

**NEW ZERO SENSOR<sup>®</sup>**  
**OPT 3000**

光学式信号伝達タイプ

仕様書



**大昭和精機株式会社**

センサー事業部

# 目次

## 概要

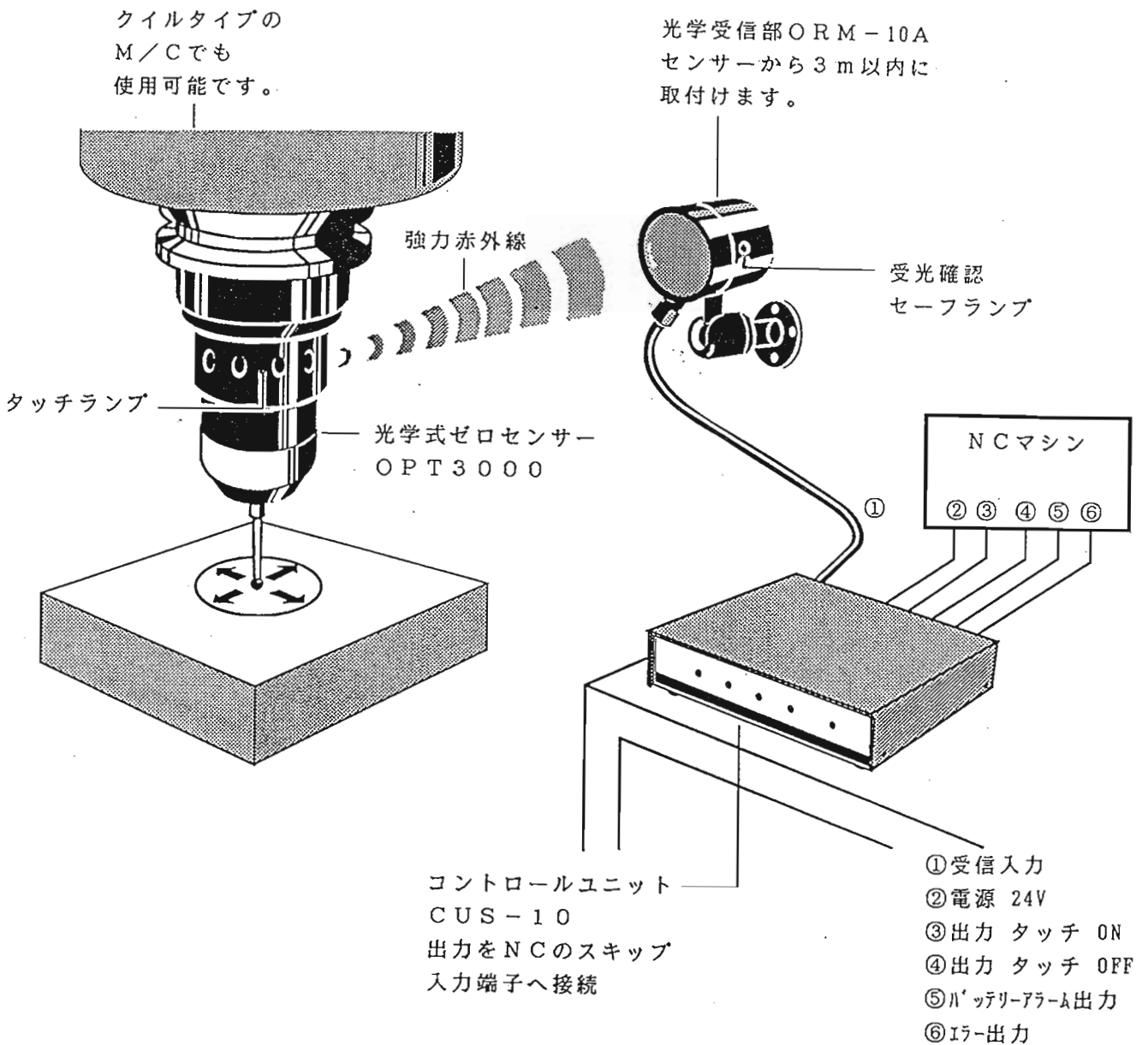
1. 基本システム	1
2. OPT3000 本体仕様	2
1) 寸法図	2
2) 各部の名称及び機能	3
3. 光学受信部 ORM-10A 仕様	5
1) 各部の名称及び機能	5
2) 主な仕様	5
3) 受信部の取付位置と光学角度の関係	6
4) 受信部取付時のご注意	7
5) 受信部の増設	7
4. コントロールユニット CUS-10 仕様	8
1) 各部の名称及び機能	8
2) 出力信号	8
3) NC 装置への接続図 (FANUC 6MB, 11M 等)	9
4) 配線方法	9
5. 動作テスト	10
6. 計測用ソフトウェア	11
7. 取り扱い説明	12
1) スタイラスの取付け	12
2) スタイラスの芯出し調整	12
3) 電池の交換	12
4) 日常の取り扱い及び保守点検	13
5) 異常時の点検	14

## 概要

ビッグゼロセンサーOPT3000は、すでに国内外に2500台以上の実績を持つゼロセンサーを、さらに使い易く、又すでに稼働中のマシニングセンタに後付け出来る様赤外線による信号伝達方式を取入れた、新しい方式のタッチセンサです。

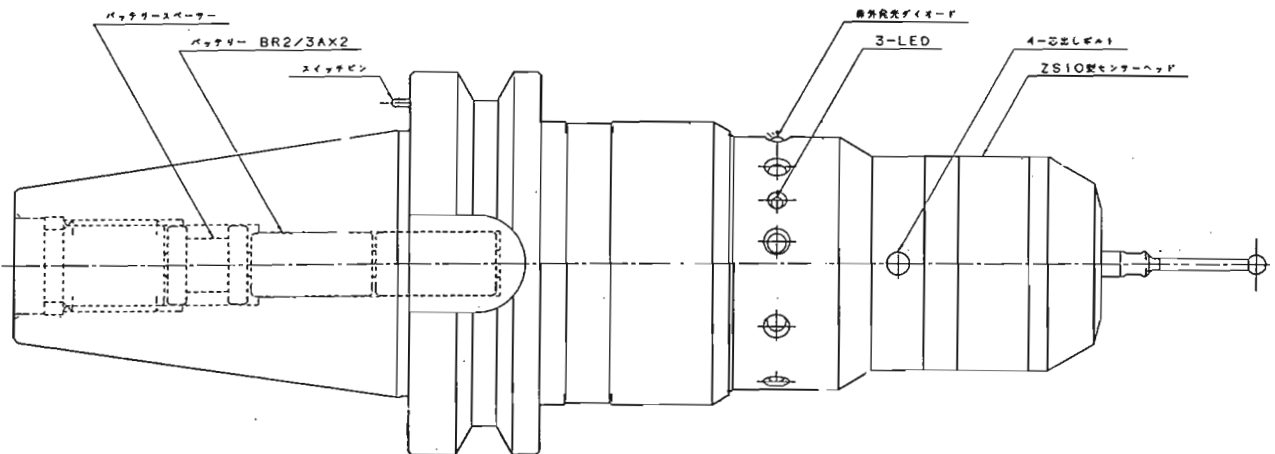
センサー本体や受信部に確認用ランプ等を付ける等、保守性を考慮した設計です。

### 1. 基本システム





## 2) 各部の名称及び機能



### ① 通電式電源スイッチ

機械主軸に装着されると電源が入り赤外線を発光します。

(セラミック製主軸の場合は別途ご相談下さい。)

### ② バッテリー

BT50用はナショナルリチウム電池BR2/3Aを2本使用しています。

BT40用はナショナルリチウム電池BR3/2AAを2本を使用します。

バッテリーは納入時本体にセットしてあります。又予備用も付属していますが、交換されましたら次の電池を早めにお手配下さい。

### ③ 赤外線発光ダイオード

360°全方向へ強力な赤外線を発光します。

伝達距離は3mです。

④ タッチランプ

測定子がワークにタッチした時点灯します。センサーの正常動作の確認ができます。

⑤ 芯出しボルト (4箇所)

センサーヘッドの取付け及び測定子の芯出し用ボルトです。表面のゴムキャップを取外し、内部のボルトを六角レンチで調整して芯出しを行ないます。ボルトを抜取るとセンサーヘッドが外れますので注意して下さい。

⑥ 超精密ゼロセンサーヘッド

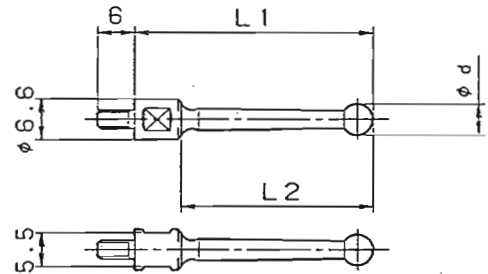
繰返し精度 $\pm 0.5 \mu$ の超精密センサーヘッドです。精密機器としてお取り扱い下さい。

⑦ スタイラス

M3ねじによる交換式です。測定子は軽量で耐磨耗性に優れたルビーを採用しています。

測定物に合わせて下記の標準品が用意してあります。

型式	d	L1	L2	使用ヘッド	
ST28-1	1	28	19.3	ZS10	ZS20
ST28-2	2	28	19.0	ZS10	ZS20
ST28-4R	4	28	23.5	ZS10	ZS20
ST38-5R	5	38	30.7	ZS10	ZS20
ST68-4R	4	68	63.5	ZS10	ZS20
ST98-4R	4	98	93.5	ZS10	-



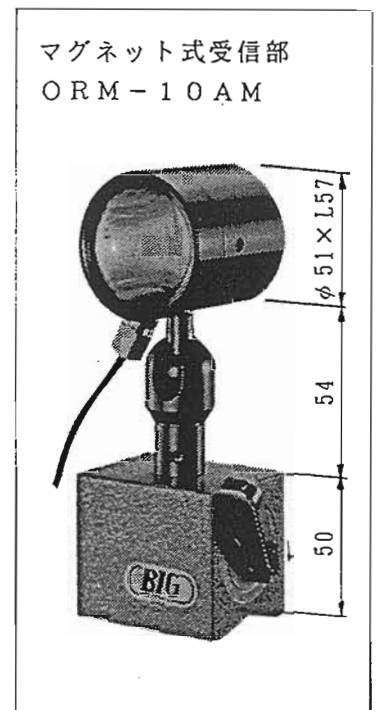
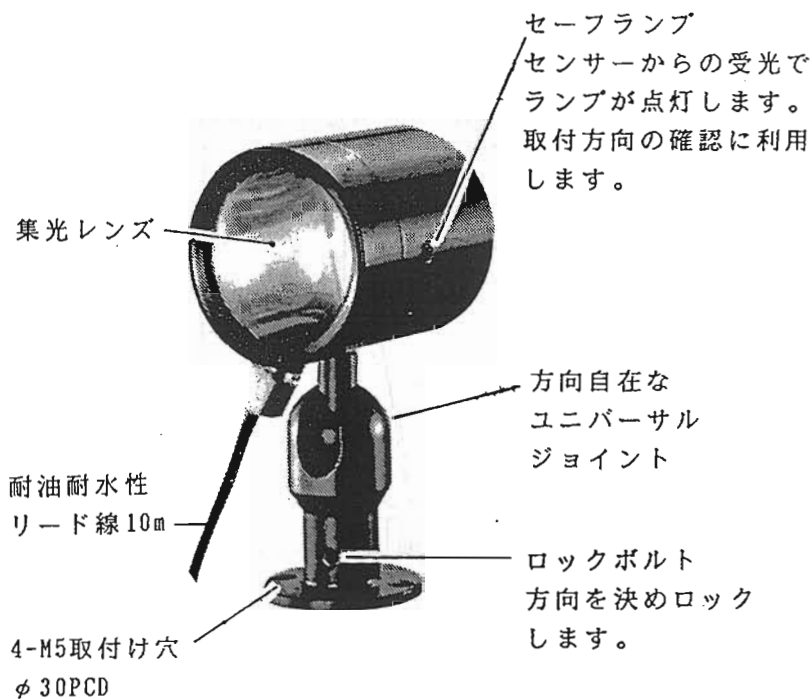
- 備考
1. 呼びの最後にRの付いたものはルビーボールです。
  2. 表以外の特種スタイラスも製作致します。
  3. 高精度測定には短いスタイラスの方が有利です。

### 3. 光学受信部ORM-10A仕様

OPT3000本体から送られる赤外線信号を受信する光学受信部で、集光レンズと電子回路で構成され、防水設計になっています。

大型マシンや5軸制御マシンで、1箇所を受信部で不足の場合は、4台迄の受信部が増設出来ます。

#### 1) 各部の名称及び機能



#### 2) 主な仕様

(1) 電源電圧	DC12V (コントロールユニットより供給)
(2) 消費電圧	25mA
(3) 応答スピード	250μs
(4) 光フィルター	太陽光、蛍光灯、白熱灯をカット
(5) 重量	380g

3) 受信部の取付け位置と光学角度の関係

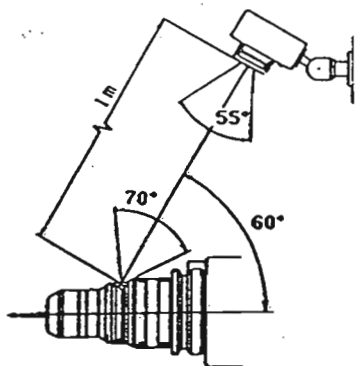


図 1

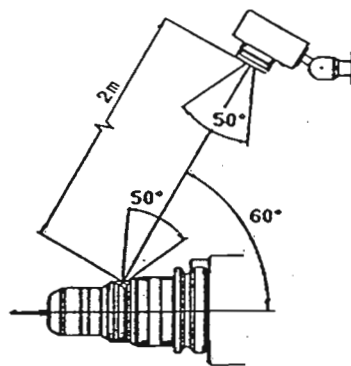


図 2

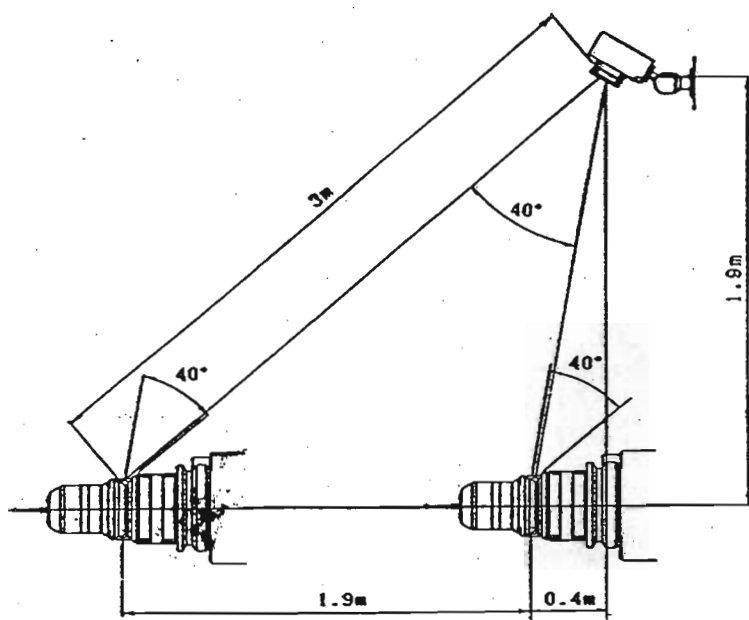


図 3

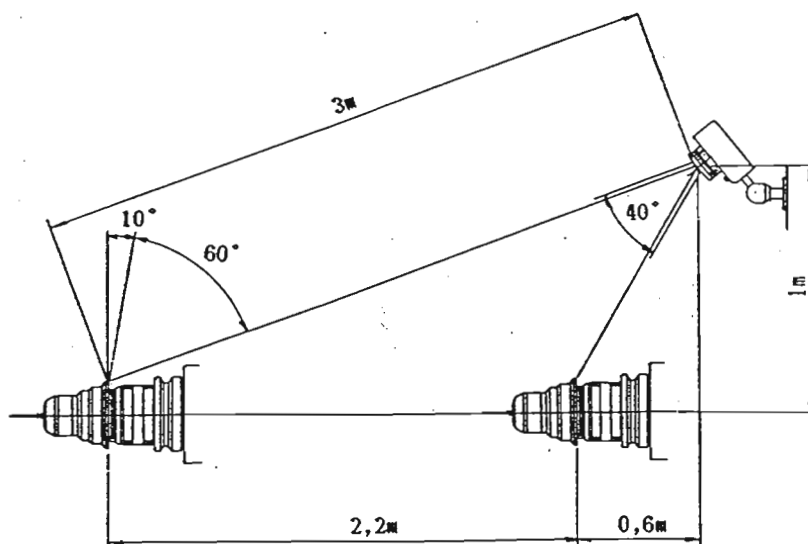


図 4 [反射板付]



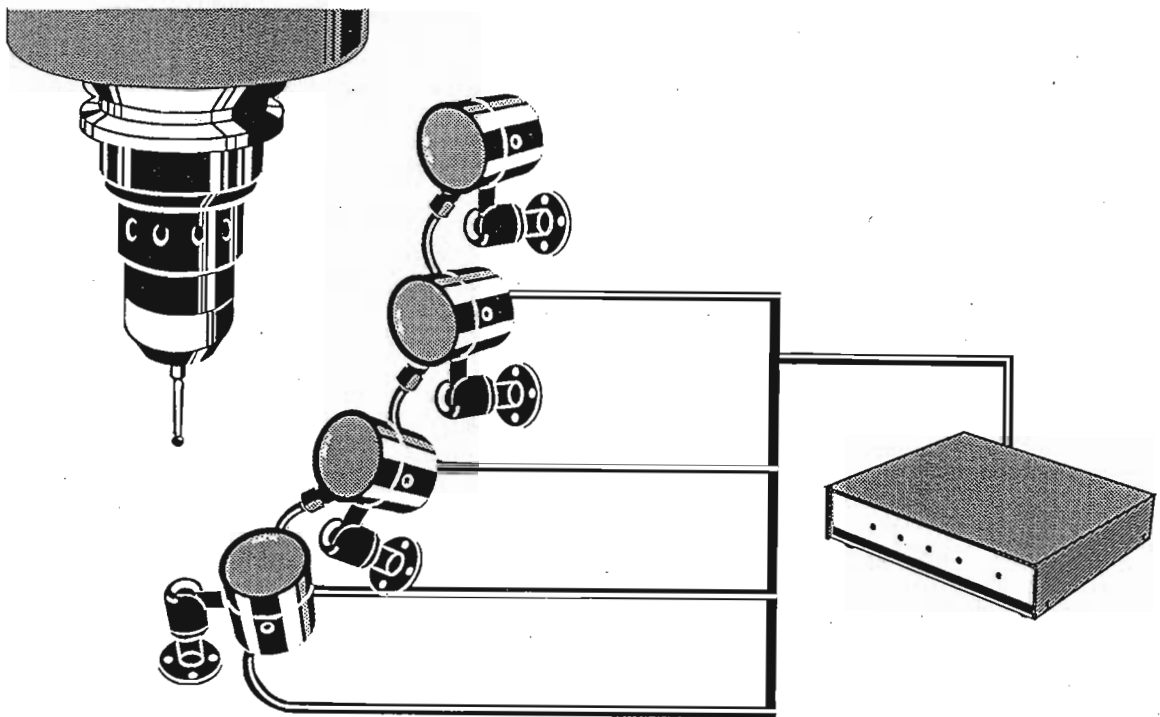
4) 受信部取付け時の御注意

- (1) 切削油や切粉のかかりにくい高い所に取付けて下さい。
- (2) 集光レンズに直接白熱灯や水銀灯、蛍光灯を向けて取付けしないで下さい。
- (3) 計測中に集光レンズに向けて写真用フラッシュを使用しないで下さい。
- (4) タッチセンサーを全ストローク移動させてもセーフランプが点灯しているかを御確認下さい。

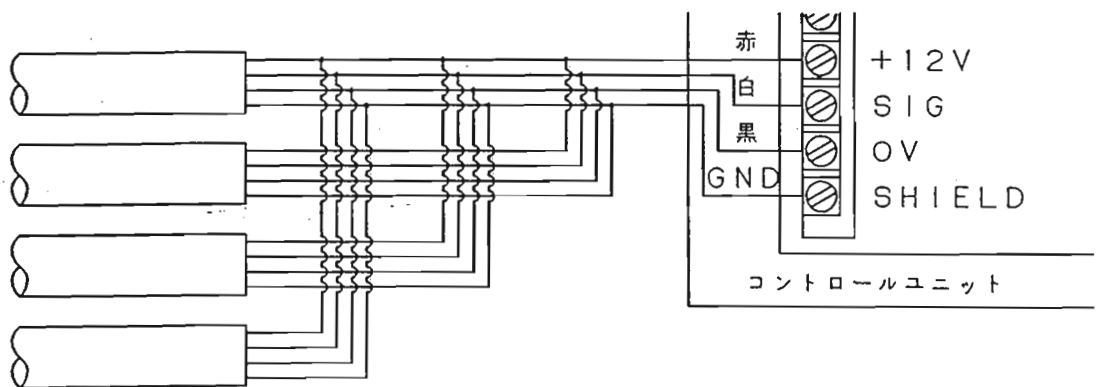
5) 受信部の増設

5軸制御マシン等、センサー取付け方向が変わり、1台の受信部では受信不可能の場合は、最大4台の受信部が増設出来ます。

(システム図)



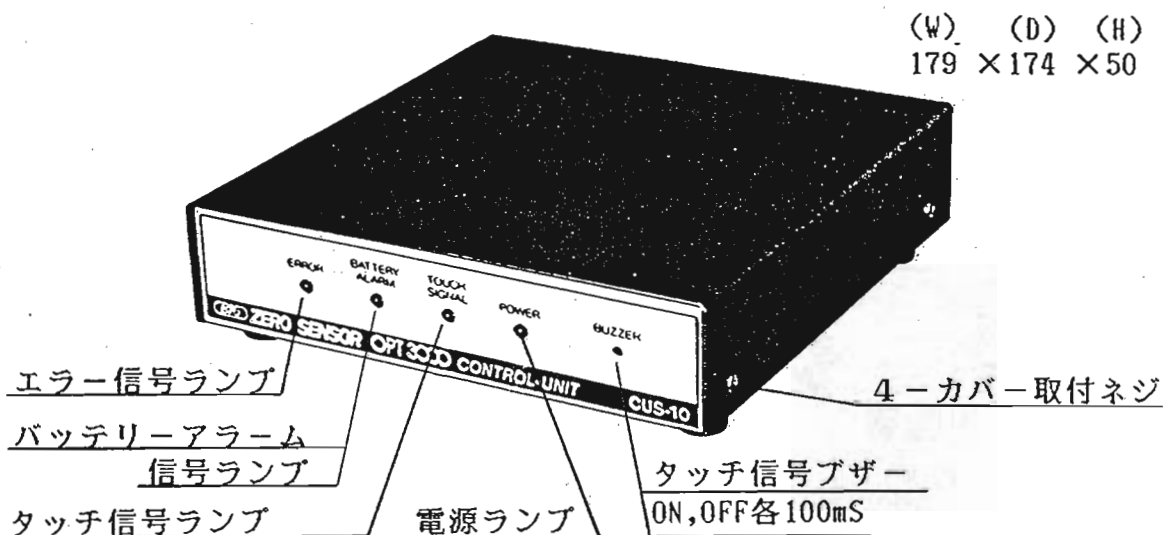
(結線図)



#### 4. コントロールユニット CUS-10仕様

コントロールユニットは光学受信部への電源供給と、受信部からのタッチ信号をNC装置に伝えるためのインターフェイスです。

##### 1) 各部の名称及び機能



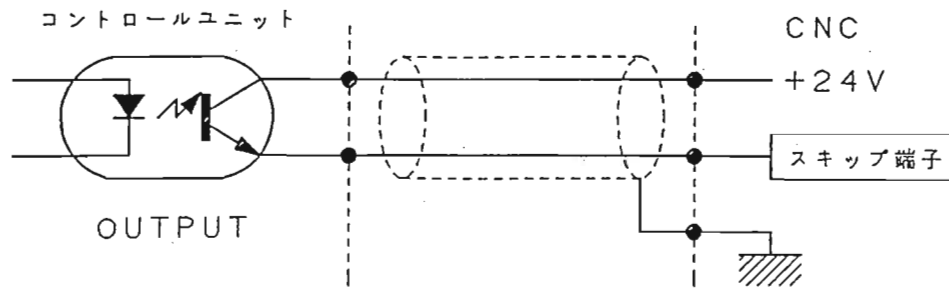
##### 2) 出力信号

コントロールユニット出力		
タッチ出力1		ON OFF
タッチ出力2		ON OFF
バッテリーアラーム		ON OFF 5V以下でON (正常時OFF)
エラー		ON OFF エラーでOFF (正常時ON)

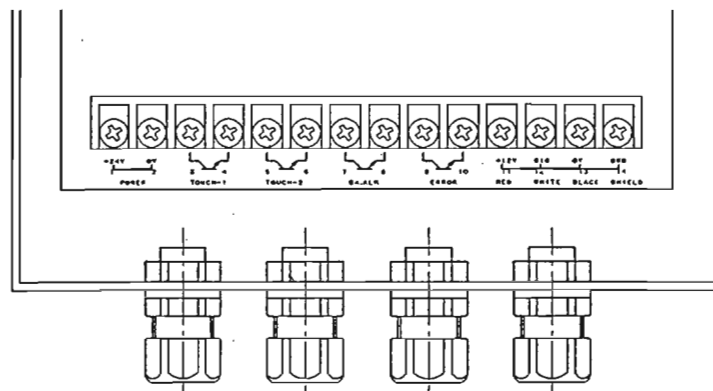
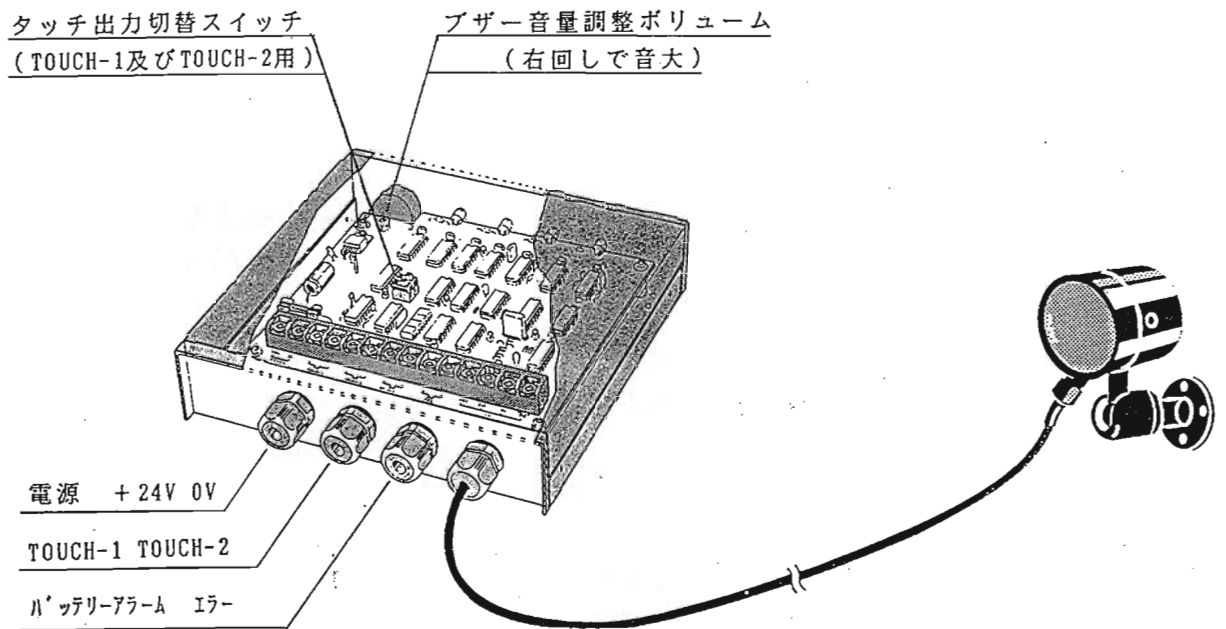
備考 1. フォトカプラP521最大定格 [VCE055V] [IC50mA]

2. 出力はNO1、NO2とも内部スイッチの切替で同出力とする事が出来ます。

3) NC装置への接続図 (FANUC 6MB, 11M等)



4) 配線方法



## 5. 動作テスト

配線が完了しましたら次の手順で動作テストを行なって下さい。

- 1) コントロールユニットの電源を入れる。
- 2) OPT3000本体を主軸にセットする。
- 3) OPT3000の測定子を指で動かし、3箇所タッチランプが点灯するかを確認する。
- 4) 受信部のセーフランプが点灯している事を確認する。(受光部がOPT3000に向いている事、及び、間に遮断物が無い事。)
- 5) 測定子に触れると、コントロールユニットのOUTPUTランプが点灯する。
- 6) 測定子に触れるとコントロールユニットのブザーがON, OFFで各0.1秒鳴ります。
- 7) NC側の入力確認を行ないます。

NC側の入力確認は、

### ① ノーマルスキップの場合

☆ F10, F11, F15, F0共に機械メーカー殿によりアドレスの位置が異なりますので、機械メーカー殿の取説に従い入力信号を御確認下さい

### ② 高速スキップの場合

☆ F10, F11の場合、保守のメモリー表示画面でアドレスF401F1を呼び出すことにより入力信号を確認出来ます。

例) F401F1

タッチOFF	00 00	00 00	-- --	-- --	FF FF
タッチON	01 01	00 00	-- --	-- --	FF FF

☆ F15, の場合、リモートバッファ使用の場合はアドレス460BF102Hで確認でき、シリアルポート使用の場合はアドレス470BF102Hで入力信号を確認出来ます。

☆ F0, の場合画面上に入力信号を表示出来ません。

注) 本仕様は、FUNUC殿の仕様です。詳しくは、工作機械メーカー殿にお問い合わせ下さい。

6. 計測用ソフトウェア

ゼロセンサーによる計測には、スキップ機能、ユーザーマクロの他に計測用のソフトウェアが必要です。

ソフトウェアは、

- 1) タッチセンサの補正
  - 2) 自動芯出し、計測
- 等が必要です。

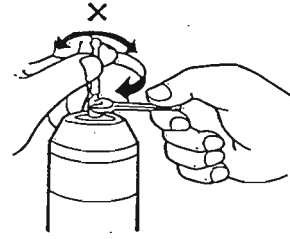
各機械メーカー殿にて用意されていますので、機械メーカー殿にご相談下さい。

## 7. 取り扱い説明

### 1) スタイラスの取付け

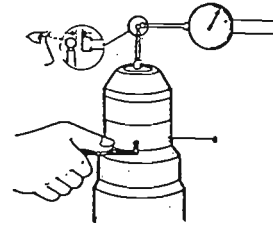
スタイラスはM3ねじにより取付けます。  
取付部端面のゴミ等をきれいに取除き、付属のスパナで左右に大きく傾かない様丁寧に締付けて下さい。

(締付トルクは8.5Kg-cm)



### 2) スタイラスの芯出し調整

スタイラスは出荷時同軸度0,05以下に調整済ですが、新しいスタイラスに交換された場合はツールプリセッターか、機械主軸にセンサーを取付けて、測定子の振れを測り、0,05mm以上の場合は図の様に本体外周の芯出しボルトで芯だしを行なって下さい。

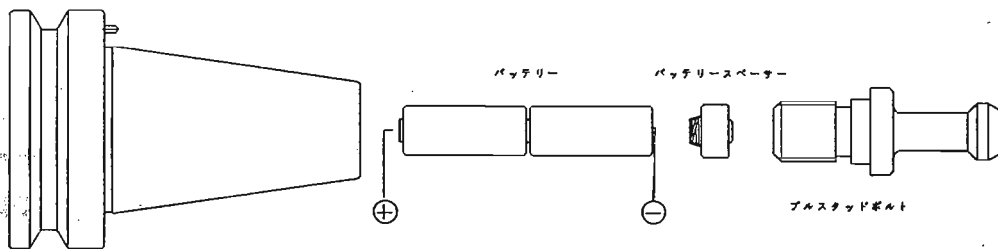


- 注) 1. 芯出しボルトを緩めすぎるとセンサーヘッドが抜出る為ご注意ください。  
2. スタイラスの交換や芯出しを行なった後は、必ず基準ゲージを使ってマシニングセンタで電氣的芯出し較正を行なって下さい。





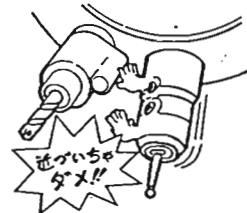


### 3) 電池の交換

電池の交換は、シャンク部のプルスタッドボルトを取外して入替えます。必ず⊕極を前にして入れて下さい。

(注) プルスタッドボルトにフェルマイト、パーカー等、通電性のない表面処理をしている場合は、プルスタッドボルトの電池側の端面をペーパー等で磨き通電しやすい様にして下さい。



4) 日常の取り扱い及び保守点検

<p>測定子に衝撃を与えたり、指で極端に曲げたりしないでください。</p>	
<p>防塵カバーを指で押したり、傷つけたりしないで下さい。故障の原因になります。万一誤って破れた時は御返送下さい。</p>	
<p>センサー本体や、発光面に付着した切粉や切削油は、やわらかいウエスで適時ふき取って下さい。</p>	
<p>センサー本体には直接切削油をかけないで下さい。</p>	
<p>ゼロセンサーをマガジンにセットされる時は、オイルホールホルダ等オイルの垂れるツーリングからは離して下さい。</p>	
<p>光学受信部の集光レンズに付着した切粉や切削油は、やわらかいウエスで適時ふき取って下さい。</p>	
<p>光学受信部の向きが振動等でずれていないか時々チェックして下さい。</p>	

5) 異常時の点検

異常状態	チェックポイント
計測精度が出ない場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 受光部の向きが正常ですか。</li> <li>■ バッテリーの寿命ではありませんか。</li> <li>■ スタイラスの締めつけがゆるんでいませんか。</li> <li>■ スタイラスの芯出しが不良ではありませんか。</li> <li>■ 測定面の仕上がが荒らすぎませんか。</li> <li>■ 測定面に切粉は付着していませんか。</li> </ul>
タッチ信号が出ない場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ センサーのタッチランプは指で触れると点灯しますか。</li> <li>■ コントロールユニットの電源は入っていますか。</li> <li>■ 受光部からコントロールユニットまでの配線で断線した所はありませんか。</li> <li>■ コントロールユニットからNCへの配線で断線した所はありませんか。</li> </ul>
エラー信号が出たままの場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ バッテリーの寿命ではありませんか。</li> <li>■ 受光部の方向は良いですか。</li> <li>■ 受光部のレンズが極端に汚れていませんか。</li> <li>■ 受光部に直接照明灯が当たっていませんか。</li> <li>■ 受光部からの配線が断線していませんか。</li> </ul>





高 品 位 合 衆 国  
**大昭和精機株式会社**

■FA事業部

東大阪市西石切町3丁目3-39 〒579-8013  
TEL. 072 (982)8071(代) FAX. 072 (987) 1748

ISO9001  
認証取得



JQA-QM3913  
FA Dept.

■本 社	東大阪市西石切町3丁目3-39	〒579-8013	TEL. 0729 (82) 2312(代)	FAX. 0729 (80) 2231
■東 部 支 店	埼玉県川口市南町1丁目2-7	〒332-0026	TEL. 048 (252) 1323(代)	FAX. 048 (256) 2586
■仙台営業所	宮城県名取市田高327-2	〒981-1221	TEL. 022 (382) 0222(代)	FAX. 022 (382) 0255
■北関東営業所	群馬県太田市南矢島町825-1	〒373-0861	TEL. 0276 (30) 5511(代)	FAX. 0276 (30) 5811
■南関東営業所	神奈川県厚木市山際北原885-2	〒243-0803	TEL. 046 (204) 0055(代)	FAX. 046 (204) 0022
■長野営業所	長野県松本市島立987-7	〒390-0852	TEL. 0263 (40) 1818(代)	FAX. 0263 (40) 1811
■中 部 支 店	名古屋市中区金山5丁目2-33	〒460-0022	TEL. 052 (871) 8601(代)	FAX. 052 (871) 8607
■静岡営業所	静岡県静岡市駿河区緑が丘町5-19	〒422-8052	TEL. 054 (654) 7001(代)	FAX. 054 (654) 7511
■北陸営業所	石川県金沢市玉鉾3丁目18	〒921-8002	TEL. 076 (292) 1002(代)	FAX. 076 (292) 1306
■西 部 支 店	東大阪市本庄中2-2-26	〒578-0957	TEL. 06 (6747) 7558(代)	FAX. 06 (6746) 1726
■岡山営業所	岡山県岡山市辰巳22-115	〒700-0976	TEL. 086 (245) 2981(代)	FAX. 086 (245) 8046
■広島営業所	東広島市三永2丁目5-14	〒739-0026	TEL. 082 (420) 6333(代)	FAX. 082 (420) 6222
■九州営業所	福岡市博多区板付1-3-14	〒816-0088	TEL. 092 (451) 1833(代)	FAX. 092 (451) 1877
■海外営業部	東 大 阪 市 宝 町 5 - 2	〒579-8025	TEL. 072 (982) 8277(代)	FAX. 072 (982) 8370