

取扱説明書

品名：絶縁監視電圧発生器

型式：IGRS-500



ミドリ安全株式会社

<メモ>

はじめに

この度は、絶縁監視電圧発生器〔IGRS-500〕をご採用いただき有り難うございました。

この取扱説明書は、本器の機能、操作方法、取扱い上の注意などについて説明したものです。

ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお使い下さい。

お読みになったあとは、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存して下さい。

安全上のご注意

本装置を安心してご使用していただくために、ご使用前にこの取扱説明書を熟読していただき、正しくご使用下さい。

安全に対して〔危険〕〔注意〕のランクに分けて表示しています。

〔危険〕：取扱いを誤った場合、危険な状況が発生し感電や死傷を受ける可能性があります。

〔注意〕：取扱いを誤った場合、焼損や機能の低下が想定されます。

危険

1. 本製品の定格電源電圧は AC100V (AC85V～115V) です。供給電圧が定格電源電圧に合っているか必ず確認したうえで、本製品の電源を入れて下さい。
2. 感電事故防止のため、本製品の接地端子が電気設備技術基準による D 種接地工事が施されている部分に接地してある事を必ず確認の上、電源を入れて下さい。
3. 通電中は端子カバーを絶対外さないで下さい。感電の恐れがあります。
4. 異臭、発熱、過熱、異常音など異常が発生した時はすぐに電源を切して下さい。
そのまま使用すると火災・感電・やけどの恐れがあります。
5. 本製品の補修、修理、改造は絶対に行わないで下さい。感電や焼損の恐れがあります。
6. 本製品の移動、接続、交換作業等を行なう場合は安全の為、電気工事、電気配線などの専門の技術を有する人が行なって下さい。

注意

1. 本製品は屋内使用です。周囲温度 0℃～50℃、湿度 85%RH 以下の環境で使用して下さい。
2. 本製品を廃却する場合は、産業廃棄物として処理して下さい。
3. 弊社は本製品を安全に使っていただく為、品質・信頼性の向上に努めておりますが、ご使用状態によっては故障が発生したり誤動作する可能性があります。人命に直接関わるような状況のもとで使用される機器や、社会的に重大な影響が予測される機器と直接連結したり、これらの機器の含まれているシステムに用いられる場合は、事前に販売担当者までご相談下さい。
4. 本製品は民生用部品を使用しております。その為、製品の寿命は 7 年程度 (周囲温度 35℃) です。寿命は製品の周囲温度により変わりますので、空調を行ない温度上昇を抑えることで寿命を延ばすことが出来ます。寿命年数が近づきましたら、オーバーホール、新品交換等の対応が必要になります。(ここで記載している寿命年数は保証値ではありません。)

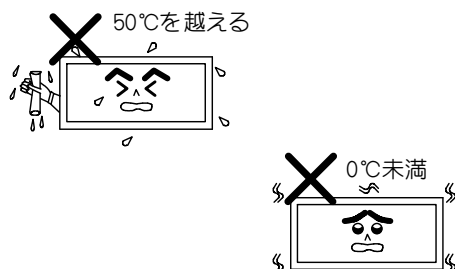
お願い：この説明書はいつでもご覧になれる場所に保管して下さい。

据付・配線上の注意事項

据付禁止場所

装置の性能低下や故障を防ぐために、次のような場所には設置しないで下さい。

■あつい場所又は寒い場所



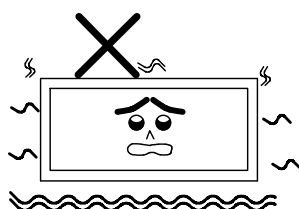
- 性能の低下や故障の原因になります。

■湿度が異常に上昇、下降する場所



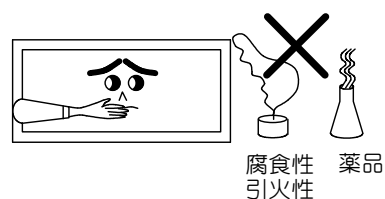
- 結露しないことが条件です。
- 性能の低下や故障の原因になります。

■振動の発生する場所



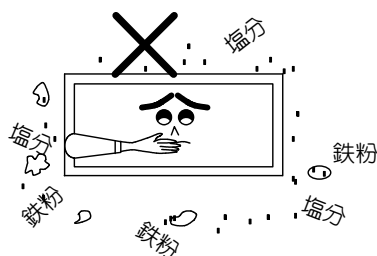
- 性能の低下や故障の原因になります。

■腐食性、可燃性のガスの発生する場所



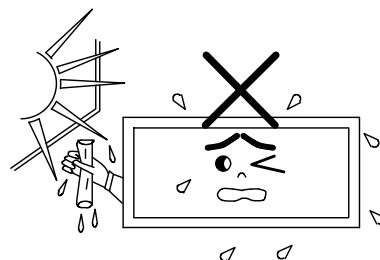
- 性能の低下や故障の原因になります。

■塵埃、塩分、鉄分の多い場所



- 性能の低下や故障の原因になります。

■直射日光の当たる場所

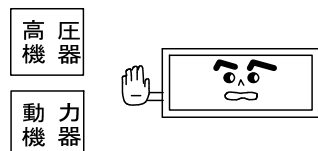


- 性能の低下や故障の原因になります。

設置上のご注意

装置本体を収納した盤(キュービクル)を設置するときは、次の事項に注意して下さい。

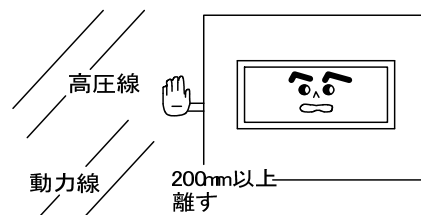
■高圧機器・動力機器からは離す か鉄板で遮蔽分離する



・近いと誤計測の原因になり、性能の低下や故障の原因になります。

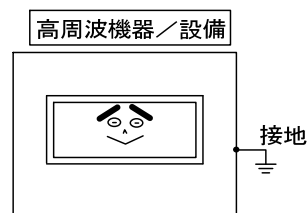
■高圧線・動力線から200mm以上離す

・電源線、伝送線、入出力線も200mm以上離す



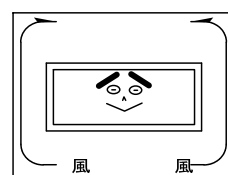
・近いと誤計測の原因になり、性能の低下や故障の原因になります。

■高周波機器や設備があるときは 収納盤を接地する



・接地しないと誤計測の原因になり、性能の低下や故障の原因になります。

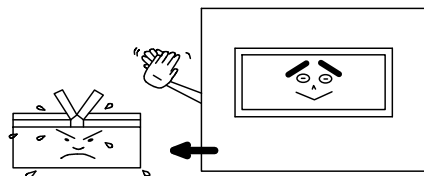
■装置本体の左右側面には十分な通 風スペースを確保する



・通風スペースがないと、性能の低下や故障の原因になります。

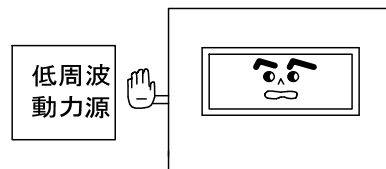
■発熱量の多い機器の真上に取り 付けない

・盤内温度が 0～50℃の範囲内で使う。



・発熱量の多い機器の真上に取り付けると、性能の低下や故障の原因になります。

■低周波動力がある場所へは設置 しない。

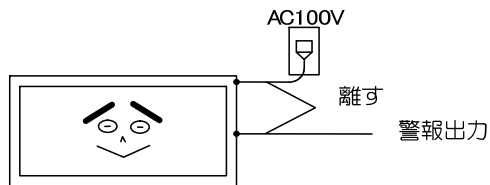


・低周波動力源があると誤計測の原因になります。

配線上的ご注意

配線するときは、次の事項に注意して下さい。

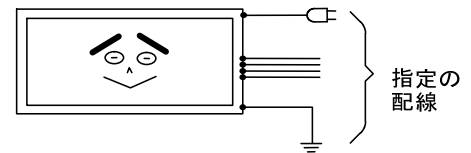
■性質の異なる信号ケーブルは分離する



- 15mm 以上離して下さい。

■電源線、接地線、その他の配線は指定のものを使う

- 接地線は 2mm^2 以上を使う。



- 指定以外の接続コードを使用すると、性能の低下や故障の原因になります。

■接地はD種接地(接地抵抗 100Ω 以下)を行う

- 動力接地とは分離する



- 接地しないと誤計測の原因になり、性能の低下や故障の原因になります。

目 次

項 目	ページ
1. 本器の概要と構成	2
1-1 概要	2
1-2 構成品	2
2. 各部の名称と機能	3
3. 接続及び操作方法	4
3-1 接続方法（総合結線参照図）	4
3-2 電源投入及び動作確認	5
3-3 使用上のご注意	5
4. 保守	6
4-1 出力ヒューズの交換	6
4-2 清掃について	6
4-3 推奨製品更新周期	6
4-4 製品用途について	6
5. 仕様	7
5-1 一般仕様	7
5-2 重畳出力仕様	7
5-3 保護機能仕様	7
5-4 警報出力接点	8
こんな症状の時は	9
保証	10

1. 本器の概要と構成

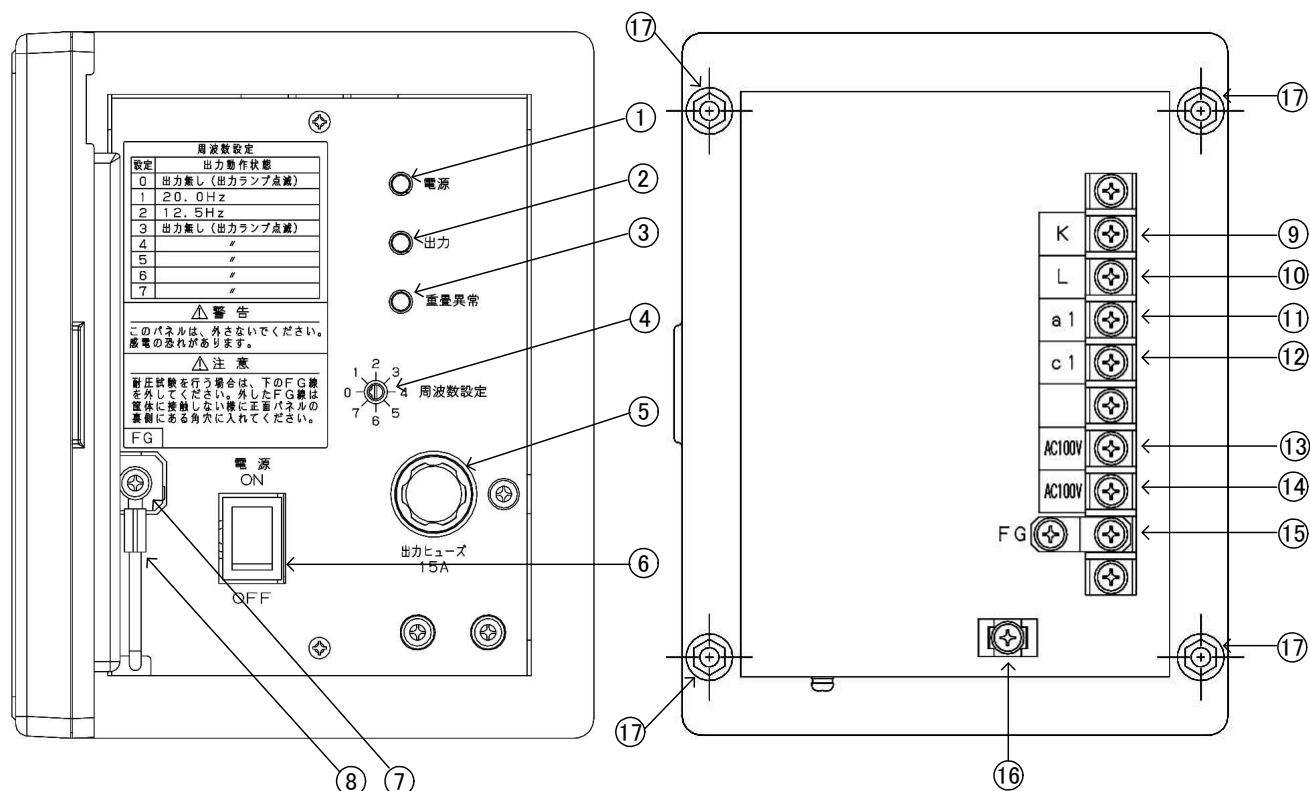
1-1 概要

本器は、B 種接地が施してある電路に於いて、Igr 方式の絶縁監視を行う為に B 種接地線に商用周波数と異なる低周波絶縁監視電圧を重畳する為の電圧発生器です。

1-2 構成品

名 称	型 式 ・ 仕 様	数 量
絶縁監視電圧発生器	IGRS-500	1
重畳用変成器	CCT-30	1
予備ヒューズ	出力保護用：MF61NR-S 15A（東洋ヒューズ）	1
本器取付用ナット	フランジナット[M5] （出荷時本器取付）	4
重畳用変成器取付金具		1
取扱説明書	本書(B5 サイズ)	1

2. 各部の名称と機能



- ①電源ランプ : 本器に電源を投入すると点灯します。
- ②出力表示ランプ : 本器からの監視電圧が正常に出力されている時に点灯します。
- ③重畳異常表示ランプ : 重畳用変成器の1次側がショートしたか又は過地絡事故等で変成器の1次側に数A以上のI_o電流が流れた時、本器内部の保護回路が作動し絶縁監視電圧を制限あるいは遮断します。その様な状態になった時に、このLEDが点灯します。又、保護ヒューズが溶断した場合、及び本器に異常が発生し、出力が著しく低下した場合に点灯します。
- ④重畳周波数設定スイッチ : 重畳周波数を選択します。
- ⑤出力（保護）ヒューズ : 数百A以上の過地絡が発生した際に、このヒューズが溶断し本器を保護します。
- ⑥電源スイッチ : 本器の電源スイッチです。
- ⑦⑧FG、FG線 : フレームグランド端子とFG線です。耐圧試験を行う場合以外は必ずFG線をネジ留めして御使用下さい。
- ⑨⑩ K、L 端子 : 重畳用変成器を接続します。本器と重畳用変成器の極性を合わせて下さい。
- ⑪⑫ a1、c1 端子 : 警報出力接点です。
- ⑬⑭ AC100V : 本器の電源入力端子です。AC100V±15%、50/60Hzを供給します。
- ⑮FG : フレームグランドです。接地線に接続して下さい。
- ⑯結束バンドマウント : 配線を結束する場合に御使用下さい。
- ⑰フランジナット : M5サイズフランジナットです。

3. 接続及び操作方法



警告

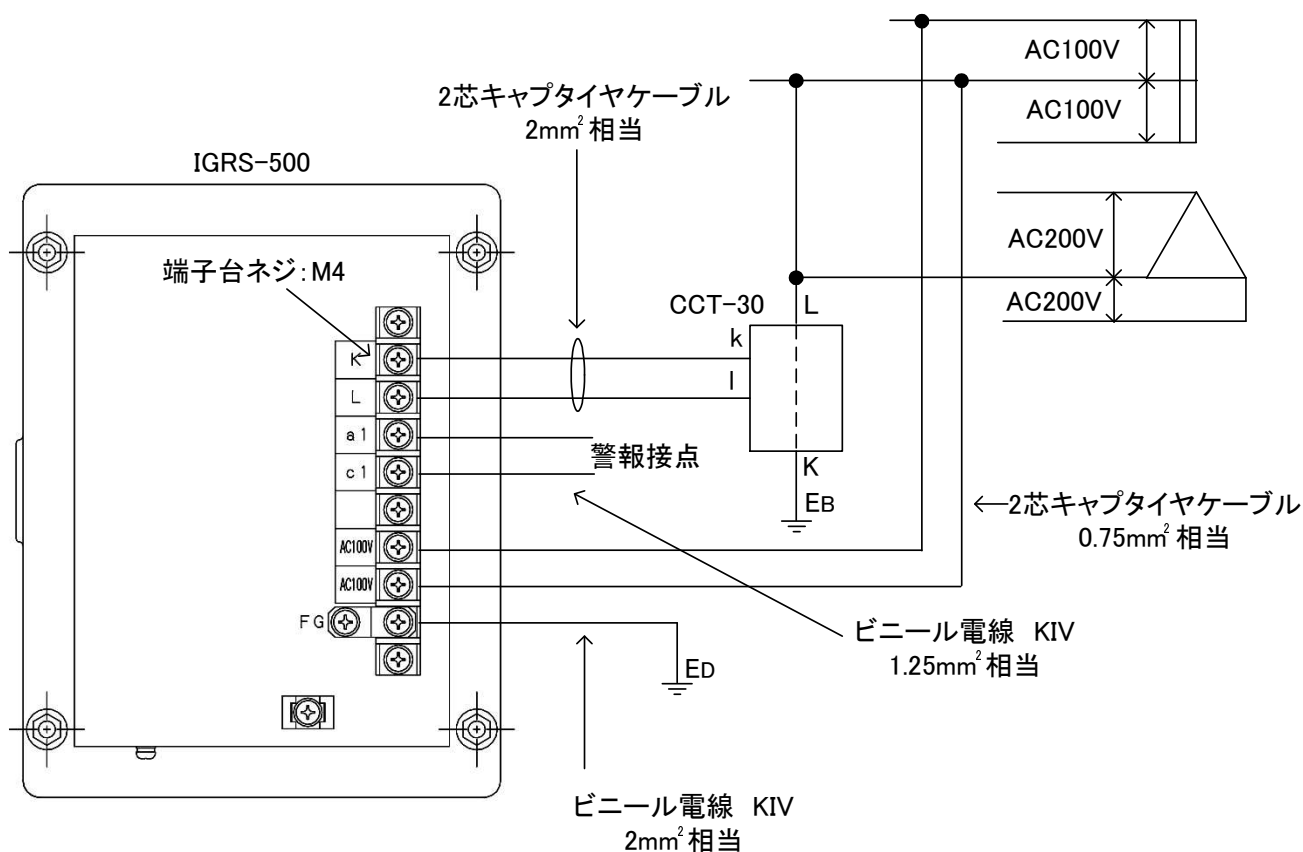
本器の定格電源電圧は、AC100V±15%です。供給電圧が定格電源電圧に合っているかを必ず確認した上で電源を投入して下さい。



注意

- ・高圧機器、動力機器から離すか鉄板等で遮断分離して下さい。
- ・高圧線、動力線からそれぞれ 200mm 以上離して下さい。
(電源線、伝送線、入出力線もそれぞれ 200mm 以上離して下さい)

3-1 接続方法（総合結線参照図）



3-2 電源投入及び動作確認

- (1) 全ての接続が完了しましたら、電源(AC100V)を投入して下さい。
本器の電源ランプが点灯します。約 5 秒後に出力表示ランプが点灯し、重畳用変成器 (CCT-30) に監視電圧が供給され、接地線への重畳が開始されます。
- (2) 重畳周波数設定スイッチで、重畳周波数を選択します。監視装置の標準周波数に合わせます。
IGR-500 では 12.5Hz、IGR-300、IGR-400 で使用する場合は 20Hz が標準です。
- (3) 電源投入後、重畳異常表示ランプが点灯している場合は、本器出力端子の短絡、重畳用変成器 (CCT-30) 1 次側の短絡 (接地相地絡)、あるいは接地線に I_o 電流が 2A 以上流れている場合が考えられます。

3-3 使用上の注意

本器を正しく安全にご使用いただくため、次の注意事項を必ずお守り下さい。

(1) 設置場所について

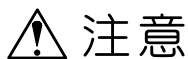
次のような環境は、機器本体や機能に悪影響を与えるばかりでなく故障の原因となります。
このような場所への設置は、避けて下さい。

- ① 直射日光の当たる場所や発熱量の多い機器の上。
- ② 高温、多湿な環境。
- ③ 油煙、蒸気、湿気、埃、腐食性ガス、塩分などの多い場所。
- ④ 機械的振動が直接伝わる場所。

(2) 取扱い上の注意

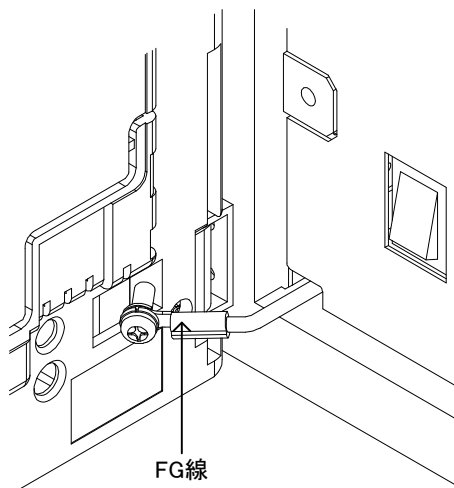
- ① 本器に AC100V $\pm$ 15%以外は絶対に印加しないで下さい。
- ② 万一、本器内部からの発煙、又は異臭・異音が出る等の異常が発生した時はすぐに電源を切して下さい。異常が発生したら修理依頼して下さい。
- ③ 重畳用変成器 (CCT-30) は重量物の為、振り回したりぶつけたりしない様に注意して下さい。又、落下しない様注意して下さい。

(3) 絶縁耐圧試験時の注意



注意

本器の絶縁耐圧試験時は FG 線のネジ留めを外し、FG 線の先端の圧着端子は正面パネル裏面に収納し、周辺に接触しない状態で試験を行ってください。



試験終了後はFG線を元の状態に戻してください。

4. 保守

4-1 出力ヒューズの交換

 警告	●火災事故防止の為、指定された定格（電流、電圧タイプ）のヒューズを使用して下さい。
	●感電事故防止の為、必ず本器電源の供給を停止してからヒューズの交換をして下さい。

(1)指定定格：本器で使用しているヒューズは次のものです。

出力保護用	MF61NR-S 15A（東洋ヒューズ）
-------	----------------------

(2)交換方法：次の方法でヒューズを交換して下さい。

- ①本器電源供給を停止します。
- ②ヒューズホルダーに装着されている切れたヒューズを取り外します。
- ③新しいヒューズをヒューズホルダーに装着します。

4-2 清掃について

ベンジン、シンナー等プラスチック類を傷める様な溶剤は使用しないで下さい。

一般の汚れは、柔らかい布で軽く拭き取って下さい。

著しい汚れは、水で薄めた中性洗剤を浸した布で拭き取り、乾いた布で乾拭きをして下さい。

4-3 推奨製品更新周期

本製品は民生用部品を使用しております。その為、製品の寿命は7年程度(周囲温度 35℃)です。寿命は製品の周囲温度により変わりますので、空調の調整を行う、若しくは温度上昇を抑えることで寿命を延ばすことが出来ます。寿命年数が近づきましたら、オーバーホール、新品交換等の対応が必要になります。

(ここで記載している寿命年数は保証値ではありません。)

4-4 製品用途について

弊社は本製品を安全に使っていただく為、品質・信頼性の向上に努めておりますが、ご使用状態によっては故障が発生したり誤動作する可能性があります。人命に直接関わるような状況のもとで使用される機器や、社会的に重大な影響が予測される機器と直接連結したり、それらの機器の含まれているシステムに用いられる場合は、事前に販売担当者までご相談下さい。

5. 仕様

5-1 一般仕様

項 目	仕 様
電源電圧	AC100V±15%
定格周波数	50/60Hz
使用温湿度範囲	0℃～50℃ 85%RH 以下（結露無き事）
消費電力	40VA 以下
絶縁抵抗	電源入力一括～FG 間、500V メガーにて 10MΩ 以上
絶縁耐圧	電源入力一括～FG 間 AC2000V 1 分間 注）絶縁耐圧試験を行う場合は FG 線のネジ留めを外して下さい。
外形寸法(H×W×D)	約 180×約 140×約 186.5

5-2 重畳出力仕様

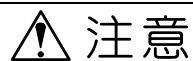
項 目	仕 様
絶縁監視周波数/電圧 (本器出力)	12.5Hz±0.1Hz/6Vrms±2.5% 又は 20.0Hz±0.1Hz/10Vrms±2.5%
重畳用変成器組合せ時	12.5Hz±0.1Hz/0.3Vrms 又は 20.0Hz±0.1Hz/0.5Vrms

5-3 保護機能仕様

項 目	仕 様
過地絡監視保護機能	地絡電流が約 9A 以上になると、保護回路が作動して出力回路を遮断します。同時に重畳異常ランプが点灯します。又、既に約 3A を越えている場合は本器の電源を入れても重畳異常ランプが点灯し、起動できないことがあります。過地絡消滅後、約 5 秒で警報及び出力回路は自動復帰します。尚、本器に電源が加わらない時には出力回路は遮断状態になっています。
過地絡電流耐量	500A 2 秒以下の地絡については自動復帰を行い、それ以上の地絡については保護ヒューズの溶断を伴う場合があります。

5-4 警報出力接点

項 目	仕 様
接点	1 a 自動復帰
接点容量	AC125V、1A DC110V、0.1A 又は DC30V、1A 但し抵抗負荷 注) 通常、絶縁監視ユニットの基準波監視回路が働いておりますので、この接点は単独で警報を出す必要がある場合を除いて使用する必要はありません。



注意

本器の警報出力接点をご使用になり、誘導性負荷を制御する場合、以下の事項にご注意下さい。

(1) DC 回路

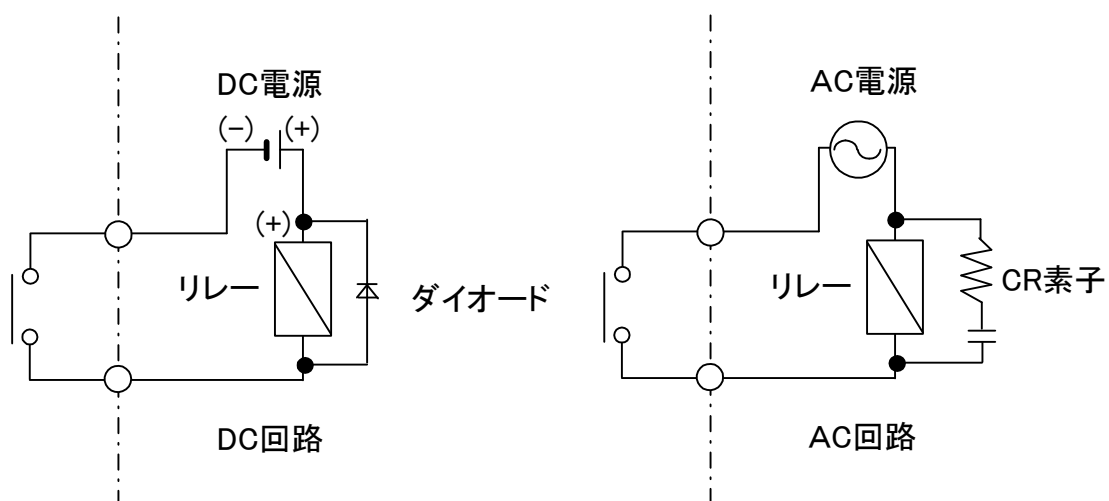
DC リレー、DC モーターなどの誘導性負荷を制御する場合、負荷側にダイオードなどのサージノイズ吸収用素子による対処を必ず行ってください。

(推奨ダイオード：富士電機製 EERA15-02 又は相当品 (200V 1A クラス))

(2) AC 回路

AC リレー、AC モーターなどの誘導性負荷を制御する場合、負荷側に CR 素子、又はサージアブソーバなどのサージノイズ吸収素子による対処を必ず行って下さい。

(推奨 CR 素子：松下製 スパークキラー ECQJ0186VB 又は相当品)



こんな症状の時には (最初にご確認下さい)

異常が発生した時は、まず次のことをご確認下さい。

絶縁監視電圧発生器 IGRS-500 の正面パネルランプを確認頂き

2. 各部の名称と機能(→P. 3)

① 電源ランプ点灯しない

接続方法(→P. 4) 本器背面の端子台、AC100V 端子に AC100V±15%の供給電源が供給されているかテスターでご確認下さい。

※AC100V 端子をテスターで測定する際、短絡させないようにご注意下さい。

② 出力表示ランプが点滅している。

周波数設定が正しくない可能性があります。 2. 各部の名称と機能(→P. 3) ④重畳周波数設定スイッチを再度設定してください。

③ 重畳異常ランプ点灯

3-1 地絡事故等で B 種接地線に約 3A 以上の電流が発生している場合が考えられます。クランプリークメータで B 種接地線を測定して頂き地絡事故等がないかご確認下さい。

※事象を解決して頂かないと復旧致しません。

3-2 本器の背面端子台の K-L 間の電圧をテスターでご確認下さい。正常電圧は、12.5Hz 時約 6Vrms、20Hz 時約 10Vrms です。なお、テスターの電圧測定モードは AC にしてご確認下さい。

3-3 出力(保護)ヒューズ溶断 2. 各部の名称と機能(→P. 3) ⑤出力(保護)ヒューズ
※過大地絡が発生した場合、出力ヒューズが溶断する場合があります。ヒューズ交換の際はクランプメータで B 種接地線を測定して頂き、事象が解決していることをご確認の上交換下さい。

上記項目をご確認して頂き地絡事故等もない場合、本器の故障が考えられます。供給電源を切りご使用をお止め下さい。

品質保証規定

品質保証期間中に、取扱説明書に則った正しい使用状態において万一故障が生じた場合には、無償で修理致します。但し、下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

記

1. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、又は使用による故障。
2. お買い求め先、又は製造元以外でなされた修理又は改造に起因する故障。
3. お買い上げ後の輸送又は落下等によって生じた故障。
4. 火災、水害、地震等天災地変によって生じた故障・破損。
5. 消耗部品（電池等）の補充又は取り替え。
6. 品質保証書の提出が無い場合。
7. その他当社の責任とみなされない故障。

品質保証書

IGRS-500	製造番号
品質保証期間： 購入日 年 月 日から1ヶ年間	
販売店及び所在地	
印	

※品質保証期間中に正常な使用状態で万一故障等が生じた場合は、記載の品質保証規定により無償で修理致します。

製品にこの品質保証書を添えて、お買い求め先又は弊社電気計測事業部にお送り下さい。

※購入年月日は販売店が記入します。販売店及びその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認して下さい。

ミドリ安全株式会社
電気計測事業部

〒143-0025 東京都大田区南馬込 2-29-1 3F
電話 (03) 5742-7211

<メモ>

絶縁監視電圧発生器 IGRS-500 取扱説明書

初 版	2012 年 5 月
第 2 版	2013 年 7 月
第 3 版	2016 年 3 月

版權所有 ミドリ安全(株) 2012 年
この資料の一部を当社の許可なく他に転載する
ことを禁じます。また、この内容は予告なしに
変更することがありますので、ご了承下さい。