

直流漏電警報装置  
YGF-M2形  
(タッチパネル式)

取扱説明書  
資No. DI-702H

津田電気計器株式会社

## 安全上の注意

直流漏電警報装置の取付および試験は、安全の為下記内容を作業者に徹底してから作業に取りかかって下さい。



### 警告

## 安全に関する使用上の注意

1. 漏電検出器の取付には感電事故の危険があります。取付時には停電を確認し、作業を行って下さい。
2. 高所取付の場合、墜落の危険があります。墜落防止処置を取って作業して下さい



### 注意

## 安全に関する使用上の注意

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. ネジの緩みは発熱、焼損、断線や機器の脱落の原因になります。
3. 絶縁耐圧試験および等価試験、人工接地試験は本取扱説明書の記載内容に基づいて実施して下さい。

# 目 次

1. 概 要	3
1. 1 概 説	3
1. 2 特 長	3
1. 3 装置の構成	4
1. 4 漏電検出の原理	5
1. 5 地絡電圧計	6
2. 装置の概観・端子配列	7
3. 操作部・検出部のスイッチ設定	8
3. 1 操作部のスイッチ設定	8
3. 1. 1 T B O P 基板	8
3. 2 検出部のスイッチ設定	9
3. 2. 1 T B D T 基板	9
3. 2. 2 C P U 基板	10
3. 2. 3 A / D 基板	11
3. 2. 4 パルス基板	12
4. 画面操作	13
4. 1 操作部画面階層図	13
4. 2 電源の投入方法	14
4. 3 設定メイン画面	15
4. 3. 1 システム設定	16
4. 3. 2 時刻設定	17
4. 3. 3 動作感度設定	18
(1) 全回路一括での感度設定	19
(2) 検出部単位での動作感度設定	22
(3) C T 個別での動作感度設定	23
4. 3. 4 自動点検設定	24
4. 3. 5 漏電チェックカット値設定	25
(1) 全回路一括での漏電チェックカット値設定	26
(2) 検出部単位での漏電チェックカット値設定	28
(3) C T 個別での漏電チェックカット値設定	29
4. 3. 6 回路名称設定	30
(1) 回路名称読込	30
(2) 回路名称の変更方法	31
4. 3. 7 地絡電圧計設定	32
4. 3. 8 設定確認	33
4. 3. 9 動作感度クリア	34
(1) 全回路一括での動作感度設定値クリア	35
(2) 検出部単位での動作感度クリア	37

4. 4	監視モード	38
4. 4. 1	地絡発生時	38
(1)	地絡発生時メイン画面	38
(2)	系統表示画面	39
(3)	詳細表示画面	40
(4)	一覧表示画面	41
4. 4. 2	装置異常発生時	42
(1)	装置異常発生時メイン画面	42
(2)	異常情報表示画面	43
4. 4. 3	警報信号の出力	44
4. 4. 4	通報信号の出力	44
4. 4. 5	自己診断	45
(1)	メモリ診断	46
(2)	CT入力診断	47
4. 4. 6	漏電チェック	48
4. 4. 7	試験	49
5.	地絡試験	50
5. 1	人工地絡試験	50
5. 2	等価試験	51
6.	ファイル名称一覧表	52
7.	USBメモリの取り扱い	52
7. 1	USBメモリの取扱注意事項	52
7. 2	USBメモリの作成方法および交換方法	53
8.	バックライトの交換手順	54
9.	トラブルシューティング	55
10.	装置仕様	57
11.	経年劣化部品一覧表	59

# 1. 概要

## 1.1 概説

プラントの制御系の電源は重要な回路であり、常に回路の絶縁状態を監視して事前に回路の状態を知る必要がありますと共に、地絡発生時には早急な復旧が必要であります。

M2形直流漏電警報装置は、電力会社の発電所及び変電所や石油コンビナート等の制御用直流回路に使用され、絶縁状態の監視と共に、回路に絶縁劣化等で漏電が発生すると、警報信号を出力すると共に、地絡の発生した回路を表示する装置です。またこの時の地絡情報（地絡電圧，回線，地絡極性等）はUSBメモリに保存されます。

図1.1はM2形直流漏電警報装置の漏電検出の概要図です。本装置は回路に発生した地絡点から接地継電器回路（64D）を経て他極電源に戻る電流を高感度で検知するもので、分電盤を介した分岐回路に漏電電流検出用のセンサーである漏電検出器（CT）を、P，N極一括した回路に挿入し、漏電によって生じるわずかのアンバランス電流を検出します。

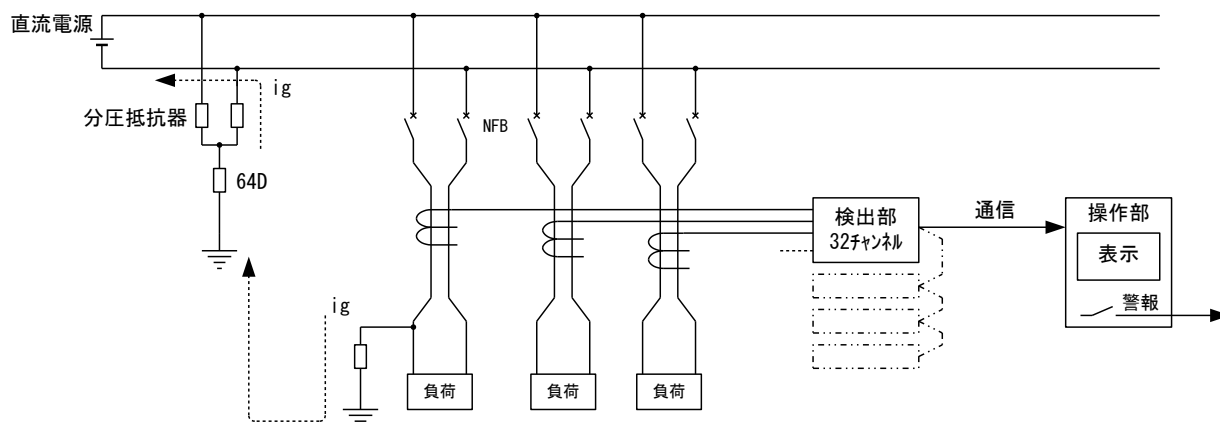


図 1. 1 概要図

## 1.2 特長

- ◇最大128回路の漏電監視が1台の操作部で行えます。（検出部4台使用時）
- ◇装置の操作部（制御・監視機能部）と検出部（現場CT制御部）とは、最大1200m離隔可能で、設置自由度が大きい。
- ◇貫通形CTを使用すれば、1個の漏電検出器で複数負荷回路の監視が可能です。（注：回路構成により不可能な場合もありますので、その節は当社にご相談下さい。）
- ◇毎日定刻に回路の絶縁診断を実施するので、警報を発生する前の状態を事前に知ることが出来ます。

### 1. 3 装置の構成

図 1.2 は装置の構成図で、操作部と検出部及び漏電検出器 (CT) より構成され、操作部と検出部間は通信線で接続して相互間を通信します(最大 1200m)。

検出部 1 台につき 32 回路の漏電監視用 CT を接続することができ、操作部 1 台につき最大検出部を 4 台接続することができます。

検出器と CT 間の接続は、CT を 16 個以内の単位として、16 回路接続用の中継端子台(付図 3)と接続し、中継端子台よりケーブルにて検出部と接続します(ケーブル長: 5m)。この組合せ 2 組で検出部 1 台に 32 回路の漏電監視用 CT が接続できます。

また、装置の制御電源の電圧調整用として、昇降圧用の電源変圧器(付図 4)を使用します。

装置構成の詳細回路例を付図 6 に示します。

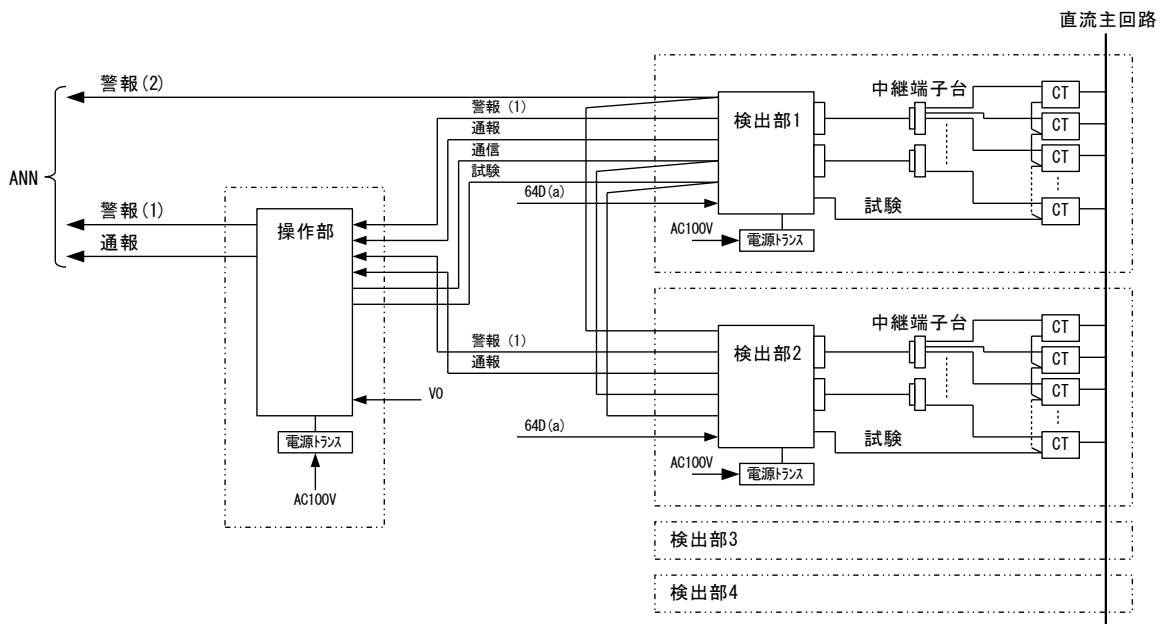


図 1. 2 装置の構成図

#### 1. 4 漏電検出の原理

漏電検出器は可飽和リアクトルを応用した直流変流器で、微小の電流を検出するため特別の構造になっています。

図 1.3 は検出器の構成図で、角形特性を持つトロイダル鉄芯にゲートコイル(W2)を巻き、一次コイルは漏電監視をする直流回路(W1)で、2線一括してトロイダル鉄芯の中央を貫通させます。

通常直流回路が健全であれば、P,N極による磁界は打ち消され鉄芯は磁化されず、ゲートコイル(W2)には出力は生じません。他方直流回路のP点で地絡が発生すると、地絡継電器(64D)用抵抗回路を介して電源の他極に戻る回路が生じ、一次コイルの片極には漏電電流( $i_g$ )が流れます。漏電検出器はこのアンバランスになった漏電電流( $i_g$ )によって鉄芯が磁化され、鉄芯の可飽和によって二次ゲートコイルには一次コイルに生じた直流の差電流に比例した出力を生じます。

この他漏電検出器には、一次コイルに乗る交流ノイズによる誤出力抑制対策や、微小出力を効率よく検出する対策等特別な構造を持っております。

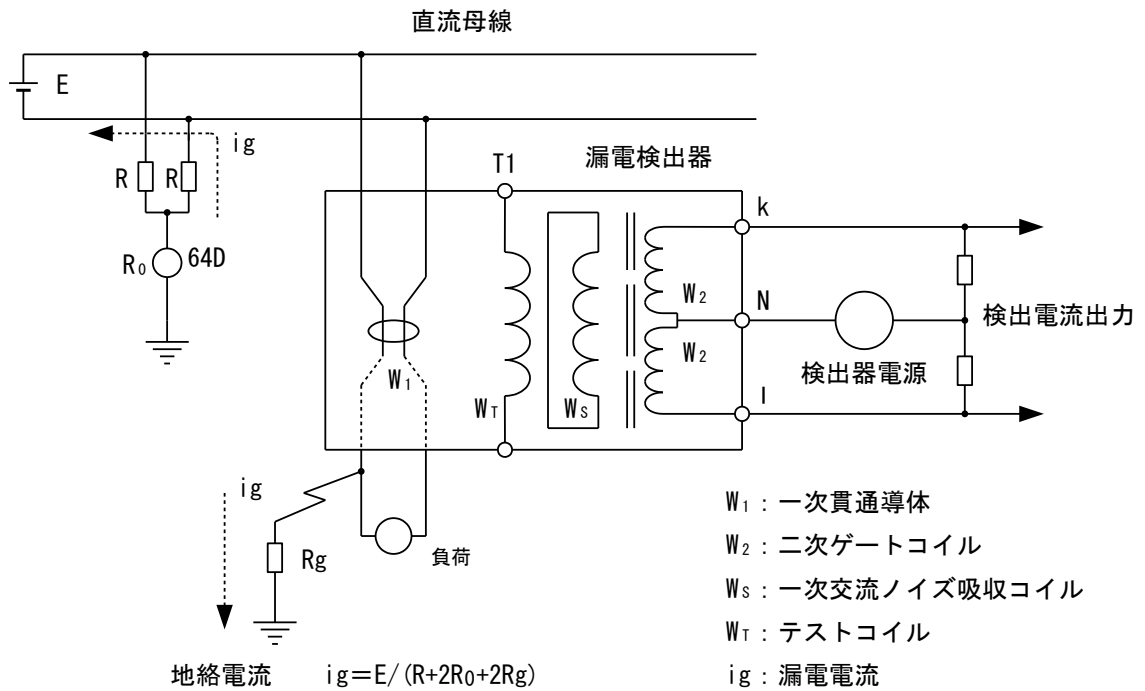


図 1. 3 漏電検出器の構成図

### 1. 5 地絡電圧計

地絡電圧計は、P～E と N～E 間の差電圧を表示するものです。

通常、地絡がない状態では、電圧は 0V を表示します。P 側の点に地絡が発生すると P～E と N～E 間に差電圧が発生し、その電圧を表示します。電圧は接地継電器 (64D) のインピーダンスによって異なりますが、完全地絡では電源電圧の EV を表示します。

地絡電圧計は、システム設定にて“表示設定”を“表示する”に設定した場合、監視モードでメイン画面に表示されます。

(設定方法は p. 32、表示箇所は p. 38 を参照願います。)

地絡発生時の地絡電圧値確認に使用します。

P 側完全地絡で	.....	E V
N 側完全地絡で	.....	- E V
地絡なし	.....	0 V

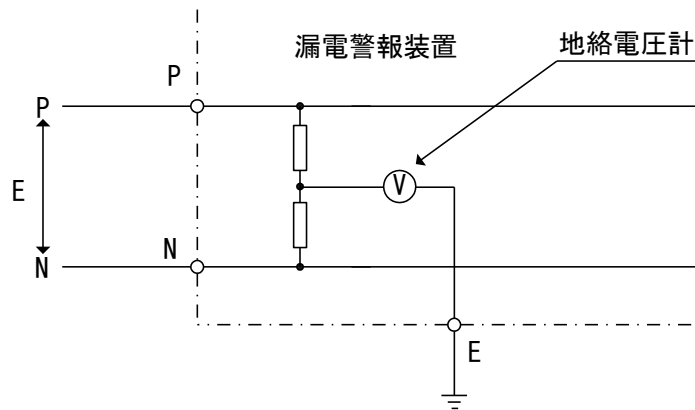
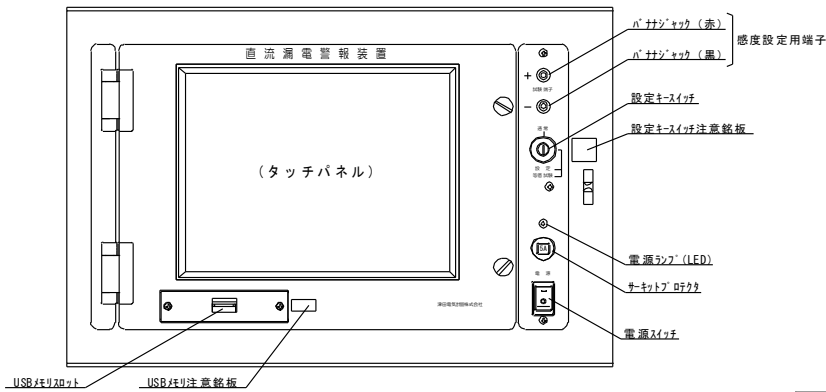


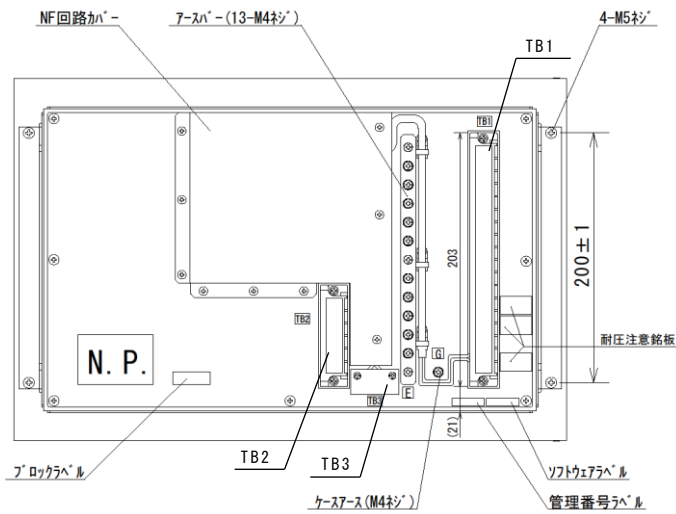
図 1. 4 地絡電圧計の構成図



## 2. 装置の概観・端子配列



(a) 前面



(b) 背面

図 2. 1 操作部概観・端子配列

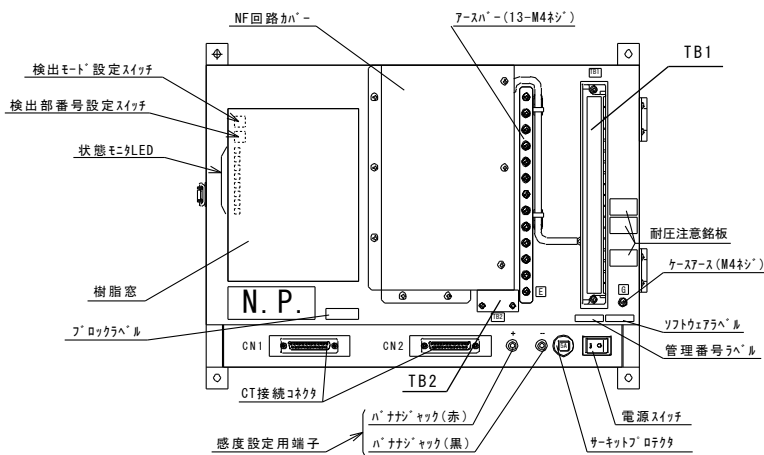
TB1		端子の説明
端子配列		
1A3	1A4	警報入力(検出部#1用)
2A3	2A4	警報入力(検出部#2用)
3A3	3A4	警報入力(検出部#3用)
4A3	4A4	警報入力(検出部#4用)
1A5	1A6	通報入力(検出部#1用)
2A5	2A6	通報入力(検出部#2用)
3A5	3A6	通報入力(検出部#3用)
4A5	4A6	通報入力(検出部#4用)
A3	A4	警報出力(1)(無電圧接点)
A5	A6	通報出力(無電圧接点)
NC	COM	試験中出力(NC, NO, COM)(無電圧接点)
NO	E1	
P1	N1	直流入力1(P1, N1, E1)
2T1	2T2	試験電源回路
L1	L2	通信回路(L1, L2, GND)
GND	GND	
X2	Y2	制御電源(AC100V)
ZG	ZG	接地

TB2		端子の説明
端子配列		
P2	-	
N2	-	直流入力2(P2, N2, E2)
E2	-	

TB3		端子の説明
端子配列		
X	Y	制御電源(AC100V)

※ -の端子は機能無し

図 2. 2 検出部概観・端子配列



TB1		端子の説明
端子配列		
-	-	機能無し
A1	A2	64D入力
A5	A6	通報出力(操作部TB1の口A5, 口A6へ)
A3	A4	警報出力(操作部TB1の口A3, 口A4へ)
A7	A8	警報出力(2)(無電圧接点)
-	-	機能無し
T1	T2	ファストコイル
1T1	1T2	外部CTテスト入力
2T1	2T2	外部CTテスト出力
-	TG	シールド中継端子
L1	L2	通信回路(L1, L2, GND)
GND	GND	
-	LG	シールド中継端子
X2	Y2	制御電源(AC100V)
ZG	ZG	接地
-	-	機能無し
-	-	機能無し
-	-	機能無し

TB2		端子の説明
端子配列		
X	Y	制御電源(AC100V)

※ -の端子は機能無し

### 3. 操作部・検出部のスイッチ設定

プリント基板のスイッチ設定は、装置納入時にメーカーにて設定します。なお、ユーザー側で基板交換等を行われる時は、下記要領にて設定を確認して下さい。

#### 3. 1 操作部のスイッチ設定

##### 3. 1. 1 T B O P 基板

本装置の操作部と検出部間は通信線で接続され、相互間を制御します。通信は最大1.2Kmまで可能ですが、特性上通信線の両端となる機器には終端抵抗を接続する必要があります。

終端抵抗の設定方法は、操作部、検出部のスライドスイッチ（SW1）を「ON」にすることにより設定することができます。SW1には「ON」の表示がありますので、ONの場合は突起を「ON」の方へ切り換え、OFFの場合は「ON」表示と反対側へ切り換えて下さい。

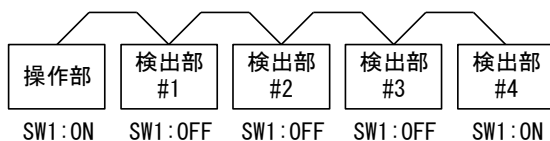
(図 3.2)

操作部、検出部のスライドスイッチ（SW1）は、図 3.1 の位置に配置されています。

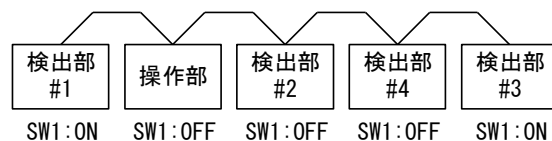
操作部が通信線の終端では SW1→「ON」、中間では SW1→「OFF」に設定して下さい。

検出部の設定方法については「3. 2 検出部のスイッチ設定」を参照して下さい。

(1) 操作部、検出部 #4 が通信線の両端になる場合



(2) 検出部 #1, 検出部 #3 が通信線の両端になる場合



工場出荷時、SW1 は通常(1)の様に設定されています。もし検出部が通信線の両端になるように配置された場合は、設定例(2)の様に両端に配置された検出部の SW1 を「ON」に設定し、操作部の SW1 は「OFF」に設定変更して下さい。

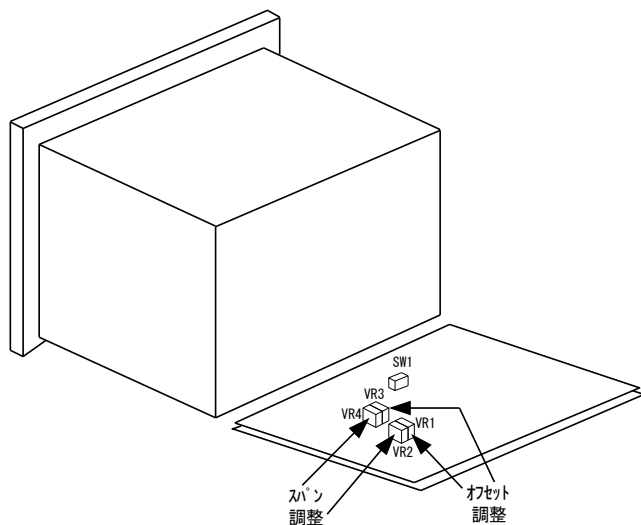


図 3. 1 操作部背面開口図

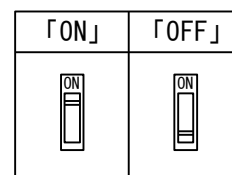


図 3. 2 終端抵抗器

### 3. 2 検出部のスイッチ設定

#### 3. 2. 1 T B D T 基板

操作部の項で説明した通り、通信線に配置される位置によって、スライドスイッチ SW1 を設定します。検出部が通信線の終端では SW1→「ON」、中間では SW1→「OFF」に設定して下さい。

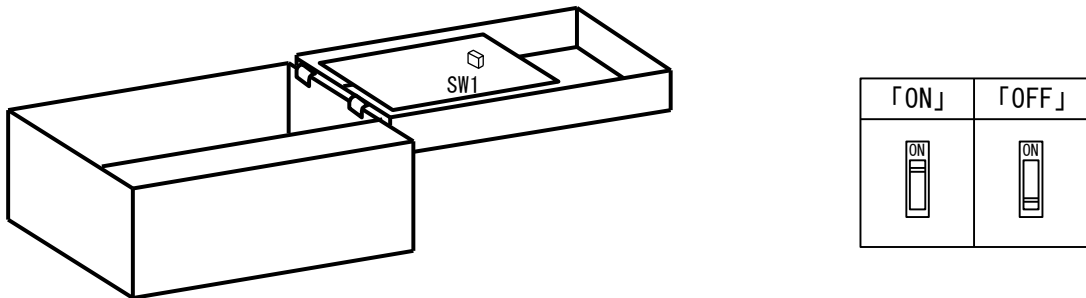


図 3. 3 検出部カバー開口図

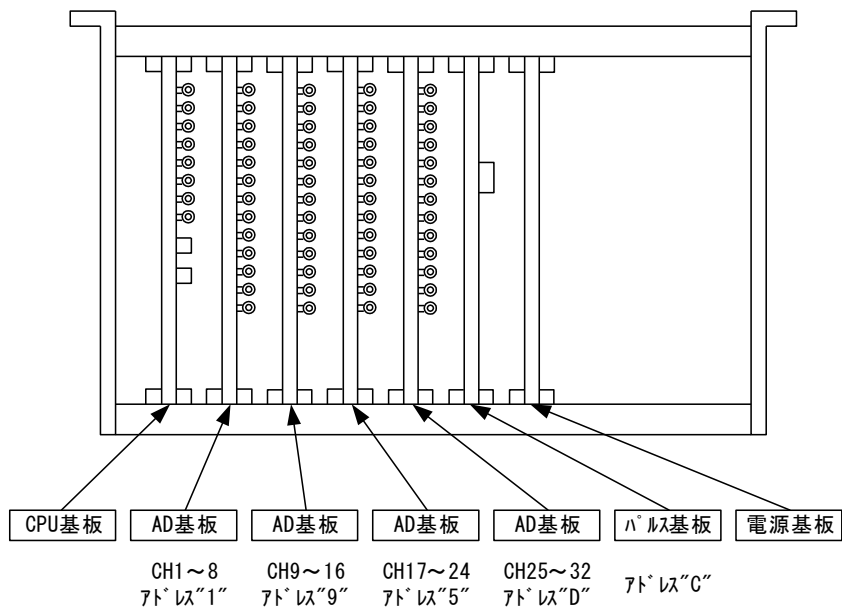


図 3. 4 検出部基板ラック アドレス設定図

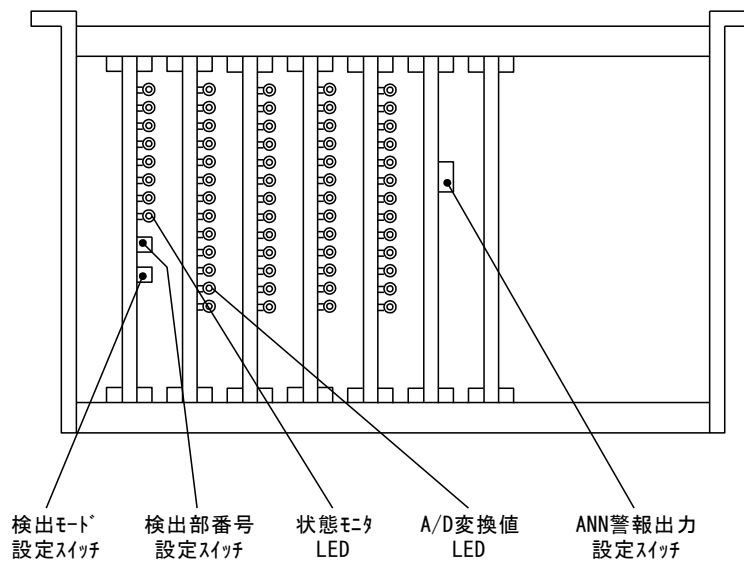


図 3. 5 検出部基板ラック 設定スイッチ図

### 3. 2. 2 CPU基板

#### (1) 検出部のユニット番号の設定 (CPU 基板上の PANEL 基板 DSW で設定)

本システムは操作部 1 台につき、検出部は 4 台まで接続することが出来ます。検出部のそれぞれは操作部と通信しますが、通信の混乱を避けるためそれぞれの検出部に 1~4 の番号をセットする必要があります。

あらかじめシステムの配置によって決められている検出部番号に合わせて、それぞれの検出部の検出部番号設定用スイッチ(DSW)を、1~4 の番号にセットします。

検出部 1	検出部番号設定スイッチ (DSW)	“ 1 ” にセット
2	“ ”	“ 2 ” “ ”
3	“ ”	“ 3 ” “ ”
4	“ ”	“ 4 ” “ ”

なお、1~4 の番号以外を設定した場合、もしくは複数の検出部に同じ番号を割り当てた場合、正常な動作をしませんので、動作に異常があった場合、各検出部の検出部番号設定スイッチ(DSW)を確認して下さい。

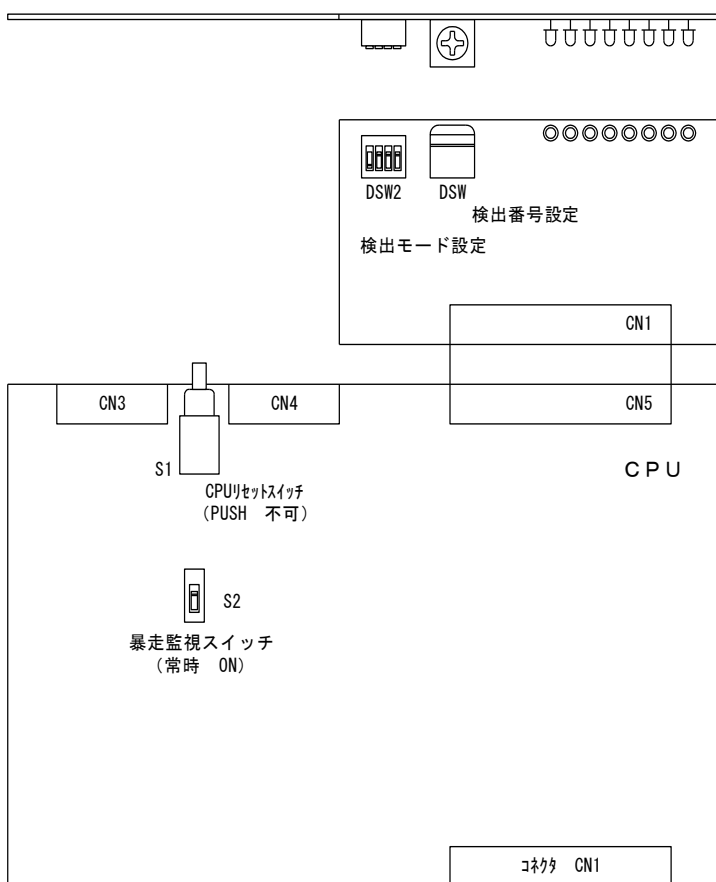
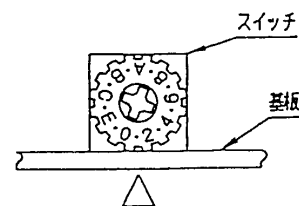


図 3. 6 CPU 基板設定スイッチ配置図



(このポジションに合わせる)

図 3. 7 検出部番号設定スイッチ

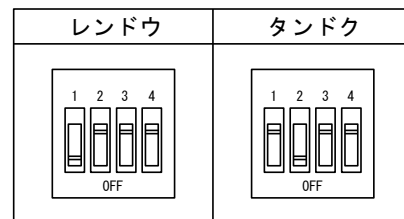


図 3. 8 検出モード設定スイッチ

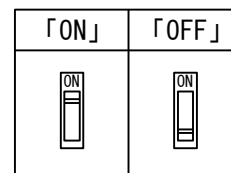


図 3. 9 暴走監視スイッチ

#### (2) 漏電検出モードの設定 (CPU 基板上部の PANEL 基板で設定)

漏電検出を 64D と連動するか、単独で行うかを設定します。

64D 動作接点と連動して地絡検知(モード 1)	検出モード設定スイッチ(DSW2)	設定“1”にセット。
単独動作(モード 2)	検出モード設定スイッチ(DSW2)	“ 2 ” “ ”

なお、操作部からシステム設定によって設定したモードと検出部のモードの設定は同一にセットして下さい。例えば、操作部を連動、検出部を単独にした場合、起動時は検出部も連動に変更されますが、検出部のみ電源を切/入した場合、検出部の設定は単独となり、64D と連動せず漏電検知を行い、警報を出力します。

- (3) 暴走監視スイッチの設定 (CPU 基板で設定)  
 メカ用のスライドスイッチで、常に ON 状態に設定しておきます。  
 暴走監視スイッチ (S2) 『ON』にセット。
- (4) CPU リセットスイッチ (CPU 基板)  
 メカ用の押し釦で、このリセットスイッチは押さないで下さい。

### 3. 2. 3 A/D 基板

#### (1) アドレスの設定

1 検出部は 32 回路の CT 入力を制御し、CT の入力部は 8 回路の A/D 変換を実装した A/D 変換基板 4 枚より構成されています。

4 枚の A/D 変換基板の挿入位置と CT の回線番号とは決められており、A/D 変換基板の挿入位置により、次のようにデジタルスイッチ (DSW1) でアドレスを設定して下さい。

(図 3.4, 図 3.10 参照)

基板ラック 左より	2 番目	A/D 変換基板	CT CH 1~ 8 入力	DSW1 : アドレス "1" にセット。
	"	3 番目	A/D 変換基板	CT CH 9~16 入力 DSW1 : アドレス "9" "
	"	4 番目	A/D 変換基板	CT CH17~24 入力 DSW1 : アドレス "5" "
	"	5 番目	A/D 変換基板	CT CH25~32 入力 DSW1 : アドレス "D" "

なお、上記のアドレス以外を設定した場合、もしくは複数の A/D 変換基板に同じ番号を割り当てた場合、正常な動作をしませんので、動作に異常があった場合、デジタルスイッチ (DSW1) を確認して下さい。

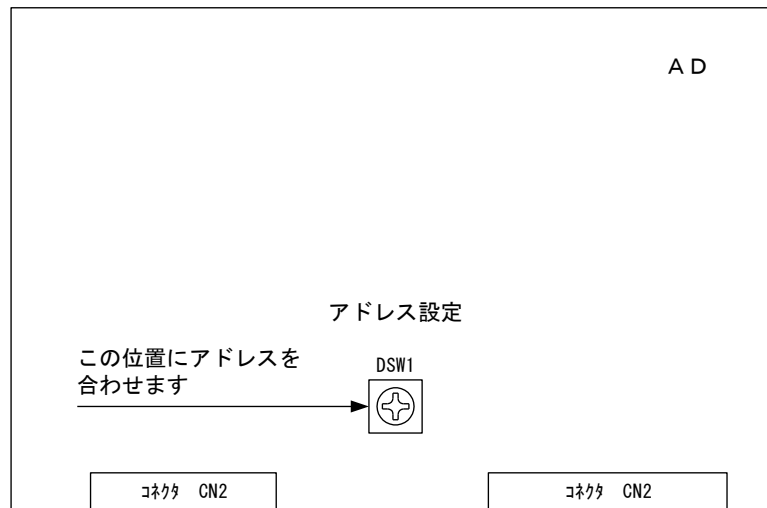


図 3. 10 A/D 基板 設定スイッチ配置図

### 3. 2. 4 パルス基板

#### (1) アドレスの設定

CPU の I/O 割付け用で、メーカー用のデジタルスイッチ (DSW1) です。

基板ラック 右より 2 番目 PULSE 基板で設定。

CPU I/O の割付け DSW1 : アドレス “C” にセット

なお、上記のアドレス以外に設定されていると、正常な動作を致しませんので、動作に異常があった場合、デジタルスイッチ (DSW1) を確認して下さい。

#### (2) ANN 警報出力時間設定

ANN に出力する警報信号の内、漏電が検出する度に、一定時間だけ ANN に警報信号を出力する断続信号において、一定の警報信号伝達時間を設定します。

基板ラック 右より 2 番目 PULSE 基板で設定。

警報信号伝達時間設定 : スライドスイッチ (SW1) で設定 (0.1 秒, 0.5 秒, 1.0 秒)

上記以外の設定をした場合は、正常な出力が得られません。(出荷時 1 秒設定)

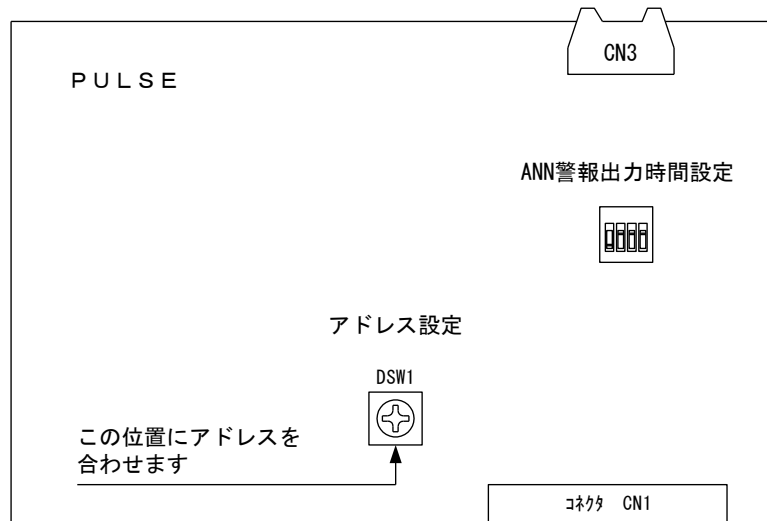


図 3. 1 1 PULSE 基板 設定スイッチ配置図

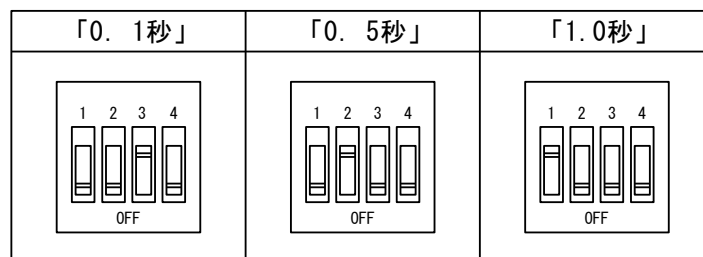
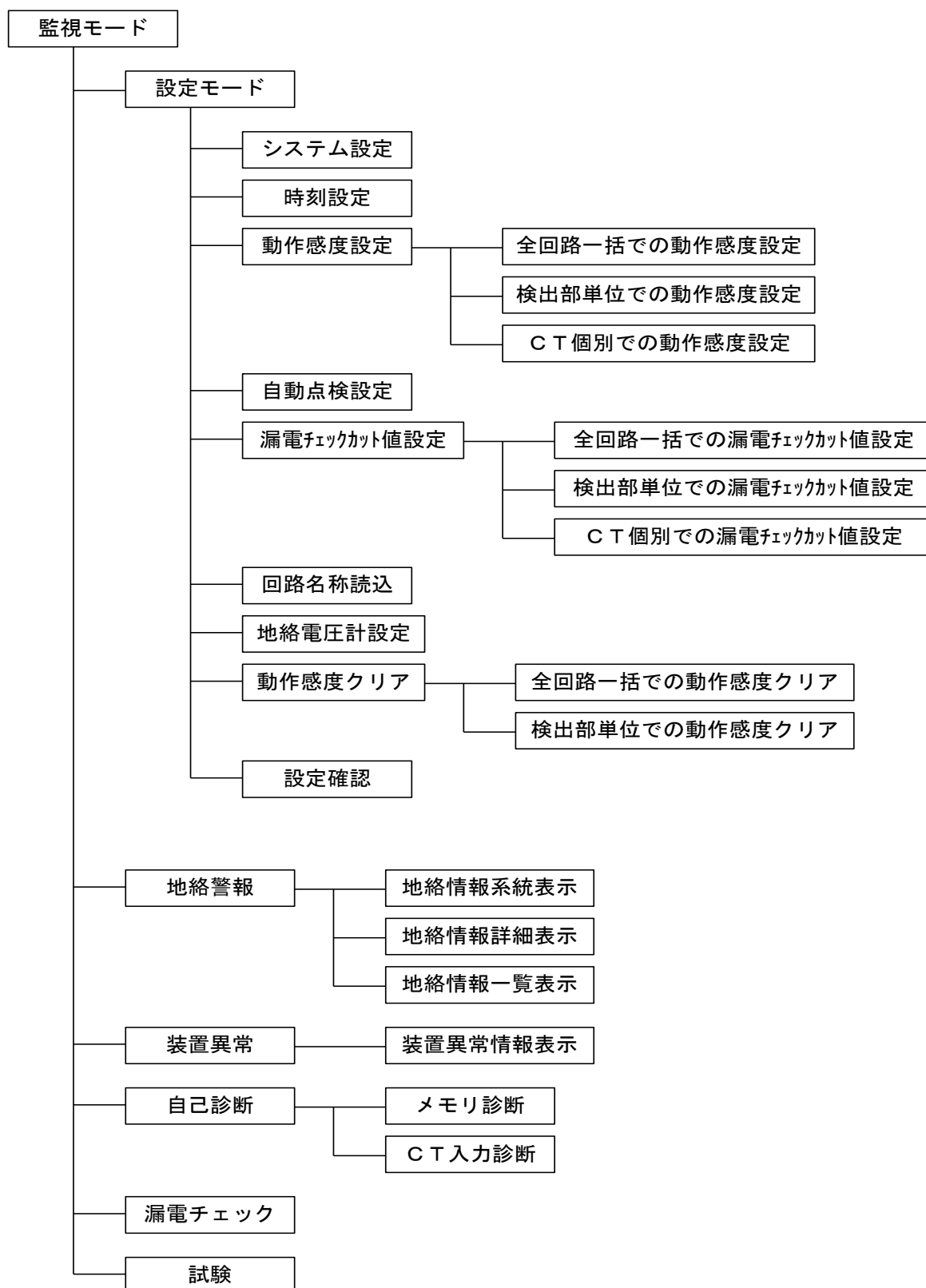


図 3. 1 2 警報出力時間設定図

## 4. 画面操作

本装置は、画面上をタッチすることで操作します。なお、マルチタッチには対応しておりませんので、同時にタッチ操作した場合は正常に動作いたしません。  
また、監視モードにてタッチ操作後 15 分放置すると、自動的に Power Save を行うため、バックライトを消灯します。

### 4. 1 操作部画面階層図



#### 4. 2 電源の投入方法

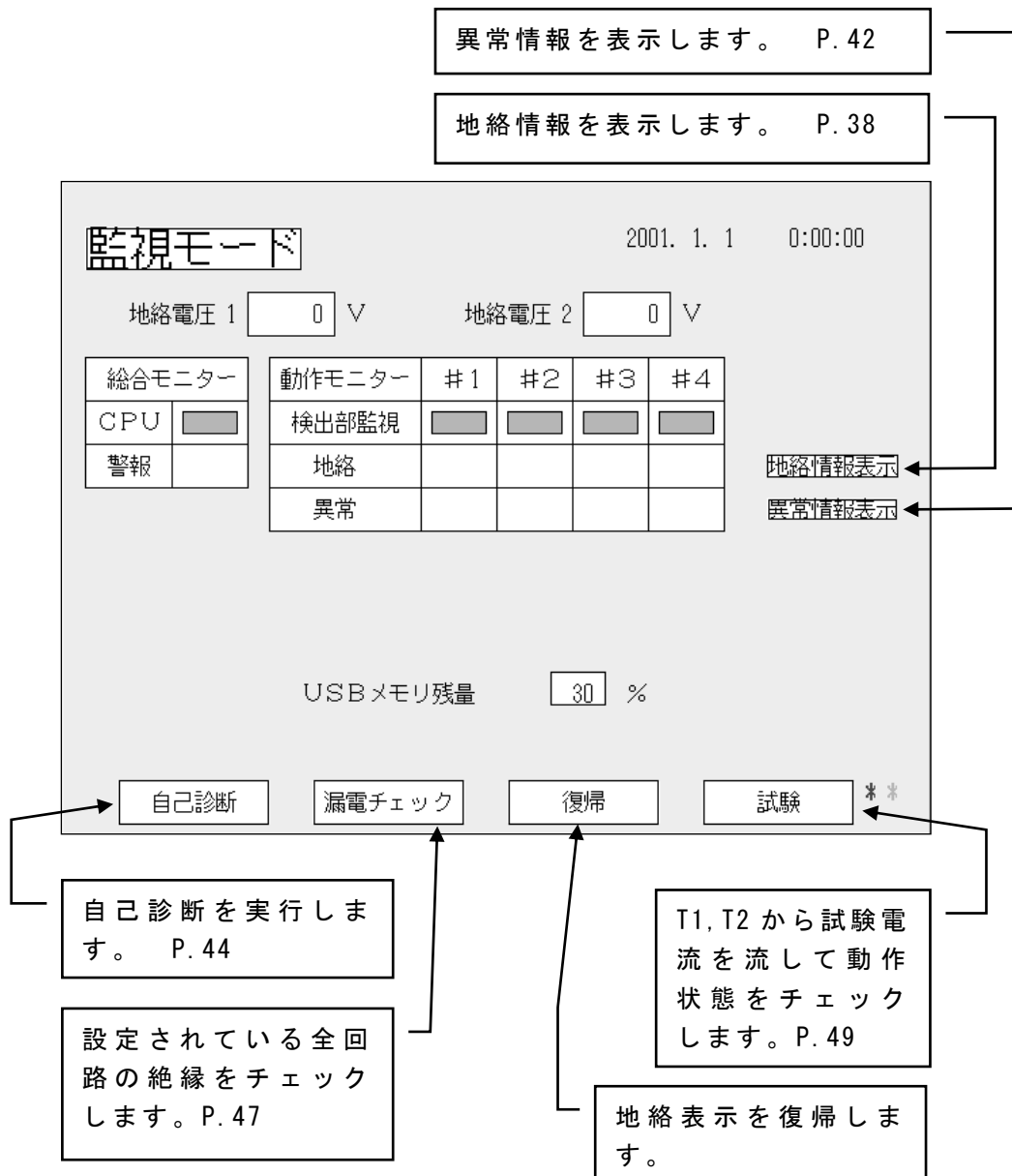
電源の投入は、必ず検出部から行き、操作部が一番最後に投入して下さい。操作部の電源を投入してから CRC チェック (ROM 等の健全性チェック)、USB メモリに保存されている回路名称データ・システム設定パラメータ・漏電チェックパラメータ・動作感度設定値パラメータの読み出し漏電チェック、動作試験を行い、下図のような監視モードメイン画面になります。

また、電源の開放は操作部から行って下さい。

**注意 1 :** 電源は必ず USB メモリを挿入した状態で投入して下さい。

USB メモリへ保存および USB メモリから読み出し中は USB メモリ上の LED が点滅しますので、LED が点滅しているときは絶対に USB メモリを抜かないで下さい。データ破損の原因となります。なお、USB メモリエラーが発生し、画面に表示されているエラー画面上の「戻る」を押しても復帰できない場合は、USB メモリを正規に挿入した状態で電源を切入して下さい。

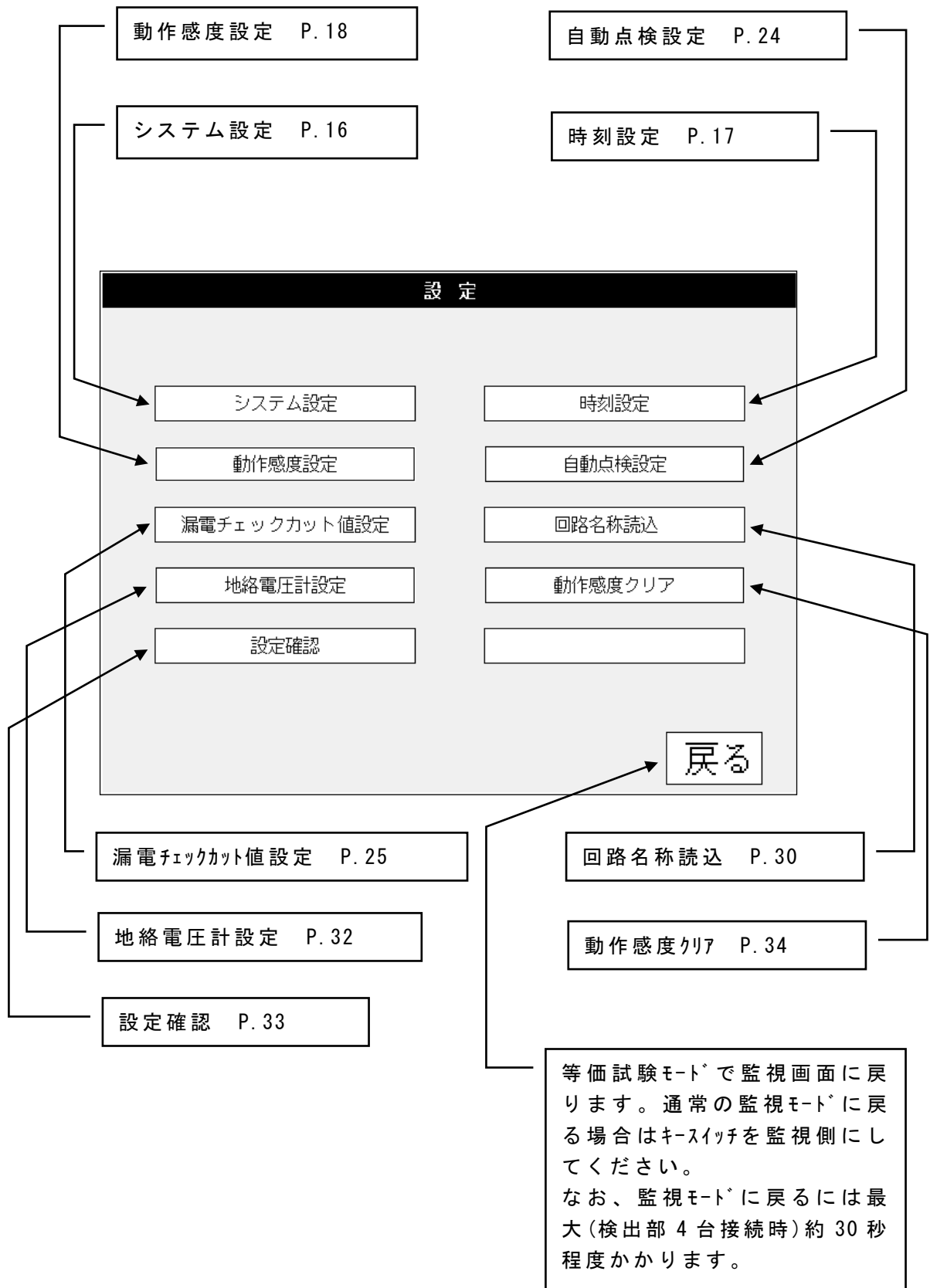
**注意 2 :** 電源投入時、通報信号 (A5, A6 端子) が一度自動復帰し、再度出力します。(漏電チェック開始まで通報信号は出力し続けます。)





#### 4. 3 設定メイン画面

キースwitchを監視側から 90 度回すと設定モードになります。



**注意：**設定モードにした状態で 10 分以上経過すると、操作部から通報信号 (A5, A6 端子) が出力されます。  
 設定モードから監視モードに戻すと通報信号が解除されます。

#### 4. 3. 1 システム設定

The screenshot shows the 'システム設定' (System Settings) screen with the following settings:

- 検出部台数: 3 台
- 漏電検出モード: 単独 (selected), 連動
- テストコイル通電時間: 3 秒
- 通信リトライ回数: 6 回

At the bottom of the screen are five buttons: an up arrow, a down arrow, '設定' (Set), '保存' (Save), and '戻る' (Back).

Callout boxes provide the following explanations:

- 入力した内容で設定を実行します。 (Execute the setting with the entered content.) - points to the '設定' button.
- 設定した内容を USB メモリに保存します。 (Save the set content to USB memory.) - points to the '保存' button.
- 設定メイン画面に戻ります。 (Return to the setting main screen.) - points to the '戻る' button.

A larger callout box at the bottom provides detailed instructions:

変更する箇所を押した後、▲ ▼ で数値を選択します。

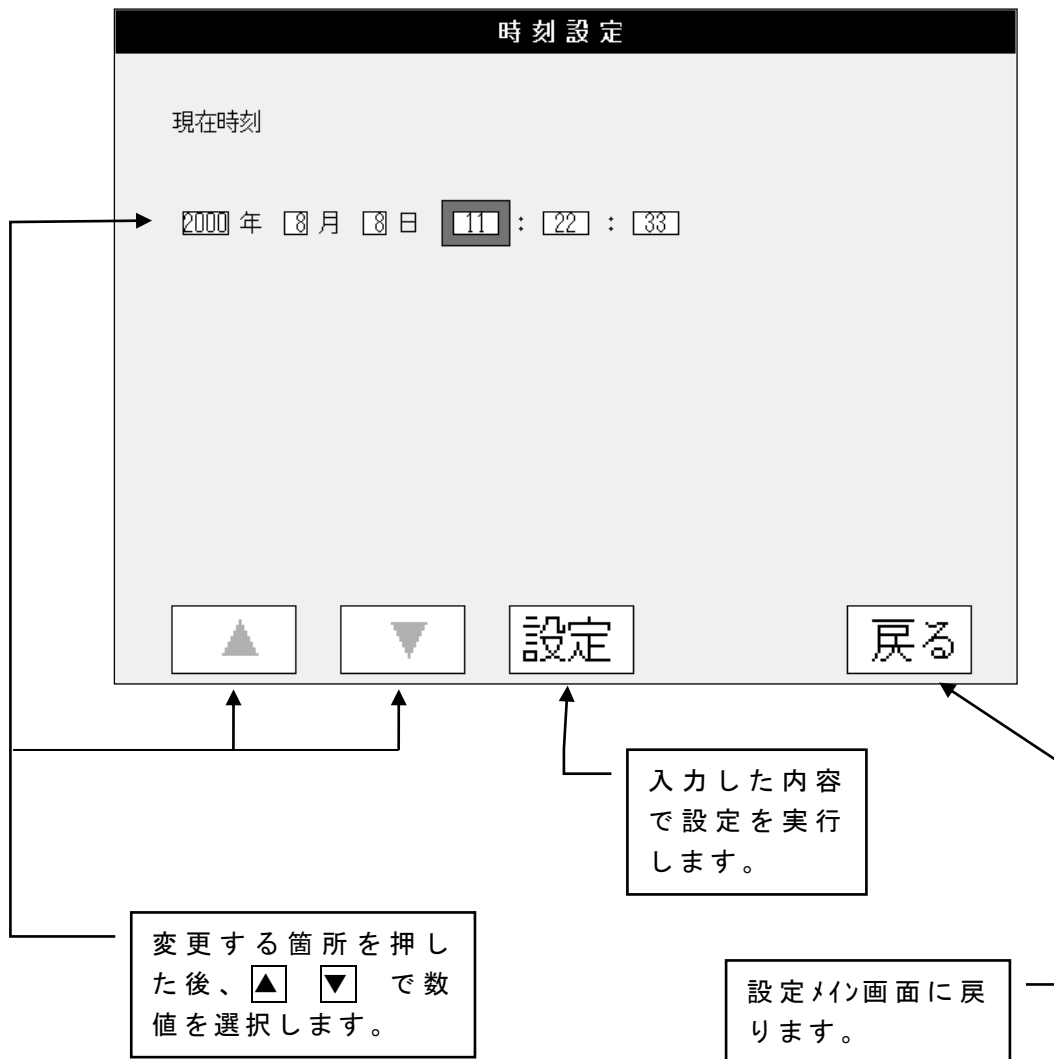
**検出部台数**  
接続されている検出部の台数を設定。設定範囲：1～4

**漏電検出モード**  
装置単独で検知するかあるいは 64D と連動させるかを選択。

**テストコイル通電時間**  
試験ボタンを押したとき、テストコイルに流す試験電流の通電時間を設定。設定範囲 1～15 通常：3

**通信リトライ回数**  
通信のリトライ回数を設定。設定範囲 3～7 通常：3

#### 4. 3. 2 時刻設定



### 4. 3. 3 動作感度設定

漏電監視を行うに先立ち、あらかじめその CT が検出する漏電電流と出力との関係を、装置に記憶しておく必要があります。(感度設定)

CT の一次側に直接検出すべき電流を流す方法もありますが、ここではあらかじめ CT にテストコイルが巻かれていますので、テストコイルを使用する方法について記します。

操作部および検出部には電流印加用の試験端子が設けられており、下記操作により試験端子よりテストコイルに通電する事ができます。

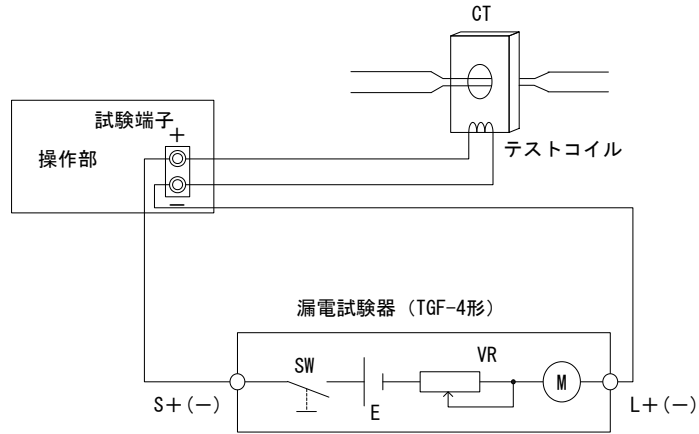
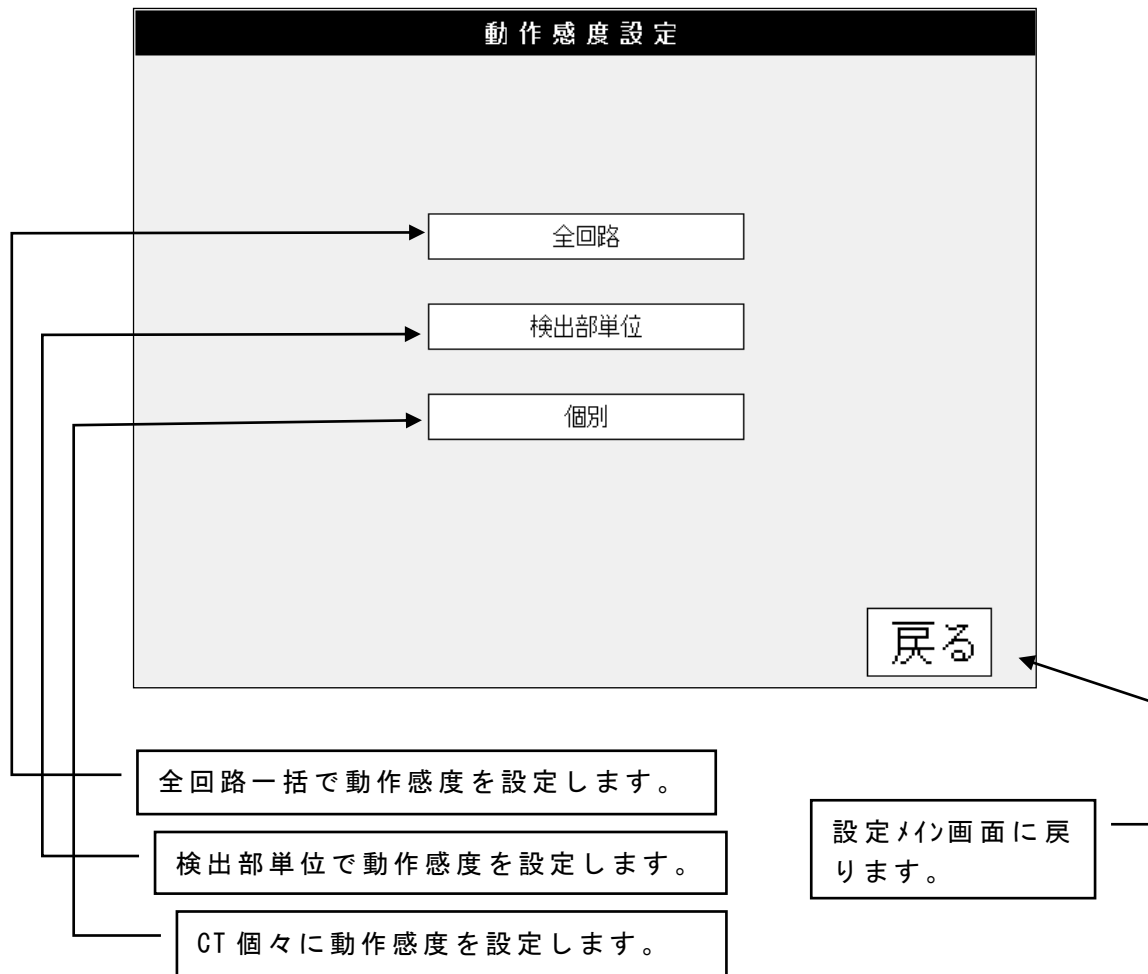
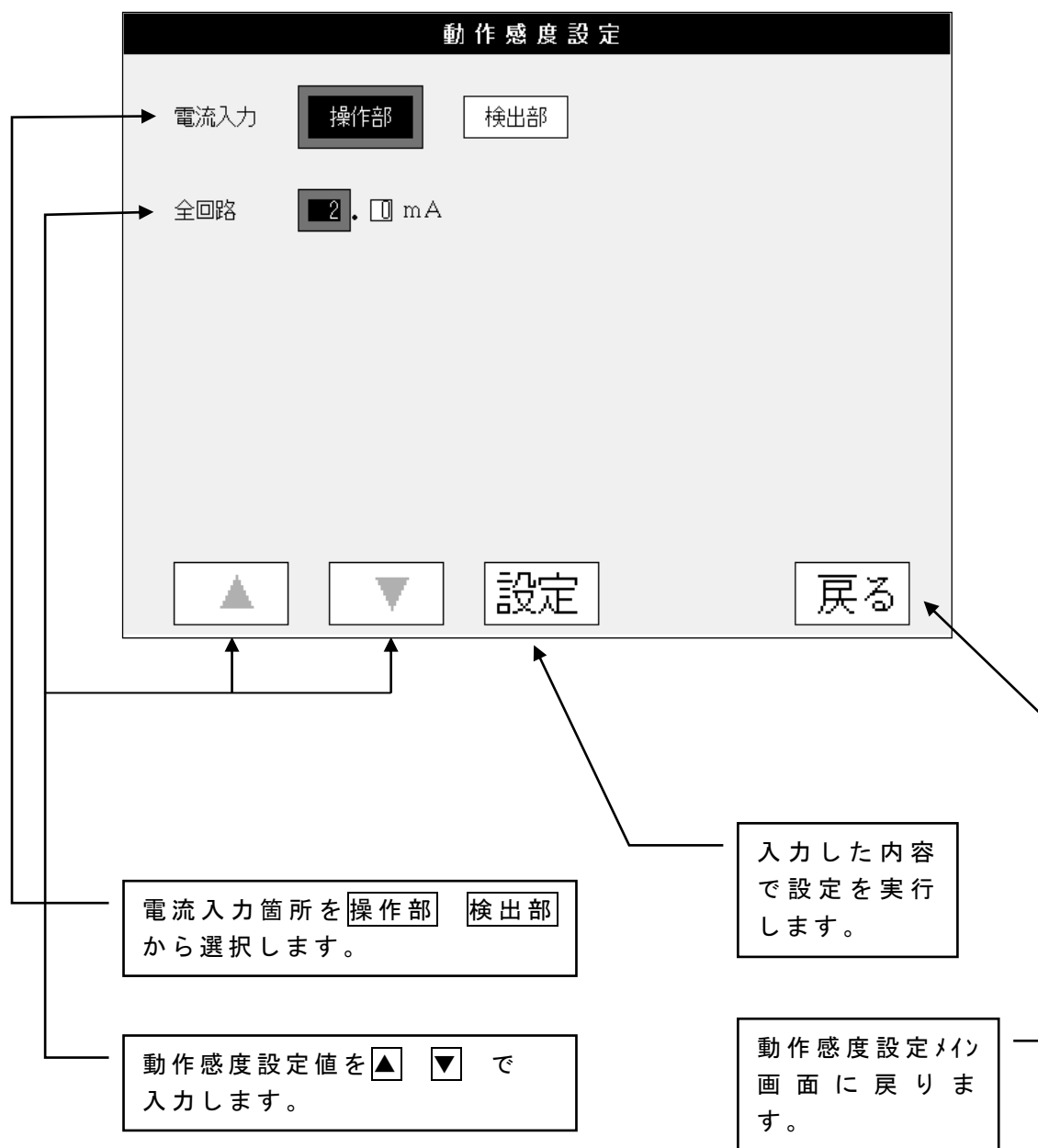


図 4. 1 感度設定回路



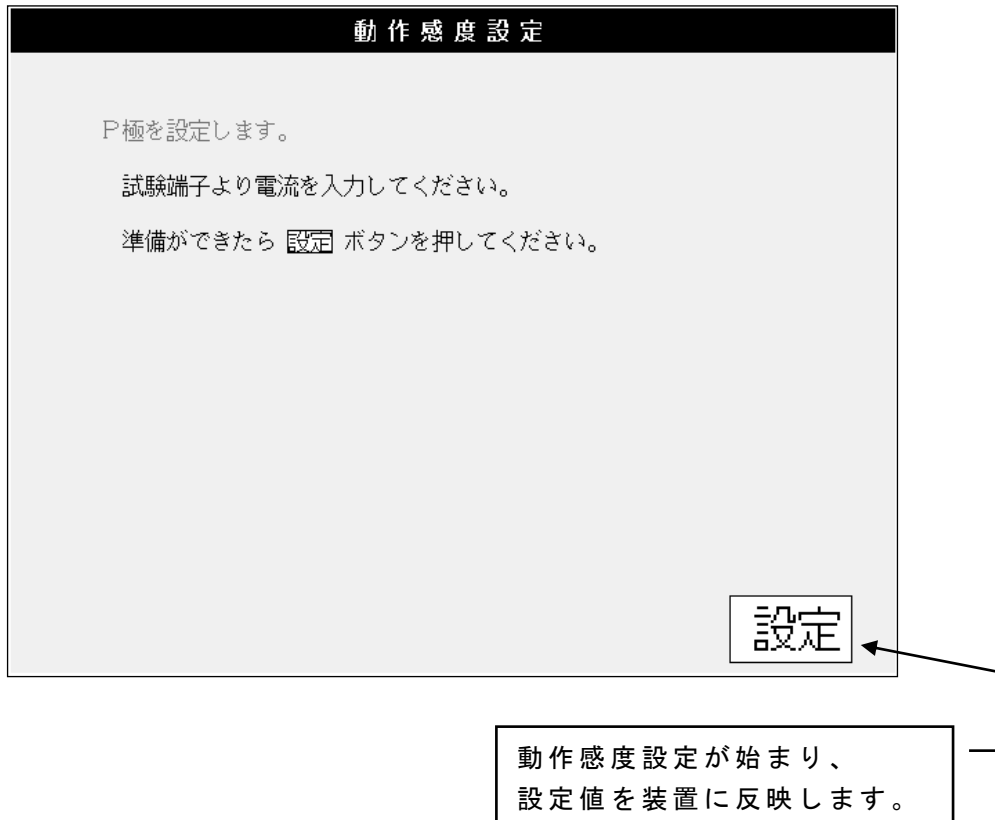
(1) 全回路一括での感度設定

① 動作感度設定値入力画面



**設定**を押すと次のような画面になります。

② P 極動作感度設定画面



上記のような画面になると試験端子より+が正極になるように電流を入力してください。試験電流は下記のようになります。(  $i$  = 試験電流,  $I$  = 動作感度設定値 )

$$i = \frac{I \times N}{n} \quad (\text{mA})$$

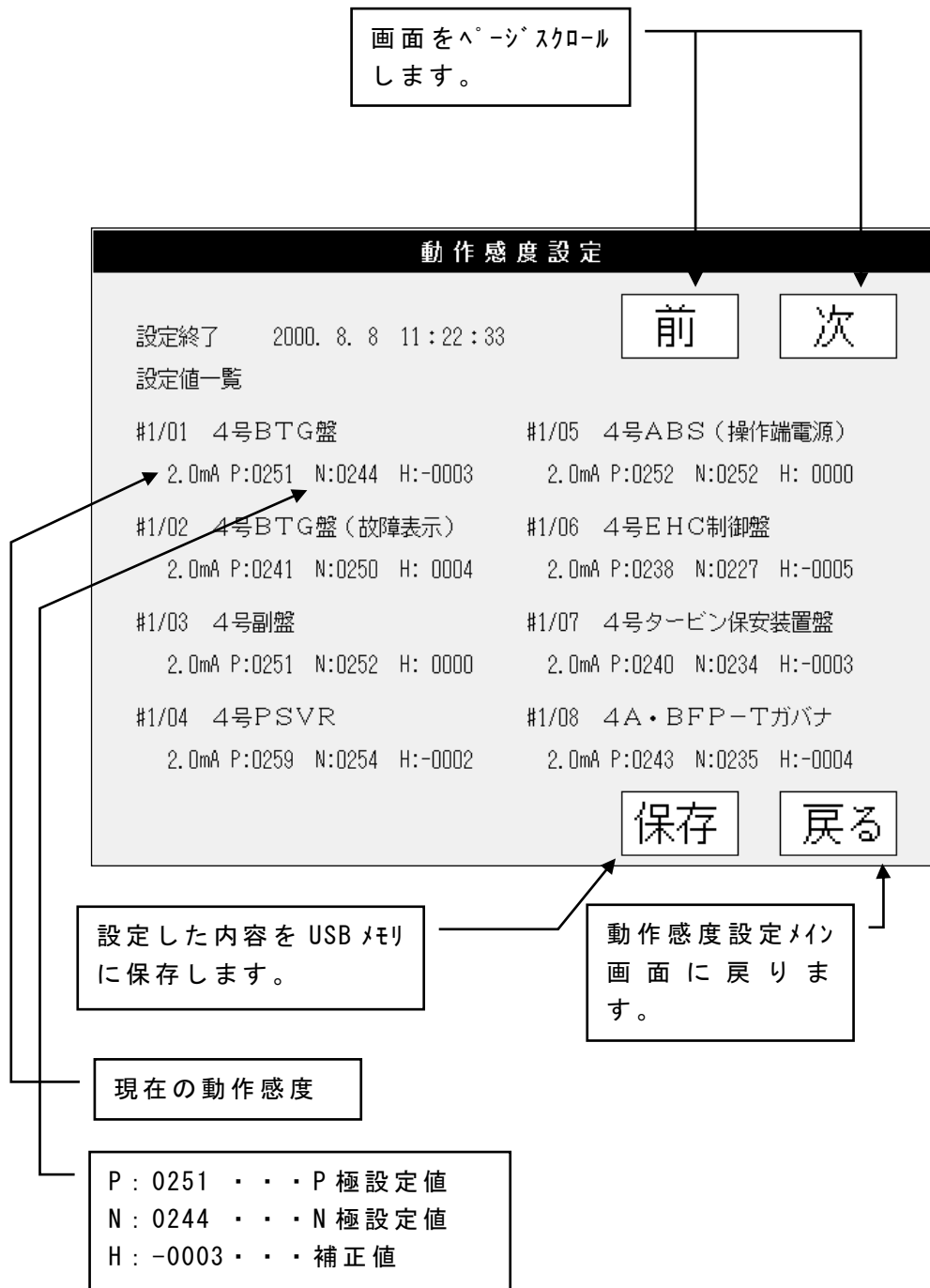
CT 型式	CT 定格	CT の一次巻線数 (N)	CT の T1, T2 巻線数 (n)
CTG-1S 型	30A	1	1
CTG-2S 型	100A	1	1
CT-3W 型	30A	9	1 0
CT-6W 型	50A, 100A	9	1 0
CT-6W 型	150A	5	1 0
CT-6F 型	300A	1	1 0
CT-6B 型	600A	1	1 0

[設定] を押すと設定が始まります (P 極動作感度設定中!!!! と表示されます)。

③ N 極動作感度設定画面

P 極の設定が終わると N 極の設定画面 (②の画面で“P 極を設定します。”の部分が“N 極を設定します。”に変わる) になりますので、P 極の時とは逆の極性になるように電流を入力してください。[設定] を押すと設定が始まります。(N 極動作感度設定中!!!! と表示されます)

④ 動作感度設定終了画面

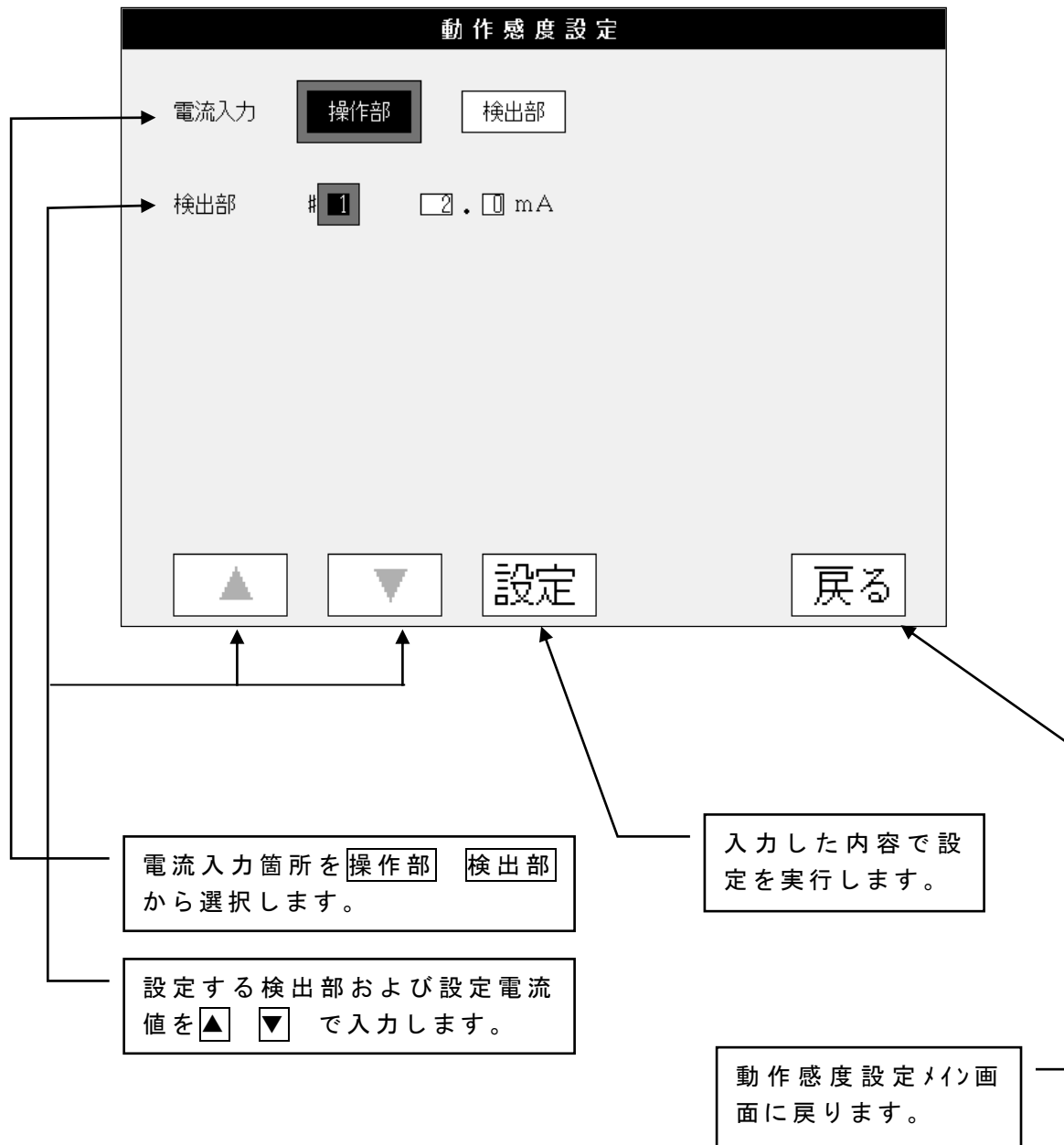


◎ 設定値とは

CT 出力の第 2 高調波成分実効値を A/D 変換した 10 進化値です。A/D 変換入力端子で  $610\mu\text{V}$  を 1 とする値で、CT の特性により差がありますが、一次電流 2~5mA では下表のようになります (ただし、下表はあくまで目安の値であって、下表の値より外れているからといって即動作不良とはなりません)。この値は CT 一次電流 (動作感度設定値) に比例しますので、一次電流が 6mA 等大きくなればこの値も大きな値になります。

CT の形式	2mA 設定値	3mA 設定値	4mA 設定値	5mA 設定値
CTG-1S	170~240	260~350	350~500	450~600
CTG-2S	300~420	480~630	600~850	750~1100
CT-3W, 6W	3500~5500	4800~7500	7000~9800	—
CT-6F, 6B	350~600	500~750	620~1000	800~1220

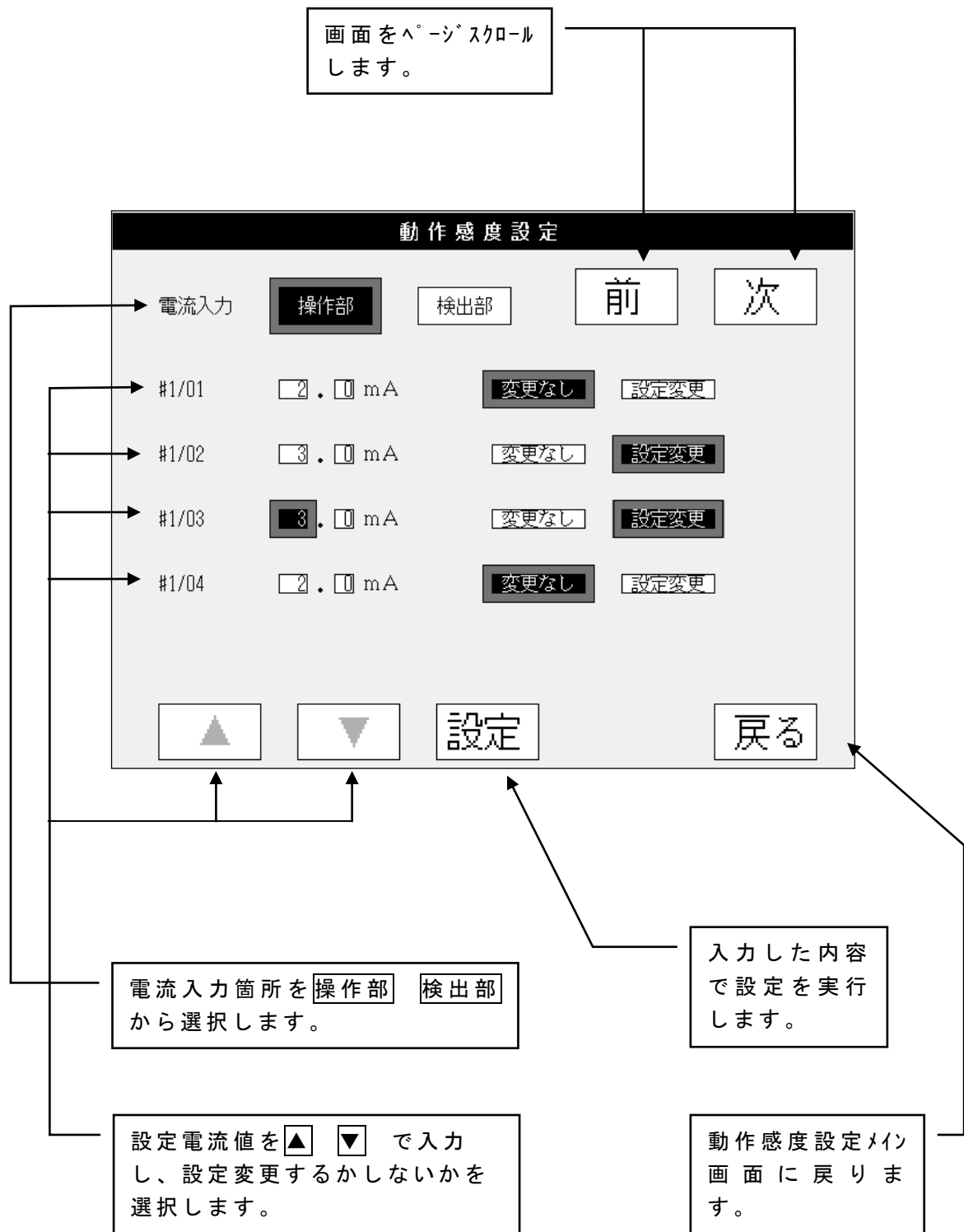
(2) 検出部単位での動作感度設定



**設定**を押すと(1)全回路一括での感度設定②,③,④と同様の画面になります。

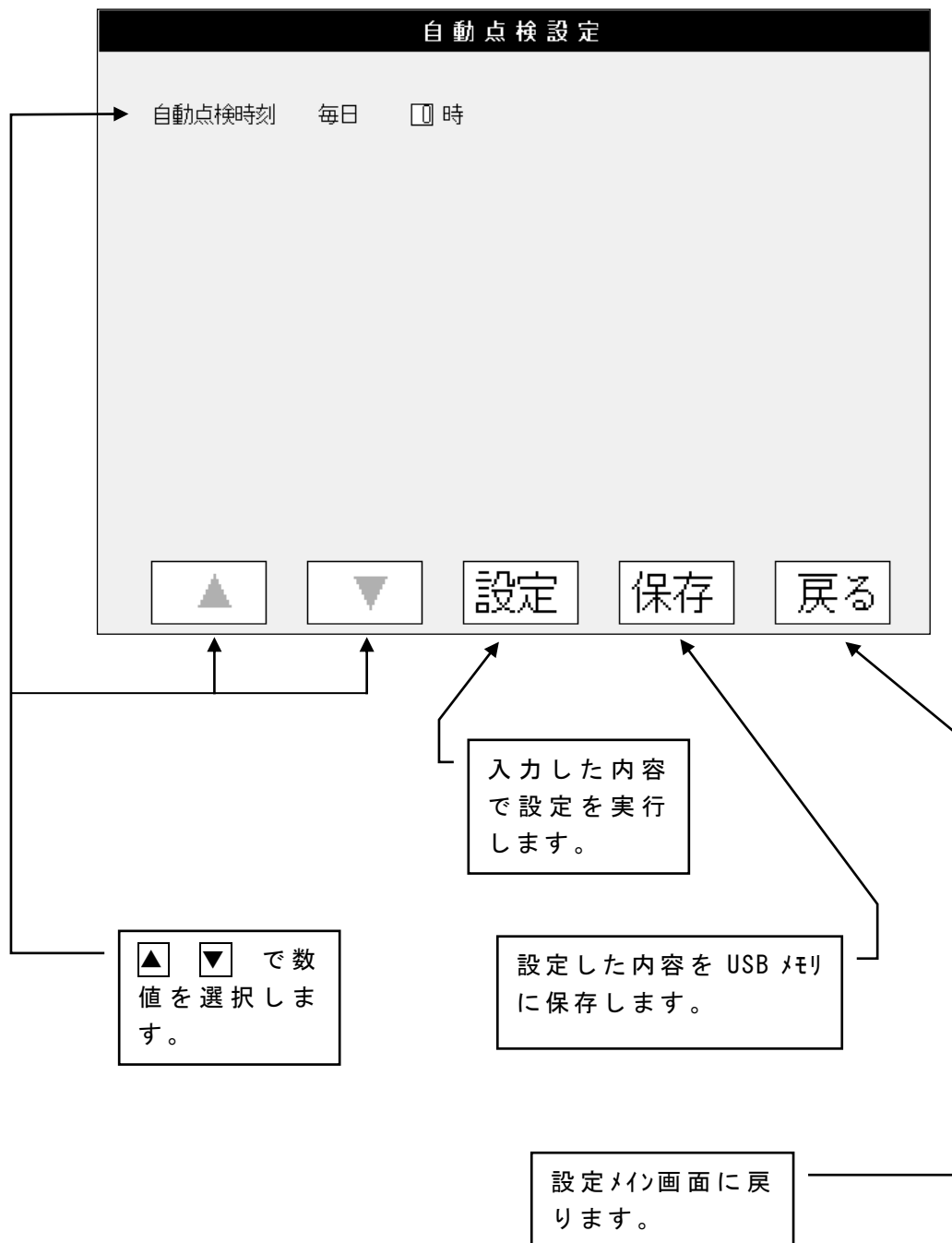


(3) CT個別での動作感度設定



**設定**を押すと(1)全回路一括での動作感度設定②,③,④と同様の画面になります。

#### 4. 3. 4 自動点検設定



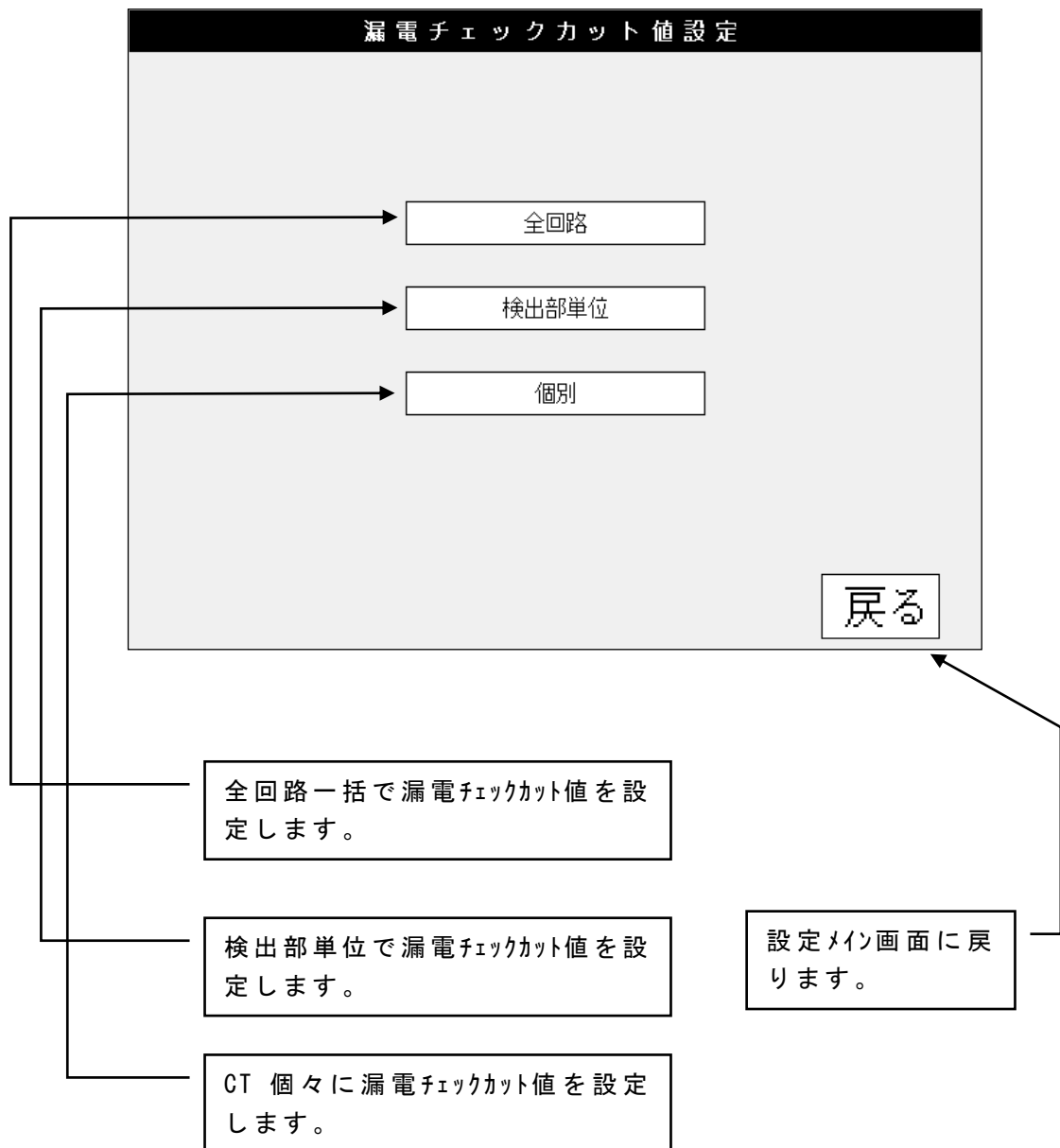
#### ◎自動点検とは

設定している回線の絶縁状況の確認と装置の動作状況を確認するために、1日1回漏電チェックと試験を自動的に実行する機能です。

#### 4. 3. 5 漏電チェックカット値設定

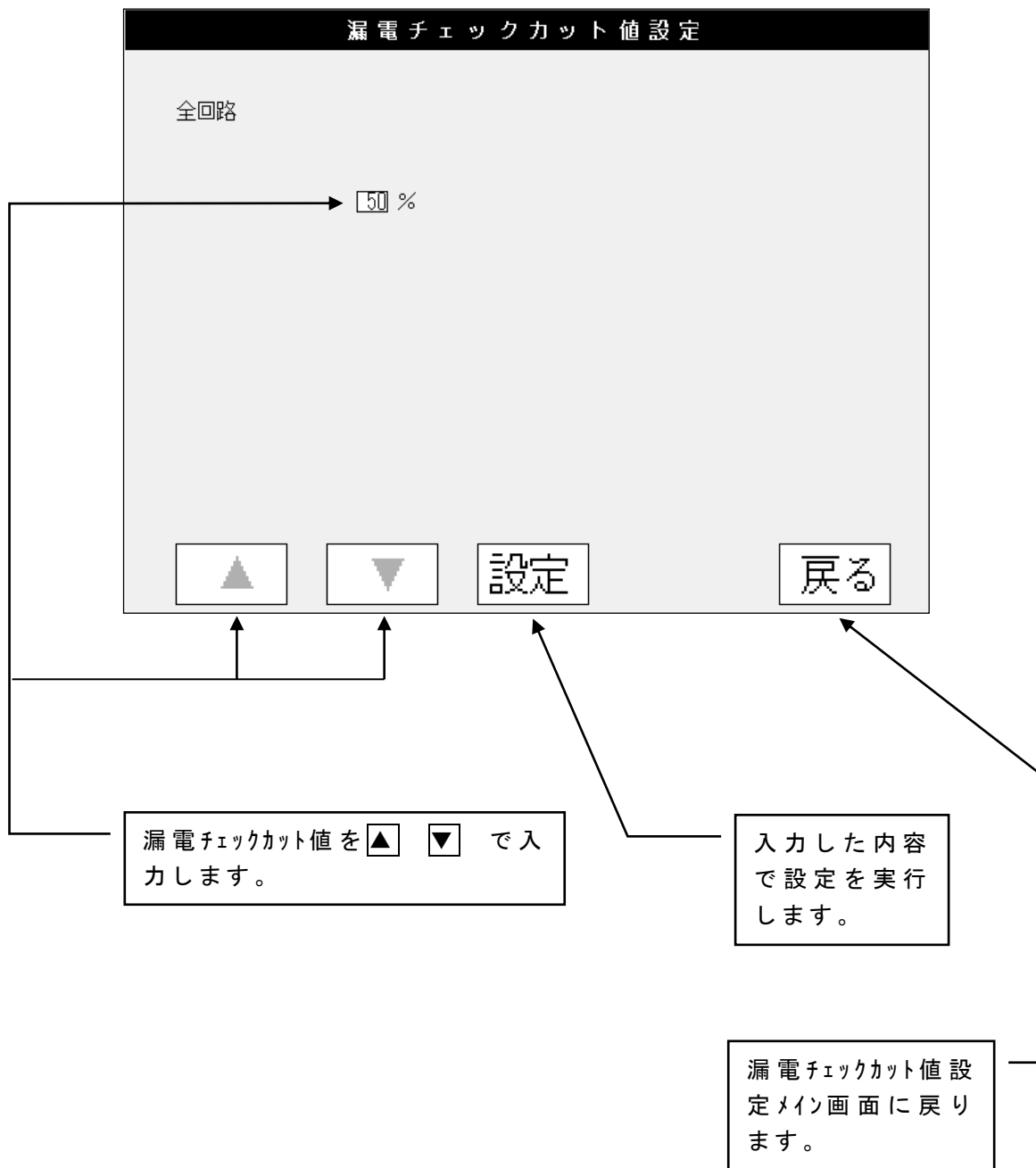
漏電チェックは漏電警報を発生する以前の漏電状態をチェックする機能で、あらかじめチェックする漏電電流の下限値をセットします。セットする値は動作感度設定値に対する割合（％）を入力します。

例えば、感度 2mA 設定の CT において、カット値を 50%にセットすると、1.0mA 以上の漏電をチェックする事が出来ます。

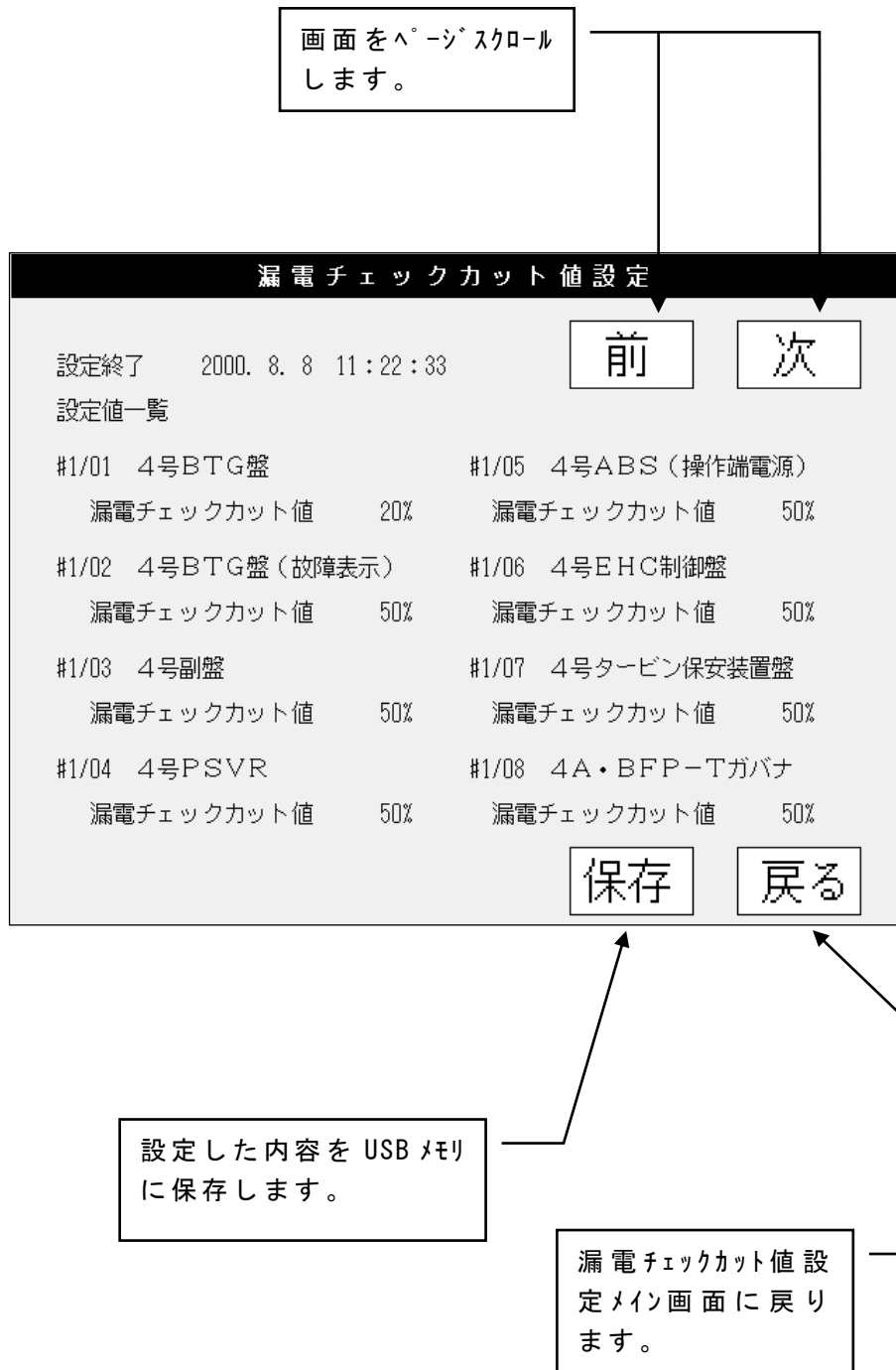


(1) 全回路一括での漏電チェックカット値設定

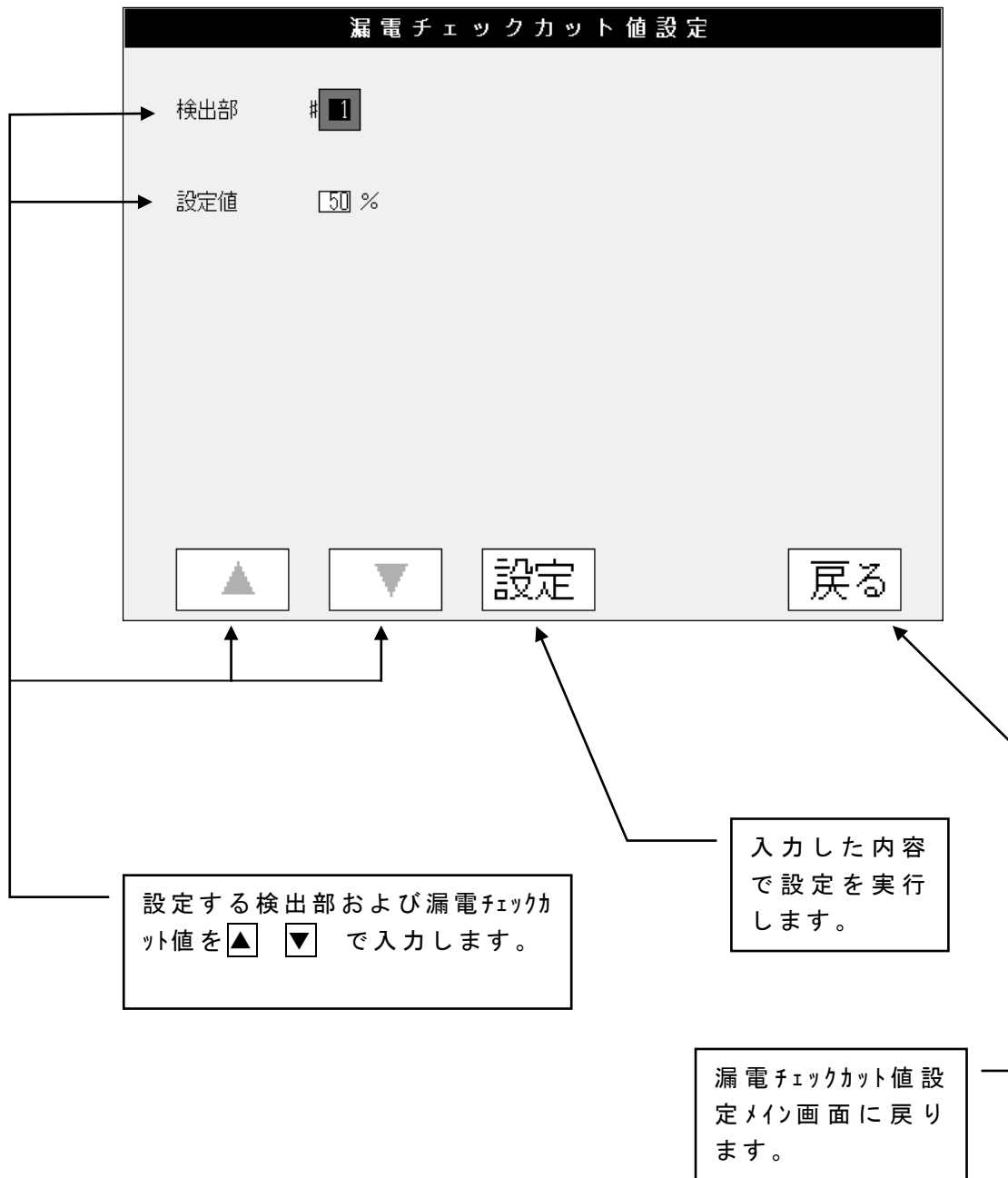
① 漏電チェックカット値入力画面



② 漏電チェックカット値設定終了画面

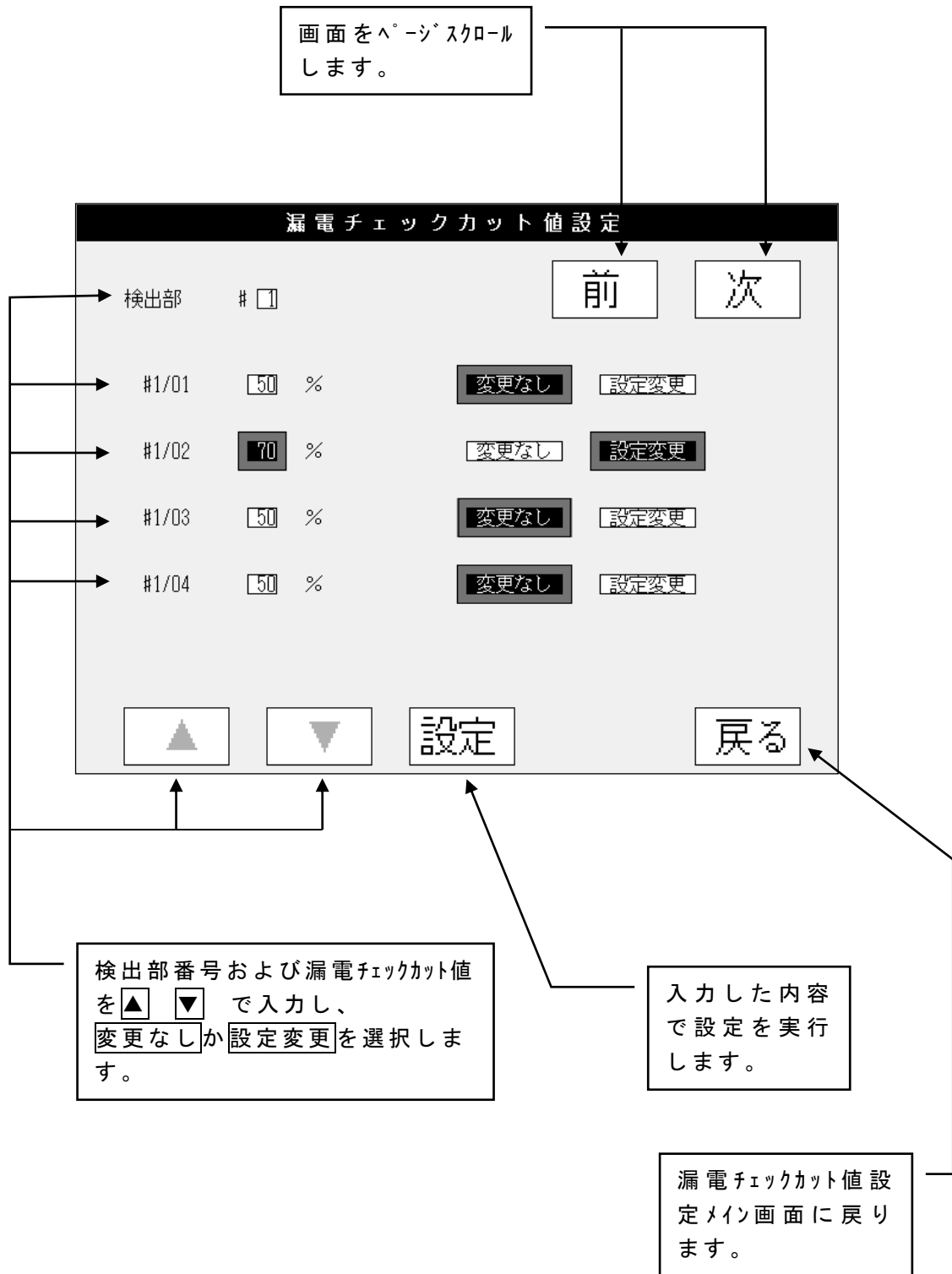


(2) 検出部単位での漏電チェックカット値設定



**設定**を押すと (1) 全回路一括での漏電チェックカット値設定②と同様の画面になります。

(3) CT個別での漏電チェックカット値設定

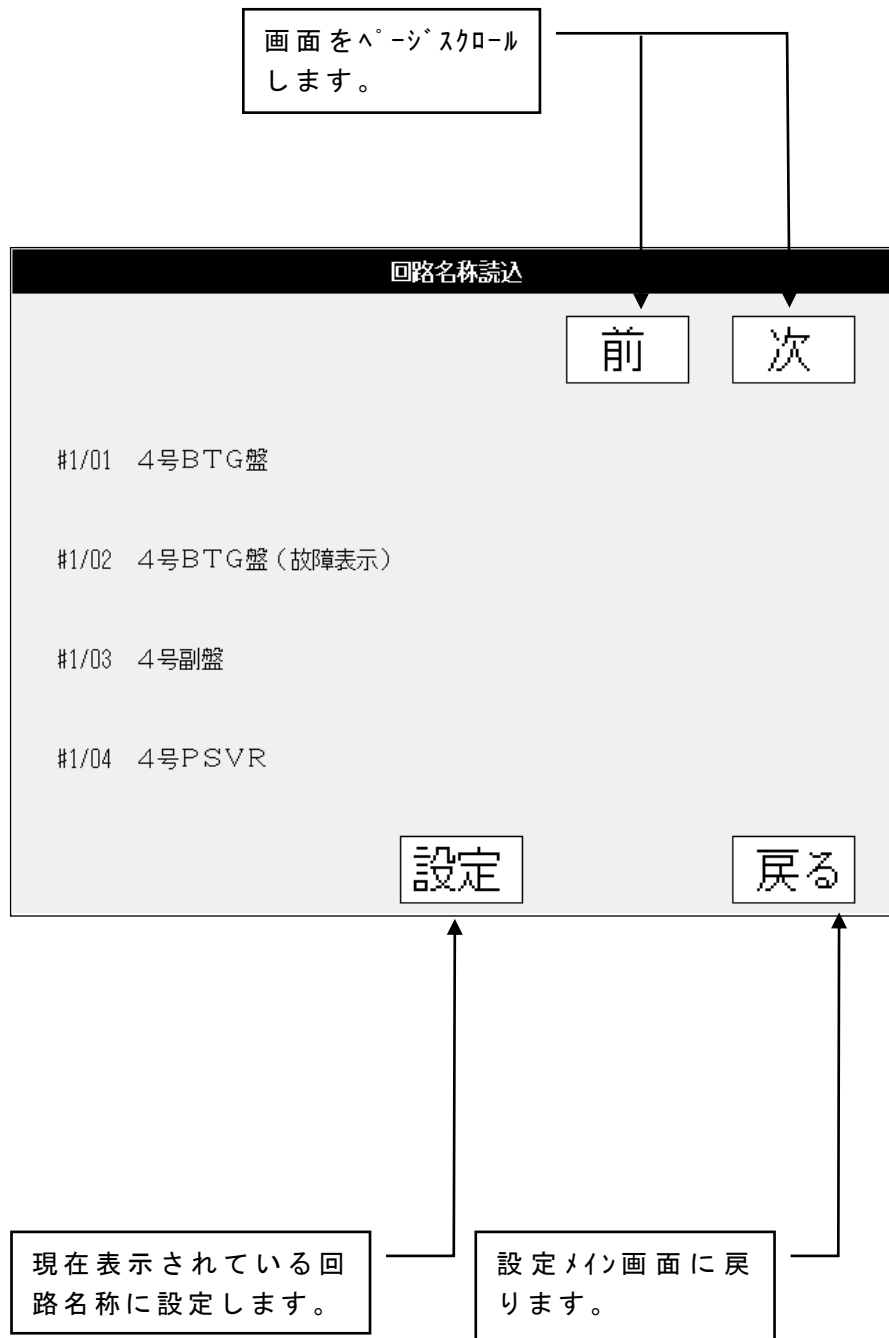


設定を押すと(1)全回路一括での漏電チェックカット値設定②と同様の画面になります。

#### 4.3.6 回路名称設定

##### (1) 回路名称読込

USBメモリ中の回路名称ファイルを読み込み、設定します。



回路名称の変更方法については (2) 回路名称変更方法参照。



## (2) 回路名称の変更方法

回路名称を変更および新規登録するには、USB メモリ中のファイル (CNAME.CSV) を書き換えてください。

① CNAME.CSV を市販の表計算ソフト (Microsoft Excel 等) で開く。

② 下图中 (例 : Microsoft Excel で開いた画面) の回路名称変更等を行う。

検出部番号	CT番号	回路名
1	1	4号BTG盤
2	1	4号BTG盤(故障表示)
3	1	4号副盤
4	1	4号PSVR
5	1	4号ABS(操作端電源)
6	1	予備
7	1	7号タービン保安装置盤
8	1	6A・BFP-Tガバナ制御盤
9	1	6B・BFP-Tガバナ制御盤
10	1	10号タービン振動監視盤
11	1	11号タービンローカル制御装置
12	1	予備
13	1	13号補助継電器盤
14	1	14号電磁弁分電盤(ボイラ関係)
15	1	15号電磁弁分電盤(タービン関係)
16	1	16号励磁機盤
17	1	17号励磁機盤
18	1	18号メタクラ(制御用)
19	1	19号メタクラ(制御用)
20	1	20号105V非常灯電源盤
21	1	予備
22	1	予備
23	1	予備
24	1	予備
25	1	予備
26	1	予備
27	1	予備
28	1	予備
29	1	予備
30	1	予備
31	1	予備
32	1	予備

③ 変更等が終了すればこのファイルを上書き保存 (CNAME.CSV) してください。

④ USB メモリを操作部に挿入し、“回路名称読込”を行う。

### ご注意！！

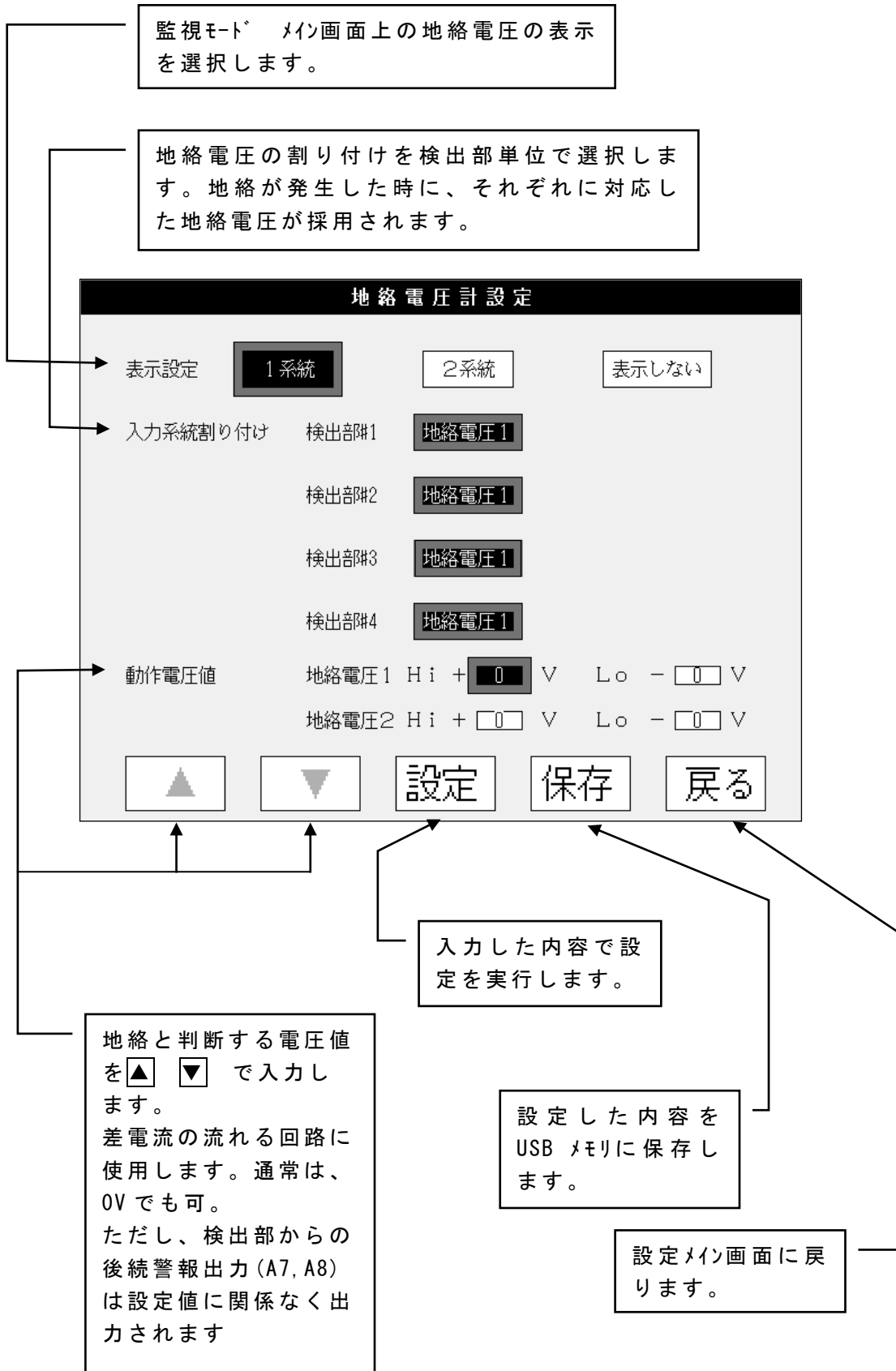
① 回路名称はすべて全角文字で、25文字以内としてください。

半角文字を使用すると、文字化けおよび表示不良が発生する場合があります。

② ファイルは必ず“CSV形式”で保存してください。“CSV形式”以外で保存すると正常に読み込めません。

③ 漢字は JIS 第 1 水準に対応しています。JIS 第 1 水準以外の場合、正しく表示できません。(表示できない文字の例 : 筐)

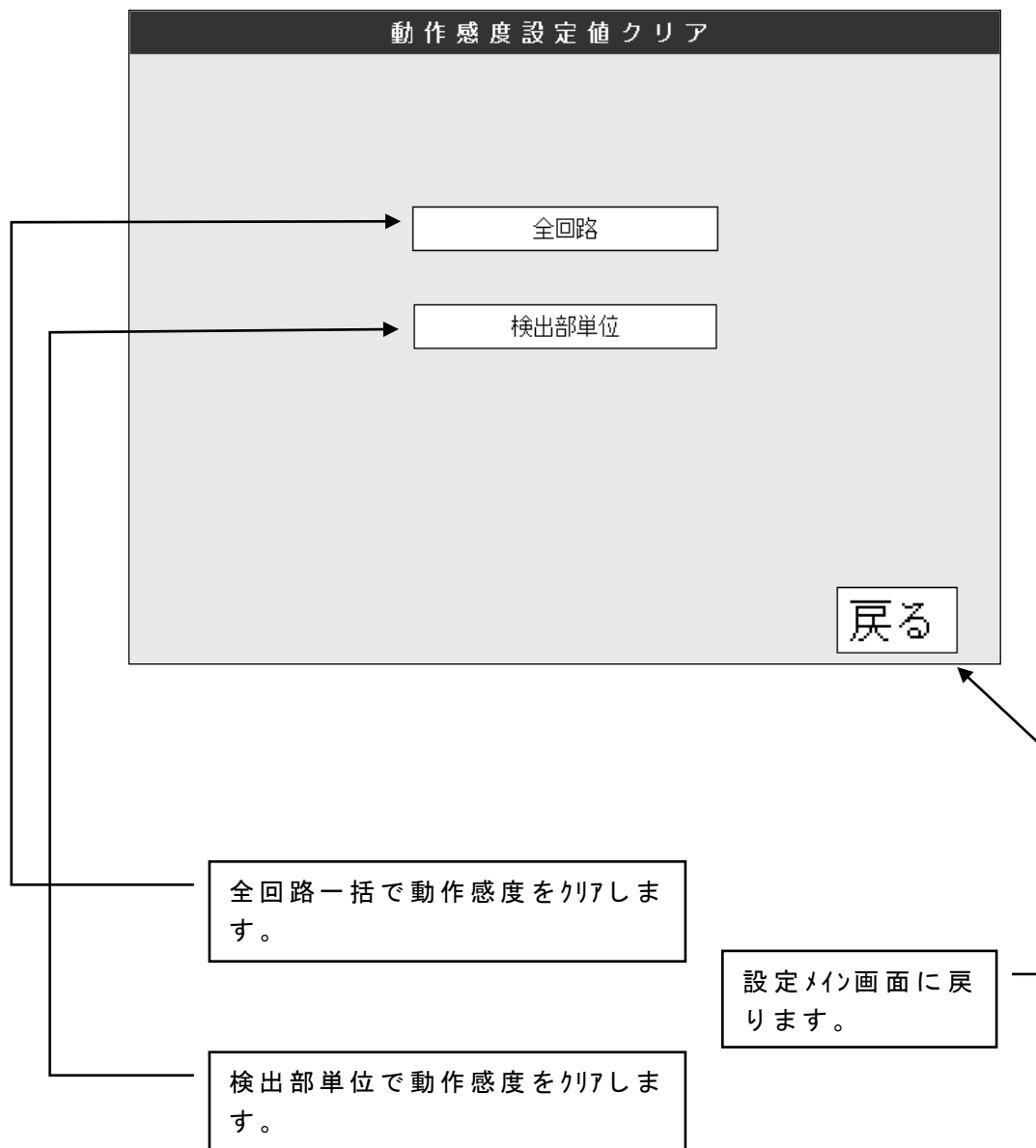
#### 4. 3. 7 地絡電圧計設定



#### 4. 3. 8 設定確認

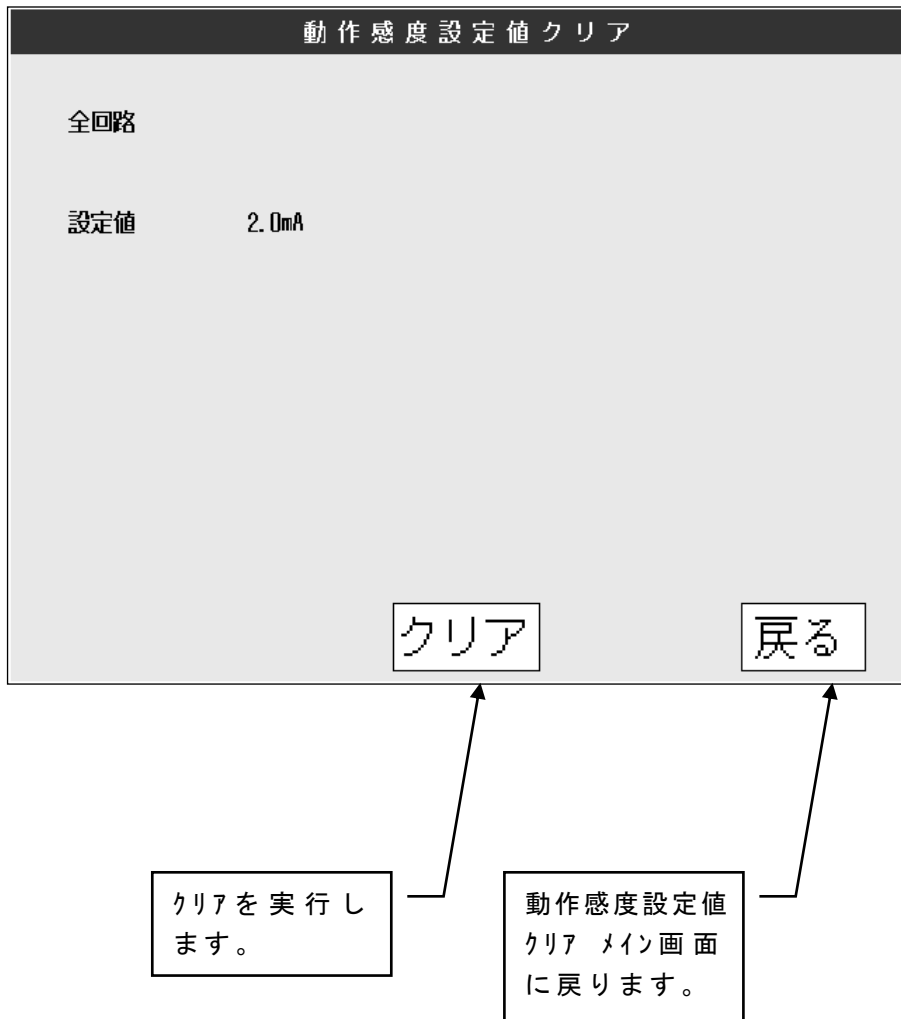


#### 4. 3. 9 動作感度クリア



(1) 全回路一括での動作感度設定値クリア

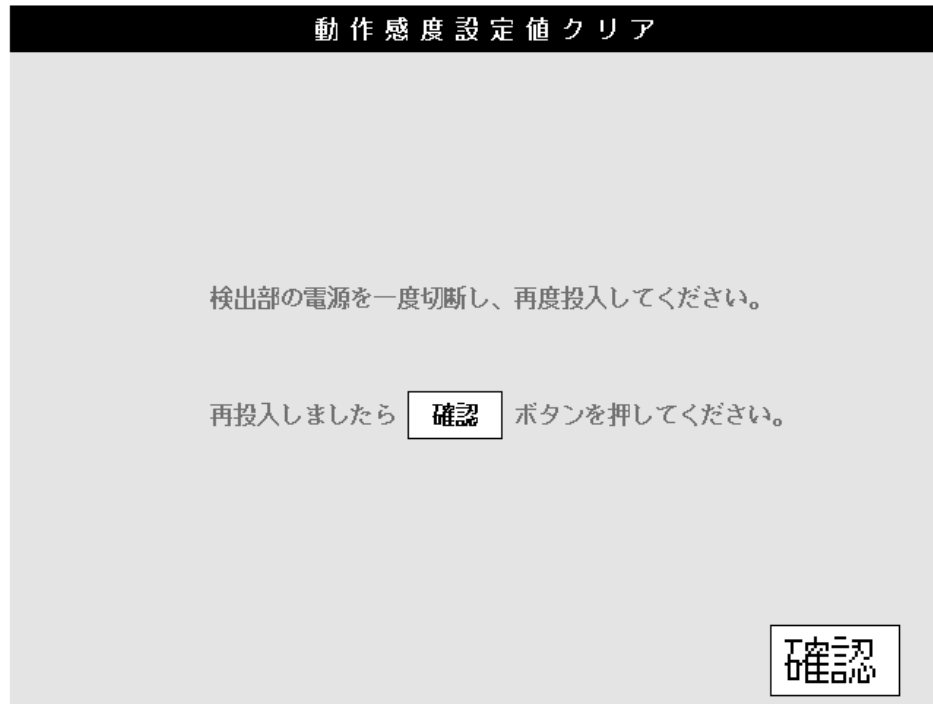
① 動作感度クリア実行画面



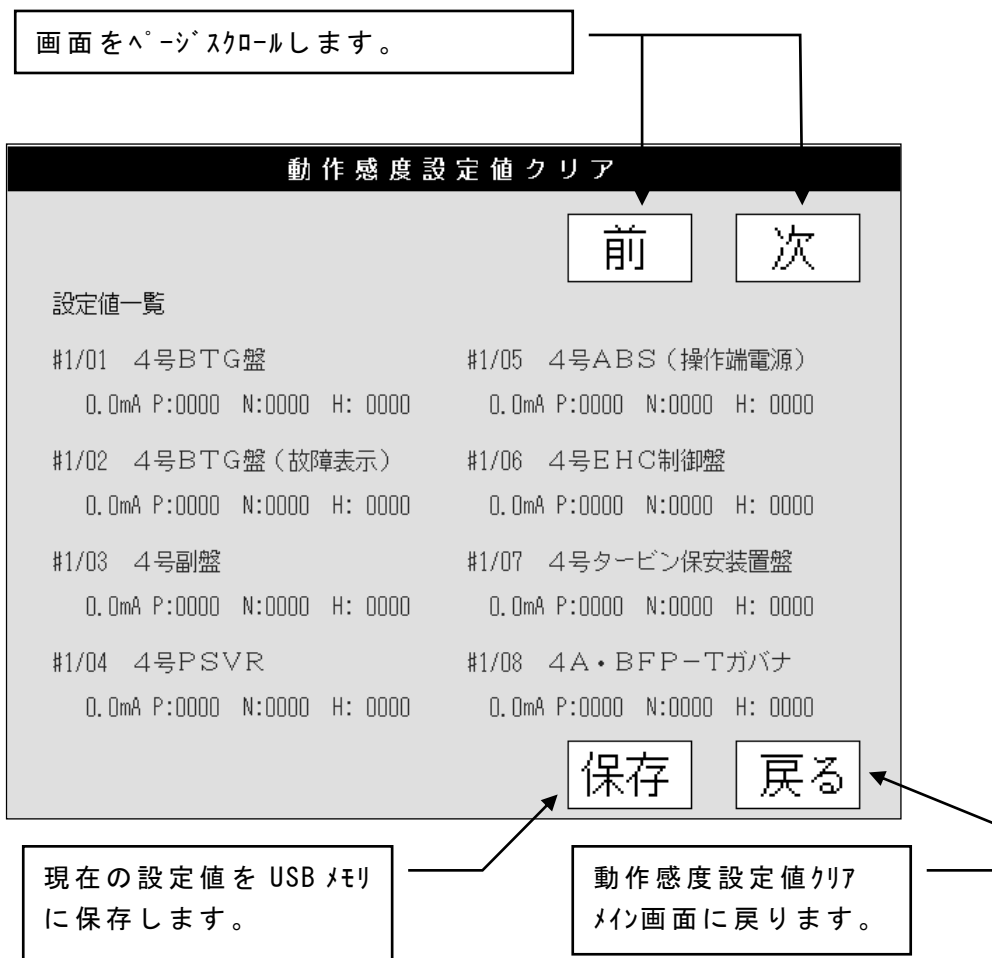
動作感度のクリアが終了すると次のような画面になります。

※ **クリア**を押すと動作感度設定値がクリアされ、再設定が必要となるので注意して下さい

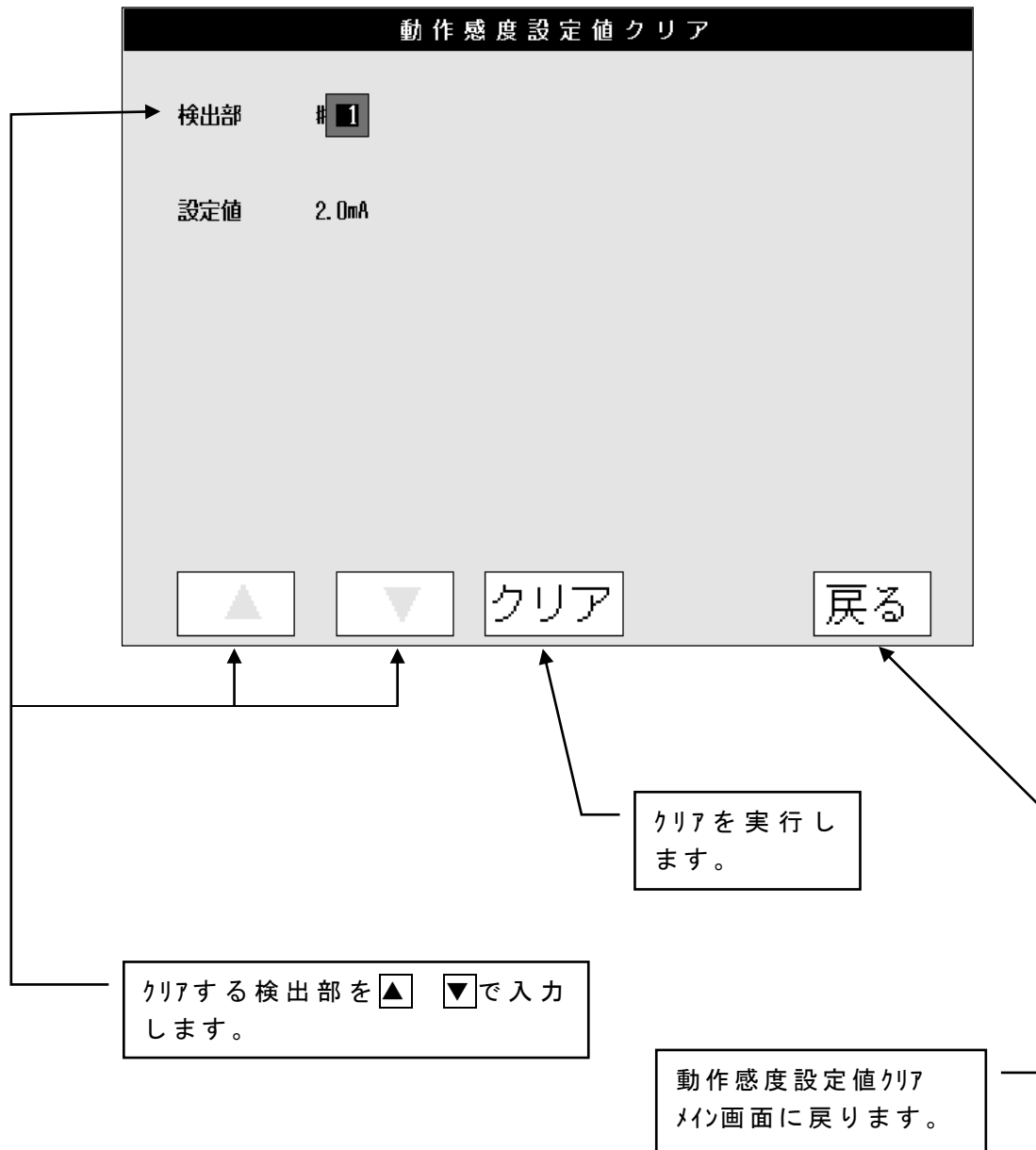
②動作感度クリア終了画面



上の画面になると検出部の電源を一度切断し、再投入してください。  
すると下のような動作感度クリア後の設定値一覧画面になります。



(2) 検出部単位での動作感度クリア



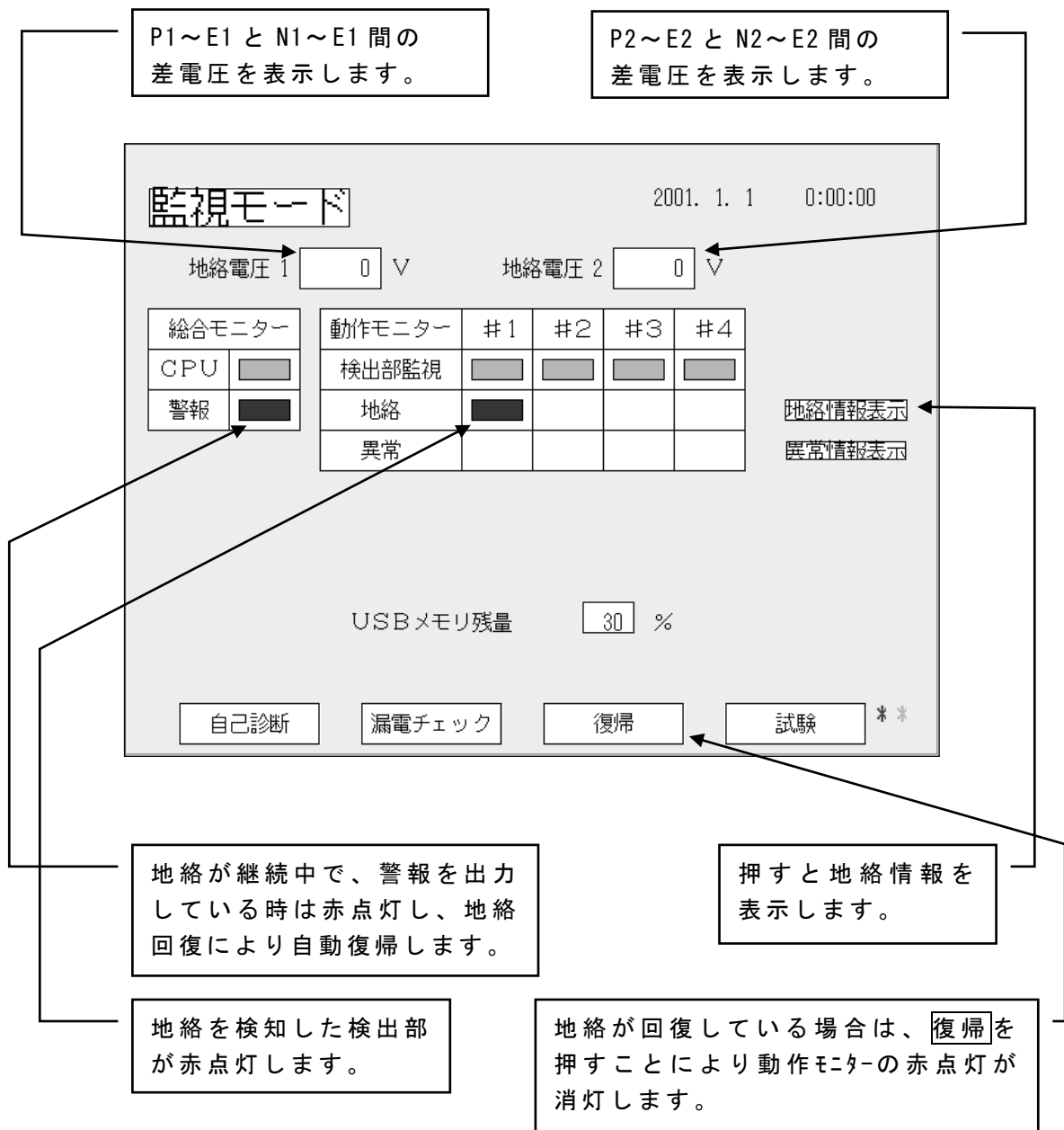
## 4. 4 監視モード

### 4. 4. 1 地絡発生時

#### (1) 地絡発生時メイン画面

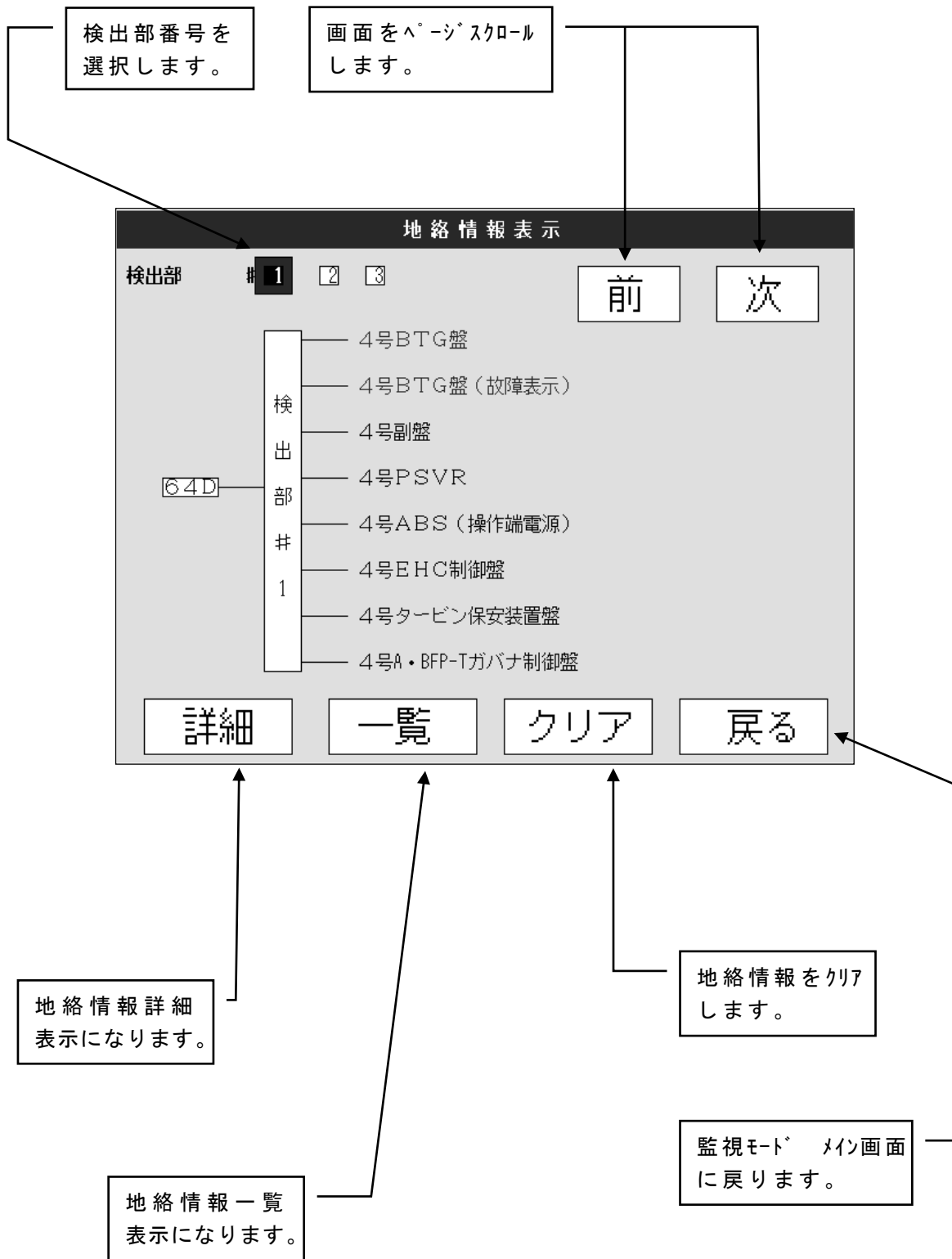
動作感度設定値以上の地絡電流がCTの一次側に流れると、地絡の発生を示す警報信号（a接点）が外部に出力されるとともに、操作部には状態が表示され、地絡情報がUSBメモリに自動的に保存されます。

また、地絡電流が動作感度設定値の50%以下になると地絡の復帰情報がUSBメモリに保存され、警報出力が復帰します。

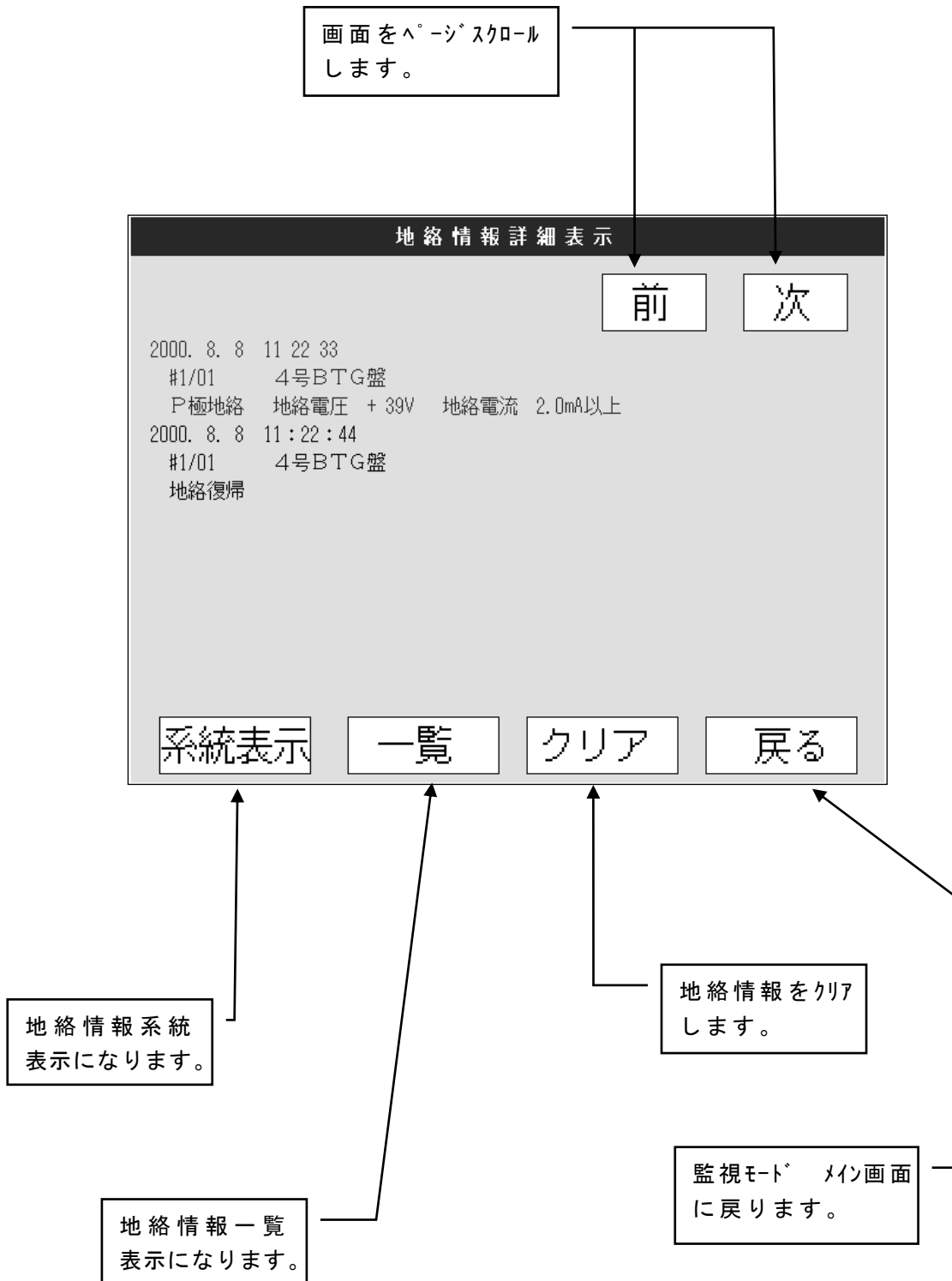




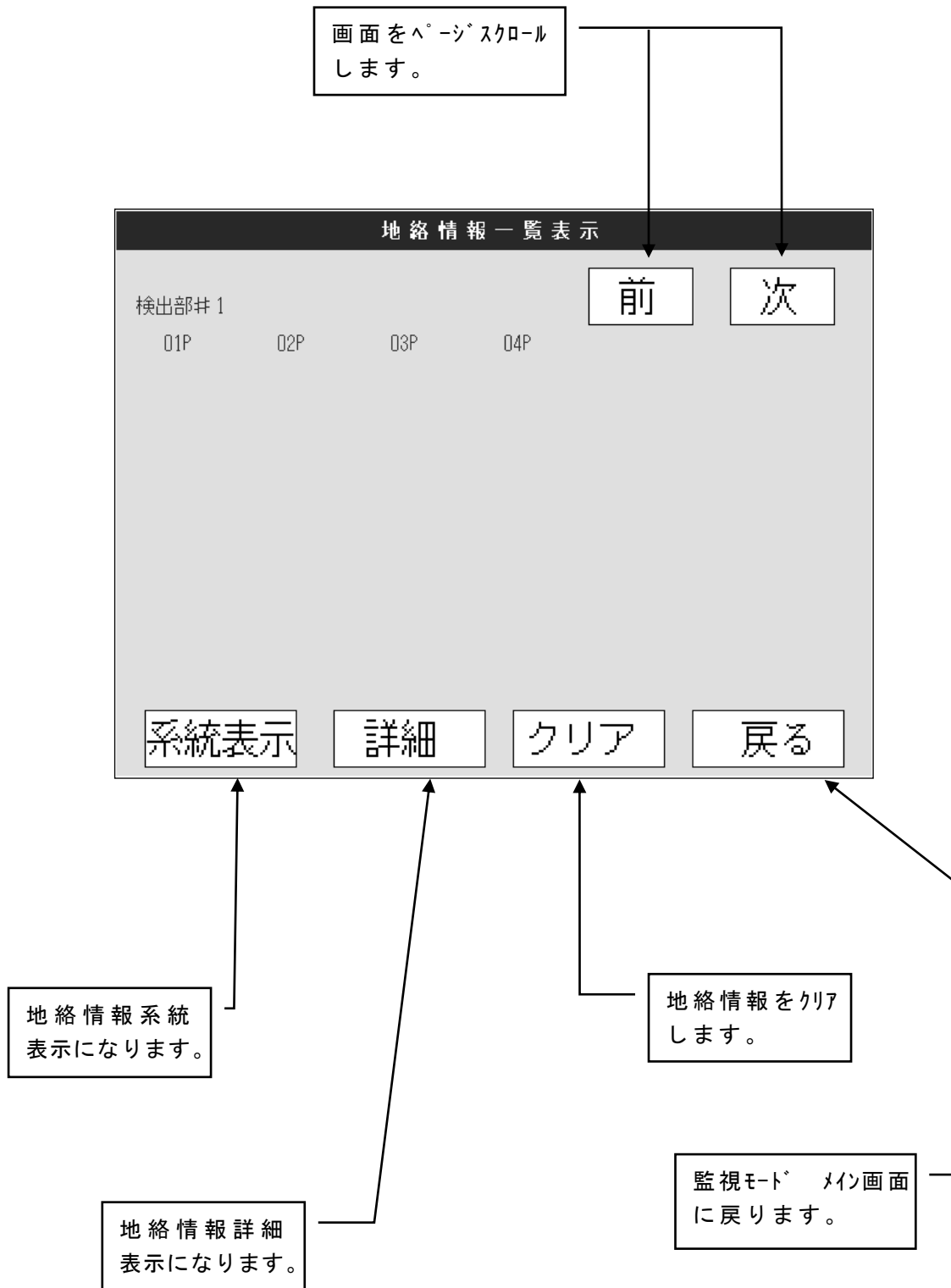
(2) 系統表示画面



(3) 詳細表示画面



(4) 一覧表示画面

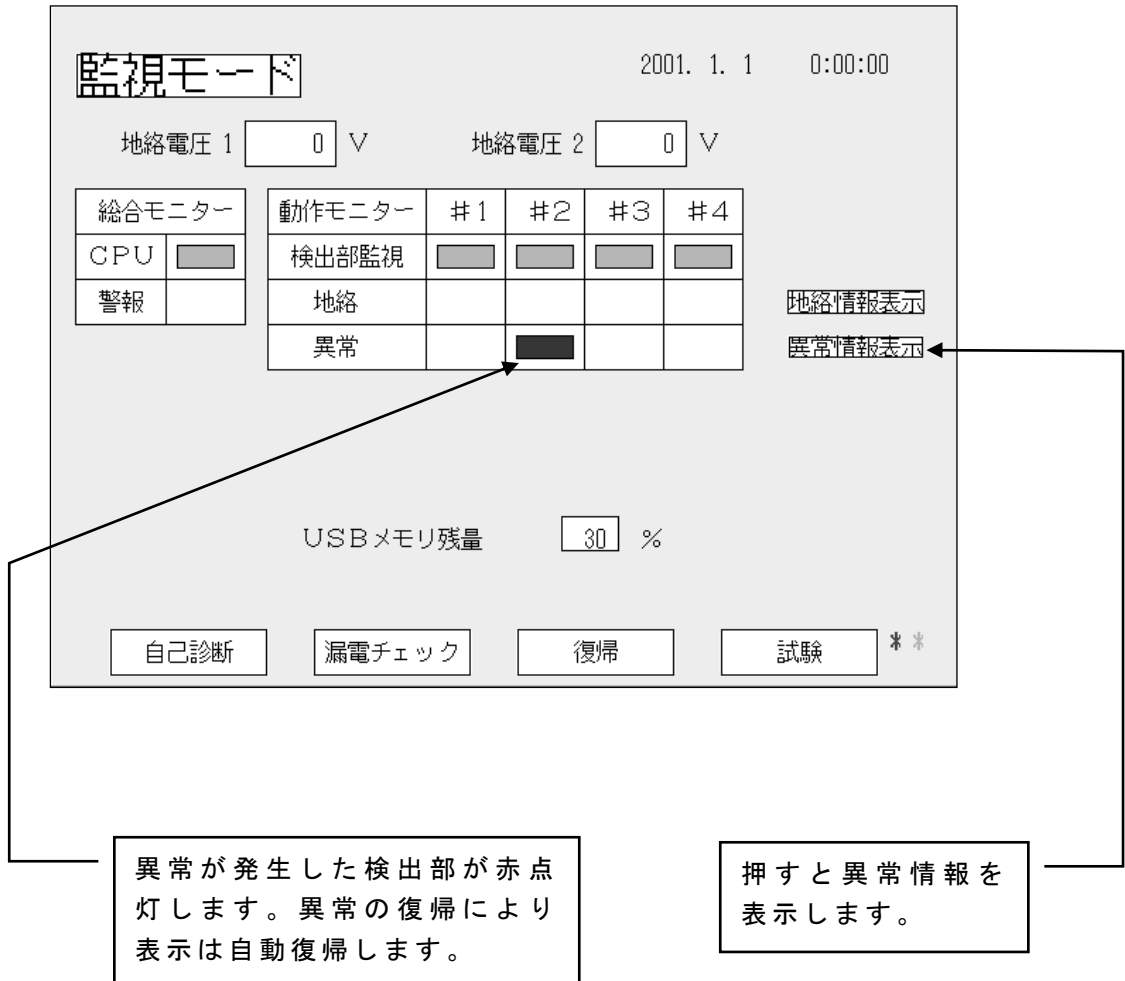


#### 4. 4. 2 装置異常発生時

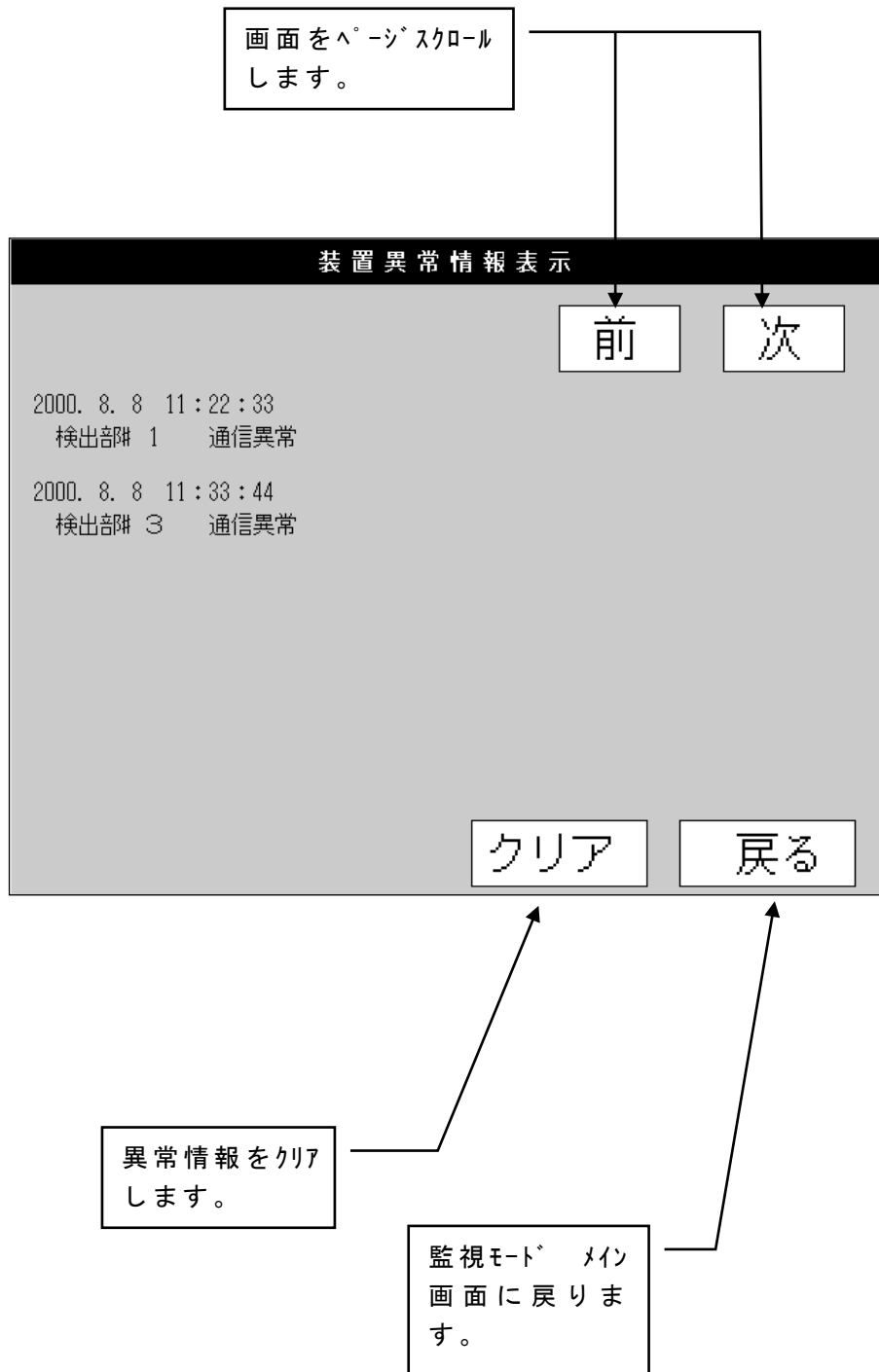
##### (1) 装置異常発生時メイン画面

検出部の電源断, 通信異常等が発生すると、異常の発生を示す通報信号 (a 接点) が外部に出力されるとともに、操作部には状態が表示され、異常情報が USB メモリに自動的に保存されます。(USB メモリ内のデータを消去する場合は、p. 52 を参照願います。)

また、各々の異常の復帰により、通報出力は自動復帰します。



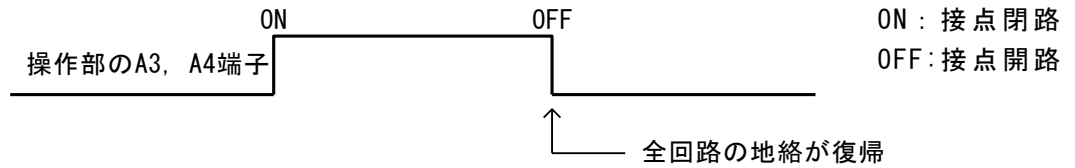
(2) 異常情報表示画面



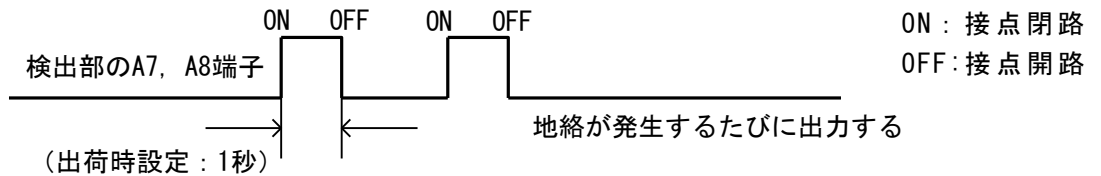
注意：装置異常情報表示画面にした状態で10分以上経過すると、操作部から通報信号(A5, A6端子)が出力されます。  
装置異常情報表示画面から監視モードに戻すと通報信号が解除されます。

#### 4. 4. 3 警報信号の出力

- (1) 警報信号（連続） 操作部の A3, A4 端子より出力。  
全回路の地絡が復帰するまで連続出力します。

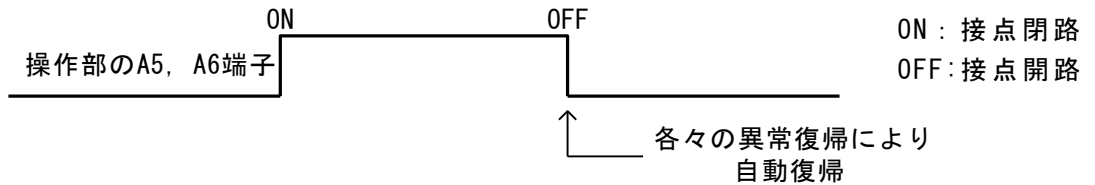


- (2) 警報信号（断続） 検出部の A7, A8 端子より出力。  
回路に地絡が発生する度に、一定時間の警報信号を出力します。  
警報信号の出力時間の設定は検出部の PULSE 基板で行います。  
設定は 0.1 秒, 0.5 秒, 1 秒の中から選択します。12 頁 3.2.4 項(2)参照



#### 4. 4. 4 通報信号の出力

- (1) 通報信号（連続） 操作部の A5, A6 端子より出力。  
操作部, 検出部の電源断, 通信異常, USB メモリの残量が 30%未満になると出力します。  
各々の異常の復帰により、自動復帰します。  
装置故障の場合は自動復帰しないため、弊社にご連絡下さい。  
なお、下記表の画面状態で 10 分以上経過した場合も通報信号が出力されます  
のでご注意ください。

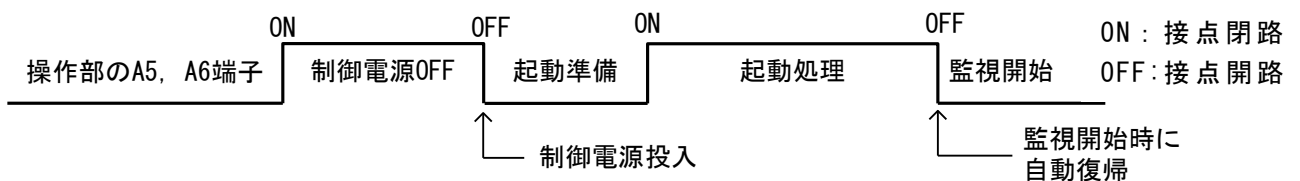


画面状態	機能説明
設定モード	p. 15 ~ p. 35
異常情報表示画面	p. 43
自己診断	p. 45 ~ p. 47
漏電チェック	p. 48
試験	p. 49

- (2) 通報信号（断続）

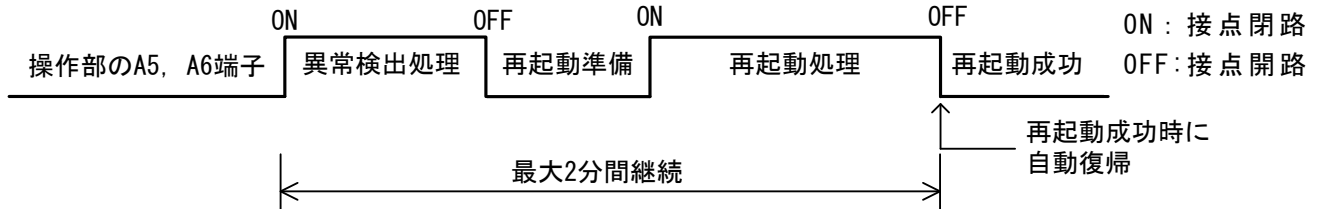
- (a) 制御電源切/入

制御電源切/入時には、2 度通報信号が出力されますのでご注意ください。



(b) 一過性の異常

継続監視の観点から、異常を装置が検出した場合は装置を再起動し、継続監視を試みます。その際、異常検出処理から再起動処理終了まで最大 2 分間地絡が監視できない状態が継続し、異常検出処理時および再起動時に 2 度通報信号を出力します。再起動に成功した場合は継続してご使用頂いて問題ありません。再起動が成功しない場合や頻発する場合は装置故障が疑われますので、弊社にご連絡下さい。

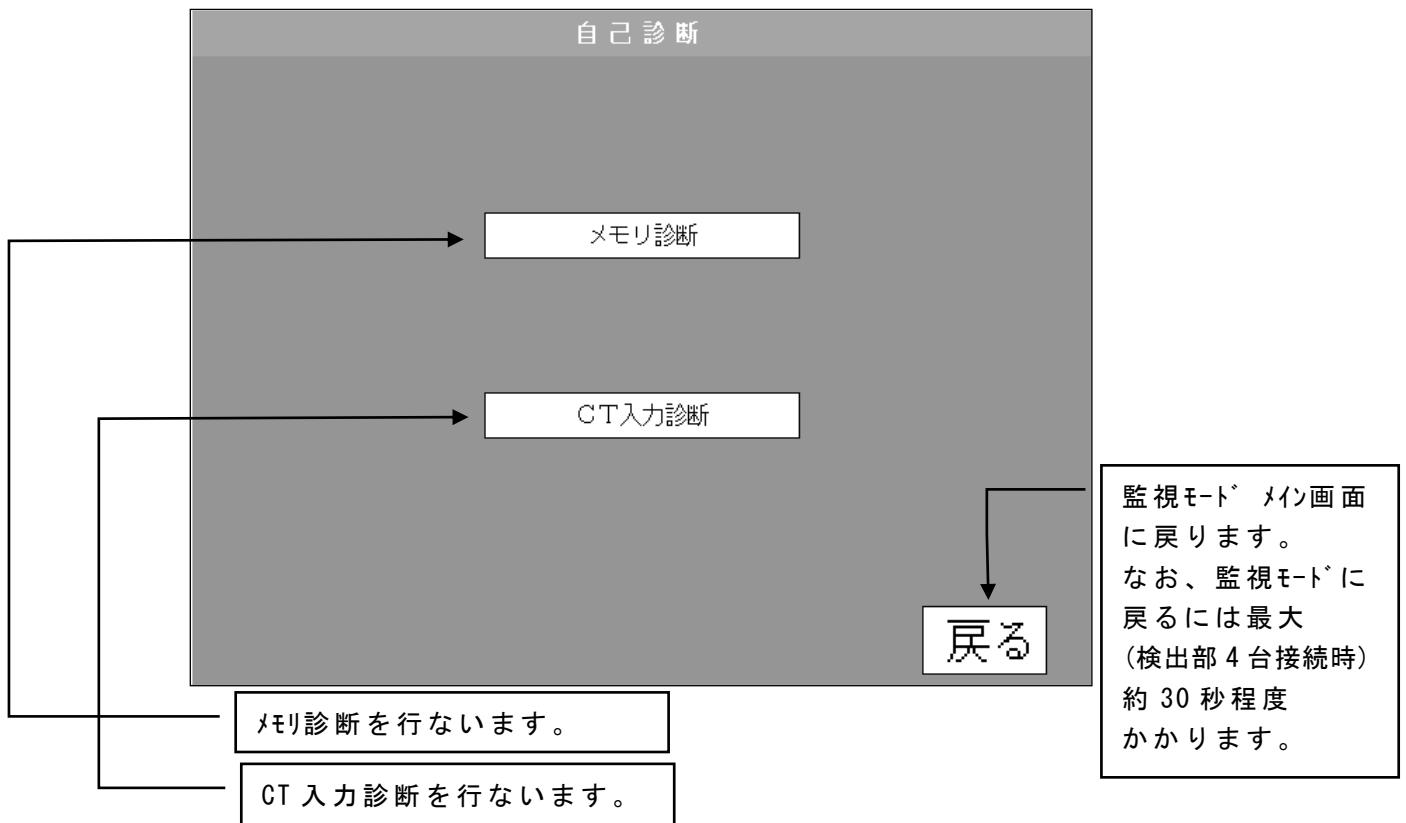


(c) CPU 電源電圧低下

瞬時停電等により CPU 電源電圧が低下した際も再起動しますが、その場合は再起動準備から処理が始まるため、再起動処理時に 1 度だけ通報信号が出力されます。再起動に成功した場合は継続してご使用頂いて問題ありません。再起動に成功しない場合や頻発する場合は装置故障が疑われますので、弊社にご連絡下さい。

4. 4. 5 自己診断

自己診断操作は、メモリ診断もしくはCT入力診断を選択し、手動操作にて行います。



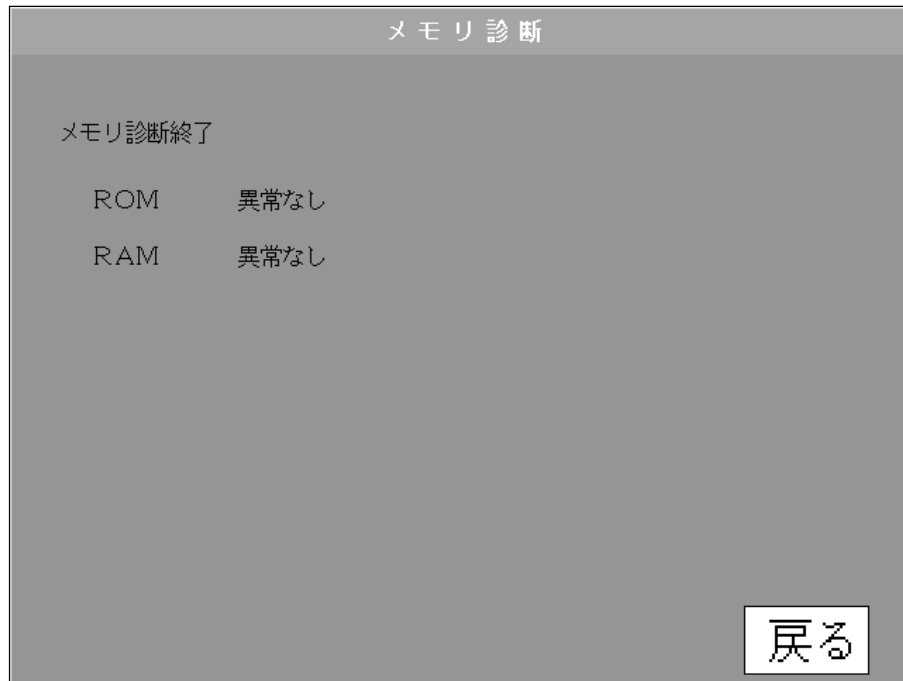
注意：自己診断画面にした状態で 10 分以上経過すると、操作部から通報信号 (A5, A6 端子) が出力されます。

自己診断画面から監視モードに戻すと通報信号が解除されます。

(1) メモリ診断

プログラム ROM・E<sup>2</sup>PROM の CRC チェックとファイルサイズチェック (ROM 等の健全性チェック) および RAM の READ/WRITE のチェックを行い、メモリが正常であることを確認します。

メモリ診断の結果が異常なしの場合は USB メモリに保存せず、監視モードメイン画面にも表示されません。メモリ診断の結果、異常を検出した場合は、結果を USB メモリに保存します。  
(装置内部のメモリチェックのため、USB メモリのチェックは行いません。)



自己診断 メイン画面  
に戻ります。

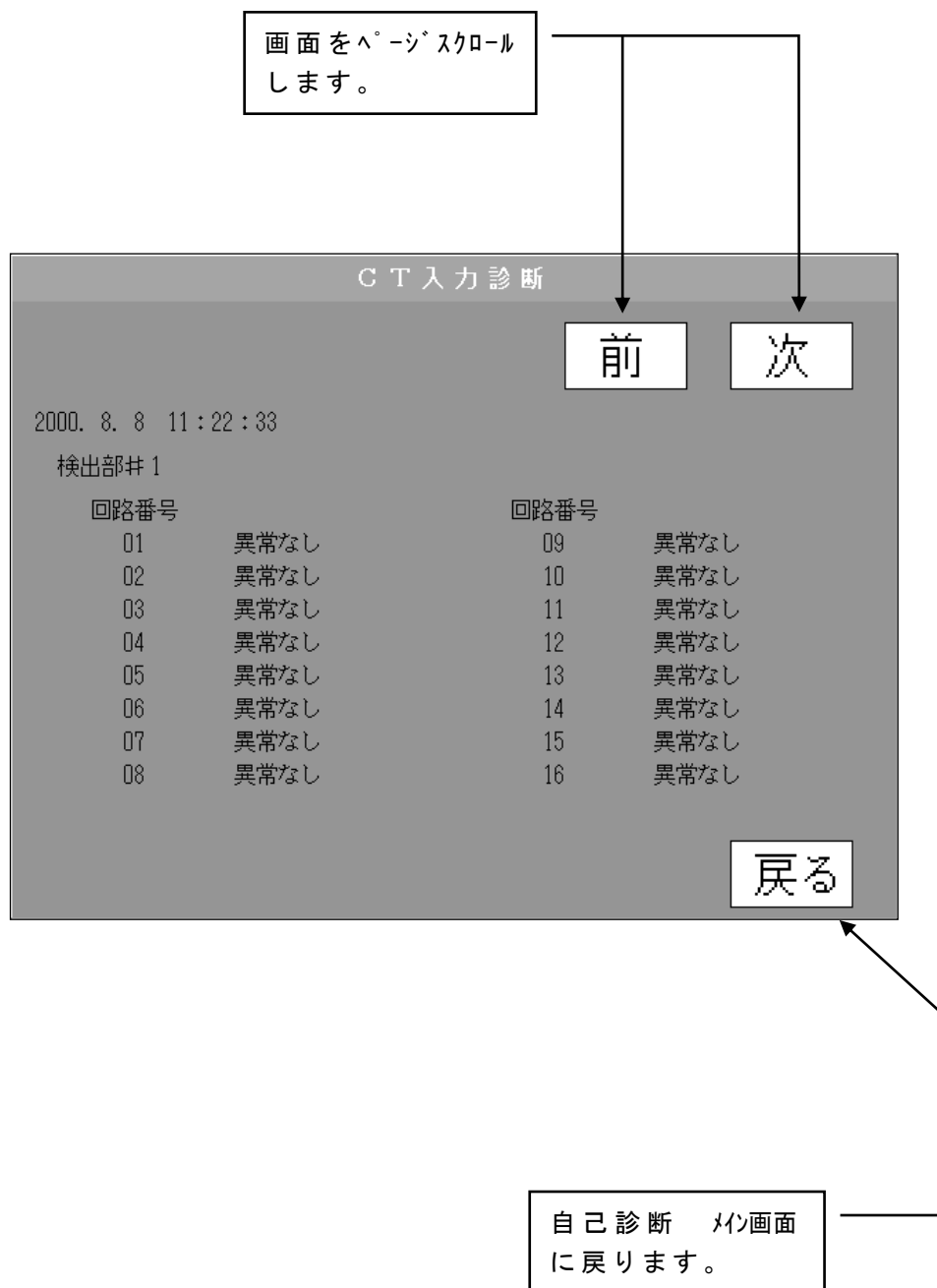
**注意：**メモリ診断画面にした状態で 10 分以上経過すると、操作部から通報信号 (A5, A6 端子) が出力されます。  
メモリ診断画面から監視モードに戻すと通報信号が解除されます。



## (2) CT入力診断

CTよりデータ入力を行い、既定値との比較を行うことにより、A/D変換器が正常であるかをチェックします（現在値と前回値（診断を行う直w前の値）の状態比較により良否を判断、テストコイルに電流は流れません）。診断は順次回線を行います。

CT入力診断の結果はUSBメモリに保存せず、監視モード'メイン画面にも表示されません。



**注意：**CT入力診断画面にした状態で10分以上経過すると、操作部から通報信号(A5, A6端子)が出力されます。

CT入力診断画面から監視モード'メイン画面に戻すと通報信号が解除されます。

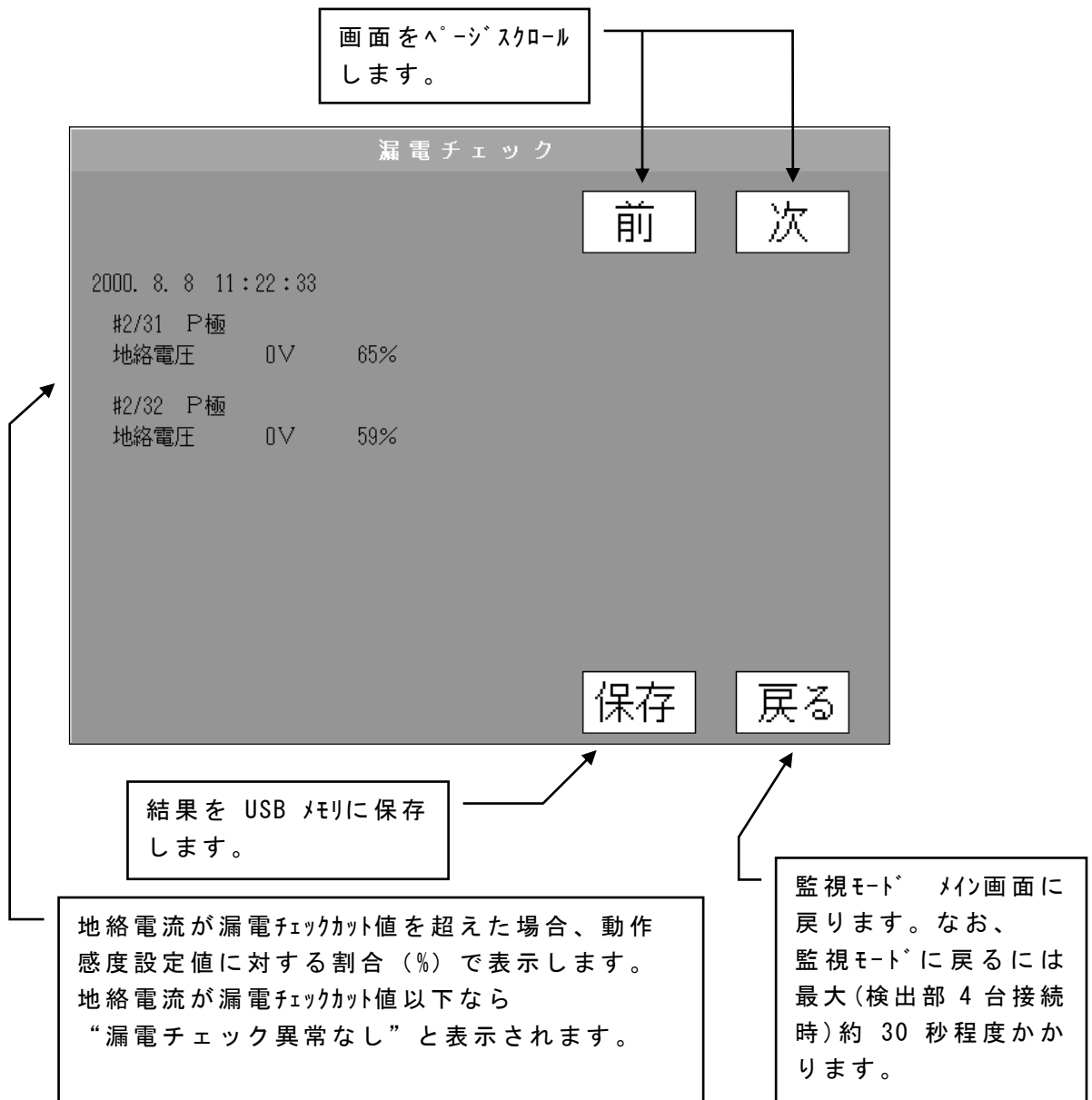
#### 4. 4. 6 漏電チェック

直流主回路の印加状態において、設定されている全回線の絶縁状態をチェックします。漏電チェック操作を行うことで、現在の漏電状態を設定した動作感度設定値と比較し、その割合（％）を表示します。

漏電チェック操作は、随時に行う事が出来る手動操作と、設定時刻に行う自動操作とがあります。

自動操作は、自動点検設定時刻になると漏電チェックを自動で実行し、結果を USB メモリに自動保存します。（監視モード<sup>※</sup>メイン画面に結果は表示されません。）

また、漏電状態が漏電チェックカット値を超えた場合でも、警報及び通報信号は出力されません。（定期的に、USB メモリ内 漏電チェック結果データ“LOG\_LK.CSV”のご確認を推奨します。）



**注意：**漏電チェック画面にした状態で 10 分以上経過すると、操作部から通報信号 (A5, A6 端子) が出力されます。

漏電チェック画面から監視モード<sup>※</sup>に戻すと通報信号が解除されます。

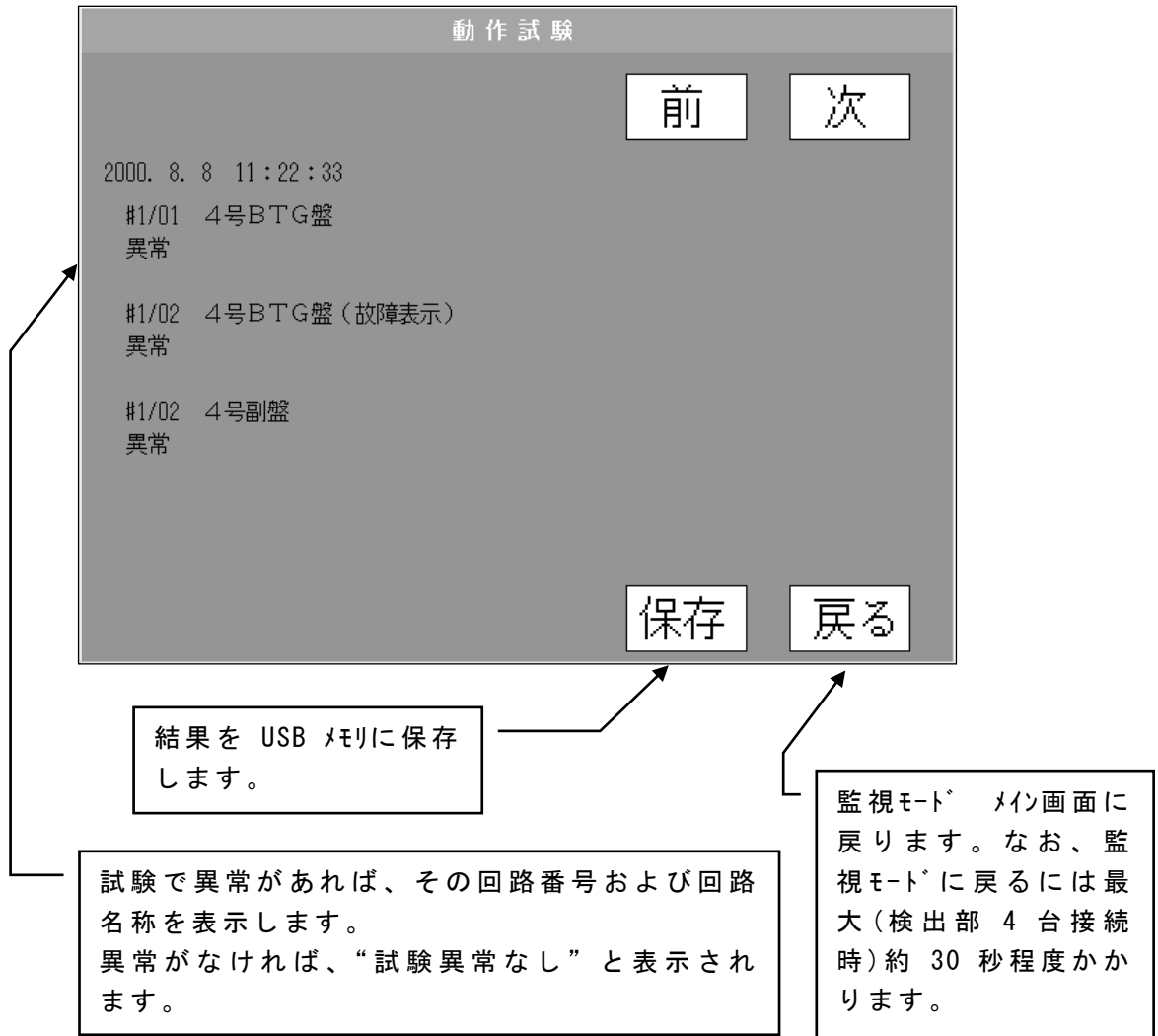
#### 4. 4. 7 試験

CT のテストコイルに強制的に試験電流（DC 20mA）を流し、装置の動作状況を試験します。試験操作は、随時に行う事が出来る手動操作と、設定時刻に行う自動操作とがあります。

自動操作は、自動点検設定時刻になると試験を自動で実行し、結果を USB メモリに自動保存します。（監視モード`メイン画面に結果は表示されません。）

また、試験で異常となった場合でも、警報及び通報信号は出力されません。

（定期的に、USB メモリ内 動作試験結果データ“LOG\_TD.GSV”のご確認を推奨します。）



**注意：**試験画面にした状態で 10 分以上経過すると、操作部から通報信号 (A5, A6 端子) が出力されます。試験画面から監視モード`に戻すと通報信号が解除されます。

## 5. 地絡試験

監視モードの状態において、漏電検出器に電流を流して地絡状態を発生させ、動作感度設定値の電流で動作するかの動作感度の確認試験を行います。

装置を現地に設置した時や、装置の定期点検時、および装置異常時の不具合調査時等に行います。

試験方法には次の2通りあります。

### ◎人工地絡試験

直流回路は加圧した状態で、強制接地をさせて行います。漏電検出器の負荷側を可変抵抗器と直流電流計を介して接地します。

### ◎等価試験

直流回路は加圧・無加圧いずれでも可能。漏電検出器のテストコイルに動作電流を通电して行う。

### 5. 1 人工地絡試験

図 5.1 の試験回路を構成します。

- (1) 試験回路のスイッチ開放と可変抵抗器の抵抗値が最大であることを確認する。
- (2) 試験回路の接地側を配電盤等の機器アースに接地する。
- (3) 試験回路の直流回路側を、漏電検出器の負荷側に接続する。貫通形 CT では分電盤等の中継端子台を利用。回路が生きているので、直流回路への取付や取外しには注意。また、動作感度により、64D の動作もあり得るので、警報出力を外す等予防処置を要します。
- (4) 動作感度確認。試験回路のスイッチを投入し可変抵抗器の抵抗値をゆっくり下げ、地絡電流を徐々に増加させて漏電検出時の動作電流を測定する。
- (5) 反対極性についても地絡試験を行う。

なお、スイッチ・可変抵抗器・電流計は、これらをセットした漏電試験器 (TGF-4 形) の使用を推奨します。

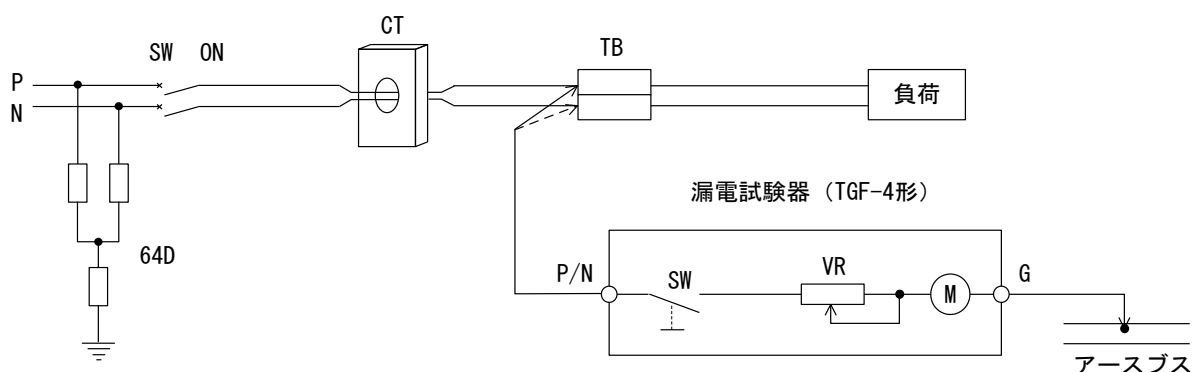


図 5. 1 人工地絡試験回路

## 5. 2 等価試験

図 5.2 の試験回路を構成します。(既に回路構成されている漏電検出器のテストコイルを使用すると便利なので、その方法を説明します。)

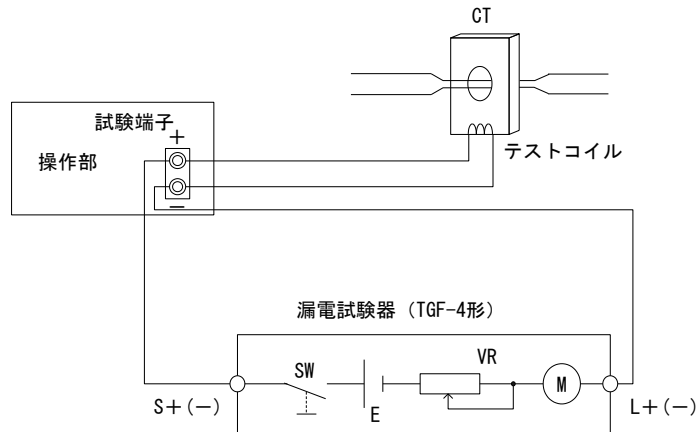
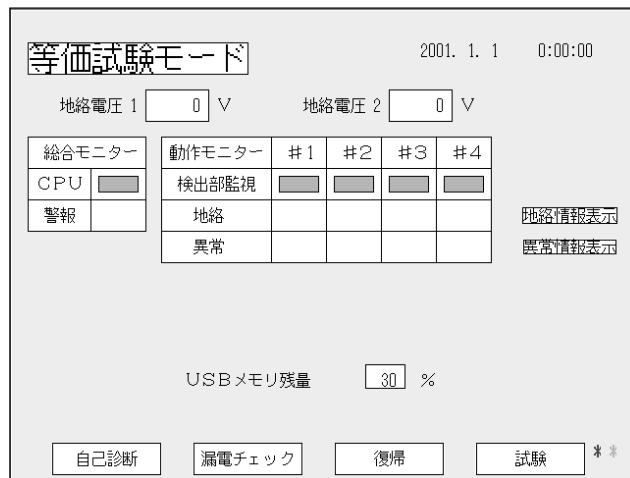


図 5. 2 等価試験回路

- (1) 試験回路のスイッチ開放と可変抵抗器の抵抗値が最大であることを確認する。
- (2) 試験回路の電源供給端子を操作部の試験端子に接続する。
- (3) 操作部で次の操作を行い、CTのテストコイル通電回路を活かす。
  - ① 設定用キー SWITCH を設定モード側にする(設定モードとなる)。
  - ② 設定メイン画面上の「戻る」を押す(ただし、キー SWITCH は設定側にしておく)。
  - ③ 下図のように等価試験モードとなる。



- (4) 動作感度の確認。試験回路のスイッチを投入し可変抵抗器の抵抗値をゆっくり下げ、地絡電流を徐々に増加させて漏電検出時の動作電流を測定する。  
(p. 20 の計算式で算出した試験電流を試験端子に流す。)
- (5) 反対極性についても地絡試験を行う。
- (6) 試験が終了すれば、設定キー SWITCH を監視側にする(通常の監視モードとなる)。

## 6. ファイル名称一覧表

本装置には以下のようなファイルが USB メモリに作成されますので、用途に応じて活用してください。

USB メモリ内のデータを消去する場合は、パソコン上で USB メモリ内のファイル削除を実行してください。なお、削除の可否は下記表を参照願います。

ファイル名称	用途	削除の可否	備考
CNAME.CSV	回路名称データ	×	
LOG_CE.CSV	装置異常データ	○	保守・記録等に活用してください
LOG_EF1.CSV	地絡情報データ	○	
LOG_LC.CSV	漏電チェックカット値設定データ	×	
LOG_LK.CSV	漏電チェック結果データ	○	
LOG_TD.CSV	動作試験結果データ	○	
LOG_TH.CSV	動作感度設定値データ	×	
PARAS.CSV	システム設定パラメータ	×	パラメータなので変更しないで下さい
THLCK.CSV	漏電チェックパラメータ	×	
THSET.CSV	動作感度設定値パラメータ	×	
*****.CSV 〔ファイル名は日時 ddhhmmss.CSV の 形式となります〕	装置再起動を伴う異常時の履歴データ	○	装置異常発生時は弊社までファイルを送付してください

## 7. USB メモリの取り扱い

### 7. 1 USB メモリの取扱注意事項

ウイルスに感染した USB メモリ又は USB 機器を本装置に接続すると、誤動作や不動作を起こす恐れがあります。

USB メモリをパソコン等に接続する場合は、必ず事前に接続先機器のウイルスチェックを実施し、ウイルスやマルウェアに感染していないことを確認してください。

ウイルスに感染した USB メモリ又は USB 機器を本装置に接続したことによって生じた損害については補償致しかねます。

また、それにより本装置が損傷した場合の修理費用は、有償となります。

USB メモリは、必ず納入時に付属している 2 個の USB メモリをご使用ください。本装置付属以外の USB メモリは、ご使用にならないでください。

USB メモリを本装置から抜き出す時は、必ず予備の USB メモリと交換してください。USB メモリを抜いた状態で放置すると、地絡発生時等にデータを USB メモリに記録できず、装置が正常に動作しない恐れがあります。

USB メモリを本装置から抜き出す時は、USB メモリが書き込み中（地絡発生中、自動点検中）でないことと監視モードであることを確認してから USB メモリを抜いてください。

## 7. 2 USB メモリの作成方法および交換方法

納入時には予備も含め USB メモリを 2 個納入しています。

USB メモリの残量が 30%未満になった場合、両方とも紛失または破損した場合には以下のようにして USB メモリを作成してください。

なお、予防保全の観点から定期的に USB メモリを交換されることを推奨いたします。

### 【USB メモリの残量が 30%未満になった場合】

1. 製品に付属している予備の USB メモリを用意する。  
(製品に付属している USB メモリ以外は使用しないでください。)
2. “6. ファイル名称一覧表” 中の削除の可否欄に×がついているファイルを残量が 30%未満になった USB メモリから新しい USB メモリにコピーする。
3. 直流漏電警報装置 操作部の設定キースwitchを右に回し設定モードにする。
4. 直流漏電警報装置 操作部に上記 2. で作成した USB メモリを挿入する。
5. 直流漏電警報装置 操作部の設定キースwitchを左に回し監視モードにする。
6. 以上で USB メモリの容量残による通報信号は解除されます。

### 【両方とも紛失または破損した場合】

1. 新しい USB メモリを直流漏電警報装置 操作部に挿入する。  
(新しい USB メモリの入手については、弊社営業までご連絡ください。)
2. 直流漏電警報装置 操作部の電源を切入する。  
(工場出荷時より設定変更があった場合は3. ～10. 項の作業が各々必要です。)
3. 直流漏電警報装置を設定モードにする。
4. “4.3.1 システム設定”により、検出部台数等を設定する。  
(最後に設定情報を USB メモリに保存してください。)
5. “4.3.3 動作感度設定”を行う。(最後に設定情報を USB メモリに保存してください。)
6. “4.3.4 自動点検設定”を行う。(最後に設定情報を USB メモリに保存してください。)
7. “4.3.5 漏電チェックカット値設定”を行う。  
(最後に設定情報を USB メモリに保存してください。)
8. “4.3.6 回路名称設定”を行う。  
(2) 回路名称の変更方法を参照し、回路名称を変更してください。  
変更後、“CNAME.CSV”というファイル名で保存してください。
9. “4.3.7 地絡電圧計設定”を行う。(最後に設定情報を USB メモリに保存してください。)
10. 以上で復旧は完了ですので、直流漏電警報装置を監視モードにしてください。

## 8. バックライトの交換手順

バックライトが故障した場合は以下の手順によって交換してください。

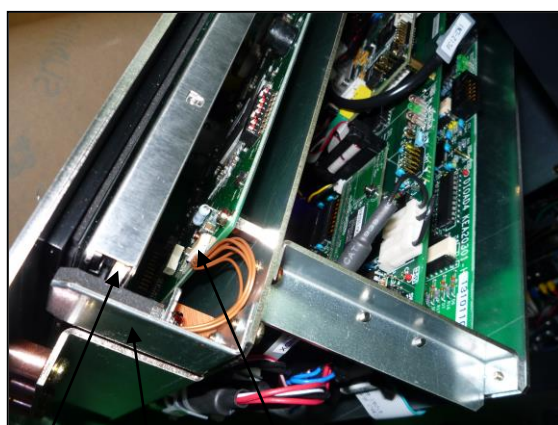
推定故障時間：70000H（約 8 年） 初期値輝度の半減値に至るまでの推定時間  
ただし、使用環境や周囲温度により変化しますので上記値は目安としてください。

1. 直流漏電警報装置の電源スイッチを OFF にする。
2. ①のネジを外し、前面パネルを開ける。なお、電源 OFF 直後はバックライトが熱くなっていますので、しばらく放置した後以下の作業を実施して下さい。



①

3. バックライト押え金具②を取り外し、コネクタ③を抜いた後、バックライト本体④を取り外してください（バックライトを外すときはケーブルの根元を持って引き抜いて下さい）。



④

②

③

4. 新しいバックライトを挿入後、コネクタ③を取り付け、バックライト押え金具②を取り付けてください。
5. バックライトを交換後、直流漏電警報装置の前面を閉じ、電源を ON にして下さい。


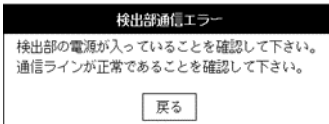
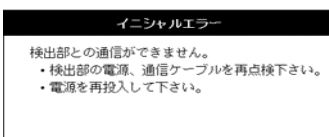
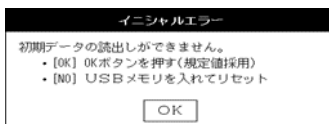
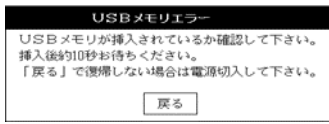
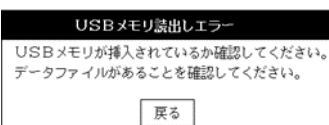



## 9. トラブルシューティング

下記項目の処置を実施しても復旧しない場合は弊社にご連絡下さい。

ご連絡の際は USB メリ内のデータを送付してください。

No.	不具合現象	予想原因	処置
1	通報信号が連続出力する (操作部 A5, A6 端子)	電源系の不良	AC100V 電源系をご確認下さい (サーキットブレーカ, 電源 SW 等)
		通信ケーブルの不良	通信ケーブルを点検して下さい
		USB メリの残量減 (30%未満)	USB メリの交換または 空き容量を増やして下さい
		設定モードにして 10 分 以上経過している	設定モードから監視モードに戻して下さい
1	通報信号が断続出力する (操作部 A5, A6 端子)	50ms 以上の瞬停が発生	瞬停発生状況をご確認下さい
		一過性の異常を装置が 検出	再起動に成功した場合は継続使用 (最大 2 分で復帰) 再起動に成功しない場合や頻発する 場合は弊社にご連絡下さい
3	USB メリにデータが書き込 まれない	USB メリ不良	USB メリを交換して下さい
		USB モジュール不良	USB モジュールを交換して下さい
		CPU 基板不良	CPU 基板を交換して下さい
4	地絡検知しない	動作感度が設定されて いない	動作感度設定して下さい
		動作感度設定値がクリア されている	動作感度設定して下さい
		CT の二次側回路接続不良	CT の二次側回路を点検して下さい
		検出部～中継端子台接続 ケーブル接続不良	接続ケーブルを点検して下さい
5	動作・復帰を繰り返す	CT の二次側回路接続不良	CT の二次側回路を点検して下さい
		検出部～中継端子台接続 ケーブル接続不良	接続ケーブルを点検して下さい
		動作感度設定値不良	動作感度設定値をご確認下さい (値が 100 未満の場合は再設定)
		検出部 A/D 変換基板不良	検出部 A/D 変換基板を交換して下さい
6	動作感度設定が出来ない	CT の二次側回路接続不良	CT の二次側回路を点検して下さい
		検出部～中継端子台接続 ケーブル接続不良	接続ケーブルを点検して下さい
		テストコイル回路不良	テストコイル回路を点検して下さい
		検出部 A/D 変換基板不良	検出部 A/D 変換基板を交換して下さい
7	「試験」操作で異常が 発生する	CT の二次側回路接続不良	CT の二次側回路を点検して下さい
		検出部～中継端子台接続 ケーブル接続不良	接続ケーブルを点検して下さい
		検出部 A/D 変換基板不良	検出部 A/D 変換基板を交換して下さい
		テストコイル回路不良	テストコイル回路を点検して下さい

No.	不具合現象	予想原因	処 置
8	画面異常が発生する 	瞬停によるタッチパネルの再起動	キースwitchを操作し設定モードにした後、監視モードに戻して下さい
9	電源投入時等に以下のような画面が表示される  	検出部の電源が入っていない	検出部の電源を投入後、操作部の電源を再投入して下さい
		通信ケーブルの不良	通信ケーブルを点検後に電源を再投入して下さい
10	電源投入時に以下のような画面が表示される 	USBメモリが挿入されていない	USBメモリを挿入し、電源を再投入して下さい
		USBメモリ不良	USBメモリを交換して下さい
		USBモジュール不良	USBモジュールを交換して下さい
11	USBメモリにデータを書き込み時に以下のような画面が表示される 	USBメモリが挿入されていない	USBメモリを挿入し画面の指示通りに操作して下さい
		USBメモリ不良	USBメモリを交換して下さい
		USBモジュール不良	USBモジュールを交換して下さい
		CPU基板不良	CPU基板を交換して下さい
12	USBメモリからデータを読み込み時に以下のような画面が表示される 	USBメモリが挿入されていない	USBメモリを挿入し画面の指示通りに操作して下さい
		USBメモリにデータファイルがない	USBメモリ内のデータファイルを確認し、データファイルがなければ作成して下さい
		USBメモリ不良	USBメモリを交換して下さい
		USBモジュール不良	USBモジュールを交換して下さい
		CPU基板不良	CPU基板を交換して下さい
13	タイトル画面が表示されたまま装置が起動しない 	USBメモリ不良により起動に必要なデータファイルが読み込めない	予備のUSBメモリに交換し、電源を再投入して下さい

## 10. 装置仕様

構成	操作部	: 1台
	検出部	: 1~4台 (監視回路数により増減。1検出部 32回路の監視可能)
型式	漏電検出器	: 監視回路数による。(最大 128 個)
	操作部	: YGF-M2TB-1
	検出部	: YGF-M2K-1
	漏電検出器	:

型式	定格	種別	貫通部径
CTG-1S	30A	貫通形	φ 15
CTG-2S	100A		φ 27
CT-6F	300A		φ 50
CT-6B	600A	貫通導体付	
CT-3W	30A	巻線形	
CT-6W	50A, 100A, 150A		

感度設定範囲

種別	感度設定範囲
貫通形	DC 2~ 20mA
巻線形	DC 2~ 4mA

最高回路電圧

品名	最高回路電圧
操作部	DC150V 以下
漏電検出器	DC600V 以下

使用周囲温度 0~40℃

制御電源 AC100V±10% , 50Hz±5%/60Hz±5%  
(電圧調整用変圧器を使用する事で、120V 迄の電源でも可)

瞬停補償時限 50ms 以下

(上記時限を超過した瞬停が発生すると装置が再起動する場合があります。  
再起動時は、装置のイニシャル処理終了まで通報信号が出力される。)

消費電力 操作部 : 約 60VA 検出部 : 約 50VA

精度

種別	動作感度設定値	精度
貫通形	2mA~3mA 未満	動作感度設定値の±20%以内
	3mA 以上	動作感度設定値の±10%以内
巻線形	2mA 以上	動作感度設定値の±10%以内

動作時間 動作感度設定値の 200%入力において 1~3 秒

地絡検出時間 動作感度設定値の 200%入力において 1 秒以上地絡継続により検出

動作接点容量 警報接点(連続/断続信号)・通報接点 1a DC130V/0.1A, AC120V/3A

外形寸法 付図 1~5

質 量

型式	質量
YGF-M2TB-1	約 15.9kg
YGF-M2K-1	約 16.9kg
CTG-1S (30A)	約 300 g
CTG-2S (100A)	約 500 g
CT-6F (300A)	約 5.2kg
CT-6B (600A)	約 8.9kg
CT-3W (30A)	約 1.7kg
CT-6W (50A)	約 3.2kg
CT-6W (100A, 150A)	約 4.0kg

塗 装 色

型式	塗 装 色
YGF-M2TB-1	粹色：マンセル値 N1.5 半つや パ ー ル 面：ステンレスにヘアライン処理
YGF-M2K-1	マンセル値 N1.5 半つや
CTG-1S (30A)	黒（樹脂色）
CTG-2S (100A)	
CT-6F (300A)	本体：黒（樹脂色） ケース：マンセル値 5Y7/1
CT-6B (600A)	
CT-3W (30A)	本体：黒（樹脂色） 取付足：マンセル値 N1.5
CT-6W (50A, 100A, 150A)	

絶縁抵抗

型式	絶縁抵抗
YGF-M2TB-1	直流入力(P1, N1, E1, P2, N2, E2)とケース間(ZG端子は除く) 制御電源(X, Y)とケース間(ZG端子は除く) 警報出力(1)・通報出力(A3~A6)とケース間(ZG端子は除く) DC500Vで10MΩ以上
YGF-M2K-1	制御電源(X, Y)とケース間(ZG端子は除く) 警報出力(2)(A7, A8)とケース間(ZG端子は除く) DC500Vで10MΩ以上
CTG-1S CTG-2S CT-3W CT-6W	1次と2次・アース間 DC500Vで20MΩ以上 2次とアース間 DC500Vで10MΩ以上
CT-6F CT-6B	1次と2次・アース間 DC500Vで10MΩ以上 2次とアース間 DC500Vで10MΩ以上

耐電圧

型式	耐電圧
YGF-M2TB-1	直流入力(P1, N1, E1, P2, N2, E2)とケース間(ZG端子は除く) 制御電源(X, Y)とケース間(ZG端子は除く) 警報出力(1)・通報出力(A3~A6)とケース間(ZG端子は除く) AC2000V 1分間
YGF-M2K-1	制御電源(X, Y)とケース間(ZG端子は除く) 警報出力(2)(A7, A8)とケース間(ZG端子は除く) AC2000V 1分間
CTG-1S CTG-2S CT-6F CT-6B CT-3W CT-6W	1次と2次・アース間 AC2500V 1分間 2次とアース間 AC2000V 1分間

絶縁抵抗測定および耐電圧試験を行う場合は、ZG～G端子間の短絡線を外し、ZG端子を浮かした状態で行ってください。

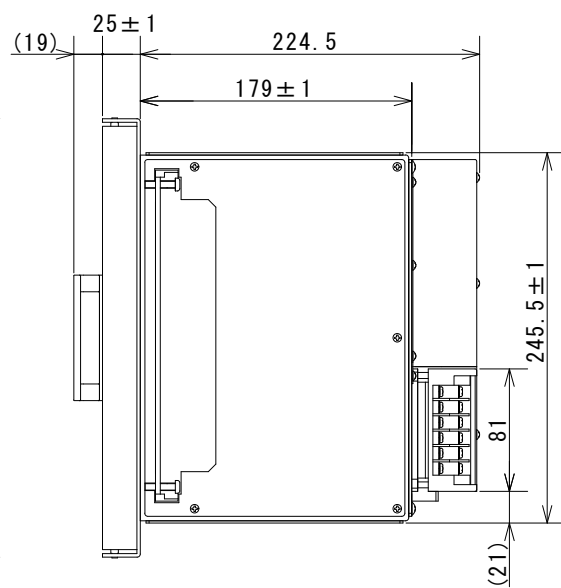
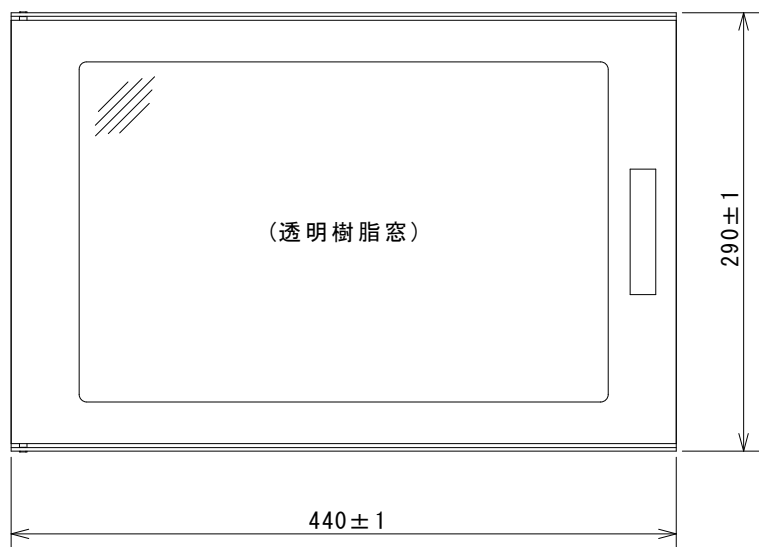
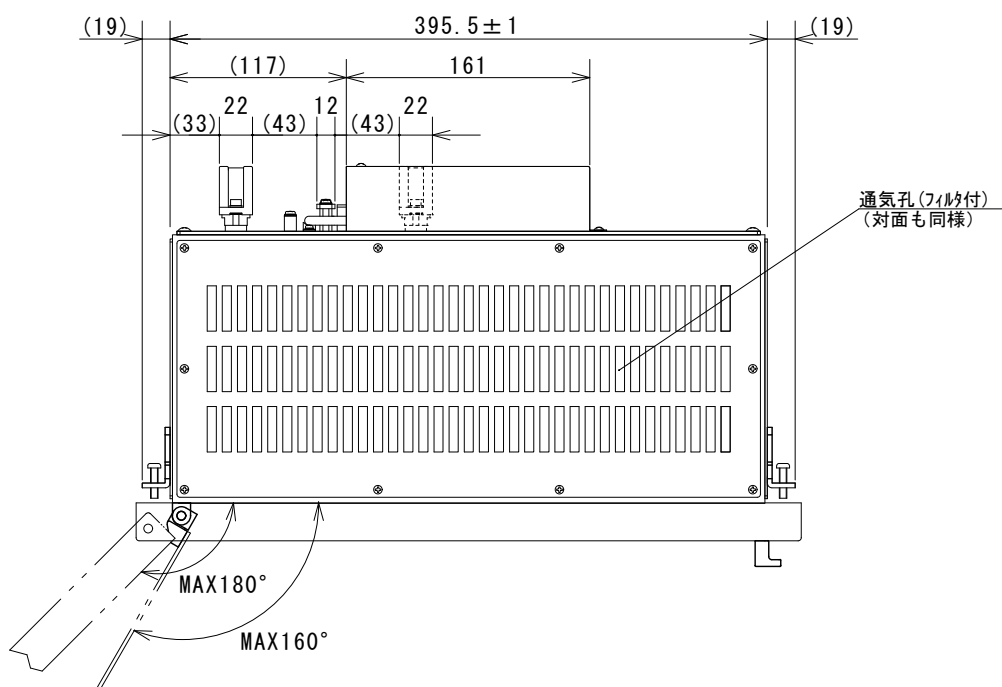
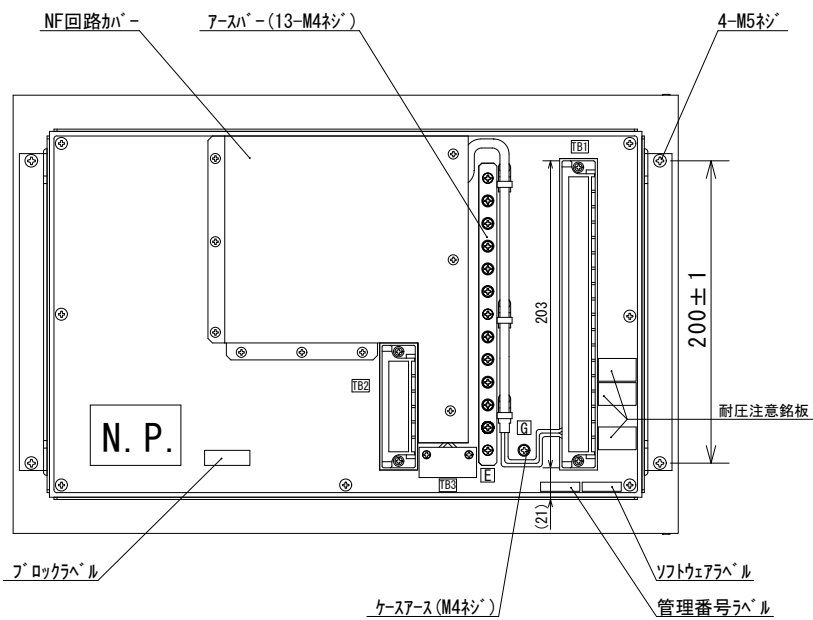
## 1.1. 経年劣化部品一覧表

操作部経年劣化部品一覧表

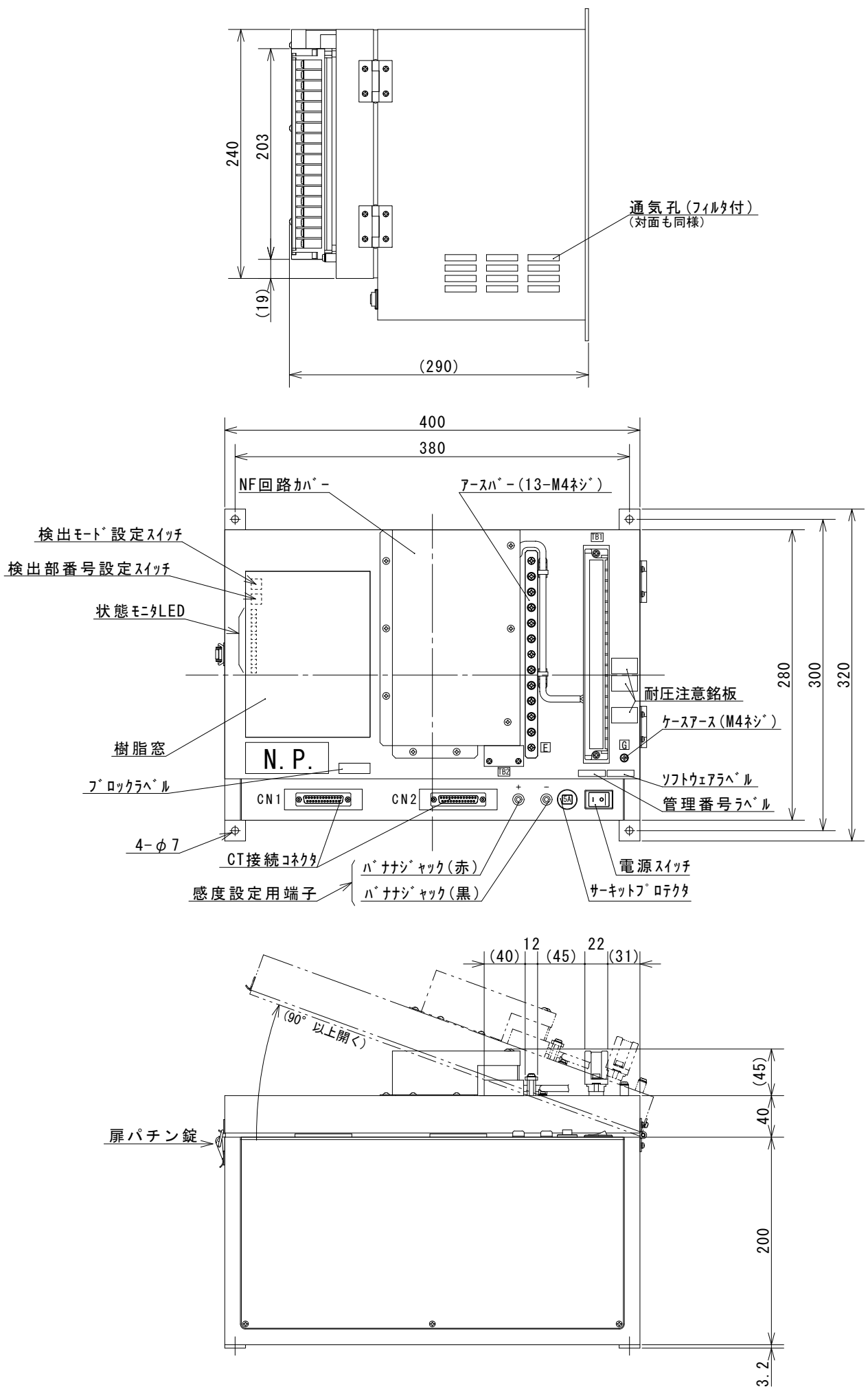
基板名	部品名	型番	交換時期	符号	数量
TBOP1	フォトカプラ	TLP627-4	約 15 年	PC1	1
		TLP627		PC2	1
		PC900V0NSZXF		PC3, 4	2
	電解コンデンサ	UPV1E101MGD		C10, 40	2
		UPV1H100MFD		C17, 20	2
		UPV1H470MGD		C41, 42, 46, 47	4
		UPF2A470MPH		C45	1
DIOAD4	フォトカプラ	TLP2630 (F)	約 15 年	PC1~3	3
		TLP521-4GB		PC4, 5, 8	3
		TLP521-2GB		PC6, 7	2
	電解コンデンサ	UPV1E470MGD		C1, 3, 33, 34 C76~79	8
		UPV1H470MGD		C11, 20, 24	3
		UPV1H2R2MFH		C23	1
	電気二重層 コンデンサ	FGH0H105Z		C4	1
XCPU1	電解コンデンサ	UPV1E470MGD	約 15 年	C1	1
基板外	電源	LDC60F-2	約 10 年	—	1
		LCA30S-48		—	1
		LEA50F-5		—	1
	タッチパネル	CTD1047A (LED)	約 10 年 (推定)	—	1

検出部経年劣化部品一覧表

基板名	部品名	型番	交換時期	符号	数量
TBDT2	フォトカプラ	TLP560J	約 15 年	OPT1, 2, 6~8	5
		TLP385		OPT3	1
		TLP2768A		OPT4, 5	2
	電解コンデンサ	UHE1H470MED		C2, 9	2
		ELXS501VSN221MA35S		C10	1
		ELXY350ETD222ML35S		C13	1
		UPV1H220MGD		C33	1
電源	PH50A280-5	約 10 年	PS2	1	
CPU	電解コンデンサ	UPG1E101MPH	約 15 年	C16	1
	電気二重層コンデンサ	FYD0H474Z		C3	1
AD	電解コンデンサ	UPF1K470MPD-6	約 15 年	C65~67 C70, 73	5
PULSE3	フォトカプラ	TLP785	約 15 年	PC1, 2	2
	電解コンデンサ	UPF1K470MPD-6		C5	1
		UPF1V121MPH-6		C14	1
DD2	電解コンデンサ	ELXY350ETD222ML35S	約 15 年	C3	1
		UPV1H470MGD		C10, 13, 14	3
		UHE1H470MED		C16	1
	電源	PH50A280-5	約 10 年	PS1	1
基板外	電源	HWS30-12/A	約 10 年	—	1

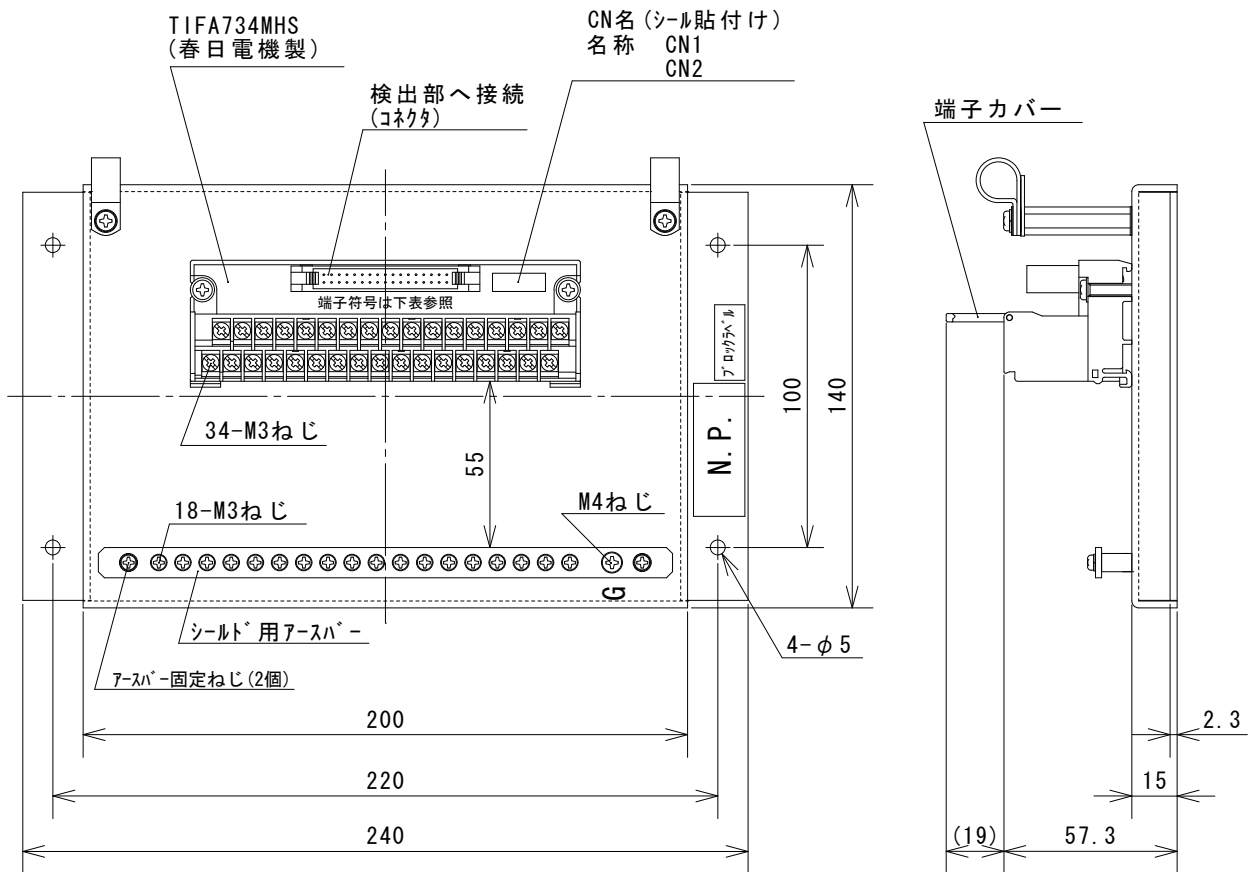


付図 1 操作部 寸法図

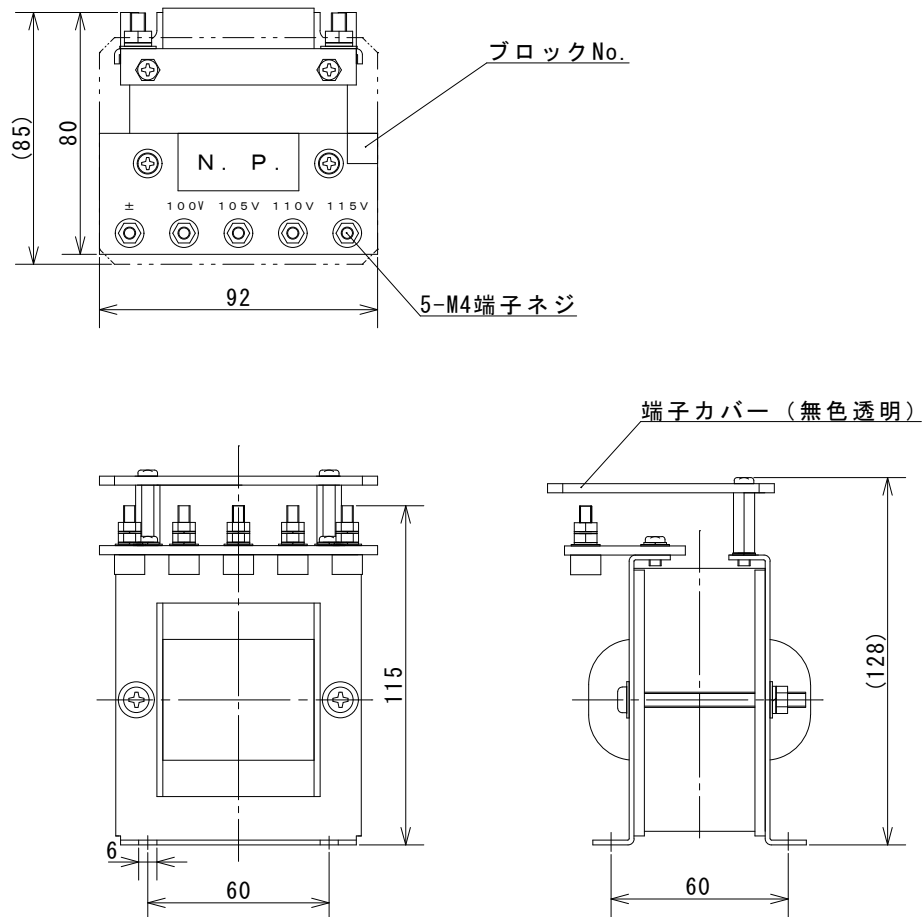


付図 2 検出部 寸法図

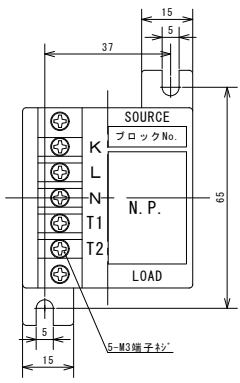




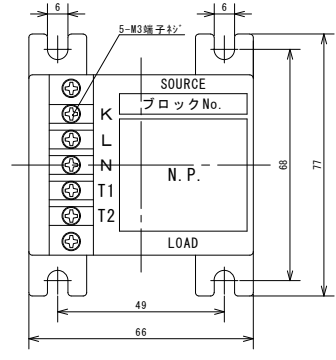
付図3 中継端子台 寸法図



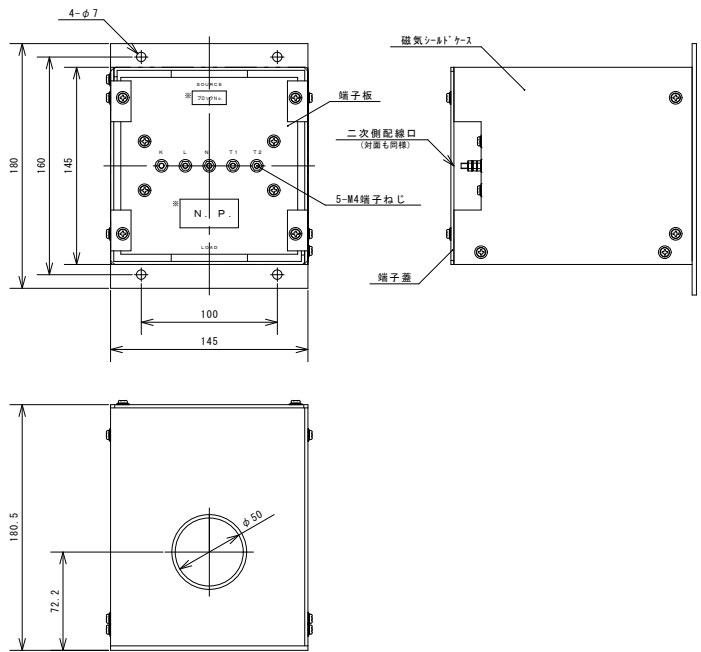
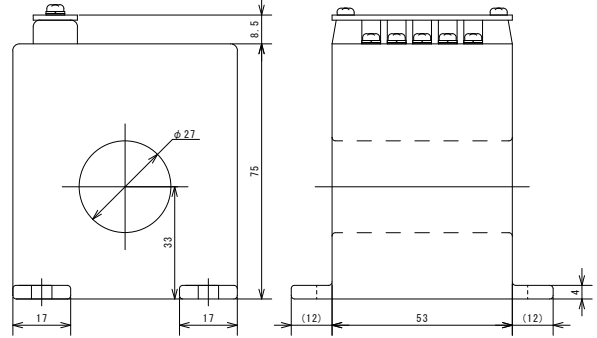
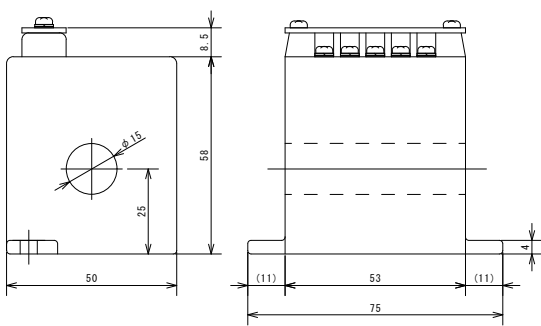
付図4 電源変圧器 寸法図



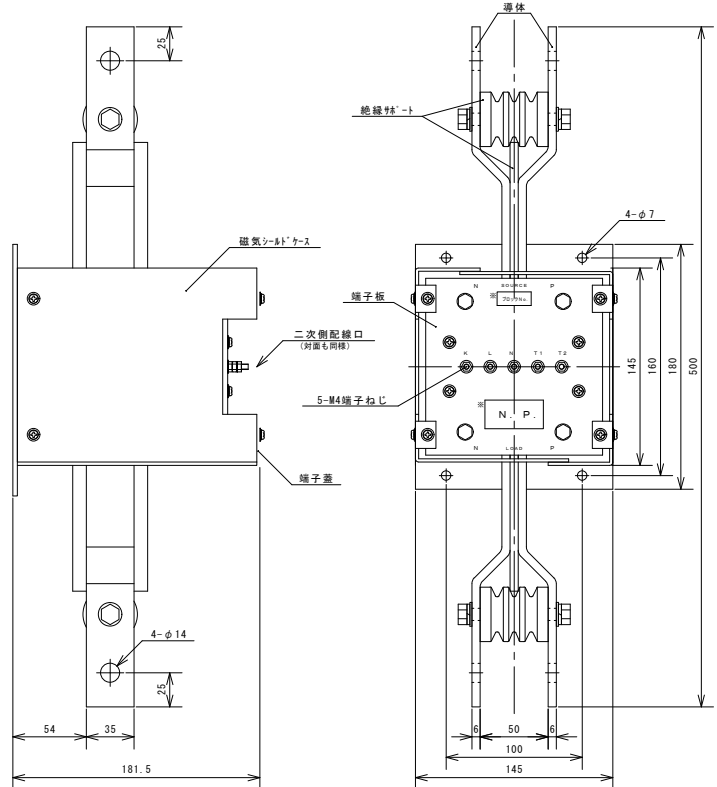
貫通形  
検出器寸法図  
CTG-1S



貫通形  
検出器寸法図  
CTG-2S

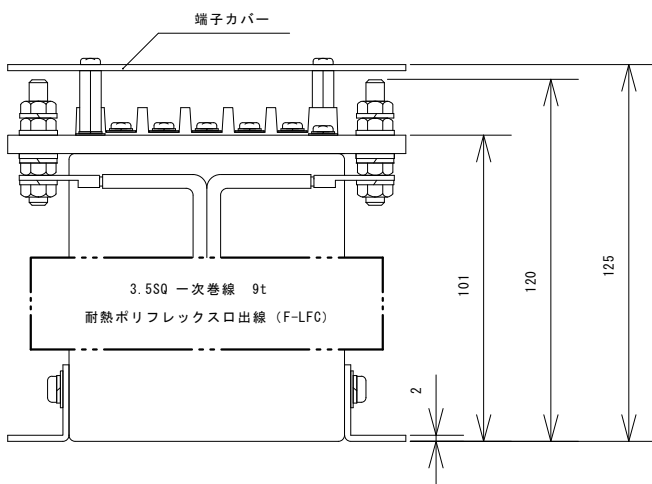
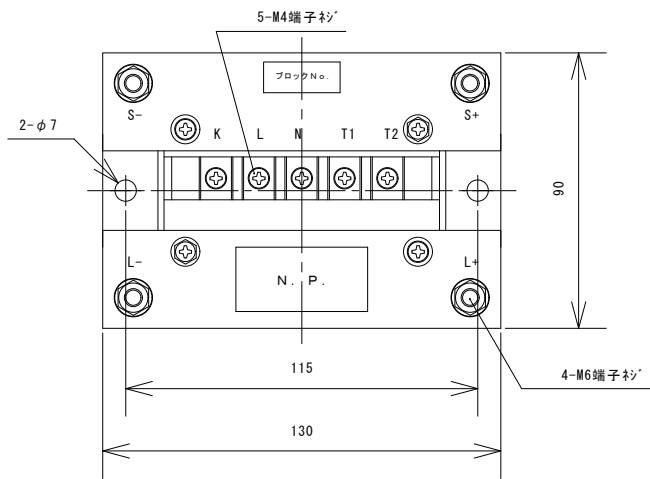


貫通形 検出器寸法図 CT-6F

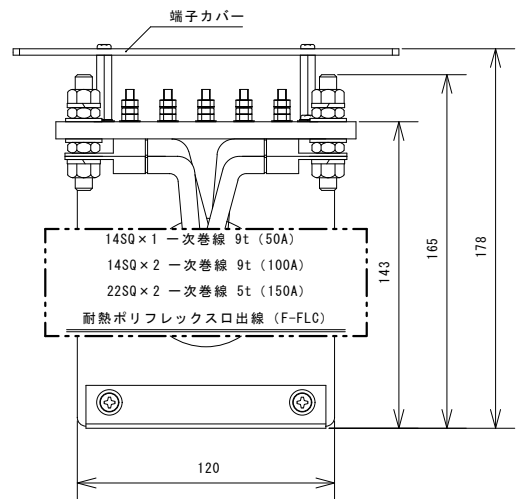
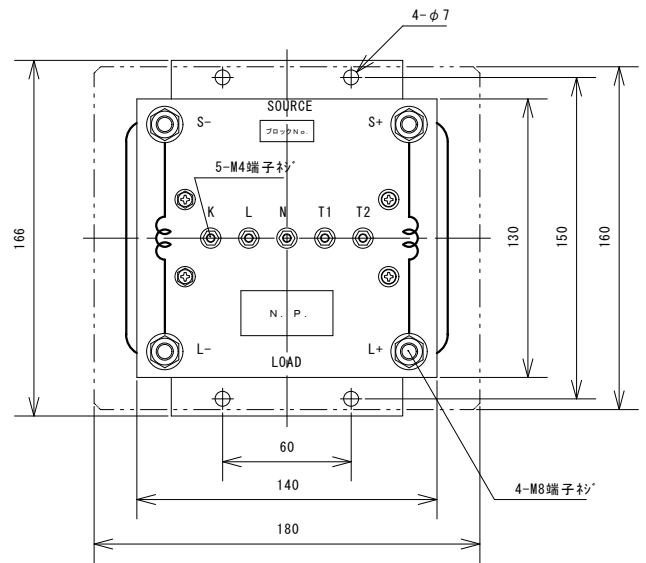


貫通形 検出器寸法図 CT-6B

付図5-1 漏電検出器 外形寸法図



巻線形 検出器寸法図 CT-3W



巻線形 検出器寸法図 CT-6W

付図5-2 漏電検出器 外形寸法図

注1. 漏電検出を64Dの動作と運動させる場合は、----- 破線表示の配線をして下さい。  
この時、操作部の漏電検出モードは“運動”に、検出部の検出モード設定スイッチは“モード1”に  
各々設定して下さい。

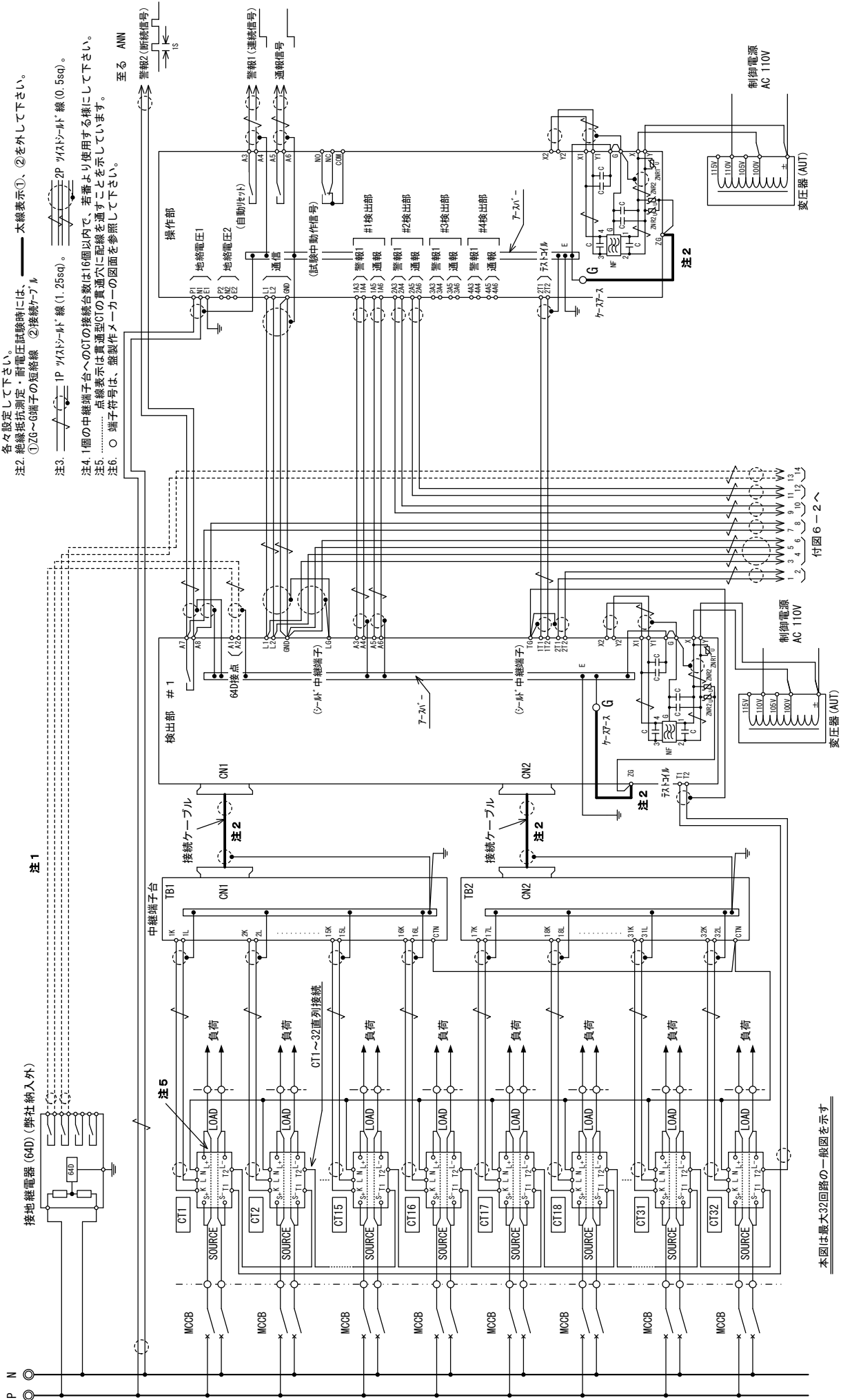
注2. 絶縁抵抗測定・耐電圧試験時には、  
①ZG～G端子の短絡線 ②接続ケーブル

注3. 1P ツイストリード線 (1.25sq). 2P ツイストリード線 (0.5sq).

注4. 1個の中継端子台への0Vの接続台数は16個以内で、若番より使用する様にして下さい。  
注5. .... 点線表示は貫通型0Vの貫通穴に配線を通すことを示しています。

注6. ○ 端子符号は、審製作メーカーの図面を参照して下さい。

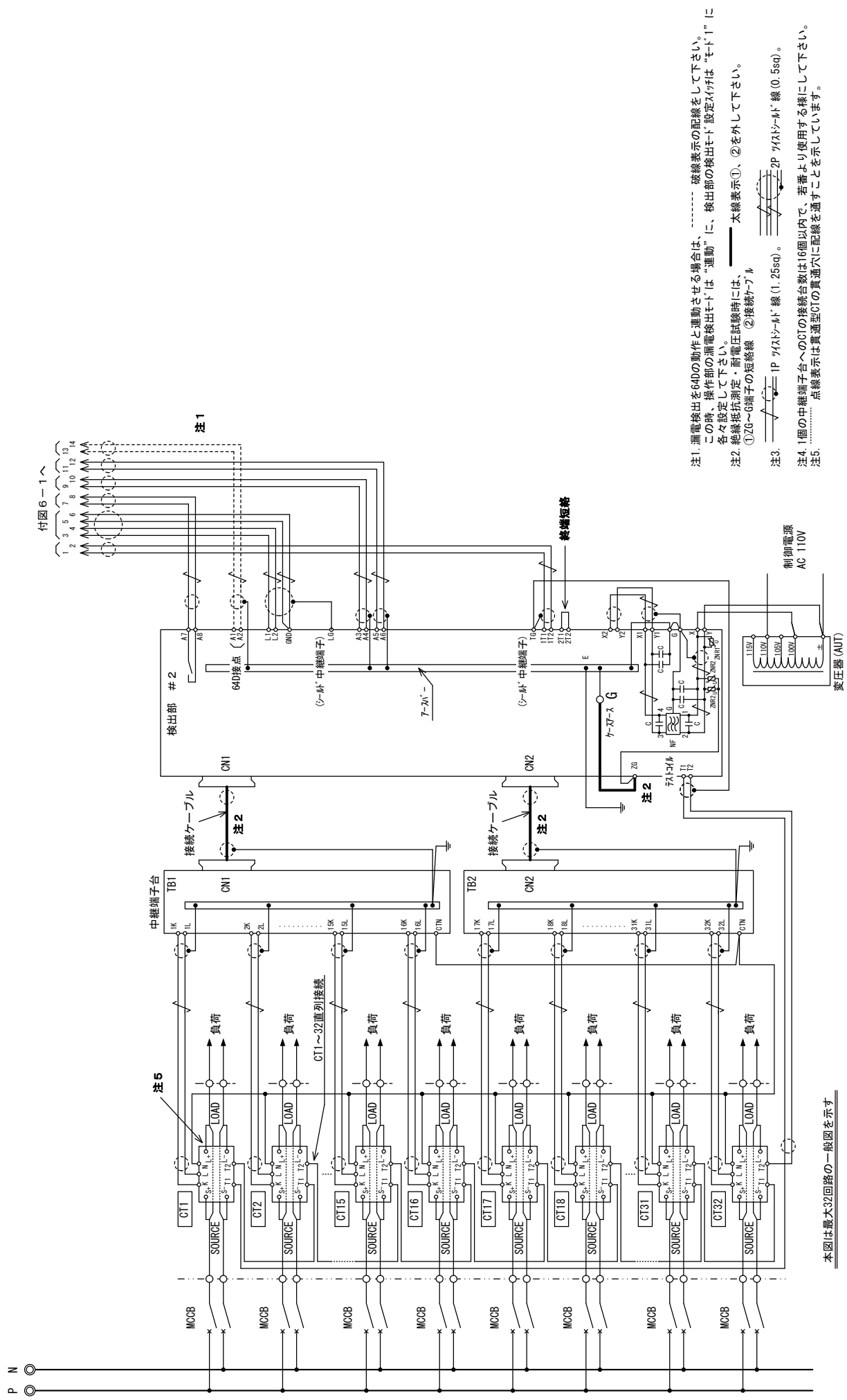
注 1



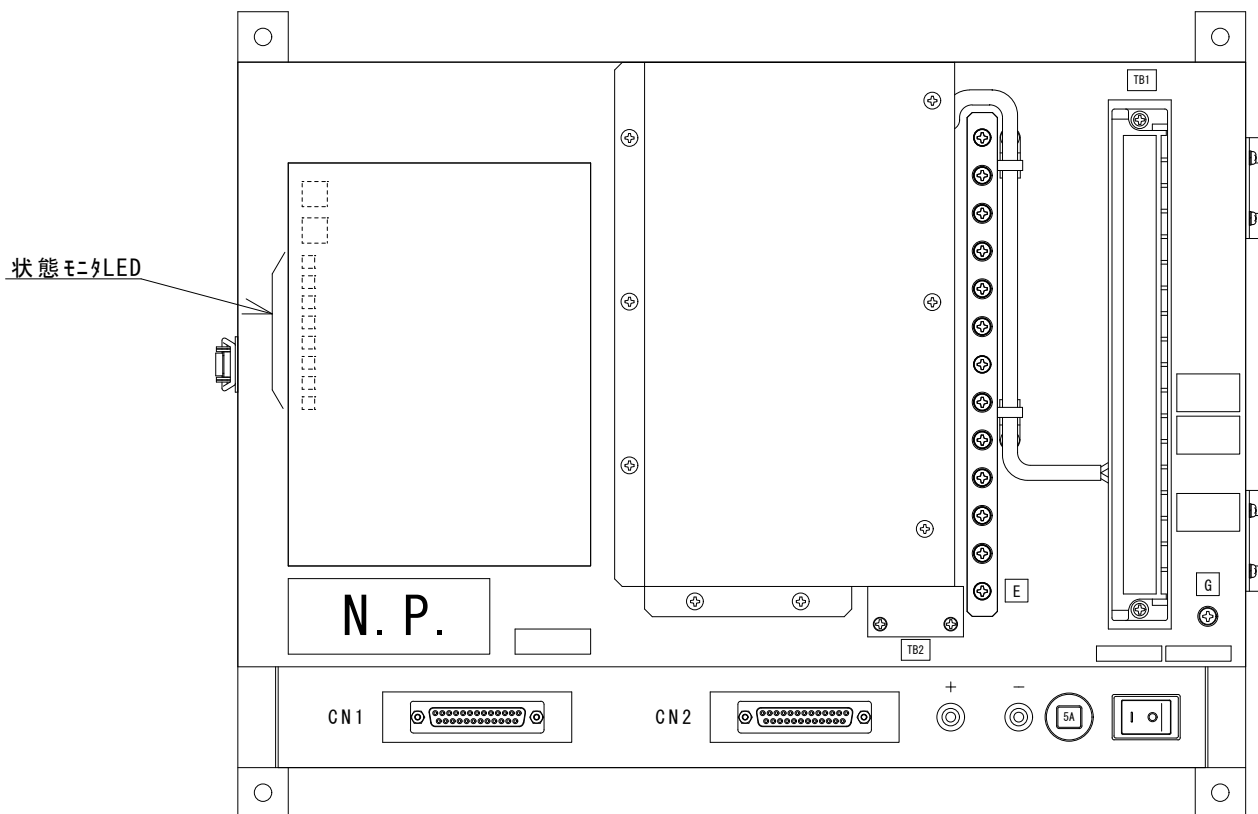
本図は最大32回路の一般図を示す

付図 6-1 接続図 (例：検出部2台)

付図 6-2 ~



付図 6-2 接続図 (例：検出部 2 台)



LED番号	各LED点灯時の動作モード
LED8	監視モード時点灯
LED7	設定モード時点灯
LED6	試験時点灯
LED5	漏電チェック時点灯
LED4	未使用（消灯）
LED3	装置異常時点灯
LED2	未使用（消灯）
LED1	地絡検出時点灯

付図7 状態モニタLED点灯時の動作モード