

# 表面粗さ測定機 >>>

## 生産現場における表面粗さ管理の自動化ソリューション

# サーフコム SURFCOM C5 Type-C/Type-S



Type-C

サーフコムC5は、お客様の要望に応じてワーク搬送部や治具製作を含めカスタマイズ可能な仕様となっています。基本仕様として、主にシリンダーヘッド、シリンダーブロック等の5方向アプローチを必要とするワークに対応するためのType-C、及びクランクシャフト、カムシャフト等の回転軸が必要なシャフトワーク系に対応するType-Sを用意しました。



Type-S

### ■サーフコムC5 エンジン製造工程への提案

#### エンジン製造工程における粗さ測定の実状

対象  
ワーク

シリンダーブロック  
シリンダーヘッド  
クランクシャフト  
カムシャフト  
コンロッド など



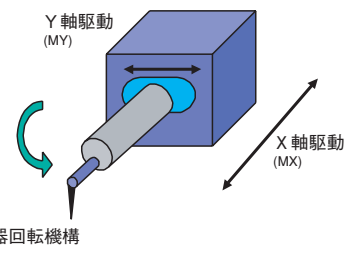
ポータブル粗さ測定機や治具測定には数々の課題があります。

- ①汎用性がない
- ②測定結果の記録が困難
- ③人的ミスがある

#### サーフコムC5は、これらの課題を一気に解決します。

##### [サーフコムC5の特長]

- ・多軸制御による測定効率の向上
- ・X軸駆動部（200mm）とY軸駆動部（30mm）の一体化構造  
(特許出願中)
- ・検出器回転機構搭載による全姿勢測定の実現
- ・低振動リニアモータ駆動部を採用（X軸）



X軸駆動部の測定稼動部分の解説図

# 5軸制御の標準仕様

## サーフコム SURFCOM C5 Type-C



※ワーク保持具に関しては、個別にお打ち合わせが必要です。



### 自動車エンジンワークに最適

サーフコム C5はシリンダーヘッドやシリンダーブロック等の自動車エンジンの箱物部品の表面粗さ・うねりのCNC測定に最適です。シリンダーヘッドのバルブシート面の粗さや、ガスケット取り付け面のうねり、あるいはシリンダーブロックのボア内面の粗さ等を自動で測定することが可能です。



下向き測定



上向き測定

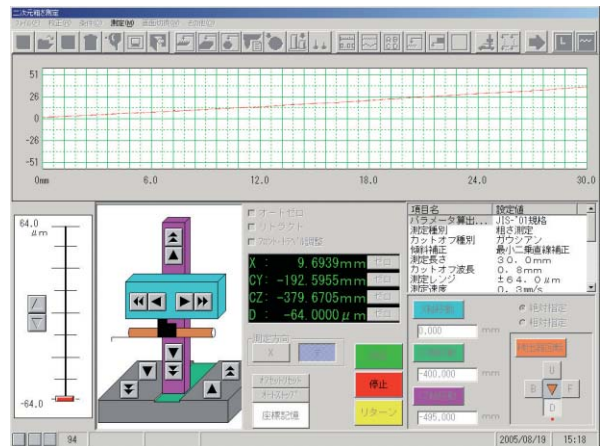


横向き測定



横トレース測定

- MX軸にリニアモータを採用。高速移動・低振動測定を実現
- X方向だけでなく、Y方向にも30mmの測定可能（MY軸）ワークの段取り換え時間を短縮。（特許出願中）
- ピックアップ回転機構により、壁面や底面の粗さ測定が可能
- CY軸によりコラムを前後に最大100mm/secで移動。大型・重量ワークを移動すること無しに測定可能
- CZ軸はコラムを上下に最大100mm/secで移動。測定効率アップに貢献



TiMS 5軸制御の測定ウィンドウ



ピックアップ及び駆動部に安全装置を実装。CNC動作中に万が一、ワークと接触しても非常停止がかりワークや装置を破損することがありません。

# クランクシャフト・カムシャフトの測定に最適

サーフコム

## SURFCOM C5 Type-S



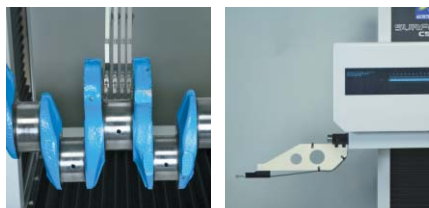
5mm幅の薄型ピックアップを採用。  
クランクシャフトの粗さ測定に最適



\*ワーク保持具に関しては、個別にお打ち合わせが必要です。

## シャフトワーク測定のための機能を装備

### 2つのピックアップを準備



薄型ピックアップの採用により、クランクシャフトのピン・ジャーナル面を全面に渡り測定可能。ホルダを含め全体が幅5mmで設計されており、バランスウェイトの位置を気にする事無く、どの場所でも測定可能です。



標準ピックアップに交換すれば、壁面や底面の測定が可能になります。

### 高剛性・低振動設計

クランクシャフトのピン・ジャーナル面は精密仕上げされており、高倍率測定が必要です。サーフコム C5は高剛性設計により、低振動を実現、高倍率測定を実現しています。

### ピーク&バレー機能

シャフト系ワークの芯出しに便利なピーク&バレー機能を装備。ピックアップ測定範囲を有効に生かした測定が可能です。

### 安全装置（特許出願中）

ピックアップ、駆動部の安全装置に加え、クランクシャフトの最大回転半径を入力することにより「安全退避面」を設定可能。ワーク回転時のピックアップとの干渉を未然に防ぐことができます。

### 豊富な拡張オプション



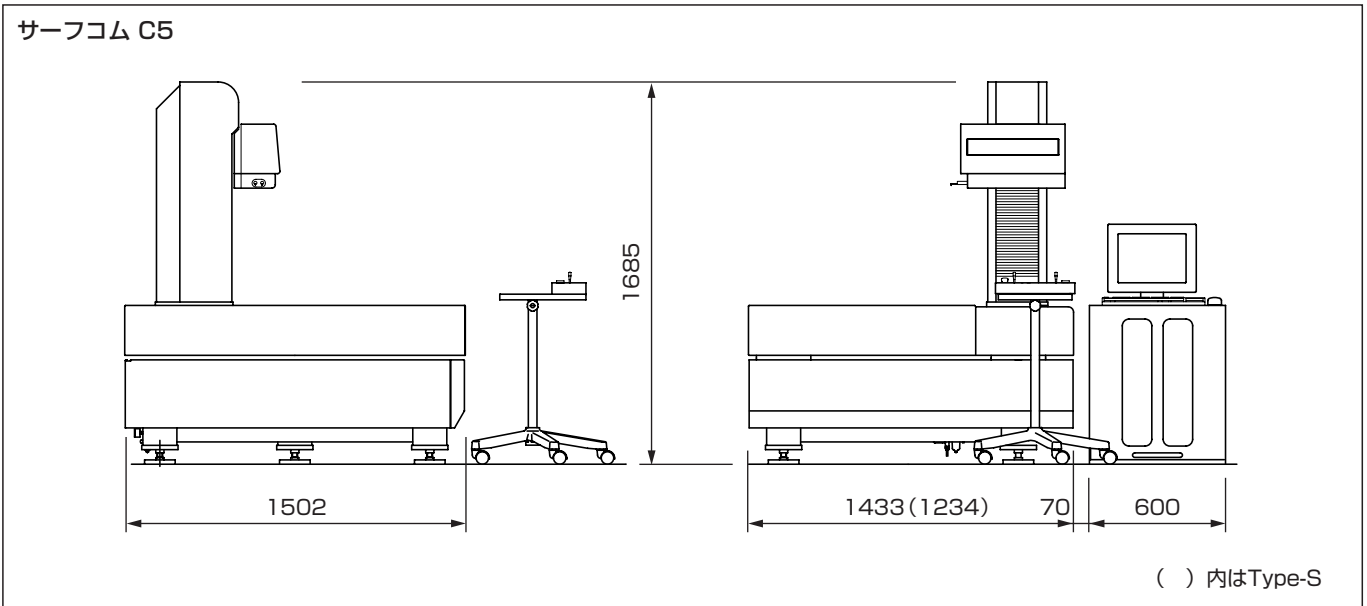
両センタ保持具



セラミック製  
ピックアップ  
ホルダ

長さの異なるピックアップホルダやクランクシャフトやカムの測定に必須の両センタ保持。CNCプログラムにより角度割り出しが可能です。シャフトワークの任意の位置を自動測定する事が可能です。

## ■ 外観図



## 仕様

| 形式        |  | SURFCOM C5   |
|-----------|--|--|
| 測定範囲      | 検出器:Z軸(縦方向)                                  | 1000 $\mu$ m   |
|           | 駆動部:X軸(横方向)                                  | 200mm  |
| 稼動範囲      | コラム上下:Z軸                                     | 500mm (分解能:0.1 $\mu$ m)  |
|           | 駆動部:X軸                                       | 200mm (分解能:0.1 $\mu$ m)  |
|           | コラム横送り:Y軸                                    | 800mm (分解能:0.1 $\mu$ m)  |
|           | ピックアップ駆動部:Y軸                                 | 30mm (分解能:0.1 $\mu$ m)   |
|           | ピックアップ:回転角度                                  | 0°、90°、180°、270°   |
| 駆動部:真直度精度 | (X軸) 0.5 $\mu$ m/200mm、(Y軸) 0.5 $\mu$ m/30mm |  |
| センシング方式   | 検出器:Z軸(縦方向) 差動インダクタンス、駆動部:X軸(横方向) 光回折スケール    |  |
| 粗さ処理機能    | 対応規格   | JIS2001、JIS1994、JIS1982、ISO1997、ISO1984、DIN1990、ASME1995、CNOMOに準拠  |
|           | パラメータ  | Ra、Rq、Ry、Rp、Rv、Rc、Rz、Rmax、Rt、RzJ、R3z、Sm、S、RΔa、RΔq、RΔa、RΔq、TILT A、Ir、Pc、Rsk、Rku、Rk、Rpk、Rvk、Mr1、Mr2、VO、K、tp、Rmr、Rmr2、Rσc、AVH、Hmax、Hmin、AREA、NCRX、R、Rx、AR、NR、CPM、SR、SAR |
|           | 評価曲線   | 断面曲線、粗さ曲線、ろ波うねり曲線、ろ波中心線うねり曲線、転がり円うねり曲線、包絡うねり曲線、転がり円中心線うねり曲線、DIN4776特殊曲線、粗さモチーフ曲線、うねりモチーフ曲線、  |
|           | 表面特性グラフ                                      | 負荷曲線、パワーグラフ、振幅分布曲線   |
|           | 傾斜補正   | 直線補正、R面補正、直線前半補正、直線後半補正、直線両端補正、スプライン曲線補正<br>(直線補正、R面補正は任意範囲で補正可能)  |
|           | フィルタ処理                                       | ガウシアン位相補償フィルタ、標準型2RCフィルタ、位相補償型2RCフィルタ  |
|           | カットオフ値                                       | 0.008、0.025、0.08、0.25、0.8、2.5、8、25、50mm (9段階)、任意 (0.001~)  |
|           | データ点数  | 最大 32,000点 ( $\lambda$ sフィルタ無し)、最大300,000点 ( $\lambda$ sフィルタ有り)  |
|           | 倍率表示 縦                                       | 50、100、200、500、1K、2K、5K、10K、20K、50K、100K、200K、500K倍  |
|           | 倍率表示 横                                       | 0.1、1、2、5、10、50、100、200、500、1K、2K、5K、10K、20K倍  |
| 駆動速度      | コラム上下速度(Z軸)                                  | 最大 100mm/s   |
|           | 駆動部 測定速度(X軸)                                 | 0.03~3mm/s (粗さ測定時)、0.03~20mm/s (うねり測定時)  |
|           | 駆動部 移動速度(X軸)                                 | 最大 100mm/s   |
|           | コラム部 移動速度(Y軸)                                | 最大 100mm/s   |
| 検出器部      | 測定子  | 交換式  |
|           | 測定力  | 0.75mN   |
|           | 触針半径   | 2 $\mu$ mR標準付属品  |
|           | 触針材質   | ダイヤモンド   |
| 諸元        | 電源   | 単相AC100V~230V $\pm$ 10% 50/60Hz  |
|           | 消費電力   | 1000VA   |
|           | 本体質量   | Type-C:2000kg、Type-S:1700kg  |