G2 RDS

- Je koncipovaná pre meranie špecifických prvkov, v množstve polôh s rôznymi uhlami a pre konfigurácie malých snímačov.
- Otočná meracia hlava ZEISS RDS umožňuje meranie v 20 736 polohách a natáča sa s krokom 2,5°.
- Skenovanie vo všetkých polohách technológiou VAST XXT.



CONTURA G2 AKTIV

- je koncipovaná pre meranie hlbokých elementov, samostrediacie snímanie, spoľahlivé meranie aj v atypických podmienkach a pre vysokú výkonnosť.
- Aktívne ZEISS skenovanie technológiou VAST XT - viacbodové snímanie pri meraní tvaru a polohy.



Meracie rozsahy a presnosť

Všestranne meracie rozsahy

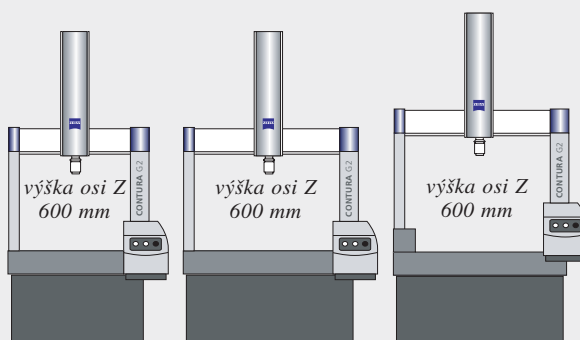
- Päť možných veľkostí vhodných aj pre väčšie súčiastky: šírka X portálu 700 - 1000 mm, veľkosť osi Y 700 - 2100 mm.

Väčšia výška v osi Z pri modeloch s U-granitom

- Zväčšený merací rozsah/objem.
- Svetlá výška v Z-osi zvýšená o 200 mm.

Optimálna presnosť

- Extrémne nízke odchýlky pri teplote prostredia 18-22°C. Verzia HTG umožňuje zvýšenie rozsahu teplôt na 18-26°C.
- Vo verzii HTG - senzor na automatické sledovanie teploty meracieho stroja aj obrodku.



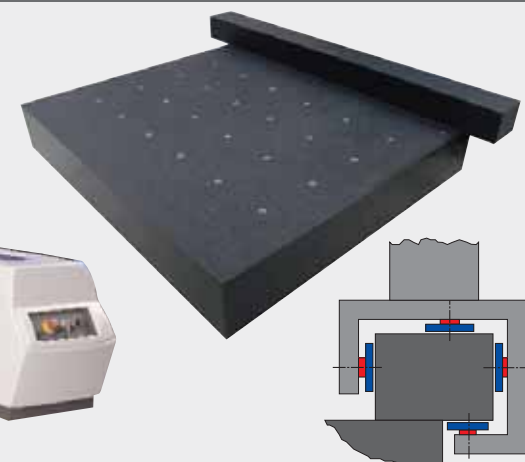
Popis technológie stroja

Masívny dizajn

- Granitový stôl.
- Technológia keramických vedení v osiach X a Z je zárukou pevnosti a odolnosti voči zmenám teplôt, vlhkosti a iným vplyvom.
- Použitie odmeriavacích pravítka znižujú náchylnosť na prach a ostatné vplyvy.
- Na všetkých troch osiach sú použité vzduchové ložiská.

CAA (Computer Aided Accuracy - počítačom podporovaná presnosť)

- Počítačom podporovaná korektúra kinematických odchýlok pre dosiahnutie extrémne presných výsledkov.



Ovládací panel

- Štandardný ovládací panel s pohodlnou obsluhou.
- Progresívne ovládacie páky - jednoduchšie a presnejšie ovládanie pohybu vo všetkých troch osiach.
- Nastaviteľná regulácia rýchlosti v CNC režime.

Riadenie C99

- Optimalizované pre merací stroj a snímače.
- Určené pre aktívne aj pasívne skenovanie ZEISS alebo dotykové snímanie.



Softvér

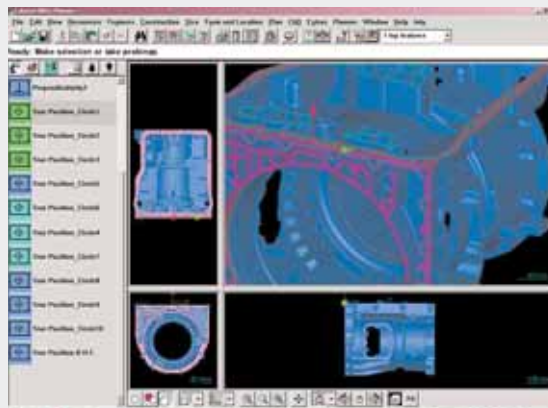
CALYPSO - softvér založený na CAD technológii

- Vizualný metrologický koncept na vytváranie a realizáciu meracích programov.
- Inteligentný: objektovo orientované programovanie a systém pre automatické optimalizovanie priebehu meraní, automatické generovanie dráh pohybu snímačov a bezpečnostný kváder pre zabránenie kolízií, bohaté možnosti simulácií.
- Výkonný: podporuje veľké množstvo senzorov, obsahuje výkonné softvérové nástroje, vzorce a parametre.
- Optimálny výkon so skenovacou technológiou.

HOLOS na meranie obecných plôch

Teleservice (doplňková služba)

- Priama (on-board) diagnostika
- Diaľková podpora
- Update softvéru
- Podpora užívateľa



Vaše aplikácie sú určujúce pri výbere súradnicového meracieho stroja.

Vyberte si súradnicový merací stroj podľa toho, čo skutočne potrebujete merať. **CONTURA G2 RDS** alebo **CONTURA G2 AKTIV** vám ponúknu pri rovnakej presnosti **ZEISS** senzor, ktorý optimálne splní vaše požiadavky.

Potrebuje merať...

...špecifické elementy, súčiastky s množstvom uhlov alebo potrebujete veľmi malé konfigurácie snímačov? V tom prípade potrebujete stroj **CONTURA G2 RDS** s otočnou hlavou.



Potrebuje dlhé snímače pre meranie hlbokých prvkov, snímate so samostredením alebo máte súčiastky s väčšími polohovými odchýlkami a potrebujete vysoký výkon? V tom prípade je tu pre vás **CONTURA G2 AKTIV** s aktívnym senzorom VAST XT pre rýchlejšie skenovanie.

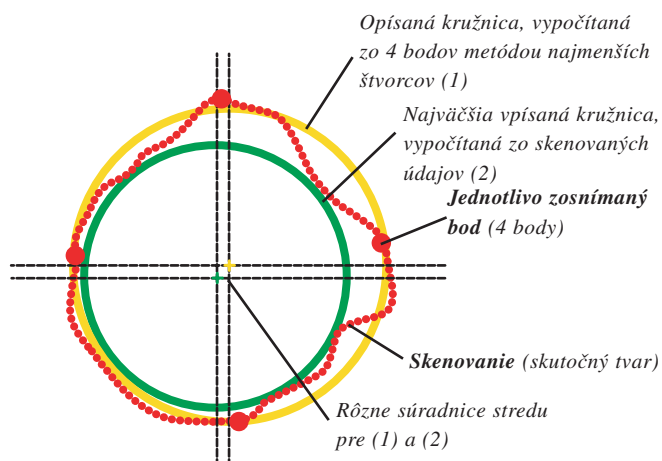


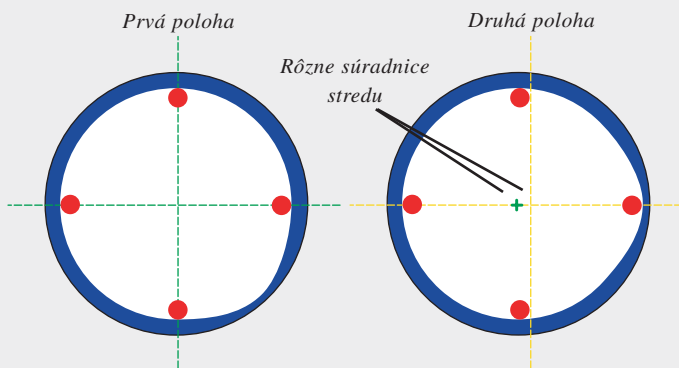
Potrebuje skenovať?

Skenovanie vám poskytne oveľa podrobnejšie informácie o vašich súčiastkach. Plynulé meranie prvkov a kontúr vám poskytne dostatočne vysokú hustotu bodov, potrebnú pre určenie skutočného tvaru obrobku. Meranie je spoľahlivejšie a stabilnejšie a trvá kratšie.

Zapadne vaša súčiastka presne?

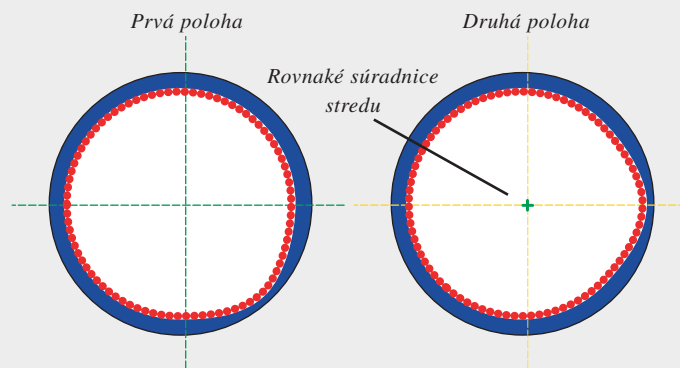
Pre párové otvory je meranie zosnímaním len štyroch bodov nedostačujúce. Takto vypočítaný tvar a poloha kružnice sú len teoretické. Stovky bodov vám však poskytnú úplnú informáciu o polohe, tvare a rozmere súčiastky.





Jednotlivo zosnímané body:

zosnímanie len štyroch bodov môže viesť pri meraní otvoru súčiastky v novej polohe k úplne odlišnému výsledku.

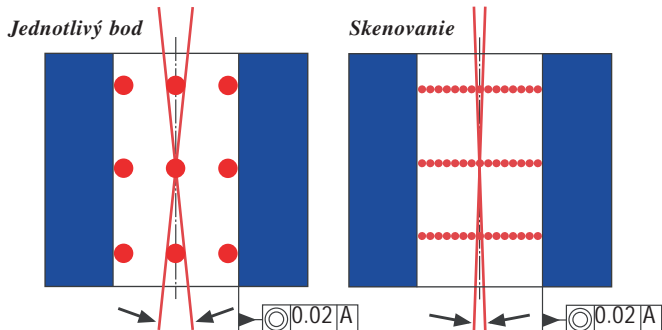


Skenovanie:

naskenovanie stoviek bodov pri meraní otvoru súčiastky v novej polohe vedie k opakovateľnému a korektnému výsledku.

Meranie valcov

Výsledky snímání po jednotlivých bodoch sú z dôvodu vysokého rozptylu a malej opakovateľnosti dosť nepresné. Skenovanie zaručuje vďaka vysokej hustote bodov, malému rozptylu a vysokej opakovateľnosti merania najvyššiu výpovednú hodnotu výsledku pre rozmer, tvar aj polohu.

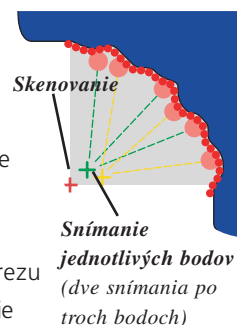


Meranie tvaru

Reprodukovateľnosť sa pri opakovanom meraní znásobuje a rozdiely medzi výsledkami meraní sa znižujú. Výsledkom sú stabilné údaje. Len skenovanie garantuje kvalifikované vyjadrenie odchýliek tvaru.

Segmenty a čiastkové elementy

Pri meraní malých prierezov geometrických telies ako sú gule, kužele, valce a iné plochy umožňuje skenovanie stabilnejšie výsledky s väčšou výpovednou hodnotou. Napríklad pri meraní kruhového výrezu s tvarovými chybami vedie snímání jednotlivých bodov k značnému rozptylu pri výpočte súradníc stredu. Skenovanie poskytne správne výsledky a zároveň je oveľa rýchlejšie.



Predpoklad správneho merania

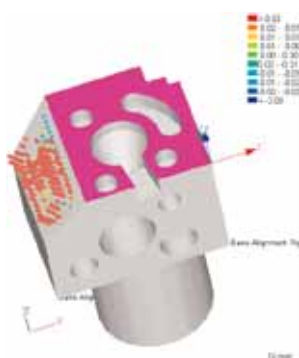
Správne vyrovnanie je dôležité pre overovanie spôsobilosti (kalibrovanie). V prípade, že súčiastku vyberieme a znova vložíme do prípravku, bude jej poloha iná ako pri predošlom meraní. Opakované meranie súčiastok s tvarovými chybami vykonané malým počtom bodov tak vedie k rozličným výsledkom. Skenovanie vďaka množstvu zosnímaných bodov zabezpečuje aj pri opakovanom meraní rovnaké výsledky aj pri zmene polohy súčiastky.

Hlavné výhody skenovacej technológie firmy Zeiss

- Rýchle a presné skenovanie známych geometrických tvarov - kružníc, valcov, kužeľov, rovín na prizmatických obrobkoch.
- Skenovanie známych profilov (obrysov) kriviek a obecných plôch a ako aj neznámych kriviek, ideálne pre digitalizáciu vo výrobe nástrojov a foriem.
- Samostrediacie snímání drážok, dier, vyhlbenín.
- Automatická voľba rýchlosti skenovania v závislosti od požadovanej presnosti merania.

Zobrazenie odchýliek tvaru softvérom CALYPSO:

Príklad naskenovaného profilu šikmej plochy voči vrchnej rovine. Odchýlky sú znázornené zväčšene.



Osvedčená technológia senzorov, ďalej optimalizovaná.

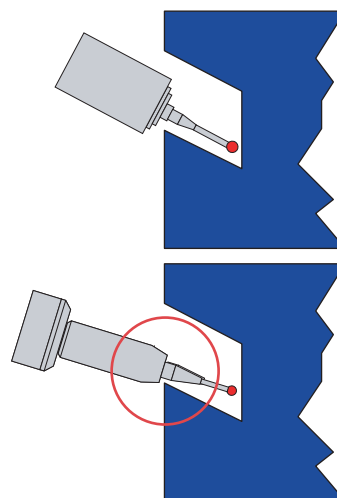


Každý model **CONTURA** ponúka optimálne integrovanú a perfektne vyladenú senzoriku Zeiss.

CONTURA G2 RDS

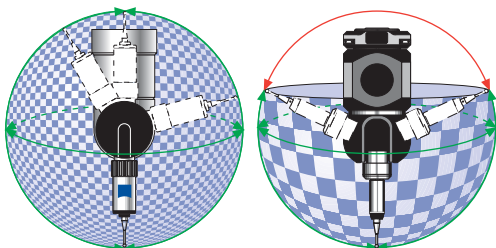
Nenájdete univerzálnejšiu technológiu ako RDS. Otočná hlava je najlepšia vo svojej triede. Obrovské množstvo jednotlivých polôh pri meraní umožňuje prístup prakticky ku všetkým bodom. Túto jej vlastnosť oceníte najmä pri meraní zložitých súčiastok, ktoré by sa inak merali konfiguráciami snímačov, prednastavenými do jednotlivých smerov.

Súčiastku zmeria len jeden snímač. Menej snímačov znamená aj jednoduchšie programovanie, zvýšenie výkonu a skrátenie času merania.



RDS sa natáča s krokom 2,5° a je schopná snímať v 20 736 polohách.

Pri konvenčnom indexovaní s krokom 7,5° a menším počtom polôh môže prísť ku kolíziám.



*RDS sa dokáže natáčať v rozsahu $\pm 180^\circ$.
Konvenčne riešená hlava má časť priestoru nedostupnú.*



Senzor VAST XXT

Skombinovali sme skenovaciu technológiu VAST s flexibilitou hlavy RDS. V porovnaní s dotykovými spínacími senzormi ponúka VAST XXT oveľa lepšiu funkcionálnosť. Veľký rozsah vychýlenia a nízka meracia sila z neho robia robustný senzor s vysokou spoľahlivosťou a presnosťou.

- Dovoľuje použitie snímačov s dĺžkou do 250 mm, bočné a hviezdicové snímače (do strán až 40 mm) a snímacie guľičky s minimálnym polomerom 0,3 mm. VAST XXT má veľmi nízku meraciu silu a natáčanie má na senzor len nepatrný vplyv.
- Ponúka dva moduly senzorov (30 - 125 mm a 125 - 150 mm).
- Digitálny prenos signálu umožňuje spoľahlivú a presnú prevádzku.
- Veľké tanieriky pre snímače s priemerom 25 mm zabezpečujú optimálnu opakovateľnosť merania.
- Veľký rozsah vychýlenia $\pm 3,0$ mm zaručuje efektívnu ochranu proti kolízii.
- Automatické funkcie - napr. automatická detekcia modulu a výmena snímačov - zásobník Multi Sensor Rack (MSR) zobrazený vyššie ako voliteľné príslušenstvo.



Príklady využitia

- Digitalizácia a meranie malých lopatiek s vysokým zakrivením.
- Meranie štrbín v rôznych polohách, skenovanie tvaru a polohy.
- Meranie puzdier hodínok s 0,6 mm dierkami snímačom s polomerom 0,3 mm.



Merajte malé súčiastky a dvojrozmerné elementy:

RDS s ViScan-om umožňuje stroju CONTURA G2 RDS robiť analýzu obrazu. Meria tvary a rozmery snímaním jednotlivých bodov, skenovaním alebo metódou použitia nitkového križa.



CONTURA G2 AKTIV

Pre snímanie jednotlivých bodov je vybavená CONTURA G2 AKTIV vysoko výkonným senzorom Dyna Touch (DT). Výhody aktívneho skenovania ZEISS poskytuje model VAST XT.

DT Senzor

- **DT** pri meraní využíva integrovaný dynamický systém. Je spoľahlivejší, masívnejší a ponúka lepšiu reprodukovateľnosť merania ako tradičné systémy snímania jednotlivých bodov, ktoré sú citlivejšie, čo sa týka rôznorodosti materiálov, tvaru snímačov, či vplyvov prostredia.



- **DT** umožňuje flexibilné použitie zložitejších konfigurácií snímačov. Funkcia automatického vyvažovania umožňuje aj použitie snímačov s vyššou hmotnosťou (do 500g), či dokonca jednostranných snímačov. Umožňuje merať hlboké diery s predĺženiami do 500 mm vo všetkých smeroch. Rovnako meria malé otvory snímačmi s priemerom až do 0,5 mm. Je možné použiť viacero snímačov poskladaných do jednej konfigurácie.
- **DT** ponúka meranie samostredením a umožňuje tak zmerať V drážky alebo závitové otvory.
- Výmena (upgrade) **DT** na VAST XT je cenovo prijateľná a jednoduchá. Senzor sa upína do rovnakej objímky, pracuje s rovnakými kombináciami snímačov. Tanieriky a zásobník na snímače sú tiež rovnaké a po výmene je možné použiť už existujúce meracie programy.



Skenovací senzor VAST XT

VAST XT je vhodný na meranie odchýliek tvaru a polohy, obecných plôch a kriviek, ako aj pre digitalizáciu.

- **VAST XT** umožňuje aktívne skenovanie aj snímanie jednotlivých bodov. Vďaka vysokej rýchlosti a schopnosti snímať body vo vysokej hustote zvládne VAST XT prakticky všetky zadané úlohy, od merania odchýliek tvaru cez skenovanie kriviek a obecných plôch až po digitalizáciu a mnohé ďalšie.
- **VAST XT** je aktívny - nepretržite monitoruje vychýlenie snímačej hlavy. Nízka a rovnomerná meracia sila je riadená a regulovaná priamo meracou hlavou. Tak sa minimalizujú rôzne dynamické vplyvy, napr. prehýbanie snímača.
- **VAST XT** ponúka pri meraní jednotlivých bodov rovnaké možnosti ako DT - flexibilné používanie zostáv snímačov, samostredenie a mnohé ďalšie.

Príklady využitia

- Turbínové lopatky
- Ložiská
- Komponenty brzd
- Vačky
- Odliatky
- Kľukové hriadele
- Homokinetické klby
- Valce blokov motorov
- Hlavy valcov
- Komponenty náboja kolies
- Pieskované súčiastky
- Elektrické konektory
- Hrubé odliatky a nástroje
- Medicínske implantáty
- Plastové výlisky
- Polystyrén
- Prevodové súčiastky
- Kolesá



Maximálny výkon aj pri sťažených podmienkach.

CONTURA G2 disponuje vynikajúcimi vlastnosťami a konštrukčnými prednosťami a hravo si poradí s vašimi úlohami.

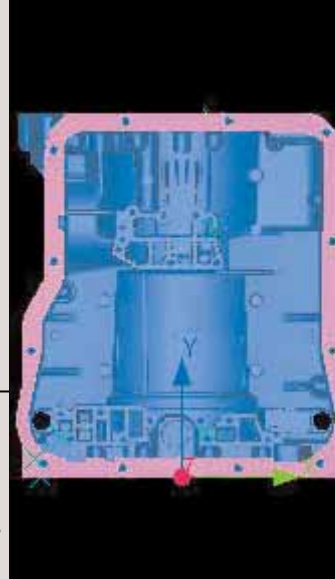
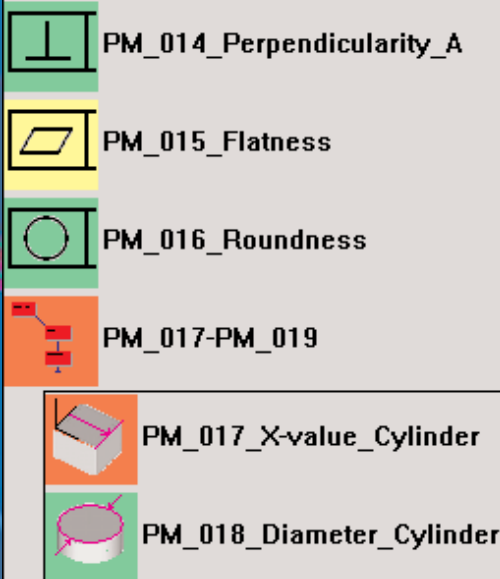
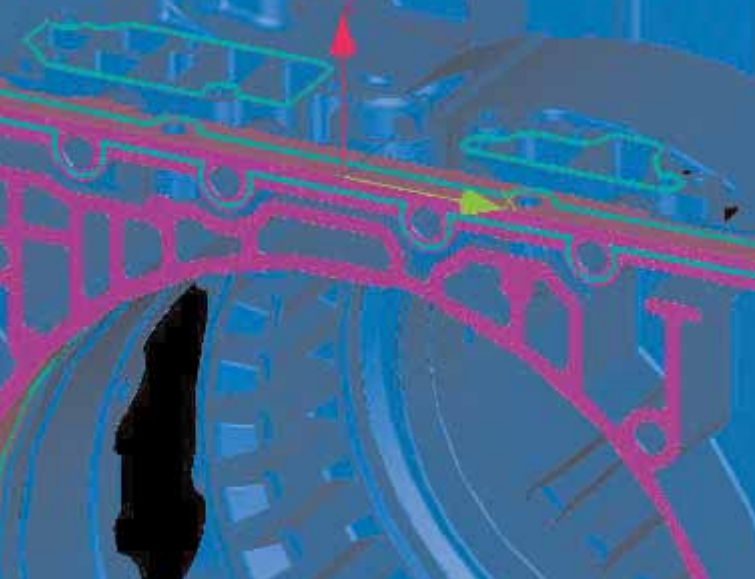
Vlastnosti stroja

- Všetky tri osi sú vybavené vzduchovými ložiskami Carl Zeiss, čo zvyšuje pevnosť a stabilitu stroja pri rýchlych pojazdoch a zrýchlení.
- Keramické vedenia sú teplotne stabilné - zmeny teploty nemajú prakticky žiaden vplyv na výsledky.
- **Riadenie C99** zabezpečuje počítačovú asistenciu dynamických korekcií meracieho stroja a senzory v reálnom čase, čím pomáha zabezpečovať vysokú presnosť. CONTURA G2 AKTIV s VAST XT je vybavená aktívnou skenovacou elektronikou (**Zeiss Scanning Engine**).
- Voliteľný vstavaný zásobník na snímače zaručuje vysokú opakovateľnosť merania bez nutnosti opätovnej kalibrácie snímača po výmene.
- Prevedenie HTG (High Temperature Gradient) zaručuje rovnakú presnosť aj pri väčšom teplotnom rozsahu. Jeho súčasťou sú senzory teploty stroja aj obrobku.

Meracie rozsahy

CONTURA G2 sa dodáva vo viacerých meracích rozsahoch: od 700/700/600 mm až do 1000/2100/600mm. Na meranie väčších obrobkov je možné zväčšiť efektívny merací rozsah v osi Z o 200 mm opcíou U-granit.



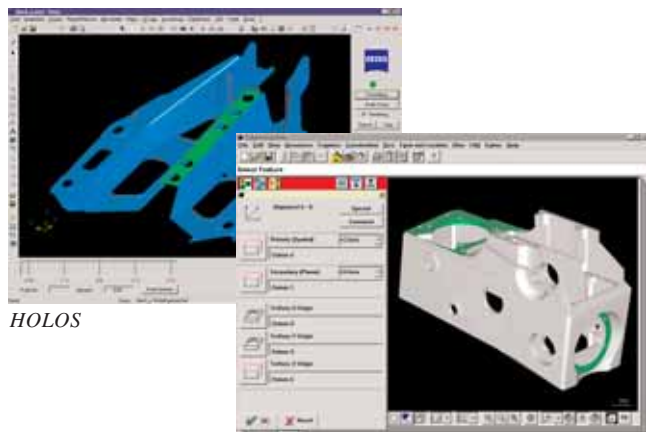


Softvér CALYPSO

Meracie programy sa vytvárajú v Calypse nesmierne jednoducho systémom vizuálnej metrológie. Tri základné výhody z Calypsa robia ideálny softvér pre vaše merania:

1. Jednoduché vytváranie meracích programov cez objektovo orientované programovanie. Vyberáte si tie isté elementy aké sú vo vašich konštrukčných výkresoch.
2. Flexibilita softvéru a senzoričky: od snímania jednotlivých bodov cez skenovanie až po optické merania.
3. Prispôbenie výstupov merania vašim potrebám. Protokoly je možné jednoducho vytvoriť v individuálnych formátoch.

Snímanie jednotlivých bodov alebo skenovanie, manuálne alebo CNC meranie, prípravu priamo na meracom stroji alebo off-line, dotykové alebo optické snímanie, meranie známych geometrických tvarov alebo obecných plôch - **CALYPSO** vám to umožňuje všetko v jednom softvéri.



HOLOS

CALYPSO

CALYPSO a skenovanie

CALYPSO dokáže presne určiť namerané rozdiely oproti modelu známej súčiastky, rovnako dokáže digitalizovať neznámy model. Skenovanie je najspoľahlivejšou metódou, ak ide o meranie párových súčiastok, odchýliek tvaru a polohy. Softvér CALYPSO je schopný zobraziť výsledky merania tak presne, že spoľahlivo rozpoznáte aj vizuálne každú odchýlku.

HOLOS

Merajte a digitalizujte obecné plochy aj známe geometrické prvky. HOLOS je výbornou pomôckou pre výrobu nástrojov, vytváranie foriem a pre kovopriemysel, výrobu plastov a automobilový priemysel.



Carl Zeiss spol. s r.o., oz
divízia priemyselnej meracej
techniky
Trnavská cesta 3
831 04 Bratislava
Slovensko
Tel.: +421 2 5564 6781, 82
Fax: +421 2 5564 6783
imt@zeiss.sk
<http://www.zeiss.sk>
<http://imt.zeiss.sk>

Carl Zeiss spol. s r.o.
divíze průmyslové měřicí
techniky
Radlická 14/3201
150 00 Praha 5
Česká republika
Tel.: +420 221 990 496
Fax: +420 221 990 495
imt@zeiss.cz
www.zeiss.cz

Pre ďalšie informácie kontaktujte prosím:

60-20-136-sk Vytlačené na Slovensku DBD-TS-V/2006
Zmeny v prevedení a rozsahu dodávky ako aj ďalší technický vývoj vyhradený.
© Carl Zeiss © Koncept, text a úprava: Carl Zeiss.

