

# 絶縁監視装置IGR-400取扱説明資料



**ミドリ安全株式会社**

# 目次

- ①各部の名称と機能 . . . . . P.1
- ②液晶表示 . . . . . P.2
- ③警報設定値の変更方法 . . . . . P.3
- ④基準信号周波数の変更方法 . . . . . P.4
- ⑤警報ランプリセットの方法 . . . . . P.5
- ⑥動作試験方法 . . . . . P.6
- ⑦探査モード (Io,Igc表示切替) . . . . . P.7
- ⑧警報時の対応方法 . . . . . P.8
- ⑨探査器使用方法 . . . . . P.18
- ⑩異常警報時対応フロー . . . . . p.21

# 各部の名称と機能

液晶表示  
→各操作・設定画面、測定値、エラーメッセージ等  
を表示します。

電源ランプ（橙）  
→電源を投入すると点灯します

モードキー  
→キーを押すとメニュー設定画面を表示します。

セットキー  
→カーソルで選択した項目を開きます。  
各種設定の確定値を確認します。

警報切離ランプ（通常時ミドリ点灯）  
→ベースユニットにより  
“警報切離”にすると赤点灯します  
接点出力いたしません。

出力ランプ（橙）  
→重畳用信号20Hz・10Vが  
出力されている時に点灯します。

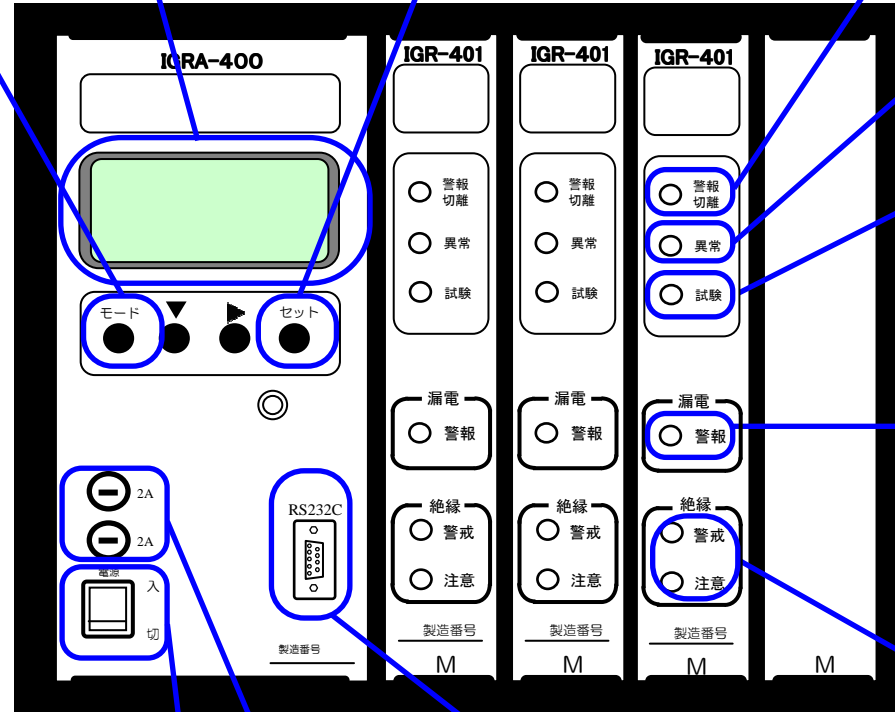
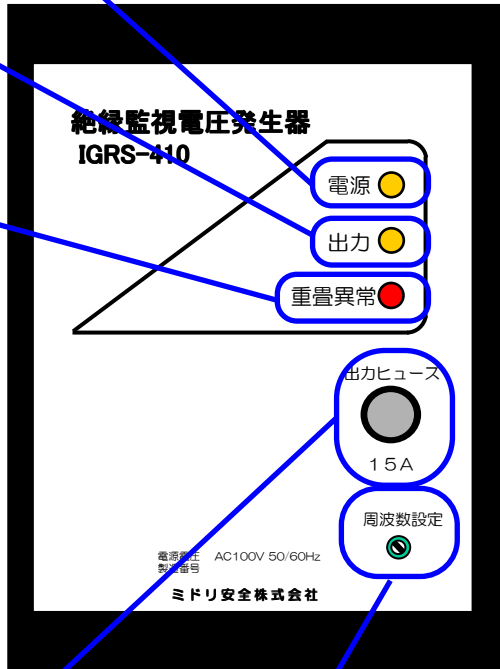
重畳異常ランプ（赤）  
→重畳用信号20Hz・10Vが  
低下または停止した時に点灯し  
ます。

異常警報ランプ（赤）  
→絶縁監視信号20Hz・0.5Vが  
取り込まれていない時に点灯します

試験ランプ（赤）  
→試験機能動作時に点灯します

漏電警報ランプ（赤）  
→漏電警報が動作した時に点灯します  
（ランプ保持、接点自動復帰）

絶縁警報ランプ（赤）  
→警報設定値を超えるIgr電流が発生  
した時に点灯します。  
（ランプ保持、接点自動復帰）



出力ヒューズ  
→1.5A/長さ30mmの消弧材  
ヒューズを使用します。

周波数設定  
→重畳用信号周波数及び電源同期/非同期の  
設定が出来ます

注意：出荷時初期設定は20.0Hz  
非同期となっております  
ユニットの仕様と異なる周波数を設定  
しても正常に機能しませんので不用意  
に設定を動かさないで下さい

保護ヒューズ  
→電源入力保護用ヒューズです。

電源スイッチ  
→電源入力をON/OFFします。

アップデート用通信コネクタ  
→ベースユニットのソフトアップデート用です。

# 液晶表示

Igr値を表示します  
(mA)  
各ch現在値を表示

R 1: 3.2	5: 2.2
2: 2.1	6: 5.4
3: 4.1	7: 3.3
4: 9.8	8: -----

計測していない回路を示します。

漏電警報  
P.⑪⑫⑬

Igr450mA以上

静電容量過大  
P.⑯

Igr400mA以上

R 1: 51G	5: StdER
2: >>Ir	6: チデン
3: >>Ic	7: ERROR
4: >Ir	8: * 3.2

基準電圧0.2V以下  
(電路一対地間の20Hzの電圧)  
P.⑭⑮

地電圧30V以上  
(B種一D種間電圧)

計測ユニットの異常

精度保障外

# 警報設定方法

## 設定項目

### ・ケイソク

シナイに設定すると計測を行いません。  
CTのない回路はシナイに設定してください。

### ・ケイホウキリハナシ

キリハナシに設定すると警報発生時に接点は動作しません。(警報切離ランプが赤点灯します)

### ・タイチデンアツ

測定対象の対地電圧に設定してください。  
105/110/121/127/182/200/210  
220/240/242/254/266/61/100

### ・チュウイケイホウ

0~75mAまで5mAステップ  
0mA設定にすると注意警報は動作しません。  
\* 復帰 設定値×85%

### ・ケイカイケイホウ

0~200mAまで10mAステップ  
0mA設定にすると警戒警報は動作しません。  
\* 復帰 設定値×85%

### ・lgrケンシュツ

lgrの検出時限の設定を行います。  
10s or 40s

### ・loドウサ

loの検出時限の設定を行います。  
0.5s or 1.0s

### ・loデンリユウ

0/0.2/0.4/0.6/0.8/1.0/2.0A  
0A設定にすると漏電警報は動作しません。  
\* 動作値 設定値×75%±20%  
\* 復帰 設定値×52.5%

R 1: 0.0 5: 0.0  
2: 0.0 6: 0.0  
3: 0.0 7: 0.0  
4: 0.0 8: 0.0

## 計測画面

### メインメニュー

1. ケイホウランプリセット
2. ツウシンセッテイ
3. ケイソクセッテイ

▼ キーによりケイソクセッテイを選択

### ケイソクセッテイメニュー

1. ソウチノセッテイ
2. CHゴトノセッテイ

▼ キーによりCHゴトノセッテイを選択

lo デンリユウ : 1.0A

- ▶ キーにより設定値を変更
- ▼ キーにより設定項目変更
- \* 設定後セットキーにより確定

チュウイケイホウ: 15mA  
ケイカイケイホウ: 50mA  
lgr ケンシュツ : 40s  
lo ドウサ : 1.0s

- ▶ キーにより設定値を変更
- ▼ キーにより設定項目変更
- \* 設定後セットキーにより確定

### CH1

ケイソク: スル  
ケイホウキリハナシ: テイイ  
タイチデンアツ: 105V

- ▶ キーにより設定値を変更
- ▼ キーにより設定項目変更
- \* 設定後セットキーにより確定

モード

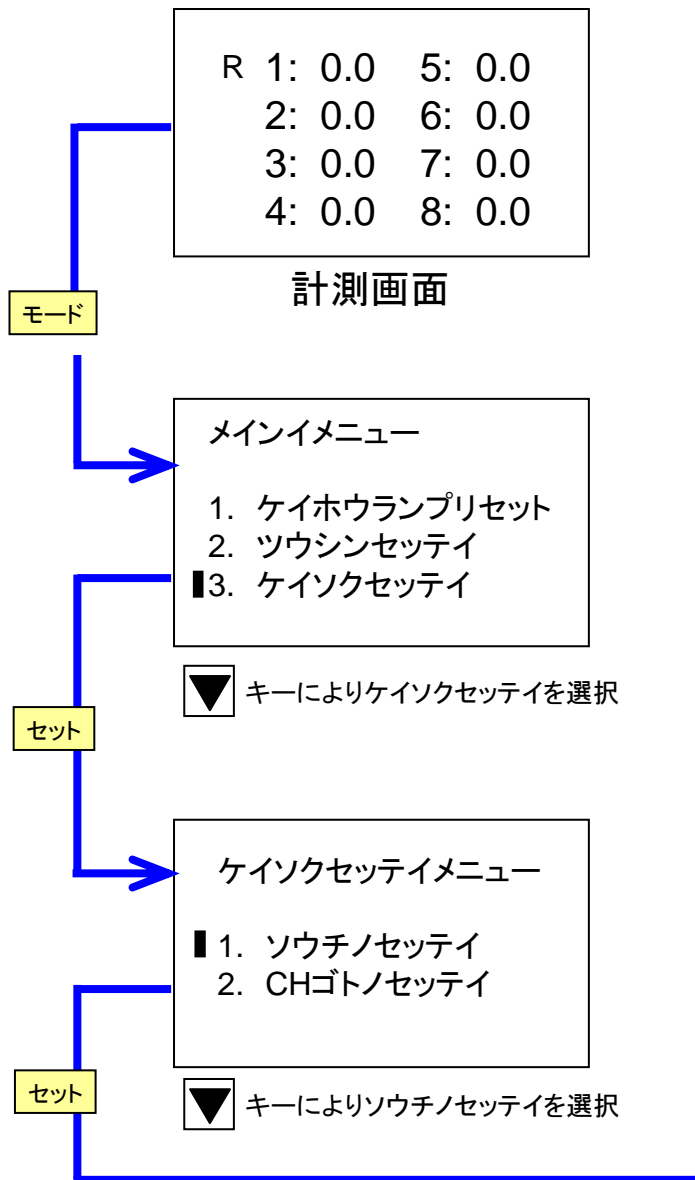
2回押下

モード

セット

セット

# 基準信号の周波数変更方法

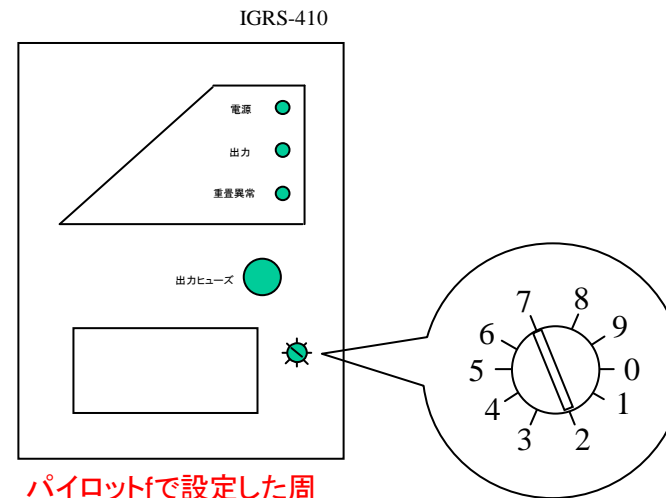


ソウチノセッテイ

■ パイロットf: 20.0Hz  
Igrモニター: CH1

▶ キーにより設定値を変更  
\* 設定後セットキーにより確定

電圧発生器の出力周波数を40秒以内に變更して下さい。  
(40秒以上経過すると異常警報が発報します。)



パイロットfで設定した周波数と同じ周波数に設定して下さい。

パイロットf  
Igr電流測定に使われる基準信号の周波数を選択できます。

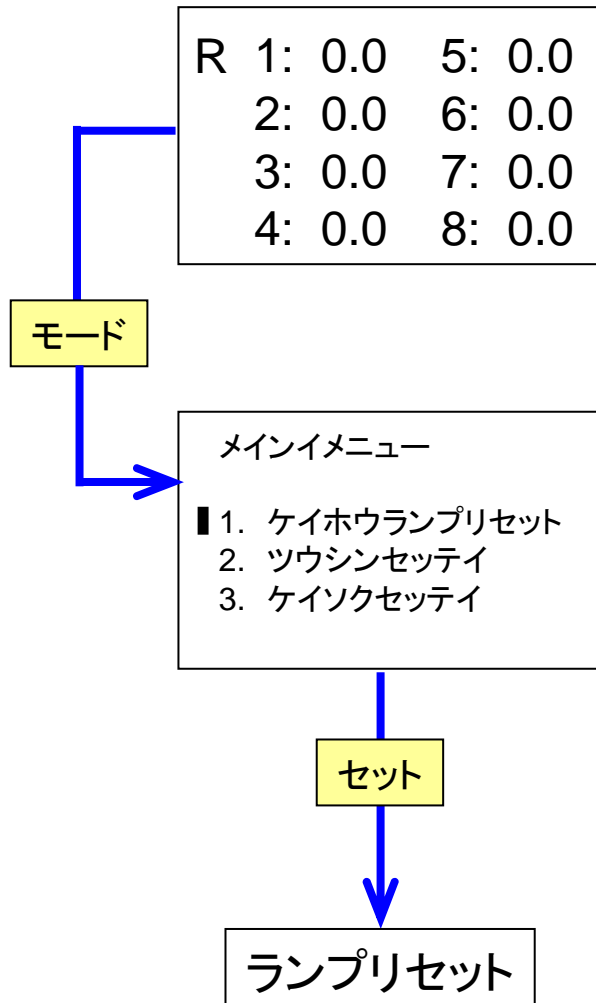
他のIgr方式の絶縁監視装置が導入されている場合や、20Hzでインバータ制御している機器がある場合には測定に影響を及ぼす可能性があるため周波数変更してください。

設定	出力周波数
1	20Hz (標準設定)
2	15Hz
3	12.5Hz

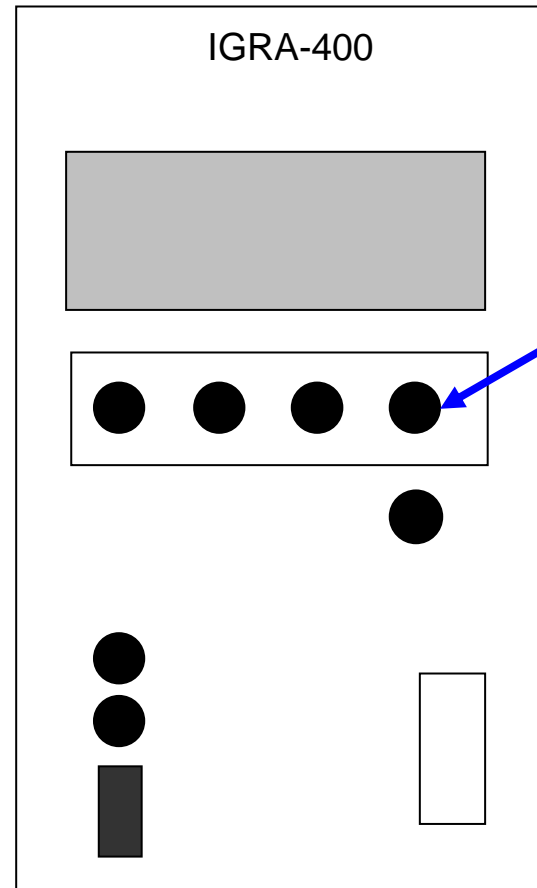
# 警報ランプリセット方法

外部出力接点は自動復帰、警報ランプは自己保持となります。

## ●メインメニューによるリセット

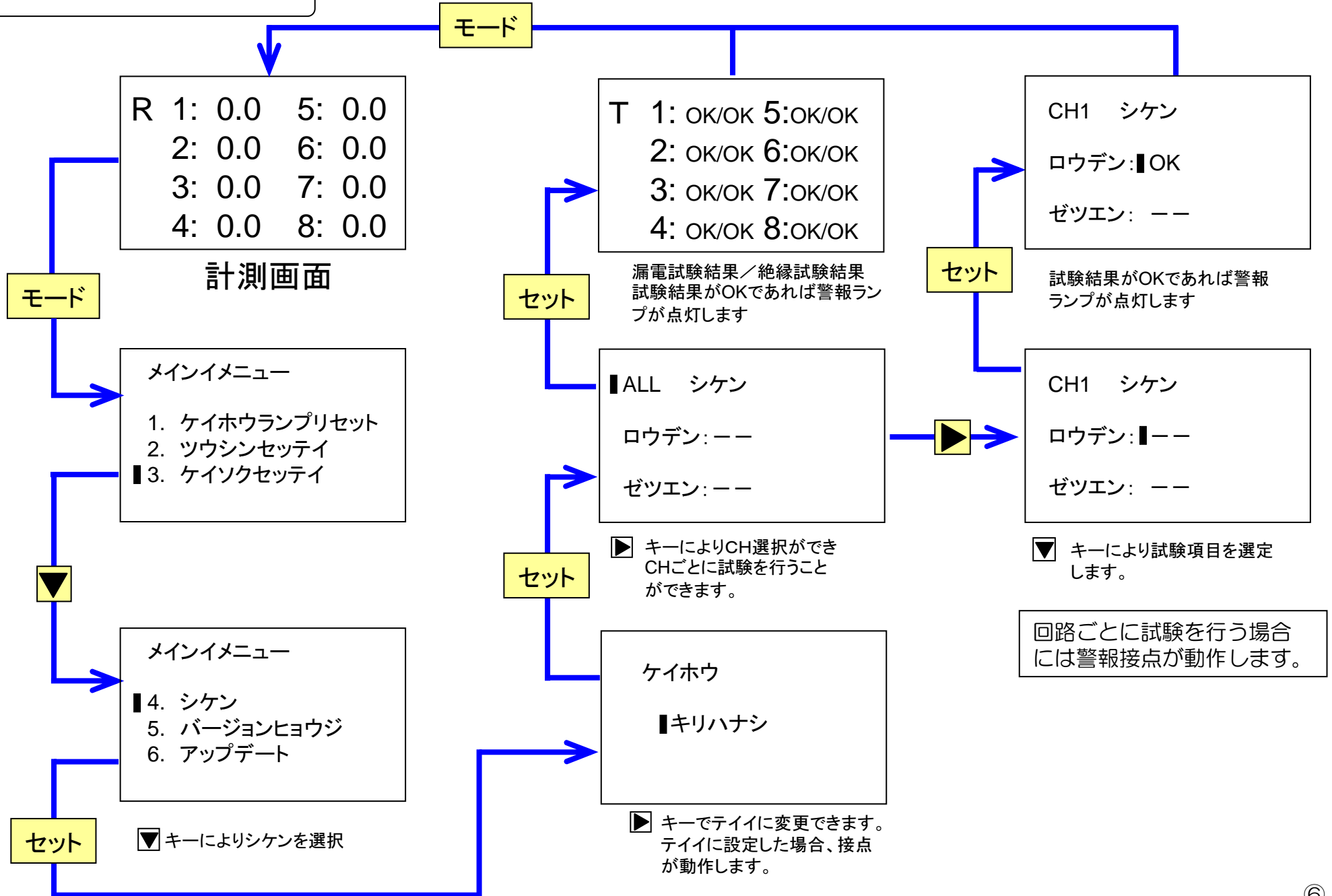


## ●セットキーによるリセット



セットキーを3秒  
長押しすることにより  
警報ランプがリセット  
されます。

# 動作試験方法







# 警報時の対応方法

IGR-401警報種類		液晶の表示	電圧発生器IGRS-410のランプ表示			絶縁監視ユニットIGR-401のランプ表示			掲載ページ
			電源	出力	重畳異常	異常	注意	警戒	
注意警報発生時		警報設定値以上の値	●	●			●		⑨
警戒警報発生時		警報設定値以上の値	●	●			●	●	⑩
漏電警報発生時	絶縁不良による漏電	51G	●	●			●	●	⑪
	静電容量による漏電	51G	●	●				●	⑫
異常警報発生時	5Aを超える漏電	StdER	●		●	●		●	⑬
	中性相地絡	StdER (地絡回路はI <sub>g</sub> 表示)		●		●		○	⑭
	出力ヒューズ溶断 (電圧発生器故障)	StdER	▲		▲	●			⑮
	過大地絡または 静電容量過大	>>I <sub>c</sub>	●	●		○		▲	⑯
	B種接地ーD種接地間の 電圧による異常	チデン	●	●		●			⑰
	絶縁監視ユニット IGR-401故障	EEROR	●	●					⑱

\* Igrクランプの取扱方法について . . . . . P.19~21

●点灯 ○点滅 ▲点灯又は消灯

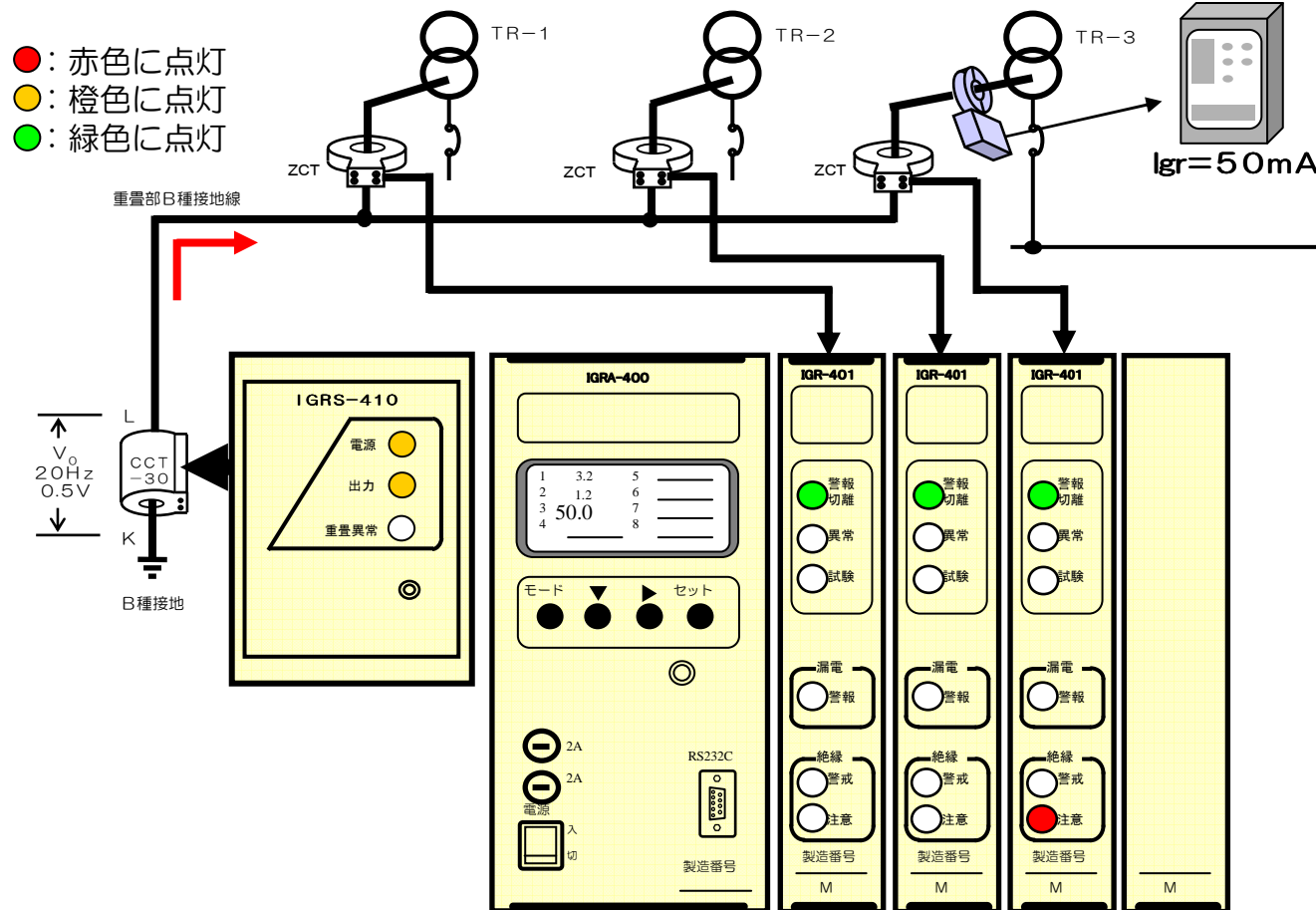
# 注意警報値を超える絶縁不良

Igr電流値が注意警報設定値を超えた場合、注意ランプが赤点灯します。  
IgrクランプのIgrモードにて探査することができます。

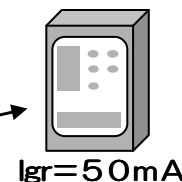
探査器の測定モード

# Igr

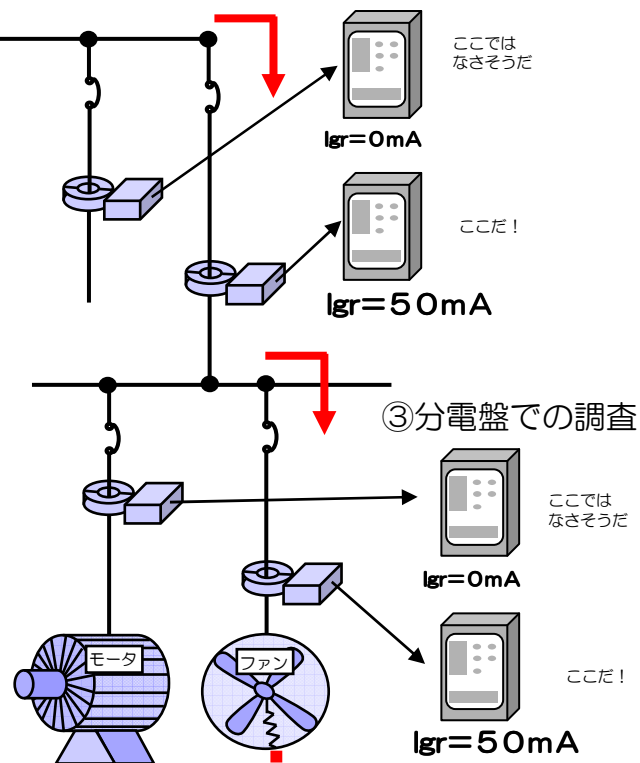
① B種接地線のIgr電流値を確認



Igr電流の流れ



② フィーダの調査



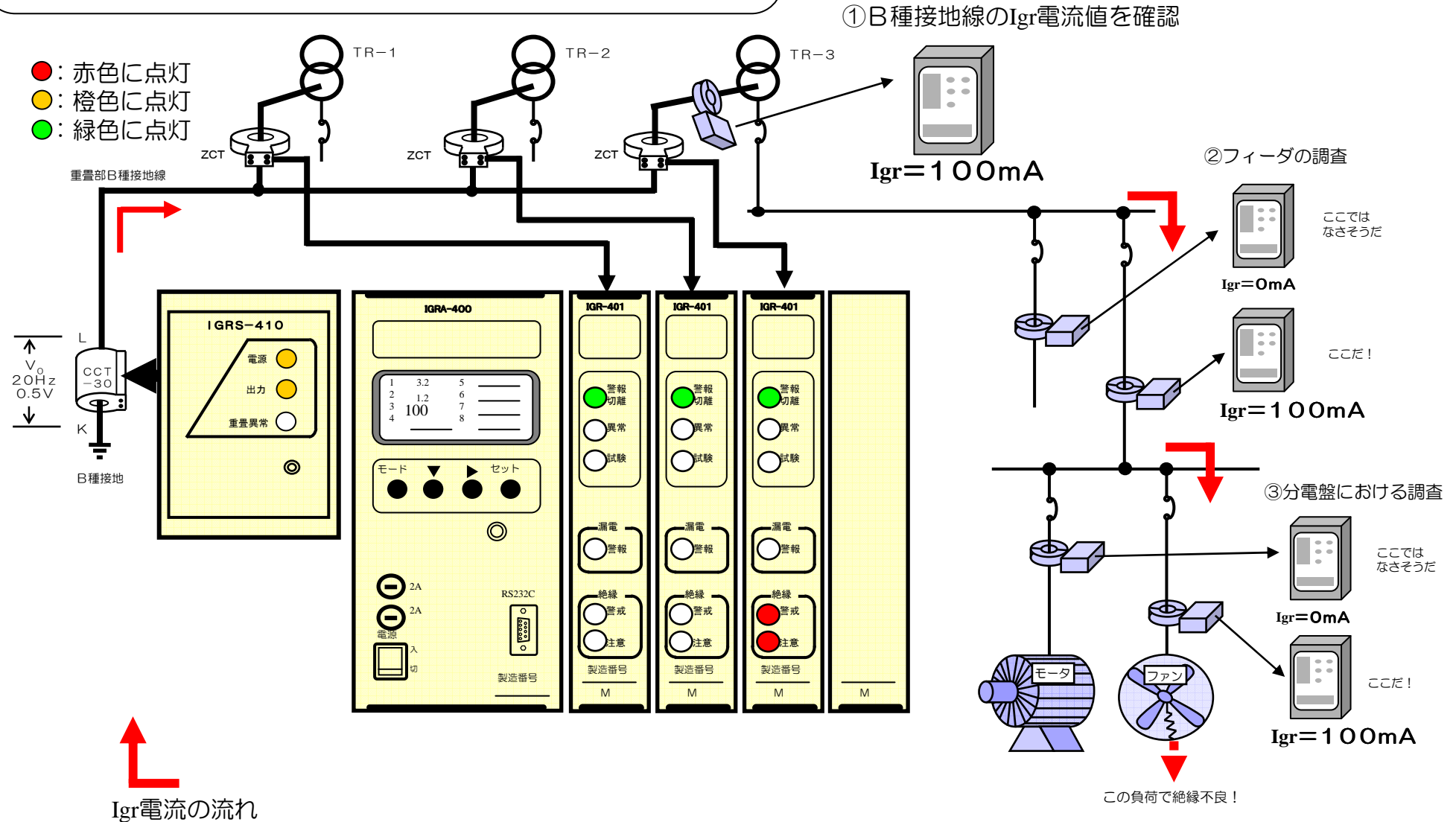
③ 分電盤での調査

# 探査器の測定モード

# Igr

## 警戒警報値を超える絶縁不良

Igr電流値が警戒警報設定値を超えた場合、注意ランプが赤点灯します。  
IgrクランプのIgrモードにて探査することができます。

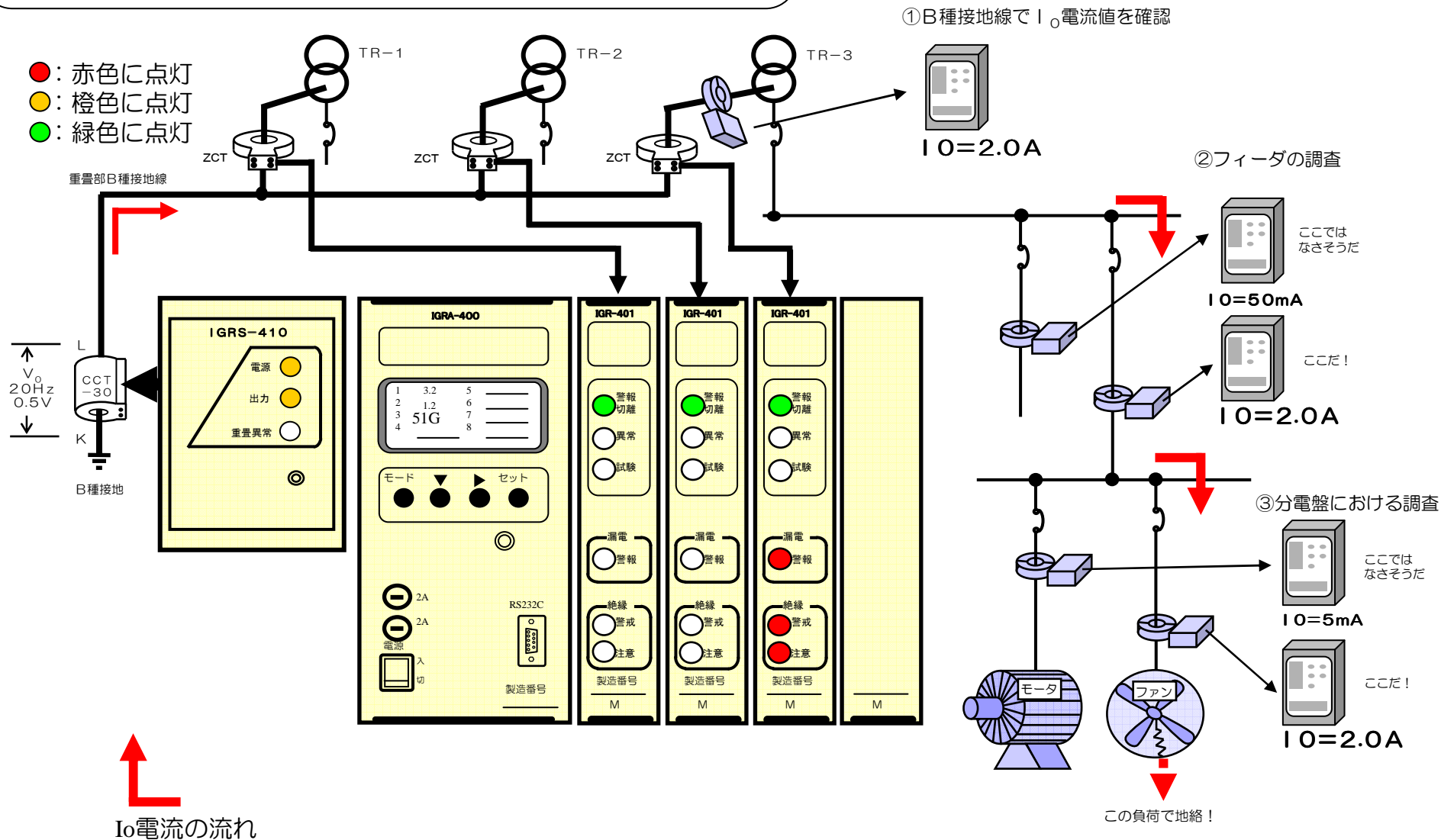


# 漏電警報値を超える絶縁不良

Io電流値が漏電警報設定値を超えた場合、漏電ランプが赤点灯します。  
IgrクランプのIoモードにて探査することができます。  
Ioモード時には探査器のクリップは必要ありません。

## 探査器の測定モード

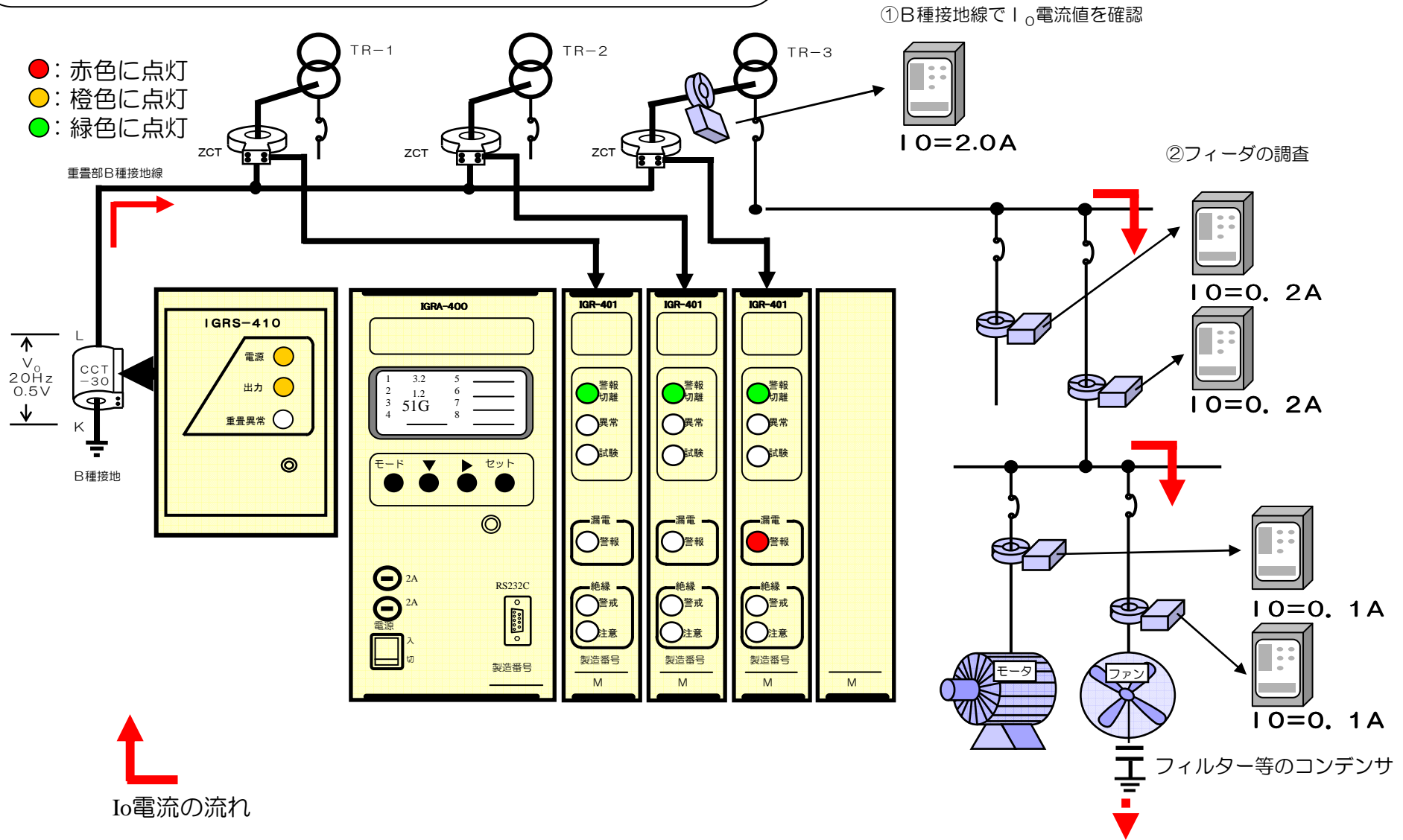
# Io



# 静電容量による漏電警報

静電容量による漏れ電流が漏電警報設定値を超えた場合警報が発生します。

# 探査器の測定モード Io





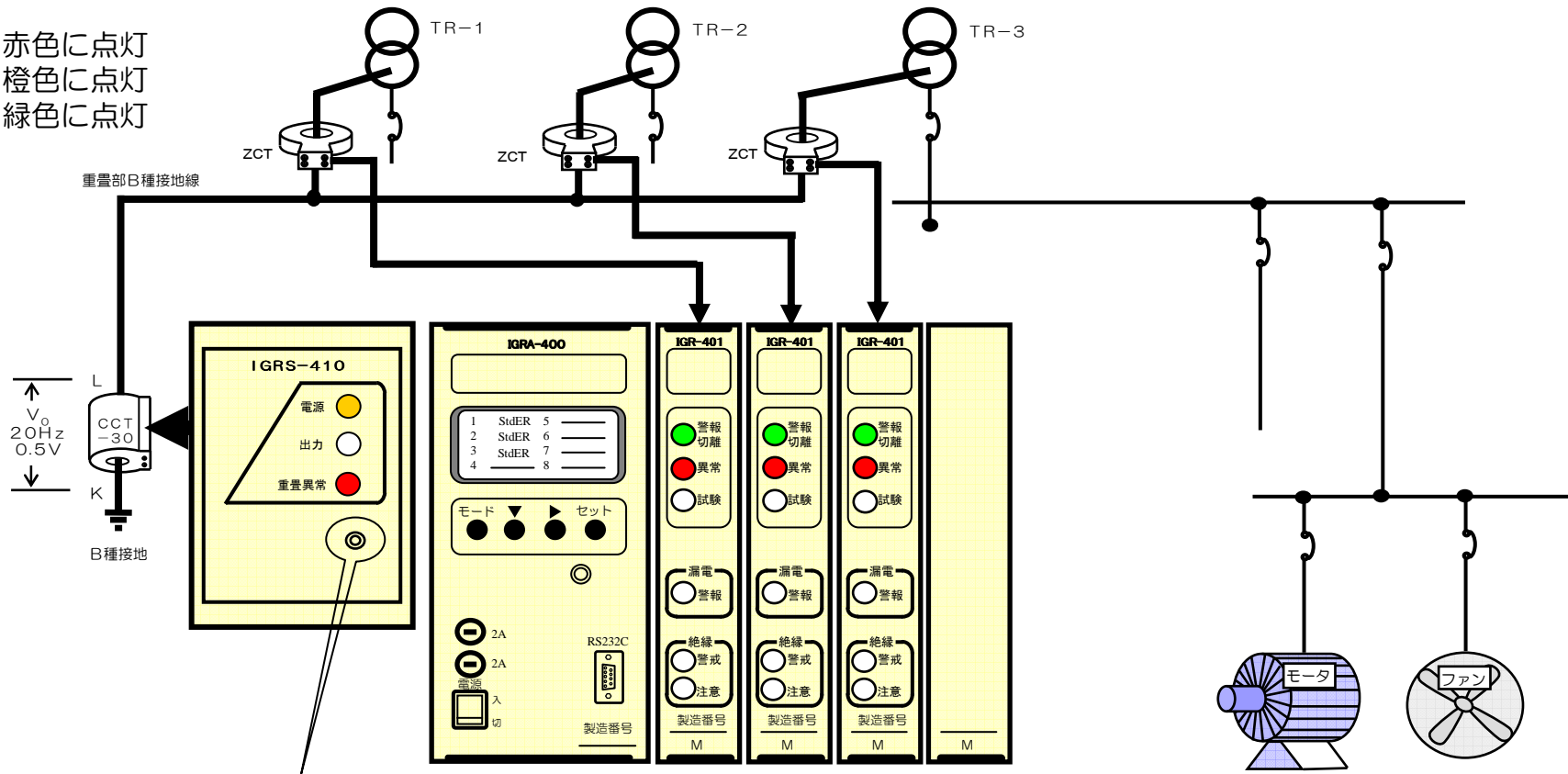




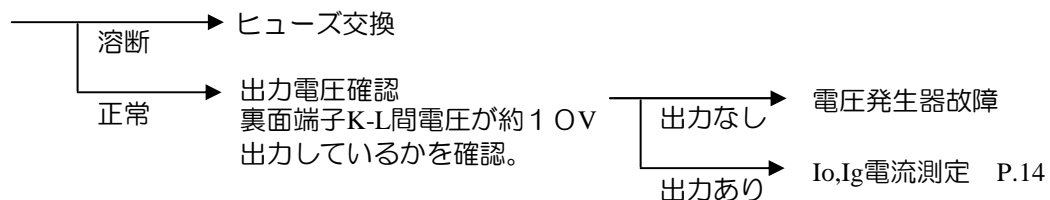
# 異常警報（ヒューズ溶断・故障）

CCT-30が設置されているB種接地線に過大な電流が流れた場合に、電圧発生器が故障するのを防ぐため、出力ヒューズを溶断して、回路を保護します。ヒューズが溶断している場合にはヒューズを交換してください。ヒューズが溶断していない場合には電圧発生器の故障が考えられますので出力電圧を確認してください。

- ：赤色に点灯
- ：橙色に点灯
- ：緑色に点灯



・出力ヒューズ確認



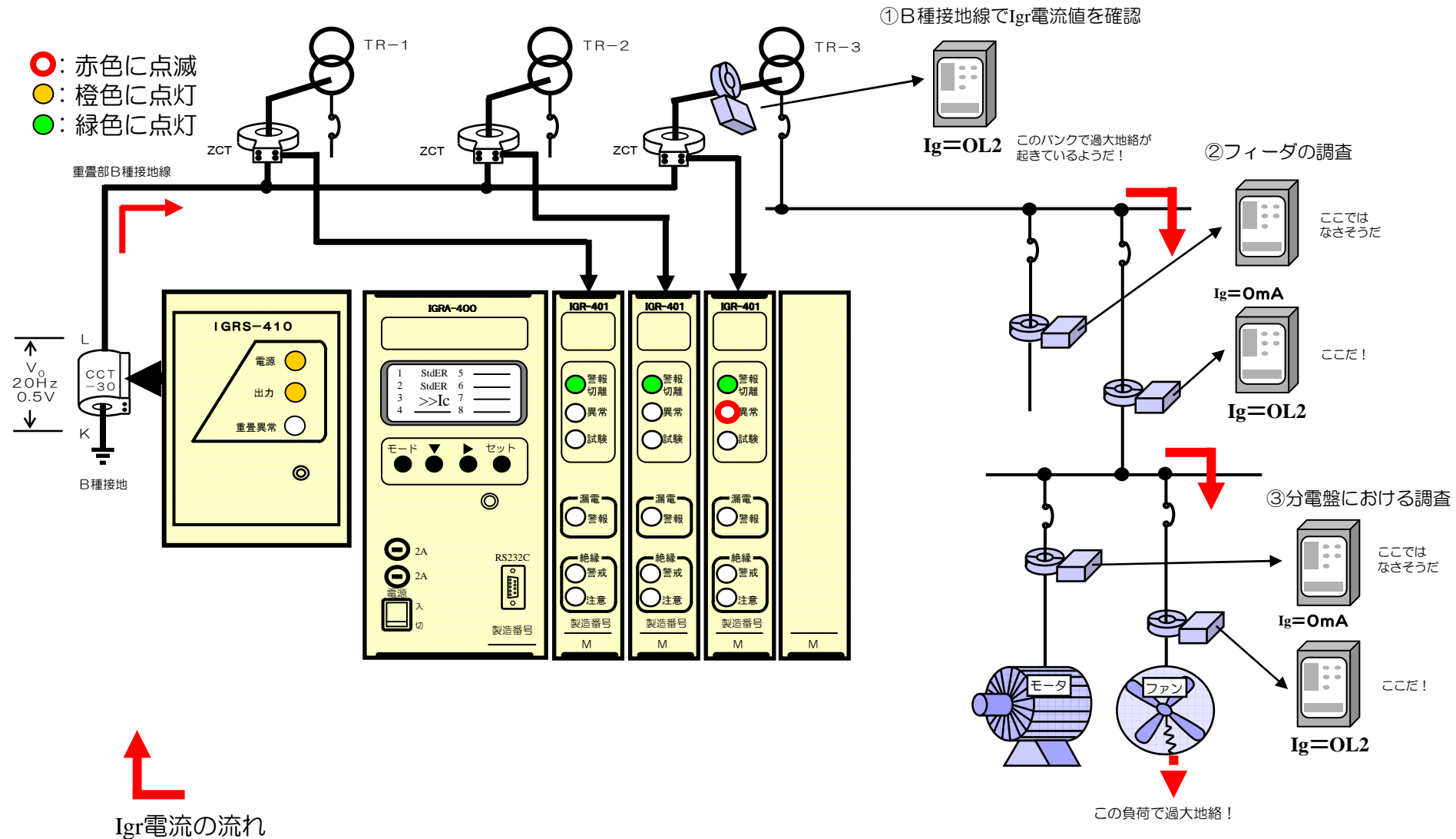
# 異常警報 (Ic過大または過大地絡)

過大な地絡発生時または、対地静電容量が過大な場合、測定不能となり異常警報を点滅させます。探査モードにより静電容量の値を確認してください (P.7)。Icが仕様値の30 $\mu$ Fを超えている場合は弊社までお問合せください。

30 $\mu$ F以下の場合には探査器のI<sub>g</sub>モードにより対象回路を測定してください。(P.14)  
OL2の場合には過大な地絡が発生している可能性があります。

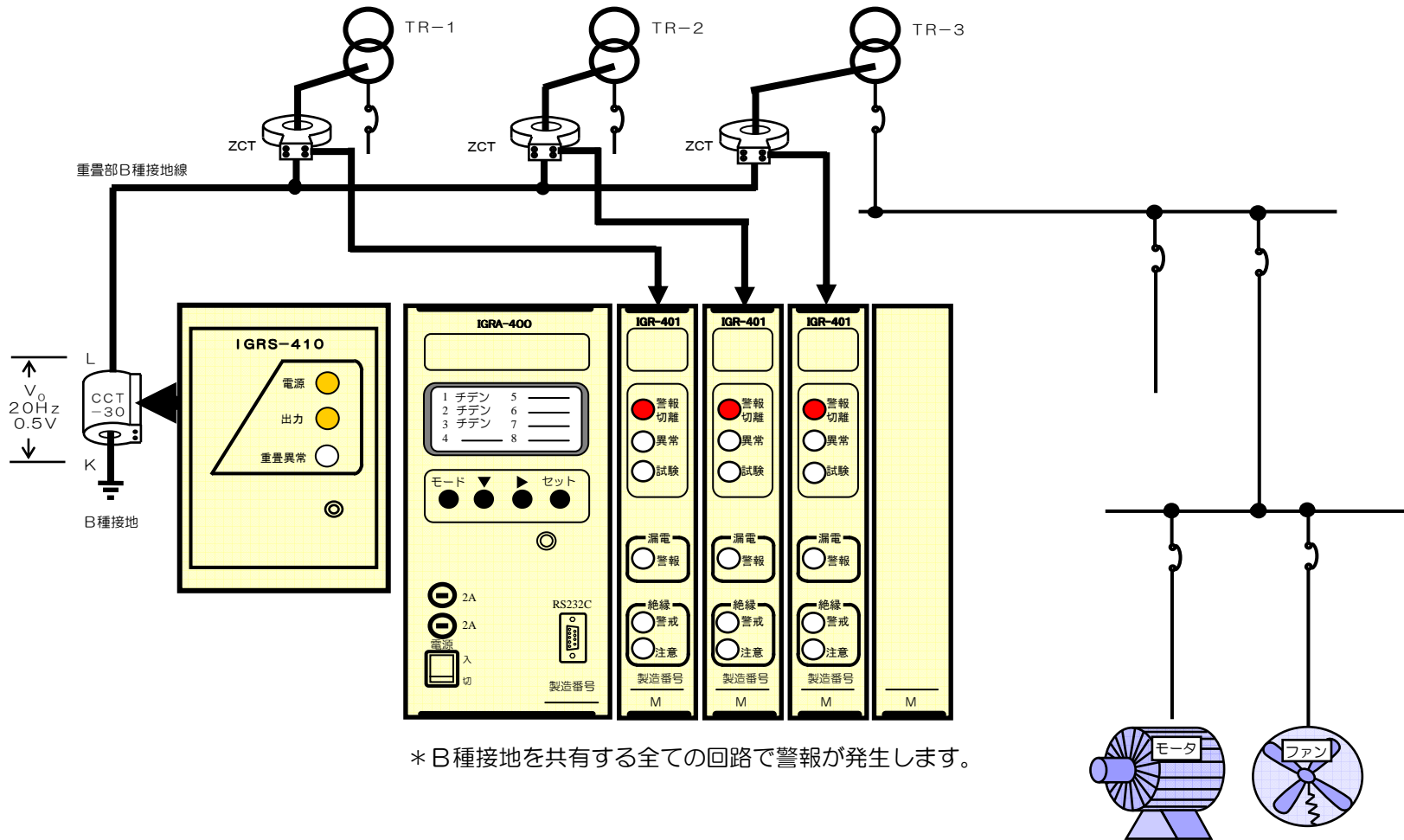
## 探査器の測定モード

# I<sub>g</sub>



# 地電圧異常

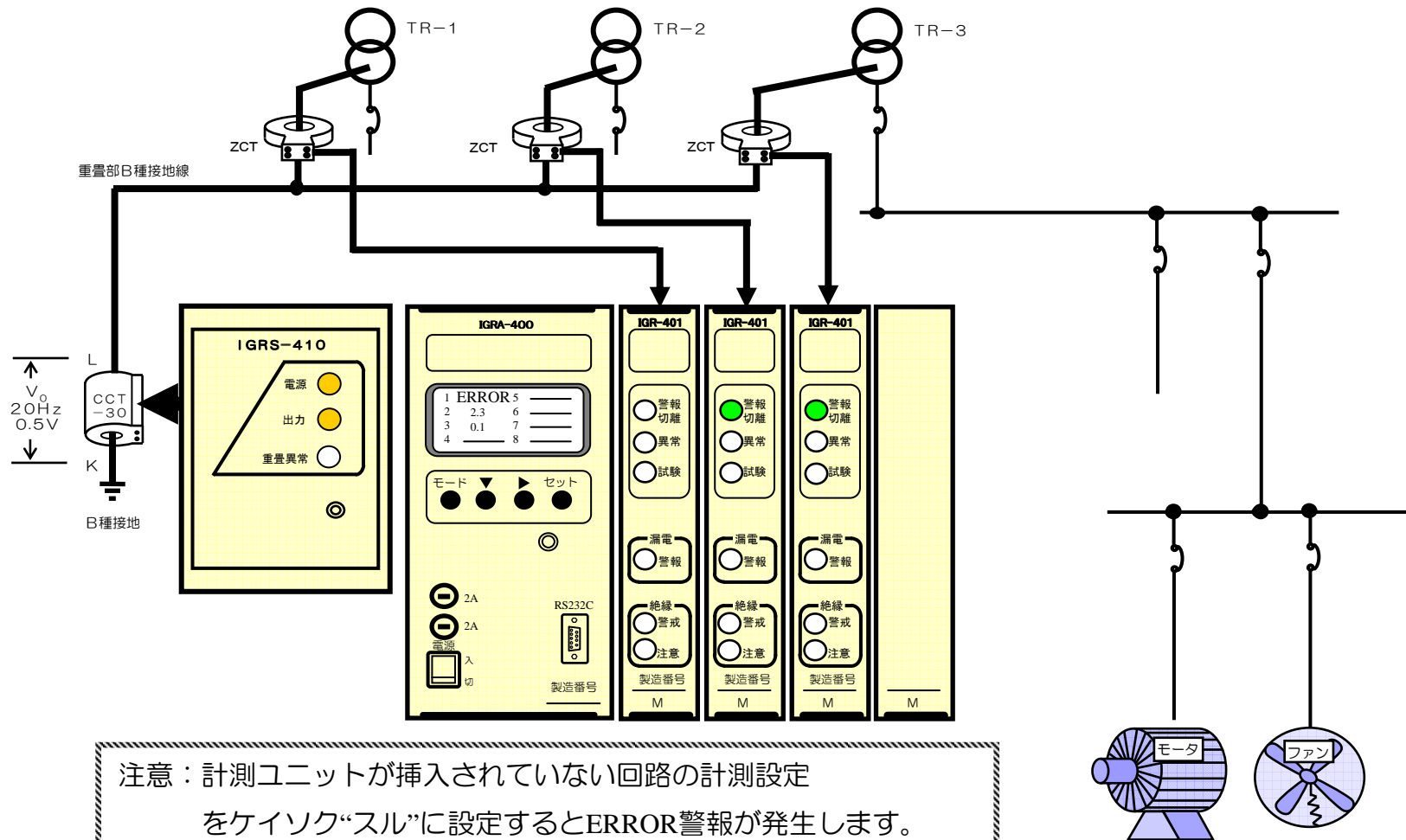
B種接地-D種接地間の電圧が30Vを越えとIgr電流の計測ができなくなり、液晶表示にチデンと表示され異常警報を発報します。対策方法については弊社担当までお問合せください。



\* B種接地を共有する全ての回路で警報が発生します。

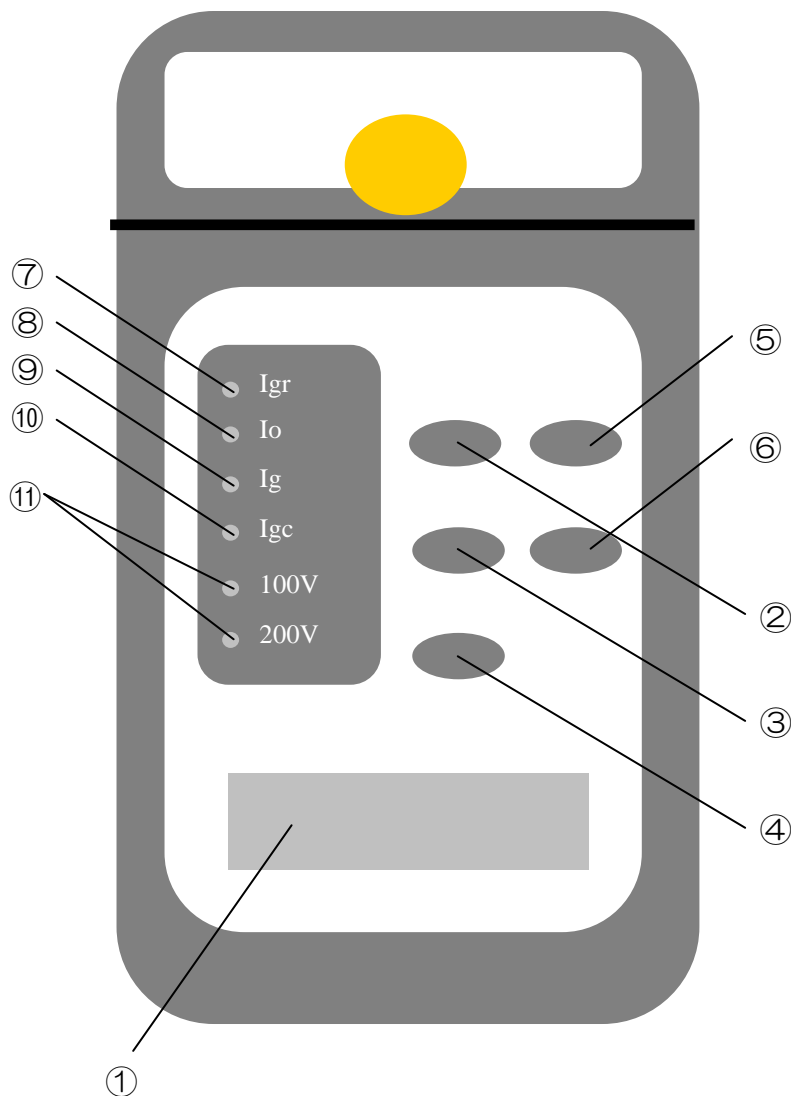
## ユニットの故障

ERROR表示の場合には絶縁監視ユニットの故障が考えられます。  
 正常に動作しているユニットと差替えERRORが復帰する場合は  
 ユニット故障と判断されますので、弊社までお問合せください。



注意：計測ユニットが挿入されていない回路の計測設定  
 をケイソク“スル”に設定するとERROR警報が発生します。  
 計測ユニットを抜くときは計測設定をケイソク“シナイ”に  
 してから抜いてください。

# 探査器使用方法



- ①液晶表示部→測定値の表示や各種エラーを表示します。
- ②電源スイッチ→電源のON/OFFを行います。
- ③モード切替スイッチ→測定電流のモード切替を選択します。
- ④レンジ切替スイッチ→AUTO/MANUALを選択します。
- ⑤ホールドスイッチ→測定値をホールドします。
- ⑥電路電圧切替スイッチ→探査する回路の対地電圧値に合わせます。
- ⑦Igrモード→絶縁監視信号20Hz・0.5Vによって流れる有効分漏れ電流を検出するモードです。  
主に注意警報や警戒警報時に使用します。 (単位 mA)
- ⑧Ioモード→クランプリークメータと同じ商用周波の漏れ電流を検出するモードです。  
主に漏電警報時に使用します。 (単位 mA又はA)
- ⑨Igモード→絶縁監視信号20Hz・0.5Vによって流れる漏れ電流を検出するモードです。  
有効分漏れ電流の他に対地静電容量による無効分漏れ電流も検出します。  
主に中性線等の過大地絡によって、監視装置の異常警報が動作している場合に使用します  
(単位 mA)
- ⑩Igcモード→絶縁監視信号20Hz・0.5Vによって流れる無効分漏れ電流を検出するモードです。  
対地静電容量として表示します。  
(単位  $\mu F$ )
- ⑪電路電圧表示→選択されている電路電圧のランプが点灯します。  
絶縁監視装置の対地電圧設定に近い電圧を選択してください。  
(設定電圧が異なる場合には測定値に誤差が生じます。)

## OL表示について

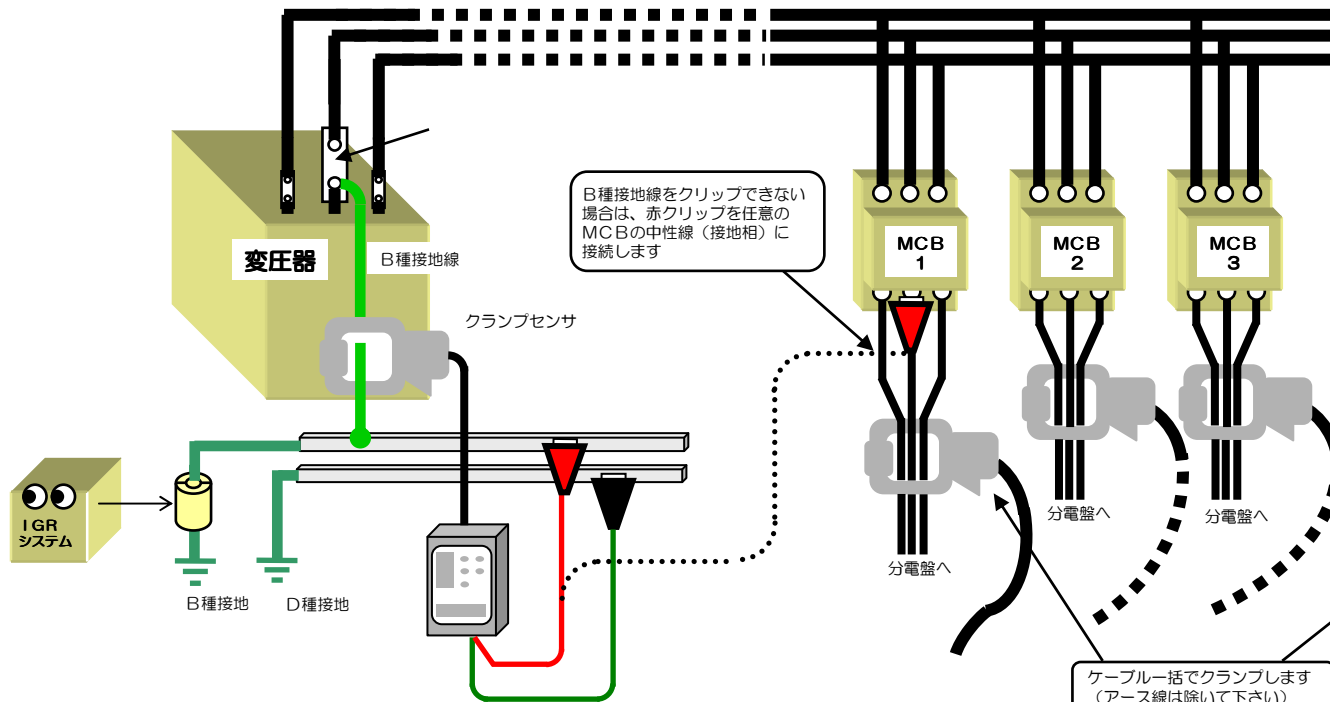
- OL1・・・Ioオーバー
- OL2・・・Igオーバー
- OL3・・・Igcオーバー
- OL4・・・Igrオーバー

## 探査手順

絶縁故障探査器の各測定モード

- ・ 絶縁注意又は警戒警報が発報している時 → Igrモード (P. ⑨、⑩の警報時)
- ・ 一線地絡等で漏電警報が発報している時 → Ioモード (P. ⑪、⑫、⑬の警報時)  
基準信号取込クリップは必要ありません。
- ・ 中性線地絡等で異常警報が発報している時 → Igモード (P. ⑭、⑯の警報時)  
基準信号取込クリップは必要ありません。

## 電気室での測定方法



### STEP①

黒クリップをD種接地、赤クリップをB種接地、又はS相に接続します。正常に信号を取り込まれるとモードのIgrランプが点滅します。(Io、Igモードのときはクリップは使用しません。)

### STEP②

測定モードを選択し、対地電圧を測定回路の対地に合わせてください。400V系は200Vに合わせてください。

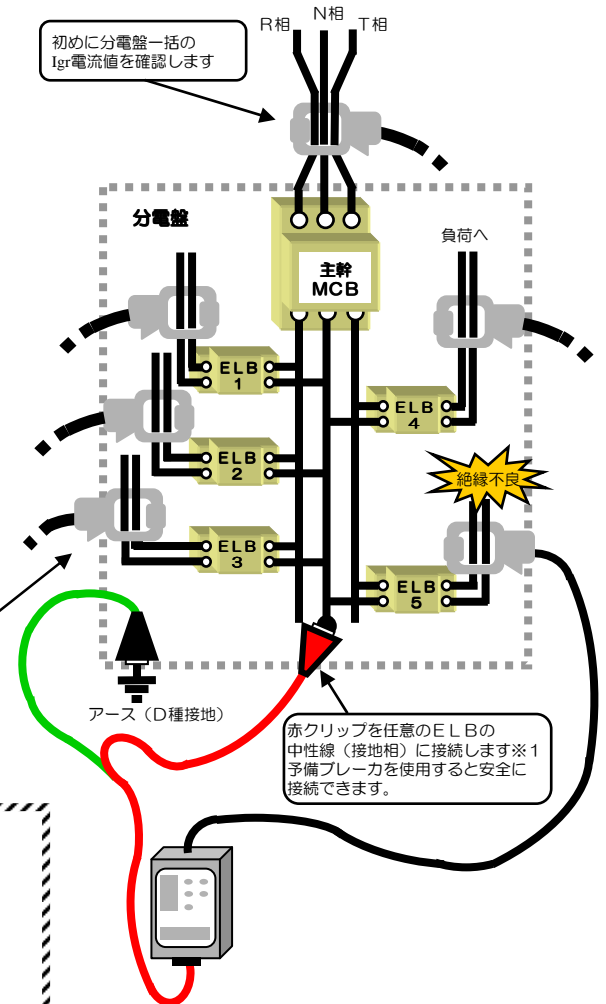
### STEP③

クランプを測定したい負荷に三線一括でクランプし、絶縁不良が起きている回路を特定します。

\*測定上の注意

基準信号取込用リード線の赤クリップを电路に接続する際は、検電器等で中性線(接地相)を確認してから行って下さい。また軍手をするなど感電等には十分気を付け安全に行ってください。

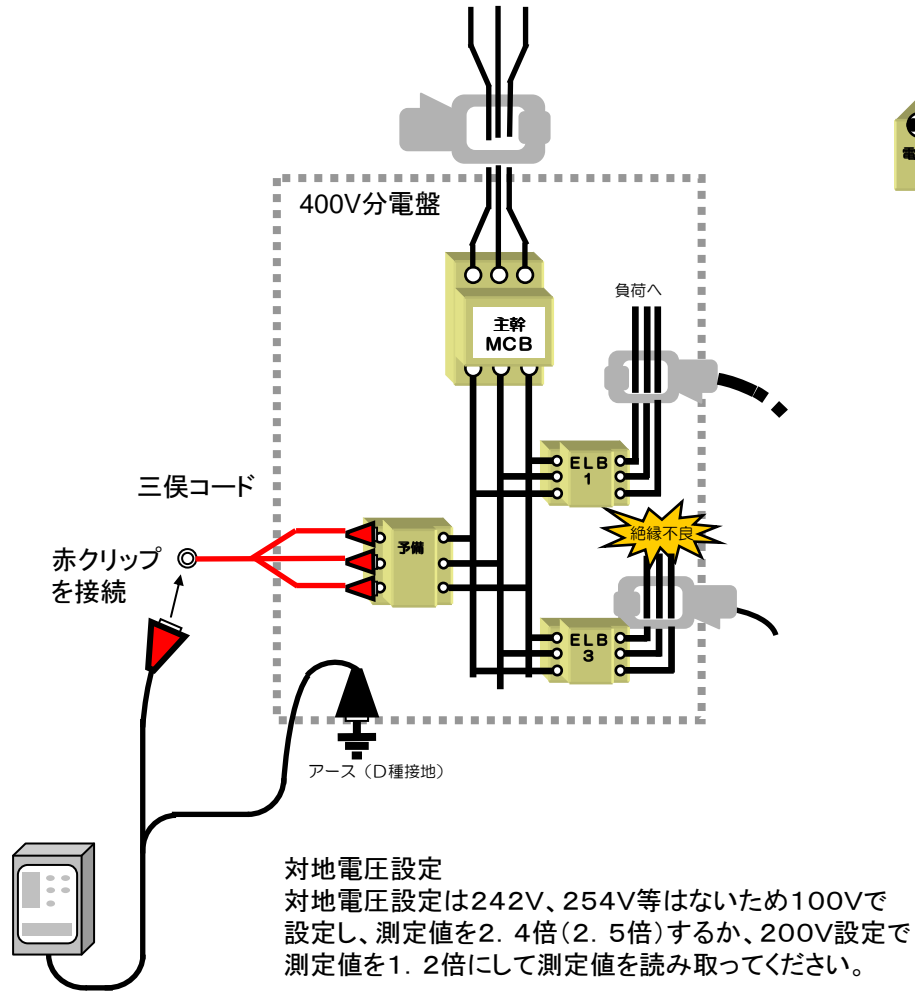
## 分電盤での測定方法



# 400V系の基準信号の取り込み方法(Igr電流測定時)

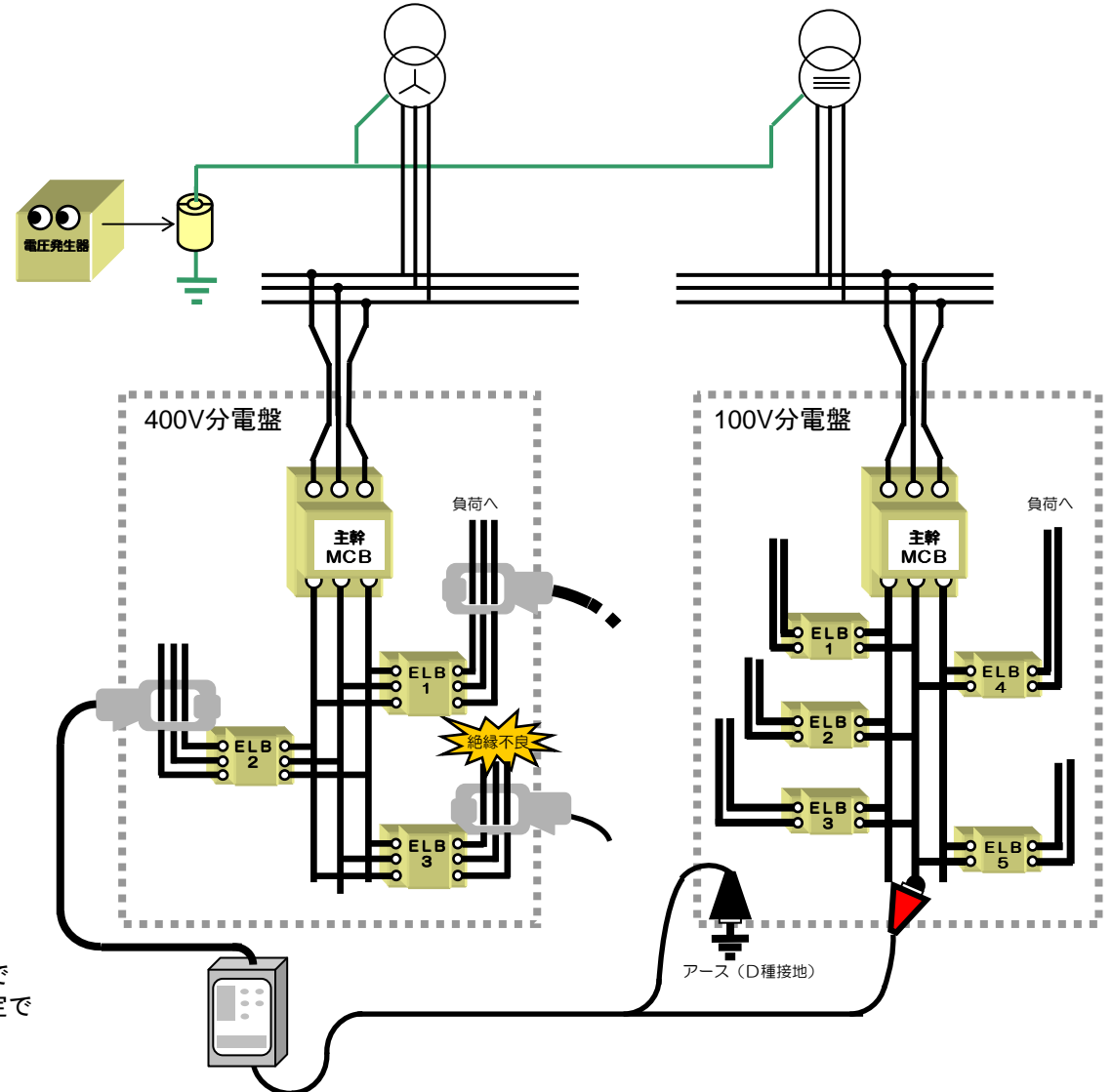
## 方法1

400V系の分電盤にて探查器を使用する場合には、B種接地、N相がないため、付属の三俣クリップにより基準信号を取り込みます。予備ブレーカ等を使用し三俣クリップを接続してください。

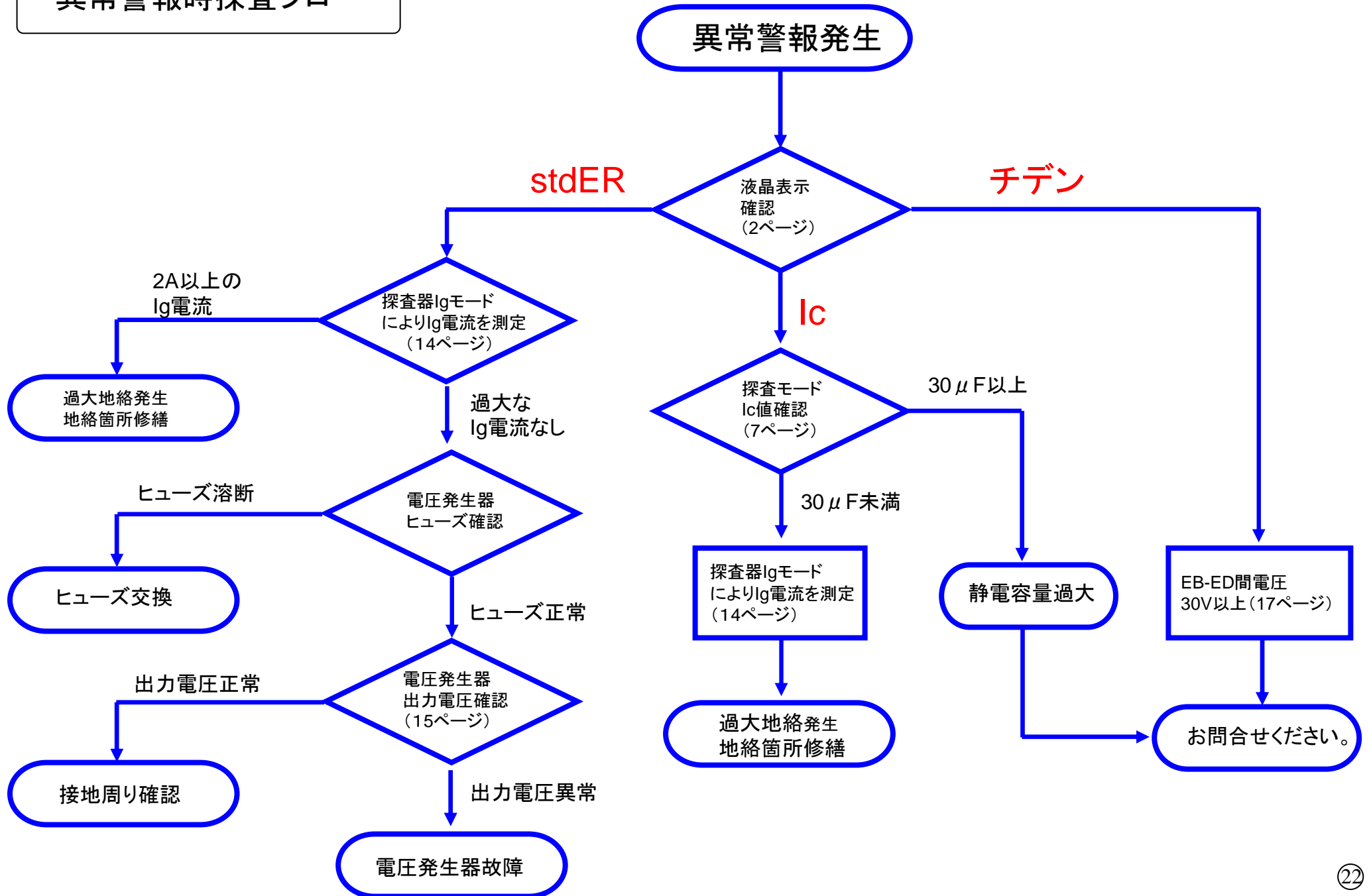


## 方法2

分電盤にて探查する場合には、電圧発生器が共通の回路から基準信号を取り込むことができます。(対地電圧は測定電路に合わせてください。)



# 異常警報時探査フロー





お問合せ

〒143-0025

東京都大田区南馬込2-29-1

ミドリ安全株式会社

電気計測事業部

TEL：03-5742-7211

FAX：03-5742-7214