

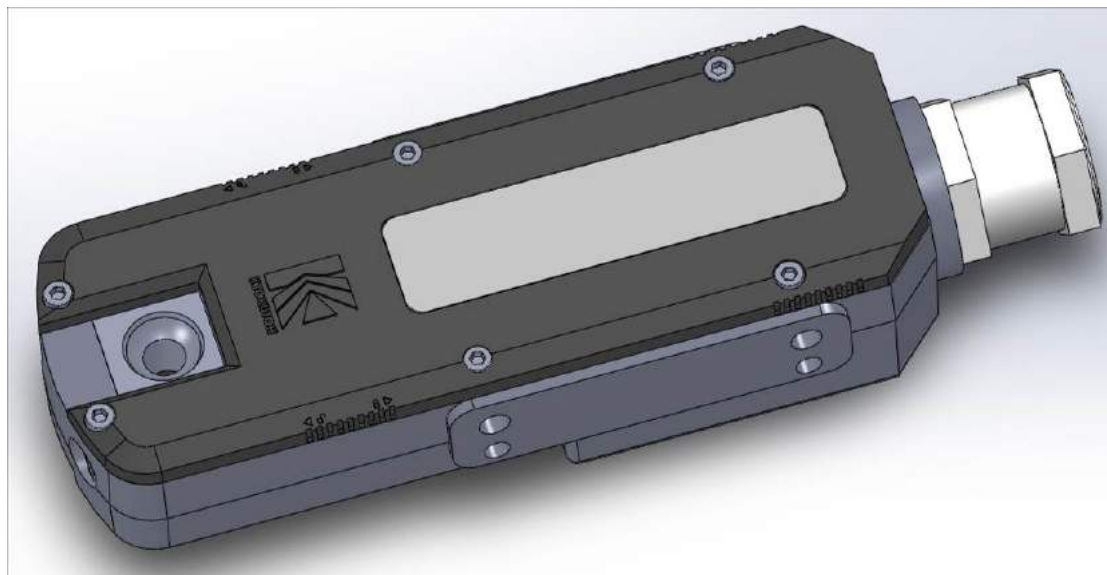


初版 2013-03-22

改定 2020-07-20

スポット溶接電極用先端判別センサー (FIXA2)

取扱説明書



必ず導入前にはカッターの研磨状態が良好である事を確認願います。

目次

1	商品説明	
1.1	製品スペック	3
1.2	機能説明	3
1.3	型式	4
2	接続及び制御	5
2.1	配線図	6
2.2	タイミングチャート（合格時）	7
2.3	フローチャート	9
3	調整方法	
3.1	しきい値の自動設定方法	10
3.2	しきい値のマニュアル設定変更	11
3.3	OKチップとNGチップの計測値に差が少ない場合	13
3.4	待機信号について	15
3.5	判別時(加圧時)における信号出力のパターン	15
4	検知範囲	16
5	困った時には	17
6	クリーニング	19
7	保証について	20
8	お問い合わせ	21

安全上のご注意

※ ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用下さい。

この先端判別センサーの目的は、自動生産環境を可能にする為、電動ドレッサーが正しく機能しているかを確認する製品です。先端径の汚れが設定値以上の電極のみ、「合格信号」が出力されます。先端判別センサーは必ずキョクトー製の電動ドレッサーと併用して下さい。

これ以外の用途での使用は絶対にしないで下さい。この用途以外でのご使用になった場合の、故障・修理・事故・その他の不具合については、責任を負いかねますのでご了承下さい。

※お読みになった後は、本取扱説明書をこの機器をご使用又は管理する方がいつでも確認できる箇所に必ず保管して下さい。

- ・ 分解や改造は絶対に行わないで下さい。
- ・ ライン内に入り作業をする際、溶接ガンの電源がオフになっている事、周辺の機械の安全にも配慮して下さい。
- ・ 部品の交換、メンテナンス時には必ず電源はオフにして下さい。
- ・ 結線作業は、有資格者が行って下さい。
- ・ 正しく取付が行われなかった場合、先端判別機から十分な情報が得られず溶接工程において良い状態を管理できない事が有ります。
- ・ 検知時には溶接電流を流さないで下さい。



弊社は、この取扱説明書に従わない方法での商品使用、誤った取付け、正しくないメンテナンス等が原因での損害の責任を負うことは一切ありません。

1 商品説明

1.1 製品スペック

電源 [Volt DC]		12 - 24
消費電力		3W以下
制御出力	負担電圧	DC24V以下
	最大負荷電流	20mA
	出力形式	オープンコレクタ
エアー 「MPa」		0.4 - 0.6
耐環境性	使用周囲照度	白熱ランプ : 20,000Ix以下 太陽光 : 30,000Ix以下
	使用範囲温度	- 0 °C ~ + 4 0 °C (氷結しない事)
	使用周囲湿度	35 ~ 75 % RH (結露しない事)
本製品は精密機器です。上記耐環境性をふまえて、水やほこり、溶接フラッシュ等のかからない場所へ設置して下さい。		

1.2 機能説明

- 定期的に先端判別センサーで検知することで、見逃しがちな切削不良を防ぐことができます。
- 上下の電極はスポット面から規定量の光を反射した時、正常として判断します。
先端が正しく研磨されていないキャップチップは十分な光を反射しません。
- 先端判別機検知時には、200kgf 以下で加圧して下さい。
(エアーガンによる高速加圧の場合、耐久性低下の可能性あります)
- 先端判別機からの信号の有無によって合格・不合格を判断するものとなります。
- 先端判別機の合格・不合格のボーダーラインは顧客にて設定が可能です。
- 本製品は、定期的なクリーニングを必要とします。

1.3 型式

(基本型式)

FIXA2 — センサー種類 (**NPN**/**PNP**) — 上側キャップチップ — 下側キャップチップ

(例) チップ形状：上側 外径φ16・先端φ6-8R 下側 外径φ16フラット

NPN仕様にて希望の場合は、

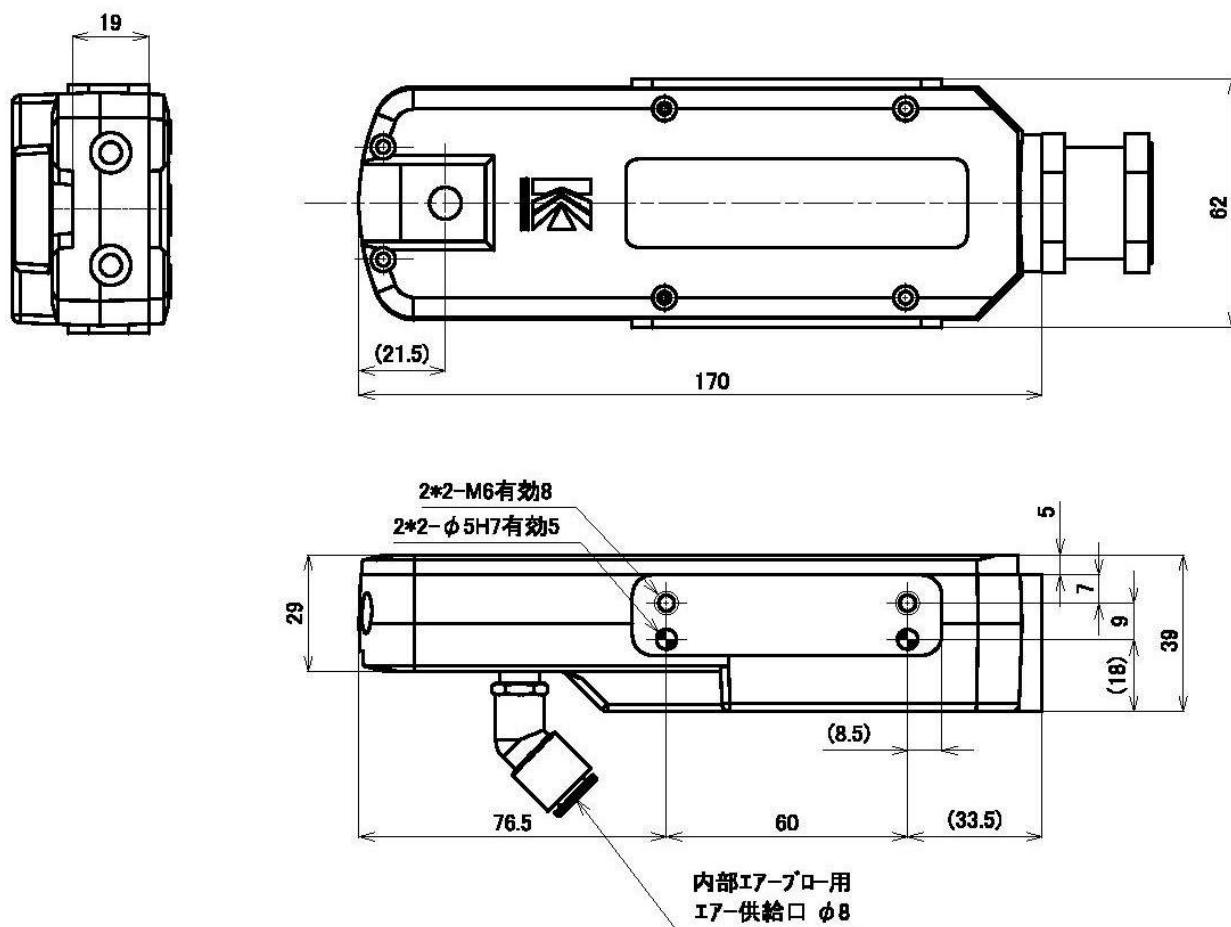
FIXA2-NPN-1668R-16F となります。

(例) チップ形状：上側 外径φ16・先端φ6-30° 下側 外径φ13・先端φ6-6.5R

PNP仕様にて希望の場合は、

FIXA2-PNP-16630P-13665R となります。

※ その他チップ形状もヘッド形状によって対応可能となりますのでお気軽に弊社までお問い合わせ下さい。



※ 各種弊社ドレッサーの取付けブラケットに関しましては、オプション品として準備しておりますのでお問い合わせ下さい。

2 接続及び制御

先端判別センサーは弊社電動ドレッサーのオプションとします。

取付けを行う前に、使用ドレッサーの取扱説明書を確認して下さい。

- ・ 先端判別センサーを電動ドレッサーに取り付ける場合、正しい方法で取付けを行って下さい。
またセンサーの衝撃を防ぐため、エコライジングを使用することをお勧めします。
- ・ ケーブル、ホース、ロボットや溶接部品などに干渉する可能性のある場所に、先端判別センサーを設置しないで下さい。
- ・ 先端判別センサーのケーブルやエアーホースにガンが干渉しないか確認して下さい。
ケーブル損傷の原因となります。また、エアーニップル等を無理にねじ込むとエアー回路を損傷する恐れがあります。

先端判別センサーの設置場所

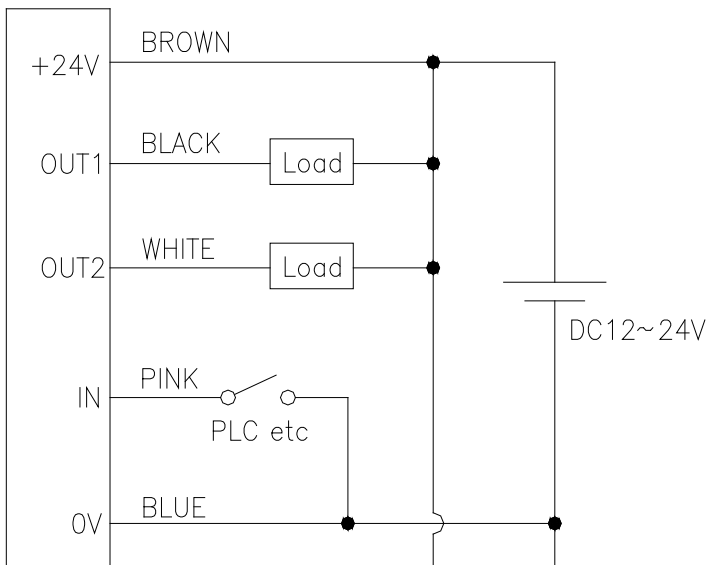
- ・ 先端判別センサーを使用する場合、必ずエアーブローシステムを使用して下さい。
- ・ 本製品は油分や汚れに弱いため、フィルターを通していないエアー等の使用は逆効果となる恐れがあります。必ず綺麗なエアーを使用して下さい。
- ・ センサーにスパッタや水などが飛散する場所での使用は控えるようにして下さい。

2.1 配線図

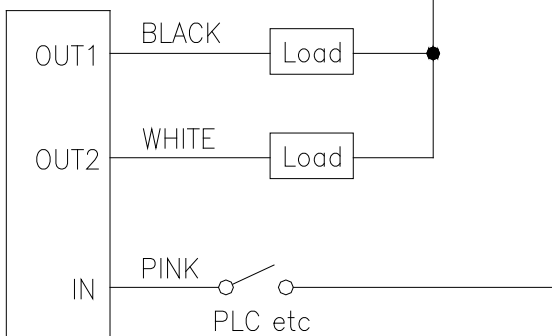
- * 配線前に電源が落ちていることを必ず確認してください。
- * 結線作業は有資格者が行ってください。

<NPN>

FSN-13N

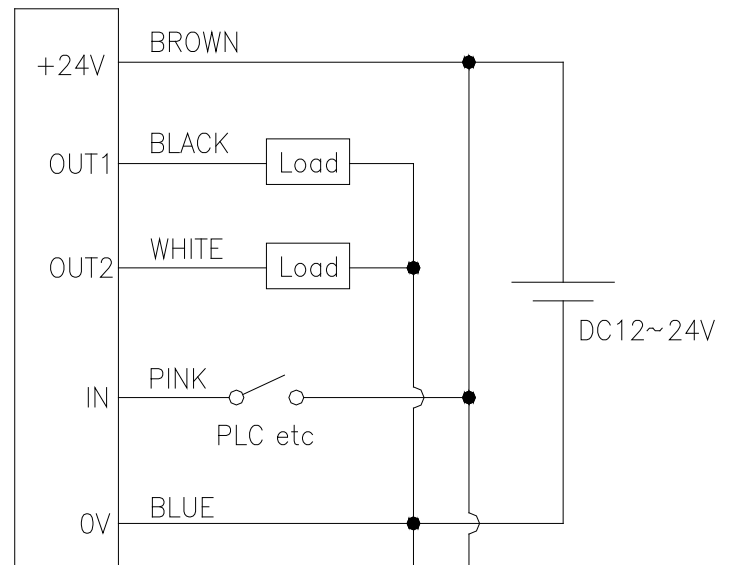


FSN-14N

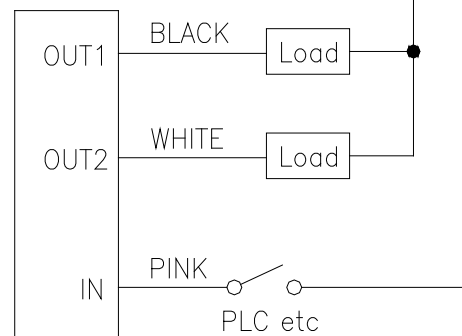


<PNP>

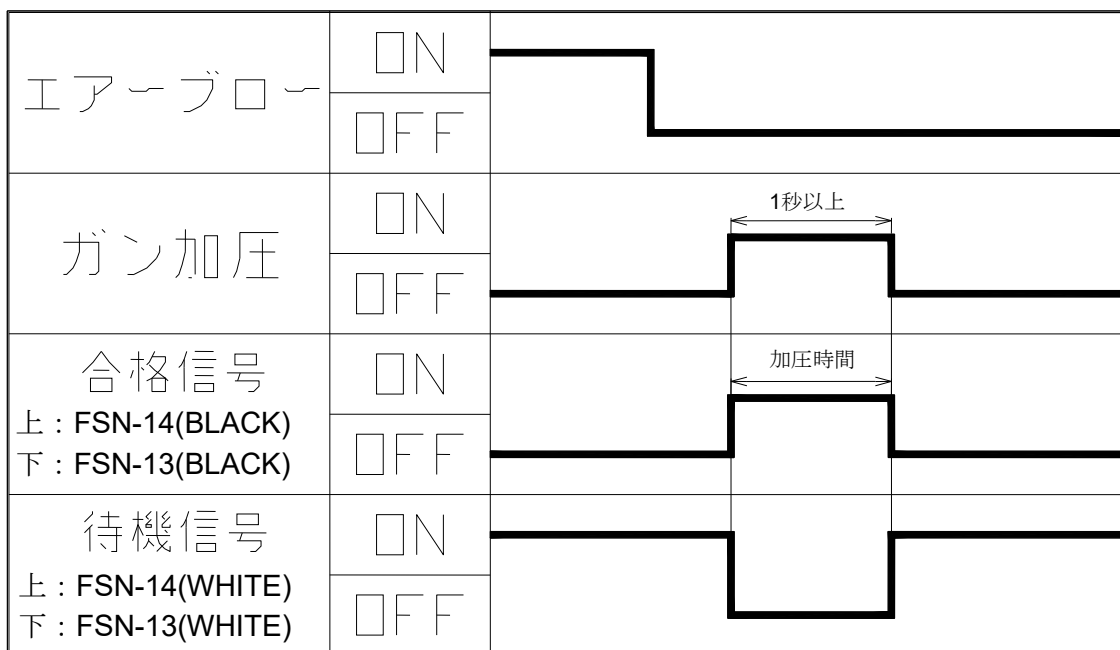
FSN-13P



FSN-14P



2.2 タイミングチャート（合格時）



- ① 加圧時の信号にて判別して下さい。
- ② 加圧前（ロボット進入前）に合格信号がOFF・待機信号がONとなっている事を確認して下さい。
- ③ 合格信号がONにて、研磨状態良好と判断します。

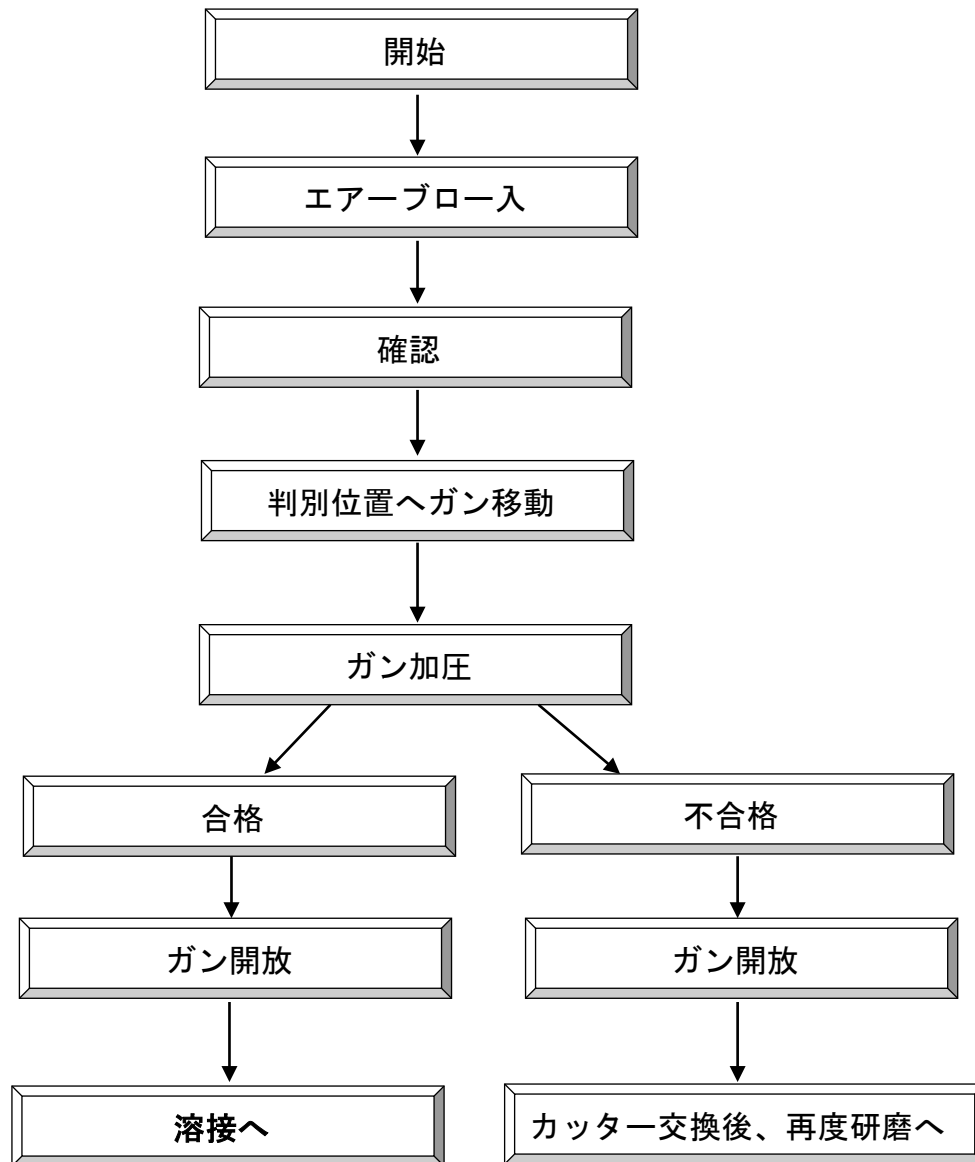
判別時の注意事項

- ・ 判別機本体とキャップチップが垂直になる様にして加圧して下さい。
上下共に垂直にする事が出来ない場合は可能な限り垂直とし、後記(P12)の測定値が最大値になる位置へ合わせて下さい。
- ・ 判別時には、200kgf 以下で加圧して下さい。

<信号の出力パターン>

ガン加圧		ON	1秒以上
		OFF	
上側・下側 共にOK	合格信号上側 FSN-14(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	合格信号下側 FSN-13(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	待機信号上側 FSN-14(WHITE)	ON	加圧時間
		OFF	
待機信号下側 FSN-13(WHITE)	ON	加圧時間	
	OFF		
上側OK 下側NG	合格信号上側 FSN-14(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	合格信号下側 FSN-13(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	待機信号上側 FSN-14(WHITE)	ON	加圧時間
		OFF	
待機信号下側 FSN-13(WHITE)	ON	加圧時間	
	OFF		
上側・下側 共にOKだが 上側センサーが 汚れている	合格信号上側 FSN-14(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	合格信号下側 FSN-13(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	待機信号上側 FSN-14(WHITE)	ON	加圧時間
		OFF	
待機信号下側 FSN-13(WHITE)	ON	加圧時間	
	OFF		
上側OK 下側NG 上側センサーが 汚れている	合格信号上側 FSN-14(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	合格信号下側 FSN-13(BLACK)	ON	加圧時間
		OFF	
	待機信号上側 FSN-14(WHITE)	ON	加圧時間
		OFF	
待機信号下側 FSN-13(WHITE)	ON	加圧時間	
	OFF		

2.3 フローチャート



3. 調整方法

3.1 しきい値の自動設定方法

- * しきい値を設定前にはエアブロー等で必ずセンサー部の清掃を実施し、綺麗な状態にて行って下さい。
- * 清掃時は、硬い物でセンサーを傷付けない様に細心の注意を払ってください。
- * 研磨後のチップと同形状の新品チップ（表面が酸化していない綺麗な物）を2個用意して下さい。
- * しきい値設定は、使用する実機（ロボット）にて加圧して下さい。
- * 200kgf以下で加圧して下さい。

① 先端判別センサーを配線した状態にて設定して下さい。

② 新品チップをロボットに装着し、加圧した状態で停止させます。

- * この際、判別機本体とキャップチップが垂直になる様にして加圧して下さい。

上下共に垂直にする事が出来ない場合は、可能な限り垂直とし次ページに有る測定値が

最大値（4096）になる位置へ合わせて下さい。

新品チップにて測定値が3000を下回る環境下では、正しく機能しない可能性が有りますので

使用は控えて下さい。

③ しきい値設定信号『FSN-13（PINK）／FSN-14（PINK）』を入力させます。（0.1秒以上の1パルス信号）

④ ロボットを退避させます。

しきい値設定は以上で完了になります。

出荷時の状態では、新品チップの反射量の50%をしきい値として設定します。

センサーの受光量がしきい値よりも多くなると合格信号が出力されます。

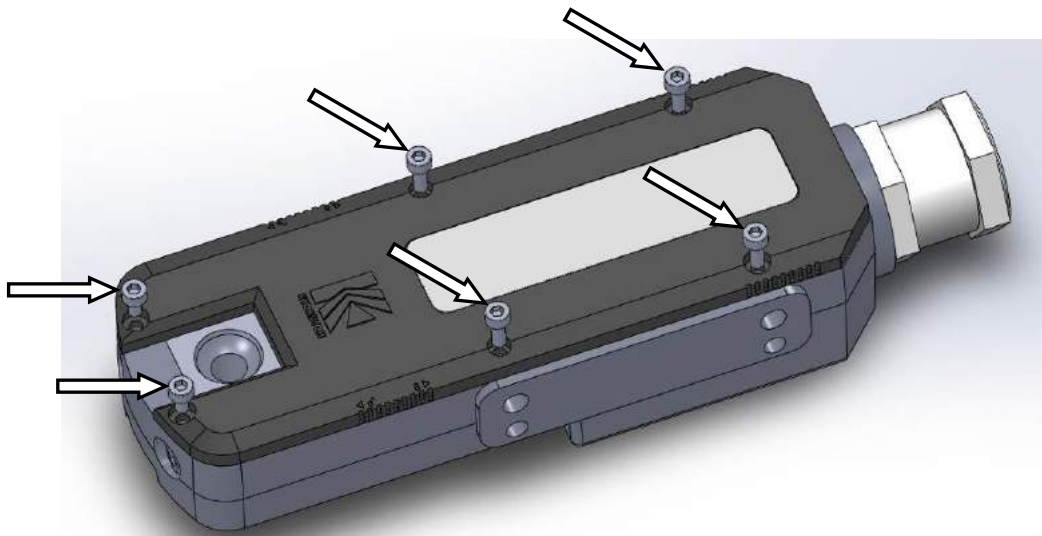
しきい値設定後には必ずNGキャップチップをガンに付けて加圧し、OK信号が出ない事を確認して下さい。

3.2 しきい値のマニュアル設定方法

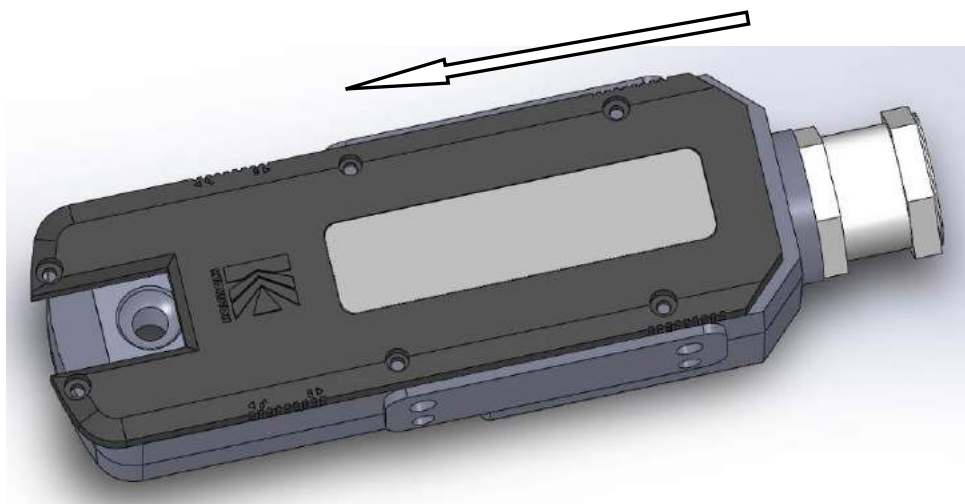
しきい値の自動設定を行った場合、新品キャップチップ（設定したキャップチップ）の反射量の50%以上で合格となります。

この設定値を、直接数値を変更して調整する事が可能です。

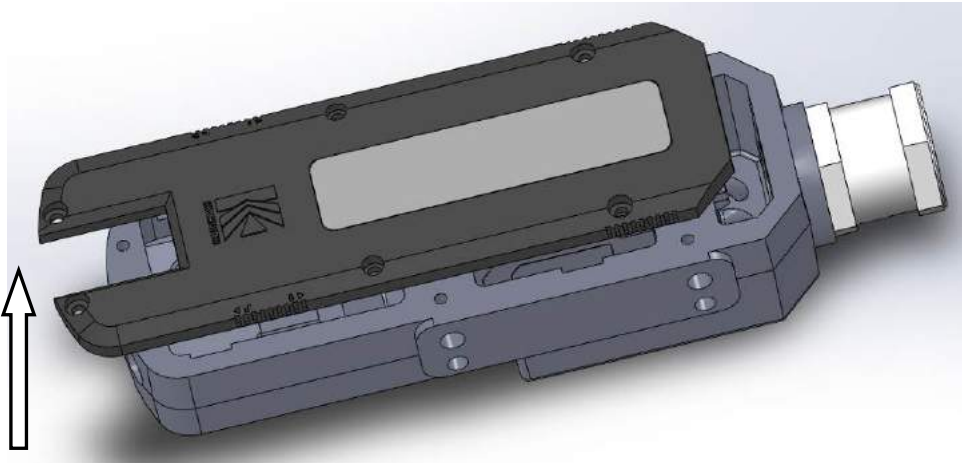
- ① 上部カバー（蓋）のネジ6本を外します。（M3×5L→2本／M3×8L→4本）



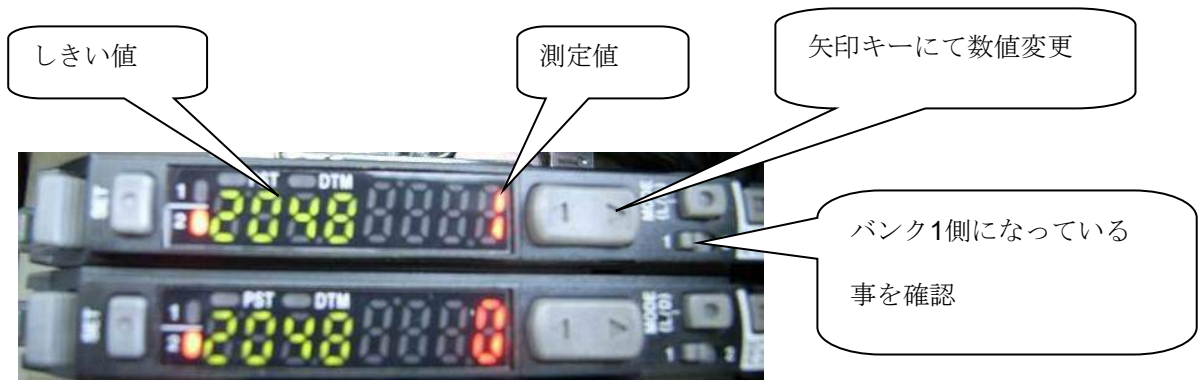
- ② 上部カバー（蓋）を矢印方向にスライドさせます。



- ③ 上部カバー（蓋）を取り外します。



- ④ バンク1になっている事を確認後、矢印キーにてしきい値（緑色）を変更。



- * 機器の個体差が有る為、同じチップであっても、個体差によって若干の数値の差異が生じます。必ず個々に設定値を検討して下さい。
- * 1000を下回るしきい値を設定した場合、待機信号によるクリーニングサイン（次ページ3.3項）が正しく機能しません。

しきい値設定後には必ずNGキャップチップをガンに付けて加圧し、OK信号が出ない事を確認して下さい。

3.3 OKチップとNGチップの計測値に差が少なく、判別ができない場合 (例)

OKチップ



NGチップ



上記のようにNGチップを判別してもOKチップと数値差が無い、もしくは少ない場合は、下記の設定を行って下さい。

- ①NGチップをロボットに装着し、加圧した状態で停止させます。
- ②**MODE**を押しながら、1秒以内に**SET**を押します。



上記操作を行うと、元の設定時より計測値が低い値になります。
その後、しきい値の再設定をマニュアルで必ず行って下さい。

設定時に関して

- ① **MODE**を長押しすると、L-o-nと画面に表示されます。

その場合は、画面が元に戻るまで待ち再度操作を行って下さい。



- ① **SET**を押す前に**MODE**を離してしまうと、F i n E（点滅）と画面に表示されます。

その場合は、**MODE**を9回押して画面を元に戻してから再度操作を行って下さい。



※ 初期状態へ戻したい場合は、再度**MODE**+**SET**を押して下さい。

3.4 待機信号について

待機格信号は、ガン開放時（待機時）に出力されます。

本品のクリーニングサインとしても使用されます。

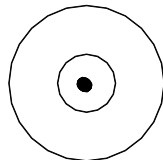
3.5 判別時（加圧時）における信号出力のパターン

信 号	状 態
合格信号が出力	研磨良好
合格信号の出力が無い	研磨不良
待機信号と 合格信号が出力	研磨はできているが、センサーが汚れている 要クリーニング
待機信号が出力し 合格信号の出力が無い	A. キャップチップがセンサー部に当たっていない B. センサーが汚れている 要クリーニング C. 研磨不良
待機信号と 合格信号の出力が無い	A. 研磨不良 B. 電源が入っていない

4. 検知範囲

- ・ 表面に汚れが残っていると、作動中に反射する光の量が少なくなります。よってセンサーは合格信号を出しません。

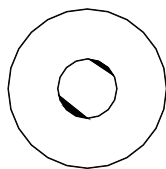
先端判別センサーは以下のようなエラーを発見することができます。（下図参照）



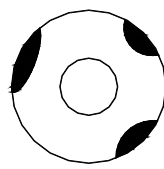
中心部の汚れ

注：先端判別センサーが調べているのはキャップチップの中心部のみです。

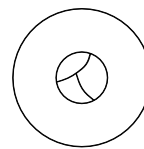
その為、下図の様なエラーは検知する事はできません。



中心部の以外の汚れ



周辺部の汚れ





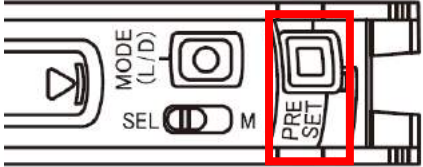


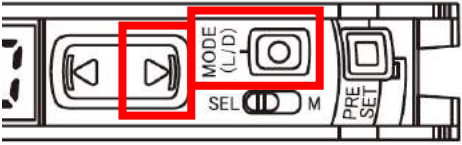
凹凸、キズの様な
汚れ以外のエラー

5. 困った時には

- ・センサーを使用する前に、本マニュアル冒頭の安全上のご注意を必ず読んで下さい。
- ・修正を容易にするため、機械に起こった損傷を記録しておいて下さい。（型式、日付、場所）
- ・繰り返し同じ異常が起こった場合、大きな原因があると考えられます。（部品の消耗など）

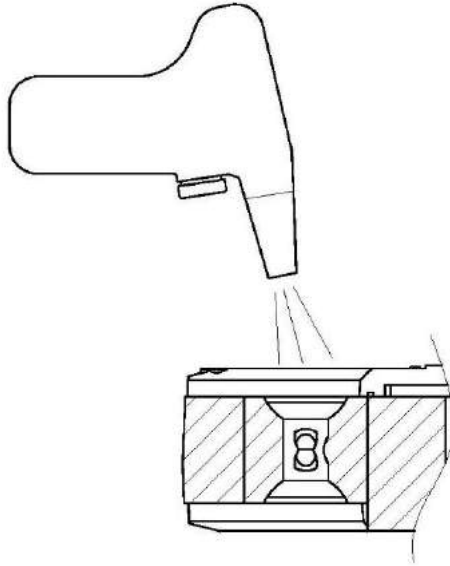
	異常	エラー原因	対策
(1)	判別時、電極状況は良好だが、先端判別機から合格信号が出力されない。 (待機信号も出力されない。)	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値が高すぎる。 ・電極がきちんと当たっていない。 ・センサー部が汚れている。 ・エアブローに使用するエアが汚れている。 ・センサーが正しく設置されていない。 ・P L Cの設定間違い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値を見直して下さい。 ・ロボットのティーチングを見直して下さい。 ・次項クリーニングに従い清掃して下さい。 ・油分・汚れ等を除去したエアを供給して下さい。 ・ケーブルや電源を確認して下さい。 ・P L Cの設定を確認して下さい。
(2)	判別時、電極状況は良好だが、先端判別機から合格信号が出力されず、待機信号が出力される。	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値が高すぎる。 ・センサー部が汚れている。 ・センサーが正しく設置されていない。 ・エアブローに使用するエアが汚れている。 ・P L Cの設定間違い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値を見直して下さい。 ・次項クリーニングに従い清掃して下さい。 ・ケーブルや電源を確認して下さい。 ・油分・汚れ等を除去したエアを供給して下さい。 ・P L Cの設定を確認して下さい。
(3)	判別時、電極状況は良好だが、先端判別機から合格信号と一緒に待機信号も出力される。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー部が汚れている。 ・エアブローに使用するエアが汚れている。 ・酸化したチップにてしきい値を設定している（しきい値が低すぎる） ・P L Cの設定間違い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・次項クリーニングに従い清掃して下さい。 ・油分・汚れ等を除去したエアを供給して下さい。 ・綺麗な新品チップにて、しきい値を再設定して下さい。 ・P L Cの設定を確認して下さい。
(4)	電極状況は不良だが、先端判別機から合格信号が出力される。	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値が低すぎる。 ・酸化したチップにてしきい値を設定している ・P L Cの設定間違い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・しきい設定値を見直して下さい。 ・綺麗な新品チップにて、しきい値を再設定して下さい。 ・P L Cの設定を確認して下さい。
(5)	待機時に待機信号が出力されない。	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が入っていない。 ・P L Cの設定間違い。 ・先端判別機が故障している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源を入れて下さい。 ・P L Cの設定を確認して下さい。 ・弊社までお問い合わせ下さい。

■操作ミスによるトラブルシューティング

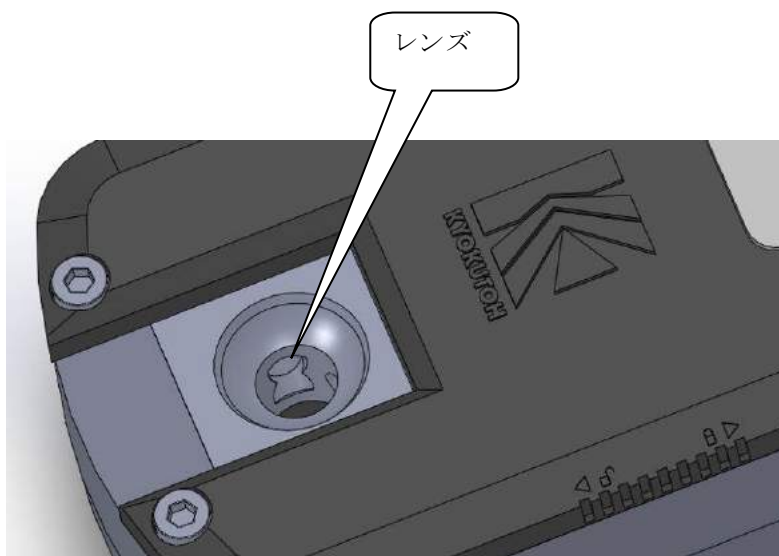
	状 況	対 策
<p>(1)</p>	<p>誤ってPST(プリセット)モードへ切り替えてしまった。</p> <p>※PSTモードに入ると点灯します。</p>  <p>※解除時 (通常時)</p> 	<p>・PRESETボタン長押しで解除します。</p> 
<p>(2)</p>	<p>誤ってキーロックモードへ切り替えてしまい、全てのキー操作が無効になってしまった。</p> <p>※「Loc」と表示された後、通常の受光量画面に戻ります。</p> <p>全てのキー操作を受け付けません。</p>  <p>※解除時</p> <p>「unL」と表示された後、通常の受光量画面に戻ります。</p> 	<p>・MODEボタンと右矢印ボタンを同時押し (3秒以上) で解除します。</p> 

6. クリーニング

- ・ 定期的に綺麗なエアにて、センサー部をエアブローにて清掃して下さい。
- ・ オイルミスト等の混入したエアにて掃除を行わないで下さい。
油分が付着し誤作動の要因になります。



- ・ センサー内部には下図の部分、上下左右に4つのレンズが内蔵されています。
- ・ 汚れの激しい場合は、綿棒の様な物でレンズをクリーニングして下さい。
- ・ その際、硬いものでレンズを傷つけないように細心の注意を払って清掃願います。



7. 保証について

1. 保証期間

製品の保証期間は、貴社のご指定場所に納入後1年間とします。

2. 保障範囲

(1) 上記保証期間内に当社の責任による故障が発生した場合は、無償での代替品との交換、または修理をさせていただきます。但し保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証対象外とさせていただきます。なお代替品との交換または修理を行った場合でも保障期間の起算日は対象製品のご購入日とさせていただきます。

- ① 取扱説明書に記載された以外の取り扱い、使用方法に起因した故障。
- ② 火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など弊社の責任ではない外部要因による故障。
- ③ 定期的にセンサー部をクリーニングしていない状態で使用し続けた場合の故障。

8. お問い合わせ

弊社製品での損傷、機械の不調がありましたらお問い合わせください。



株式会社キョクトー

〒470-0115

愛知県日進市折戸町中屋敷 181-1

TEL : 0561-72-8811 FAX : 0561-72-8831

E-mail : sales@kyokutoh.com

Homepage : <http://www.kyokutoh.com>

関東営業所

TEL +81-49-277-4324 FAX +81-49-277-4325

広島営業所

TEL +81-82-569-6227 FAX +81-82-569-6228



CHANGER & DRESSER CORPORATION

1527 ITC Way, Anniston, AL 36207 U.S.A

TEL +1-256-832-4392 FAX +1-256-832-4393

<http://www.changer-dresser.com>



KYOKUTOH CHINA

73 Huagang Street, Xiuquan Town, Huadu District,

GuangZhou City, GuangDong Province, China.

TEL +86-20-86980880 FAX +86-20-86980890

<http://www.kyokutoh.com.cn>



KYOKUTOH THAILAND

339/2 Soi Phattanakarn 69, Phattanakarn Road, Prawet,

Bangkok 10250 THAILAND

TEL +66-272-162-82 FAX +66-272-162-84

<http://www.kyokutoh.co.th>



KYOKUTOH KOREA

117, Tawon TAKRA II Industry Center, Dongsan-ro 76,

Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Korea 15434

TEL +82-31-414-8730 FAX +82-31-414-8731



KYOKUTOH EUROPE

Radlkofenstr. 2 81373 Muenchen, Germany

TEL +49-89-7411-85313 FAX +49-89-7411-85315

<http://www.kyokutoh.de>



KYOKUTOH WELD INDIA

Office No.19, 3rd Floor, Aditya Centeegra, FC Road, Deccan,

Pune - 411004

TEL +91-20-68297011 FAX +91-20-68297011

