

CONTRACER CV-3100/4100

PRC1304



**Absolutní systém pro měření kontur:
CNC, přesné a rychlé**

Mitutoyo

CONTRACER CV-3100/CV-4100: Měření kontur v bezkonkurenční kvalitě

Síla CNC, přesnost a rychlost v nové generaci měření tvaru v laboratorních i výrobních podmínkách: to je stacionární, poloautomatický systém CONTRACER CV-3100 a CV-4100, který nabízí uživateli maximální výhody v oblasti flexibility, cenových nákladů a vysoce přesného měření a analýzy kontur. Vybaven s Mitutoyo patentovaným systémem odměřování ABSOLUTE a s podporou CNC, Vám nabízí vysoký standard požadovaný pro rychlé sériové měření.

Výkon a vlastnosti, které vytváří standard

CONTRACER CV-3100 a CV-4100 jsou popravdě nejlepší ve své třídě. Jsou jedinými stroji, jenž jsou vybaveny unikátním systémem Mitutoyo ABSOLUTE (ABS).

Verze CV-4100 prezentuje technologický vývoj ve svém segmentu a to použitím LASER HOLOSCALE odměřování na ose Z1. Tato inovativní technologie snižuje odchylku délkového měření u tohoto high-end produktu pod $(0,8+|0,5H|/25) \mu\text{m}$ – opravdu působivé

Oba modely CONTRACERu jsou, již více než předurčeny pro využití CNC funkcí. Jako takové jsou vybaveny odpovídajícím příslušenstvím. Tato poloautomatická zařízení jsou připravená pro použití v nejnáročnějších podmínkách a svými parametry dohánějí plně automatické systémy.

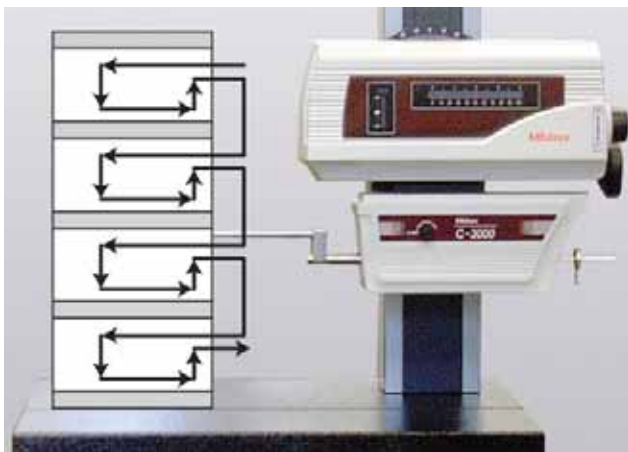


Mitutoyo

CV-3100/4100

- › Skleněné pravítko v ose X
- › Skleněné pravítko v ose Z1 (CV-3100)
- › Laser holoscale v ose Z1 pro vysoce přesné měření (CV-4100)
- › ABSOLUTE pravítko v ose Z2
- › Rozsah pojezdu až 500 mm v ose Z2
- › Rychlost pojezdu: 80 mm/s v ose X, 20 mm/s v ose Z2
- › Keramické vedení osy X (pohyb vpřed)
- › Odchylka přímosti osy X ($0,8 + 2 L / 100$) μm pro CONTRACER CV-4100 (CV-3100: $[1 + 2 L / 100]$ μm)
- › Servo pohon sloupce Z
- › Stoupání při pohybu vpřed $\pm 45^\circ$
- › Volně polohovatelné snímací rameno
- › Automatický pohyb snímacího hrotu
- › Joystick
- › Plná ochrana proti kolizi
- › Standardně vybaven vysoce výkonným software FORMPAK pro měření a analýzu (Windows)
- › Jednoduché a rychlé měření, analýzy a dokumentace výsledků měření
- › Podpora funkce CNC
- › Přenos dat pomocí USB

CONTRACER CV-3100/CV-4100: Fakta a výhody



ABSOLUTE™

Absolute System Patented by MITUTOYO

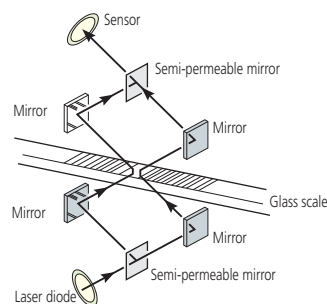
ABSOLUTE pravítko v ose Z2

Oba modely CONTRACER CV-3100 a CV-4100 využívají Mitutoyem patentovaný ABSOLUTE systém (ABS) pro odečet na ose Z2. Technologie ABS dovoluje systému kdykoli identifikovat přesnou pozici stroje na ose Z2.

Systém ABSOLUTE umožňuje efektivní ovládání přístroje CONTRACER – je umožněna tvorba programů pro jednotlivé dílce, včetně pojezdů stroje

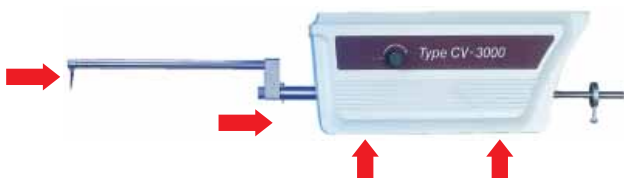
Laser holoscale pro vysoce přesné měření

CONTRACER CV-4100 je vybaven na ose Z1 Laser holoscale odečtem, který snižuje chybu měření osy Z1 na max. $(0,8+|0,5H|/25)$ μm . Laser holoscale je skleněná stupnice využívající interferenci způsobenou laserovým paprskem lámajícím se na holografické mřížce, kde dochází k odečtu. Opto-elektrický prvek převede vzniklý odraz na elektro-sinusovou vlnu. Tento proces zajišťuje rozlišení až na $0,05 \mu\text{m}$.



Protikolizní ochrana

Ochrana proti kolizi s měřeným dílcem je důležitá hlavně tehdy, když je používáno automatické měření. Mitutoyo CONTRACER je proto vybaven plně automatickou ochranou proti kolizi. Joystick patří k základnímu vybavení přístroje, zajišťuje jednoduché, bezpečné a komfortní manuální poježdění s vysokou přesností



Funkce automatické kalibrace

Automatická kalibrace je jedinečně komfortní a naprosto uživatelsky přívětivá. Obsluha stroje provede pouze nastavení kalibračního přípravku a najede s hrotem na předepsaný bod, zbytek kalibrace provede CONTRACER automaticky – nejprve proběhne nastavení kompenzace osy Z, poté symetrie snímáčího systému a nakonec je provedena kompenzace rádiu měřicího hrotu. Tento uživatelsky přátelský proces, poskytuje jednoduchou a přesnou kalibraci systém

Připraveno pro CNC použití

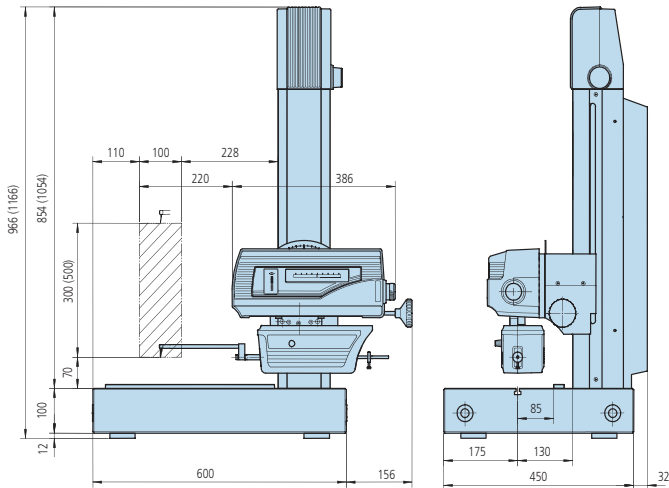
CONTRACER CV-3100 a CV-4100 jsou optimálně připraveny pro poskytnutí CNC funkcí. Tento poloautomatický přístroj, se v mnohých ohledech přibližuje k plně automatickým systémům, a to hlavně díky své vybavenosti a dokonalosti.

Technické specifikace

		CV-3100S4	CV-3100H4	CV-3100W4	CV-3100S8	CV-3100H8	CV-3100W8
		CV-4100S4	CV-4100H4	CV-4100W4	CV-4100S8	CV-4100H8	CV-4100W8
Měřicí rozsah	osa X	100 mm			200 mm		
	osa Z1	50 mm					
Rozsah pojezdu sloupce		300 mm	500 mm	500 mm	300 mm	500 mm	500 mm
Úhlové nastavení osy X (pohyb vpřed)		± 45°					
Měřicí systém	osa X	Lineární pravítko					
	osa Z1	Lineární snímač / Systém měření délky (řada CV-3100), laser holoscale (řada CV-4100)					
	osa Z2 (sloup)	ABS scale					
Rozlišení	osa X	0,05 µm					
	osa Z1	0,2 µm (řada CV-3100), 0,05 µm (řada CV-4100)					
	osa Z2 (sloup)	1 µm					
Rychlost posuvu	osa X	0 - 80 mm / s					
	osa Z2 (sloup)	0 - 20 mm / s					
Rychlost měření		0,02 – 5 mm / s					
Odchylka přímosti (vodorovně osa X)		0,8 µm / 100 mm			2 µm / 200 mm		
Odchylka měření délky (při 20 °C) řada CV-3100	osa X	± (1+0,01L) µm L = Pohyb vpřed (mm)			± (1+0,02L) µm L = Pohyb vpřed (mm)		
	osa Z1	± (2+14H/100) µm H: Měření výšky nad vodorovnou polohu (mm)					
Odchylka měření délky (při 20 °C) řada CV-4100	osa X	± (0,8+0,01L) µm L = Forward travel (mm)			± (0,8+0,02L) µm L = Forward travel (mm)		
	osa Z1	± (0,8+10.5H/25) µm H: Measuring height					
Směr měření		pull / push					
Měřicí síla		30 mN					
Měření		Rostoucí: 77°, Klesající 87° (standardní snímací hrot; v závislosti na vlastnosti povrchu)					
Snímací hrot (standardní příslušenství)		Carbide, tip angle 12°, radius 25 µm					
Rozměry základny (šířka x hloubka)		600 x 450 mm	1000 x 450 mm	600 x 450 mm	600 x 450 mm	1000 x 450 mm	1000 x 450 mm
Základna		Granite					
Vnější rozměry (šířka x hloubka x výška) [mm]	Hlavní jednotka	756 x 482 x 966	756 x 482 x 1166	1156 x 482 x 1176	766 x 482 x 966	766 x 482 x 1166	1166 x 482 x 1176
	Kontroler	221 x 344 x 490					
	Joystick	248 x 102 x 62.2					
Hmotnost	Hlavní jednotka	140 kg	150 kg	220 kg	140 kg	150 kg	220 kg
	Kontroler	14 kg					
	Joystick	0,9 kg					
Teplota (při provozu)		15 - 25 °C (max. odchylka teploty mezi kalibrací a měřením ± 1 °C)					
Vlhkost (při provozu)		20 – 80 % RH (bez kondenzace)					
Teplota při skladování		-10 až 50 °C					
Vlhkost při skladování		5 – 90 % RH (bez kondenzace)					
Napájení		100 – 120 V, 200 – 240 V ±10 %, AC50/60 Hz					
Spotřeba energie (hlavní jednotka)		400 W					

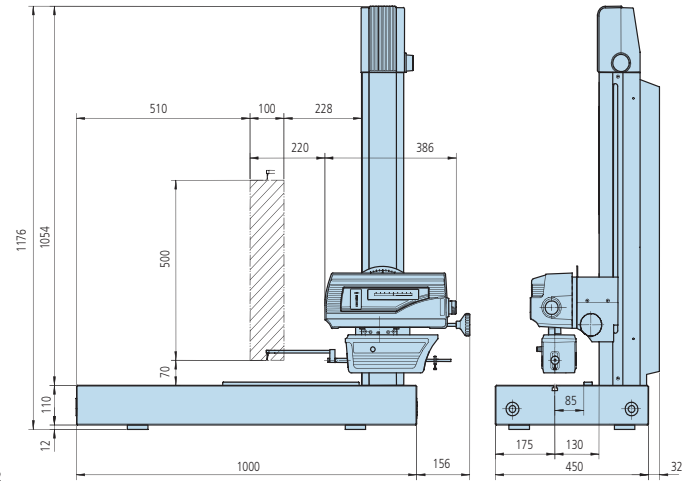
Rozměry

CV-3100S4/H4, CV-4100S4/H4



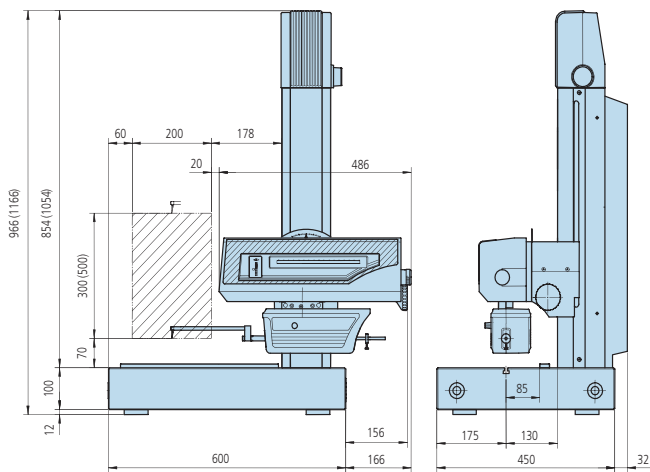
Rozměry v závorkách platí pro typ H4.

CV-3100W4, CV-4100W4



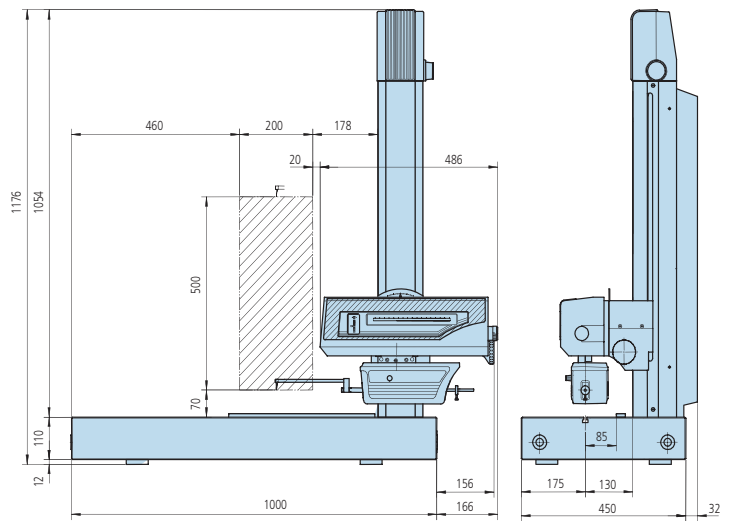
Jednotky: mm

CV-3100S8/H8, CV-4100S8/H8

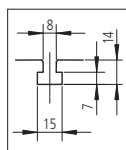


Rozměry v závorkách platí pro typ H8.

CV-3100W8, CV-4100W8



Pracovní plocha



Rozměry T drážky

Zvláštní příslušenství

Upínací pomůcky

Křížový stůl 218-001

- Rozměry: 280 x 180 mm
- Rozsah XY: 100 x 50 mm



Otočný svěrák 218-003

- Svěrák (dvě čelisti)
- Max. rozměry obrobku:
Ø 60 mm
- Nejmenší přírůstek: 1°



Středící suport 172-142

- Max. průměr obrobku:
120 mm
- 60 mm volitelné stoupání
(172-143)



Podstavec pro středící suport 172-143

- Používá se s středícím
suportem. (172-142)
- Max. průměr obrobku:
240 mm



Výkyvný středící suport 172-197

- Max. průměr obrobku:
80 mm, 65 mm
při otočení 10°
- Max. délka obrobku: 140 mm



Nastavitelná upínka 176-107

- Max. výška obrobku:
35 mm



Horizontální prizma se svěrkou 172-234, 172-378

- Max. průměr obrobku: 50 mm
(172-234), 25 mm (172-378)

Příslušenství pro CNC režim

Osa Y 178-097

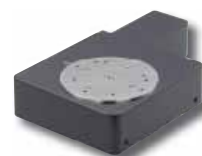
Umožňuje efektivní a účinné měření více vyrovnaných obrobků a více bodů na jedné měřicí ploše



Pojezd	200 mm
Rychlost pojezdu	až 80 mm/s
Maximální zatížení	až 50 kg
Hmotnost	28 kg

Osa $\theta 1$ * 12AAD975

Pro účinné měření v osovém/posuvovém směru.



Rozsah otáčení	360°
Rychlost otáčení	až 10°/s
Maximální zatížení	až 12 kg
Hmotnost	7 kg

Osa $\theta 2$ ** 178-078

Lze měřit více bodů na válcovém obrobku a automatizovat přední/zadní strany měření



Rozsah otáčení	360°
Rychlost otáčení	až 18°/s
Maximální zatížení	až 4 kg
Hmotnost	5 kg

Motoricky poháněné osy, s podporou softwaru k nastavování měřených dílců - mohou být použity samotné, nebo v kombinaci s ostatními osami. Použitím motoricky poháněných os Vám umožní automatické měření mnoha složitých dílců.

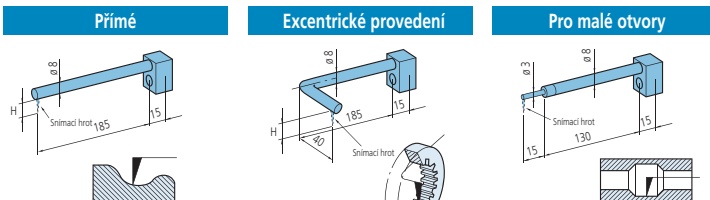
* Při přímé instalaci otočného stolu kolem osy $\theta 1$ na žulovou desku, je nutná upevňovací destička 12AAE630

** Při přímé instalaci otočného stolu kolem osy $\theta 1$ na žulovou desku, je nutná upevňovací destička 12AAE718

Měřicí ramena a snímací hroty

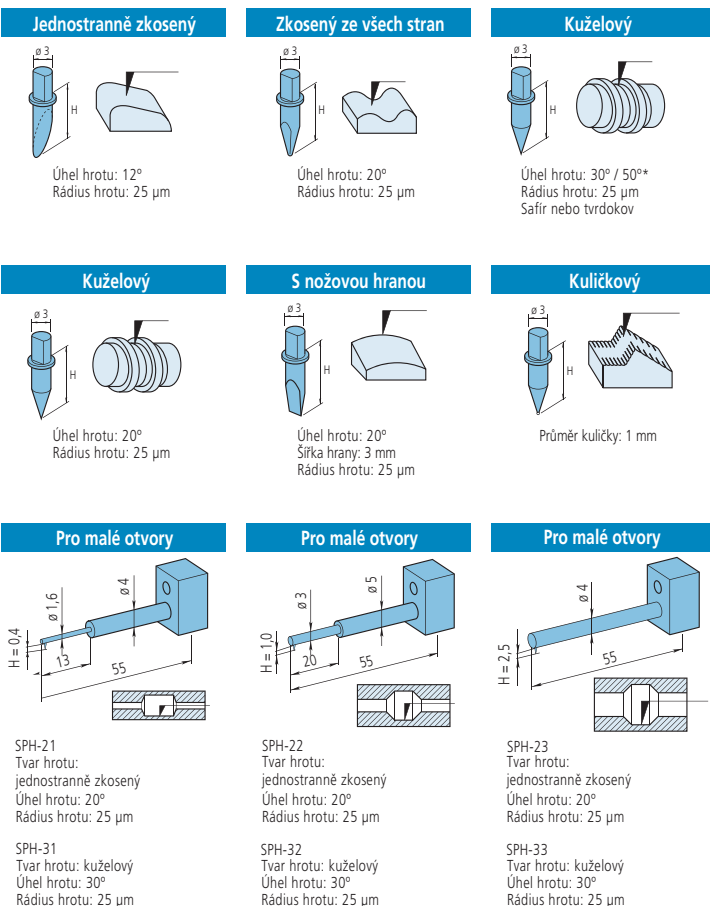
Seznam měřících ramen

Označení	Rameno č.	Obj.č.	Compatible probe tips	H (mm)
Přímé	ABH-53	12AAE294	SPH-51, 52, 53, 54, 55, 56, 57	H = 6
	ABH-63	12AAE295	SPH-61, 62, 63, 64, 65, 66, 67	H = 12
	ABH-71	996506	SPH-71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79	H = 20 1*
	ABH-81	996507	SPH-81, 82, 83, 84, 85, 86, 87	H = 30
	ABH-91	996508	SPH-91, 92, 93, 94, 95, 96, 97	H = 42
Excentrické	ABH-52	996509	SPH-51, 52, 53, 54, 55, 56, 57	H = 6
	ABH-62	996510	SPH-61, 62, 63, 64, 65, 66, 67	H = 12
	ABH-72	996511	SPH-71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79	H = 20
	ABH-82	996512	SPH-81, 82, 83, 84, 85, 86, 87	H = 30
ABH-92	996513	SPH-91, 92, 93, 94, 95, 96, 97	H = 42	
Pro malé otvory	ABH-21	12AAE296	SPH-21, 22, 23, 31, 32, 33	—



Seznam snímacích hrotů

Označení	Snímací hrot č.	Obj.č.	Kompatibilní měřící ramena	H (mm)
Jednostranně zkosený	SPH-51	354882	ABH-52, 53	H = 6
	SPH-61	354883	ABH-62, 63	H = 12
	SPH-71	354884	ABH-71, 72	H = 20 1*
	SPH-81	345885	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-91	354886	ABH-91, 92	H = 42
Zkosený ze všech stran	SPH-52	354887	ABH-52, 53	H = 6
	SPH-62	354888	ABH-62, 63	H = 12
	SPH-72	354889	ABH-71, 72	H = 20
	SPH-82	354890	ABH-81, 82	H = 30
Kružkový	SPH-92	354891	ABH-91, 92	H = 42
	SPH-57	12AAE865	ABH-52, 53	H = 6
	SPH-67	12AAE866	ABH-62, 63	H = 12
Kružkový Úhel hrotu 20° Tvrdokov	SPH-77	12AAE867	ABH-71, 72	H = 20
	SPH-87	12AAE868	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-97	12AAE869	ABH-91, 92	H = 42
	Kružkový Úhel hrotu 30° Safír (* diamantový snímací hrot, úhel hrotu 50°)	SPH-53	354892	ABH-52, 53
SPH-63		354893	ABH-62, 63	H = 12
SPH-73		354894	ABH-71, 72	H = 20
SPH-79		355129*	ABH-71, 72	H = 20
Kružkový Úhel hrotu 30° Tvrdokov	SPH-83	354895	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-93	354896	ABH-91, 92	H = 42
	SPH-56	12AAA566	ABH-52, 53	H = 6
	SPH-66	12AAA567	ABH-62, 63	H = 12
S nožovou hranou	SPH-76	12AAA568	ABH-71, 72	H = 20
	SPH-86	12AAA569	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-96	12AAA570	ABH-91, 92	H = 42
	SPH-54	354897	ABH-52, 53	H = 6
Kuličkový	SPH-64	354898	ABH-62, 63	H = 12
	SPH-74	354899	ABH-71, 72	H = 20
	SPH-84	354900	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-94	354901	ABH-91, 92	H = 42
Pro malé otvory (jednostranně zkosený)	SPH-55	354902	ABH-52, 53	H = 6
	SPH-65	354903	ABH-62, 63	H = 12
	SPH-75	354904	ABH-71, 72	H = 20
	SPH-85	354905	ABH-81, 82	H = 30
	SPH-95	354906	ABH-91, 92	H = 42
Pro malé otvory (kružkový)	SPH-21	12AAE297	ABH-21	H = 0,4
	SPH-22	12AAE298	ABH-21	H = 1,0
	SPH-23	12AAE299	ABH-21	H = 2,5
Pro malé otvory (kružkový)	SPH-31	12AAE870	ABH-21	H = 0,4
	SPH-32	12AAE871	ABH-21	H = 1,0
	SPH-33	12AAE872	ABH-21	H = 2,5

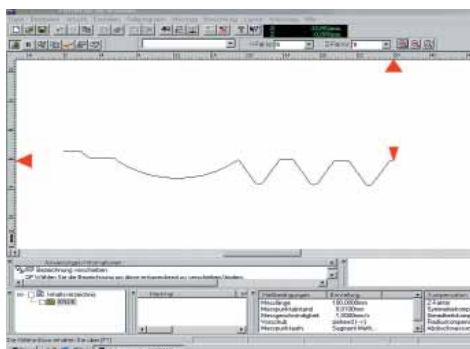
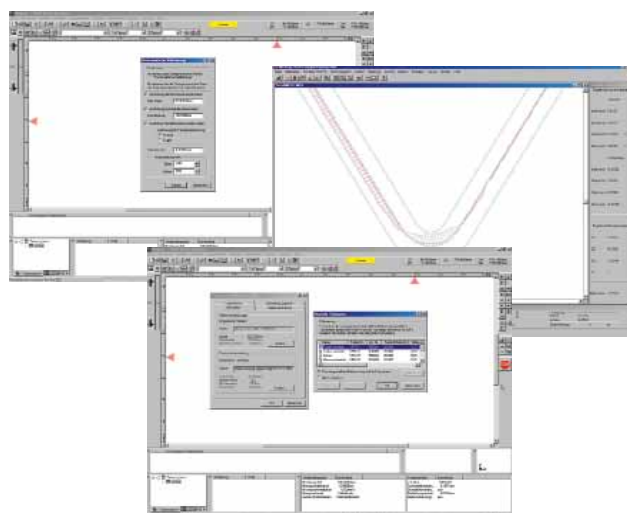


1* Standard

Měřicí obrazovka – vše viditelné a přehledné

Jasná a přehledná struktura softwaru FORMPAK, vytváří jednoduché a uživatelsky přívětivé prostředí, ve kterém jsou lehce a rychle přístupné všechna požadovaná nastavení měřících úloh a příslušenství, jako:

- › Přednastavení uživatele
- › Podmínky měření
- › Měřicí rameno a hrot
- › Kalibrace
- › Porovnání ideální/naměřené kontury
- › Kontrola nad servo pojezdy os
- › Výběr programů dílců
- › Tvorba protokolů



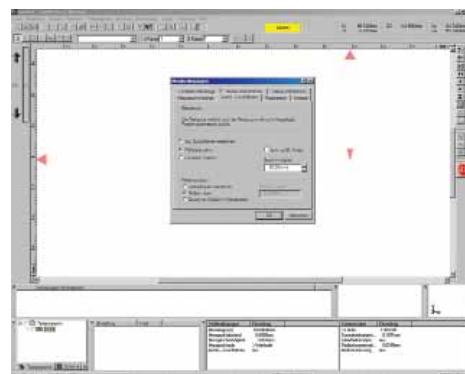
Zobrazení měření během snímání kontury

Analýza kontur

Pro profesionální analýzu a vyhodnocení kontur, je k dispozici široký rozsah nástrojů:

Při vytváření souřadného systému, je kontura vyrovnána podle definované přímky (jedno v jaké ose) a vytvořením nulového bodu, za pomoci bodu z průsečíku dvou přímek

Standardní nástroje nedefinují pouze základní elementy, jako je bod, přímka, kružnice, úhel, nejnižší nebo nejvyšší bod kontury, ale je možné konstruovat například průsečíky, stejně tak rovnoběžky nebo libovolně definované přímky a ostatní elementy

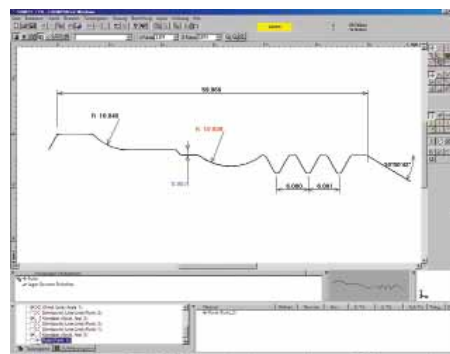


Podmínky měření

FORMPAK-1000 Software

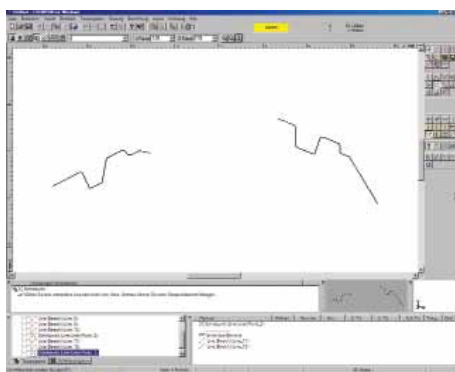
Analýza kontury

Operátor může definovat toleranční pole přímo v menu příslušného elementu. FORMPAK nabízí možnost nastavení nejen maximálního limitu, ale také nastavení intervalů pro každý element. Tabulka vytvořená následně po proměření kontury zobrazuje hodnoty a toleranční pásma. Pro přehlednost a zjednodušení většího množství výsledků, které jsou uvnitř tolerancí, je znázorňováno znaménko [+] a [-], aby bylo jasné, kterým směrem se výsledky pohybují.



Zobrazení výsledků

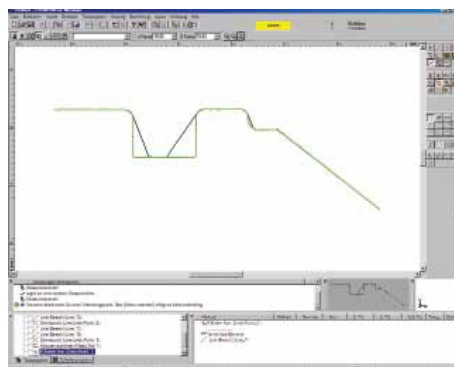
Grafické znázornění nabízí možnosti pro prezentaci a jasné rozvržení výsledků. Podle požadavků, je možné definovat různá barevná zobrazení výsledků v závislosti na toleranci. Díky tomuto rozlišení indikujete přímo na v kontuře, které výsledky překročili toleranční pásmo.



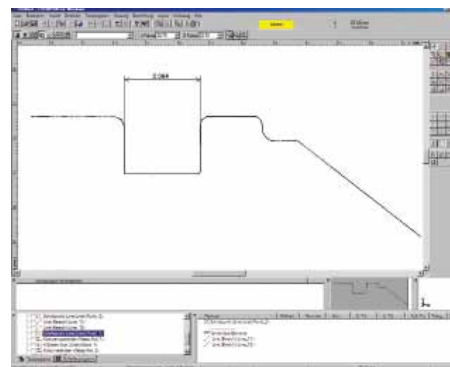
Obě kontury měřeny odděleně

Spojování kontur

V případě, že dílec není možné měřit na jedno upnutí, protože to není možné (např. 90° drážka), FORMPAK nabízí možnost spojení jednotlivých kontur a smazání bodů kontury, které již nebudou potřeba. Part program může opakovat tento pracovní postup, pokud je dodrženo přesné polohování a otáčení měřeného dílce.

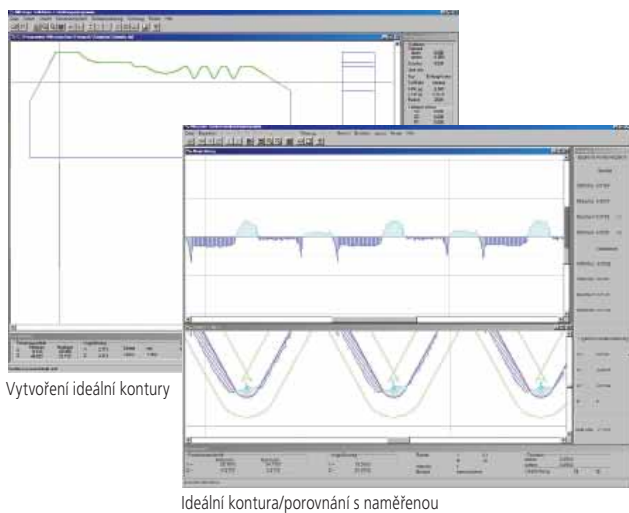


Kombinace obou kontur



Analýza kombinovaných kontur

FORMPAK-1000 Software

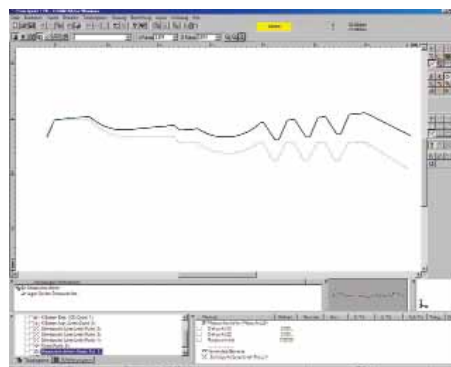


Best fit

Jakmile je ideální kontura vložena do part-programu, tak FORMPAK využije tyto data pro porovnání s naměřenou konturou a provedení nejlepšího možného sesazení obou kontur. Po zachycení kontury, přichází prostor pro vyhodnocování, které probíhá automaticky, podle předchozího nastavení operátora a dokumentace

Porovnávání ideální/naměřené kontury

Tato funkce používá CAD data pro porovnávání naměřené a ideální kontury. Operátor může využít data ve formátu DXF a IGES, pro definování ideální kontury a dále potom zvolit toleranční pole. Ideální kontura (předloha) nemusí být pouze generována pomocí CAD dat, ale může být využito i již naměřené kontury – tato metoda je například vhodná pro sledování opotřebení daného dílce.



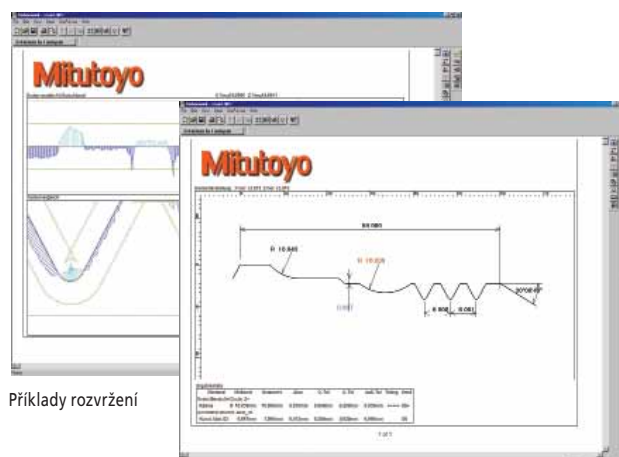
Best fit pro part program

Editor rozvržení

Editor rozvržení umožňuje vytvořit report, přesně podle Vašich požadavků. Může obsahovat např:

- Grafické zobrazení kontury s rozměr
- Výsledky
- Tabulku naměřených hodnot s tolerancemi
- Porovnání ideální a naměřené kontur
- Podmínky měření
- Popisky a poznámky
- Obrázky obrobku
- Logo společnost

Vytvořený layout je možné uložit a připojit k jednotlivým part programům. Po změření a vyhodnocení úlohy se otevře příslušný layout, do kterého jsou automaticky vloženy nové výsledky, a pokud je to požadováno, tak se vytiskne, případně uloží pod novým jménem.



Příklady rozvržení

Požádejte o naše přehledové brožury!



KOMBINOVANÉ MĚŘENÍ DRSNOSTI POVRCHU A PROFILU

Přístroje řady Formtracer kombinují technologie měření profilu a drsnosti povrchů v jednom prostorově úsporném systému. To vám umožňuje využít výkon obou přístrojů i ve velmi prostorově omezených podmínkách - optimální kombinaci efektivity a hospodárnosti.

Souřadnicové měřicí stroje	_____
Systémy zpracování obrazu	_____
Přístroje na měření tvaru	_____
Optické měřicí přístroje	_____
Senzory - snímací systémy	_____
Testovací přístroje a seismometry	_____
Linear Scale a DRO systémy	_____
Ruční měřidla a systémy přenosu dat	_____

Mitutoyo Česko s.r.o.
Dubská 1626
41501 Teplice
Tel: +420 417 579 866
Fax: +420 417 579 867
info@mitutoyo.cz
www.mitutoyo.cz

Poznámka: Všechny informace o našich výrobcích v tomto tištěném materiálu, společně s vyobrazeními, nákresey, provedením a specifikací měřidel, jakož i další technické informace, jsou předkládány jako průměrné hodnoty. V tomto ohledu si vyhrazujeme právo na změnu v konstrukci, technické specifikaci, včetně hmotnosti a rozměrů. Naše specifické standardy, stejně jako technické regulace, popisy a ilustrace produktů jsou platné ke dni tisku tohoto dokumentu. Dále jsme ještě vázáni našimi všeobecnými obchodními podmínkami, platnými a revidovanými v době prodeje. Pouze nabídka, kterou Vám přímo vytvoříme, je platná. Právo na změny a možnosti výskytu chyb jsou vyhrazeny.

Mitutoyo