

ドアエッジセンサ

取扱説明書

< T S 2 0 0 0 >

Type W 引分け Type S 片引き



安全上の注意点

ご使用に際しましては、この**安全上の注意点**を良くお読みのうえ、正しくお使い下さい。

使用環境や使用条件に関するご注意

器具の使用環境は取扱説明書に従ってください。
正しい使用環境以外で使用しますと落下、感電、火災の原因になります。
屋内用器具(非防水型)は、屋外や浴室などで使用しないでください。
湿気、水気の侵入により絶縁不良、感電などの原因になります。
器具の定格電圧と電源電圧は、指定より高い電圧の電源に接続すると、ランプの破裂や、安定器の発煙、発火などによる火災の原因になります。
不安定な場所に置いて使用しないでください。倒れたり、落下して、火災、けがの原因になります。

使用方法に関するご注意

コントローラのフタ等を開けないでください。漏電、火災等の原因になります。又、修理に応じられない場合があります。
器具を布や紙などの可燃物で覆ったり、被せたり、燃えやすい物を近づけてご使用にならないでください。火災の原因になります。

規格および外観は、改良などの理由により予告なく変更することがあります。
ご使用前に、製品の取扱説明書を良くお読みください。

目 次

1 . 概 要	-----	1 ページ
2 . 特 徴	-----	”
3 . 原 理	-----	”
4 . 電 気 仕 様	-----	1 ~ 2 ページ
5 . 製 品 構 成	-----	2 ページ
6 . システム構成	-----	”
7 . 組立外形図	-----	3 ページ
8 . センサーコントローラの各部の名称	-----	4 ページ
9 . 機器の取付	-----	5 ~ 9 ページ
10 . 配線要領	-----	10 ページ
11 . ドア・コントローラ設定	-----	”
12 . センサ調整方法	-----	11 ページ
13 . 動作概要及び確認リスト	-----	12 ~ 13 ページ



ツーデン

製品情報

ホームページ <http://www.tsuden.com/>

製品に関するお問い合わせは(おかけ間違いのないようお願いいたします。)

0 4 2 - 7 7 4 - 1 7 4 1

01.10

1. 概要

ドアエッジセンサは、歩行者が安心して通行できる自動ドアを実現するために開発された**安全補助センサ**です。

実績ある電子マットスイッチを細い帯状にし、戸先（エッジ）のゴム内に収納したもので、戸先が立体的な面で人を**非接触**で検知する事が可能となり、閉まりかけているドアに人が挟まれる事が無くなりました。

2. 特徴

既存の自動ドアに後から簡単に取り付けられ、雨や雪にも影響されず安定した動作を保ちます。

センサの検知距離は、奥行き約150ミリ×巾200ミリ×長さ1700ミリ迄有り、自動ドアで立ち止まってもドアは人を挟みません。

開閉移動するドア自体に電源信号供給を可能にした、Rリボン（PAT）の誕生でケーブルのストレスが無くなり、耐久性が飛躍的に向上しました。

3. 原理

コントロール部から給電金具Rリボンを通して戸先センサ部へ電源を供給し、微弱で一定の距離を持った静電容量エリアを戸先センサ部で形成させます。

その戸先エリアに人が接近（閉まるドアが人に接近するのと同様）しますと、一定である静電容量が変化しますので、その変化分をマイクロコンピュータが処理してスイッチ出力するものです。

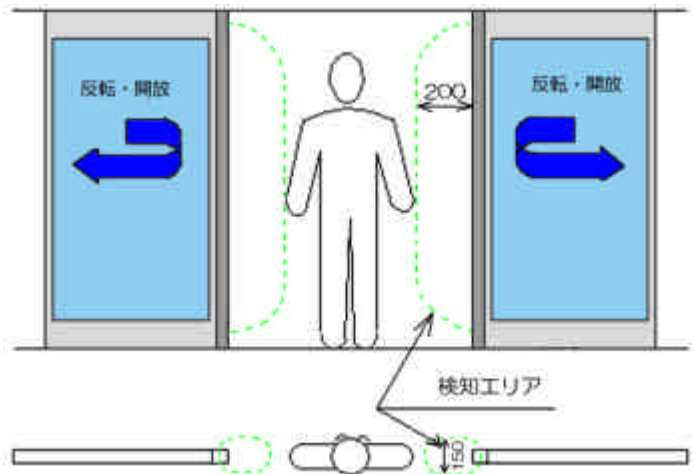
4. 電気仕様 **当センサは、ドアが閉じきる300mm手前（取り付け位置同じ）で感度を下降させるための保持型リードスイッチを必要とします。（又は開完了信号）又、Rリボン取付ブラケットはメーカー様別、機種別により、ベースからベルトまでの寸法が異なるため、別途とさせていただきます。**

電源電圧	AC100V±10%	50/60HZ	消費電力	4VA以下
出力	半導体リレー（ON抵抗35）			
	許容電圧	AC/DC 100V	許容電流	0.12A（a接点）
出力保持時間	検知後約2秒			
使用温度	-20 ~ +50			
給電金具	Rリボン 長さ1000ミリ ドアストローク1600ミリ迄対応			
最大検知距離	奥行き150ミリ×巾200ミリ×長さ1700ミリ （センサ標準長さ2500ミリ）			
動作表示	2色LEDにより表示			
	通常時	減感動作時	緑点灯	
	検知可能時		無点灯	
質量	センサコントローラ	400グラム		
	戸先センサ	700グラム		
	Rリボン	120グラム		

検知対象（可能物） 人体・車椅子・台車等の導電体

検知エリアサイズ

奥行き 150ミリ±30ミリ
 巾 200ミリ±30ミリ
 長さ 1700ミリ±30ミリ

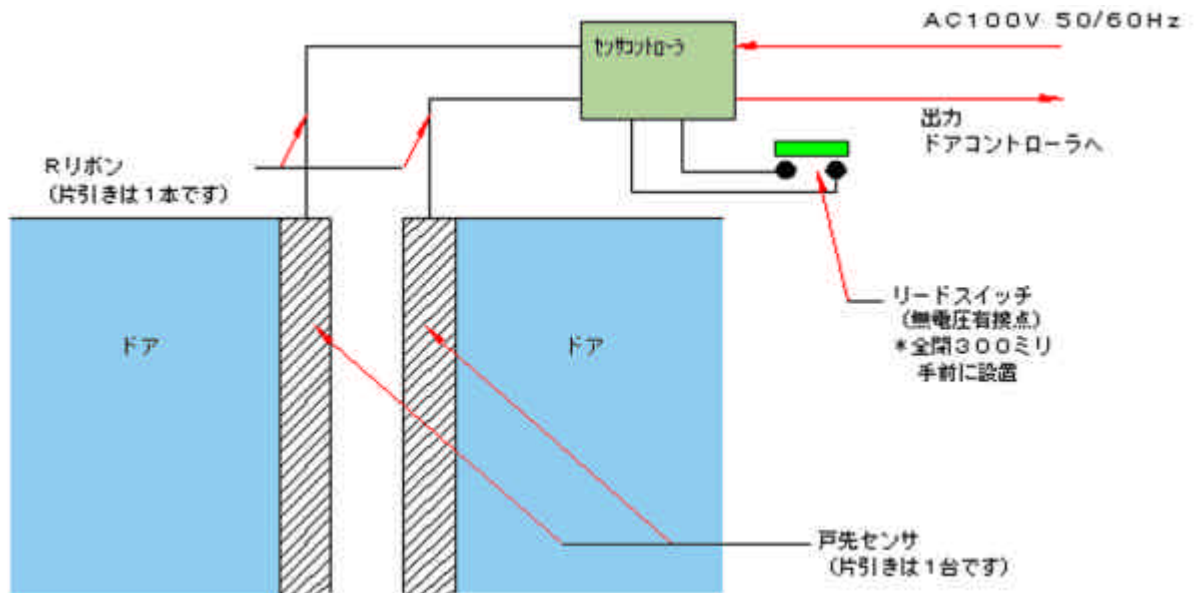


5. 製品構成

	引き分け	片引き
センサコントローラ	1台	1台
戸先センサ	2組	1組
Rリボン	2組	1組
樹脂ビス	8本	4本
台座	4個	2個
取扱説明書	1通	1通

オプション品 戸先センサ取付金具

6. システム構成



戸先センサ	標準寸法	2500ミリ・DH=1950ミリ~2500ミリ対応 (DH2500ミリ以上は別途ご相談ください。)
Rリボン	標準寸法	1000ミリ・DS=MAX1600ミリ対応 (DS1600ミリ以上は別途ご相談ください。)

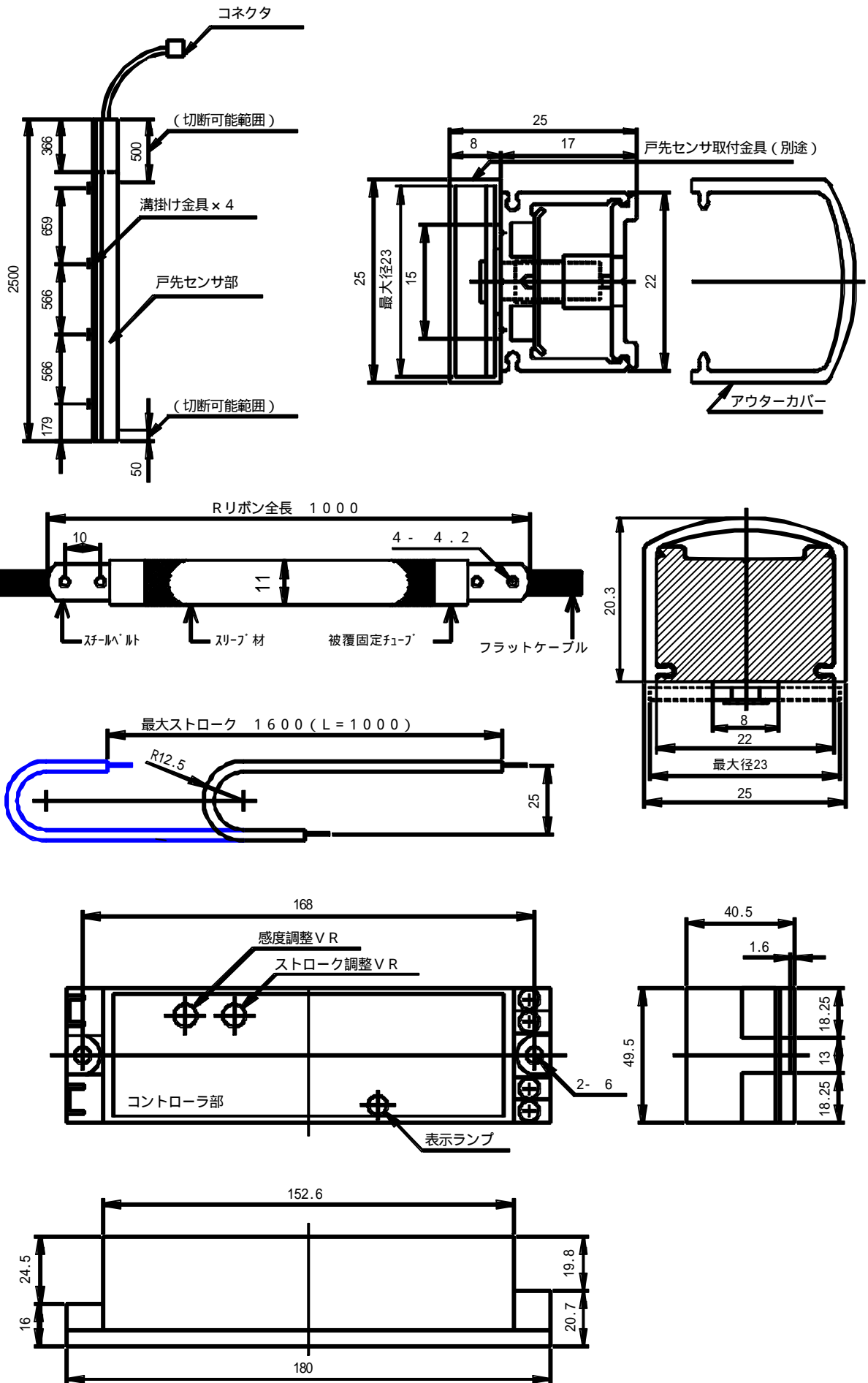
注意

- 1) 非導電体（ゴム・木など）は検知できません。
- 2) 内部に雷サージ対策部品が内蔵されていますので、耐圧試験（AC500V）は行わないで下さい。
- 3) 電源ON時、約5秒間出力がONしますので、ご注意ください。
- 4) 放射雑音の多い環境では、誤動作する恐れがありますので、周囲の環境をご確認下さい。（特に144MHz帯）

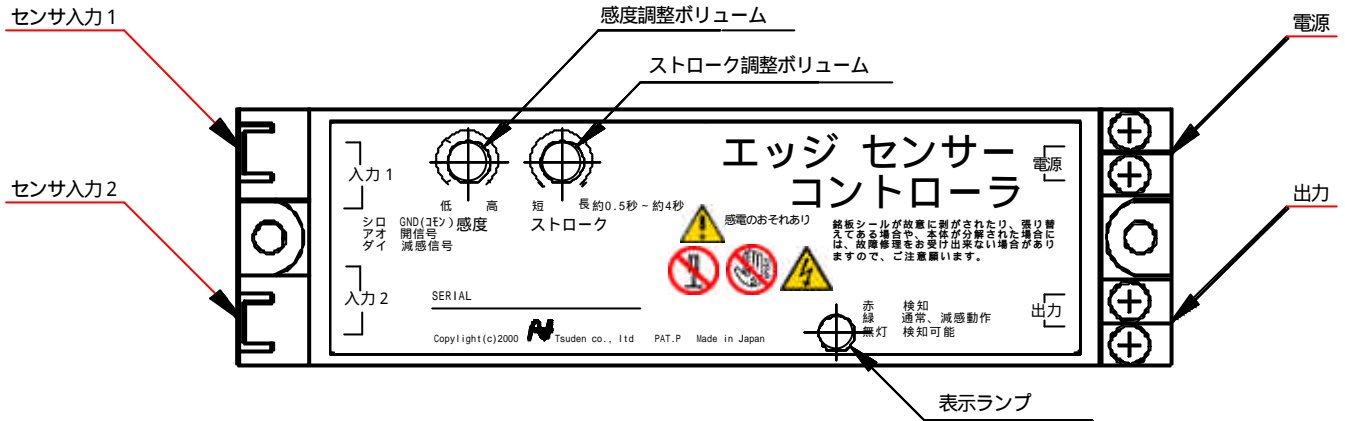
注意

検知エリアは感度設定、検知対象、設置環境により変動いたします。
 取付現場にて、必ず検知エリアを確認してください。

7. 組立外形図



8. センサコントローラの各部の名称

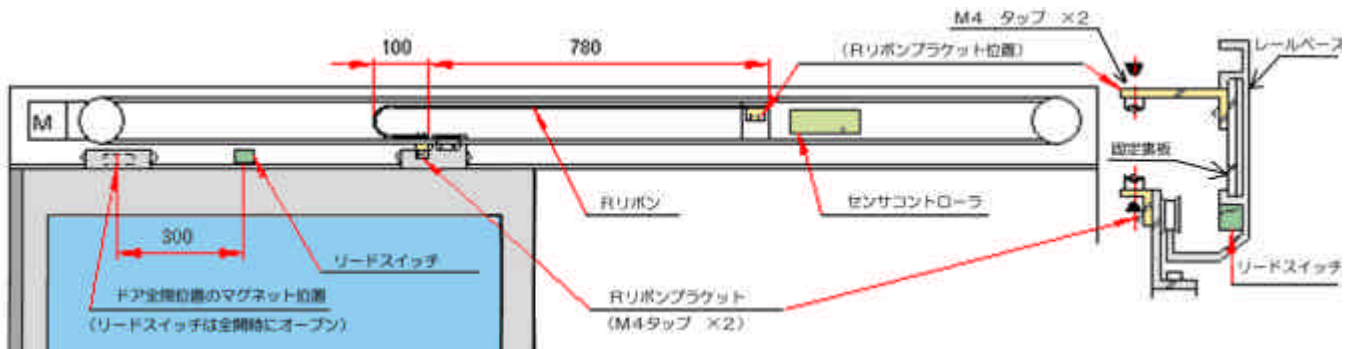


各部の説明

電 源	電源AC100Vを供給する端子台です。															
出 力	センサが人を検知したことを出力する端子台です。															
センサ入力1	センサ入力用コネクタです。	片引き仕様時は、どちらの入力でもご使用いただけます。														
センサ入力2	センサ入力用コネクタです。															
扉位置信号	シロ	扉位置信号の共通GND(コモン)です。														
	アオ	開完了位置(全開位置付近)にリードスイッチを設置する場合は、青線(アオ) - 白線(シロ)間に接続して下さい。														
	キ	減感位置(全閉位置から300ミリ手前の位置)にリードスイッチを設置する場合は、黄線(キ) - 白線(シロ)間に接続して下さい。														
感度調整VR	戸先センサの感度調整用ボリュームです。 通常は、右回し(最大)から2割程度戻した位置にして下さい。															
ストローク調整VR	開完了位置にリードスイッチを設置した場合使用します。 閉じ残り300ミリの位置で表示ランプが緑色点灯するようにタイマー調整して下さい。 (減感位置にリードスイッチ設置した場合必ず右回し(最大)に固定して下さい。)															
表示ランプ (赤/緑 2色)	状態表示 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>センサ状態</th> <th>表 示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全閉時</td> <td>緑色点灯</td> </tr> <tr> <td>開動作時</td> <td>赤色点滅</td> </tr> <tr> <td>閉動作時</td> <td>緑色点滅</td> </tr> <tr> <td>減感位置</td> <td>緑色点灯</td> </tr> <tr> <td>検知時</td> <td>赤色点灯</td> </tr> <tr> <td>リセット時</td> <td>赤色点灯</td> </tr> </tbody> </table>		センサ状態	表 示	全閉時	緑色点灯	開動作時	赤色点滅	閉動作時	緑色点滅	減感位置	緑色点灯	検知時	赤色点灯	リセット時	赤色点灯
センサ状態	表 示															
全閉時	緑色点灯															
開動作時	赤色点滅															
閉動作時	緑色点滅															
減感位置	緑色点灯															
検知時	赤色点灯															
リセット時	赤色点灯															

9. 機器の取付

1) レールベースに各機器を取り付けます。



- (1) Rリボンブラケットは、位置調整できるように固定裏板に取り付けて下さい。
- (2) リードスイッチは、ドア全開時のマグネット位置から開き側に約300ミリ離れた位置で動作するように固定して下さい。(全開位置で接点がオープンするように設置して下さい。)

2) ドア上部側の機器の取付け

- (1) リードスイッチ用マグネットを取付けて下さい。
- (2) Rリボンブラケットをハンガー部に取り付けて下さい。

3) 戸先センサの固定

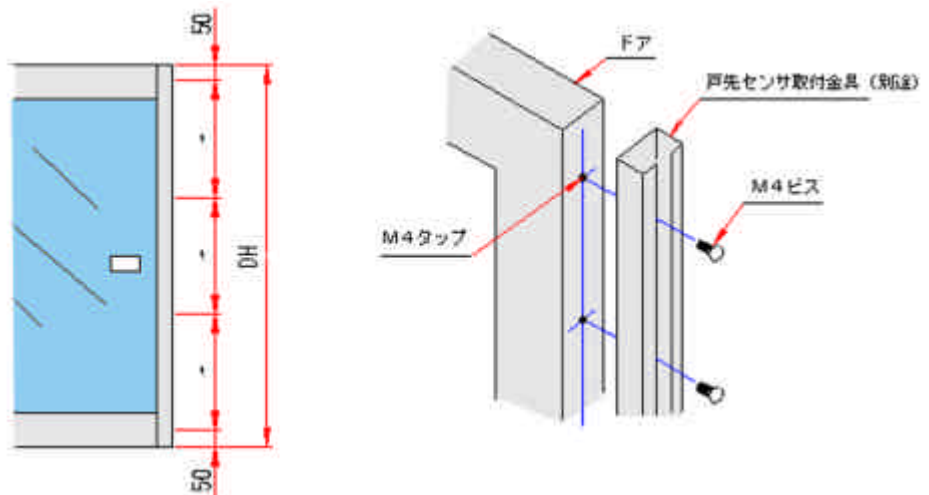
- (1) 戸先センサ取付金具(別途)の取付(戸先センサ取付溝がない框ドアや強化硝子ドアのみ)

戸先センサ取付金具をDH(ドアの高さ)に合わせて切断して下さい。

戸先センサ取付金具を下図の取付穴ピッチに合わせて5穴加工し、ドア戸先にM4タップを加工して下さい。

戸先センサ取付金具を戸先にM4ビスで取付けて下さい。

(強化硝子の場合、上下2点指示となってしまいますので、硝子面に両面テープを貼って固定して下さい。)



下部40ミリの高さに落下(ずり落ち)防止用の7ミリ穴がありますので、ご利用下さい。

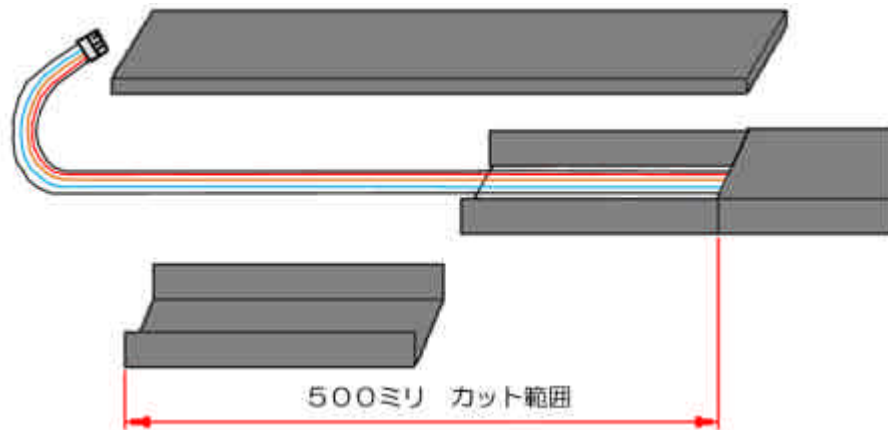


注意 戸先センサの溝掛け金具と干渉しないようにして下さい。

4) 戸先センサの取付

アウターカバーを外し、DH（ドアの高さ）+ 10ミリに切断して下さい。

戸先センサの上部500ミリが切断可能です。尚、下部50ミリも切断可能ですので、DHが2000ミリ以下1950ミリ以上の場合、下部も切断して下さい。



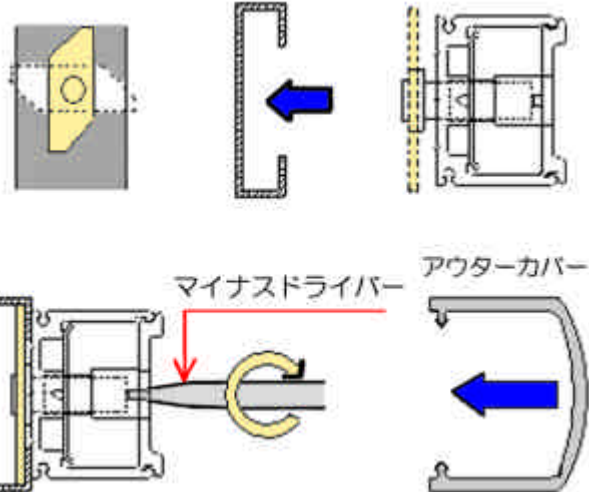
注意 ケーブルを傷付けないように慎重に作業して下さい。

戸先センサとドア（もしくは取付金具）の接触面に両面テープを貼るなどして、戸先センサの取付補強を行って下さい。



注意 両面テープを使用しなくても取付は可能ですが、横方向からの衝撃で戸先センサが外れる恐れがあります。

戸先センサの溝掛け金具4ヶ所を縦にしてはめ込み、マイナスドライバーで右回し（時計方向）に締め込んで戸先センサを固定し、アウターカバーを被せて差し込んで下さい。



注意 締め込みトルクは3kg以上5kg以下にして下さい。



！ 框ドアなどには溝掛け金具を外して、ビスで直付けすることも可能です。

ドアの吊り込み

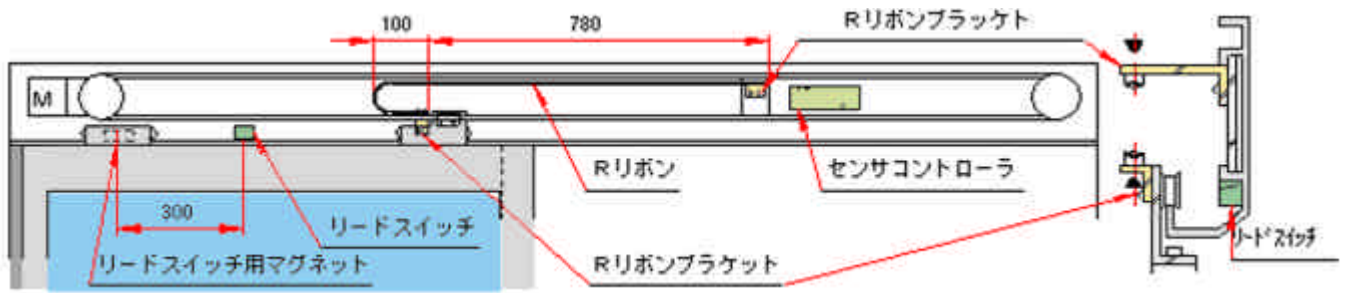
通常のドア吊り込みと同様にして下さい。

5) Rリボンの取付け(ベルト領域内納め)

素手で行ってください。

(1) Rリボン先端をドア側とレールベース側のブラケット(5 P参照)に取付けて下さい。

この際必ず付属の絶縁用M4樹脂ビス及び樹脂台座を使用して下さい。(絶縁締結)



(2) レールベース側Rリボンのフラットケーブルと12Pコネクタを
中継しセンサコントローラへ接続して下さい。



(3) ドア側Rリボンのフラットケーブルと8Pコネクタを中継し、戸
先センサから出ているコネクタへ接続して下さい。

ケーブルは結束バンド等で、必ずドアに固定して下さい。
但し、強く締めすぎないで下さい。



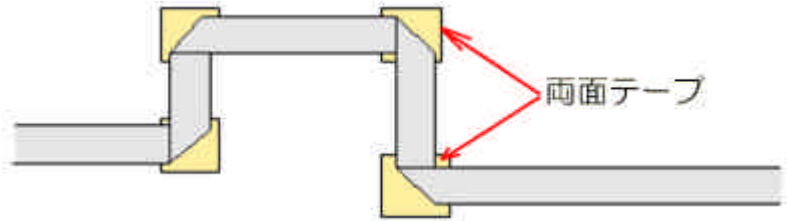
(4) フラットケーブルの長さ調整は曲げ返った部
分を必ず指でかるく抑え、ケーブルがスチ
ールベルトと離れないようにしながらフラット
ケーブルをゆっくり引っ張って下さい。

Rリボンを取付ける前に調整する場合は、曲
げずに一直線にしてチューブ部分を抑えなが
ら、フラットケーブルをゆっくり引っ張って
下さい。



Rリボン取付上の注意

- (1) フラットケーブルは両面テープを使い、折り曲げ配線処理が可能です。同じ折り目を何度も折り返さないで下さい。



- (2) フラットケーブルと中継コネクタ付け外しは、コネクタロック部を引き出した状態にし、フラットケーブルの青線が上になる向きで差し込みロック部を押し込んで下さい。

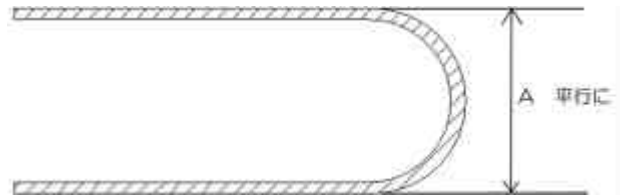


外す場合は、ロック部を引き出し、フラットケーブルを抜いて下さい。

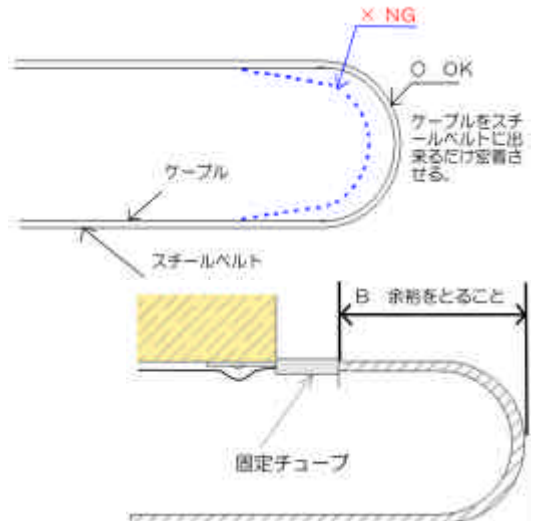
- (3) 給電装置故障の原因になりますので、**RリボンはRの内面以外には絶対に曲げないで下さい。**

- (4) 取付平行度に注意して下さい。又、ベルト領域内からはみ出さないようにして下さい。

A寸法：約27ミリ



- (5) ケーブルをスチールベルトに密着させて下さい。



- (6) 曲げ位置とフラットケーブルは一定の余裕を持たせて下さい。

B寸法：約50ミリ以上

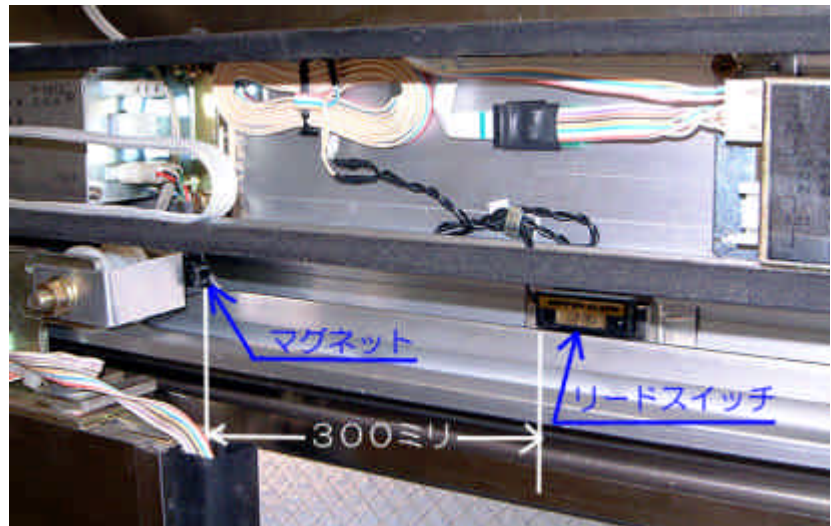
- (7) 上レール等に潤滑剤を使用の際は、Rリボンに吹き掛からないようにして下さい。

- (8) Rリボンの曲がりが変形する場合、フラットケーブルを少し引き出してみして下さい。(Rリボン内でケーブルのダブつき)直らなければ、使用せずに取り替えて下さい。(スチールベルトに折れ目が付いた。)

取付方法 - その他 -

(1) センサコントローラ1台で戸先センサ2本を接続できます。(引き分けに対応)

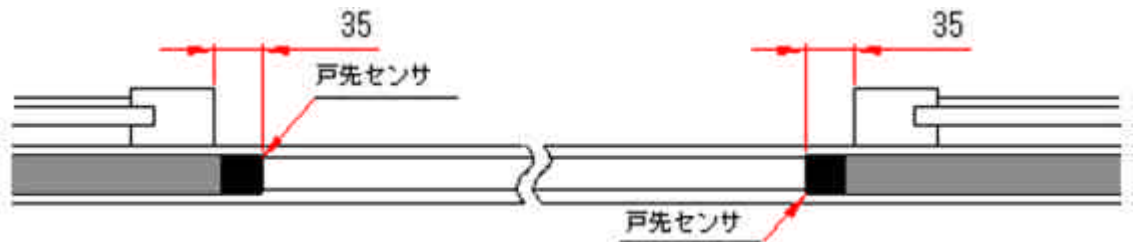
ドア位置情報をセンサコントローラに与えるための保持型リードスイッチからの信号をRリボンケーブルコネクタ(12P)から出ているばら線の黄線と白線間に結線して下さい。



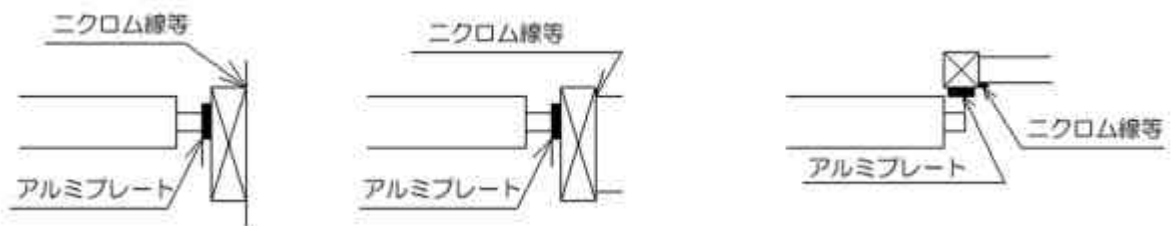
リードスイッチを、ドア全閉時のマグネット位置から開き側に約300ミリ離れた位置へ設置出来ない(減感信号が取れない)場合は、全開位置でリードスイッチが作動するように設置して下さい。この信号を「開完了信号」と呼びます。(全開位置で接点がクローズするように設置して下さい。)
なお、この場合は、上記ばら線のうち青線と白線間に結線して下さい。

(2) センサコントローラからの出力信号は、ドアエンジンコントローラの起動センサ入力に接続して下さい。

(3) 中間方立ての見込み面と、戸先センサ先端が35ミリ以上離れるように、ドアの引き残しを調整して下さい。



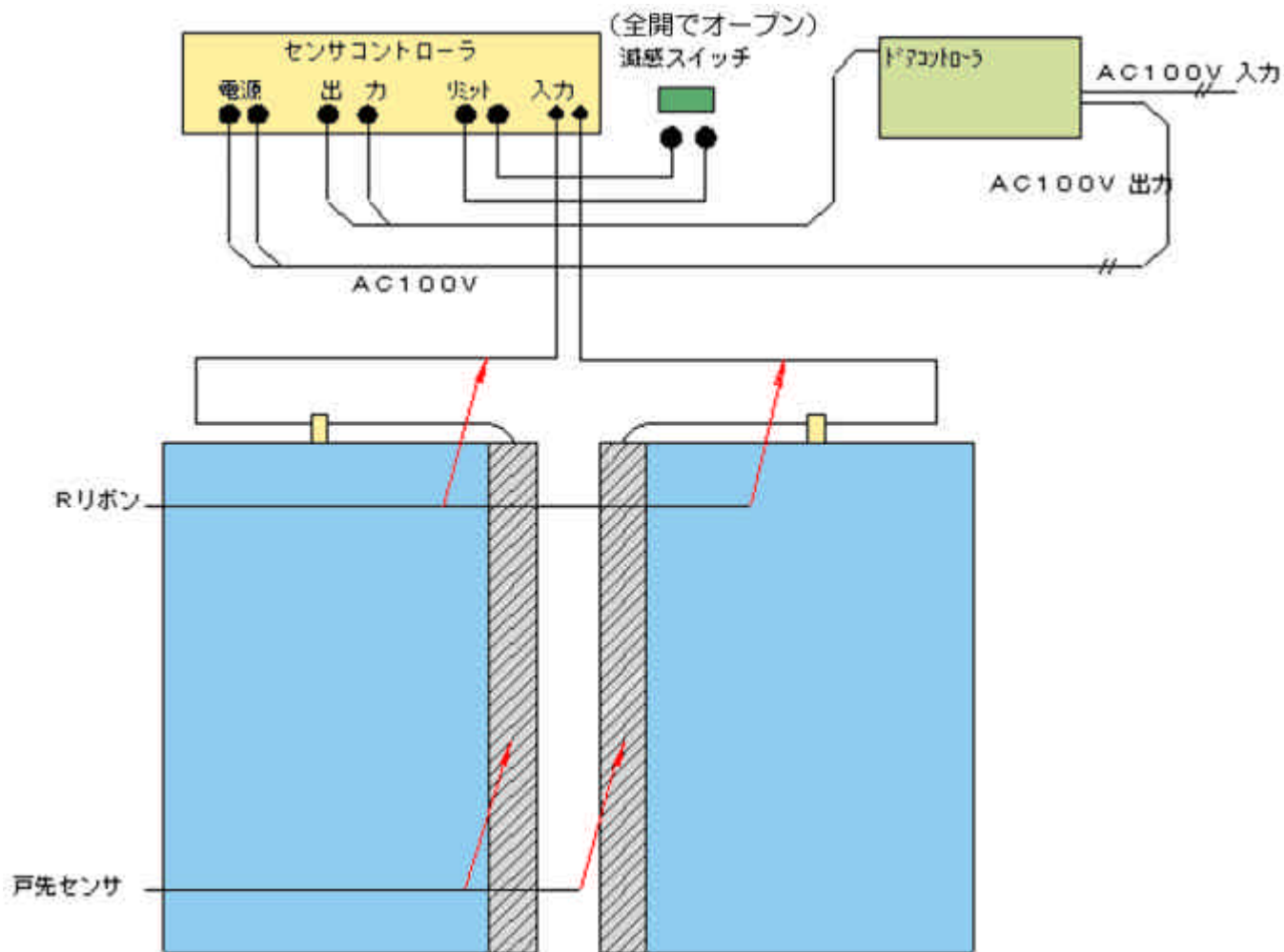
(4) 片引き木製戸当たりの場合、戸先センサが閉完了を把握するためのアルミ等金属板を戸当り面に設置して下さい。又は、下図の位置に金属線(ニクロム線でも可)をドアの高さまで設置して下さい。



注意

引き残しの調整は必ず行って下さい。調整しないと、誤動作の原因になる場合があります。

10. 配線要領



11. ドアコントローラ設定

センサコントローラの出力線を外して行って下さい。

戸先センサが検知信号をドアコントローラへ出力した後、実際にドアが反転開作動を始めるまでに、ドアは閉方向に移動します。閉速度が遅いほどドアが反転開作動を始めるのが速くなりますので、閉速度は可能な限り遅い設定にして下さい。



注意

閉速度設定は、本製品の効果をより発揮するため、出来る限り遅い設定として下さい。



注意

閉まる寸前に手、指を挟む恐れがありますので、反転ブレーキトルクは出来るだけ強めに設定して下さい。



注意

本検出装置の動作確認は、周囲の安全を確認してから行って下さい。



注意

ドアの開く速度より早く通り抜けようとしますと、ドアに当たり大変危険です。

12. センサ調整法

1) VR調整(4P参照)

センサコントローラの「感度調整VR」「ドアストローク調整VR」を調整して下さい。

(1) 事前調整

減感位置(ドア全閉位置より300ミリ手前の位置)信号を入力している場合

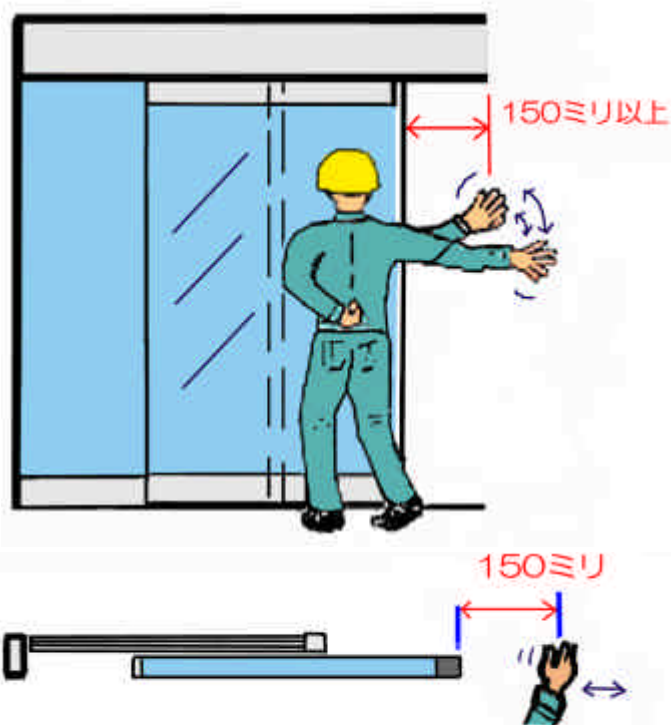
- ・ドアストローク調整VRは必ず右回し最大の位置に固定して下さい。
- ・感度調整VRを右回し最大まで回し、約2割戻した位置にして下さい。

開完了信号を入力している場合

- ・ドアストローク調整VRを調整し、ドア開口が約300ミリの地点でセンサコントローラの表示ランプが緑点灯するようにして下さい。
- ・感度調整VRを右回し最大まで回し、約2割戻し位置にして下さい。

(2) 感度調整

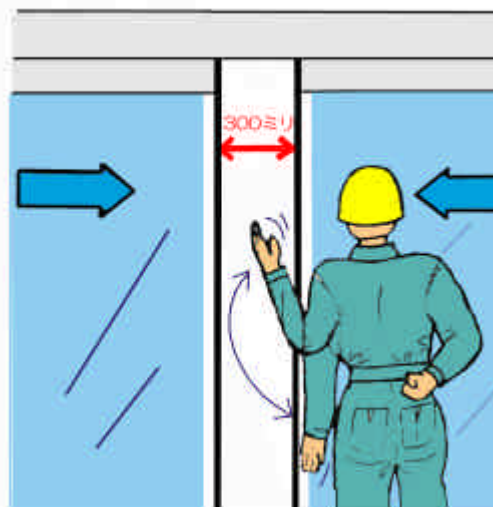
全開したドア戸先から約300~400ミリ当りに手をかざし、閉じて来たドアが約150ミリ手前で反転するよう感度調整VRを調整して下さい。



(3) ストローク調整(開完了信号を入力した場合のみ)

ドアを自動開閉させ、戸締め動作中に減感させる位置をタイマーで設定する調整です。

閉じ残り300ミリの位置で、表示ランプが緑点灯するように調整して下さい。なお、閉速度の設定を変更した場合は、再度ストローク調整が必要になります。

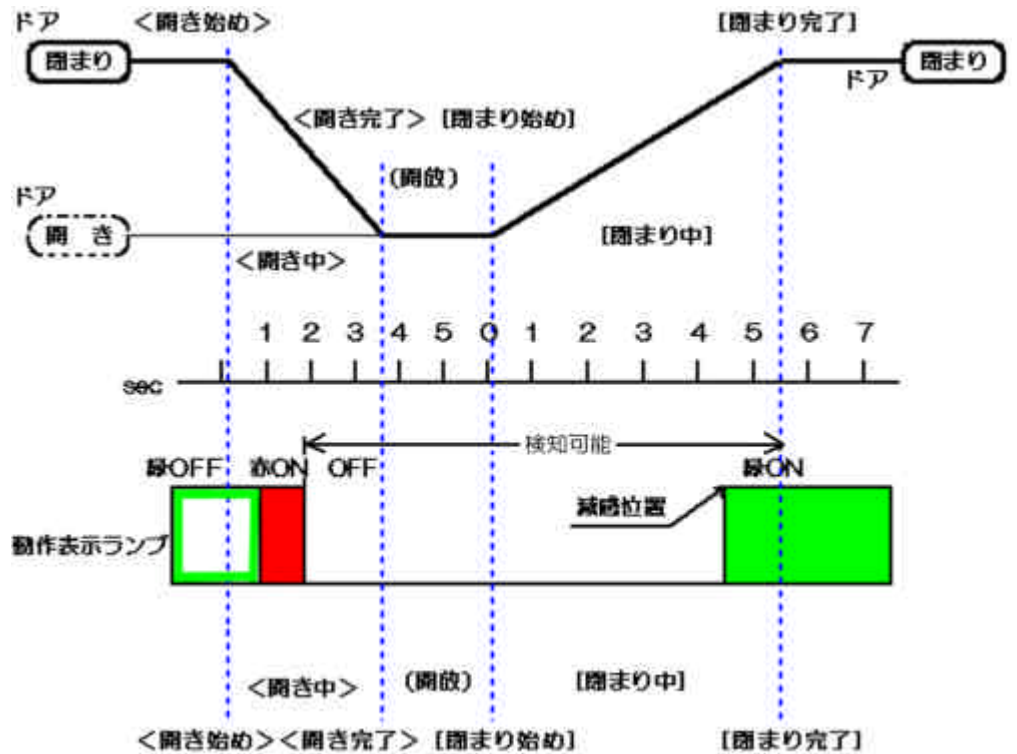


(4) 調整最終確認

ドア開口部の中央に立ち閉じてくるドアが約150ミリ手前で反転することを確認して下さい。

1.3. 動作概要及び確認リスト

1) 動作概要



2) 確認リスト

項目	確認事項	不具合現象	是正処置
1) 手動にてゆっくり開閉させて下さい。			
	<ul style="list-style-type: none"> Rリボン等配線は干渉しませんか？ リードスイッチ用マグネット及びブラケットが配線と干渉しませんか？ 無目カバーを閉じて干渉しませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> Rリボンがベルト領域からはみ出て擦り切れる。(給電不良) ケーブルの断線。(給電不良) フラットケーブル断線(給電不良) 	<ul style="list-style-type: none"> Rリボンの取付を調整しベルト領域内に納まるようにして下さい。 余った配線はドアの動作に干渉しないよう固定して下さい。 同上
	<ul style="list-style-type: none"> Rリボンの両端の余裕は充分ですか？無理な力が加わっていませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 耐久性が保証できません。(給電不良) 	<ul style="list-style-type: none"> Rリボン端の余裕として各々50ミリの曲げ残しが必要です。調整して下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> Rリボンの曲がり部が厚くなっていますか？ Rリボン曲がりが変形しませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> フラットケーブルとスチールベルトが離れて擦り切れる。(給電不良) Rリボン内のフラットケーブルがタブついてスチールベルトが折れる。(給電不良) スチールベルトに折れ目が付いており、折れる。(給電不良) 	<ul style="list-style-type: none"> フラットケーブルをスチールベルトに密着させるよう長さを調整して下さい。 Rリボンを曲げたままフラットケーブルを少し引き出して下さい。 使用せずに交換して下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> Rリボンのスリーブ網目がほつれていませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 耐久性が保証出来ません。(給電不良) 	<ul style="list-style-type: none"> 使用せずに交換して下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> 戸先センサ部はぐらついていませんか？ 戸先センサの引き残しはありますか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 上下左右方向に動く。(誤動作) 引き残しなし。(感度が下がり誤動作) 	<ul style="list-style-type: none"> 両面テープで補強して下さい。 3.5ミリ以上引き残しを設けて下さい。
2) 電源を投入して下さい。			
	<ul style="list-style-type: none"> リードスイッチが正常にON/OFFしてありますか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 扉の位置を正確に把握できない。(誤動作) リードスイッチとマグネットの重なり距離が近すぎ又は、離れすぎ(誤動作) セキュリティ用マグネットが減感用リードスイッチと干渉。(誤動作) 	<ul style="list-style-type: none"> リードスイッチを扉が閉まり走行中に全閉する300ミリ手前で緑ランプが点灯(ON)する位置に設置して下さい。 重なりを矯正距離にして下さい。 干渉しない位置へ取付変更して下さい。

項目	確認事項	不具合現象	是正処置
	<ul style="list-style-type: none"> 扉を開閉させ、動作概要通りに表示ランプが点灯しますか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 戸先センサが機能しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 戸先センサの配線を見直し、正しく配線して下さい。(電源も確認)Rリボンの取扱いには充分注意下さい。 全半開装置使用現場は必ず減感信号入力にして下さい。 ストロークVRを最大に固定して下さい。 非導電体(ゴム・木・樹脂など)は検知出来ません。 戸先センサ又は、センサコントローラが不良の場合は交換して下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> 扉が反転しませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 反転を繰り返し扉が閉じない。(誤動作) のれんを検知する。(誤動作) 戸先センサ下部を50ミリ以上切って取り付けた(誤動作) 開口部より物がせり出している(誤動作) 放射雑音と干渉。(誤動作) 戸先センサ上部カット部から雨水が進入。(誤動作) 片引きの木製戸当りは戸先センサが閉完了を把握できない。感度を出せない。(誤動作) 厚みのある引分け框扉に戸先センサを交互に重ね閉じるよう取り付けした。(誤動作) 1ドア1エンジンの引分け方式で、左右扉の閉まり動作タイミングに差(すれ)がある(誤動作)この場合ドスンと閉まる事がある。(戸先センサ破損) 防音仕様で扉が走行中にサッシ枠と離着する方式に取り付けた。(誤動作) 戸先センサを框扉に呑み込ませて取付けた。(感度が下がり誤動作) 強化硝子の親子扉に取り付けた。(誤動作) 戸当りのないサッシの片引き扉に付けた。(誤動作する可能性あり) 戸当りのない強化硝子面に重なって閉じる片引扉に付けた。(誤動作) 装飾間口の変形戸当り、変形戸袋納まりの扉に付けた。(誤動作する可能性あり) 方引防止装置のアンテナ立柱が近くにあるゲートの扉に付けた。(方式により干渉し、誤動作する可能性あり) 停電時非常用電源(インバータ)に切替る扉に付けた。(ON状態になる可能性あり) 	<ul style="list-style-type: none"> 感度VRを調整して下さい。 のれん対策には可、不可がありますのでご相談下さい。 短い特注品を使用して下さい。 開口部には物は置かないよう取り除いて下さい。(看板・ポール・植木等) 感度VRを調整して下さい。 扉高さより10ミリ高い長さが必要です。扉高さと同じに力ットした場合は戸先センサを扉より10ミリ上げ、アウターカバーを10ミリ下げて付けて下さい。 木製戸当り面にアルミ等の金属板又は、金属線を所定の位置に設置して下さい。(11ページ参照) 扉のセンター取付が基本です。そのまま使用の場合は、閉まる寸前に戸先センサ出力をリードスイッチ等で切して下さい。 タイミングが合うようにして下さい。この状態では使用できません。 扉が閉じてからサッシ枠に密着する方式にししか使用できません 戸先センサは露出製品です。完全呑み込みは出来ませんが、40ミリ以上の厚みのある框扉は若干可能です。ご相談下さい。 子扉の戸当り側硝子部端面にコの字形ステンカパーをハメ込んで下さい。 閉まる寸前に戸先センサ出力をリードスイッチなどで切して下さい。(誤動作する場合) 戸先センサと重なるFix強化硝子の端面にコの字形ステンカパーをハメ込んで下さい。誤動作が直らない場合は、重なる寸前に戸先センサ出力をリードスイッチなどで切して下さい。 引き残しや閉じ残しを多く取るなど使用上不可能な場合がありますので、ご相談下さい。 アンテナ立柱を間口から離すか電源を別系統に変えて下さい。 非常時「閉」仕様の場合はご相談下さい。又、バッテリーは充電されたものをご使用下さい。 戸先センサ又はセンサコントローラが不良の場合は交換して下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> 手のひらで戸先センサを検知させて、扉が手のひらに当たりませんか？ 	<ul style="list-style-type: none"> 扉が通行者に衝突する。 	<ul style="list-style-type: none"> 扉の閉速度を遅くするか、反転ブレーキトルクを強くして、衝突しないよう調整して下さい。