

---

# 取扱説明書

---

## *Super* ケーブルチェッカ

SWC-B 形

- この説明書は Super ケーブルチェッカを正しく、安全にご使用いただくために、取扱い方法や点検方法が説明してあります。ご使用前に必ず熟読ください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。

取扱説明書番号  
No.00869d

	ページ
1. 安全上のご注意 .....	2～3
2. ご使用される前に.....	4～5
3. 商品概要 .....	6
4. 商品の確認 .....	6
5. 仕様 .....	7～10
5.1 送信器 .....	7
5.2 受信器 .....	7
5.3 電源ユニット .....	8
5.4 クランプセンサ(L) .....	8
5.5 探査可能距離.....	8
5.6 オプション .....	8～9
5.7 使用条件 .....	10
6. 動作原理 .....	11
7. 各部の名称と機能 .....	12～14
7.1 送信器 .....	12
7.2 受信器 .....	12
7.3 クランプセンサ(L) .....	12
7.4 電源ユニット .....	13
7.5 オプション .....	13～14
8. 基本操作 .....	15
9. 使用方法 .....	16～25
9.1 探査手順 .....	16
9.2 回路電圧のチェック方法 .....	17
9.3 活線状態のブレーカ探査方法.....	17～18
クランプセンサの使用方法 .....	19
9.4 死線状態の電線ループを使用したケーブル探査方法 .....	20～21
9.5 死線状態の大地ループを使用したケーブル探査方法 .....	22～23
9.6 電力量計誤結線チェック方法 .....	24～25
10. よくある質問.....	26

# 1. 安全上のご注意

- けがや事故防止のため、以下の点は必ず守ってください。また、機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。  
お読みになった後は、ご使用になる方がいつでも見られるところに必ず保管してください。
- 安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分しています。



: 取扱いを誤った場合に、危険な状態が起り得て、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



: 取扱いを誤った場合に、危険な状態が起り得て、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害の発生が予想される場合。



## 危険

- 感電を防止するため、探査・接続作業を行うときは電気用絶縁ゴム手袋を着用してください。
- 感電・破損・発熱・発火のおそれあり。回路電圧が 528V を超える回路では使用しないでください。
- 感電のおそれあり。受信器は活線状態の高圧回路の電線、ケーブルに接触させないでください。
- 感電のおそれあり。クランプセンサは活線状態の高圧回路の電線、ケーブルにクランプしないでください。また、いかなる回路であっても裸導体部分にはクランプしないでください。
- 感電・短絡のおそれあり。探査後、特定した回路に触れる場合は必ず検電器等で電圧がかかっていないことを確認してから作業を行ってください。
- 感電・破損・発熱・発火のおそれあり。本器を分解したり、改造したりしないでください。
- 感電・破損・発熱・発火のおそれあり。電源ユニットの出力コードは活線回路には接続しないでください。
- 感電・破損のおそれあり。水がかかる場所では使用しないでください。
- 感電のおそれあり。電源ユニットに出力コードを接続したまま、電源スイッチをONにしないでください。



## 注意

- 感電のおそれあり。探査は有資格者(電気工事士、電気主任技術者など)が行ってください。
- 感電・短絡のおそれあり。送信器本体と接続コードコネクタの接続は、接続コードを活線回路へ接続する前に行ってください。
- 感電・短絡のおそれあり。接続コードの活線回路への接続は確実に行ってください。
- 破損・短絡のおそれあり。100V プラグ付コードの抜差しはプラグ本体部分をつまんでから行ってください。
- 誤探査のおそれあり。受信器はオートパワーオフ機能を内蔵しています。約 10 分間無操作、または受信しない場合は電源が切れますので、反応がない状態と混同しないようにしてください。
- 破損の恐れあり。電源ユニットの使用電圧は AC100V です。それ以外の電圧は使用しないでください。
- 破損の恐れあり。長期間使用しない時は、電池を取外して保管ください。

## 2. ご使用される前に

### ■送信器

#### 【ブレーカ探査時における注意点】

- 送信器は接続した回路電圧により動作する電流消費型送信器です。送信器接続点から電源トランス二次側までの回路が探査範囲になります。分電盤等に送信器を接続し、負荷側を探査することは出来ませんのでご注意ください。(負荷探査の場合は当社のロードチェッカをご使用ください)
- 送信器をインバータの二次側回路に接続した場合、探査範囲は送信器接続点からインバータ本体までとなり、インバータの一次側は探査できません。インバータの電源ブレーカを探査する場合は、インバータの一次側に送信器を接続してから探査を行ってください。
  - ・インバータの種類によってはインバータ二次側回路の探査ができない場合があります。
  - ・インバータ二次側に送信器を接続した場合には回路電圧表示が正常に表示しない場合があります。
- 本体を落下した場合は、ケース破損が無いか、動作異常が無いかを点検後ご使用ください。

### ■受信器

- 探査時の該当回路は、受信器の判定用 LED が規則正しく点滅する回路で、かつもっとも点滅数の多い回路です。不規則な点滅や、明らかに点滅数の少ない回路は該当回路ではありませんのでご注意ください。

### ■ご注意

- ・ブレーカ探査において、受信器感度が【電線(接触)-LO】の場合、判定用 LED が 7~10 個の点滅であり、他に比べもっとも多く点滅していれば該当回路です。
  - ・受信器はノイズカット機能を内蔵していますが、非接触探査の場合は、許容レベルを超える単発ノイズが発生した場合には一時的に判定用 LED の点滅がなくなります。判定が困難な場合はクランプセンサを使用して探査してください。クランプ探査の場合は非接触探査よりもさらに高いレベルのノイズカット処理を行っていますので安定して表示を行います。
  - ・クランプセンサを使用した場合及びケーブル探査の【電線(接触)】は、より確実な判断を行うために少なくとも 3 秒間以上はクランプ及び受信器を固定してください。
- 許容レベルを超えるノイズがある回路では探査できない場合があります。この場合は、ノイズ発生機器の使用を中止して探査してください。
  - 分電盤でブレーカを探査する場合に、該当ブレーカ以外の複数箇所のブレーカ接続電線で判定用 LED が点滅する場合があります。
  - クランプセンサを使用する場合、クランプは確実に閉じたことを確認してください。不完全に閉じた場合は、誤表示の原因になります。

- 受信器の BAT-LED が点滅したら、電池は早めに交換してください。
- 乾電池の液漏れによる破損を防止するため、長期間使用しない時は電池を取外して保管してください。
- 本体を落下した場合は、ケース破損が無いか、動作異常が無いかを点検後ご使用ください。

#### ■電源ユニット

- 電源ユニットの出力コードを活線回路に接続しないでください。
- 電源ユニットには AC100V 50/60Hz 以外の電圧を印加しないでください。
- 本体を落下した場合は、ケース破損が無いか、動作異常が無いかを点検後ご使用ください。

#### ■クランプセンサ

- 各クランプセンサは適用電圧・適用電流範囲内でご使用ください。**P8.9 参照**
- 適用電線サイズ以上のものにクランプしたり、クランプ開口部を無理に開けたりしないでください。
- 本体を落下した場合は、ケース、クランプ部に破損が無いか、CT 部のかみ合せに異常が無いかを点検後ご使用ください。

#### ■共通

- 探査回路に 500A を超える負荷電流が流れている場合は、探査できないことがありますのでご注意ください。
- 探査回路に進相コンデンサや UPS が接続されている場合は、探査できないことがありますのでご注意ください。
- 保存温度範囲は-20°C~50°Cです。(50°Cは一時的な温度で、長期間の保存温度上限は 40°C) この範囲外では電池の寿命低下や液漏れ、発熱、爆発の原因になります。
- 破損のおそれがありますので、有機溶剤などでケースや接続コード等を拭かないでください。

### 3. 商品概要

本器は活線または死線の配線を探査する配線路探査器です。

送信器と受信器および各種オプション品から構成され、一般の電気設備から原子力設備まで幅広く利用できます。

### 4. 商品の確認

本器がお手元に届きましたら、構成品がすべて揃っているか、外観に損傷はないか確認してください。万一不良品その他お気づきの点がございましたら、すぐに販売店へご連絡ください。

〈商品構成〉

品名	形式	数量
送信器	SWC-B-T	1
受信器	SWC-B-R	1
電源ユニット	SWC-B-P	1
クランプセンサ(L)(内径φ40)	TLC-C-F2	1
100Vプラグ付コード	TLC-C-F4	1
クリップ付コード	TLC-C-F6	1
出力コード	SWC-B-F1	1
電源ケーブル	—	1
ケーブル収納バッグ	—	1
9V乾電池	—	1
取扱説明書	—	1

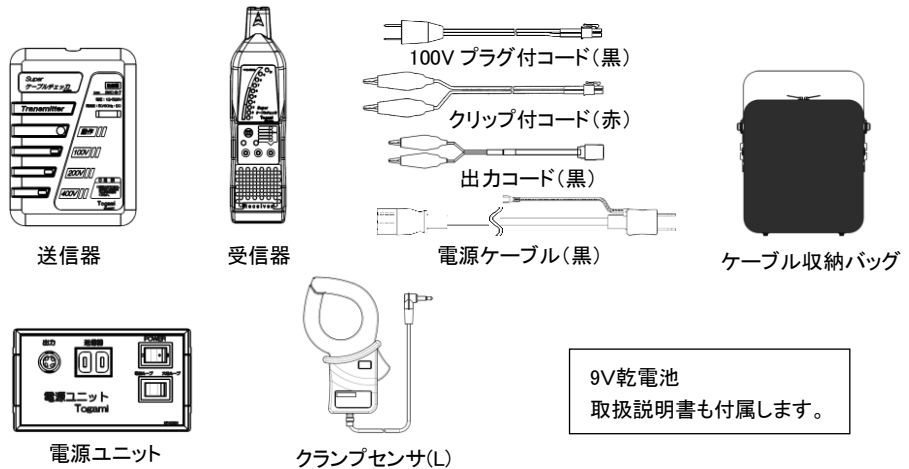


図1 商品構成

〈オプション品〉

品名	形式	数量
クランプセンサ(S)(内径φ8)	TLC-C-F3	—
クランプセンサ(M)(内径φ24)	TLC-C-F1	—
クランプセンサ(LL)(内径φ68)	TLC-C-F7	—

## 5. 仕様

### 5.1 送信器

項目	仕様
適用電圧範囲	AC50/60Hz・DC とともに 12~528V
方式	電流消費型
信号周波数	5kHz
信号電流	200mA <sub>p</sub>
信号時間	30ms
信号周期	500ms
動作表示	LED(黄)
電圧表示	LED(赤) (100V・200V・400V)
形状	112(H)×82(W)×30(D)mm
質量	約 111g

### 5.2 受信器

項目	仕様
検出方式	信号電流によって発生する磁界を検出
検出周波数	5kHz
内蔵センサ	コイルセンサ
外部センサ	クランプセンサ (プラグ接続式)
判定方法	10 個の判定用 LED(赤)点滅(受信レベル表示)及びブザー音
感度切替	【ブレーカ探査】電線(接触)の LO(低)/HI(高)感度切替え、 クランプは LO(低)感度のみ 【ケーブル探査】電線(遠)及び電線(接触)の LO(低)/HI(高)感度切替、 クランプは LO(低)感度のみ
電源	9V 乾電池×1 個(マンガンまたはアルカリ乾電池)
電池寿命	約 8 時間(マンガン乾電池 20°C 連続受信)
電池寿命表示	BAT-LED(青) (点灯=良 / 点滅=交換時期 / 消灯=使用不可)
オートパワーオフ	無操作になってから 10 分後に自動オフ
オートパワーオフ警告音	1.5 秒(ON)→5 秒(OFF)→1.5 秒(ON)→5 秒(OFF)→3 秒(ON) 最後の 3 秒のブザー音終了後、電源 OFF
適用外部センサ	クランプセンサ(S)(内径 φ8) (オプション) クランプセンサ(M)(内径 φ24) (オプション) クランプセンサ(L) (内径 φ40) (標準付属) クランプセンサ(LL) (内径 φ68) (オプション)
形状	193(H)×51(W)×33(D)mm
質量	約 135g (乾電池含む)

### 5.3 電源ユニット

項目	仕様
適用電圧範囲	AC100V 50/60Hz
出力電流	電線ループ探査時:200mA <sub>p</sub> ±10%
	大地ループ探査時:接地抵抗合計 200Ωで 200mA <sub>p</sub> ±10%
出力電圧	電線ループ探査時:DC48V
	大地ループ探査時:DC98V
出力コード	クリップ付き 長さ:3m
形状	83(H)×130(W)×170(D)mm
質量	約 1kg

### 5.4 クランプセンサ(L)

項目	仕様
適用電圧範囲	AC0~528V 50/60Hz・DC0~528V
適用電流	AC300A 50/60Hz・DC300A
クランプ部内径	φ40
適用クランプ箇所	低圧絶縁電線の絶縁被覆部分（裸導体へのクランプは禁止）
信号ケーブル長	約 90cm
形状	128(L)×81(W)×36(D)mm
質量	約 187g

### 5.5 探査可能距離

最大 5km

※大地帰路利用の場合の接地抵抗合計は 200Ω以下です。

### 5.6 オプション

#### ■クランプセンサ(S)

項目	仕様
適用電圧範囲	AC0~528V 50/60Hz・DC0~528V
適用電流	AC30A 50/60Hz・DC30A
クランプ部内径	φ8
適用クランプ箇所	低圧絶縁電線の絶縁被覆部分（裸導体へのクランプは禁止）
信号ケーブル長	約 90cm
形状	153(L)×18(W)×23(D)mm
質量	約 66g

■クランプセンサ(M)

項目	仕様
適用電圧範囲	AC0～528V 50/60Hz・DC0～528V
適用電流	AC100A 50/60Hz・DC100A
クランプ部内径	φ24
適用クランプ箇所	低圧絶縁電線の絶縁被覆部分（裸導体へのクランプは禁止）
信号ケーブル長	約 90cm
形状	100(L)×60(W)×26(D)mm
質量	約 81g

■クランプセンサ(LL)

項目	仕様
適用電圧範囲	AC0～528V 50/60Hz・DC0～528V
適用電流	AC500A 50/60Hz・DC500A
クランプ部内径	φ68
適用クランプ箇所	低圧絶縁電線の絶縁被覆部分（裸導体へのクランプは禁止）
信号ケーブル長	約 90cm
形状	186(L)×129(W)×53(D)mm
質量	約 400g

## 5.7 使用条件

使用温度範囲	-10℃～40℃
使用湿度範囲	相対湿度 95%以下(結露なきこと)
保存温度範囲	-20℃～50℃ ※50℃は一時的な温度(8時間以内)で、連続保存温度の上限は40℃ ※夏場の車内には放置しないでください。

### クランプセンサの適用範囲

種類	適用電流	内径	最大適用電線(600V)		
			種別	呼び (mm <sup>2</sup> )	仕上り外形 (mm)
クランプ センサ(L)	AC50/60Hz・DC 100A	φ40	IV(単線)	500	35
			CV(単線)	500	39
			CV(3芯)	100	40
			CVT	60	34
クランプ センサ(S)	AC50/60Hz・DC 30A	φ8	IV(単線)	14	7.6
			CV(単線)	3.5	7.0
クランプ センサ(M)	AC50/60Hz・DC 300A	φ24	IV(単線)	200	23
			CV(単線)	150	22
			CV(3芯)	22	22
			CVT	22	25のため適用不可
クランプ センサ(LL)	AC50/60Hz・DC 500A	φ68	IV(単線)	500	35
			CV(単線)	1000	52
			CV(3芯)	325	65
			CVT	325	66

※活線の場合、クランプセンサは低圧絶縁電線の絶縁部分以外にはクランプできません。  
裸導体部分には絶対にクランプしないでください。

## 6. 動作原理

図2のように、探査したいコンセントに送信器を接続すると、送信器に5kHzの電流が流れます。配線に5kHzの信号電圧を印加するのではなく、断続的に電流が流れる電流消費形の負荷(送信器)を接続した形になります。

この電流は電源トランスから供給されるため、電源トランスから送信器接続点までの配線路、およびこの配線に接続されるブレーカ等が探査対象範囲になります。配線に電流が流ればその周りに5kHzの磁界が発生します。この磁界を受信器で検知することにより、目的のブレーカ、配線を見つけることができます。

受信器の受信レベルランプの点滅個数は、検知する磁界の強さに比例して増減します。

送信器で消費される電流は微弱なので、回路に接続された電子機器等の負荷にも影響を与えず、コンピュータ等を作動させたままで使用できます。

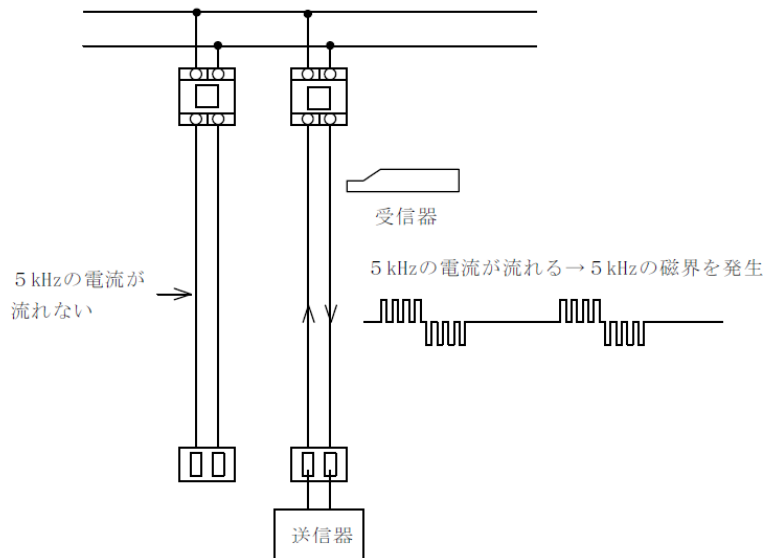
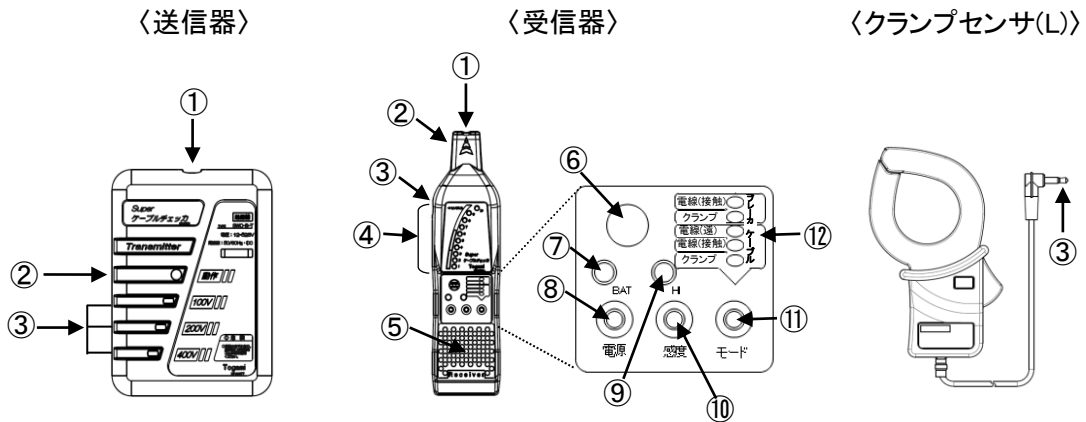


図2 動作原理

## 7. 各部の名称と機能



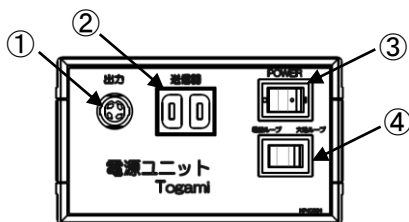
### 7.1 送信器

No	名称	機能
①	リード接続コネクタ	クリップ付きコードまたは 100V プラグ付コードを接続します。
②	動作表示 LED	送信器が動作状態で、信号電流が流れている場合に点滅します。
③	電圧表示 LED	回路電圧を表示します。

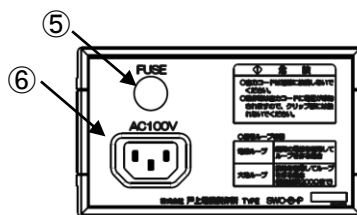
### 7.2/7.3 受信器・クランプセンサ(L)

No	名称	機能
①	配線方向ガイド	受信器をあてる方向を示しています。この溝に電線が入る方向に受信器を向けて探査します。
②	内部センサ	非接触探査用のセンサです。
③	外部センサ接続コネクタ	クランプ探査用のクランプセンサを接続します。 * クランプセンサを接続したままでモード切替を 【ブレーカ:クランプ】【ケーブル:クランプ】以外に切替えた場合は、 内部センサが有効になります。
④	判定用 LED	探査信号を受信した場合に表示します。
⑤	乾電池	9V 乾電池を取付けます。
⑥	ブザー	電源 ON 時、信号受信時、オートパワーオフ警告時に鳴ります。
⑦	電源 LED/BAT-LED	電源 ON 時に点灯/電池の容量が少なくなった場合に点滅/電池がなくなった場合に消灯します。
⑧	電源スイッチ	押す毎に ON-OFF を繰り返します。
⑨	感度表示 LED	現在の感度を表示します。
⑩	感度切替えスイッチ	押す毎に HI-LO に切り替わります。(初期値は LO) 受信器を当てる場所に設定します。 P.15 参照
⑪	モード切替えスイッチ	押す毎に 【ブレーカ:電線(接触)】→【ケーブル:クランプ】→【ケーブル:電線(遠)】→ 【ケーブル:電線(接触)】→【ケーブル:クランプ】→【ブレーカ:電線(接触)】 の順序で切替ります。(初期値は【ブレーカ:電線(接触)】) 受信器を当てる場所に設定します。 P.15 参照
⑫	モード表示 LED	現在のモードを表示します。

## 〈電源ユニット〉



(表面)



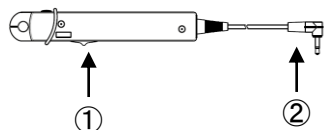
(裏面)

### 7.4 電源ユニット

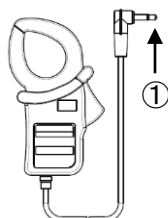
No	名称	機能
①	出力端子	電源ユニットから、信号を出力します。
②	送信器接続端子	送信器に 100V プラグ付きコードを接続し、挿入します。
③	電源スイッチ	「・」側にスイッチを設定すると、電源が ON します。
④	ループ選択スイッチ	探査ループを選択します。 電線ループ: 既知の電線を戻り線としてループを作る場合 大地ループ: 大地を戻り線と見立ててループを作る場合 但し、接地抵抗は合計で 200Ω以下
⑤	ヒューズ	装置保護のため、250V5A を装着しています。
⑥	電源ケーブルコネクタ	付属の電源ケーブルを挿入し、AC100V を装置に供給します。

## 7.5 オプション品

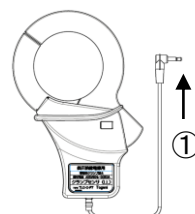
〈クランプセンサ(S)〉



〈クランプセンサ(M)〉



〈クランプセンサ(LL)〉



### ■クランプセンサ(S)

No	名称	機能
①	スライドレバー	電線をクランプする場合にスライドさせます。 電線をクランプ後はスライドを確実に元の位置に戻してください。
②	外部センサ接続コネクタ	受信器のクランプセンサ端子に接続します。

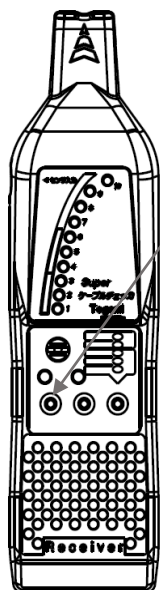
### ■クランプセンサ(M)

No	名称	機能
①	外部センサ接続コネクタ	受信器のクランプセンサ端子に接続します。

### ■クランプセンサ(LL)

No	名称	機能
①	外部センサ接続コネクタ	受信器のクランプセンサ端子に接続します。

## 8. 基本操作



### 【電源の入れ方】

受信器の電源スイッチを押し、電源を入れると電源 LED が点灯します。電池の容量が少なくなった場合は BAT-LED が点滅します。

### 【設定方法】

モード切替えスイッチを受信器を当てる場所に設定します。以下のように設定してください。

モード		感度	受信器をあてる場所
ブレーカ	電線 (接触)	LO	100mm <sup>2</sup> 未満のブレーカ接続電線の探査
		HI	100 mm <sup>2</sup> 以上のブレーカ接続電線の探査
	クランプ	LOのみ	全てのブレーカ接続電線の探査
ケーブル	電線 (遠)	LO	受信器との距離が近い電線の探査
		HI	受信器との距離が遠い電線の探査
	電線 (接触)	LO	100 mm <sup>2</sup> 未満のケーブル表面の探査
		HI	100 mm <sup>2</sup> 以上のケーブル表面の探査
	クランプ	LOのみ	ケーブル

### 【受信器の当て方】

配線方向ガイド

配線方向ガイドに電線が入るような方向に受信器をあててください。

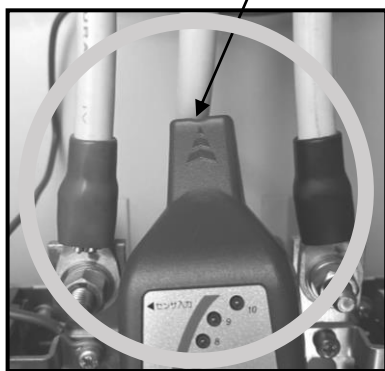
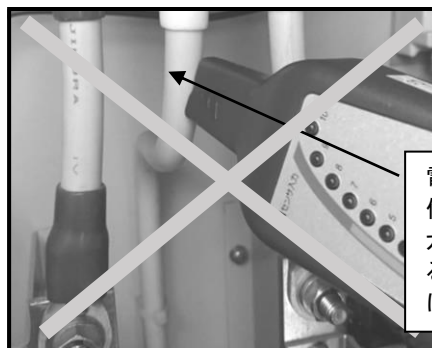


図3 正しい受信器の当て方



電線に対して、受信器の配線方向ガイドが直角になる場合は、受信器は反応しません。

図4 間違った受信器の当て方

判定用LEDの点滅数は図3のように配線方向ガイドと平行に電線が配線されている場合に最も多く点滅します。

電線に受信器をあてる場合は図3のような方向にあててください。

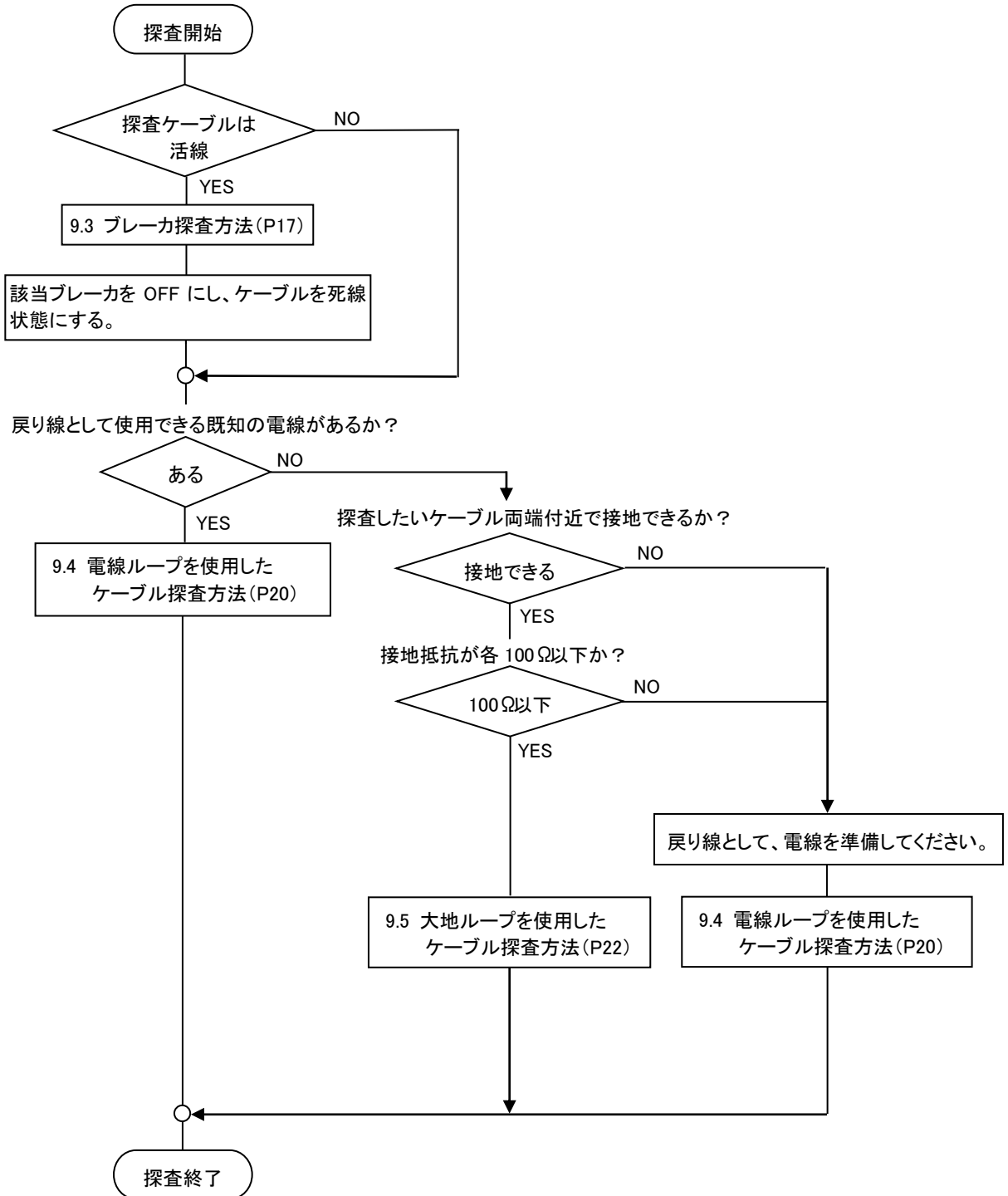
受信器の配線方向ガイドと電線が図4のように直角になった場合、受信器は反応しません。

壁の中や、地中埋設線を探査する場合は、受信器を回転させながら判定用LEDが最も多く点滅する所を確認し、そのときの配線方向ガイド方向に受信器を動かして探査してください。

## 9. 使用方法

### 9.1 探査手順

ケーブル探査を行う場合は、以下の手順に従って作業を行ってください。



## 9.2 回路電圧のチェック方法

- 送信器を電圧チェックしたいコンセントまたは端子部に100Vプラグ付コードまたはクリップ付コードで接続してください。このとき動作表示LEDと回路電圧表示LEDが点滅します。(図5)
- 点滅位置の表示電圧を確認してください。

〈回路電圧表示 LED 点滅開始電圧〉

点滅LED	AC	DC
100V	75V±5%	67V±5%
200V	150V±5%	134V±5%
400V	300V±5%	268V±5%

※ランプは電圧範囲のものが1個点滅します。

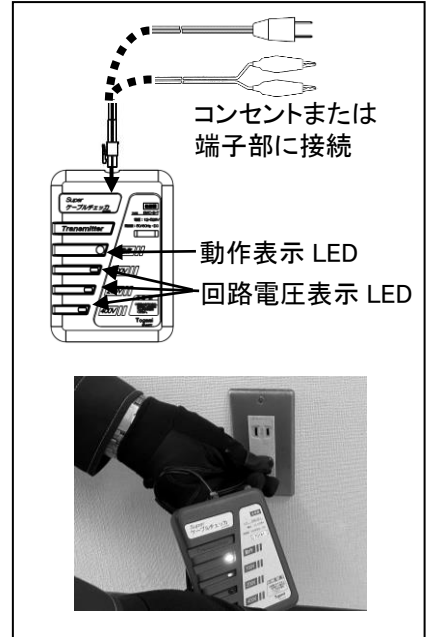


図5 送信器の接続

## 9.3 活線状態のブレーカ探査方法

### 1. 送信器の接続

送信器を探査するコンセントまたは端子部に接続してください。動作表示LED、電圧表示LEDが点滅します。(※動作表示LEDが点滅しない場合は、回路に電圧が印加されていません。)(図6)



図6 送信器の接続

### 2. 受信器のモード切替えスイッチと感度切替えスイッチ

受信器の電源を入れます。受信器の感度は探査場所に応じて、モード切替えスイッチと感度切替えスイッチにより設定します。(P.15の8項をご参照ください。)(図7)

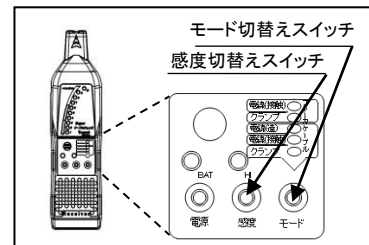


図7 受信器の設定

### 3. ブレーカの探査(ブレーカ接続電線での探査)

〈受信器の設定〉以下のように設定してください。

探査場所	モード切替	感度切替
100mm <sup>2</sup> 未満の電線	ブレーカ:	LO
100mm <sup>2</sup> 以上の電線	電線(接触)	HI

- (1) 受信器の配線方向ガイド部をブレーカに接続されている配線に順次あててください。(図8)
- (2) 判定用LEDが最も多く点滅した電線が該当のブレーカです。(ブザーも断続して鳴ります)

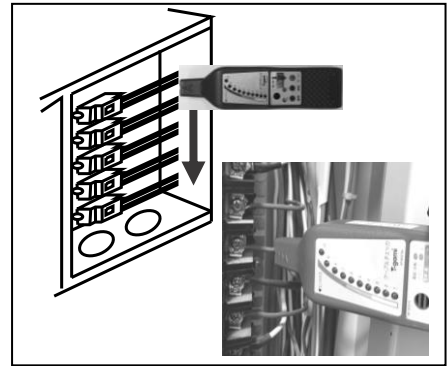


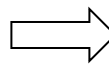
図8 ブレーカ電線での探査

※ケーブル部分では磁界が打ち消し合うため受信器は反応しません。  
図8のように必ずブレーカ近くの単独電線にあててください。

#### 使用上のご注意

- 受信器はノイズカット機能を搭載していますが、探査回路に許容レベル以上の突発性ノイズがある場合は、一時的に受信器の判定用LEDランプが点滅しなくなります。
- 受信器の判定用LEDランプが最も多く点滅するブレーカが該当ブレーカです。  
(判定用LEDは10個点滅するとは限りません)
- 信号はピッ・ピッ・ピッという断続音です。

★判定用LEDがもっとも多く点滅する電線の近く(主として両隣りの電線)で受信器が若干反応する場合はクランプセンサを使用すると、確実に探査できます。



P19のクランプセンサ  
使用方法参照

## クランプセンサの使用法

判定用 LED がもっとも多く点滅する電線の近く(主として両隣の電線)で受信器が若干反応する場合はクランプセンサを使用して探査します。

〈受信器の設定〉以下のように設定してください。

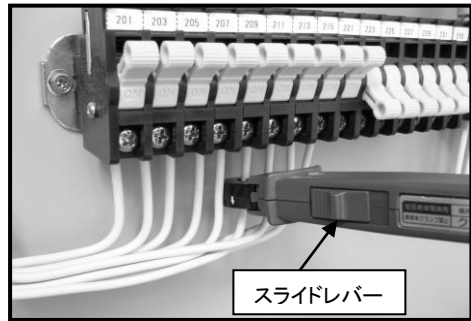
探査場所	モード切替	感度切替
ブレーカ電線 または ニュートラル線	ブレーカ: クランプ	LOのみ

- (1) ブレーカ電線またはニュートラル線に、クランプセンサをクランプします。
- (2) 受信器の判定用LEDが点滅し、反応音が鳴る箇所が該当のブレーカです。



### 使用上のご注意

- クランプモードのノイズカット機能は非接触探査よりも高精度のノイズカットを行います。探査時は少なくとも3秒間はクランプしてください。
- オプションのクランプセンサ(S)は、スライドレバーを引いてクランプします。クランプ後はスライドレバーを確実に戻してください。



## 9.4 死線状態の電線ループを使用したケーブル探査方法

探査場所	使用装置	モード設定	感度設定
ケーブルラック・ 配線ピット内電線表面	受信器	ケーブル:電線(遠)	LOまたはHI
		ケーブル:電線(接触)	LOまたはHI
		ケーブル:クランプ	LOのみ
	電源ユニット	ループ選択:電線ループ	—

### IV 線

#### 《接続方法》

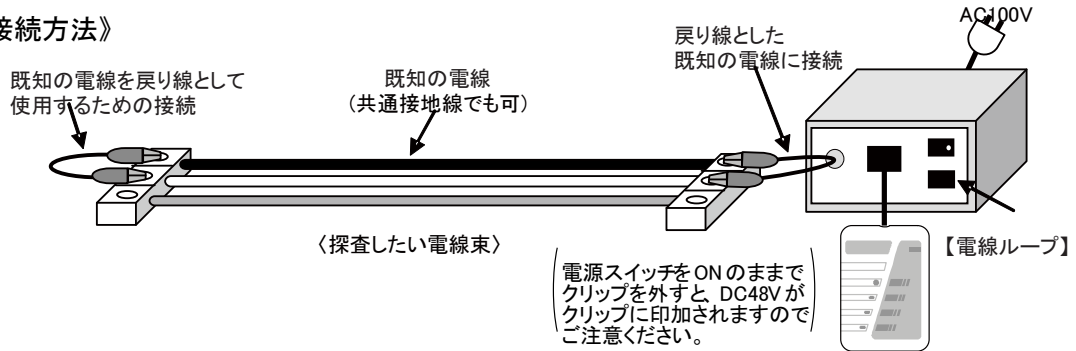
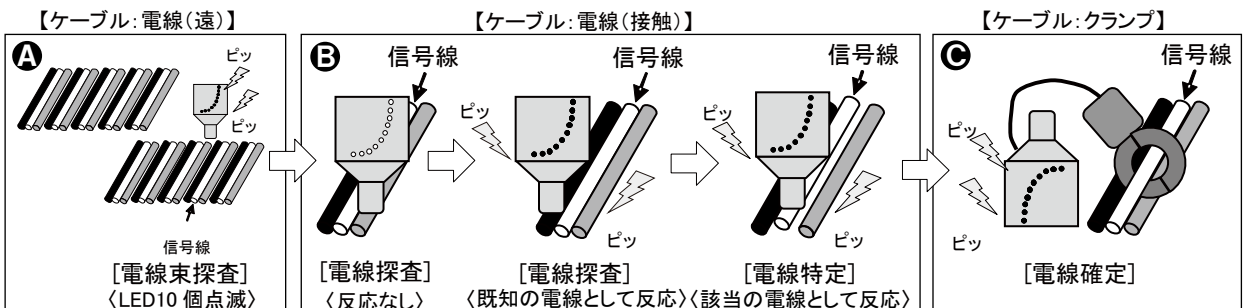


図 9

#### 《探査方法》

- 電源ユニットのループ選択スイッチを【電線ループ】に設定し、POWER スイッチを ON にし、送信器の動作表示 LED が点滅していることを確認してください。  
※このとき、回路電圧表示 LED は点滅しません。動作表示 LED が点滅しない場合はクリップの接続間違い、クリップ部の接触不良、装置の故障が考えられます。
- 受信器のモードを【ケーブル:電線(遠)】に設定し、該当電線があると思われる所を広範囲に探査してください。(下図 A)
- 受信器のモードを【ケーブル:電線(接触)】に設定し、該当電線を絞り込んでください。(下図 B)
  - ・本ずつ電線を引出して受信器をあて、電線を絞り込んでください。
  - ・電線 1 本につき、3 秒以上受信器を当ててください。
  - ・信号未受信(探査中)の場合は、LED が 1 個移動しながら点灯します。
  - ・LED が 10 個点滅した電線が該当の電線です。
- 絞り込んだ電線にクランプセンサを 3 秒以上クランプし、電線を確定してください。(下図 C)  
このとき受信器のモードは【ケーブル:クランプ】に設定してください。



- 【ケーブル:電線(遠)】は受信感度に応じて LED 点滅数が変わるため、一番反応した箇所が該当電線束になります。  
●【ケーブル:電線(接触)】は、オート感度になっているため、一度電線を確定した後は、モード切替 SW を押すか、感度切替 SW を押して、オート感度を解除してください。  
●【ケーブル:電線(接触)】及び【ケーブル:クランプ】は、該当電線の場合、LED が 10 個点滅します。

## CV・CVT ケーブル

### 《接続方法》

既知のケーブルを戻り線として  
使用するための接続

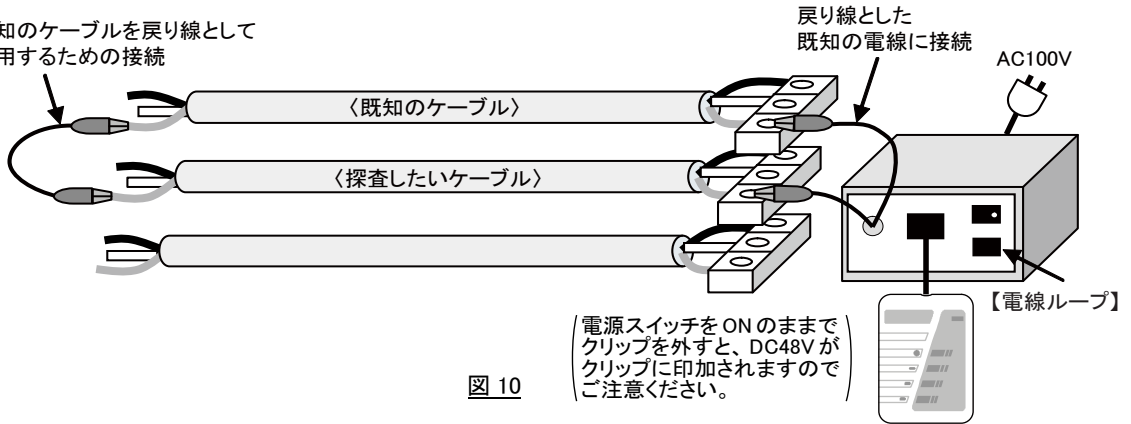
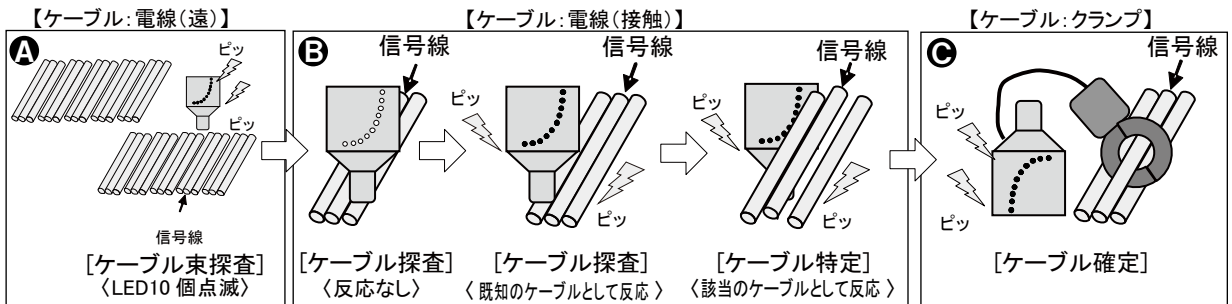


図 10

### 《探査方法》

- ① 電源ユニットのループ選択スイッチを【電線ループ】に設定し、POWER スイッチを ON にし、送信器の動作表示 LED が点滅していることを確認してください。  
※このとき、回路電圧表示 LED は点滅しません。ランプが点滅しない場合はクリップの接続間違い、クリップ部の接触不良、装置の故障が考えられます。
- ② 受信器のモードを【ケーブル：電線(遠)】に設定し、該当ケーブルがあると思われる所を広範囲に探査してください。(下図 **A**)
- ③ 受信器のモードを【ケーブル：電線(接触)】に設定し、該当ケーブルを絞り込んでください。(下図 **B**)
  - ・1本ずつケーブルに受信器をあて、ケーブルを絞り込んでください。
  - ・ケーブル1本につき、3秒以上受信器を当ててください。
  - ・信号未受信(探査中)の場合は、LEDが1個移動しながら点灯します。
  - ・LEDが10個点滅したケーブルが該当のケーブルです。
- ④ 絞り込んだケーブルにクランプセンサを3秒以上クランプし、ケーブルを確定してください。(下図 **C**)  
このとき受信器のモードは【ケーブル：クランプ】に設定してください。



## 9.5 死線状態の大地ループを使用したケーブル探索方法

探査場所	使用装置	モード設定	感度設定
ケーブルラック・ 配線ピット内電線表面	受信器	ケーブル:電線(遠)	LOまたはHI
		ケーブル:電線(接触)	LOまたはHI
		ケーブル:クランプ	LOのみ
	電源ユニット	ループ選択:大地ループ	—

### IV 線

#### 《接続方法》

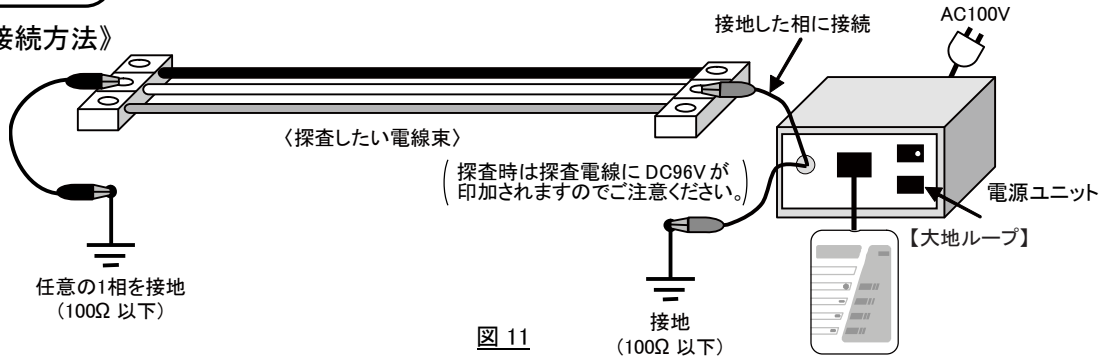
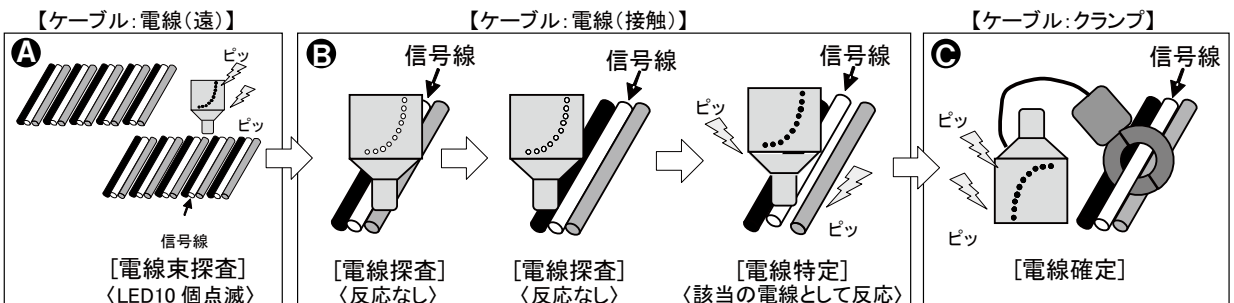


図 11

#### 《探査方法》

- 電源ユニットのループ選択スイッチを【大地ループ】に設定し、POWER スwitch を ON にし、送信器の動作表示 LED 及び回路電圧表示 LED の 100V が点滅していることを確認してください。  
※LED が点滅しない場合はクリップの接続間違い、クリップ部の接触不良、接地抵抗 200Ω 以上、装置の故障が考えられます。
- 受信器のモードを【ケーブル:電線(遠)】に設定し、該当電線があると思われる所を広範囲に探査してください。(下図 A)
- 受信器のモードを【ケーブル:電線(接触)】に設定し、該当電線を絞り込んでください。(下図 B)
  - 1本ずつ電線を引出して受信器をあて、電線を絞り込んでください。
  - 電線 1本につき、3秒以上受信器を当ててください。
  - 信号未受信(探査中)の場合は、LED が 1個移動しながら点灯します。
  - LED が 10個点滅した電線が該当の電線です。
- 絞り込んだ電線にクランプセンサを 3秒以上クランプし、電線を確定してください。(下図 C)  
このとき受信器のモードは【ケーブル:クランプ】に設定してください。



- ご注意**
- 100Ω以下の接地抵抗に接続してください。
  - 【ケーブル:電線(遠)】は受信感度に応じて LED 点滅数が変わるため、一番反応した箇所が該当電線束になります。
  - 【ケーブル:電線(接触)】は、オート感度になっているため、一度電線を確定した後は、モード切替 SW を押すか、感度切替 SW を押して、オート感度を解除してください。
  - 【ケーブル:電線(接触)】及び【ケーブル:クランプ】は、該当電線の場合、LED が 10個点滅します。

## CV・CVT ケーブル

### 《接続方法》

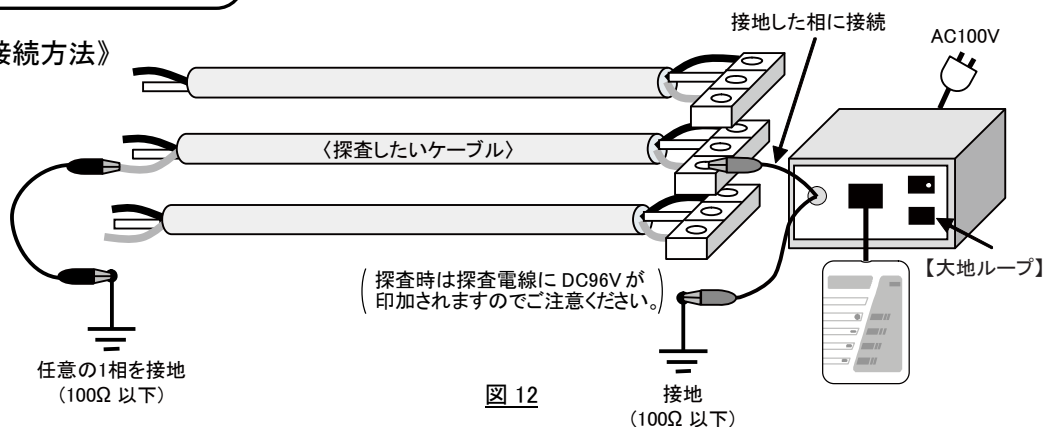
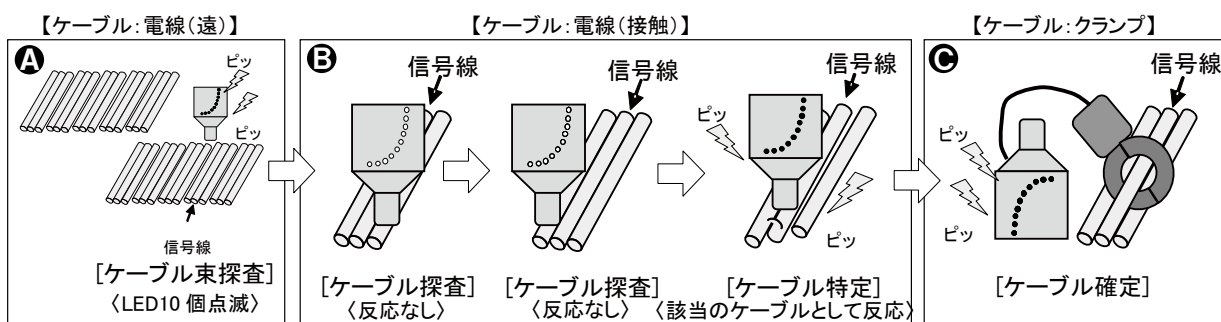


図 12

### 《探査方法》

- ① 電源ユニットのループ選択スイッチを【大地ループ】に設定し、POWER スイッチを ON にし、送信器の動作表示 LED 及び回路電圧表示 LED100V が点滅していることを確認してください。  
※LED が点滅しない場合はクリップの接続間違い、クリップ部の接触不良、接地抵抗 200 Ω以上、装置の故障が考えられます。
- ② 受信器のモードを【ケーブル：電線(遠)】に設定し、該当ケーブルがあると思われる所を広範囲に探査してください。(下図 A)
- ③ 受信器のモードを【ケーブル：電線(接触)】に設定し、該当ケーブルを絞り込んでください。(下図 B)
  - ・1本ずつケーブルに受信器をあて、ケーブルを絞り込んでください。
  - ・ケーブル1本につき、3秒以上受信器を当ててください。
  - ・信号未受信(探査中)の場合は、LEDが1個移動しながら点灯します。
  - ・LEDが10個点滅したケーブルが該当のケーブルです。
- ④ 絞り込んだケーブルにクランプセンサを3秒以上クランプし、ケーブルを確定してください。(下図 C)  
このとき受信器のモードは【ケーブル：クランプ】に設定してください。



#### ご注意

- 100 Ω以下の接地端子に接続してください。
- 【ケーブル：電線(遠)】は受信感度に応じて LED 点滅数が変わるため、一番反応した箇所が該当ケーブル束になります。
- 【ケーブル：電線(接触)】は、オート感度になっているため、一度ケーブルを確定した後は、モード切替 SW を押すか、感度切替 SW を押して、オート感度を解除してください。
- 【ケーブル：電線(接触)】及び【ケーブル：クランプ】は、該当ケーブルの場合、LED が 10 個点滅します。

## 9.6 電力量計誤結線チェック方法

単相 3 線電力量計の誤結線チェックは下記の方法で行います。(注 1)

探査場所	モード切替	感度切替
電力量計の電源端子 接続電線 3 本をクランプ	ブレーカ: クランプ	LO のみ

※三相 3 線電力量計も同様にチェックできます。

### (1) 誤結線チェック手順

自電力量計の 誤結線チェック	他電力量計との 誤結線チェック	状態が不明な 誤結線チェック
↓ (2)	↓ (2)	↓ (5)
↓ (3)	↓ (4)	↓ (3)または(4)

### (2) 誤結線の有無チェック方法

※中性相以外に誤結線が無い場合には、1L-2L 間に送信器を接続するだけで中性相の誤結線チェックができます。

送信器接続相	判定
1L-2L 間および 2L-3L 間	受信器が反応すれば 誤結線有

※誤結線相の特定が必要な場合は(3)の方法でチェックを行ってください。

(3) 誤結線相の特定方法 (○: 反応有 ×: 反応無)  
送信器の接続を 3 回変更し、その結果パターンで判定します。

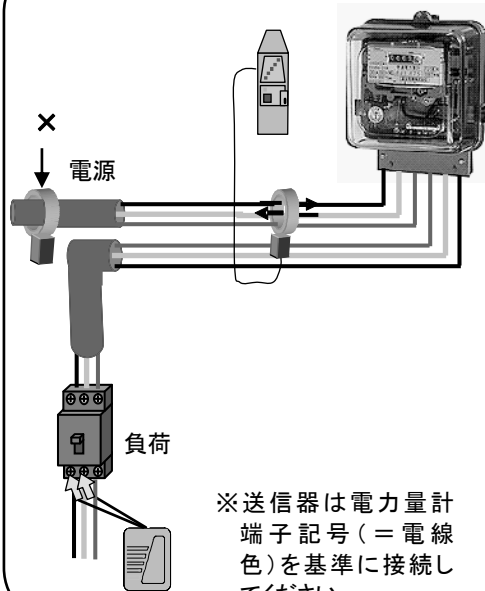
パターン	送信器接続相 (注 2)	結果	判定
1	1L-2L	○	・1S-1L が逆接続 または ・2S-2L、3S-3L が 2 相 とも逆接続
	2L-3L	×	
	3L-1L	○	
2	1L-2L	○	・2S-2L が逆接続 または ・3S-3L、1S-1L が 2 相 とも逆接続
	2L-3L	○	
	3L-1L	×	
3	1L-2L	×	・3S-3L が逆接続 または ・1S-1L、2S-2L が 2 相 とも逆接続
	2L-3L	○	
	3L-1L	○	

(注 1) 同相の電源-負荷逆接続であって、電源側で 2 線がクロスまたは負荷側で 2 線がクロスするような誤結線は除きます。

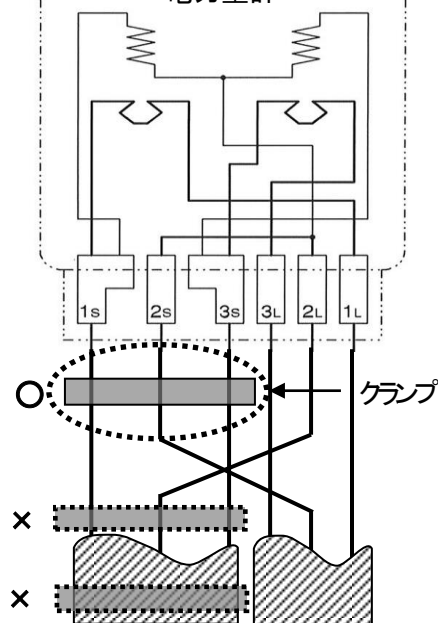
(注 2) 送信器接続相は電力量計端子記号を基準としています。送信器を接続する場合は、電力量計負荷端子に接続されている電線の色を基準に接続してください。

(注 3) 電力量計の電源端子に接続されている線以外にクランプした場合は正確に検出できません。

### 送信器接続位置およびクランプ位置



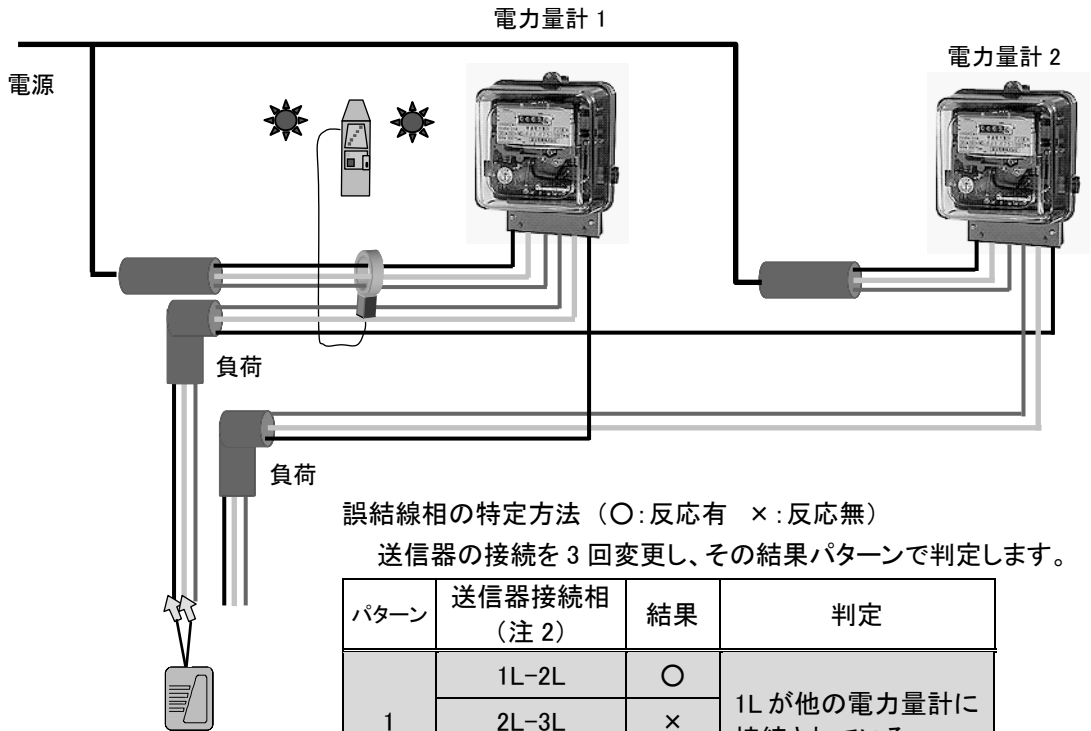
### 電力量計



※上図は中性相誤結線例です。  
※電力量計の電源接続線 3 本にクランプする必要があるため、電力量計の端子直近にクランプしてください。(注 3)

クランプ取付位置詳細図

(4) 負荷の1線が他の電力量計から配線されている場合（下図は1L相誤結線例）



誤結線相の特定方法（○：反応有 ×：反応無）

送信器の接続を3回変更し、その結果パターンで判定します。

パターン	送信器接続相 (注 2)	結果	判定
1	1L-2L	○	1Lが他の電力量計に 接続されている
	2L-3L	×	
	3L-1L	○	
2	1L-2L	○	2Lが他の電力量計に 接続されている
	2L-3L	○	
	3L-1L	×	
3	1L-2L	×	3Lが他の電力量計に 接続されている
	2L-3L	○	
	3L-1L	○	

※探査方法および判定は電力量計2で探査した場合も同じです。

(5) 自電力量計内の誤結線か他電力量計との誤結線かの判断方法

下記ステップ順に探査を実施し、その結果で判定します。

ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4	
送信器 接続相	電力量計電源線 3本クランプ時 探査結果	電力量計接続電線すべての 非接触探査 ※ステップ2で反応があった 送信器接続状態で探査	結果	判定
1L-2L、 2L-3L、 3L-1L の各相	反応有	①受信器モードを 【ブレーカ：電線(接触)】 の『LO』に設定 ②電力量計接続電線6本 に受信器先端をあてて 探査	受信器反応電線 本数が4本	自電力量計 内の誤結線
	反応無	※正常接続相です。電線での非接触探査は必要ありません。		

## 10. よくある質問

### 1. 弱電機器への影響はありませんか？

製品開発時に社内モニターを行い、他の機器に影響を与えないことを確認しておりますが、世の中に存在するありとあらゆるすべての機器について検証することは不可能であり、100%影響を与えないと断言できません。しかしながら、発売以来各環境でご利用いただいておりますが、今のところ探査器が原因となる誤動作等の報告はありません。

### 2. 探査原理を教えてください。

P.11 に記載しております。ご参照ください。

### 3. 探査可能距離は？

送信器と受信器の距離は 5km まで探査可能です。受信器と壁の距離ですが、感度や壁の材質にもよりますが約 1m です。

### 4. 校正は必要でしょうか？

当該製品は測定器ではありませんので校正等は必要ではありません。修理等は承ります。当社支店へご連絡をお願いします。裏表紙に連絡先を記載しております。







# ご承諾事項について

当社製品のご注文に際して、見積書、契約書、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載した事項に加え、特に、保証および用途については、下記のとおりといたしますので承諾のうえご使用くださるようお願いいたします。また、当社製品は、使用用途・場所等を限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上げの販売店または当社にご確認ください。

## 1. 無償保証期間と保証範囲

### (1) 無償保証期間

当社製品の無償保証期間は、ご購入後1年間です。ただし、使用環境、使用条件、使用頻度や回数等により、当社製品の寿命に影響をおよぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。

### (2) 保証範囲

1) 上記無償保証期間中に、当社の過失により当社製品が故障した場合、無償で交換または修理を行います。なお、ここで言う故障には、性能に影響のない傷、変色等は含みません。

2) 無償保証期間中であっても、次に該当する場合は無償保証の対象から除外させていただきます。

- a. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている以外の不適当な取扱い、使用方法等に起因した故障
- b. お客様の施工上の不備に起因する故障
- c. お客様の装置またはソフトウェアの設計等、当社製品以外に起因する故障
- d. 当社または当社が委嘱した者以外のプログラムに起因する故障
- e. 当社または当社が委嘱した者以外の改造、修理に起因する故障
- f. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている消耗部品、補用部品等が正しく保守、交換されていなかったことに起因する故障
- g. 購入時または納入時に実用化されていた科学・技術では予見する事のできない事由による故障
- h. 当社製品の本来の使い方以外に起因する故障
- i. その他、地震、風水害、雷等の天災、異常電圧等の不可抗力により生じた故障

3) ここで言う保証とは、納入製品自体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される二次的な損害等は、当社の保証外とさせていただきます。

### (3) 不具合発生時の初動対応

当社製品設置後に発生する不具合の原因調査は、原則としてお客様にて実施をお願いします。ただし、お客様の要請により当社がこの業務を有償にて代行することができます。この場合は当社の料金規定により、お客様にご負担をお願いします。

## 2. 機会損失、二次損失等の保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する機会損失、逸失利益、予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償、ならびに当社の責に帰すことができない事由から生じた損害は、当社の保証外とさせていただきます。

## 3. 生産中止後の有償修理期間および有償校正期間

当社が有償にて当社製品の修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後5年間です。ただし、電子部品等はライフサイクルが短く、調達や生産が困難になる場合も予測され、期間内でも修理や補用部品の供給が困難となる場合があります。また、探査測定機器類の校正を受け付けることができる期間も、その製品の生産中止後5年間です。詳細については、当社にご確認ください。

## 4. 更新の推奨時期

当社電磁接触器・電磁開閉器のご使用に際しては、標準使用条件における使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます\*。

また、当社高圧開閉器のご使用に際しては、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている開閉規定回数または日本電機工業会(JEMA)作成の「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準使用条件で、屋内用は使用開始後15年、屋外用は使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます。

\*参照: 日本電機工業会(JEMA)作成「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書

## 5. 製品仕様の変更

カタログ、取扱説明書、納入仕様書、もしくは技術資料等に記載の仕様は、お断りなしに変更させて頂く場合がありますので、あらかじめご了承ください。

## 6. 製品の適用範囲

(1) ご使用前に本取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

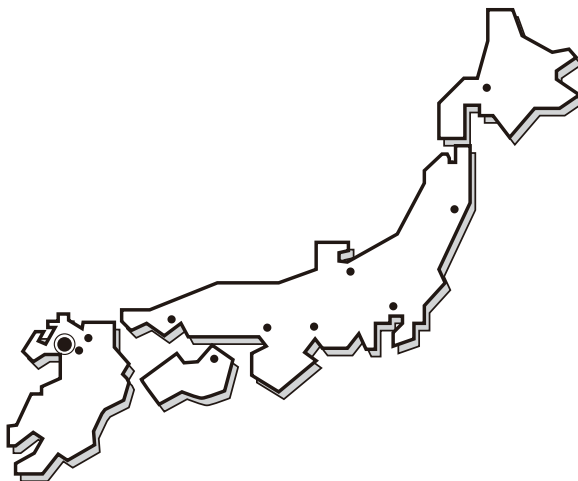
(2) 当社製品を他の製品と組み合わせてご使用いただく場合は、お客様にて適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性についても、お客様にてご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社製品の適合性について責任を負いかねます。

(3) 当社製品を下記用途にご使用いただく場合は、万一故障や不具合等の発生があっても、危険を回避または最小にする安全回路等の安全対策を講じてください。詳細については、当社にご確認ください。

- a. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載のない条件や環境での使用。
- b. 原子力発電・その他発電所、燃焼・燃料装置、鉄道・航空・宇宙、車輛設備、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備。
- c. 人命や財産に危険がおよぶシステム・機械・装置。
- d. ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システム等、高い信頼性が必要な設備。
- e. その他、上記a.～d.に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途。

## 株式会社 戸上電機製作所

本社・工場	〒840-0802	佐賀市大財北町1-1	TEL0952 (24) 4111	FAX0952-26-4594	
名古屋工場	〒456-0033	名古屋市熱田区花表町21-2	TEL052 (871) 5121	FAX052-889-1061	
支店	北海道	〒060-0051	札幌市中央区南一条東1-3	パークイースト札幌 TEL011 (261) 1528	FAX011-271-3804
	東北	〒983-0852	仙台市宮城野区榴岡三丁目7-35	損保ジャパン仙台ビル TEL022 (295) 5571	FAX022-295-5573
	東京	〒153-0042	東京都目黒区青葉台四丁目1-13	戸上ビル TEL03 (3465) 0711	FAX03-5738-3622
	北陸	〒930-0856	富山市牛島新町5-5	インテックビル TEL076 (431) 8371	FAX076-441-8086
	中部	〒456-0033	名古屋市熱田区花表町21-2	TEL052 (871) 6471	FAX052-889-1061
	関西	〒564-0053	大阪府吹田市江の木町12-5	大阪戸上ビル TEL06 (6386) 8961	FAX06-6338-1375
	中国	〒730-0011	広島市中区基町13-9	東洋証券広島スクエア TEL082 (555) 4646	FAX082-555-4966
	四国	〒760-0023	高松市寿町二丁目1-1	高松第一生命ビル新館 TEL087 (851) 3761	FAX087-822-7396
	九州	〒810-0001	福岡市中央区天神四丁目3-30	天神ビル新館 TEL092 (721) 3451	FAX092-741-2277
	佐賀	〒840-0802	佐賀市大財北町1-1	TEL0952 (25) 4150	FAX0952-26-8220
販売会社	東京戸上電機販売㈱	〒153-0042	東京都目黒区青葉台四丁目1-13	戸上ビル TEL03 (3465) 3111	FAX03-3465-3727



お断わり：仕様・寸法等予告なく変更することがありますのでご了承ください。

不明な点・お気づきの点などございましたら  
**お客様サービスセンター（本社：佐賀）**  
**☎ 0120-25-7867**  
 ナヤムナ（懐純な）

〔受付時間／営業日の8:30～17:00〕