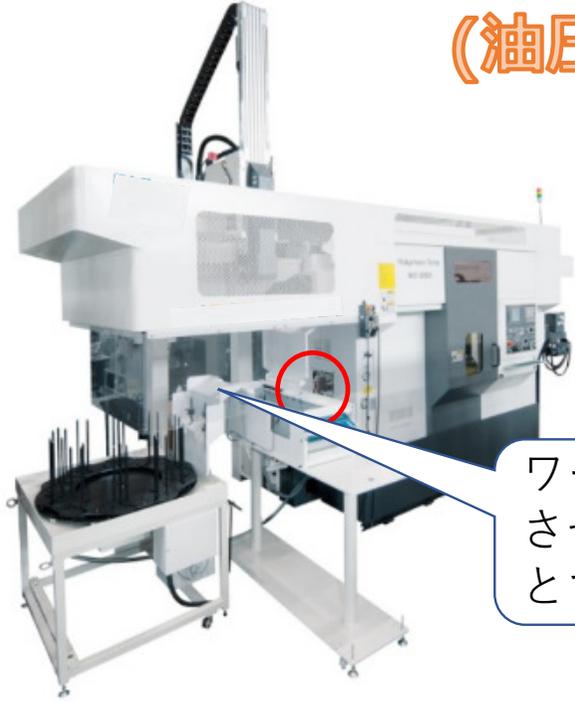


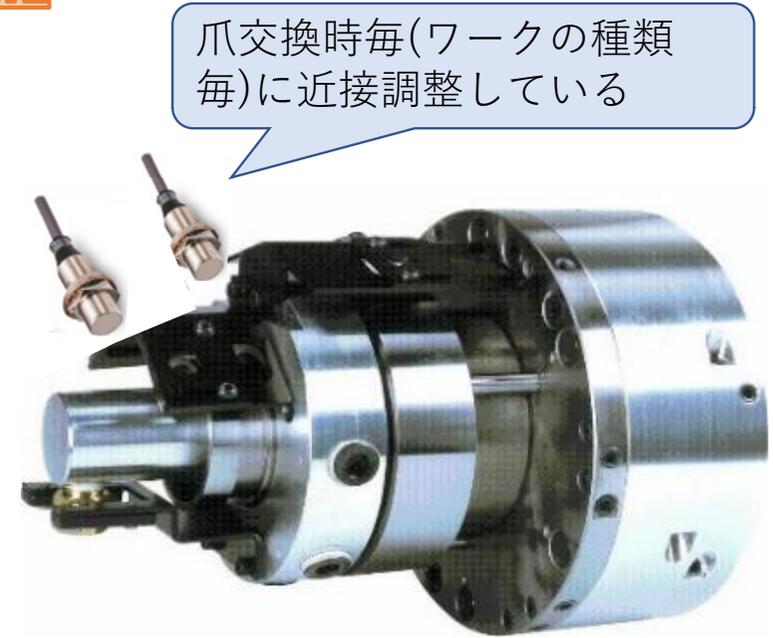
従来のチャックインターロックの近接調整 (油圧シリンダ装着時)



ワークコンベアを移動させ、カバー外さないとできない



バー送りアンカーが打ってあり動かせない。手がカバーに擦れて傷だらけになるよ

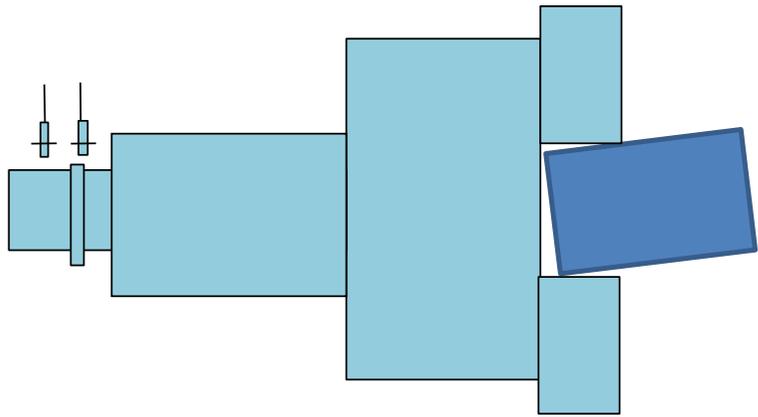


爪交換時毎(ワークの種類毎)に近接調整している

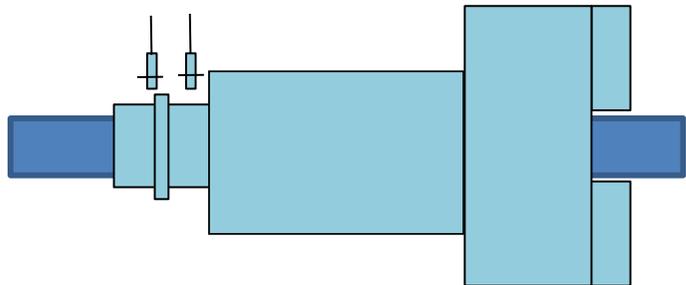


チップコンベアが邪魔で手が届かない。明日は、腰痛だ

従来のチャックインターロックの近接調整



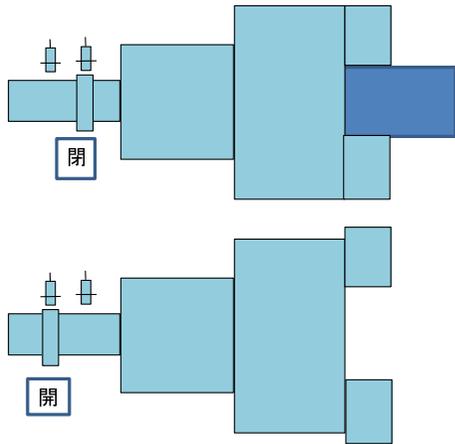
ワークが傾いてもアラームがでない。近接の微調整できない。



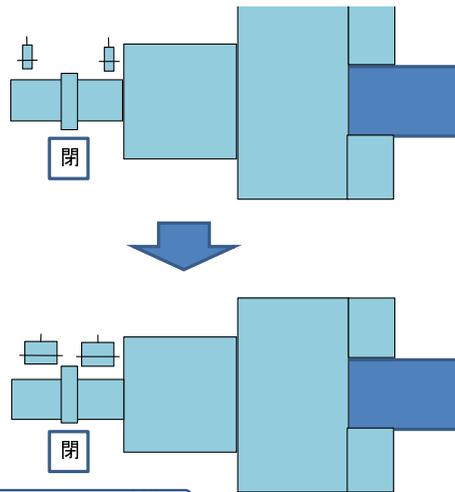
コレットチャックの閉じ代0.5mmでは、調整できない

お客様の検出パターンに合わせての設定が可能です

仕様1(中村留)



仕様2(オークマ、マザック)

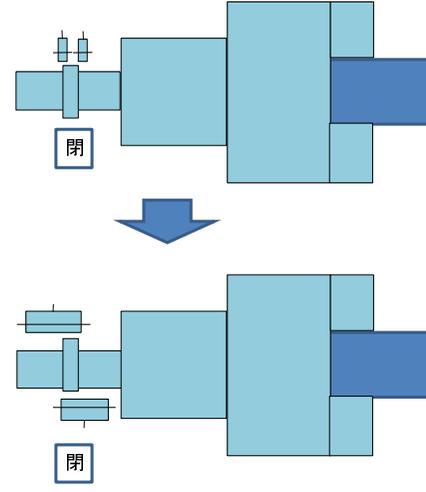


バーチャル近接

近接SWは、開端、閉端を見ている。従い、どちらも当たってない場合を閉としている。

幅の広い近接があれば正確にクランプ位置を検出できる。この状態をリニアポジションセンサーで実現
チャック閉時のドゥエルが不要になりサイクルタイム短縮

仕様3(DMG森)



バーチャル近接

近接SWが2個ともONするとチャック閉と判断する。

幅の広い近接があれば正確にクランプ位置を検出できる。同時に近接がONした位置をクランプとする。近接のケーブルが断線すると安全な方向に働く。信頼性が高い

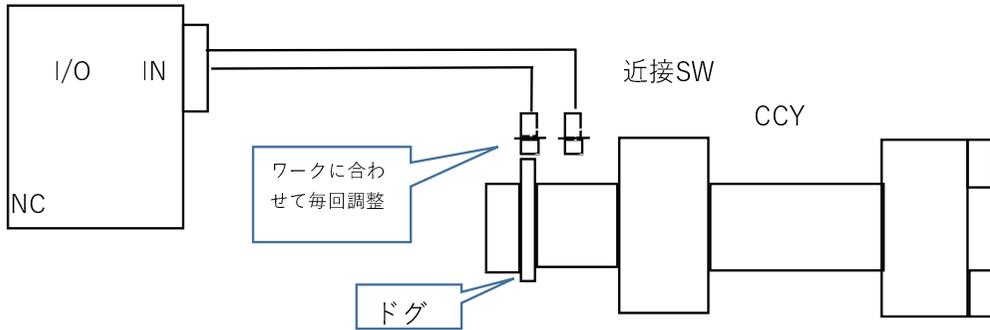
バーチャルセンサーで最適制御
(幅広の近接センサーが存在すると仮定して位置検出)

教示とプログラムは、三つのパターンから選択できます。

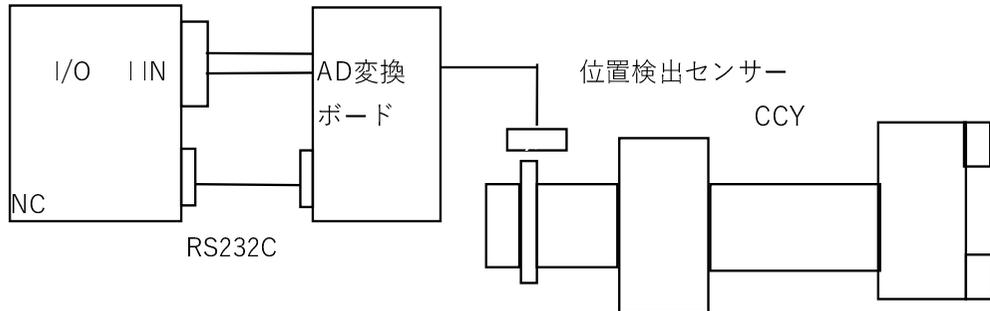
1. 工作機械メーカーのラダー変更不要、今日からでも運用可能
カスタムマクロ又は、ユーザタスク機能と、RS232C、DC24V電源、センサーの取付
ブラケットがあれば今日からでも運用可能。(後付可能)
マクロは、FANUC、OPS、マザトロールを準備しました。
2. 1の機能にオプションで、タッチパネル準備しました。
タッチパネルでセンサーの位置を常時確認ができます。
3. リニアポジションセンサーへのプロトコールは、オープンです。工機メーカー殿で
の独自の操作方法や、専用画面の作成が可能です。

工作機械メーカーのソフト変更不要

従来 近接の信号を直接入力



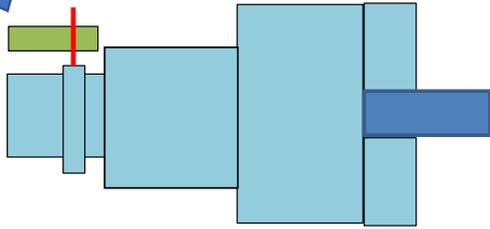
新方式 案2



近接調整	調整時間	古い機械への取り付け	対応NC	お客様での取り付け	工作機械メーカーのソフト変更
有り	爪交換時、毎回10分。2スピンドルは、20分	---	---	---	---
無し	新しい爪の教示0.5分その後、何回爪交換してもゼロ	可能	FANUC,OSP,MAZATROL	可能	不要

教示とプログラム指令 (FANUC仕様)

リニアポジションセンサー



MDIモードで教示

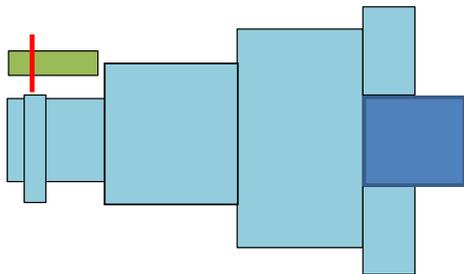
M10 A452

プログラム
O452の閉位置の教示

注.M10はチャック閉

プログラム

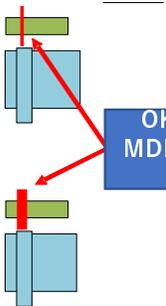
O452 変更なし



M10 A212

プログラム
O212の閉位置の教示

O212 変更なし



OKゾーンの幅もMDIから設定できます。

MDIモードでOK幅の変更

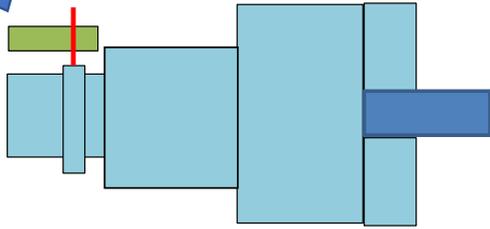
M10 A452
D2000

OKゾーン
幅2mmに
設定

プログラムで把握ポイントを指示するので一度教示するだけ

教示とプログラム指令 (OSP仕様)

リニアポジションセンサー



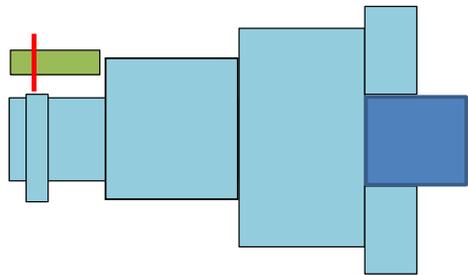
MDIモードで教示

M460 CD=20
DT=1

ポイント1
を教示

プログラム

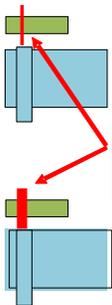
```
O1000;  
M460 CD=10 DT=1;          ポ  
イント1  
M11;                      チャック閉
```



M460 CD=20
DT=2

ポイント2
を教示

```
O1000;  
M460 CD=10 DT=2;          ポ  
イント2  
M11;                      チャック閉
```



OKゾーンの幅も
MDIから設定できま
す。

MDIモードでOK幅の変更

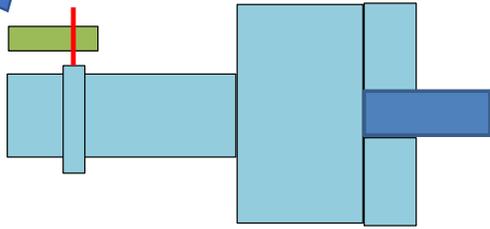
M460 CD=30
DT=2000

OKゾーン
幅2mmに
設定

プログラムで把握ポイント
を指示するので一度教
示するだけ

教示とプログラム指令 (マザトロール仕様) **EIA/ISO機能付きNC限定**

リニアポジションセンサー



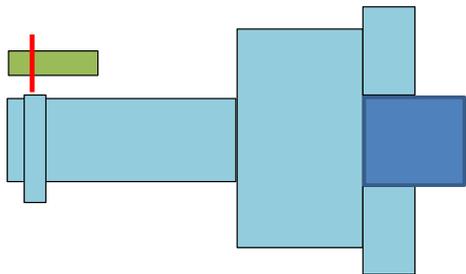
MDIモードで教示

M95 C20 D1

ポイント1
を教示

プログラム

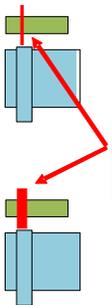
```
O1000;  
M95 C10 D1;   ポイント1  
M11;          チャック  
閉
```



M95 C20 D2

ポイント2
を教示

```
O1000;  
M95 C10 D2;   ポイント2  
M11;          チャック  
閉
```



OKゾーンの幅も
MDIから設定できま
す。

MDIモードでOK幅の変更

M95 C30
D2000

OKゾーン
幅2mmに
設定

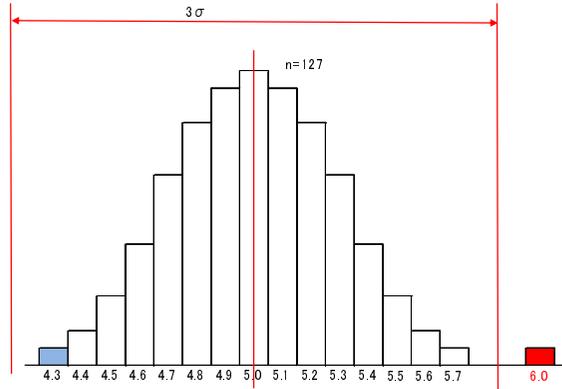
プログラムで把握ポイント
を指示するので一度教
示するだけ

クランプOKゾーンの自動決定機能(3σ)

シミュレーション

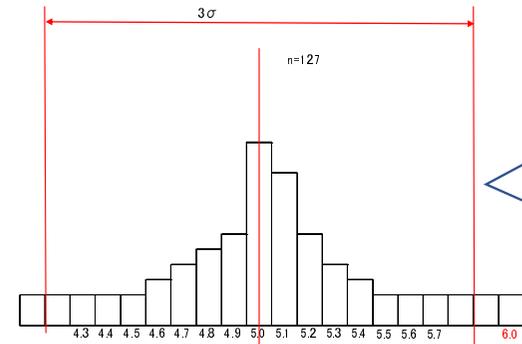
99.7% 3σ 0.847 0.867
 95% 2σ 0.565 0.578
 68% σ 0.282 0.289
 AVE 5.001 5.014

1	4.3	6.0
2	4.4	4.4
3	4.4	4.4
4	4.5	4.5
5	4.5	4.5
6	4.5	4.5
7	4.5	4.5
8	4.6	4.6
9	4.6	4.6
10	4.6	4.6
11	4.6	4.6
12	4.6	4.6
13	4.6	4.6
14	4.6	4.6
15	4.7	4.7
16	4.7	4.7
17	4.7	4.7

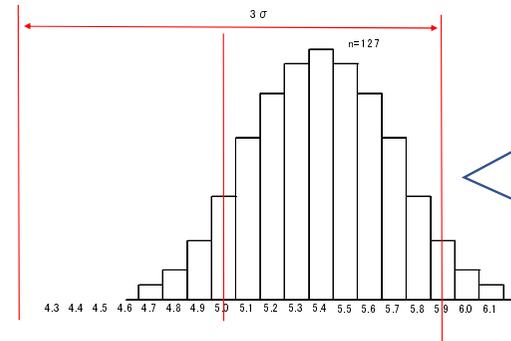


平均5mmの位置でクランプし、4.3~5.7mm幅でばらついた場合(n=127)
 3σで3.153~5.847をokゾーンと設定すれば、5.7mmは、okで6.0は、チャッキングミスと判断できる。

直近の100個の3σを見て下記のように変化していた場合



使用している間にバラつきが大きくなればメカ的ガタが大きくなった可能性がある。



使用している間に中心がずれてくれば、爪がへたって開いてきた可能性がある。



クランプOKゾーンの自動決定機能(3σ)

直近100個のdataを爪事に記憶しており、基板の中で3σの値が更新されていく

開教示NO	1	開教示NO	101
okゾーン	20.00 ~ 25.00	okゾーン	20.00 ~ 25.00
現在3σ	22.00 ~ 27.00	現在3σ	18.00 ~ 27.00

開教示NO.	1	開教示NO	101
okゾーン	0.00 ~ 65.00	okゾーン	60.00 ~ 65.00
現在3σ	0.00 ~ 65.00	現在3σ	60.00 ~ 65.00

現在 メイン 教示DATA サブ 教示DATA 教示

メイン教示DATA

	開	閉	プログラムNO.
1	10.00 ~ 20.00	40.00 ~ 50.00	O1000
2	11.00 ~ 21.00	41.00 ~ 51.00	O200
3	12.00 ~ 22.00	42.00 ~ 52.00	O230
4	13.00 ~ 23.00	43.00 ~ 53.00	O259
5	14.00 ~ 24.00	44.00 ~ 54.00	O5963
6	15.00 ~ 25.00	45.00 ~ 55.00	O1234
7	16.00 ~ 26.00	46.00 ~ 56.00	O3456

現在位置 メイン 教示DATA サブ 教示DATA 教示 ページ + -

現在の3σの中心がシフトしてきているので爪がへたり開いてきた可能性がある。

現在の3σの幅が大きくなっているためメカ的ガタが出ている可能性有り

パラメータの設定幅でokゾーンが設定される。

通常教示 3σ教示

直近100個の3σでokゾーンが設定される。

メリット
 3σをokゾーンとするので簡単教示が可能
 3σにより、高精度のチャッキングミスを検出することができる。

数値で確認する必要があるため、タッチパネル仕様専用機能とします。
 対象は、リニアポジションセンサー、サーボチャックです。

添付部品

品名	1スピンドル仕様	2スピンドル仕様
リニアポジションセンサ	1個	2個
センサケーブル(10m)	1本	2個
コントローラ	1個	1個
電源ケーブル(5m)	1本	1本
信号ケーブル(5m)	1本	2本
RS232Cケーブル(10m)	1本	1本
センサ取付ブラケット	機械に合わせてお客様で準備願います。	

リニアポジションセンサ(ストローク)

タイプ	メインスピンドル	サブスピンドル
LS18(18mm)		
LS40(40mm)		
LS80(80mm)		
LS104(104mm)		

*1.メイン、サブそれぞれにストロークを指定してください。

オプション

表示器	チャック開閉の位置表示タッチパネル コントローラ接続ケーブル(10M)含む 取付は、お客様にて対応願います。
-----	--

ユーザカスタマイズ

RS232Cの通信プロトコールは、解放します。
お客様にて、NC画面で表示画面の作成が可能です。
表示画面ソフト作成は、お客様で対応願います。

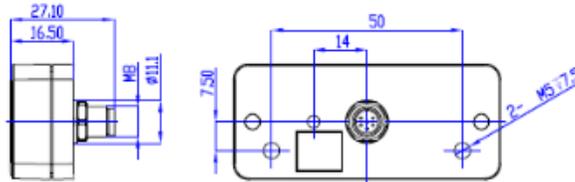
ソフト仕様

チャック閉ポジション	メイン、サブ合わせて最大100個
チャック開ポジション	メイン、サブ合わせて最大100個

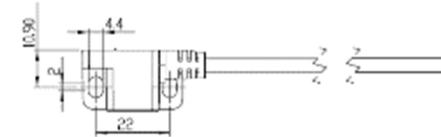
接続NC

FANUC	
OSP	

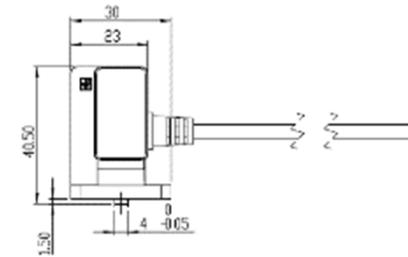
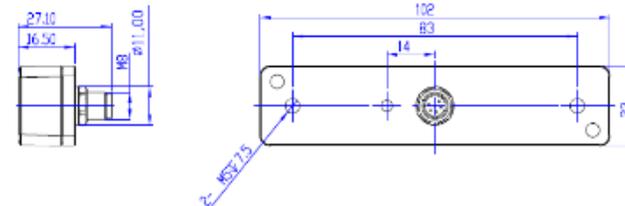
LS40



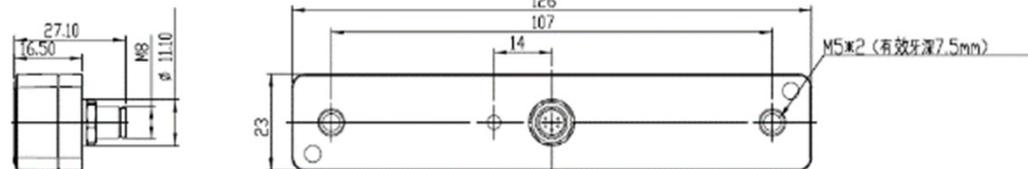
LS18



LS80



LS104



ハード仕様

最小分解能	0.025mm
防水・防塵性能	IP67



プログラム方法

MDIでワーク把握位置を教示

M950 C20 D1ワーク1の閉位置教示

加工プログラムに何番の教示を使用するかを指定

O1000

M950 C10 D1ワーク1の教示位置で加工

チャックの開閉状態は、
従来の近接の入力を使用する為、
従来どりの開閉確認ができます。

注意事項

・基本的にお客様での取付をお願いしております。

・リニアポジショニングセンサ取付ブラケットは、対象の機械に合わせてお客様で準備願います。

取付可能な機械仕様

・対応NCはFANUC又は、OSPです。

FANUC、マザトロールは、カスタムマクロが必要です、OSPは、ユーザータスク機能が必要です。

・カスタムマクロ、ユーザタスクは、マイクロカードで提供します。提供したプログラム番号等がすでに使用されている場合は、お客様で変更願います。

・RS232Cの空ポートが1個必要です。

・NCの入力同一のDC24V電源が必要です。

・コントローラからの出力信号は、ソース出力です。

取付手順

- 1.リニアポジショニングセンサ取付ブラケット(お客様で準備)とリニアポジショニングシステム一式を準備します。
- 2.既存のチャックインロックの近接を端子台から取り外します。
- 3.お客様が準備されたリニアポジショニングセンサ取付ブラケットを使用
してリニアポジショニングセンサを取り付けます。
- 4.センサとコントローラを付属のケーブルで接続します。コントローラは、
制御ボックスの中に置きなるべく固定してください。
- 5.先に外した近接の端子台とコントローラを付属のケーブルで接続します。
- 6.付属の24V電源ケーブルを近接端子台と同じ電源ラインに接続します。
- 7.付属のRS232CのケーブルでNCとコントローラを接続します。
- 8.機械の電源を投入します。
- 9.機械は、チャック開でも起動可能な設定にしてください。
(この設定ができない場合、工機メーカーにソフトの変更を依頼してください。)
- 10.MDIモードでコントローラのパラメータ設定を行います。
(詳細は、立上手順書参照)

