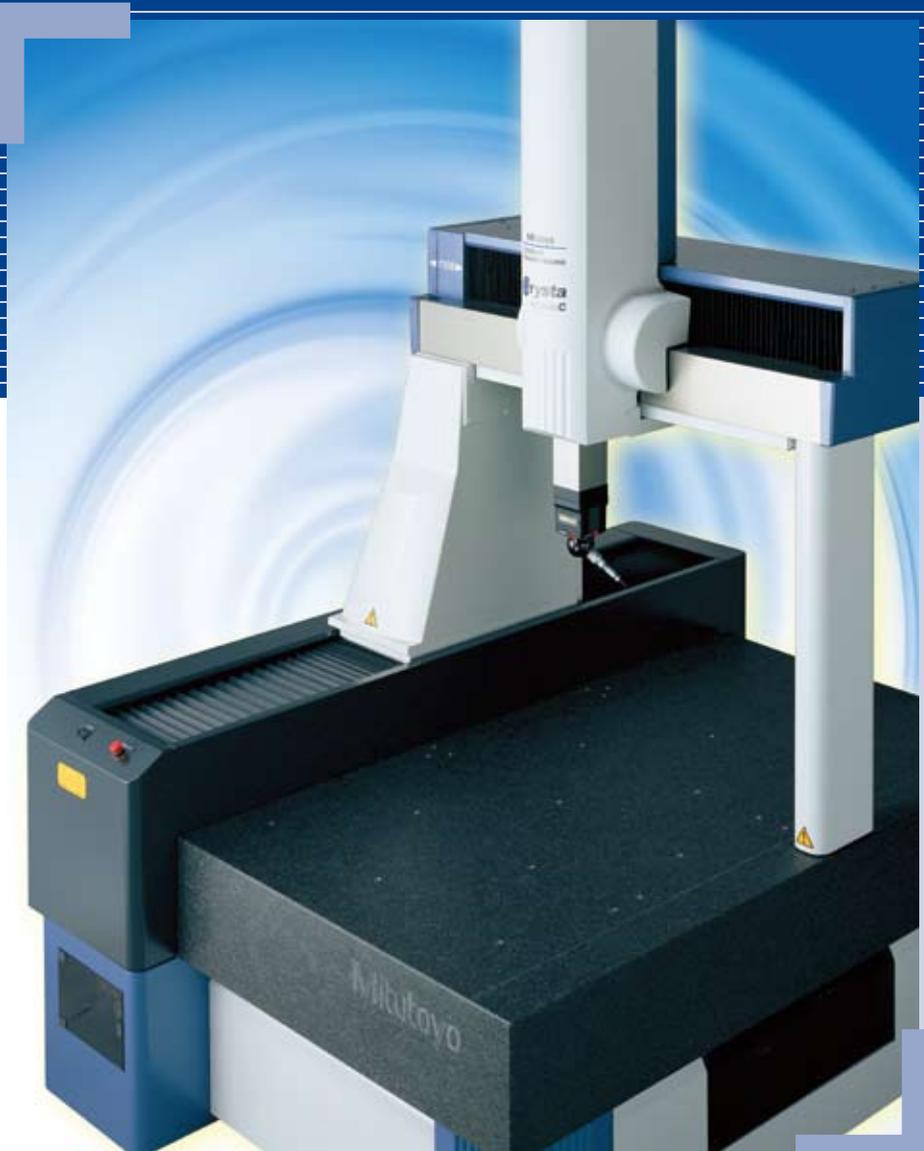


# CNC 三次元測定機 Crysta-Apex Cシリーズ

Catalog No.4314 ⑬



CNC 三次元測定機の新基準

**Mitutoyo**

# CNC 三次元測定機の新基準

製品のライフサイクルが短くなってきている現在。より高機能・低価格・オリジナリティなどの特長を盛り込んだ製品を今まで以上に短期間で開発し、市場投入することが要求されています。それに伴い“ものづくり”に大きな変化が起こり始めており、三次元測定機も従来の“品質保証”としての役割だけでなく、より開発・生産に直結したポジションでの活躍が必要とされつつあります。CNC 三次元測定機 Crysta-Apex は、高品質化・短納期化・低コスト化といった現状の様々な課題を解決するだけでなく、将来も見据えたミットヨの新たな提案です。

**Crysta**  
**-Apex C**

**Mitutoyo**

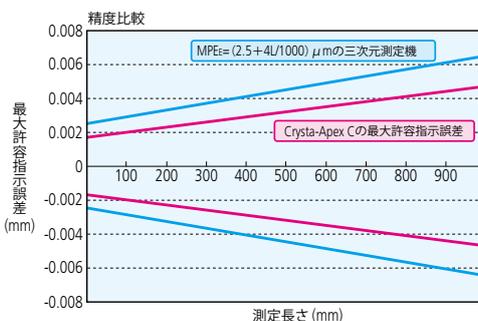


## 初項 1.7 μm の威力

Crysta-Apex C は、最大許容指示誤差※1  $MPEE = (1.7 + 3L/1000) \mu m$  を保証する高精度 CNC 三次元測定機です。【500/700/900(Z605) シリーズ】

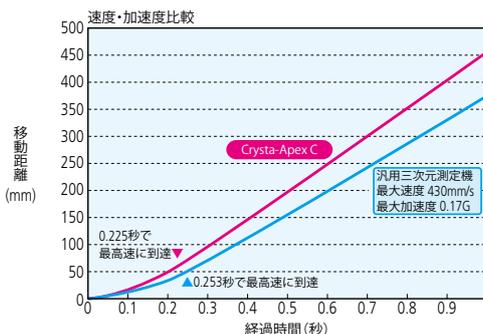
一般的に高精度と呼ばれる  $MPEE = (2.5 + 4L/1000) \mu m$  クラスの三次元測定機と Crysta-Apex C を比較してみましょう。仮に保証したい精度 (図面公差) が  $\pm 0.02mm$  であるケースを想定した場合、測定機は保証したい精度の最低 1/5 以下 (理想は 1/10 以下) の精度保証が必要と考え、前者では測定長さ 375mm を超えたところで、測定機の精度が保証したい精度の 1/5 を超えてしまいます。一方、Crysta-Apex C では 766mm までは測定機の精度が 1/5 以下であることがわかります。初項が  $0.8 \mu m$  違うだけで、実は同じ精度を保証できる能力の点から見ると、2 倍以上の差があるのです。

※1: JIS B 7440-2 (2003) で制定された三次元測定機の新しい精度規格です。この規格には、「不確かさ」が盛り込まれています。不確かさが考慮されていない規格【JIS B 7440-2 (1997)】と比較すると、見た目の値 (カタログ規格値) が同じでも性能差は新規格で表示されているマシンの方がかなり上となります。



## 高速駆動・高加速度駆動

Crysta-Apex C の最大駆動速度は 520mm/s、最大駆動加速度は 0.23G です。一般的な CNC 三次元測定機 (最大駆動速度 430mm/s、最大駆動加速度 0.17G) と比較してみると、移動を開始して 1 秒後には移動距離に約 100mm の差が生じることがわかります。さらに、Crysta-Apex C は、測定速度 (測定物への接触速度) も最大 8mm/s と、一般的な CNC 三次元測定機 (最大測定速度 5mm/s) と比較すると非常に高速測定が可能となっており、Crysta-Apex C の駆動速度・駆動加速度とのコンビネーションによって、総測定時間の大幅な短縮が可能となります。測定箇所が増えれば増えるほど、この差は大きくなり、それは当然測定コストの差となって表われてきます。



## 高剛性設計

Crysta-Apex C では従来機と同様、本体の剛性を高めるための様々な独自構造を採用しています。Y 軸ガイドレールは、石定盤の一部を加工した一体構造で経年変化がほとんどなく、安定した精度を長期間維持するのに適しています。また、X 軸のスライダ部分のエアベアリングは、X 軸の前面・背面・上面だけでなく、下面にも配置されているので、高速・高加速駆動時でも低振動で安定した真直運動性能を発揮します。



## 高精度測長ユニット

Crysta-Apex C には、当社スケール専門工場 清原製造部で生産される高精度リニヤエンコーダと高精度ガラススケールが採用されています。

特にガラススケールは金属スケールと比較して、錆や腐食に強く、長期精度保証が可能です。 ●特許出願中 (日本)

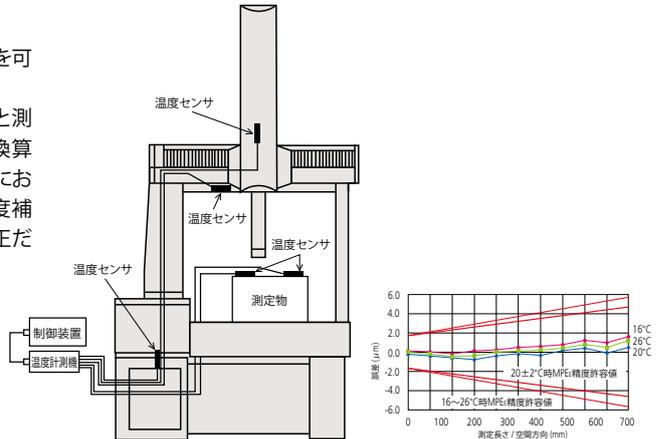


## 温度補正システム

Crysta-Apex Cには16～26℃の環境下における測定機本体の精度保証を可能にする温度補正システムが標準搭載されています。

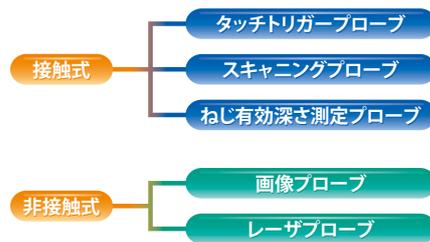
このシステムは、Crysta-Apex Cの各軸スケールに装着された温度センサと測定物用の温度センサによって温度を監視し、測定結果を20℃時の値に換算して出力する機能を持っています。この方式では、20℃以外の温度環境における測定空間の変形がないことが必要です。Crysta-Apex Cシリーズは温度補正システムの搭載を想定した設計がなされており、既存機にスケール補正だけを加えた簡易補正システムとは一線を画しています。

●特許登録済（日本）



## 世界最高種類のプローブ搭載が可能

Crysta-Apex Cには従来の接触式タッチリガープローブだけでなく非常に幅広い測定物に対応するための各種プローブを装着することができます。これだけの種類のプローブを搭載できる三次元測定機は世界には存在しません。特にスキャニングプローブねじ有効深さ測定プローブ画像プローブは、自社開発によるオリジナルプローブで、三次元測定機の測定対象を大幅に拡大することを可能にしています。プローブやスタイラスの自動交換装置も用意されていますので、これらの多機能計測を全自動で行うこともできます。



## コンパクト+多機能制御

Crysta-Apex Cには、自社開発の専用LSIを搭載したオールデジタルサーボシステムが採用されています。オールデジタルサーボは、位置・速度・電流のすべての制御ループをデジタル信号で処理する方式で、ドリフトを押さえ経時変化の少ない制御が可能です。また、各種制御アルゴリズムの搭載が容易であるため、さまざまなオプション機器のサポートがより短期間に実現できます。さらに、このシステムは従来の制御装置よりも大幅な小形化が可能のため、省スペース化が可能です。

●特許登録済（日本）

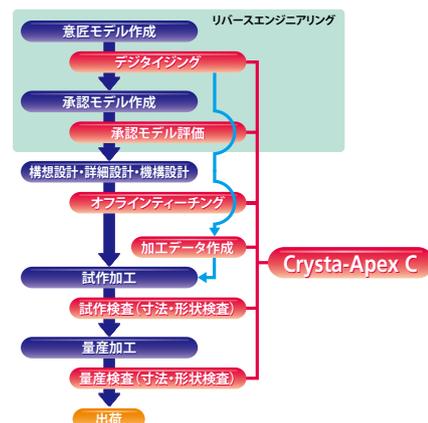


三次元測定機制御用カスタムLSI



## 三次元データによる“ものづくり”への対応

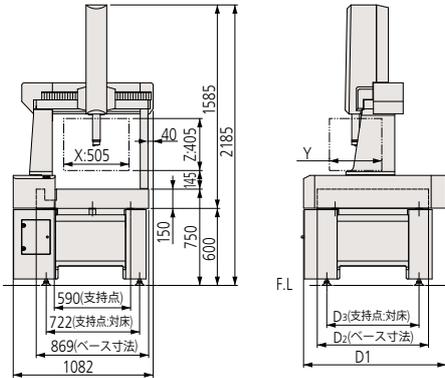
三次元CADによる“ものづくり”に注目が集まっています。その最大の狙いは、新商品開発期間の短縮にあります。データを三次元化すれば、意匠設計で使用したデータを構想設計・詳細設計・機構設計に利用し、さらに様々な解析やシミュレーション・試作・製作・評価にまで一貫して流していく設計手法を行うことができるため、これまでの二次元図面中心の“ものづくり”と比較すると圧倒的な工数削減が可能となるからです。高性能コンピュータの低価格化による普及も後押しとなって、CAD/CAM/CAE/CATシステムは加速度的に普及しつつありますが、Crysta-Apex Cは、こういった“新しいものづくり”においても、様々な場面でお役に立てる数多くのオプション機器・オプションソフトウェアを持っています。Crysta-Apex Cが皆さまの品質に対する確かな基盤となることをお約束します。



# Crysta-Apex C 500 シリーズ



■外観寸法図 (単位:mm)



項目		符号	Crysta-Apex C544	Crysta-Apex C574
測定範囲	X 軸		505mm	
	Y 軸		405mm	705mm
	Z 軸		405mm	
最小表示量			0.0001mm(0.1 μm)	
案内方式			各軸エアベアリング	
駆動速度			8 ~ 300mm/s (CNC Mode) ・ 最大合成速度 520mm/s 0 ~ 80mm/s (J/S Mode: High Speed) 0 ~ 3mm/s (J/S Mode: Low Speed) 0.05mm/s (J/S Mode: Fine Speed)	
最大測定速度			8mm/s	
最大駆動加速度			各軸 1274mm/s <sup>2</sup> ・ 最大合成加速度 2254mm/s <sup>2</sup>	
測定物	最大高さ		545mm	
	最大質量		180kg	
機械の質量 (制御装置・設置台含む)			515kg	625kg
空気使用条件	使用空気圧		0.4MPa	
	空気消費量		50L/min (標準状態において) 空気源としては 100L/min	

お願い: 本機には想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム (移設検知システム) が組込まれています。  
ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業課\*までご連絡をお願い致します。  
\*東北 (022) 231-6881 北関東 (028) 660-6240 南関東 (044) 813-1611 甲信 (0266) 53-6414  
東海 (0566) 98-7070 関西 (06) 6613-8801 中四国 (082) 427-1161 西部 (092) 411-2911

●本体精度 JIS B7440- (2003)

単位 (μm)

使用プローブ	最大許容指示誤差 (MPE <sup>i</sup> )	最大許容プロービング誤差 (MPE <sup>o</sup> )
SP25M (スタイラス: φ4 × 50mm)	1.7 + 3L/1000 (温度環境 2) 1.7 + 4L/1000 (温度環境 3)	1.7
TP200 (スタイラス: φ4 × 10mm)	1.9 + 3L/1000 (温度環境 2) 1.9 + 4L/1000 (温度環境 3)	1.9
TP20 (スタイラス: φ4 × 10mm)	2.2 + 3L/1000 (温度環境 2) 2.2 + 4L/1000 (温度環境 3)	2.2

※ L = 任意測定長 (単位: mm)  
※ 温度環境 1 ~ 3 については、下記設置温度環境表をご参照ください。  
※ 温度環境 2 および 3 での上記精度保証には、温度補正機能を使用。

●本体精度 JIS B7440-4 (2003)

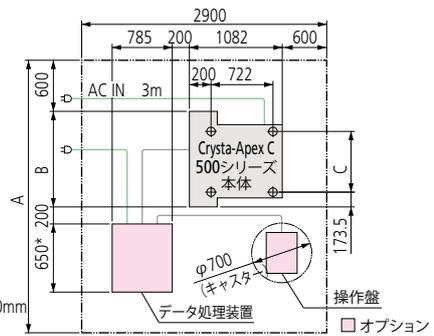
単位 (μm)

使用プローブ	最大許容スキニング誤差 (MPE <sup>HP</sup> )
SP25M (スタイラス: φ4 × 50mm)	2.3

●設置温度環境

精度保証温度	温度範囲	温度環境 1	温度環境 2	温度環境 3
	温度変化	20 ± 1°C	20 ± 2°C	16 ~ 26°C
	温度分布	8 時間あたり 1°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 2°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 5°C 以下
	温度分布	1m あたり 0.5°C 以下	1m あたり 1°C 以下	1m あたり 1°C 以下

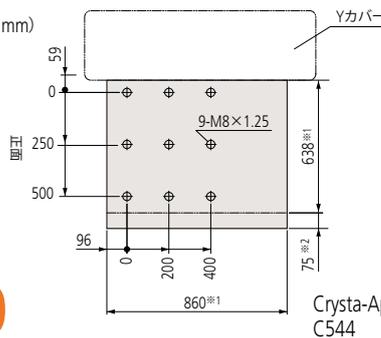
■設置参考図 (単位:mm)



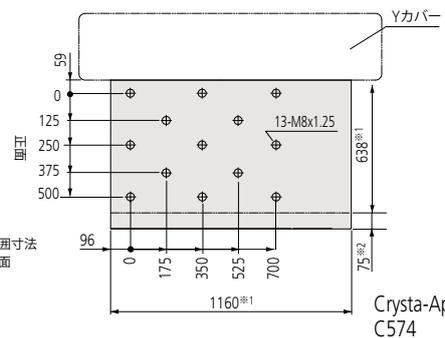
\*1 マウステーブル使用時: 850mm  
\*2 モニタ使用時: 1000mm

符号	D1	D2	D3	Y	A	B	C
Crysta-Apex C544	1122	860	713	405	3200	1122	713
Crysta-Apex C574	1458	1160	1013	705	3500	1458	1013

■定盤上 (ねじ穴) 寸法図 (単位:mm)



Crysta-Apex C544



Crysta-Apex C574

※1: 測定物積載範囲寸法  
※2: サボータ走行面

# Crysta-Apex C 700 シリーズ



項目		符号	
		Crysta-Apex C776	Crysta-Apex C7106
測定範囲	X軸	705mm	
	Y軸	705mm	1005mm
	Z軸	605mm	
最小表示量	0.0001mm (0.1 μm)		
案内方式	各軸エアベアリング		
駆動速度	8 ~ 300mm/s (CNC Mode) ・ 最大合成速度 520mm/s 0 ~ 80mm/s (J/S Mode: High Speed) 0 ~ 3mm/s (J/S Mode: Low Speed) 0.05mm/s (J/S Mode: Fine Speed)		
最大測定速度	8mm/s		
最大駆動加速度	各軸 1274mm/s <sup>2</sup> ・ 最大合成加速度 2254mm/s <sup>2</sup>		
測定物	最大高さ	800mm	
	最大質量	800kg	1000kg
機械の質量 (制御装置・設置台含む)	1675kg		1951kg
空気使用条件	使用空気圧	0.4MPa	
	空気消費量	60L/min (標準状態において) 空気源としては 120L/min	

お願い: 本機には想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム (移設検知システム) が組み込まれています。  
ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業課\*までご連絡をお願いします。  
\*東北 (022) 231-6881 北関東 (028) 660-6240 南関東 (044) 813-1611 甲信 (0266) 53-6414  
東海 (0566) 98-7070 関西 (06) 6613-8801 中四国 (082) 427-1161 西部 (092) 411-2911

## ●本体精度 JIS B7440- (2003)

単位 (μm)

使用プローブ	最大許容指示誤差 (MPE <sup>V</sup> )	最大許容プロービング誤差 (MPE <sup>P</sup> )
MPP-100(スタイラス: φ4 × 20mm)	1.7 + 3L/1000 (温度環境 2)	1.7
SP25M(スタイラス: φ4 × 50mm)	1.7 + 4L/1000 (温度環境 3)	
TP200 (スタイラス: φ4 × 10mm)	1.9 + 3L/1000 (温度環境 2) 1.9 + 4L/1000 (温度環境 3)	1.9
TP20 (スタイラス: φ4 × 10mm)	2.2 + 3L/1000 (温度環境 2) 2.2 + 4L/1000 (温度環境 3)	

\* L = 任意測定長 (単位: mm)

\*\* 温度環境 1 ~ 3 については、下記設置温度環境表をご参照ください。

\*\* 温度環境 2 および 3 での上記精度保証には、温度補正機能を使用。

## ●本体精度 JIS B7440-4 (2003)

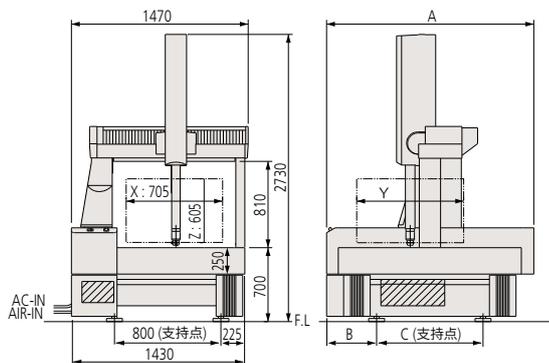
単位 (μm)

使用プローブ	最大許容スキヤニング誤差 (MPE <sup>HP</sup> )
SP25M(スタイラス: φ4 × 50mm)	2.3
MPP-100(スタイラス: φ4 × 20mm)	3.0

## ●設置温度環境

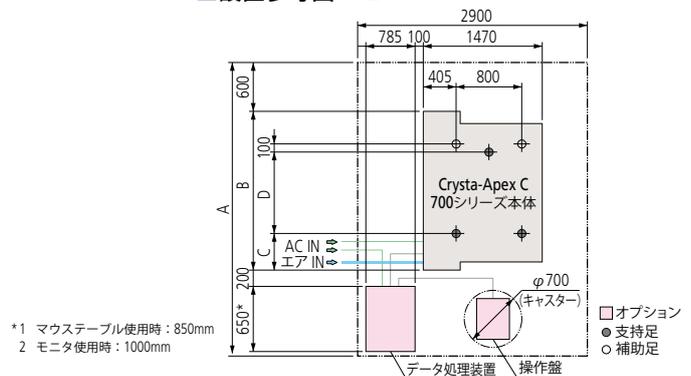
		温度環境 1	温度環境 2	温度環境 3
精度保証温度	温度範囲	20 ± 2°C	20 ± 2°C	16 ~ 26°C
	温度変化	8 時間あたり 1°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 2°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 5°C 以下
	温度分布	1m あたり 0.5°C 以下	1m あたり 1°C 以下	1m あたり 1°C 以下

## ■外観寸法図 (単位: mm)



符号	A	B	C	Y
Crysta-Apex C776	1650	420	800	705
Crysta-Apex C7106	1950	470	1000	1005

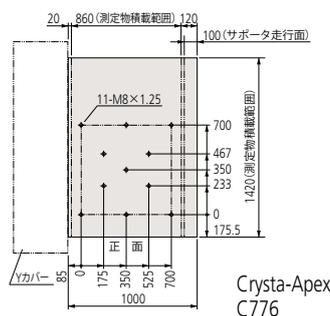
## ■設置参考図 (単位: mm)



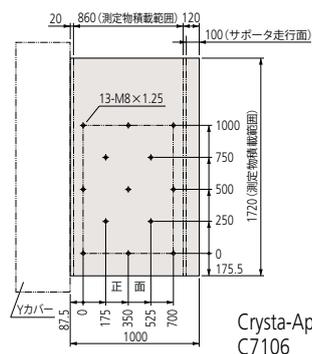
- \*1 マウステーブル使用時: 850mm
- \*2 モニタ使用時: 1000mm

符号	A	B	C	D
Crysta-Apex C776	3300	1650	420	800
Crysta-Apex C7106	3600	1950	470	1000

## ■定盤上 (ねじ穴) 寸法図 (単位: mm)



Crysta-Apex C776



Crysta-Apex C7106

# Crysta-Apex C 900 シリーズ

項目	符号	Crysta-Apex C	Crysta-Apex C	Crysta-Apex C
		9106 (Z600)/9108 (Z800)	9166 (Z600)/9168 (Z800)	9206 (Z600)/9208 (Z800)
測定範囲	X 軸	905mm		
	Y 軸	1005mm	1605mm	2005mm
	Z 軸	605mm/805mm		
最小表示量		0.0001mm(0.1 μm)		
案内方式		各軸エアベアリング		
駆動速度		8 ~ 300mm/s (CNC Mode)・最大合成速度 520mm/s 0 ~ 80mm/s (I/S Mode: High Speed) 0 ~ 3mm/s (I/S Mode: Low Speed) 0.05mm/s (I/S Mode: Fine Speed)		
最大測定速度		8mm/s (Z805 タイプは 3mm/s)		
最大駆動加速度		各軸 1274mm/s <sup>2</sup> ・最大合成加速度 2254mm/s <sup>2</sup>		
測定物	最大高さ	800mm (Z=605mm)/1000mm (Z=805mm)		
	最大質量	1200kg	1500kg	1800kg
機械の質量 (制御装置・設置台含む)		2231kg (Z=600mm)	2868kg (Z=600mm)	3912kg (Z=600mm)
		2261kg (Z=800mm)	2898kg (Z=800mm)	3942kg (Z=800mm)
空気使用条件	使用空気圧	0.4MPa		
	空気消費量	60L/min (標準状態において) 空気源としては 120L/min		

お願い: 本機には想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム (移設検知システム) が組み込まれています。  
ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業課へまでご連絡をお願い致します。  
\* 東北 (022) 231-6881 北関東 (028) 660-6240 南関東 (044) 813-1611 甲信 (0266) 53-6414  
東海 (0566) 98-7070 関西 (06) 6613-8801 中国 (082) 427-1161 西部 (092) 411-2911

## ● 本体精度 JIS B7440- (2003)

単位 (μm)

使用プローブ	最大許容指示誤差 (MPE <sub>I</sub> )	最大許容プロービング誤差 (MPE <sub>P</sub> )
MPP-100 (スタイラス: φ4 × 20mm)	1.7 + 3L/1000 (温度環境 2)	1.7
SP25M (スタイラス: φ4 × 50mm)	1.7 + 4L/1000 (温度環境 3)	
TP200 (スタイラス: φ4 × 10mm)	1.9 + 3L/1000 (温度環境 2)	1.9
	1.9 + 4L/1000 (温度環境 3)	
TP20 (スタイラス: φ4 × 10mm)	2.2 + 3L/1000 (温度環境 2)	2.2
	2.2 + 4L/1000 (温度環境 3)	

※ L = 任意測定長 (単位: mm)

※ 温度環境 1 ~ 3 については、下記設置温度環境表をご参照ください。

※ 温度環境 2 および 3 での上記精度保証には、温度補正機能を使用。

## ● 本体精度 JIS B7440-4 (2003)

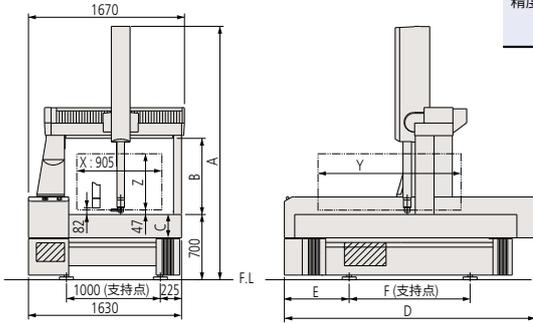
単位 (μm)

使用プローブ	最大許容スキミング誤差 (MPE <sub>HP</sub> )
SP25M (スタイラス: φ4 × 50mm)	2.3
MPP-100 (スタイラス: φ4 × 20mm)	3.0

## ● 設置温度環境

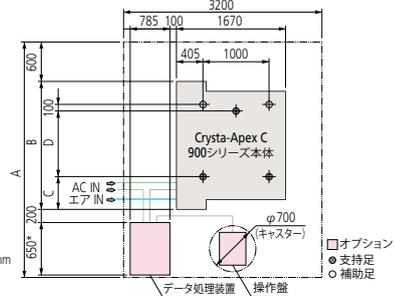
精度保証温度	温度範囲	温度環境 1	温度環境 2	温度環境 3
	温度変化	20 ± 1°C	20 ± 2°C	16 ~ 26°C
	温度分布	8 時間あたり 1°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 2°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 5°C 以下
	温度分布	1m あたり 0.5°C 以下	1m あたり 1°C 以下	1m あたり 1°C 以下

## ■ 外観寸法図 (単位: mm)



符号	A	B	C	D	E	F	Y	Z
Crysta-Apex C9106	2730	800	250	1950	470	1000	1005	605
Crysta-Apex C9166			250	2690	700	1320	1605	
Crysta-Apex C9206	3130	1000	300	3090	800	1500	2005	805
Crysta-Apex C9108			250	1950	470	1000	1005	
Crysta-Apex C9168			250	2690	700	1320	1605	
Crysta-Apex C9208			300	3090	800	1500	2005	

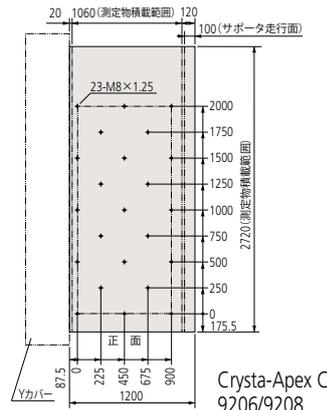
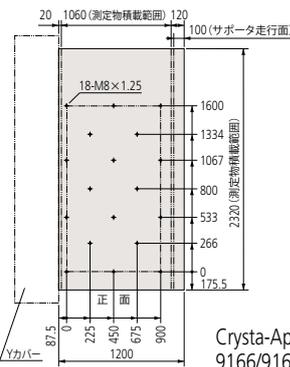
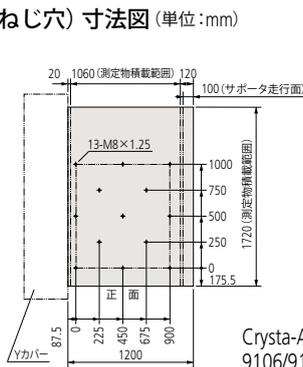
## ■ 設置参考図 (単位: mm)



\*1 マウステーブル使用時: 850mm  
\*2 モニタ使用時: 1000mm

符号	A	B	C	D
Crysta-Apex C9106/9108	3600	1950	470	1000
Crysta-Apex C9166/9168	4300	2690	700	1320
Crysta-Apex C9206/9208	4700	3090	800	1500

## ■ 定盤上 (ねじ穴) 寸法図 (単位: mm)



# 仕様

## Crysta-Apex C 1200 シリーズ



項目		符号		Crysta-Apex C121210	Crysta-Apex C122010	Crysta-Apex C123010
測定範囲	X 軸	1205mm				
	Y 軸	1205mm		2005mm		3005mm
	Z 軸	1005mm				
最小表示量	0.0001mm (0.1 μm)					
案内方式	各軸エアベアリング					
駆動速度	8 ~ 300mm/s (CNC Mode)・最大合成速度 520mm/s 0 ~ 80mm/s (I/S Mode:High Speed) 0 ~ 3mm/s (I/S Mode:Low Speed) 0.05mm/s (I/S Mode:Fine Speed)					
最大測定速度	5mm/s					
最大駆動加速度	各軸 980mm/s <sup>2</sup> ・最大合成加速度 1697mm/s <sup>2</sup>					
測定物	最大高さ	1200mm				
	最大質量	2000kg	2500kg	3000kg		
機械の質量(制御装置設置台含む)	4050kg		6150kg	9110kg		
空気使用条件	使用空気圧	0.4MPa				
	空気消費量	100L/min(標準状態において)空気源としては 150L/min				

お願い:本機には想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム(移設検知システム)が組み込まれています。  
ご購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業課\*までご連絡をお願い致します。  
\*東北 (022) 231-6881 北関東 (028) 660-6240 南関東 (044) 813-1611 甲信 (0266) 53-6414  
東海 (0566) 98-7070 関西 (06) 6613-8801 中四国 (082) 427-1161 西部 (092) 411-2911

### ●本体精度 JIS B7440-2 (2003)

単位 (μm)

使用プローブ	最大許容指示誤差 (MPE <sub>V</sub> )	最大許容プロービング誤差 (MPE <sub>P</sub> )
MPP-100(スタイラス:φ4×20mm)	2.3 + 3L/1000(温度環境 2)	1.7
SP25M(スタイラス:φ4×50mm)	2.3 + 4L/1000(温度環境 3)	
TP200(スタイラス:φ4×10mm)	2.5 + 3L/1000(温度環境 2)	1.9
TP20(スタイラス:φ4×10mm)	2.5 + 4L/1000(温度環境 3)	
TP20(スタイラス:φ4×10mm)	2.8 + 3L/1000(温度環境 2)	2.2
	2.8 + 4L/1000(温度環境 3)	

\* L = 任意測定長 (単位:mm)

\* 温度環境 1 ~ 3 については、下記設置温度環境表をご参照ください。

\* 温度環境 2 および 3 での上記精度保証には、温度補正機能を使用。

### ●本体精度 JIS B7440-4 (2003)

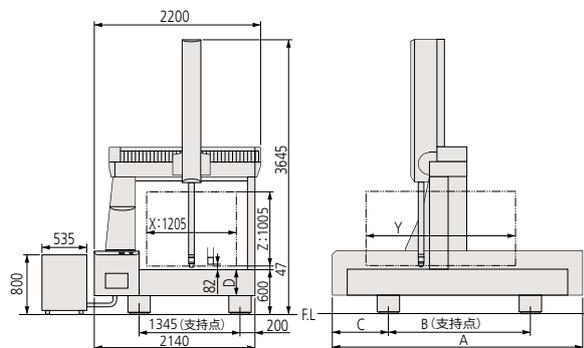
単位 (μm)

使用プローブ	最大許容スキニング誤差 (MPE <sub>THP</sub> )
SP25M(スタイラス:φ4×50mm)	2.8
MPP-100(スタイラス:φ4×20mm)	3.5

### ●設置温度環境

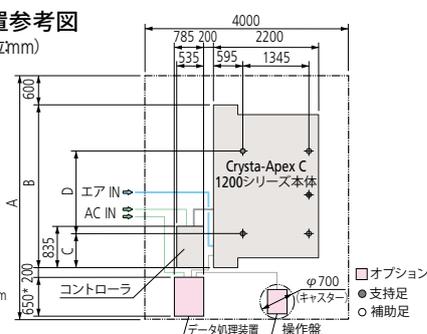
		温度環境 1	温度環境 2	温度環境 3
精度保証温度	温度範囲	20 ± 1°C	20 ± 2°C	16 ~ 26°C
	温度変化	8 時間あたり 1°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 2°C 以下	1 時間あたり 2°C 以下 24 時間あたり 5°C 以下
	温度分布	1m あたり 0.5°C 以下	1m あたり 1°C 以下	1m あたり 1°C 以下

### ■外観寸法図 (単位:mm)



符号	A	B	C	D	Y
Crysta-Apex C121210	2545	1700	420	300	1205
Crysta-Apex C122010	3345	1890	725	350	2005
Crysta-Apex C123010	4345	2500	920	400	3005

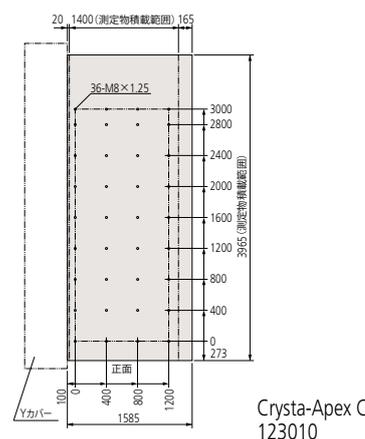
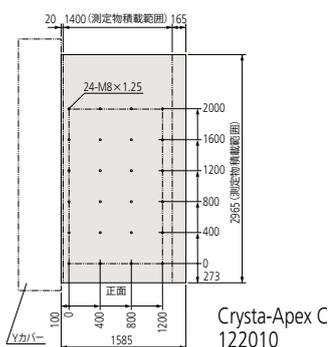
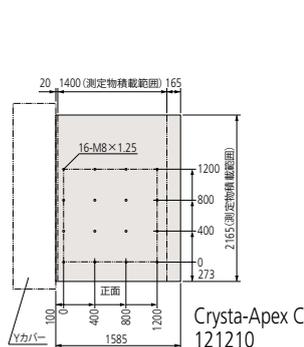
### ■設置参考図 (単位:mm)



\*1 マウスケーブル使用時: 850mm  
\*2 モニタ使用時: 1000mm

符号	A	B	C	D
Crysta-Apex C121210	4200	2545	420	1700
Crysta-Apex C122010	5000	3345	725	1890
Crysta-Apex C123010	6000	4345	920	2500

### ■定盤上(ねじ穴)寸法図 (単位:mm)



項目	符号	Crysta-Apex C	Crysta-Apex C	Crysta-Apex C
		163012(Z1200)/ 163016(Z1600)	164012(Z1200)/ 164016(Z1600)	165012(Z1200)/ 165016(Z1600)
測定範囲	X軸	1605mm		
	Y軸	3005mm	4005mm	5005mm
	Z軸	1205mm/1605mm		
最小表示量		0.0001mm		
案内方式		各軸エアベアリング		
駆動速度		8~300mm/s (CNC Mode)・最大合成速度 519mm/s 0~80mm/s (J/S Mode: High Speed) 0~3mm/s (J/S Mode: Low Speed) 0.05mm/s (J/S Mode: Fine Speed)		
最大測定速度		3mm/s		
最大駆動加速度		各軸 980mm/s <sup>2</sup> ・最大合成加速度 1697mm/s <sup>2</sup>		
測定物	最大高さ	1400mm (Z=1200mm)/1800mm (Z=1600mm)		
	最大質量	3500kg	4500kg	5000kg
機械の質量 (制御装置・設置台含む)		10600kg (Z=1200mm)	14800kg (Z=1200mm)	19500kg (Z=1200mm)
		10650kg (Z=1600mm)	14850kg (Z=1600mm)	19550kg (Z=1200mm)
空気使用条件	使用空気圧	0.4MPa		
	空気消費量	150L/min(標準状態において)空気源としては 200L/min		

お願い: 本機には想定外の振動が加えられた場合や、移動が行われた場合に本機の操作を禁止する本体起動システム(移設検知システム)が組込まれています。  
 \*購入後、本機を移動される場合は、お手数ですが必ず本機を移動される前に、弊社営業課\*までご連絡をお願いします。  
 \*東北 (022) 231-6881 北関東 (028) 660-6240 南関東 (044) 813-1611 甲信 (0266) 53-6414  
 \*東海 (0566) 98-7070 関西 (06) 6613-8801 中国国 (082) 427-1161 西部 (092) 411-2911

# Crysta-Apex C 1600 シリーズ

## ● 本体精度 JIS B7440-2 (2003)

単位 (μm)

使用プローブ	最大許容指示誤差 (MPE <sup>E</sup> )		最大許容プロービング誤差 (MPE <sup>P</sup> )
	温度環境 1	温度環境 2	
MPP-100(スタイラス: φ4 × 20mm)	(3.3+4.5L/1000) μm	(3.3+5.5L/1000) μm	5.0 μm [6.0 μm]
SP25M(スタイラス: φ4 × 50mm)	[(4.5+5.5L/1000) μm]	[(4.5+6.5L/1000) μm]	
TP200 (スタイラス: φ4 × 10mm)	(6.0+4.5L/1000) μm	(6.0+5.5L/1000) μm	6.5 μm [7.5 μm]
TP20 (スタイラス: φ4 × 10mm)	[(7.0+5.5L/1000) μm]	[(7.0+6.5L/1000) μm]	
TP20 (スタイラス: φ4 × 10mm)	(7.0+4.5L/1000) μm	(7.0+5.5L/1000) μm	7.5 μm [8.5 μm]
MPP-100(スタイラス: φ4 × 20mm)	[(8.0+5.5L/1000) μm]	[(8.0+6.5L/1000) μm]	

※ L= 任意測定長 (単位: mm)

※ 温度環境 1, 2 については、下記設置温度環境表をご参照ください。

※ 上記精度保証は、温度補正機能(標準搭載)使用時です。

※ 【】内の数字は Z:1600mm 仕様

## ● 本体精度 JIS B7440-4 (2003)

単位 (μm)

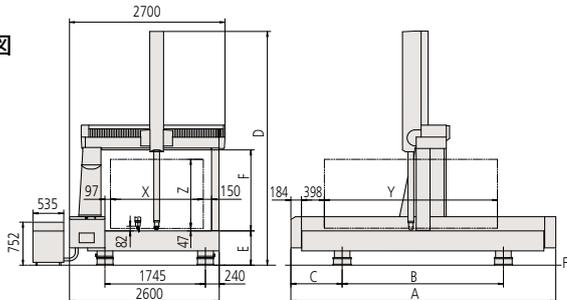
使用プローブ	最大許容スキニング誤差 (MPE <sup>TP</sup> )
SP25M(スタイラス: φ4 × 50mm)	6.0 μm [7.0 μm]
MPP-100(スタイラス: φ4 × 20mm)	

※ 【】内の数字は Z:1600mm 仕様

## ● 設置温度環境

精度保証温度	温度範囲	温度環境 1	温度環境 2
	温度変化	1時間あたり 1.0℃以下	
	温度分布	24時間あたり 2.0℃以下	24時間あたり 5.0℃以下
	温度分布	1mあたり 1.0℃以下	

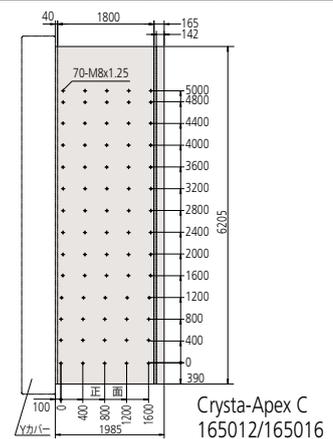
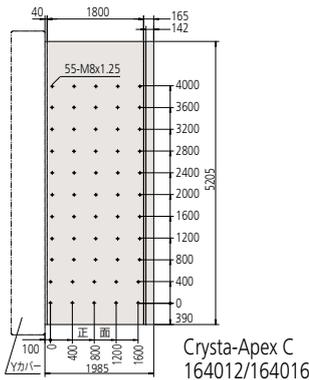
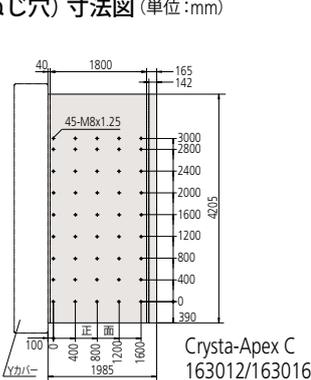
## ■ 外観寸法図 (単位:mm)



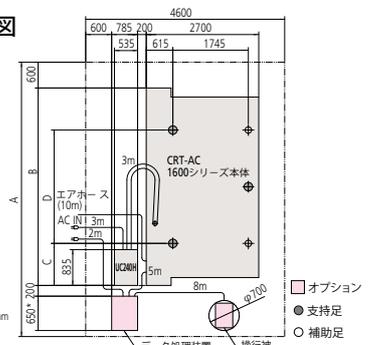
符号	A	B	C	D	E	F	X	Y	Z
Crysta-Apex C163012/163016	4600	2640	980	4140 [4940]	600	1400 [1800]	1605	3005	1205 [1605]
Crysta-Apex C164012/164016	5600	3420	1090	4140 [4940]	650	1400 [1800]	1605	4005	1205 [1605]
Crysta-Apex C165012/165016	6600	4200	1200	4140 [4940]	700	1400 [1800]	1605	5005	1205 [1605]

【】内の数字は Z:1600mm 仕様

## ■ 定盤上(ねじ穴)寸法図 (単位:mm)



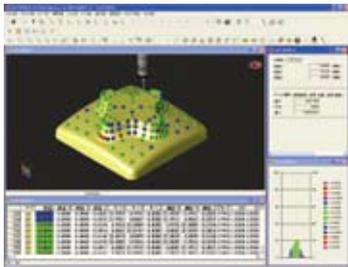
## ■ 設置参考図 (単位:mm)



符号	A	B	C	D
Crysta-Apex C163012/163016	6200	4600	980	2640
Crysta-Apex C163012/163016	7200	5600	1090	3420
Crysta-Apex C165012/165016	8200	6600	1200	4200



# 様々な測定への対応を可能にするオプション群



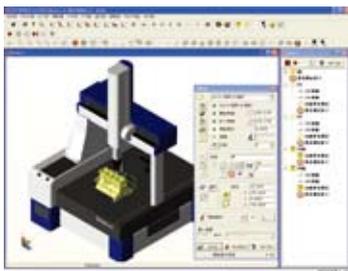
## CAT1000S (自由曲面評価プログラム)

測定物と自由曲面を含む CAD データとを比較照合し、CAD データ上に直接測定結果を様々な様式で反映させるソフトウェアです。使用できる CAD データとして IGES/VDAS など標準対応している他、各種 CAD との直接変換ソフトもオプションで用意しています。



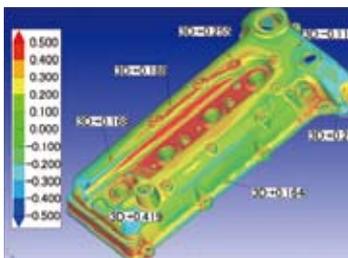
## GEOPAK (高機能汎用測定プログラム)

データ処理装置 MCOSMOS の中核となる CNC 幾何形状要素測定・解析用のソフトウェアです。機能は、全てアイコンもしくはプルダウンメニュー化されており、複雑なコード No. 等を覚える必要がなく、操作にあたってページを切り替える様な面倒な作業もありません。CNC プログラミングもティーチングや CAD データを使ったシミュレーション (CAT1000P) で簡単に行うことができます。また、測定結果のリアルタイムグラフィック表示やそのグラフィック図からの要素直接呼出し機能など、従来にはない操作感によって、測定手順や結果をイメージしやすいのも大きな特長です。



## CAT1000P (オフラインティーチングプログラム)

CAD データを利用し、画面上でのシミュレーションによって自動測定のパートプログラミングを行うためのソフトウェアです。(オフラインティーチング) 製品が出来てからティーチングを行う従来方式と異なり、設計データができた時点でプログラム作成に取りかかれるため、全行程の短縮が可能になります。



## MSURF (非接触レーザー測定・評価プログラム)

MSURF は、スキャニング用の MSURF-S とインスペクション用の MSURF-I からなるパッケージプログラムで、測定した点群データ (MSURF-S) からマスタモデルデータとの比較照合や寸法測定等 (MSURF-I) を行います。また、オフラインティーチング用の MSURF-G を利用すると現物がなくとも測定マクロを作成できますので、測定機の稼働率のアップを図れます。



SurfMeasure606



TDS-H

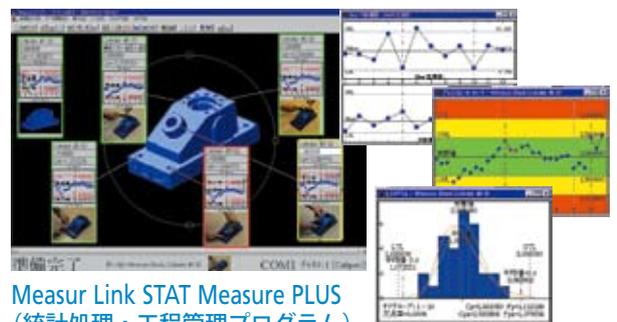
## SurfaceMeasure606 / TDS-H (非接触レーザープローブ)

CNC 三次元測定機用として開発された軽量かつ高性能な非接触レーザープローブです。通信をデジタル化することによって信号劣化による計測精度への影響を排除するとともに、計測速度も向上しました。また、環境や材質にあわせた適切なレーザー強度やカメラ感度の設定を自動的に行うことで、バウダースプレーレス測定を実現、より簡単・快適なレーザー・スキャニング環境をご提供致します。



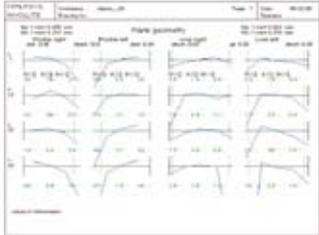
## SCANPAK (輪郭形状測定プログラム)

二次元断面曲線を測定し、各種評価を行うソフトウェアです。測定データと設計データとの輪郭度評価や、測定データの任意の範囲を指定して様々な要素計算・要素間計算を行うことができます。スキャニングプローブやレーザープローブなどによる特殊なデータ収集もサポートしています。



## Measur Link STAT Measure PLUS (統計処理・工程管理プログラム)

測定結果から様々な統計演算処理を行うことができます。また、リアルタイムに管理図を表示することによって、将来的に発生する可能性のある不良 (刃具の摩耗や破損等) を早期に発見することができます。これによって、効果的な対策 (切り込み量や加工条件の変更等) を実施することが可能です。更に、本プログラムを端末として、上位ネットワーク環境への接続による集中管理等のシステム構築も可能です。



**GEARPAK (歯車評価プログラム)**  
各種歯車評価を行うプログラムです。



**MPP-310Q (スキャニングプローブ)**

測定物に接触したまま最大 120 mm/s の速度で移動しながら座標値 (点群データ) を高精度に収集するプローブです。ロータリーテーブル(MRT320)との同期スキャニングも可能ですので、歯車・ブレード・ボールネジ・円筒カム等の測定に有効です。



**MPP-10 (ネジ有効深さ測定プローブ)**

世界で初めて三次元測定機でねじの有効深さ測定を可能にしたプローブです。オートプローブチェンジシステムの導入によって通常の寸法測定とねじ有効深さ測定の全自動測定も可能です。



**SP25M (小形・高精度スキャニングプローブ)**

外径  $\varnothing 25\text{mm}$  の小形高精度スキャニングプローブです。スキャニング測定のみならず高精度ポイント測定、求心ポイント測定 (オプション機能) の可能な多機能スキャニングプローブです。自動姿勢変更できるプローブヘッド PH-10MQ/10M に取り付け使用するために自由度の高い測定が可能です。



**UMAP-CMM**

$\varnothing 0.1\text{mm}$ ,  $\varnothing 0.3\text{mm}$  の超小径スタイラスが使用できます。PH10MQ に取り付け、多方向から微細形状 / 寸法測定が可能となります。

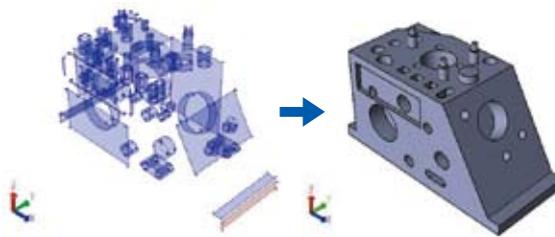


**QVP (画像プローブ)**

CCD カメラで拡大した測定物の画像データから、エッジを自動検出するプローブです。接触式プローブでは測定の出来ない微細加工品や、測定力をかけることのできない柔らかいものの測定に威力を発揮します。オートフォーカスによる高さ測定も可能です。



**NC-Auto measure**  
NC データから、CAD データを生成するプログラムです。



**Solid Model Developer**  
MCOSMOS で測定したデータから、CAD データを生成するプログラムです。



**VISIONPAK (画像測定プログラム)**  
QVP の制御および、取り込んだ画像から様々な算解析を行うソフトウェアです。

# 株式会社 ミットヨ

本社 川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒213-8533

## お問い合わせは

東北営業課	仙台市若林区卸町東 1-7-30 仙台オフィス 電話 (022) 231-6881	〒984-0002	電話 (022) 231-6881	ファクス (022) 231-6884
北関東営業課	宇都宮市平松本町 796-1 宇都宮オフィス 電話 (028) 660-6240 新潟オフィス 電話 (025) 281-4360	〒321-0932	電話 (028) 660-6240 つくほオフィス 電話 (029) 839-9139 さいたまオフィス 電話 (048) 667-1431	ファクス (028) 660-6248 伊勢崎オフィス 電話 (0270) 21-5471
南関東営業課	川崎市高津区坂戸 1-20-1 川崎オフィス 電話 (044) 813-1611 富士オフィス 電話 (0545) 65-7008	〒213-8533	電話 (044) 813-1611 東京オフィス 電話 (03) 3452-0481	ファクス (044) 813-1610 厚木オフィス 電話 (046) 226-1020
甲信営業課	諏訪市中洲 582-2 諏訪オフィス 電話 (0266) 53-6414	〒392-0015	電話 (0266) 53-6414	ファクス (0266) 58-1830
東海営業課	安城市住吉町 5-19-5 安城オフィス 電話 (0566) 98-7070 四日市オフィス 電話 (059) 350-0361	〒446-0072	電話 (0566) 98-7070 名古屋オフィス 電話 (052) 741-0382 浜松オフィス 電話 (053) 464-1451	ファクス (0566) 98-6761 小牧オフィス 電話 (0568) 74-7261
関西営業課	大阪市住之江区南港北 1-4-34 大阪オフィス 電話 (06) 6613-8801 神戸オフィス 電話 (078) 924-4560	〒559-0034	電話 (06) 6613-8801 金沢オフィス 電話 (076) 239-1807	ファクス (06) 6613-8817 栗東オフィス 電話 (077) 552-9408
中四国営業課	東広島市八本松東 2-15-20 東広島オフィス 電話 (082) 427-1161	〒739-0142	電話 (082) 427-1161	ファクス (082) 427-1163
西部営業課	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 福岡オフィス 電話 (092) 411-2911	〒812-0016	電話 (092) 411-2911 霧島オフィス 電話 (0995) 48-5842	ファクス (092) 473-1470

M <sup>3</sup> Solution Center	商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業課にご連絡ください。
UTSUNOMIYA	宇都宮市下栗町 2200 電話 (028) 660-6240
TOKYO	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話 (044) 813-1611
SUWA	諏訪市中洲 582-2 電話 (0266) 53-6414
ANJO	安城市住吉町 5-19-5 電話 (0566) 98-7070
OSAKA	大阪市住之江区南港北 1-4-34 電話 (06) 6613-8801
HIROSHIMA	呉市広古新聞 6-8-20 電話 (082) 427-1161
FUKUOKA	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 電話 (092) 411-2911

※M<sup>3</sup> Solution CenterのM<sup>3</sup>(エムキューブ)はMitutoyo, Measurement, Metrologyの3つのMを表しています。

計測技術者養成機関	各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業課にご連絡ください。
ミットヨ計測学院	川崎市高津区坂戸 1-20-1 電話 (044) 822-4124

ホームページ  
<http://www.mitutoyo.co.jp>

お求めは当店で—

- 外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
- 本カタログに掲載されている仕様は 2010 年 10 月現在のものです。

【国内設置後の海外移設について】  
 本カタログに掲載されている CNC 三次元測定機は、外国為替及び外国貿易法の規制貨物に該当いたします。本機を国内設置後に海外移設する場合には、日本国政府の輸出許可が必要です。国内設置後に海外移設する場合には、本機の該非を外為法等に基づき改めて判定するために、第三者機関による検証を採用いたしておりますのでご了承をお願いいたします。海外移設をご希望される際には、最寄りの営業課にご一報をお願いいたします。

弊社商品は外国為替及び外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業課へご相談ください。

座標測定機

画像測定機

形状測定機

光学機器

精密センサ

試験・計測機器

スケールユニット

測定工具、測定基準器、計測システム