

# 避雷器漏洩電流検出装置

DE-2A型、DE-2A1型

## 取扱説明書

津田電気計器株式会社

A1-279B

## 安全上のご注意

### 作業管理者へのお願い

本装置を設置するとき、交流高圧線に設置されている避雷器の接地線を取外すため、非常に危険な作業が伴います。下記の内容を作業者に徹底してから作業を行なって下さい。



## 危険

1. 作業者が本取扱説明書の内容を理解してから作業に取りかかって下さい。
2. 避雷器漏洩電流検出装置の取付けには感電事故の危険があります。取付時は停電を確認し、作業して下さい。  
特に避雷器の接地線を開放するときは、作業終了まで避雷器用断路器を開放、ロックするなど貴社の安全作業基準に基づき作業を行って下さい。
3. 高所取付けの場合、墜落の危険があります。貴社の墜落防止処置を行い作業して下さい。



## 注意

1. 誤配線は機器や設備の故障、焼損、火災等の原因になります。
2. 端子の緩みは発熱・焼損・断線の原因になります。
3. 締め付けネジの緩みは機器の脱落の原因になります。

## 1. 概要説明

避雷器漏洩電流検出装置は高圧や特別高圧用避雷器の交流漏れ電流を非接触で計測できる屋外用装置です。出力に記録装置を接続すれば、漏れ電流を連続して計測することができます。

本装置は高透磁率の磁気材料を使用し、微小交流漏れ電流を検出しております。また、漏れ電流の検出精度に影響を与える外部電界や磁界に対しては、特殊なシールド方法を採用することによって除去しております。

## 2. 仕様

型名	DE-2A型 または DE-2A1型
使用環境	屋外用
定格電流	DE-2A型 AC 0.5mA DE-2A1型 AC 1.5mA
入力電流	DE-2A型 AC 0 ~ 0.5mA DE-2A1型 AC 0 ~ 1.5mA
出力電流	DC 4 ~ 20mA
入力周波数	60Hz ± 3Hz または 50Hz ± 3Hz
精度	定格電流に対して±5%以下
負荷抵抗	500Ω以下
応答速度	500ms以下
周囲温度範囲	-10℃ ~ 60℃
温度特性	定格電流に対して±5%以下 (基準25℃)
制御電源電圧	AC100V ± 1.5V または AC110V ± 1.7V
制御電源周波数	60Hz ± 3Hz または 50Hz ± 3Hz

### 耐電圧

避雷器接地線貫通穴 と 端子一括・ケース間

DC500Vメガにて10MΩ以上, AC2000Vにて1分間

制御電源 と 出力・アース端子・ケース間

DC500Vメガにて10MΩ以上, AC2000Vにて1分間

出力 と アース端子・ケース間

DC500Vメガにて10MΩ以上, AC500Vにて1分間

塗装色	マンセル値 N-7.0
質量	約 3.5 kg
寸法図	8頁参照

### 3. 設置方法

#### 3. 1 取付け作業中の注意

作業終了まで下記の点に注意して作業を行って下さい。

- ① 本装置の取付けは避雷器接地線を取外すため、非常に危険な作業を伴います。  
作業終了まで避雷器の断路器を開放、ロックするなど貴社の安全作業基準に基づき、装置の取付けを行って下さい。
- ② 装置の取付け方法が適正でない場合、装置内に雨水が入り、計測不良や焼損の可能性があります。
- ③ 装置内部に線屑や鉄屑などが入らないようにして下さい。また、内部配線や部品を損傷しないようにして下さい。

#### 3. 2 取付け場所の選定

- ① 接地線の直線部分に設置場所を選んで下さい。
- ② 精密機器のため、振動のない場所を選んで下さい。

#### 3. 3 取付け方法

取付けおよび配線は下記の手順で行って下さい。

##### ① 部品確認と名称

装置1台につき次の物品があるか確認して下さい。図1に各部の名称を示します。

- |                   |      |
|-------------------|------|
| 1. 装置（ケースとベースで構成） | 1台   |
| 2. カプラ（A）         | 1個   |
| 3. パッキン           | 1個   |
| 4. パテ（3台で2箱）      | 2/3箱 |
| 5. 予備ヒューズ         | 1本   |
| 6. シリコンコーク（3台で1本） | 1/3本 |

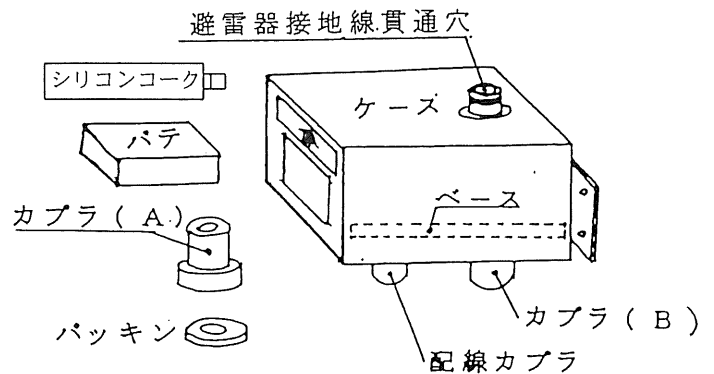


図1 各部の名称

##### ② ベースの取外し

ベース裏面のペイントロックしていない6本のネジを取外し、ケースとベースを分離して下さい（図2参照）。

### ③ ケースの取付け

装置の取付け位置に、ケース側面の矢印を上にして、6mm ボルト 4 本でケースを取付けて下さい。(図 3 参照)

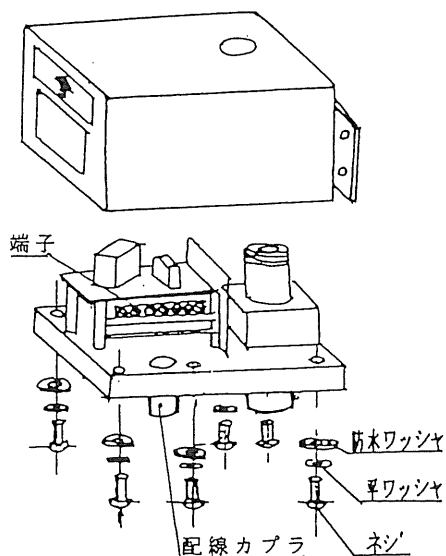


図 2 分離方法

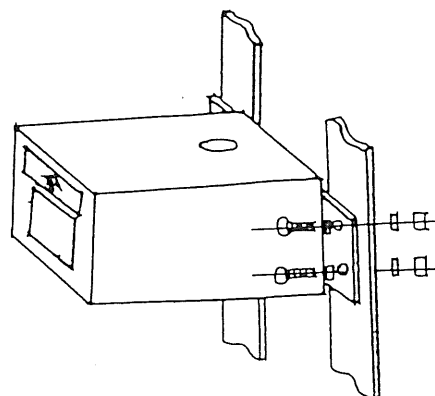


図 3 ケースの取付け

### ④ 電源・出力・接地線の配線

配線は配線カプラを通し、ベースの端子に配線して下さい。(図 2 参照) 配線は本装置側から行い、電線の長さは相手側で調整して下さい。

配線終了後、配線カプラと配線との隙間を内部よりパテで埋め、雨水が入らないようにして下さい。

配線方法の詳細は 5 頁の配線方法を参照して下さい。

### ⑤ ベースの取付け

ベースをケースの中に挿入し、②で取外した 6 本のネジに平ワッシャと防水ワッシャを入れてベースを固定して下さい。ネジの締め付けは、防水ワッシャが平ワッシャよりはみ出るくらい、強く締め付けて下さい。

このとき、ベースとケースとの間にベースの周りに取付けの四角形のパッキンを挟まないように注意して下さい。

### ⑥ カプラの取付け

まず、パッキンをケースに密着させるため、ケース上面のゴミを取り除いて下さい。

次に、図 4 のようにケースと凸カプラの隙間にシリコンコークを注入し、ケースより出ている凸カプラに付属のパッキンを取り付けて付属のカプラ (A) で締めつけて下さい。(凸カプラのネジ部分には白い防水テープが巻いてあります。)

なお、カプラの締め付けは必ず図4のカプラ（A）とカプラ（B）を手で持ち、パッキンが少し変形するぐらいに強く締めて下さい。

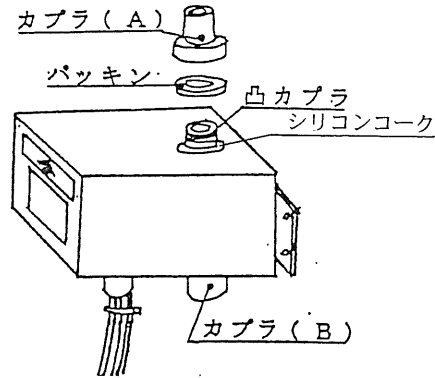


図4 カプラの取付け

⑦ 避雷器接地線の配線

装置の避雷器接地線貫通穴に避雷器接地線を貫通させ、避雷器接地線を接地して下さい（図5参照）。なお、避雷器接地線貫通穴をパテで埋める必要はありません。

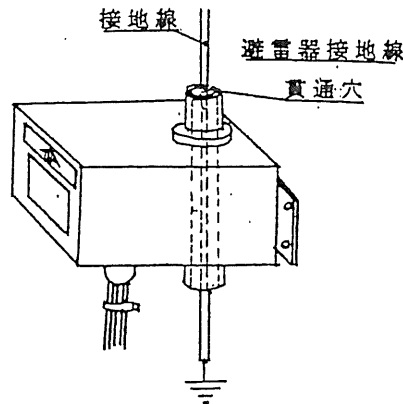


図5 接地線の配線

4. 配線方法

表1に装置の端子番号と接続箇所を、また図6に端子配線図を示します。

各配線での共通注意事項は

- ① 配線は配線カプラを貫通させてベース上の端子に接続して下さい。
- ② 配線は本装置側から行い、電線の長さは相手側で調整して下さい。
- ③ 端子ネジは4mmです。

表1 端子接続

端子番号	接続箇所
1	制御電源（接地側）
2	制御電源（非接地側）
3	接 地
4	出力線シールド
5	出力+側
6	出力-側

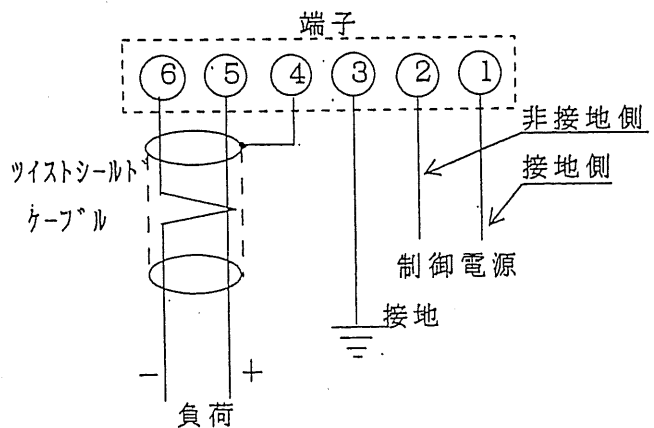


図6 端子配線

#### 4. 1 制御電源

- ① 端子番号1・2が制御電源です。安全上、端子番号1に制御電源の接地側を、端子番号2に非接地側を接続して下さい。
- ② 装置1台の制御電源容量は10VA以下です。安全のため、装置3台(R、S、T相用各1台)一括でブレーカーを設置して下さい。

#### 4. 2 出力

- ① 出力は端子番号5が+側、端子番号6が-側です。
- ② 装置から負荷までの電線は0.5mm<sup>2</sup>以上のツイストシールド線(耐熱PVCシールド線 UL2481 CSA TR-64 日立電線など)を使用し、ツイストシールド線のシールドは端子番号4に接続して下さい。シールドの接地は装置側のみとし、負荷側での接地を取らないで下さい。
- ③ 配線は動力線や高圧電線とは分離配線して下さい。
- ④ 負荷は抵抗負荷で500Ω以下として下さい。
- ⑤ 出力を使用しない時は5・6端子を短絡して下さい。なお、出力端子を瞬時オープンしても本器は破損しません。

#### 4. 3 接地

端子番号3は接地用端子です。静電シールド効果を上げるため、接地抵抗が100Ω以下の接地を取って下さい。

#### 5. 配線後の確認

配線後、装置が正常に動作しているかどうかを下記で確認して下さい。

- ① 避雷器用断路器が開放状態で、制御電源を投入したとき、出力電流が4.0mA±0.5mAであることを確認して下さい。
- ② 避雷器用断路器を「入」、「切」して、規定の出力電流が流れることを確認して下さい。

#### 6. 校正

本器は予め出力調整されております。そのため、取付け時に調整する必要はありません。しかし、長年にわたる使用などで出力がずれた場合には次ページの①～⑨の要領で再調整して下さい。

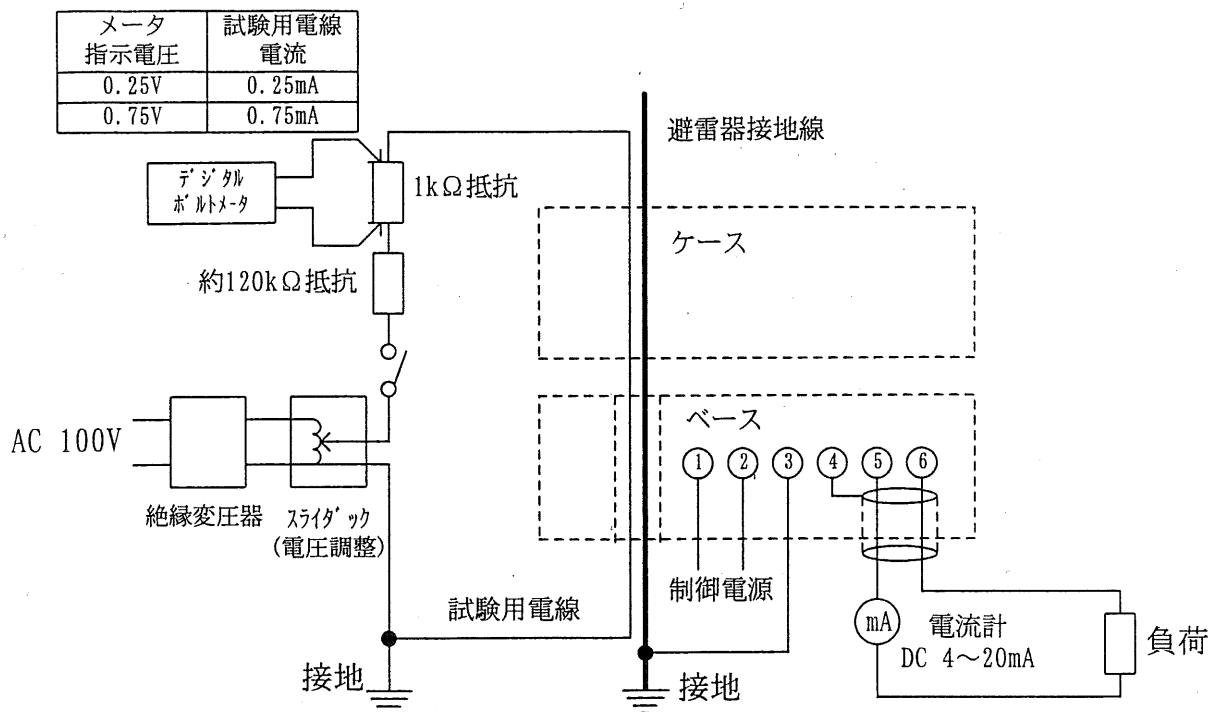
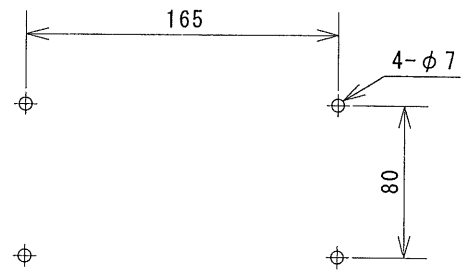
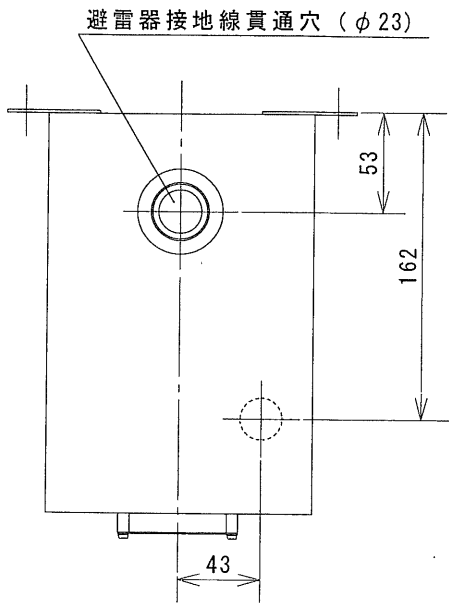


図7 試験回路

- ① 避雷器用断路器を開放し、避雷器接地線に漏れ電流が流れない状態にしてください。
- ② 4頁の図2に示した、ベースの6本のネジを取り除き、ベースをケースより取外して下さい。
- ③ 接地線貫通穴に試験用電線を通し、スイッチは絶縁変圧器出力の接地反対側に取付け図7の回路を構成してください。  
入力（交流）電流および出力（直流）電流の測定には、精度1.0級以下の計器を使用して下さい。
- ④ 制御電源を印加し、10分間通電（ウォームアップ）して下さい。
- ⑤ スwitchを切り試験用電線に電流が流れない時、端子付きのプリント基板（基板番号 O-DE-082A）上のVR2のボリュームで出力をDC4.0mA±0.2mAに調整して下さい。
- ⑥ 試験用電線に電流（DE-2A型の場合はAC0.25mA、DE-2A1型の場合はAC0.75mA）を流したとき、端子付きプリント板（基板番号 O-DE-082A）上のVR1ボリュームで出力をDC12.0mA±0.2mAに調整して下さい。
- ⑦ 上記⑤と⑥項を交互に調整し、両方が規定値（4.0mA±0.2mAと12.0mA±0.2mA以下）の電流になった時、調整完了です。
- ⑧ 試験回路を取外して下さい。
- ⑨ ベースをケースに収納して下さい。



7. 寸法図



取付寸法

