

無線式デマンドアラーム

MDAL - 1000

取扱説明書
(第3版)

ご使用前に取扱説明書をよくお読みいただき、
ご理解された上で正しくお使い下さい。
又、ご使用時にすぐにご覧になれる所に、大切に
保存して下さい。

- S O U K O U -

本社，工場 〒529-1206 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野 215
TEL 0749 37 3664 FAX 0749 37 3515
東京営業所 〒101-0023 東京都千代田区神田松永町三友ビル6F
TEL 03 3258 3731 FAX 03 3258 3974

営業的なお問合せ : sell-info@soukou.co.jp
技術的なお問合せ : tec-info@soukou.co.jp
URL : <http://www.soukou.co.jp>

目次

安全にご使用いただくために.....	2
1 . 仕様.....	3
2 . 各部名称	
2 - 1 : 送信部.....	5
2 - 2 : 受信部.....	7
3 . 概要.....	9
4 . 接続方法.....	9
5 . 使用方法	
5 - 1 : 使用上の注意とお願い.....	11
5 - 2 : デマンドアラーム機能.....	11
5 - 3 : 受信レベルの確認方法.....	15
5 - 4 : チャンネルの設定方法.....	16
5 - 5 : リレー通信機能.....	18
6 . 外形図.....	19

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくため、試験装置をご使用になる前に、次の事項を必ずお読み下さい。
また、仕様に記されている以外では使用しないで下さい。
試験装置のサービスは、当社専門のサービス員のみが行えます。
詳しくは、(株)双興電機製作所にお問い合わせ下さい。

人体保護における注意事項

- 感電について** 人体や生命に危険が及ぶ恐れがありますので、各測定コードを接続する場合は、必ず指定の試験用端子、又は、測定要素を接続する端子であることを確認して接続して下さい。
又、活線状態（受電状態）で作業を行う場合は、感電に十分気をつけて行って下さい。
- 電氣的な過負荷** 感電または、発火の恐れがありますので、測定入力には指定された範囲外の電圧、電流を加えないで下さい。
- 適切なヒューズの使用** 発火等の恐れがありますので、指定された定格以外のヒューズは使用しないで下さい。
- 機器が濡れた状態での使用** 感電の恐れがありますので、機器が濡れた状態では使用しないで下さい。
- ガス中での使用** 発火の恐れがありますので、爆発性のガスがある場所では使用しないで下さい。

機器保護における注意事項

- 電 源** 指定された範囲外の電圧を印加しないで下さい。
- 環 境**
- ・直射日光や高温多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないで下さい。
 - ・酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境で使用しないで下さい。
 - ・機械的振動が直接伝わる場所での使用、保存はしないで下さい。
 - ・強磁界を発生する物、又は帯電している物の近くで使用しないで下さい。
 - ・本器は防水、防塵となっておりません。ほこりの多い環境や、水のかかる環境では使用しないで下さい。
- 故障と思われる場合** 故障と思われる場合は、必ず(株)双興電機製作所または、販売店までご連絡下さい。

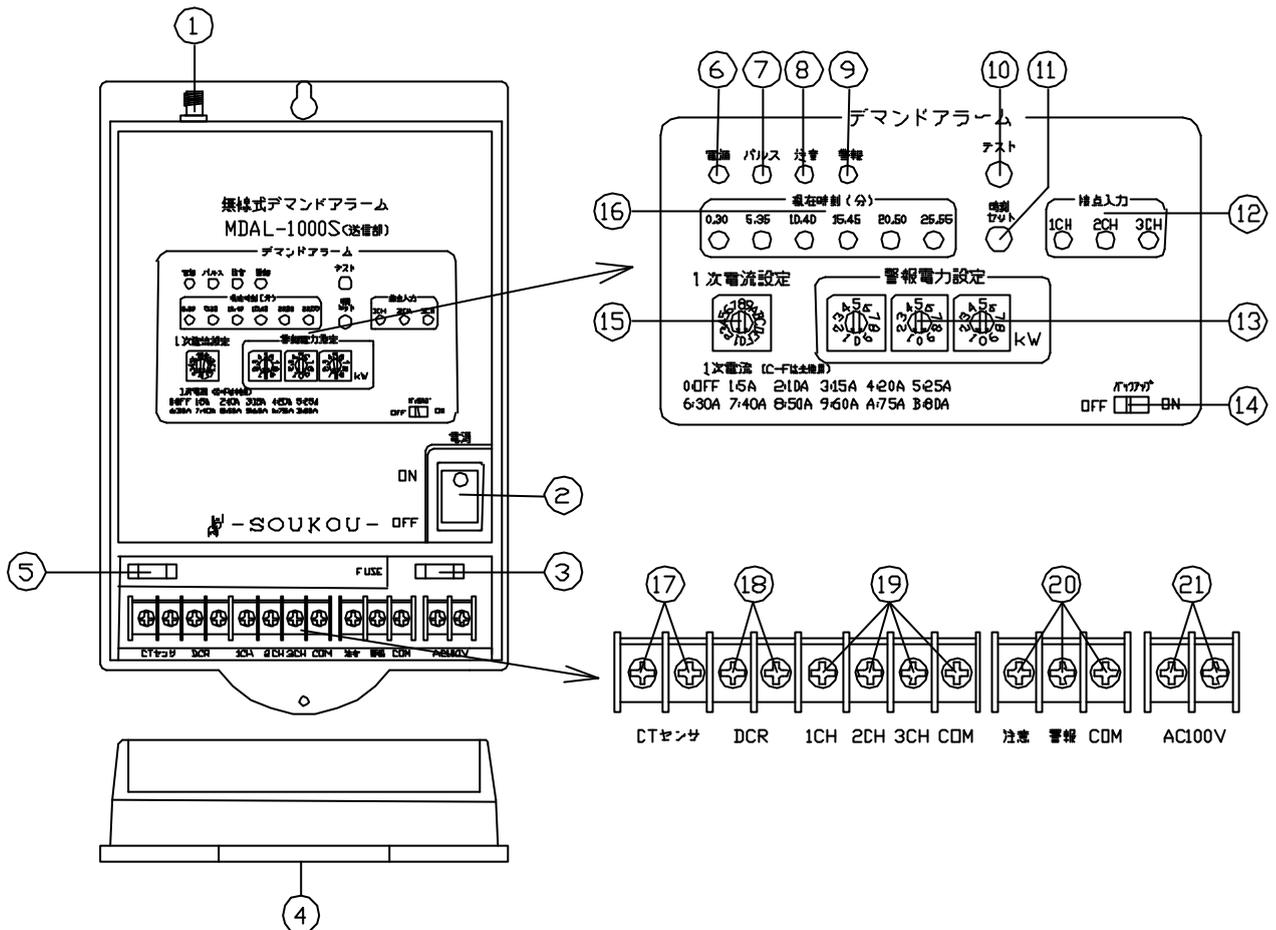
1 . 仕様

使用電源	: AC 100V ± 10% 50 / 60 Hz
消費電力	: 送信部、受信部共 2VA以下
定格1次電流	: 5,10,15,20,25,30,40,50,60,75,80A
対応設備電圧	: 6600V
対応パルス	: 50000パルス用複合電力量計 (CTパルス出力タイプ)
時計機能	: 30分計測
判定時間	: 毎時間の15(45)分と、20(50)分から30(60)分までは1分毎で判定
停電補償	: リチウムイオンバッテリーで補償。
時計設定	: 5分単位のランプ点灯で設定を行います。
通信方式	: 特定小電力方式
送信出力	: 10mW + 10 / - 30%
送受信周波数	: 429.2500MHz ~ 429.7375MHz
通信チャンネル数	: 4CH
通信距離	: 見通し200m以上
接点入力方式	: 無電圧接点入力 (1~3CHのコモン共通)
接点出力方式	: 半導体接点 (a接点) MOSリレー出力 Max AC / DC 120V, 0.5A (ピーク3A)
表示部	: キャラクタ16桁2行 LCD表示器
使用環境	: 0 ~ 40 85%RH以下 (但し結露なきこと)
外形寸法	: 128(W) × 189(D) × 38(H)mm
重量	: 送信部、受信部共 約550g
付属品	: パルス検出用CTセンサ (貫通コード付) 1個 電源コード 2本 延長アンテナ (防水タイプ、ケーブル長5m) 2本 取扱説明書 (本書) 1部
オプション	: ロッドアンテナ (本体直接取付けタイプ)

- *屋外で設置する場合は、下記のケース（防雨型）が適合サイズです。
- ・MDAL - 1000、DCR - 50Kをセットで収納する場合。
OP14 - 33（ニッター工業製）
 - ・MDAL - 1000のみ収納する場合。
OP14 - 23（ニッター工業製）

2. 各部名称

2-1: 送信部



1. アンテナ接続コネクタ

通信アンテナの接続用コネクタです。ケーブルによる延長アンテナの接続と、ロッドアンテナ（オプション）の接続が可能です。

2. 電源スイッチ

本装置のメインスイッチです。

3. 電源ヒューズ

電源回路の保護ヒューズです。(1A)

4. マグネット

キュービクルの盤面などに取り付けるためのマグネットです。

****注意****

マグネットは強力な磁石となっています。そのため磁気テープ、フロッピーディスク等の上には置かないで下さい。

5. 予備ヒューズ

電源ヒューズの予備ヒューズです。

6. 電源ランプ

本器に電源を供給している時に点灯します。

7. パルスランプ

電力パルス信号の検出時に点滅します。

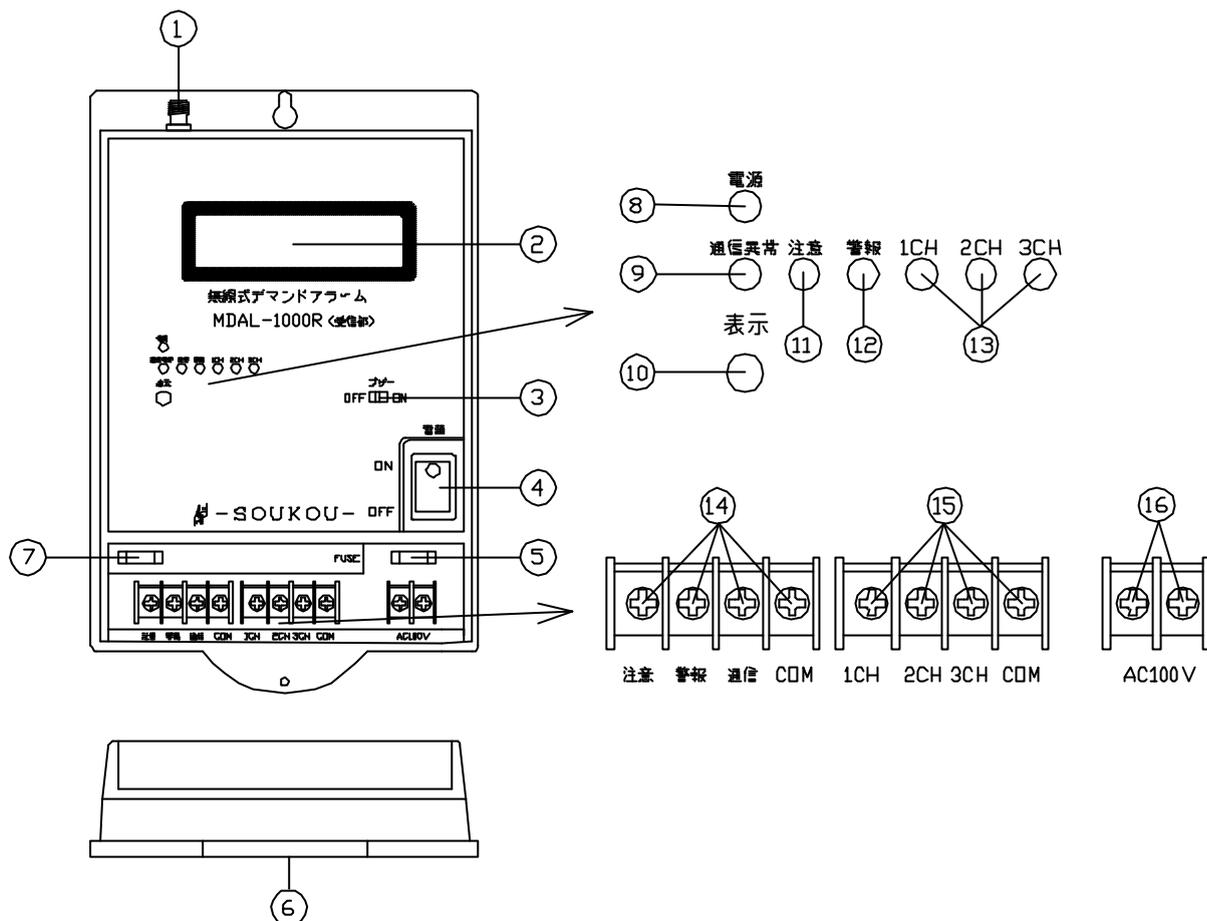
*デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)とセットで使用する場合は点滅しません。

8. 注意ランプ

デマンド警報電力設定値の80%以上100%未満に達した時に点灯します。

- 9 . 警報ランプ
デマンド警報電力設定値以上に達した時に点灯します。
- 10 . テストスイッチ
本器の動作確認スイッチです。
****注意****
動作確認を行う時には、最低15秒間以上押し続けて下さい。
- 11 . 時間セットスイッチ
現在時刻のセットを行います。
- 12 . 接点入力ランプ
各CHの入力端子がON状態の時に点灯します。
- 13 . 警報電力設定スイッチ
デマンド警報電力の設定を行います。
- 14 . バックアップスイッチ
停電補償用、内部リチウムイオンバッテリーの供給スイッチです。
****注意****
・バッテリーの消費を抑えるために、電源端子に電源を入力してから“ON”にして下さい。
・デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)とセットで使用の場合は、必ず“OFF”にして下さい。
- 15 . 定格1次電流設定スイッチ
電力会社殿の取引メータ用変成器の定格1次電流に設定します。
- 16 . 現在時刻ランプ
現在時刻の表示ランプです。5分間単位で点灯します。
(0,30分 5,35分 10,40分 15,45分 20,50分 25,55分)
- 17 . CTセンサ端子
パルス検出用CTセンサからのパルス入力端子です。
- 18 . DCR端子
デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)からのパルス信号入力端子です。
****注意****
接続の際は極性に注意して下さい。誤接続の場合、データが入力されません。
- 19 . 接点入力端子
各CHの接点信号の入力端子です。漏電監視装置等の動作出力接点を接続します。
- 20 . 動作接点出力端子
デマンドアラーム動作の「注意」「警報」で、各動作の無電圧出力端子です。
(AC125V 0.5A)
- 21 . 電源入力端子
本装置の電源入力用の端子です。(AC100V)

2 - 2 : 受信部



1 . アンテナ接続コネクタ

通信アンテナの接続用コネクタです。ケーブルによる延長アンテナの接続と、ロッドアンテナ（オプション）の接続が可能です。

2 . 表示ディスプレイ

表示画面です。

3 . ブザースイッチ

ブザーの動作スイッチです。

* “ OFF ” にすると全てのブザー音が停止します。

4 . 電源スイッチ

本装置のメインスイッチです。

5 . 電源ヒューズ

電源回路の保護ヒューズです。(1 A)

6 . マグネット

鉄板などに取り付けるためのマグネットです。

****注意****

マグネットは強力な磁石となっています。そのため磁気テープ、フロッピーディスク等の上には置かないで下さい。

7 . 予備ヒューズ

電源ヒューズの予備ヒューズです。

8 . 電源ランプ

本器に電源を供給している時に点灯します。

9 . 通信異常ランプ

送信部との通信異常時に点灯します。

10 . 表示切替スイッチ

ディスプレイの表示内容を切り替えます。

又、このスイッチを押しながら、電源スイッチを“ON”にすると、受信レベルの確認状態となります。

11 . 注意ランプ

デマンド警報電力設定値の80%以上100%未満に達した時に点灯します。

12 . 警報ランプ

デマンド警報電力設定値以上に達した時に点灯します。

13 . 出力ランプ

各CHの出力端子がON状態の時に点灯します。

14 . 動作接点出力端子

デマンドアラーム動作の「注意」「警報」「通信異常」で、各動作の無電圧出力端子です。
(AC125V 0.5A)

15 . 接点出力端子

各CHの受信動作の無電圧出力端子です。(AC125V 0.5A)

16 . 電源入力端子

本装置の電源入力用の端子です。(AC100V)

3 . 概要

本装置は、電力量計のパルス信号をCTセンサで検出した信号又は、デマンドパルスカウンタログ (DCR-50K)からの信号を、毎時間の15(45)分と、20(50)分から30(60)分までは1分毎で積算されたパルスカウント数から、各データを30分間の予測値に換算して判定を行います。

各データの値が警報電力値の80%以上100%未満になった時に“注意”動作を行い、警報電力値以上になった時に“警報”動作を行います。

* “警報”動作(100%以上)になった時は“注意”動作は停止します。

4 . 接続方法

各社電力会社殿にパルス検出サービスを依頼して、接続するようにして下さい。

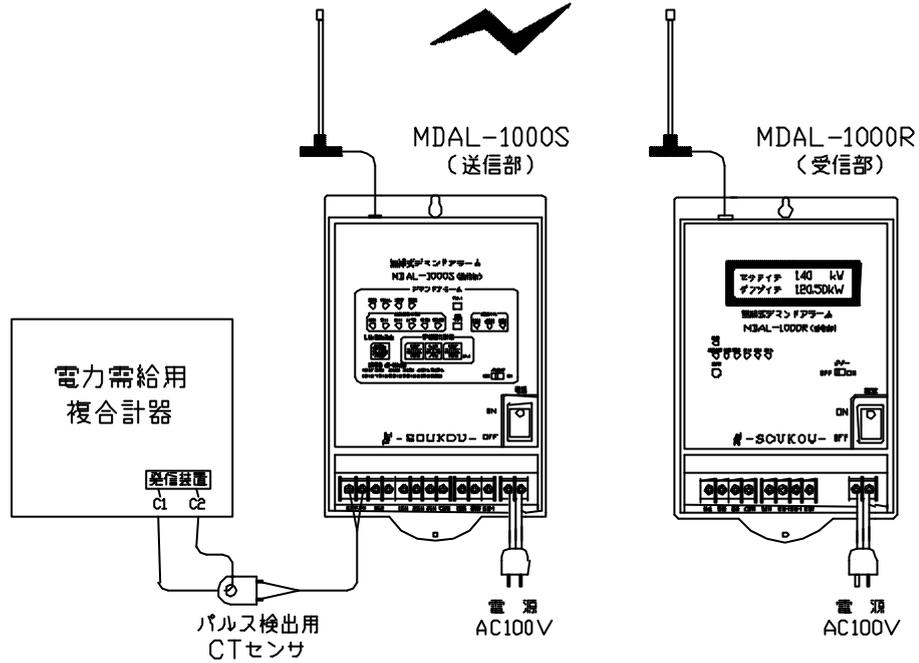


図 1 : パルス検出用CTセンサとの接続

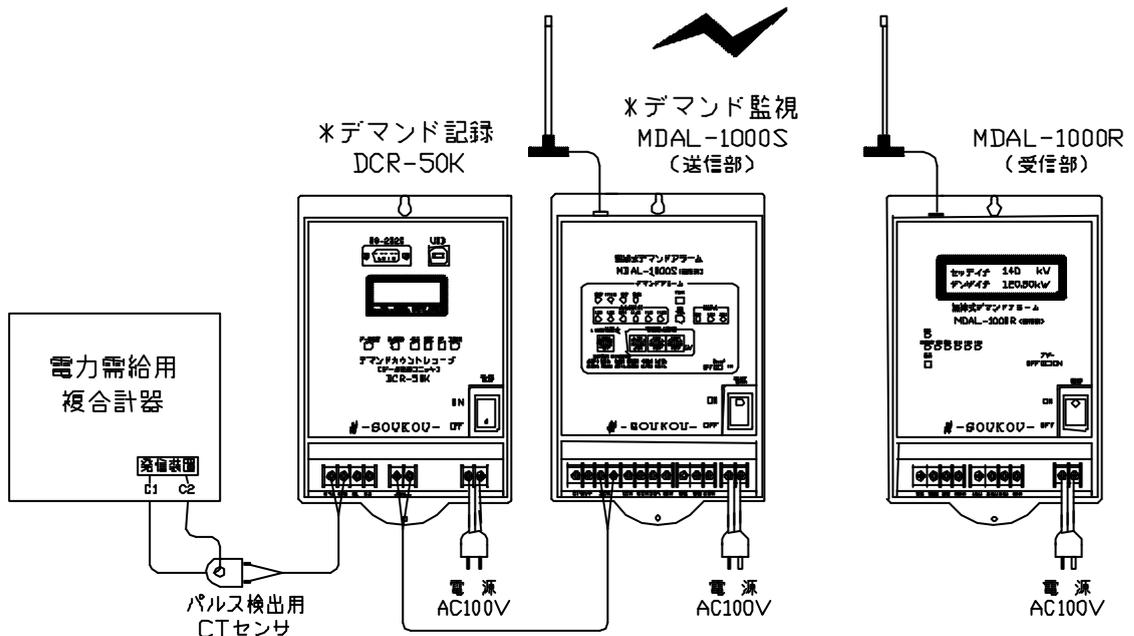


図 2 : デマンドパルスカウンタログ (DCR-50K)との接続

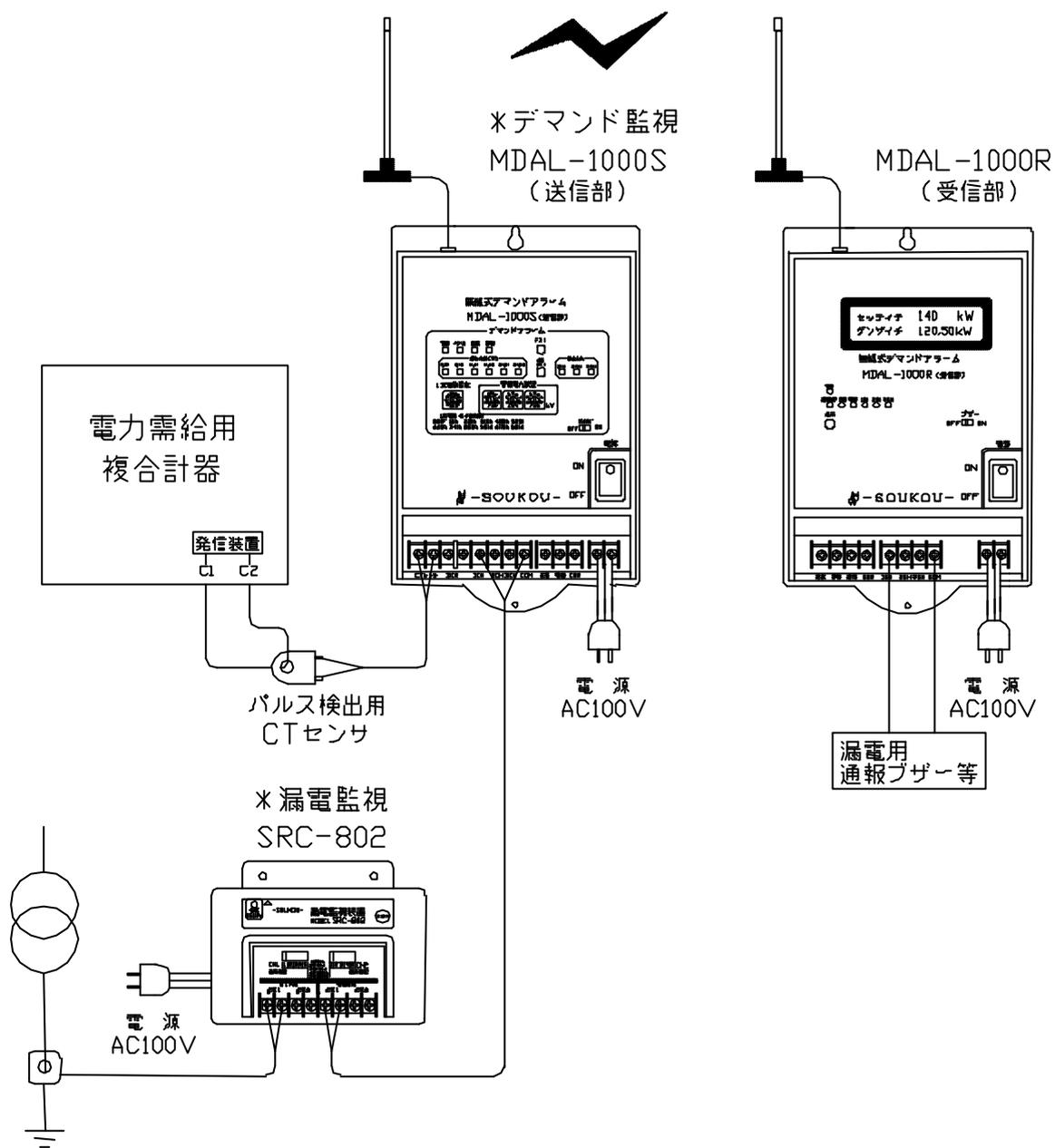


図3：デマンドと漏電をあわせて監視
漏電監視装置(SRC-802)との接続

5 . 使用方法

5 - 1 : 使用上の注意とお願い

- ・送信部と受信部は 1 対ずつ ID 登録がしてあるため、別の装置との組み合わせは出来ません。
- ・通信可能距離は見通しで 200 m 以上ですが、電波を遮へいする障害物の多い場所などによっては、200 m 以内でも動作しないことがあります。「5 - 3 : 受信レベルの確認方法」を参照し、受信可能レベル以上あるか確認して下さい。
- ・複数のセットを同一エリア内で使用の場合、又は、他の装置が同一周波数の電波を使用し、通信がうまくいかない場合は、「5 - 4 : チャンネルの設定方法」を参照し、チャンネル設定を行って下さい。
- ・受電トランスの筐体やその付近、また電力線等強磁界を発生する場所では使用しないで下さい。
- ・機械的振動が直接伝わる場所では使用しないで下さい。
- ・直射日光の当たる場所、本器の使用温湿度範囲を超える場所では使用しないで下さい。
- ・本器は防水、防塵となっておりません。水のかかる環境や、ほこりの多い環境では使用しないで下さい。

注 意

本器の故障している状態での使用、または設定状態によっては動作に異常をきたす場合があります。それらにより発生した事故および損益等に関しましては、責任を負いかねますのであらかじめご了承下さい。

5 - 2 : デマンドアラーム機能

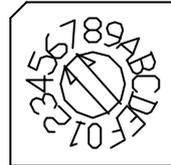
- 1 . 接続方法に基づき、付属のパルス検出用 C T センサ又は、別売のデマンドパルスカウンタログ (DCR-50K) とを接続して下さい。(図 1、2、3 参照)
又、送信部と受信部の電源入力端子に付属の電源コードを接続して下さい。
*この時にはまだ電源 (AC 100V) は供給しないで下さい。
****注意****
 - ・パルス検出用 C T センサとデマンドパルスカウンタログ (DCR-50K) は同時に接続しないで下さい。
 - ・パルス検出用 C T センサのコードを延長する場合は、3 m 以内までとして下さい。それ以上延長した場合、誘導により誤動作の恐れがあります。
- 2 . 送信部と受信部のアンテナ接続コネクタに、付属の通信アンテナを接続して下さい。
*キュービクルの中の設置や、電波を遮へいする障害物のある場所などは、通信感度が低下します。その場合、延長アンテナを障害となる物の外に設置して下さい。
(延長アンテナは防水加工がしています。)
- 3 . 全ての接続が終了したら、送信部、受信部共に電源 (AC 100V) を入力して下さい。
(電源ランプが点灯)
- 4 . 「5 - 3 : 受信レベルの確認方法」を参照し、受信可能レベル以上あるか確認して下さい。

5. 電力需給用複合計器（電力会社取計メータ）に接続してあるVCT（PCT）のCT比を確認し、1次側の電流値に合わせて、定格1次電流設定スイッチを設定して下さい。

例) CT比が30A/5Aの場合、1次側（高圧側）の電流値は“30A”なので定格1次電流設定スイッチのダイヤルは“6”に設定します。

この場合、設備倍率は360で最大設定容量は360kWになります。

定格1次電流設定



0: OFF	6: 30 A
1: 5 A	7: 40 A
2: 10 A	8: 50 A
3: 15 A	9: 60 A
4: 20 A	A: 75 A
5: 25 A	B: 80 A

* ダイヤル C~F は使用しません。

【設備倍率について】

* 受電電圧6600V

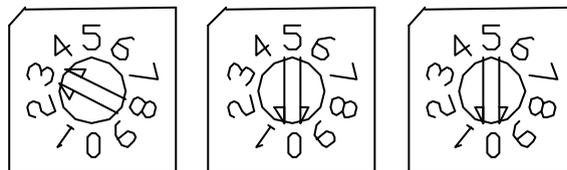
CT 定格1次電流	設備倍率
5 A	60
10 A	120
15 A	180
20 A	240
25 A	300
30 A	360
40 A	480
50 A	600
60 A	720
75 A	900
80 A	960

6. 警報電力設定スイッチを設定して下さい。

例) 左ダイヤル“3”、中ダイヤル“0”、右ダイヤル“0”の場合、デマンド警報電力設定値は300kWになります。

警報電力設定

kW



- * デマンド警報電力設定値が設備倍率設定値以上の場合、エラーとしてディスプレイに設定異常を表示し、現在時刻ランプが点滅します。
設備倍率設定値以内に設定し直して下さい。

セッテイシ" ヨウ!!

7. バックアップスイッチを“ ON ” にして下さい。
 - ** 注意 **
 - ・バッテリーの消費を抑えるために、電源端子に電源を供給してから“ ON ” にして下さい。
 - ・デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)とセットで使用する場合は、必ず“ OFF ” にして下さい。
8. ブザースイッチを“ ON ” にして下さい。
 - * “ OFF ” にすると全てのブザー音が停止します。
9. テストスイッチを押し、動作に異常がないことを確認して下さい。
警報ランプと注意ランプが点灯し、警報接点と注意接点が動作します。
(送信部、受信部共)
 - * 動作確認を行う時には、最低 15 秒間以上押し続けて下さい。
 - * この時ブザースイッチが“ ON ” の場合、ブザーが断続的に鳴ります。
10. 時間セットスイッチを押し、現在時刻に設定して下さい。
設定は“分”だけの設定で、“時”の設定はありません。
5分単位の設定で、到達時刻1分前になってから時間セットスイッチを押し合わせて下さい。
 - * デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)とセットで使用する場合は、設定する必要はありません。

例) 現在時間が「8時17分」の場合、8時19分になるまで待ちます。
19分を過ぎれば時間設定スイッチを数回押し、現在時刻ランプの“15,45”の所が点灯するようにして、その状態で20分になるまで待ちます。
20分になったと同時に、時間設定スイッチを1回押し、現在時刻ランプの“20,50”の所が点灯するようにします。
押したその時が20分となり、これで現在時刻がセットされます。
11. 現在時刻の設定が終われば、測定に入ります。
 - * パルス検出用CTセンサを使用の場合、パルスランプが点滅します。
デマンドパルスカウンタ(DCR-50K)とセットで使用する場合は点滅しません。
12. ディスプレイにデマンド警報電力設定値と、現在電力値を表示します。
表示切替スイッチを押すと経過時間を表示し、押すたびに表示が交互します。

セッテイチ : 360 kW
ケ"ンサ"イチ : 150.00 kW

ケイカシ"カン : 10分

13. 判定は毎時間の15分(45分)と、20分(50分)から30分(60分)までは1分毎の各データから、比較判定を行います。

14. 各データの値が、デマンド警報電力設定値に対して80%以上100%未満になると、注意ランプが点灯し注意接点出力が動作します。又、デマンド警報電力設定値以上になると、警報ランプが点灯し警報接点出力が動作します。(送信部、受信部共)

*この時ブザースイッチが“ON”の場合、ブザーが断続的に鳴ります。

****注意****

“警報”動作(100%以上)になった時は“注意”動作は停止します。

例) 設備容量設定値360kW、警報電力設定値300kWの場合の比較判定値

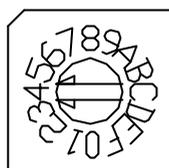
時間(分)	注意(kW)	警報(kW)
15	120	150
20	160	200
21	168	210
22	176	220
23	184	230
24	192	240
25	200	250
26	208	260
27	216	270
28	224	280
29	232	290
30	240	300

【設備倍率が960kW以上の場合】

測定を行う設備の容量が、定格1次電流設定スイッチのレンジ以上(960kW以上)の場合、設備容量の1/10の数値から定格1次電流設定スイッチを設定して下さい。

例) 設備倍率が2400の場合、1/10の数値は240となるため、定格1次電流設定スイッチは20Aのダイヤル“4”に設定して下さい。

定格1次電流設定

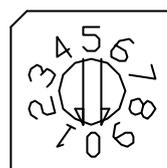
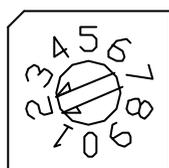
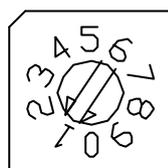


警報電力設定を1200kWとする場合、警報電力設定スイッチの左ダイヤルを“1”、中ダイヤルを“2”、右ダイヤルを“0”に設定して下さい。

* 10kW単位の設定となります。

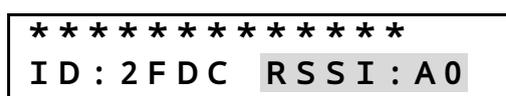
警報電力設定

kW



5 - 3 : 受信レベルの確認方法

1 . 受信部の表示切替スイッチを押しながら、電源スイッチを“ON”にすると、受信レベルの確認状態となります。



受信レベル

2 . 受信レベルは“00”(最低)~“FF”(最大)で表示され、“40”以上の数値で通信に支障が出ない程度の感度状態となります。

3 . 受信レベルが“40”以下の場合は、本体の設置場所を変えたり、通信アンテナの設置位置を変えたりして下さい。

4 . 受信レベルの確認が終われば、受信部の電源スイッチを“OFF”にして下さい。

5 - 4 : チャンネルの設定方法

複数のセットを同一エリア内で使用の場合又は、他の装置が同一周波数の電波を使用し通信がうまくいかない場合は、チャンネルの設定を行って下さい。

本体内部のチャンネル設定スイッチで、0CH ~ 3CHまでの全4チャンネルの設定が可能です。

1. 送信部、受信部共、各端子に配線が接続されている場合は外して下さい。
2. 送信部、受信部共、底板を止めているビス(4箇所)を外して下さい。(図4参照)

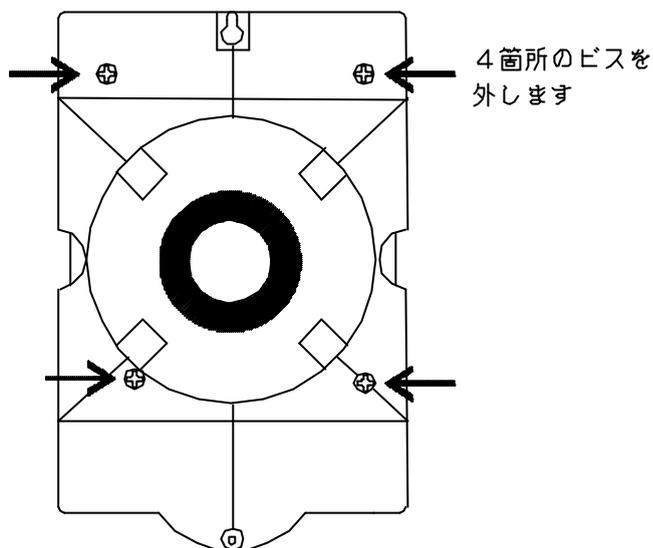
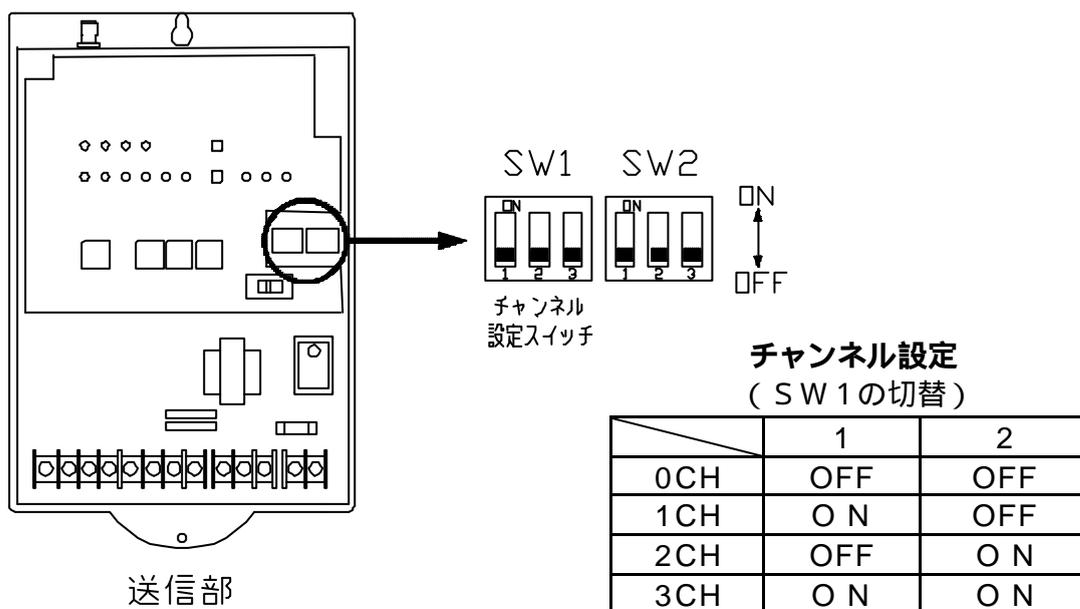


図 4

3. 本体内部のチャンネル設定スイッチで設定します。(図5、6参照)

【送信部】



送信部

図 5

【受信部】

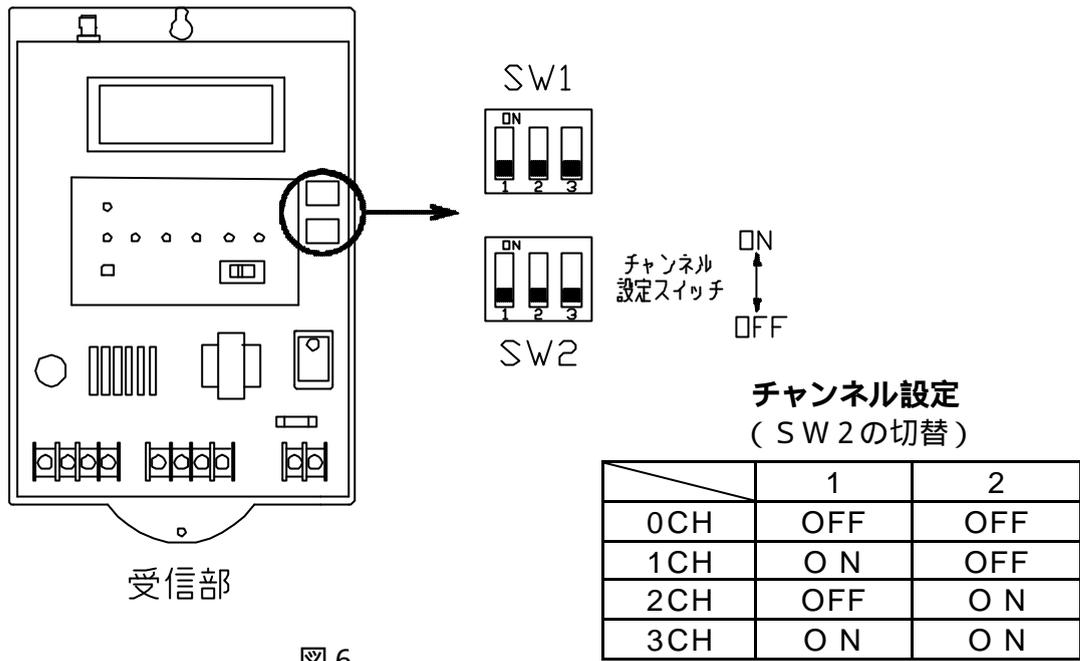


図 6

注意

- ・チャンネル設定は必ず、電源を入力していない状態で行って下さい。
- ・出荷時は送信部、受信部共 0CH に設定してあります。
- ・送信部、受信部共、チャンネルの設定は必ず同じにして下さい。
- ・チャンネル設定スイッチの“3”は“ON”にしないで下さい。
- ・送信部のSW2及び受信部のSW1は装置設定用スイッチのため、絶対に切替えないで下さい。

4. 設定が終われば底板を元に戻し、端子から外した配線を復帰して下さい。

5 - 5 : リレー通信機能

1. 接点入力端子に信号入力があると、各チャンネルの入力ランプが点灯して送信します。
2. 信号を受信すると、受信したチャンネルの出力ランプが点灯して、そのチャンネルの接点出力端子から接点信号が出力します。

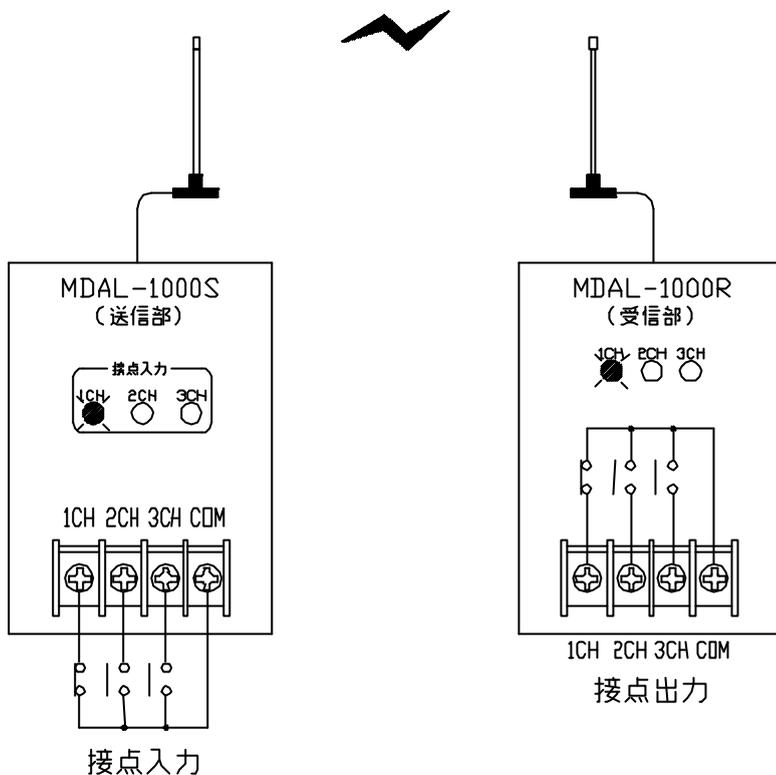


図7：1CHが動作の場合

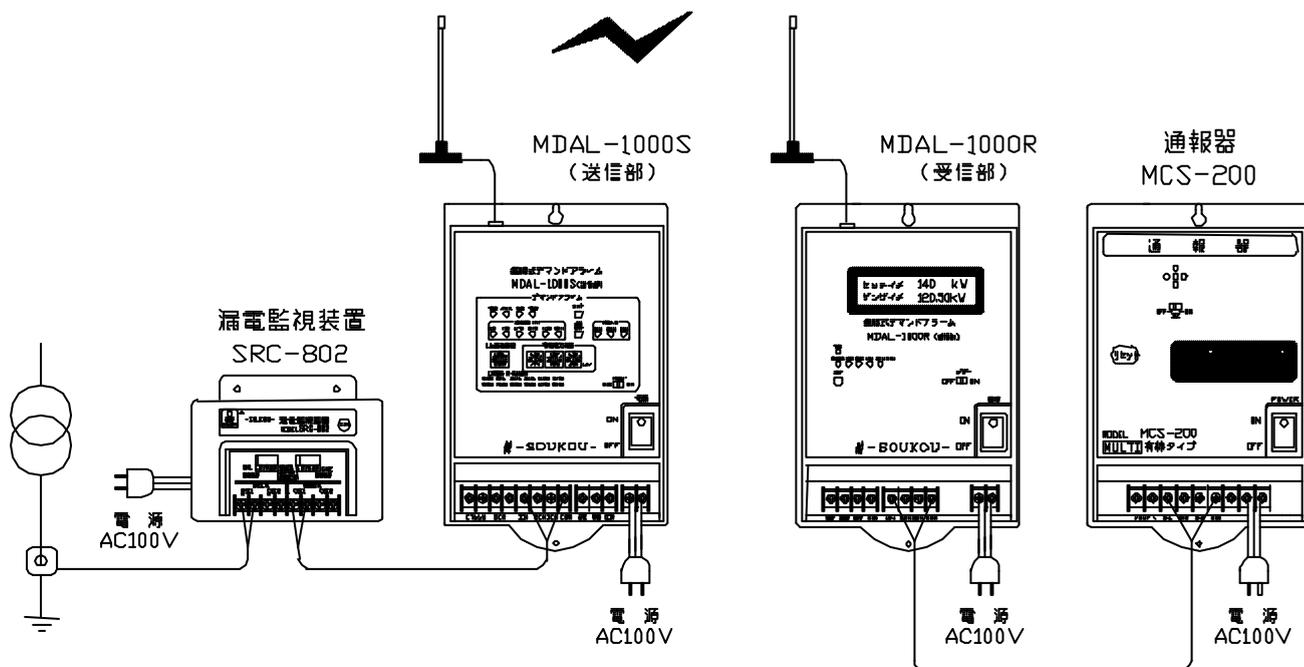
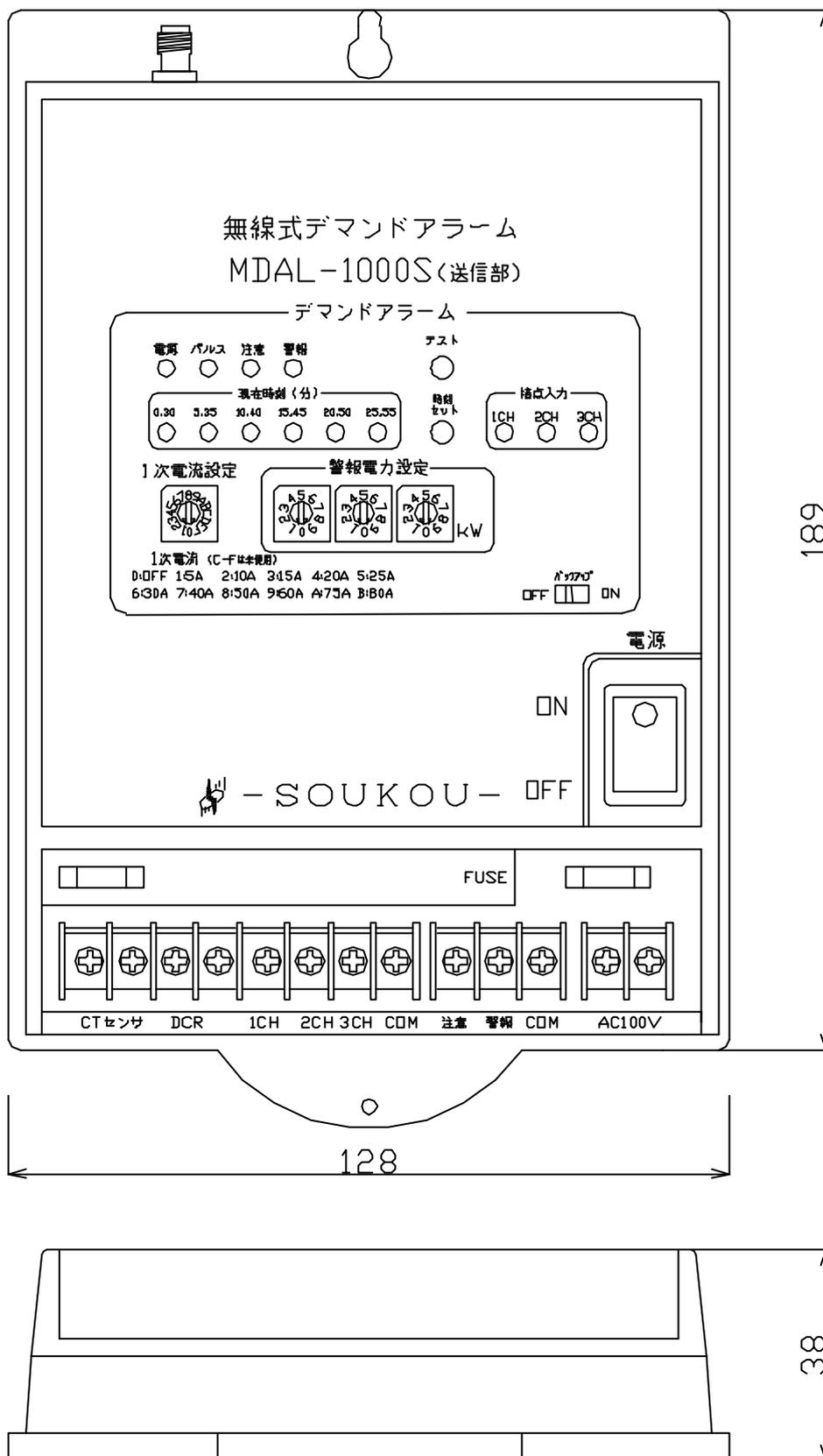


図8：漏電監視装置(SRC-802)からの動作信号を送信し
通報器(MCS-200)を動作させる場合

6 . 外形図 【送信部】



【受信部】

