

誘導ループ 設置説明書

保証および責任

1. Bircher Asia Pacific Sdn. Bhd.の保証および責任は販売契約に基づきます。
2. お客様または第三者が不適当な改造や修理を行った場合、また、故障の際にお客様が損害を最小限にするための必要な全ての手順を踏まず、当社に改善の機会が与えられなかった場合には、保証および責任は無効となります。
3. 保証および責任は、材質、製造、技術の不良が確認されない場合の損害、当社が責任を負えない理由による損害には適応されません。
4. 製造物責任法が適応されない場合、重大な損害の責任は負いかねます。
5. 販売契約に基づいて販売者に対して請求される保証は、これらの法規の影響をうけません。

1 全般

誘導ループは、床に設置した複数曲げワイヤコイルから成り立ち、センサー要素を作っています。誘導ループとスイッチユニットを合わせて、ループ検知器と呼ばれる接触不要の金属検知器システムとなっています。

このシステムは以下のような場所をご利用頂けます：

シャッターおよびゲート

以下のシャッターやゲートの自動開閉に：

- スライド式ゲート
- 折りたたみ式シャッター
- セクション区切シャッター
- 巻き上げ式シャッター
- 高架シャッター
- 鍵
- その他

駐車場

以下の場所での監視、勘定、制御に：

- バリアシステム
- 駐車券発券機
- 個別の駐車スペース

2 機能

ループ検知器に統合された誘導ループとコンデンサーがLC発振器を作っています。この共振回路の共鳴周波数はコンデンサーの容量とループ誘導子の振幅によって決まります。そのため、コンデンサーの容量と共鳴周波数は内部スイッチで変えることができます。これにより、2つの隣接する誘導ループまたは検知器間の妨害を防ぐことができます。(図1)

一般原則：誘導子が大きくなるにつれ、共鳴周波数は小さくなる。

電流がループ内にある場合、交流磁界がその周辺で発生します。磁界がループを形成します。車両が誘導ループの上に向かって動くと、ループの交流磁界が車両の金属部分(車体、車軸)の電流を誘導します。これらの電流によりループ誘導子に変化し、その結果周波数も変化します。

ループ検知器は周波数の変化を検知します。定められた値を超えると、検知器の種類に応じて出力中継が起動、または解除します。このスイッチ値は感度スイッチで調節できます(高-中-低)。<高>ではスイッチ値が低く、<低>ではスイッチ値が高くなります。感度は常にそれぞれの設置場所に合わせて下さい。周波数の変化が小さい場合(温度の変化などにより)、出力中継のスイッチが作動しなくなります。

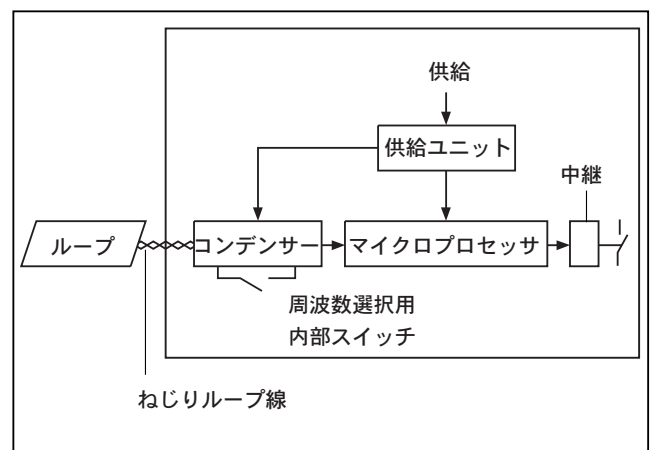


図1

3 適切なループ配列の選択

ループの配列構成はそれぞれの設置場所に合わせる必要があります。ループが検知物よりも小さい場合に感度が最適化します。

設置に適するよう、ループは通常長方形をしています。(図2) この長方形が自動車や貨物自動車の検知に適しています。

道路に対し45°の角度でループを設置した場合、特に自転車の検知に適しています。(図3)

8の字に設置したループは、低い側面感度が必要な、又は鉄道線路の電流によっておきる妨害電圧を受けやすい場合に主に使用します。ループを8の字形に設置します(図4)。技術的な理由からこの配列を行う場合、ループはゲートに非常に近く設置する必要があります。

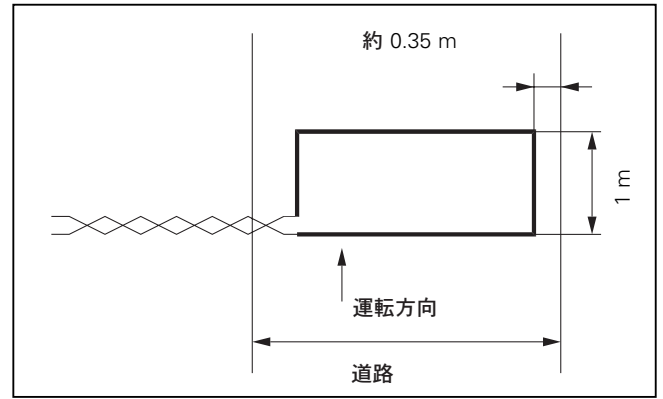


図2

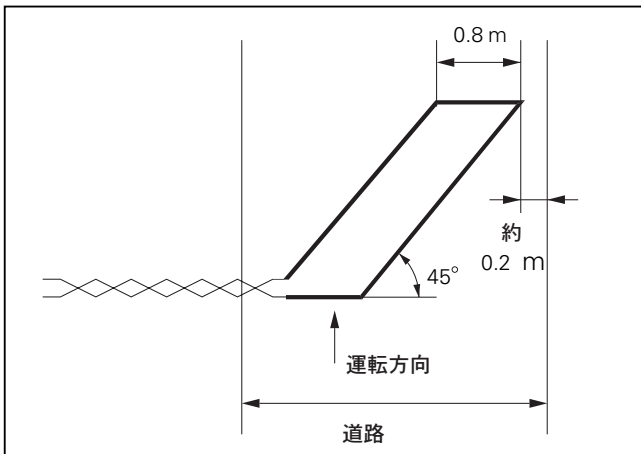


図3

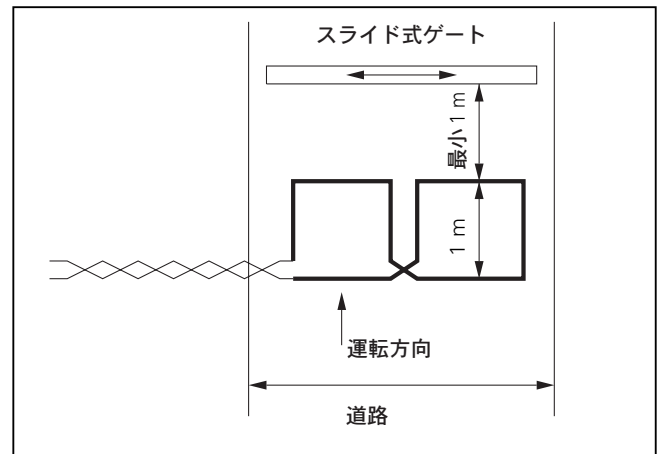


図4

4 ループの曲げ個所

ループを曲げる個所はループの円周に大きく依存します。ループが小さくなるほど、多くの曲げ個所が必要になります。

ループの円周	曲げ個所数
3 m 未満	お問合せ下さい
3-6 m	5 ヶ所
6-10 m	4 ヶ所
10-25 m	3 ヶ所
25 m 超	2 ヶ所

5 ループの設置

ループの配列を決めた後、ループを設置するための溝（5-8mm幅、30-50mm深）を床につくって下さい。ループの角に傾斜をつけた溝（45°の角度）をつくることを推奨します。ループワイヤをこの傾斜に沿って配線することで、角部の磨耗を防ぎます。

その後、溝から湿度を除き、きれいにします。ループワイヤを、溝の底にできるだけきつく這わせませす。市販の銅より線（やわらかく、絶縁したもの、1.5mm^φ）をループワイヤとして使用することも可能です。

溝の密閉前に、計測器を利用してループの誘導子を調べ、必要に応じて変更します（最適値 80-300 μ H）。その後、ナイロン線をループに沿って這わせ、溝を密閉します。適切な密閉材は、アスファルトや人口樹脂などです。

密閉材で固定した後、アースの漏電を確認して下さい。その後、ループ検知器を電源に接続することができます。



注意！ 溝を密閉する際には密閉材の温度（熱いアスファルトなど）がループ絶縁体の最大許容温度を超えないよう注意して下さい。アースの欠陥の原因となります。このような場合には熱抵抗絶縁線をご利用下さい。

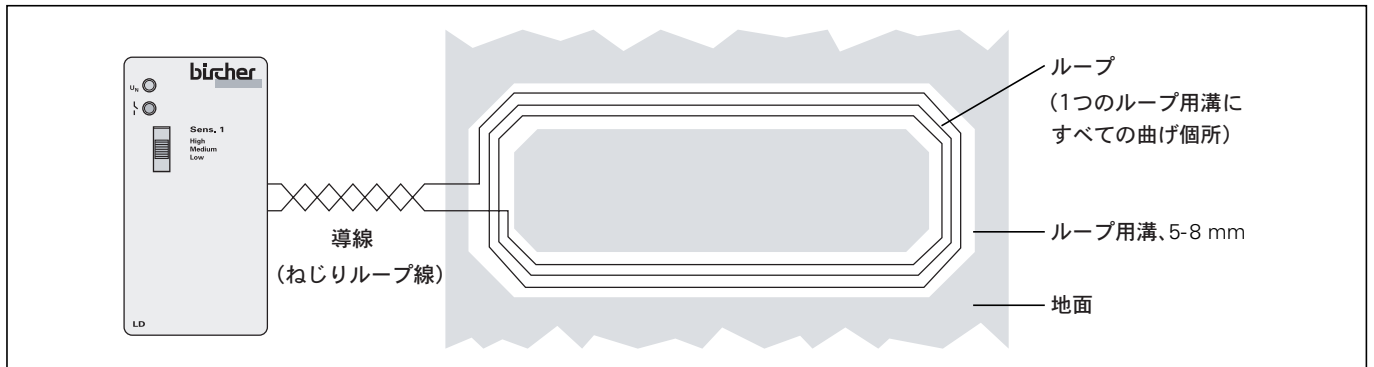


図5

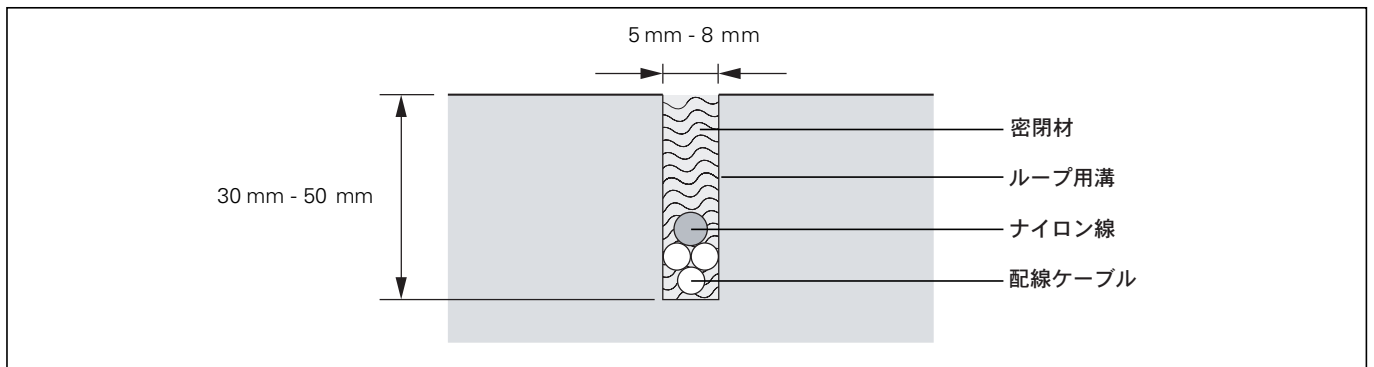


図6

5.1 設置時の注意点

- ・一番短いループ接続線を選び、電源とは別の配線を行って下さい。電源との並行距離は最低10cm空けて下さい。別の検知器のループ配線間の距離も同様に空けて下さい。両方の接続線は、制御盤から検知器まで、1mにつき最低20回ねじって下さい。接続線は周辺のループの溝に這わせてはならず、機械上の損傷から保護して下さい。
- ・ループを柔らかい地面に設置する場合、ループと接続線上を通過する車両によって動かないよう確認して下さい。曲げ箇所とループ本体は完全に固定されていなければなりません。ループや曲げ箇所の移動により、誤作動が起こる可能性があります。
- ・周辺のループまたは可動金属物（スライド式ゲートなど）との距離は最低1mです（図7）。
- ・強化コンクリートからは最大距離を保って下さい。距離は最低40mmです。可動物（排水溝の格子、側溝の覆いなど）がループの検知範囲にないようにして下さい。

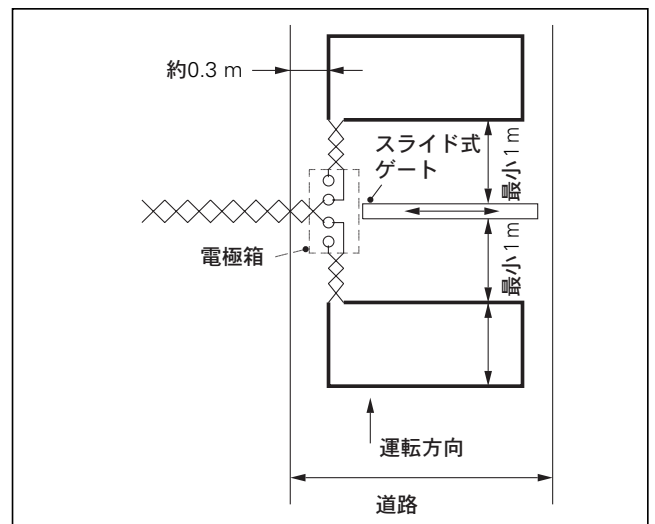


図7

6 方向認識

LD40の2チャンネルループ検知器には方向認識付きもございます。

方向認識の応用方法

- ・バリア、ゲート、ドアなどの方向依存制御に
- ・ゴーストドライバーの検知に
- ・多数の車両をガレージや駐車場にとめる場合

この機能により、どの方向に強磁性の物体が動いているかを判断することができます。

方向 1 → 2:

出力中継1は、最初にループ1、その後ループ2が作動した場合に起動します。

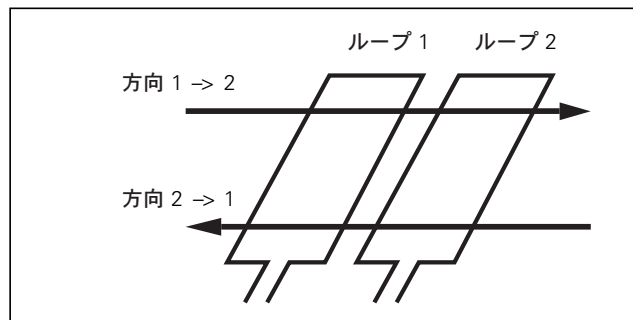


図8



注意：両方のループが短時間に同時に起動することが必要です。ループ1が非作動状態に戻るとすぐに出力中継1は解除されます。出力中継2はこの間、起動しないままとなります。

方向 2 → 1:

出力中継2は最初にループ2、その後ループ1が作動した場合に起動します。



注意：両方のループが短時間に同時に起動することが必要です。ループ2が非作動状態に戻るとすぐに出力中継2は解除されます。出力中継1はこの間、起動しないままとなります。

物体が検知され、対応する方向が確認された場合、次の物体が検知される前に両方のループが非作動状態に戻っていなければなりません。