

JECA FAIR 2012 製品コンクール 経済産業大臣賞 受賞

# 高压絶縁監視機能付方向性 SOG 制御装置 CHZ 形



## 商品情報公開中



※通信料はお客様負担となります。  
※機種によってはご覧になれない場合があります。

カタログ番号C0225g

## ■ 概要

高圧受電設備で地絡事故が発生すればPASが動作し停電します。突発的な停電となりますので、大きな損害が発生します。その停電を、未然に防ぐためにPASの動作領域未満の微小な地絡電流(微地絡)を地絡事故の予兆として検出するため、**受電設備の予知保全**に最適です。

	SOG 制御装置	高圧絶縁監視機能付 方向性SOG 制御装置
負荷側事故発生時におけるトリップ動作	○	○
微地絡検出	×	○

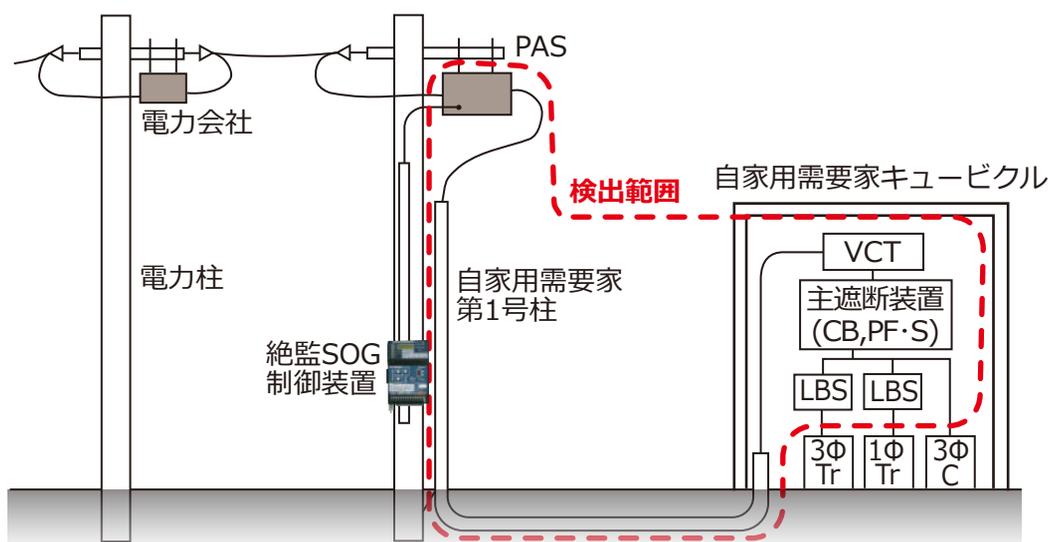
定期点検時などに、微地絡検出及び確定データを確認することで、高圧受電設備の予知保全が可能です！

## ■ 特長

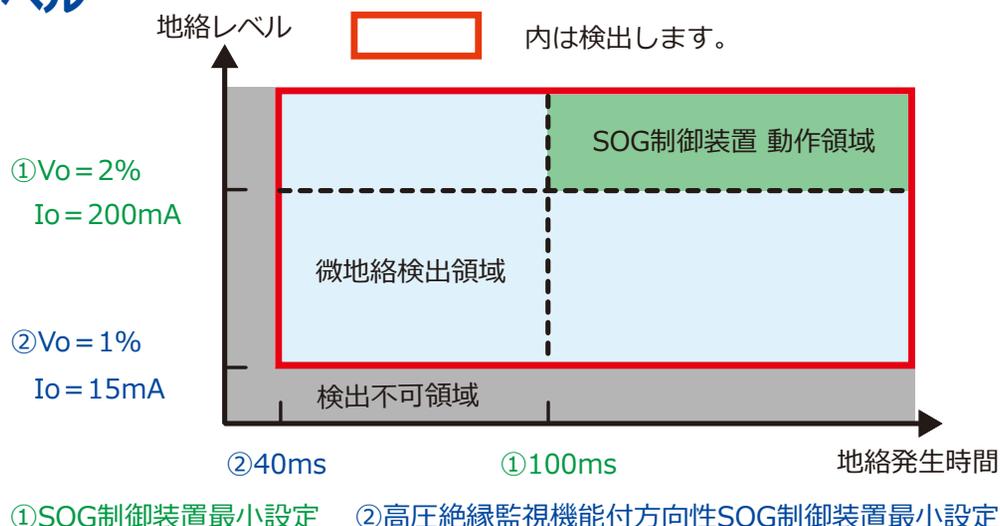
- ① PAS内蔵のセンサを利用しているため、PAS以降の地絡の予兆(微地絡)の検出が可能
- ② 零相電圧( $V_0$ )、零相電流( $I_0$ )、位相差(PH)、商用電源周波数(50/60Hz)の計測・表示
- ③ 微地絡検出条件や動作時間などを幅広く設定可能
- ④ 微地絡確定時に接点出力が可能(無電圧 a 接点)
- ⑤ 微地絡検出及び確定時のデータの保存、閲覧が可能(最大100件)
- ⑥ 本商品の状態変化(電源検出、停電検出など)のデータの保存、閲覧が可能(最大10件)
- ⑦ 当社方向性PAS(KLT-P(A)-D形、KLT-M-D形、KLT-ASA形)と組合せが可能

## ■ 検出範囲

PAS内蔵のセンサを利用しているためPAS二次側からキュービクル内トランス一次側までが検出範囲です。



## ■ 検出レベル



## ■ 形名、組合せ開閉器

形名	仕様	組合せ開閉器
CHZ-E-DO	屋外用プラボックス形	方向性気中開閉器(PAS) 標準形、LA内蔵形 [KLT-P(A)-D形/KLT-M-D形/KLT-ASA形]
CHZ-ES-DOQ12	屋外用ステンレスボックス形	
CHZ-E-DOT	屋外用プラボックス形	方向性気中開閉器(PAS) VT内蔵形、VT・LA内蔵形 [KLT-P(A)-D形/KLT-M-D形/KLT-ASA形]
CHZ-ES-DOTQ12	屋外用ステンレスボックス形	

## ■ 外観(各部機能)



## ■ 総合管理ソフト

収集データ(微地絡検出及び確定時のデータ、本商品の状態変化)は総合管理ソフト<sup>(※)</sup>を使用してCSV形式のファイル保存が可能です。(Windows 10対応)

※総合管理ソフトは弊社HPよりダウンロードが可能です。

※Windows10はマイクロソフト社の登録商標です。

①微地絡ログ表示画面(最大100件)

ログNo.	発生日時	Vo計測値	Io計測値	位相計測値	周波数	電源電圧	Vo判定	Io判定
1	2012年09月11日12時38分	82.1V	0.135A	88°	60Hz	有	有	
2	2012年09月11日12時38分	77.7V	0.135A	88°	60Hz	有	有	
3	2012年09月11日12時39分	82.4V	0.135A	87°	60Hz	有	有	
4	2012年09月11日12時42分	76.2V	0.135A	87°	60Hz	有	有	
5	2012年09月11日12時45分	82.1V	0.135A	87°	60Hz	有	有	
6	2012年09月11日12時45分	78V	0.135A	87°	60Hz	有	有	
7	2012年09月11日11時51分	86.6V	0.109A	87°	60Hz	有	有	
8	2012年09月11日11時51分	90.1V	0.109A	88°	60Hz	有	有	
9	2012年09月11日11時39分	88.9V	0.109A	88°	60Hz	有	有	
10	2012年09月11日11時39分	85.4V	0.109A	88°	60Hz	有	有	
11	2012年09月11日11時31分	85.8V	0.109A	87°	60Hz	有	有	
12	2012年09月11日11時31分	90.4V	0.109A	87°	60Hz	有	有	
13	2012年09月11日11時25分	85.7V	0.109A	87°	60Hz	有	有	
14	2012年09月11日11時25分	80.1V	0.109A	87°	60Hz	有	有	
15	データ無し							
16	データ無し							
17	データ無し							
18	データ無し							
19	データ無し							
20	データ無し							
21	データ無し							

②装置状態ログ表示画面(最大10件)

ログNo.	発生日時	装置状態
1	2011年11月22日01時25分	電源検出
2	2011年11月22日01時25分	CPUリスタート
3	2011年11月21日06時59分	電源検出
4	2011年11月21日06時59分	電源検出
5	2011年11月21日06時59分	CPUリスタート
6	2011年11月21日06時43分	電源検出
7	2011年11月21日06時40分	電源検出
8	2011年11月21日06時06分	CPUリスタート
9	2011年11月21日06時06分	電源検出
10	2011年11月21日05時30分	電源検出

## ■ 定格および仕様

定格制御電圧	AC100/110V (変動範囲85~120V)
定格周波数	50/60Hz
警報接点容量閉路電流 (誘導負荷)	AC100V 2A DC100V 2A
消費電力	12VA
動作位相特性	遅れ60°±15°進み120°±15°

## ■ 高圧絶縁監視部

測定項目	零相電圧(Vo)・零相電流(Io)・位相差(PH)	
微地絡成立条件	Vo / Io / Vo&Io / Vo&Io&PH (4タップ)	
微地絡確定回数整定値	1~10: 1回刻み (10タップ)	
測定範囲	零相電圧	0.0~457.2V
	零相電流	0.000~0.105A (レンジ1:0.015~0.090A設定時) 0.000~0.720A (レンジ2:0.100~0.600A設定時)
	位相差	-180°~180°
表示器	16桁×2行キャラクタ表示LCD (LEDバックライト付き) LED (1個)	
地絡動作時間整定値	零相電圧・零相電流・位相差・商用電源周波数・日時・微地絡ログ・ 装置状態ログ・各種設定・電源状態・微地絡検出・自己診断異常 ※零相電圧表示:0.1V刻み表示 零相電流表示:0.001A刻み表示 位相差表示:1°刻み表示	
警報回路	2回路 (a11-a12、a21-a22接点) それぞれ微地絡/GR自己診断異常確定での出力設定が可能	
通信インターフェース	USB2.0	

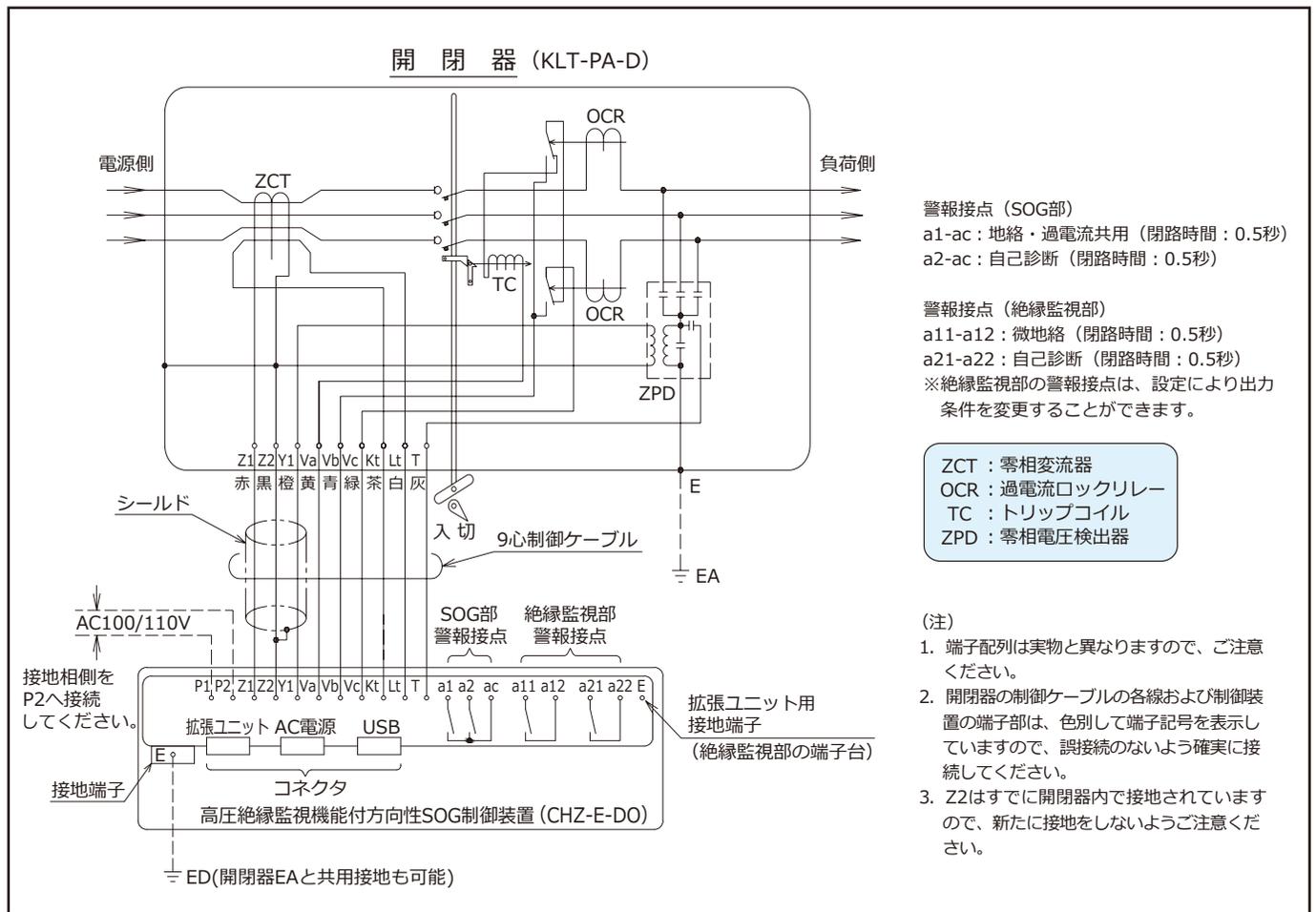
## ■ SOG制御装置部/高圧絶縁監視部

項目	SOG部	絶縁監視部
地絡動作電圧整定値 (完全地絡電圧の)	2 / 5 / 7.5 / 10% (4タップ)	1~10: 1%刻み (10タップ)
地絡動作電流整定値	0.2 / 0.3 / 0.4 / 0.6A (4タップ)	0.015~0.040: 0.005A刻み 0.040~0.100: 0.010A刻み 0.100~0.600: 0.100A刻み (17タップ)
地絡動作時間整定値	0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.5秒 (4タップ)	40~100: 10ms刻み 100~500: 50ms刻み (15タップ)
動作位相範囲整定値	遅れ60°±15°~ 進み120°±15°	遅れ60°±15°~ 進み120°±15° (遅れ45°±15°~ 進み135°±15°も設定可)
停電補償時間	2秒 (地絡事故のみ)	0.5秒
準拠規格	JIS C 4609 (高圧受電用地絡方向継電装置)	—

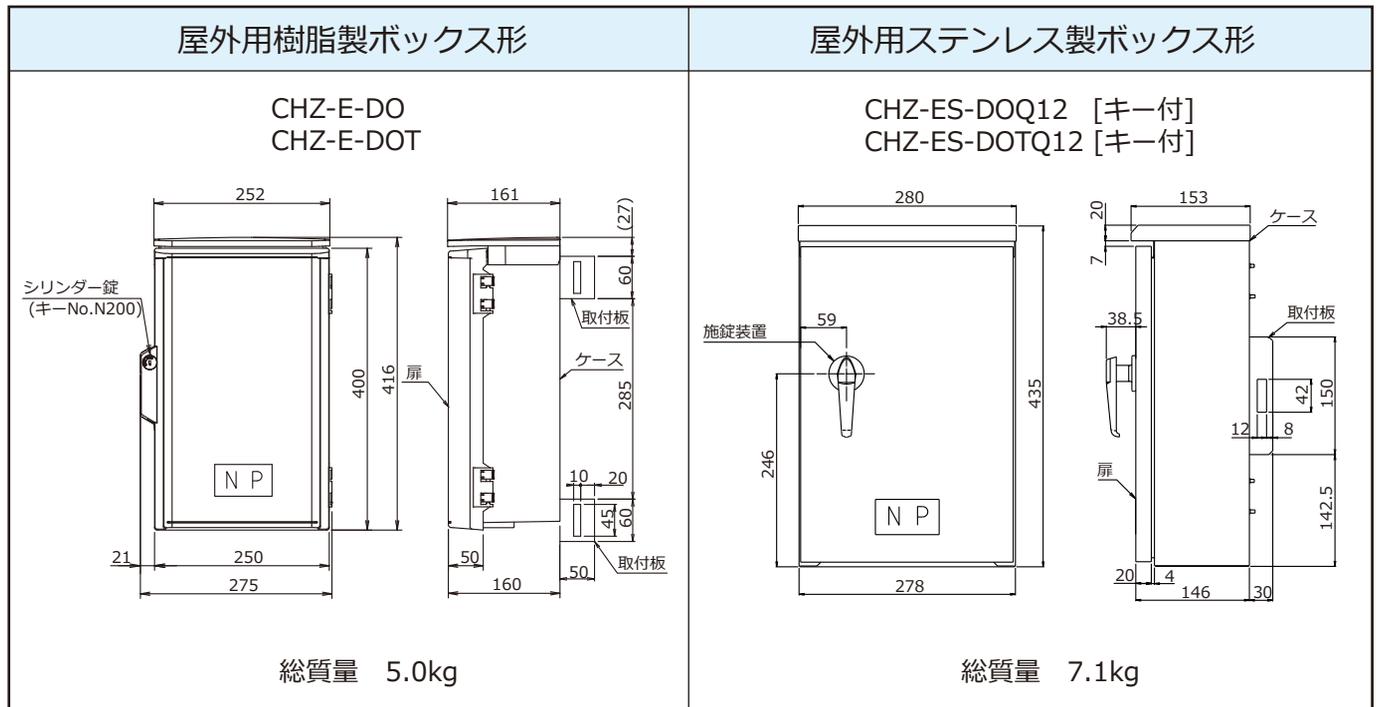
## ■ 絶縁監視部の主な設定項目

No.	設定項目	説明	設定タップ	初期値
1	微地絡検出条件	微地絡の検出条件をVo, Io, 位相の組合せで設定することができます。	①Voのみ（動作電圧整定値以上） ②Ioのみ（動作電流整定値以上） ③Vo&Io （動作電圧整定値、動作電流整定値以上） ④Vo&Io&位相 （動作電圧整定値、動作電流整定値以上、かつ位相動作範囲内）	Vo&Io
2	零相電圧 （完全地絡電圧の）	微地絡の動作電圧の設定	1～10：1%刻み（10タップ）	2%
3	零相電流	微地絡の動作電流の設定	0.015～0.040：0.005A刻み 0.040～0.100：0.010A刻み 0.100～0.600：0.100A刻み（17タップ）	0.100A
4	動作位相範囲	微地絡の動作位相範囲の設定	遅れ60°±15°～進み120°±15° （遅れ45°±15°～進み135°±15°も設定可）	遅れ60°～ 進み120°
5	微地絡動作時間	微地絡の動作時間の設定	40～100：10ms刻み 100～500：50ms刻み（15タップ）	40ms
6	微地絡確定回数	微地絡確定する回数の設定	1～10：1回刻み（10タップ）	1回
7	外部接点出力	a11-a12、a21-a22の警報接点を微地絡検出/自己診断異常のいずれか設定することができます。	①微地絡検出接点 （微地絡確定時に0.5秒間、接点閉） ②自己診断異常接点 （自己診断異常時に0.5秒間、接点閉）	a11-a12： 微地絡確定接点 a21-a22： 自己診断異常接点
8	微地絡ログ保存の更新	微地絡ログが100件保存できます。100件以上となった場合の、ログ保存の更新方法を設定します。	①無効（100件以上となった場合、更新しないため最古のデータが残ります） ②有効（100件以上となった場合、最古のデータが消去されていきます）	有効

## ■ 接続図 (PAS標準形との組合せ図)



## ■ 外形図



## ■ 機能拡張(オプション)

高圧絶縁監視機能付方向性SOG 制御装置と拡張機能( オプション) を組み合わせることにより様々なニーズに対応していきます。

### 1 動作情報をリアルタイムに知りたい! ▶ OUD(アウド)遠隔監視サービス OUD-A形 P7 へ

高圧絶縁監視機能付方向性SOG 制御装置の動作情報を取得できます。  
動作情報は、メール通知とブラウザにて確認できます。

#### 取得できる動作情報

- ・微地絡検出
- ・GR/SO 動作
- ・自己診断異常( 高圧絶縁監視部)
- ・自己診断異常(SOG 制御装置部)
- ※上記より 2 項目まで通知可能



### 2 1日のVo、Ioデータ、事故時波形を収集したい! ▶ 地絡状態監視装置 WCU-A形 P9 へ

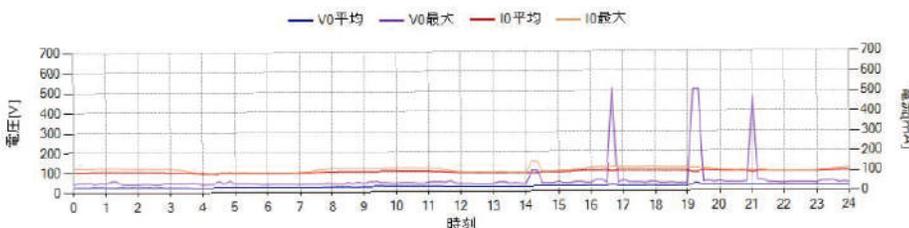
#### 実証実験中

Vo、Io 値を計測し、波形を表示します。( 波形はブラウザにて確認できます)  
また、微地絡・地絡発生時にはメール通知を行います。

#### トレンドデータ

10 分ごとにVo、Io 値の平均値、最大値を算出し、波形表示

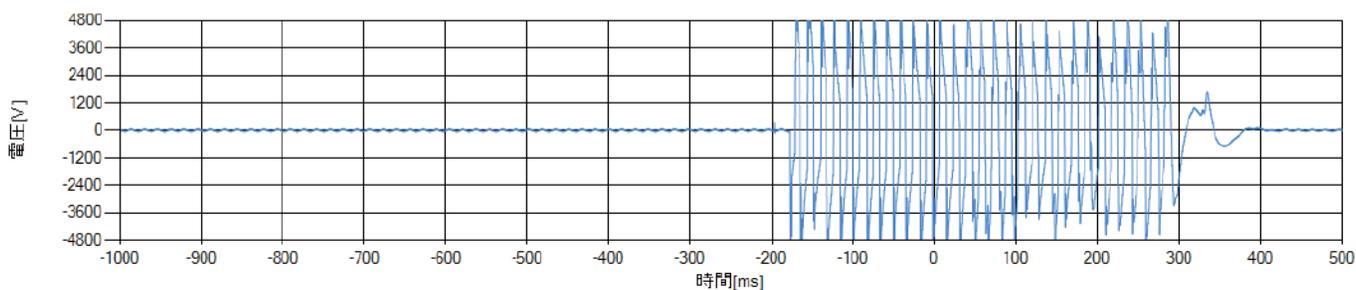
※地絡に伴い停電が発生した場合、未送信データは機器電源復帰後に送信されます。



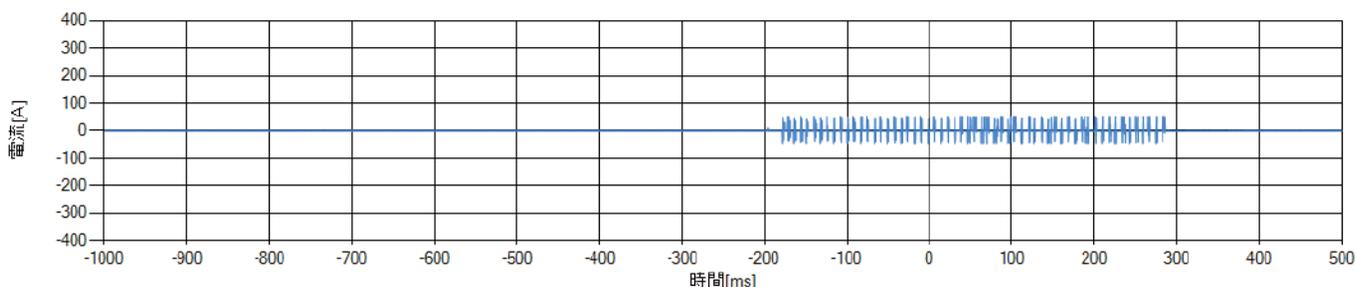
#### 波形データ

微地絡・地絡検出後の 1.5 秒間( 前 1 秒+ 後 0.5 秒) のVo、Io 値を計測し、波形表示  
※地絡に伴い停電が発生した場合、未送信データは機器電源復帰後に送信されます。

V0 [-4800V~4800V]



I0レンジ1 [-400A~400A]



# 拡張機能① OUD(アウド)遠隔監視サービス OUD-A形

GR・SO動作、微地絡検出、自己診断異常情報をメール送信するため、現場にいなくても、お手持ちのパソコンやスマートフォンにていち早く確認でき、**電気保安のスマート化**を実現します。

## ■ 特長

- ① **機器(OUD通信端末)代は不要**、サービス料は低料金で利用可能
- ② 高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置の形式・製造番号・製造年月をOUDシステムへ登録可能
- ③ 既設の高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置に後付けが容易
- ④ OUDシステムはブラウザ上で閲覧可能なため、新たにアプリやソフトのインストール不要  
※パソコン、スマートフォンはお客様でご準備ください。
- ⑤ 電池駆動のため電源工事が不要  
※電池交換費用はお客様にてご負担ください。
- ⑥ 通報先メールアドレスの登録は無制限(何件でも登録可能)

## ■ OUD通信端末仕様

形名	OUD-A
電源	専用リチウム電池 (充電式ではありません)
電池寿命	5年以上(1日2回送信時)
通信方式	Sigfox
通知条件	動作時、復帰時(SOG制御装置は対象外)、電池レベル低下時、通信端末異常時、電波状況が悪い場合に送信
動作環境	周囲温度 -20℃～+60℃ 湿度 85%以下
保護等級	IPX5(屋外防雨仕様)
信号入力	無電圧接点 ( onまたはoff時間0.5秒以上 ) 2接点
接続ケーブル	1m <sup>*</sup>
付属品	ステンレスバンド

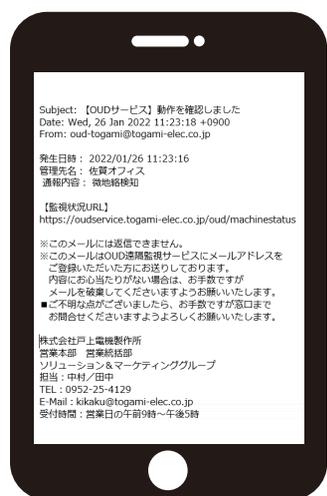


OUD 通信端末

\*ケーブルは最大3mまで延長可能です。延長ケーブルは0.75sq以上のケーブルをお客様にて購入し、接続してください。

## ■ 設置例

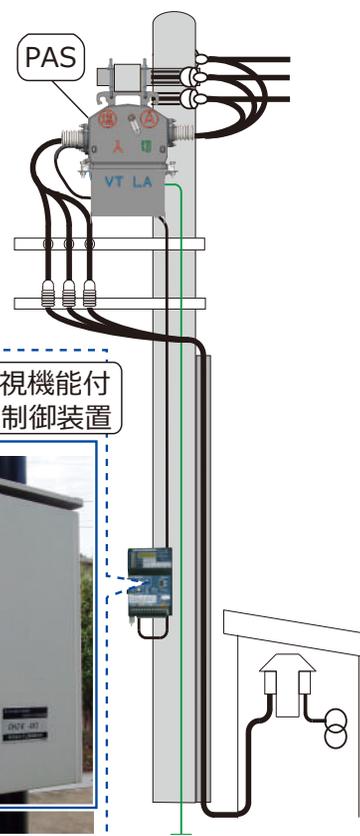
### 受信メール例



### 動作情報

1. GR・SO動作
2. 微地絡検出
3. 自己診断異常(高圧絶縁監視部)
4. 自己診断異常(SOG制御装置部)

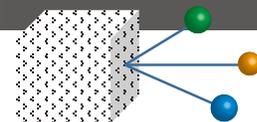
※上記より2項目のメール通報が可能です。  
※警報接点は使用されていないものに限ります。



高圧絶縁監視機能付  
方向性SOG制御装置

OUD通信端末

OUDシステム



## ■ サービスプラン

<p><b>2年契約プラン</b></p> <p>契約期間：2年間</p> <p>月々換算 <b>1,000</b>円<sup>※1</sup></p> <p>2年契約プランでもお手頃価格でご提供しております！</p> <p>24ヶ月 × 1,000円 = <b>24,000円</b><sup>※2</sup></p>	<p>お得な <b>3年契約プラン</b></p> <p>契約期間：3年間</p> <p>月々換算 <b>950</b>円<sup>※1</sup></p> <p>2年契約と比べると <b>5%OFF!</b></p> <p>36ヶ月 × 950円 = <b>34,200円</b><sup>※2</sup></p>	<p>さらにお得な <b>4年契約プラン</b></p> <p>契約期間：4年間</p> <p>月々換算 <b>900</b>円<sup>※1</sup></p> <p>2年契約と比べると <b>10%OFF!</b></p> <p>48ヶ月 × 900円 = <b>43,200円</b><sup>※2</sup></p>
--	--	--

※1 表示価格は税別価格です。

※2 お支払いは契約年数分を一括振込となります。

## ■ お申込フロー

当社ホームページ(https://www.togami-elec.co.jp)より「ODU遠隔監視サービスのお申込はこちら」からお進みください。



ODU遠隔監視サービスお申込ページ



ODU遠隔監視サービス商品情報ページ



※通信料はお客様負担となります。  
※機種によっては閲覧できない場合があります。

## お申込手順

### 1. 会員登録

メールアドレスの登録を行うと、登録されたメールアドレスに会員登録用 URL が送られますので、URL から会員登録を行います。

### 2. ログイン

会員登録後、ODU遠隔監視サービス専用ログインページより、ログインします。

### 3. お申込

お申込画面の内容にしたがって、ODU通信端末をご注文ください。

### 4. お支払

お申込完了後、お申込完了メールとともにお支払ご案内メールを送付します。メールの内容にしたがってお支払をお願いいたします。

### 5. 出荷

当社にてご入金確認後、ODU通信端末を出荷します。

### 6. 設置

お客様にてODU通信端末の設置、ODUシステムへODU通信端末IDの登録を行ってください。



10分ごとのVo、Io 値の平均値、最大値や微地絡・地絡検出時のVo、Io 値を収集し、波形表示(見える化)することで、事故の原因特定および故障予知技術の確立を目指します。弊社高圧絶縁監視機能付方向性SOG 制御装置へ取り付けて使用します。

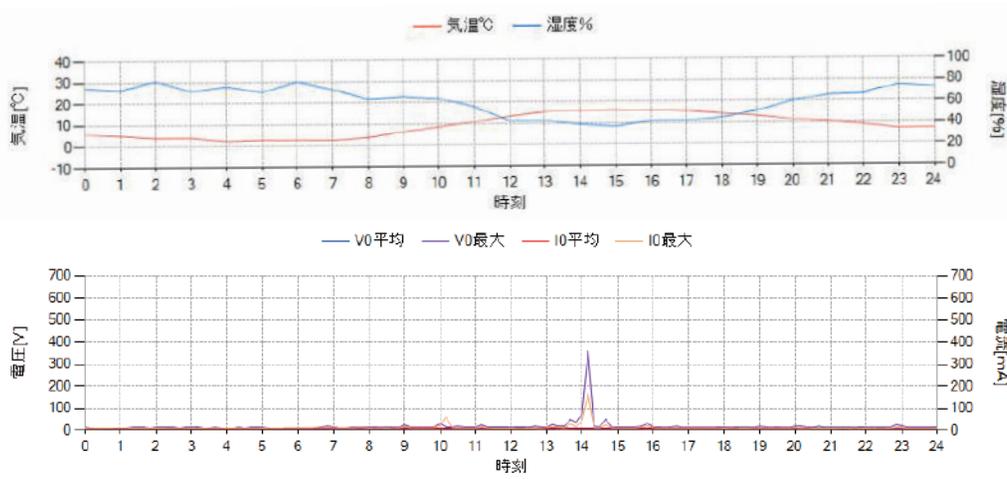
### ■ 特長

- ① ブラウザ上でトレンドデータや波形データの閲覧が可能  
また、新たにアプリやソフトのインストールは不要
- ② 微地絡・地絡発生時にはメールにて通報
- ③ 地絡の様相判断の目安として利用可能  
※ スマートフォン、パソコンはお客様でご準備ください。  
※ 本製品は実証実験中のため、発売していません。



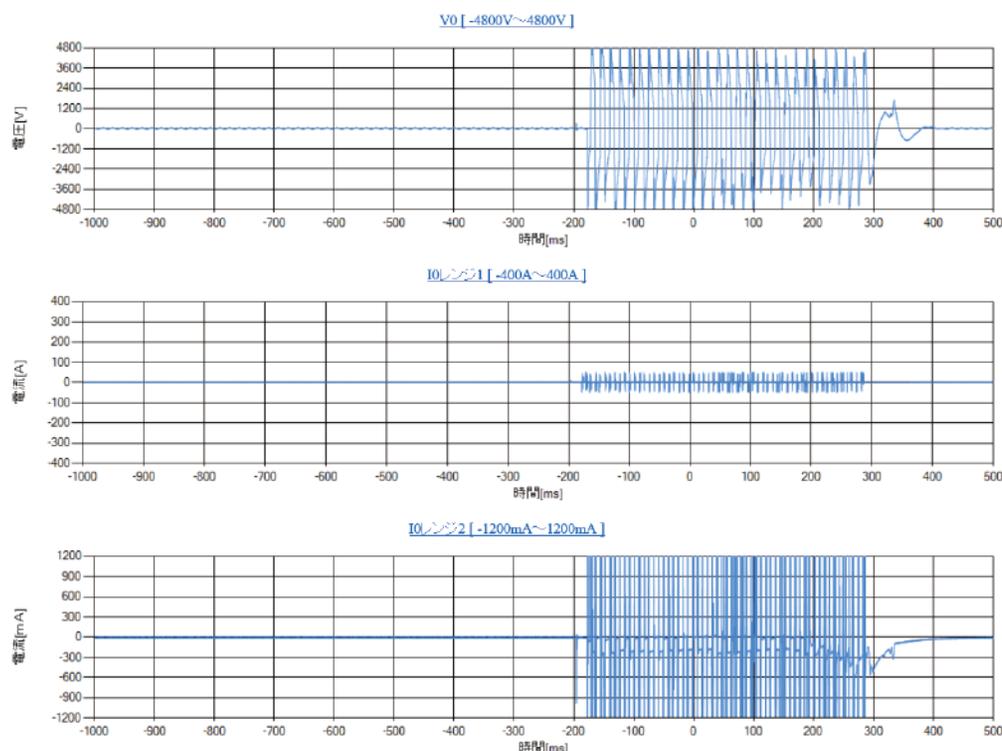
### トレンドデータ

10分ごとにVo、Io 値の平均値、最大値を算出し、60分周期で地絡状態監視サーバへ送信  
※地絡に伴い停電が発生した場合、未送信の停電前取得データは機器電源復帰に送信されます。



### 波形データ

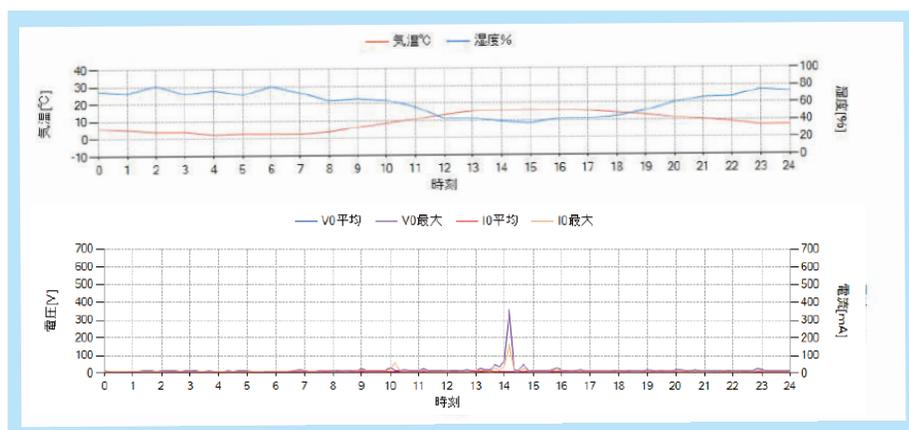
微地絡・地絡検出前後の1.5秒間(前1秒+後0.5秒)のVo、Io 値を計測  
※地絡に伴い停電が発生した場合、未送信の停電前取得データは機器電源復帰に送信されます。  
※現在の波形を見たいときは、テストボタンを押すとデータが地絡状態監視サーバへ送信されます。



## 仕様

形式	WCU-A
定格電源電圧	AC85~120V
電源周波数	50/60Hz
消費電力	7VA以下(高圧絶縁監視機能付SOG制御装置と合わせて19VA以下)
使用温度	-20℃~+50℃
使用湿度	30%~80%(結露なきこと)
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレンドデータ : Vo・Io(10分間ごとの平均値、最大値)</li> <li>・波形データ : Vo、Io(レンジ1、レンジ2)</li> </ul> サンプル周期(100kHz)×1.5秒間
入力範囲	Vo : 0~3810V(センサ1次側換算) Io : 0~400A(センサ1次側換算)
通信規格	LTE(M)
通信プロトコル	TCP/IPプロトコル
装置バックアップ時間	0.5秒以上
時刻管理	時計ICによる時刻管理と地絡状態監視サーバからの時刻同期
地絡状態監視時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレンドデータ : 10分ごとの平均値、最大値を60分おきに送信</li> <li>・波形データ : 1.5秒間(検出時点の前1秒、後0.5秒)</li> </ul>
寸法	217(W)×102(H)×72(D)mm(突起物含む)
質量	約850g

## 設置例



ブラウザからデータの閲覧が可能です。



地絡状態監視サーバ  
(Wave catcher)



# Togami

## 株式会社 戸上電機製作所

〒840-0802 佐賀市大財北町 1-1 Tel : 0952-24-4111 Fax : 0952-26-4594 <https://www.togami-elec.co.jp>

北海道オフィス TEL011-261-1528  
東北オフィス TEL022-295-5571  
東京オフィス TEL03-3465-0711  
北陸オフィス TEL076-431-8371

中部オフィス TEL052-871-6471  
関西オフィス TEL06-6386-8961  
中国オフィス TEL082-234-0731  
四国オフィス TEL087-851-3761

九州オフィス TEL092-721-3451  
佐賀オフィス TEL0952-25-4150  
東京戸上電機販売(株) TEL03-3465-3111

※商品改良のため、仕様・寸法などは予告なしに変更することがありますのでご了承ください。