

# 低圧絶縁監視装置IGR-500取扱説明資料



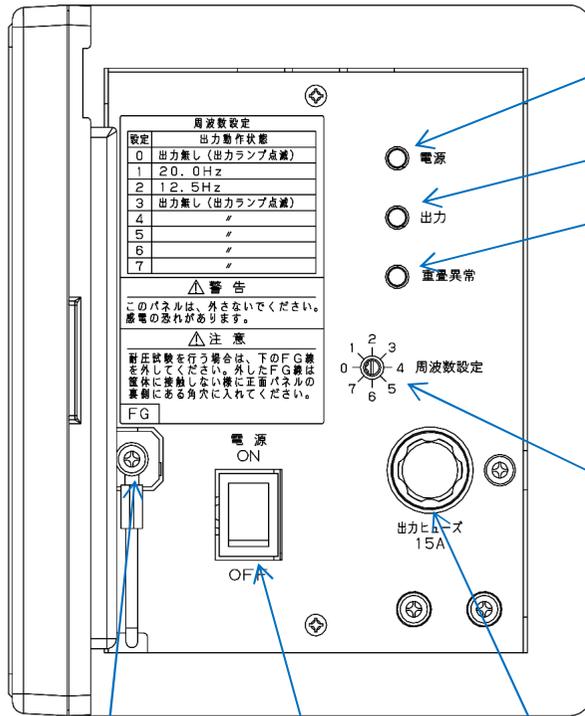
**ミドリ安全株式会社**

# 目次

1. 各部の名称と機能 . . . . . P.1
2. 液晶表示 . . . . . P.2~3
3. 設定方法 . . . . . P.4~6
4. 警報ランプリセットの方法 . . . . . P.7
5. 動作試験方法 . . . . . P.8
6. 詳細表示 . . . . . P.9
7. 警報履歴 . . . . . P.10
8. 測定データ出力方法 . . . . . P.11
9. 警報時の対応方法 . . . . . P.12~20
10. 探査器の使用方法 . . . . . P.21~23
11. 異常警報時の対応フロー . . . . . P.24

# 各部の名称と機能

## IGRS-500パネル内側



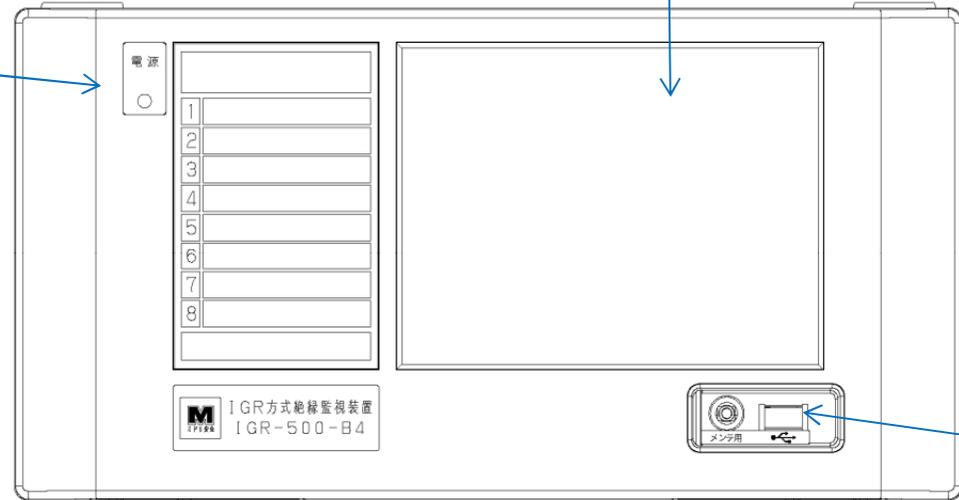
FG端子  
耐圧試験時には  
外してください

電源スイッチ

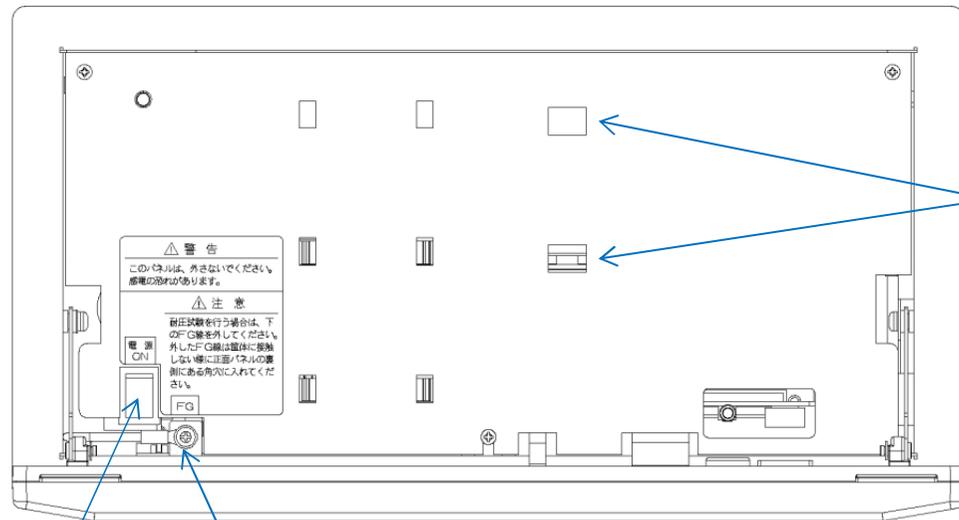
出力ヒューズ  
15A 30mm  
消弧材ヒューズ

## IGR-500-A4/A8/B4/B8前面

電源ランプ



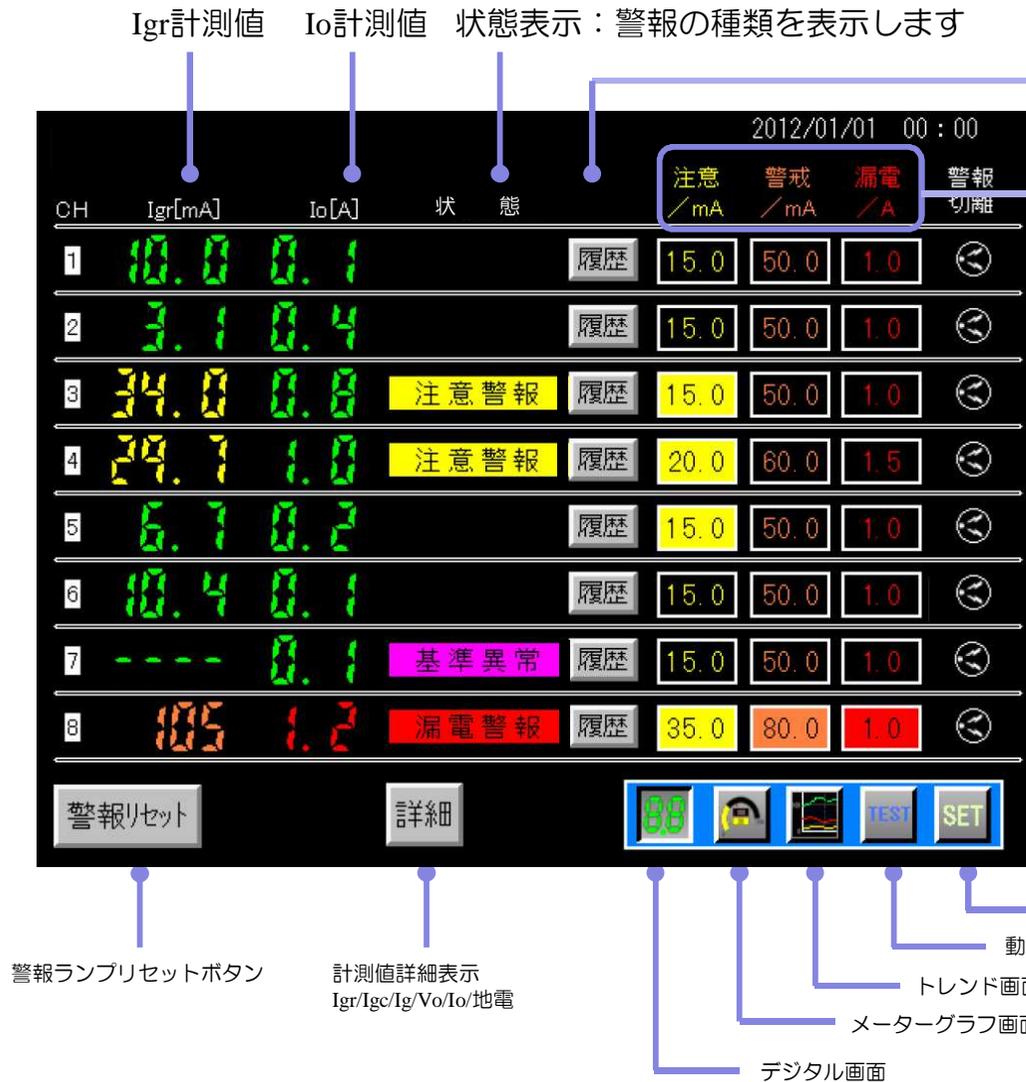
## IGR-500-A4/A8/B4/B8パネル内側



電源スイッチ

FG端子  
耐圧試験時には  
外してください

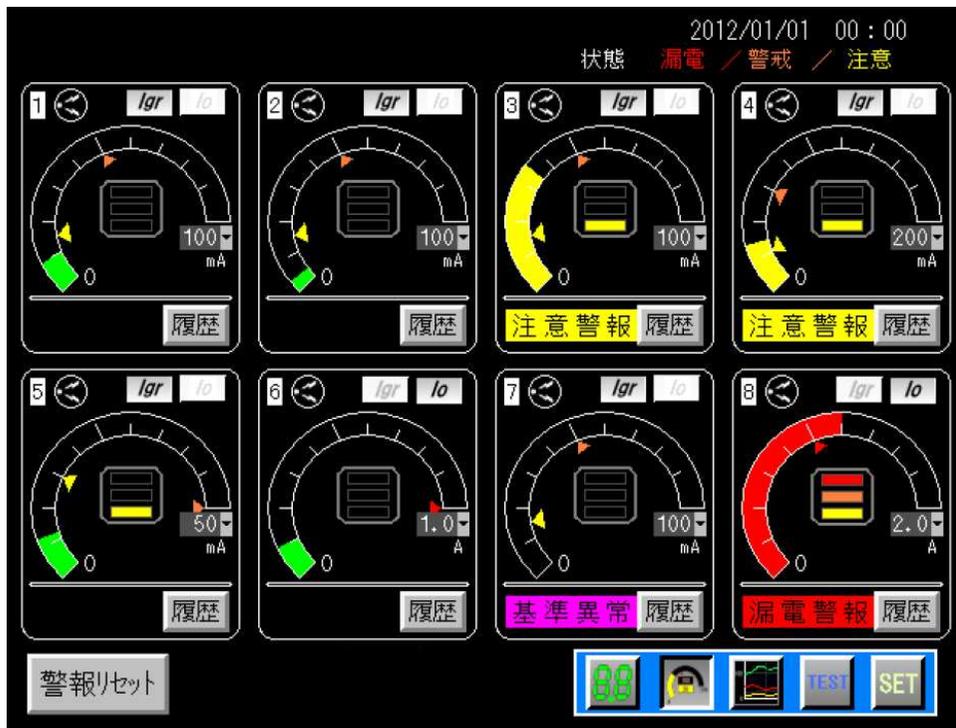
# 液晶表示



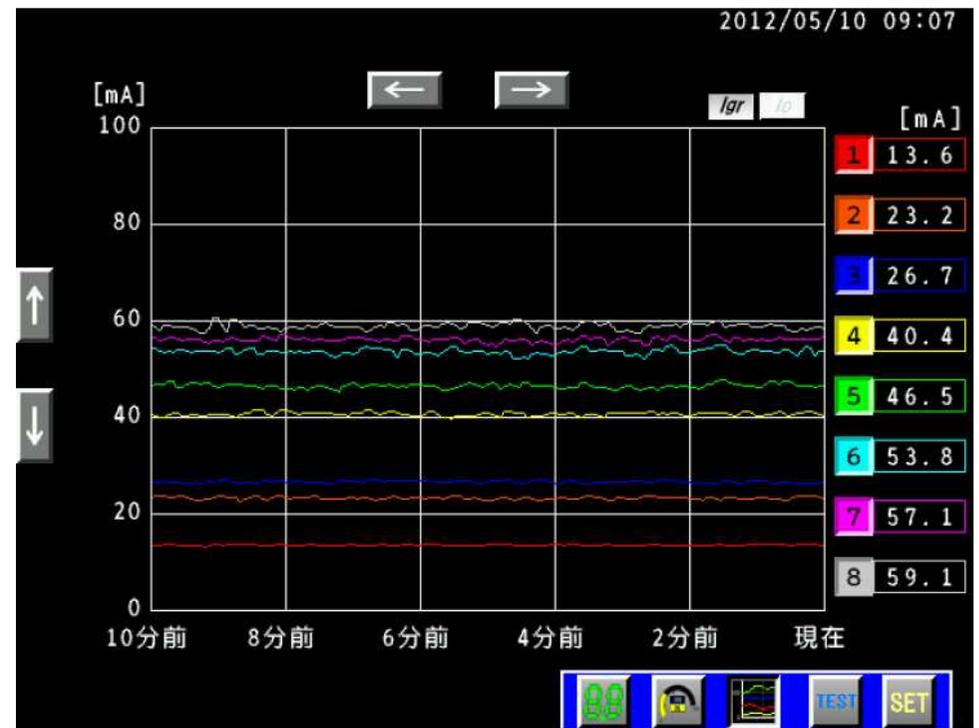
状態種別	詳細
注意警報	Igr値が注意警報設定値を超えると表示されます。
警戒警報	Igr値が警戒警報設定値を超えると表示されます。
漏電警報	Io値が漏電警報設定値を超えると表示されます。
地電圧異常	B種 - D種接地間の電圧が80Vを超えると表示されます。
I <sub>gr</sub> 過大	Igr値が検出可能範囲を超えると表示されます。
I <sub>c</sub> 過大	Igc値が検出可能範囲を超えると表示されます。
基準異常	絶縁監視信号が検出できない場合に表示されます。
計測過大	Io値またはI <sub>g</sub> 値が計測可能範囲を超えた場合表示されます。
装置異常	装置内部の異常、または試験結果NGの場合に表示されます。

## その他の画面

- メーターグラフ画面  
測定値をメーターグラフで表示します。  
Igr値、Io値の切り替えが可能です。



- トレンドグラフ画面  
Igr値、Io値のトレンドを表示します。



縦軸：Igr:50mA/100mA/200mA/400mA/800mA

Io :0.5A/1A/2A/3A/4A

横軸：10分/30分/1時間/2時間/4時間/8時間/12時間/1日/5日/10日

# 設定方法1

① セットキーを押してセットメニューを開きます。



② 設定したいCHキーを押して選択してください。  
CHキーを押すと設定画面が表示されます。



③ 上下の矢印で設定値を選択して、決定ボタンを押してください。  
設定変更したCHは赤色に変わります。



④ 全てのCHの設定が完了したら **更新** 釦を押して  
設定変更を確定してください。

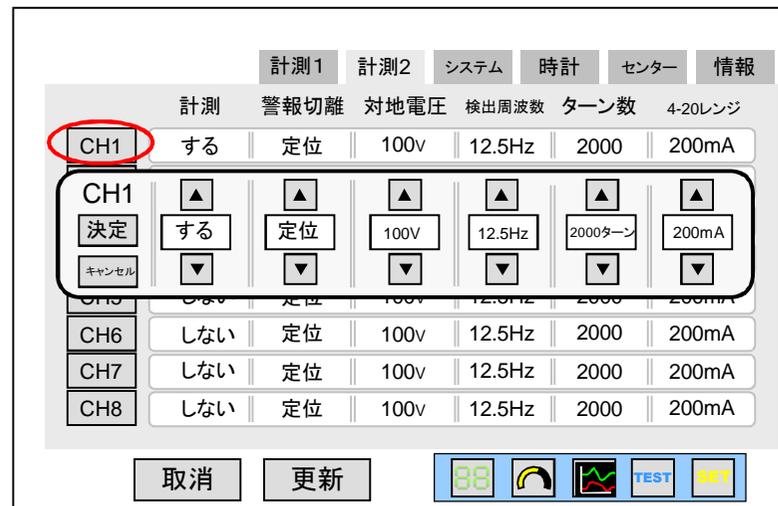
計測1 設定項目	設定範囲
Igr注意警報	無効、15~200mA 5mAステップ (初期設定30mA)
Igr警戒警報	無効、30~400mA 10mAステップ (初期設定50mA)
Io漏電警報	無効、0.2~4.0A 0.2Aステップ (初期設定1.0A)
Igr検出時限	警報設定値以上のIgr電流が設定時間以上継続すると警報を発報します。 10秒または40秒 (初期設定40秒)
Io動作時限	警報設定値以上のIo電流が設定時間以上継続すると警報を発報します。 0.3/0.5/0.8/1.0/2.0秒 (初期設定1.0秒)
Vo動作時限	基準電圧信号が正常に受け取れなくなってから基準電圧異常警報発生までの時限です。3分

# 設定方法2

①計測2のタブをタッチして設定項目を変更します。

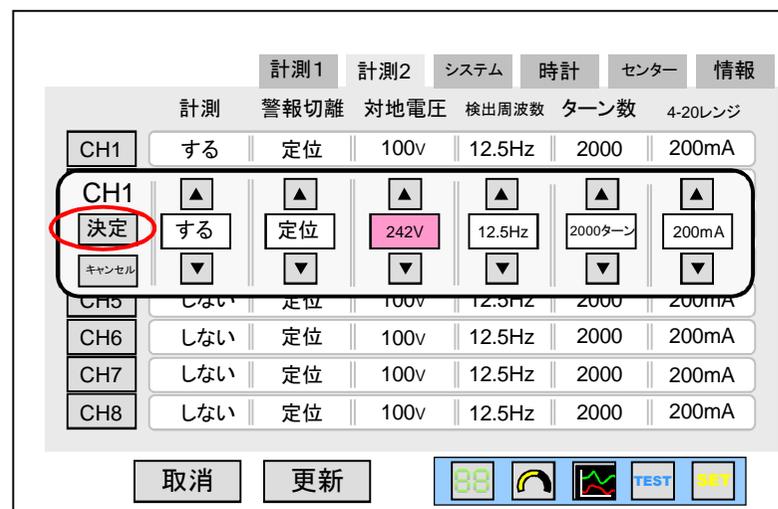


②設定したいCHキーを押して選択してください。  
CHキーを押すと設定画面が表示されます。



計測2設定項目	設定範囲
計測設定	計測を行う回路は「する」 計測を行わない回路は「しない」に設定してください。
警報切離	定位: 警報発生時に警報接点を動作させます。 切離: 警報発生時に警報接点を動作させません。
対地電圧	測定対象電路の対地電圧に合わせてください。 61/100/105/110/121/127/182/200/210/220 240/254/266V
検出周波数	電圧発生器の出力周波数に合わせてください。 12.5Hz(標準)または20Hz
ターン数	零相変流器の巻線数の設定 1000ターンまたは2000ターン(初期設定) ミドリ安全製の零相変流器は2000ターンです。
4-20レンジ	4-20mA出力のレンジ変更が可能です。 200mA(標準)/400/800mA (Bタイプのみ使用可能)

③上下の矢印で設定値を選択して、決定ボタンを押してください。  
設定変更したCHは赤色に変わります。



④全てのCHの設定が完了したら **更新** 釦を押して  
設定変更を確定してください。

# その他の設定

## システム設定画面



装置ID：任意の番号を登録することができます。  
USBでデータを抜き出すときのファイル名  
に装置IDが入ります。

メンテナンス出力：メンテナンス用

LCD輝度：LCDの明るさを調節できます。  
電源をOFFすると自動的に5に設定されます。

LCDバックライト消灯時間  
0.5分/1分/3分/5分/10分/30分/60分より選択

\*LCDの輝度、バックライト点灯時間はLCDの寿命に影響  
します。

## 時計設定画面



日付/時刻：現在時刻を設定します。

時刻表示：「する」を選択すると画面右上に現在時刻を  
表示します。

# 警報ランプリセット方法

- 警報リセットボタンを押すと、状態表示と警報整定値表示枠の着色が消えリセットされます。
- 警報が復帰していない状態で警報リセットボタンを押してもリセットされません。  
(接点出力も復帰しません。)

2012/01/01 00:00

CH	Igr[mA]	Io[A]	状態	注意 /mA	警戒 /mA	漏電 /A	警報 切離
1	10.0	0.1	履歴	15.0	50.0	1.0	←
2	3.1	0.4	履歴	15.0	50.0	1.0	←
3	34.0	0.8	注意警報	15.0	50.0	1.0	←
4	29.7	1.0	注意警報	20.0	60.0	1.5	←
5	6.7	0.2	履歴	15.0	50.0	1.0	←
6	10.4	0.1	履歴	15.0	50.0	1.0	←
7	---	0.1	基準異常	15.0	50.0	1.0	←
8	105	1.2	漏電警報	35.0	80.0	1.0	←

警報リセット 詳細 TEST SET

\*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。

# 動作試験方法

本器の試験機能により動作確認を行うことができます。

押すことにより、定位、切離を切り替えることができます。

- ① **TEST** ボタンを押してテスト画面を開きます。
- ② 試験を行いたいCH、項目を「実施」にしてください。試験を実施しないCH,項目は「無効」にしてください。試験警報を定位にすると試験時に警報接点が動作します。警報接点を動作させたくない場合は「無効」に設定してください。
- ③ 試験開始ボタンによりテストを開始します。
- ④ 試験終了後、判定結果を表示します。



押すことにより、実行、無効を切り替えることができます。

# 詳細表示

メイン画面の詳細キーを押すことにより、各種計測値を表示することができます。

- Igr . . . . 絶縁不良による漏れ電流値
- Igc . . . . 対地静電容量
- Ig . . . . 基準電圧信号による漏れ電流値
- Vo . . . . 基準電圧レベル
- Io . . . . 漏れ電流値
- 地電 . . . B種接地 - D種接地間電圧
- 4-20 . . . 4-20mA出力値 (Bタイプのみ使用可能)

2012/05/09 19:36

CH	Igr [mA]	Io [A]	状態	注意 /mA	警戒 /mA	漏電 /A	警報 切離
1	13.6	0.0	履歴	15.0	50.0	1.0	←
2	23.4	0.0	注意警報	15.0	50.0	0.6	←
3	26.8	0.0	注意警報	15.0	60.0	1.0	←
4	41.1	0.0	注意警報	15.0	50.0	1.0	←
5	46.7	0.0	注意警報	15.0	50.0	1.0	←
6	53.8	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←
7	57.0	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←
8	58.7	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←

報リセッ 詳細 0.0 0.0 15.0 50.0 1.0 SET

2011/05/01 08:53

	Igr [mA]	Igc [uF]	Ig [mA]	Vo [mV]	Io [A]	地電 [V]	4-20 [mA]
1	48.8	0.0	48.8	298	0.01	0	7.9
2	48.8	0.0	48.8	297	0.01	0	0.0
3	48.2	0.1	48.3	298	0.01	0	0.0
4	49.6	0.0	49.6	298	0.01	0	0.0
5	47.5	0.0	47.5	298	0.01	0	0.0
6	48.2	0.1	48.3	298	0.01	0	0.0
7	49.4	0.1	49.5	298	0.01	0	0.0
8	49.4	0.1	49.5	299	0.01	0	0.0

戻る

# 警報履歴

履歴ボタンにより各CHごとに警報履歴を表示します。  
 履歴は時間順に表示され、状態種別のボタンにより警報時の詳細データを見ることが可能です。  
 状態種別を押し、履歴の詳細を見た項目はグレーに塗りつぶされます。

## ・メイン画面

CH	Igr [mA]	Io [A]	状態	注意 / mA	警戒 / mA	漏電 / A	警報切離
1	13.6	0.0	履歴	15.0	50.0	1.0	←
2	23.4	0.0	注意警報	15.0	50.0	0.6	←
3	26.8	0.0	注意警報	15.0	60.0	1.0	←
4	41.1	0.0	注意警報	15.0	50.0	1.0	←
5	46.7	0.0	注意警報	15.0	50.0	1.0	←
6	53.8	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←
7	57.0	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←
8	58.7	0.0	警戒警報	15.0	50.0	1.0	←

## ・履歴一覧

全CH表示	001~008 / 026件		
CH	発生時間	復帰時間	状態種別
8	2012/05/09 16:43		警戒警報
8	2012/05/09 16:43		注意警報
8	2012/05/09 16:41		電源断
8	2012/05/09 16:41		警戒警報
8	2012/05/09 16:41		注意警報
8	2012/05/09 16:39		電源断
8	2012/05/09 16:09		注意警報
8		2012/05/09 16:09	警戒警報

## ・発生履歴

履歴詳細 CH8 警戒警報 発生

発生日時 2012/05/09 16:43:00

注意:15mA 警戒:50mA 漏電:1.0 A

計測種別	取得値
Igr 値	51.6mA
Io 値	0.00 A
Ig 値	51.6mA
Igc 値	0.0 μF
基準電圧	298mV
地電圧	0V

閉じる

## ・復帰履歴

履歴詳細 CH8 警戒警報 復帰

発生日時 2012/05/09 16:06:00

復帰日時 2012/05/09 16:09:20

注意:15mA 警戒:50mA 漏電:1.0 A

計測種別	取得値	取得日時
Igr 値	MAX 54.8mA	2012/05/09 16:06:00
Io 値	MAX 0.00 A	2012/05/09 16:08:30
Ig 値	MAX 54.8mA	2012/05/09 16:06:00
Igc 値	MAX 0.1 μF	2012/05/09 16:06:10
基準電圧	MIN 298mV	2012/05/09 16:06:00
地電圧	MAX 0V	2012/05/09 16:06:00

閉じる

# データ出力方法

## • 過去のデータをUSBメモリに出力

**SET** キーを押し **情報** よりUSBメモリに記録データを出力することができます。



- トレンドデータ出力  
10日間のトレンドデータを出力します。（1分ごとのデータ）
- 1日最大記録データ出力  
最大480日間の1日の最大Igr値を出力します。
- 警報履歴データ出力  
過去200件の警報履歴を出力します。
- 設定変更履歴出力  
過去20件の設定変更履歴を出力します。

## • これからのデータをUSBメモリに出力

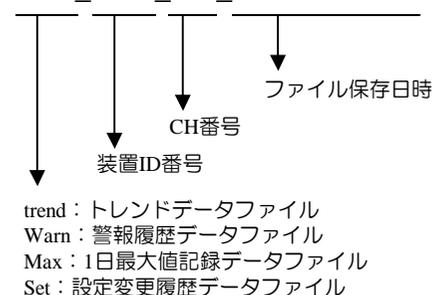
USBメモリを常時接続することにより、USBメモリに1分ごとのデータを出力します。  
データはCHごとにファイルが作成されます。

- 記録データ  
トレンドデータ・・・Igr/Io/Ig/Igc/基準電圧/対地電圧  
1日最大Igr値  
警報履歴（警報が発生した場合）  
設定変更履歴（設定変更があった場合）

1日当たりのデータの約700KBです。  
（警報発生回数、設定変更回数により異なります。）  
1年間記録する場合には260MB以上必要です。

## • ファイル名

例) trend\_0003\_ch1\_201209121421.csv



## • USBメモリの取り外し方

本器からUSBメモリを取り外すときは、画面下のUSBボタンを押してから取り外してください。

# 警報時の対応方法

状態種別表示	電圧発生器IGRS-500のランプ表示			絶縁監視装置IGR-500のランプ表示			詳細	掲載ページ
	電源	出力	重畳異常	注意	警戒	漏電		
注意警報	●	●		●			注意警報設定値を超えるIgr電流の発生	⑬
警戒警報	●	●		●	●		警戒警報設定値を超えるIgr電流の発生	⑭
漏電警報	●	●		●	●	●	絶縁不良による漏電警報	⑮
漏電警報	●	●				●	静電容量による漏電警報	⑯
漏電警報 + 基準電圧異常	●		●			●	約7Aを超える漏電の発生 電圧発生器の保護回路動作	⑰
基準電圧異常 + 計測過大	●	●					中性線の過大地絡。 地絡回路は計測過大表示	⑱
基準電圧異常	▲		▲				電圧発生器ヒューズ溶断 または電圧発生器故障	⑲
IC過大	●	●				▲	静電容量80 $\mu$ F以上 または過大地絡	⑳
地電圧異常	●	●					B種接地 - D種接地間電圧80V以上	—
装置異常	●	●					装置故障または、試験結果NG	—

\* Igrクランプの取扱方法について・・・・・・ P.21～23

●点灯 ▲点灯又は消灯

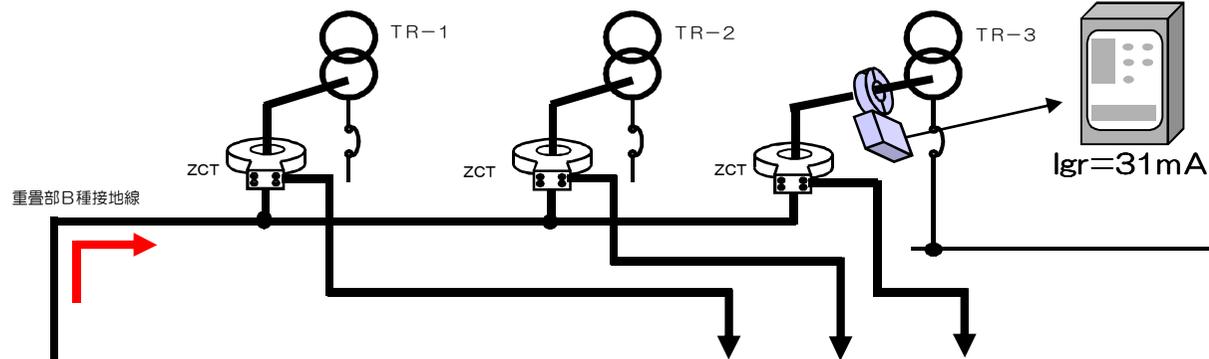
# 注意警報値を超える絶縁不良

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。

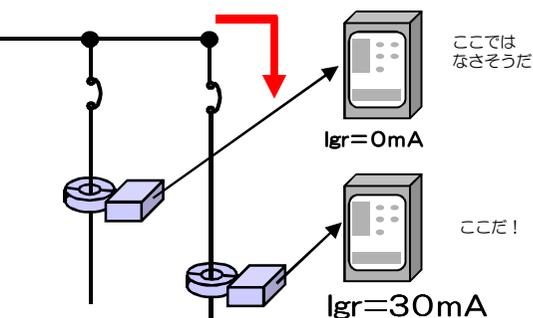
探査器の測定モード

# Igr

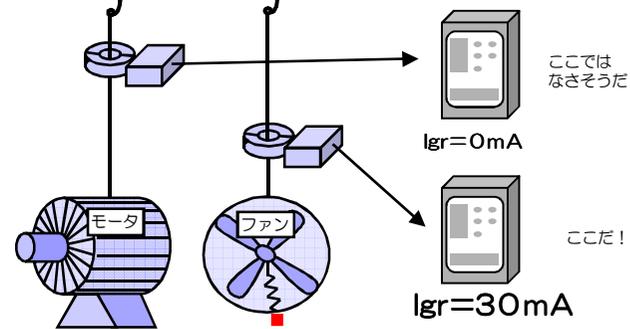
① B種接地線のIgr電流値を確認



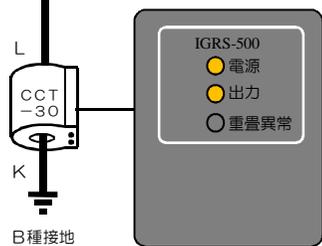
② フィーダの調査



③ 分電盤での調査



この負荷で絶縁不良!



CH	Igr[mA]	Io[A]	状態	注意 /mA	警戒 /mA	漏電 /A	警報 切離
1	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
2	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
3	31.0	0.1	注意警報	30.0	50.0	1.0	🔄
4	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
5	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
6	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
7	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄
8	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	🔄

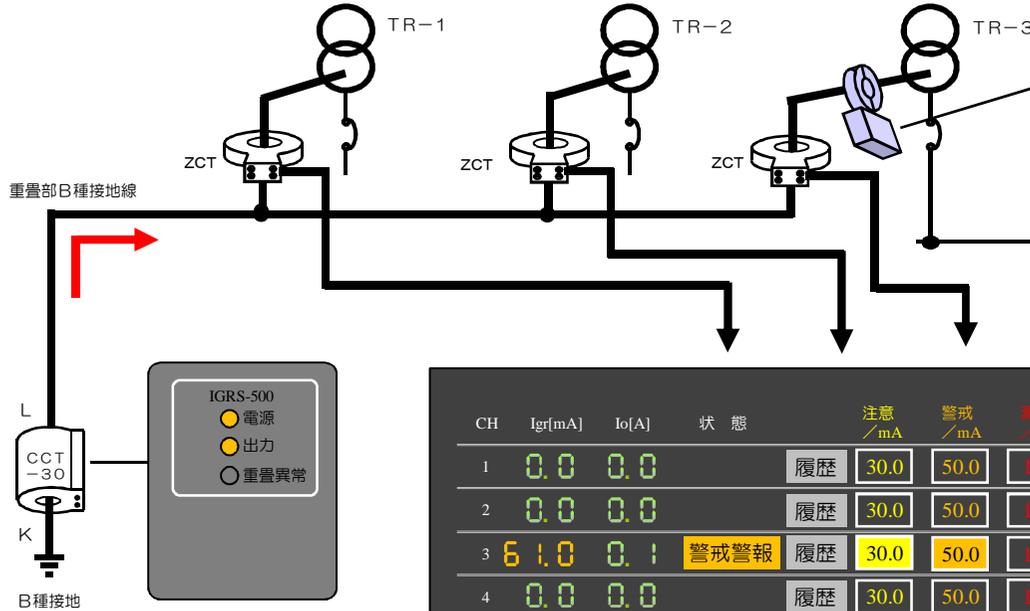
# 警戒警報値を超える絶縁不良

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。

探査器の測定モード

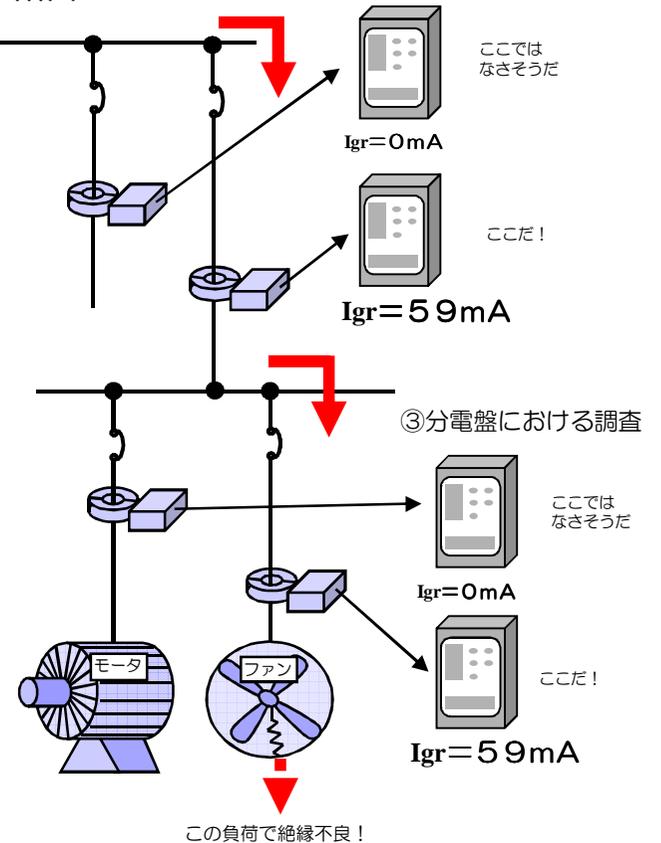
# Igr

① B種接地線のIgr電流値を確認



Igr=61 mA

② フィーダの調査

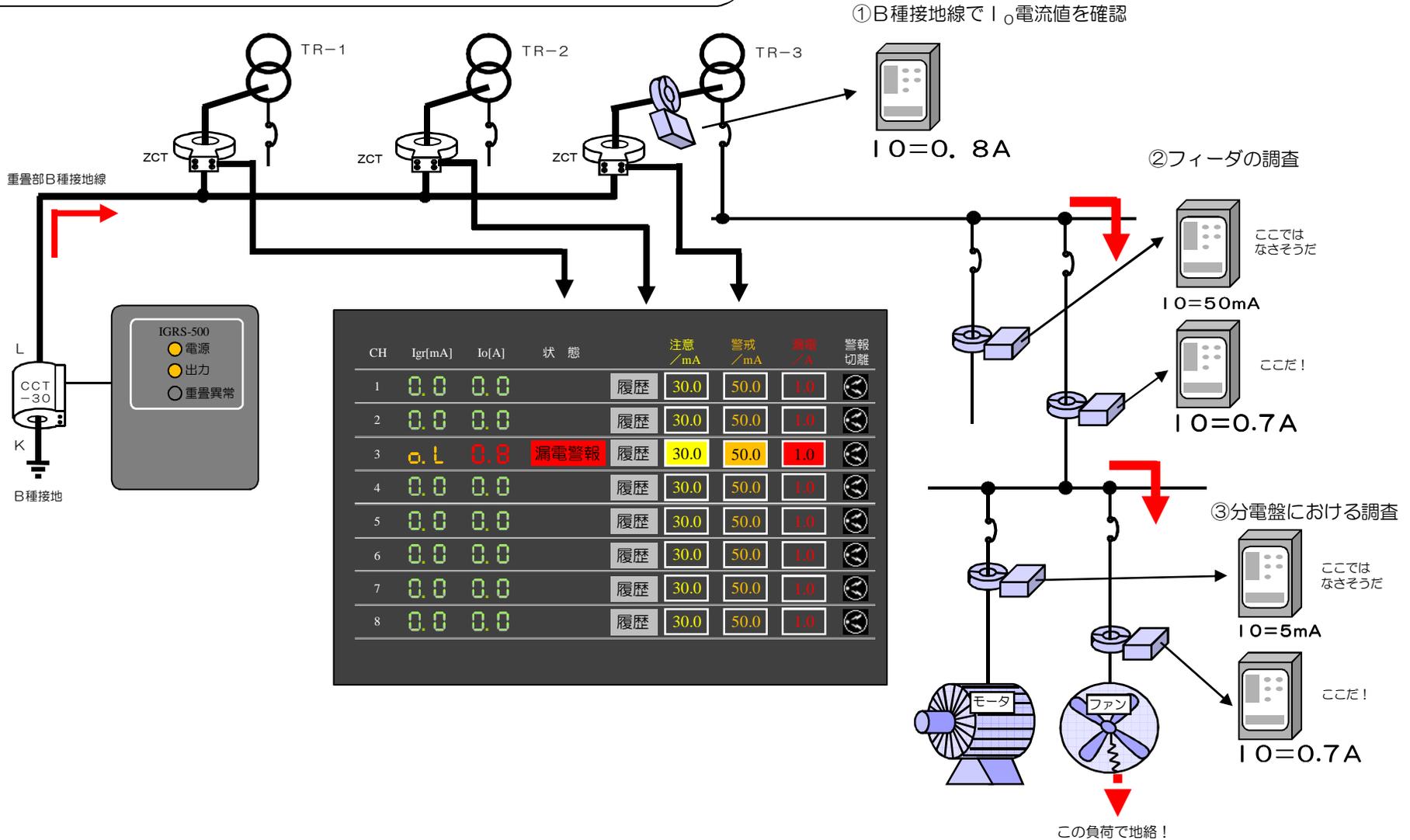


CH	Igr[mA]	Io[A]	状態	注意 /mA	警戒 /mA	満電 /A	警報 切離
1	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
2	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
3	61.0	0.1	警戒警報	30.0	50.0	1.0	⊗
4	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
5	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
6	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
7	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
8	0.0	0.0	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗

# 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。

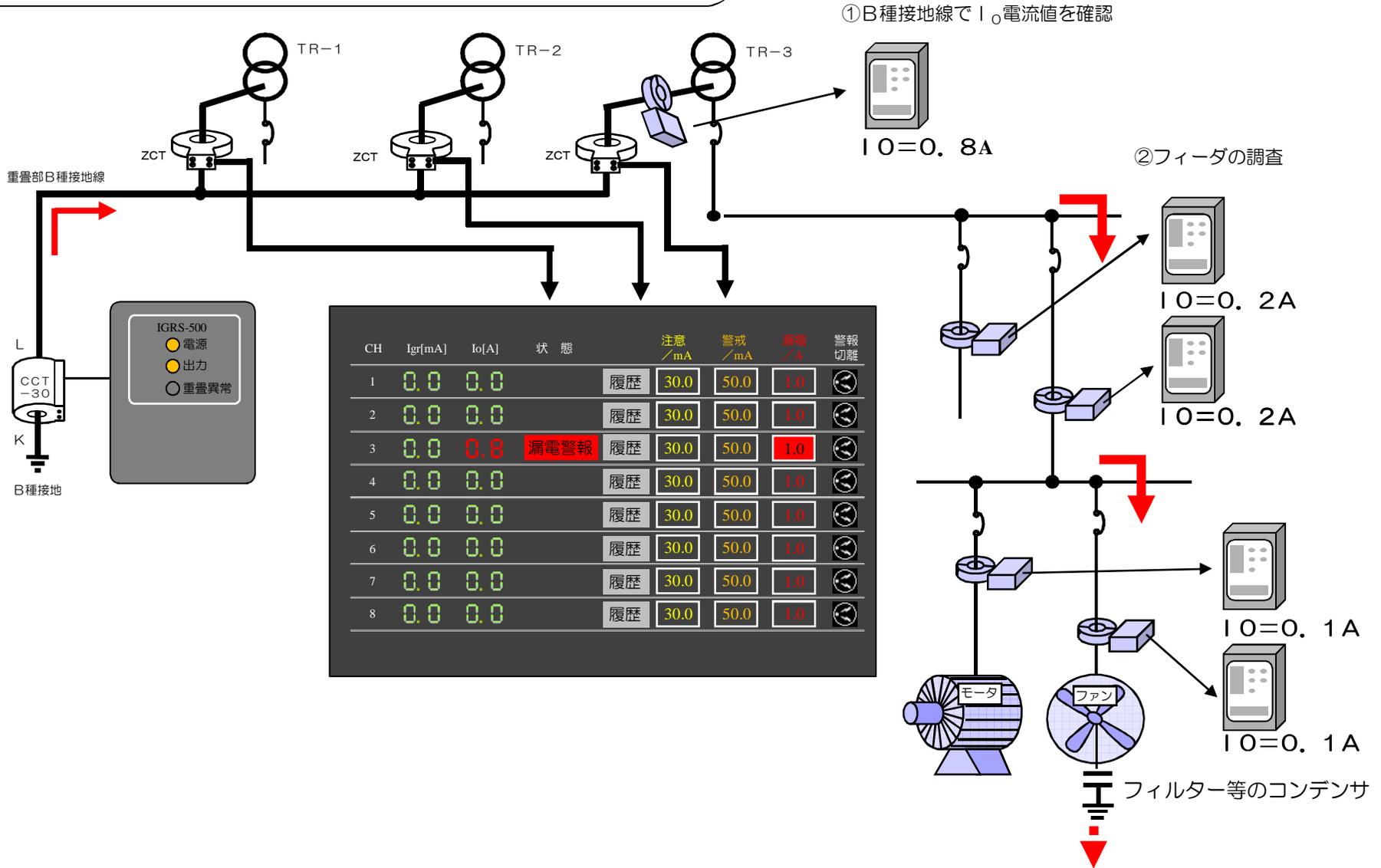
# 探査器の測定モード Io



# 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。  
 絶縁不良は発生していないため、漏電警報の設定値を上げて対応してください。

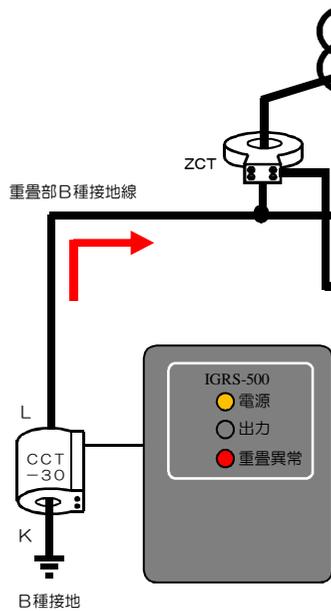
# 探査器の測定モード Io



# 異常警報（7Aを超える漏電）

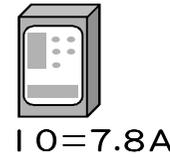
CCT-30が設置されているB種接地線に7A以上の漏れ電流が流れると電圧発生器保護のために電圧発生器の出力を停止します。出力が停止しているため、電圧発生器を共有する回路すべてで異常警報が発生します。  
IgrクランプのIoモードで探査が可能です。

# 探査器の測定モード Io

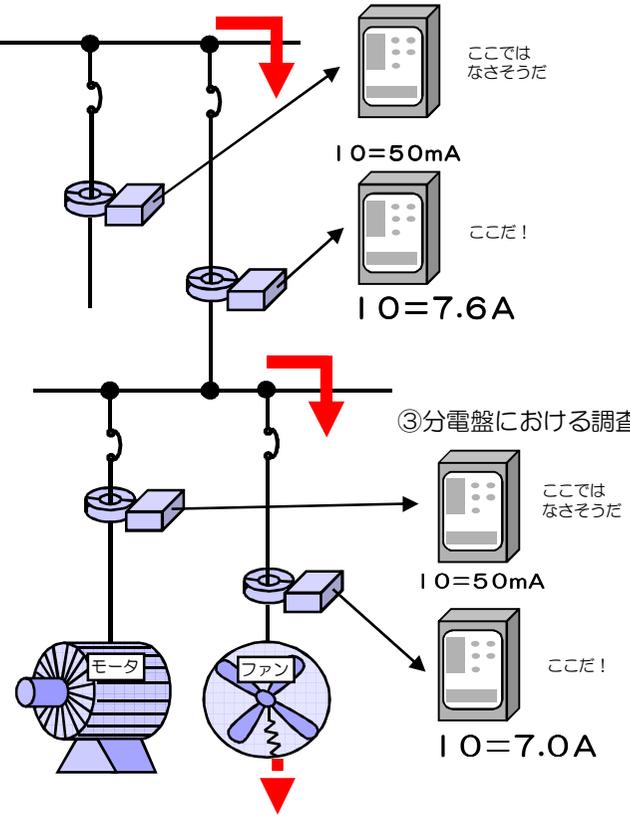


CH	Igr[mA]	Io[A]	状態	履歴	注意 / mA	警戒 / mA	漏電 / A	警報切離
1	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
2	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
3	---	7.8	漏電警報	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
4	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
5	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
6	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
7	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗
8	---	0.0	基準異常	履歴	30.0	50.0	1.0	⊗

①B種接地線でIo電流値を確認



②フィーダの調査



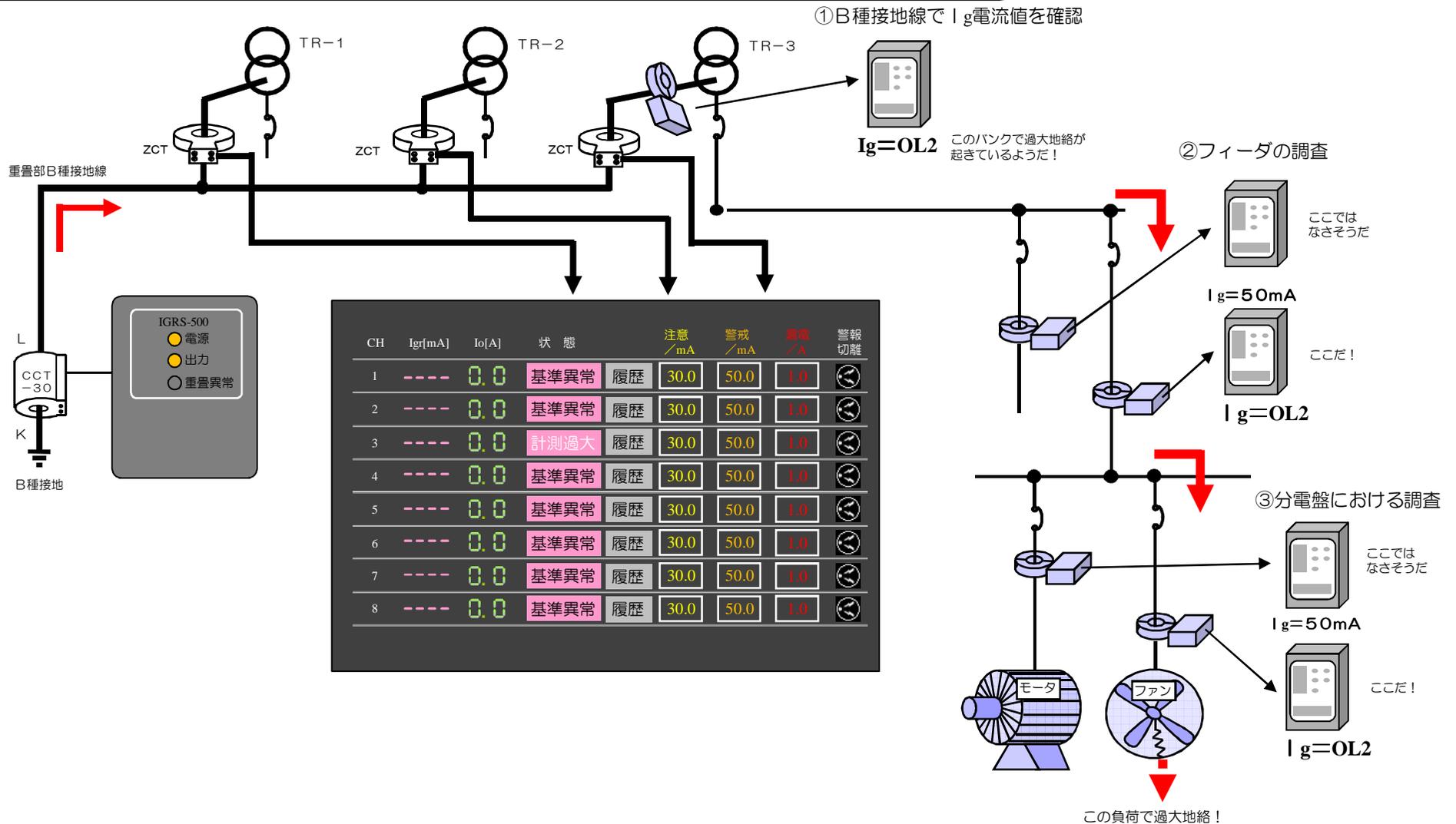
③分電盤における調査

# 異常警報（中性相地絡）

中性相で過大な地絡が発生すると、電路と対地間の基準電圧が低下するため絶縁監視が行えなくなり基準異常が発生します。（地絡箇所は計測過大表示になります。）  
 地絡箇所は探査器のI<sub>g</sub>モードにより探査することができます。  
 OL2と表示される回路にて中性相の過大な地絡が発生していると思われます。I<sub>g</sub>モードでは基準信号取込用クリップは必要ありません。

## 探査器の測定モード

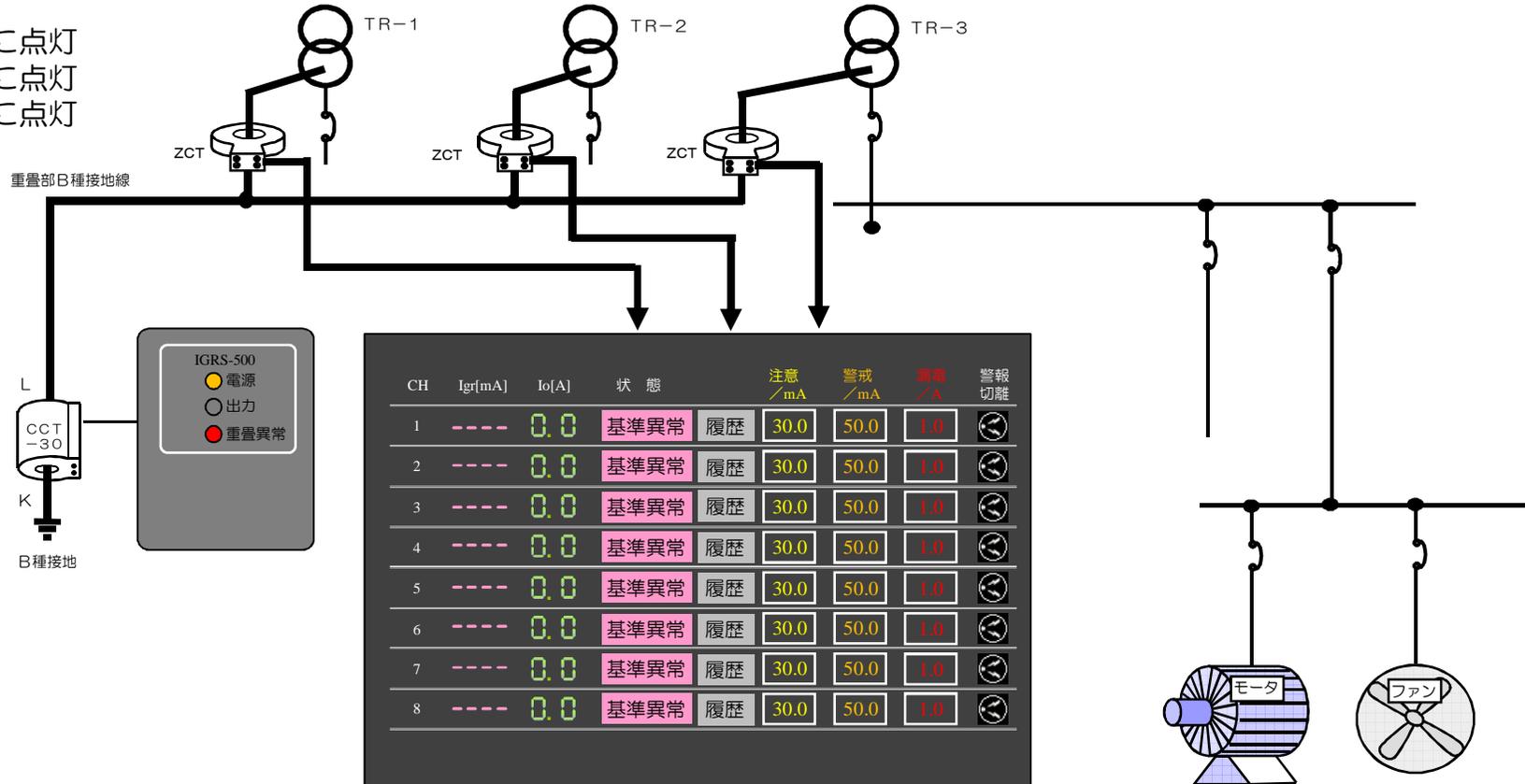
# I<sub>g</sub>



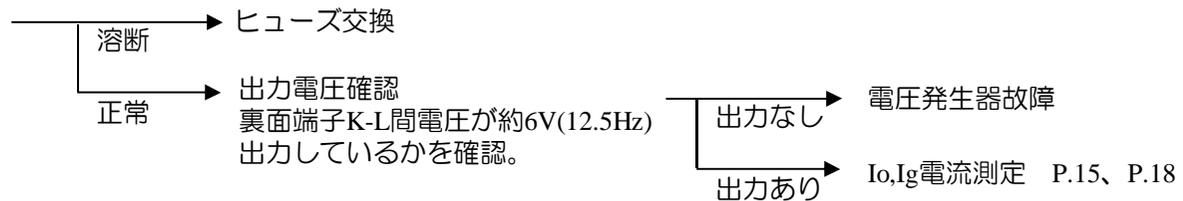
# 異常警報（ヒューズ溶断・故障）

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



## Ic過大または過大地絡

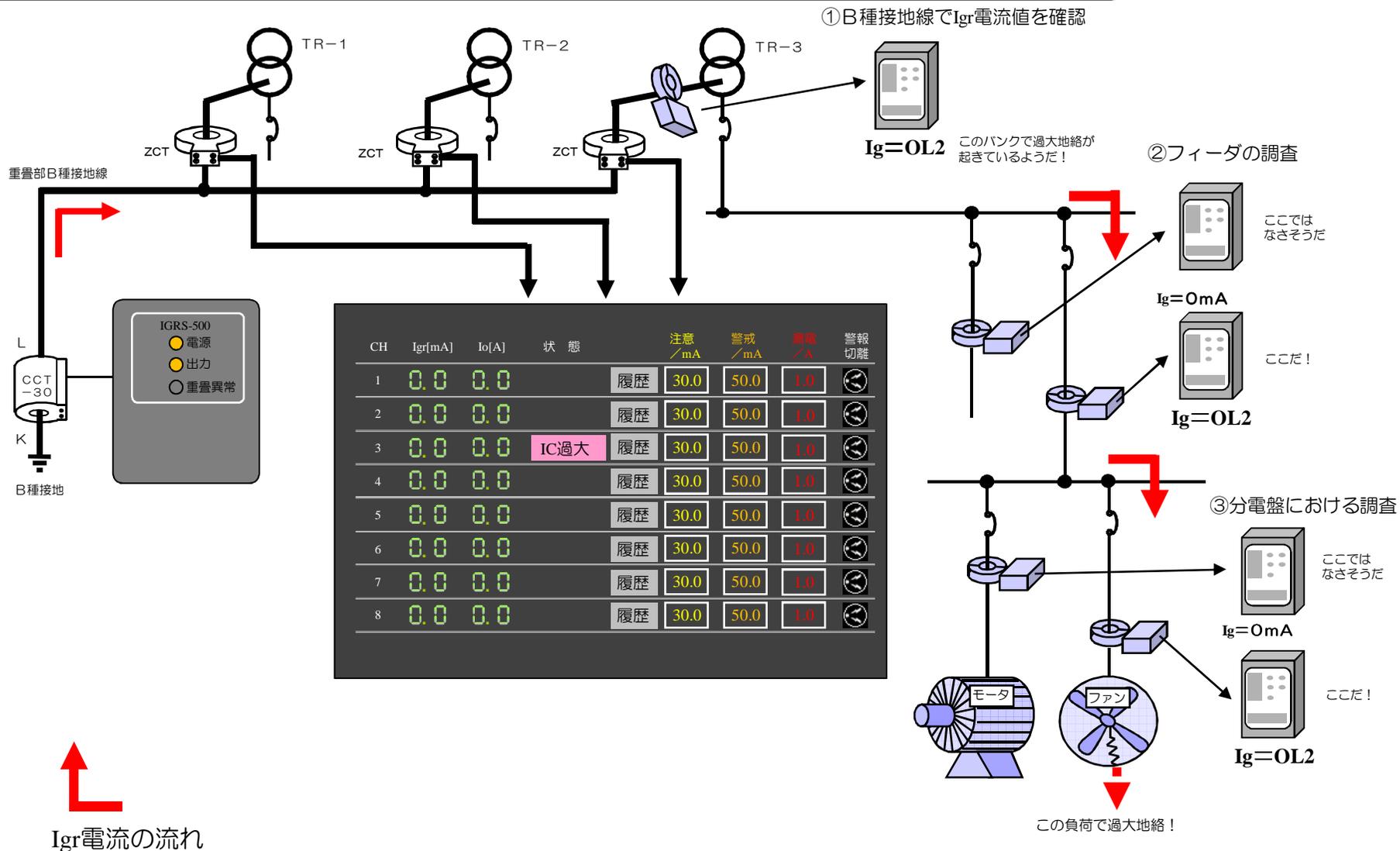
対地静電容量が80 $\mu$ Fを超える場合、または過大な地絡発生時には測定不能となりIC過大表示となります。詳細表示により静電容量の値を確認してください (P.9)。Icが仕様値の80 $\mu$ Fを超えている場合は弊社までお問合せください。

80 $\mu$ 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.18)

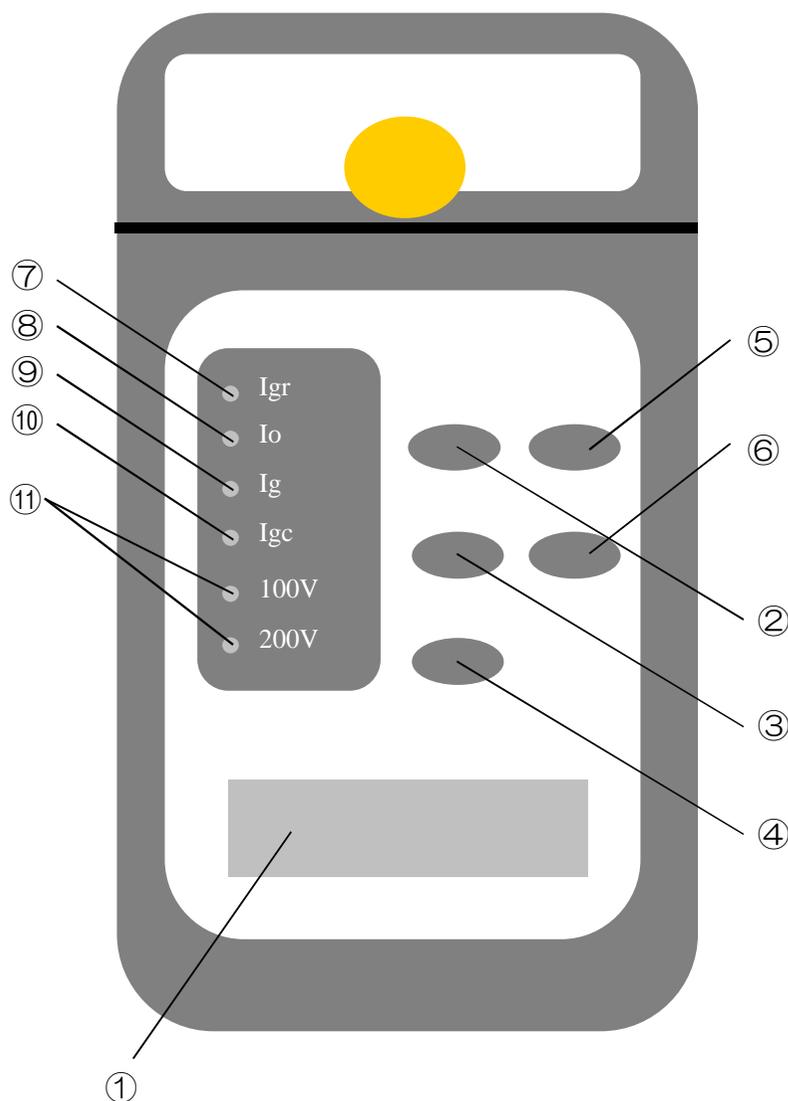
OL2の場合には過大な地絡が発生している可能性があります。

探査器の測定モード

# I<sub>g</sub>



# 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12.5Hz (20Hz)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12.5Hz (20Hz)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12.5Hz (20Hz)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

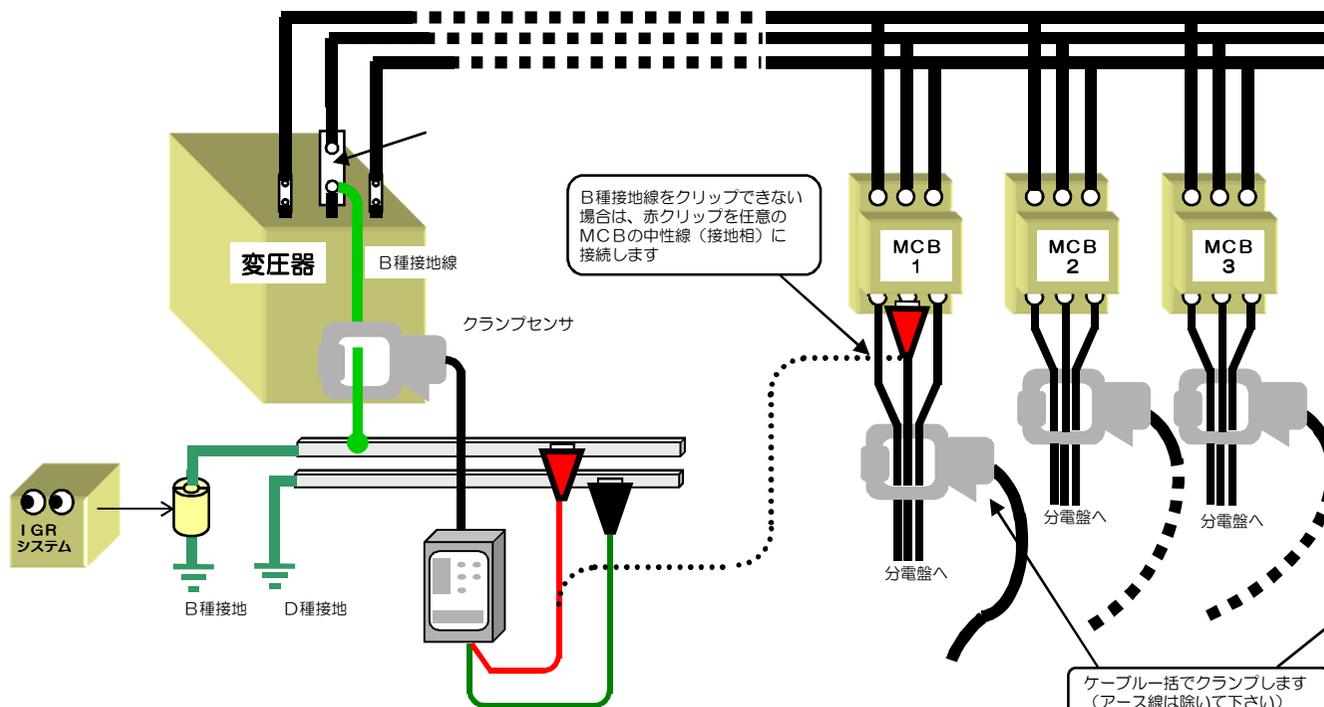
- OL1 . . . . Ioオーバー
- OL2 . . . . Igオーバー
- OL3 . . . . Igcオーバー
- OL4 . . . . Igrオーバー

## 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. ⑬、⑭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. ⑮、⑯、⑰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. ⑱、⑳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。

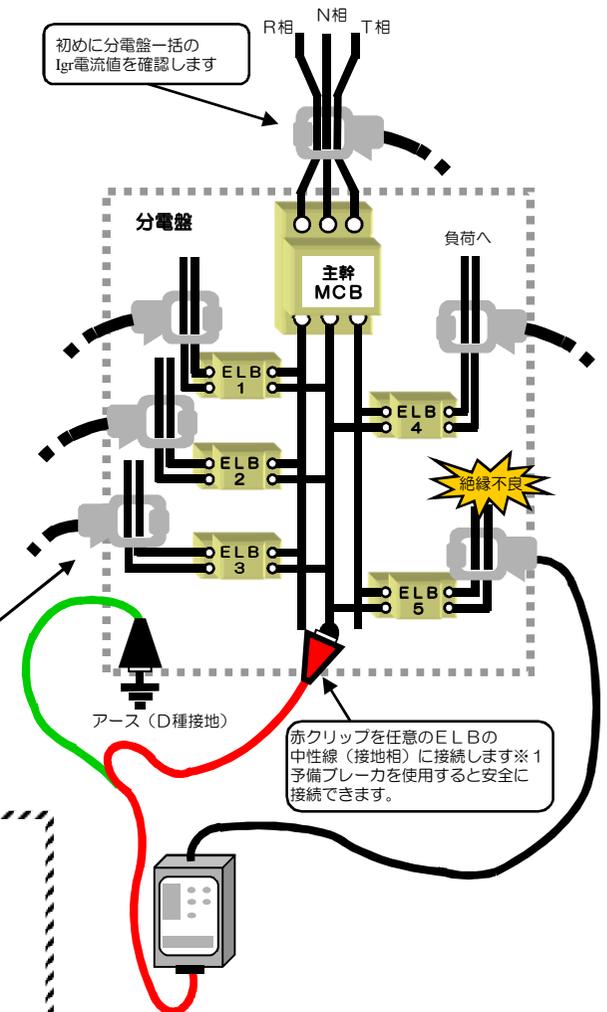
### STEP③

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回路に接続する際は、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

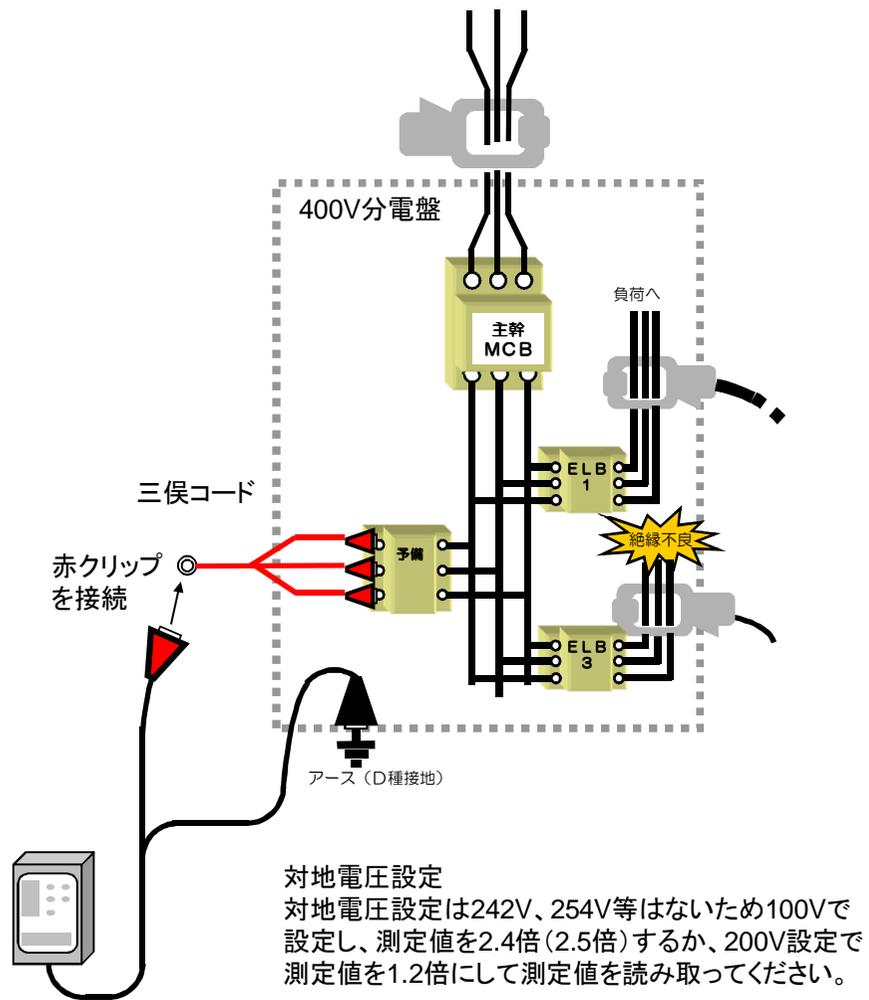
## 分電盤での測定方法



# 400V系の基準信号の取り込み方法(Igr電流測定時)

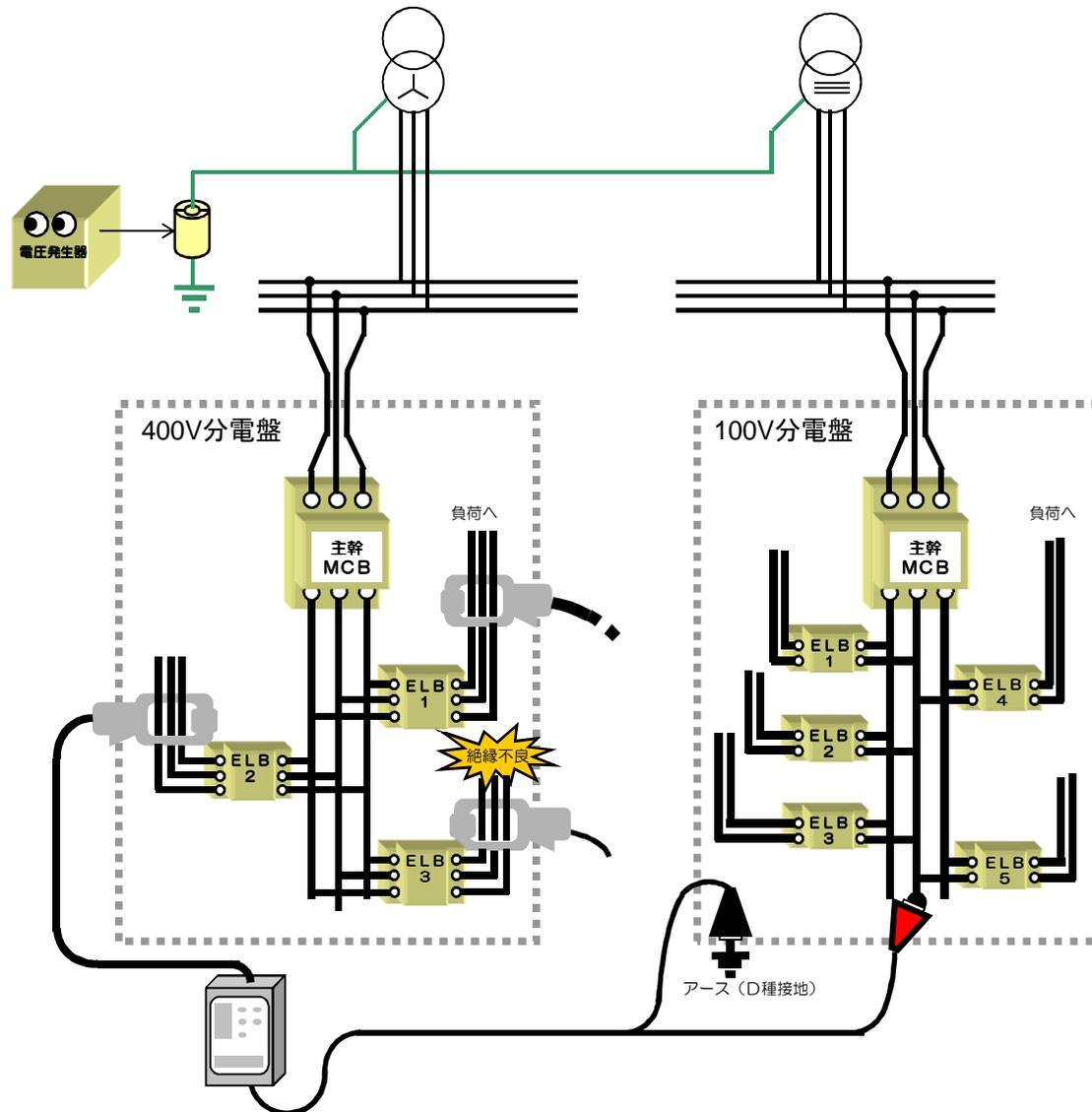
## 方法1

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。

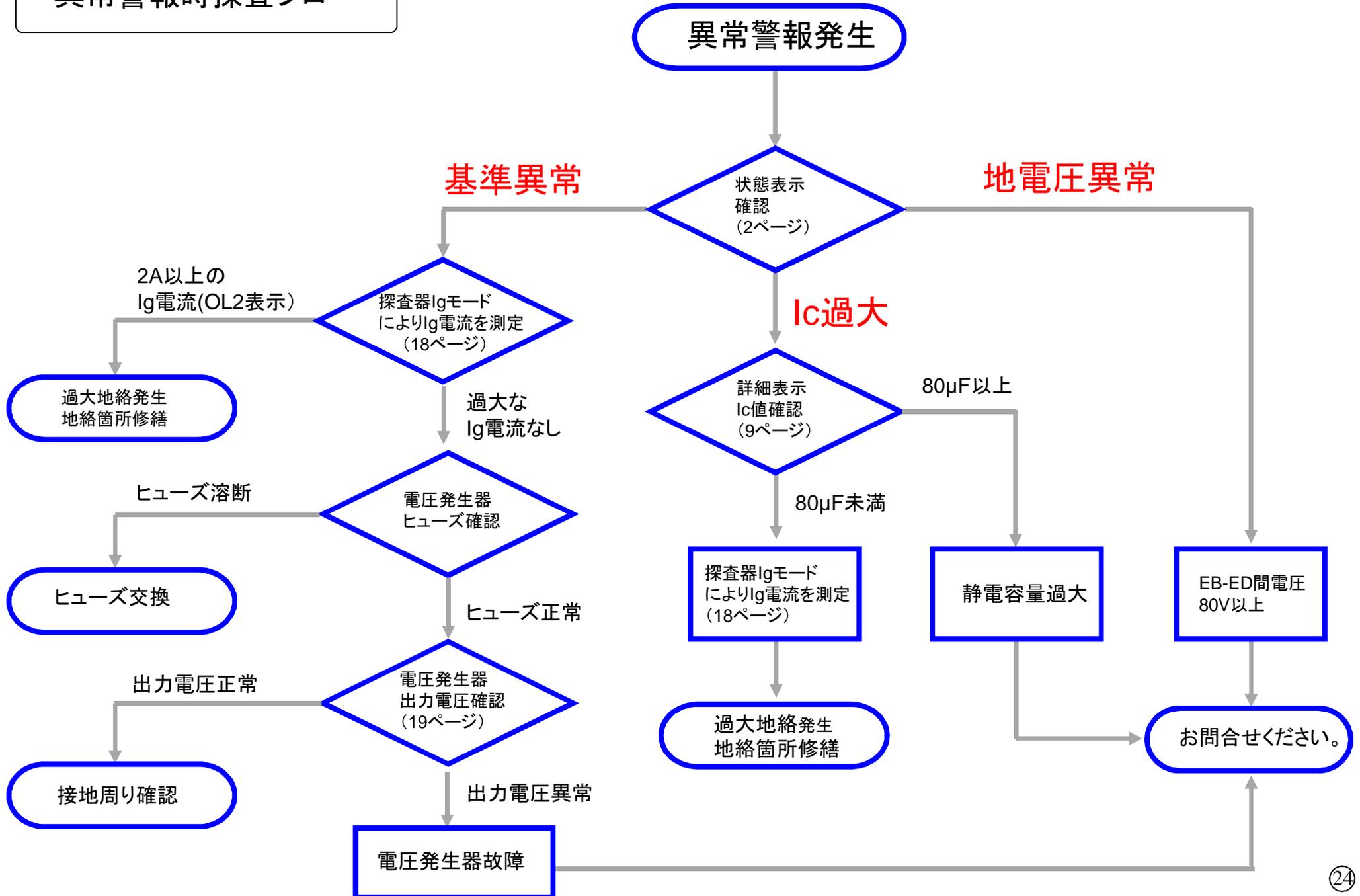


## 方法2

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