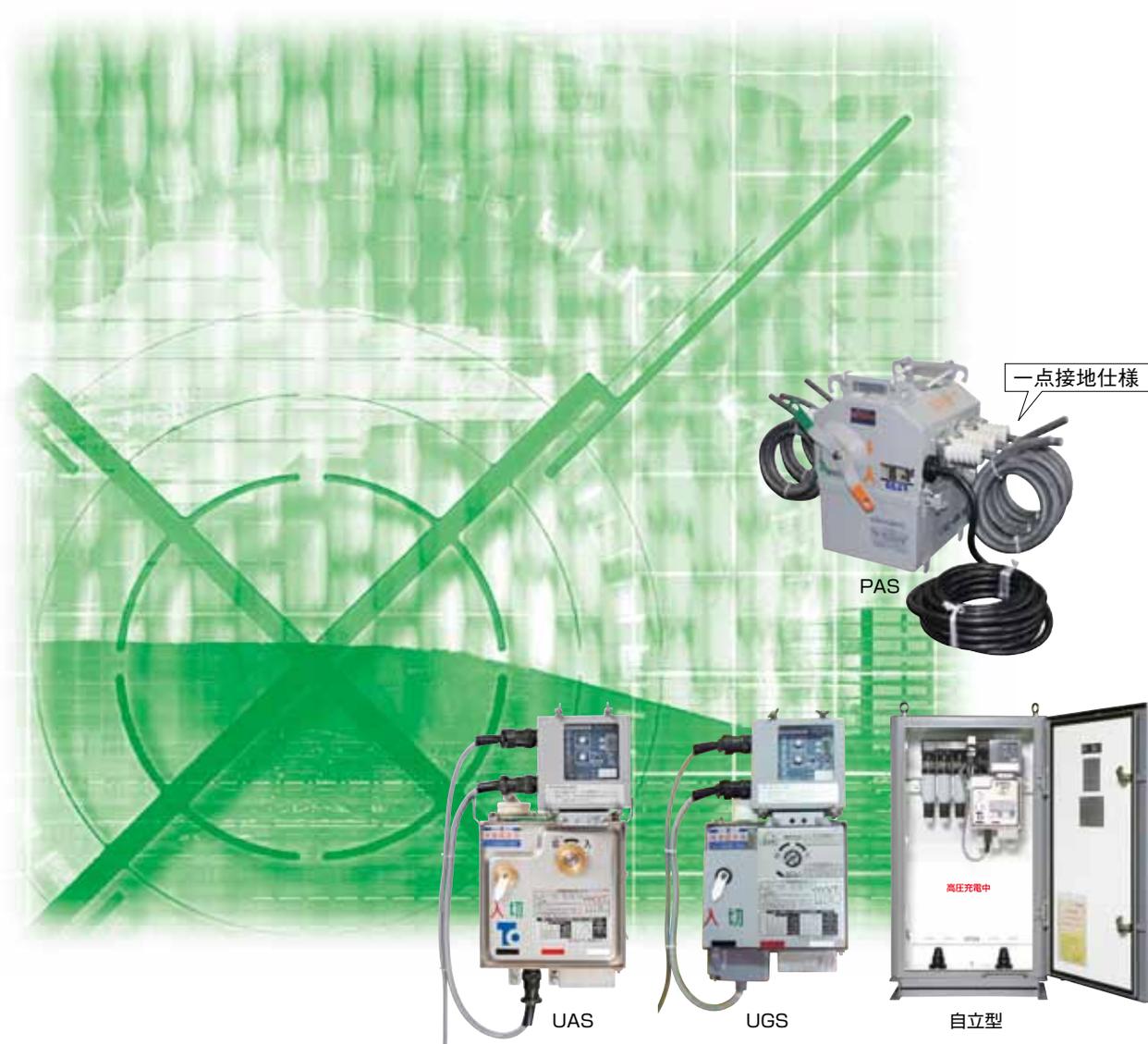


責任分界点用GR付PAS・UAS・UGS・自立型

過電流ロック形高圧負荷開閉器

関東地区仕様



<https://www.togami-elec.co.jp/>



目次

	ページ
はじめに	
・方向性のお奨め	2
・動作説明(SOG動作とは)	2
・更新推奨時期	2
・カタログについてのご注意	2
選定に際して	3
・方向性のお奨め	4
・動作説明(SOG動作とは)	4
架空線用 気中開閉器 KLT形	
・形式の説明・ご注意	5
・形式一覧表	6
◆GR付PAS	7~10
◆LA内蔵GR付PAS	11~14
◆VT・LA内蔵GR付PAS	15~18
SOG制御装置 LTR形	19~22
高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置 CHZ形	23~26
特殊仕様品・周辺機器	
◆制御ケーブルメタルコネクタ式	27
◆中継端子箱 TB-B形	27
◆操作用エスロンロープ・ポリエチレンテレフタレート(PET)ロープ	28
◆操作用ロープガイド・操作用握り手	28
付録	
◆絶縁抵抗測定および耐電圧試験について	29
◆SOG制御装置の管理値および試験条件について	30
◆VT・LA内蔵開閉器用のSOG制御装置警報接点ご使用時のご注意	31
◆SOG制御装置操作時のご注意について	32
地中線用 気中開閉器	
◆VT内蔵GR付UAS V-UKL形	33~40
◆自立型開閉器[A-1キャビネット] MKLU形	41~44
ガス開閉器	
◆VT内蔵GR付UGS V-UGL形	45~48
◆自立型開閉器[A-1キャビネット] MGLU形	49~52

はじめに

方向性のお奨め

もらい事故が防止できるのは方向性を有した開閉器です。

『もらい事故』とは、他の高圧需要家様の地絡事故にもかかわらず自社の開閉器も同時にトリップし、停電してしまうことです。重要機器が数多く使用されている今日、一時の停電も許されません。自己防衛のためにも **方向性** のご使用をお奨めします。

●無方向性の最大使用可能ケーブル長さ

公称断面積 (mm ²)	無方向性で0.2A設定のときの最大使用可能ケーブル長さ (m)	
	CVおよびCVTケーブル	
	60Hz	50Hz
22	50	60
38	42	51
60	36	43
100	29	35

(注) 0.4Aに設定しますと最大使用可能ケーブル長さは2倍の長さとなります。

動作説明 SOG動作とは

地絡事故は即時遮断、ロック電流値以上の過電流事故は開閉器を一旦ロックし、電源側の遮断器が動作後、無電圧の状態自動的に開閉器を開放する動作をいいます。事故内容別にトリップ動作をまとめると、次のようになります。

事故項目	トリップ動作
1 地絡事故の場合	すぐにトリップ
2 過電流(短絡)事故の場合	電源側遮断器が動作して停電となればトリップ
3 地絡と過電流(短絡)事故が重なった場合	同上

(注) 短絡点投入動作の場合は、過電流蓄勢トリップ動作(事故項目2)を行いません。SOG制御装置の電源はP1、P2端子からのみ供給されます。一般の過電流継電器のように変流器二次側電流から電源を供給されていないため、開閉器負荷側線路が短絡している状態で開閉器を投入し短絡事故が発生(短絡点投入)しても、過電流蓄勢トリップ動作を行いません。開閉器負荷側の短絡事故原因を除去してから開閉器の投入を行ってください。

更新推奨時期

～(一社)日本電機工業会資料より引用～

この更新時期は、機能や性能に対する製造者の保証値ではなく、通常的环境のもとで通常の保守点検を行って使用した場合に、機器構成材の老朽化などにより、新品と交換した方が経済性を含めて一般的に有利と考えられる時期を示しています。

現代の高度情報化社会において、予期せぬ事故による社会的、経済的な影響は図り知れません。

自社の電気設備の保護、また他社への波及事故を防止するためにも、早めの取替えをお奨めします。

高圧交流負荷開閉器の場合 

屋内用 / 15年	} または負荷電流開閉回数200回
屋外用 / 10年	

 ※当該商品は主に屋外に設置されます。
GR付開閉器の制御装置 10年

カタログについてのご注意

・各商品についてのご説明の終わりに標準価格を明記しています。(消費税は含まれておりません)

選定に際して

開閉器の定格電流選定は次の1および2項で検討された結果、いずれか大きい定格電流をご選定ください。

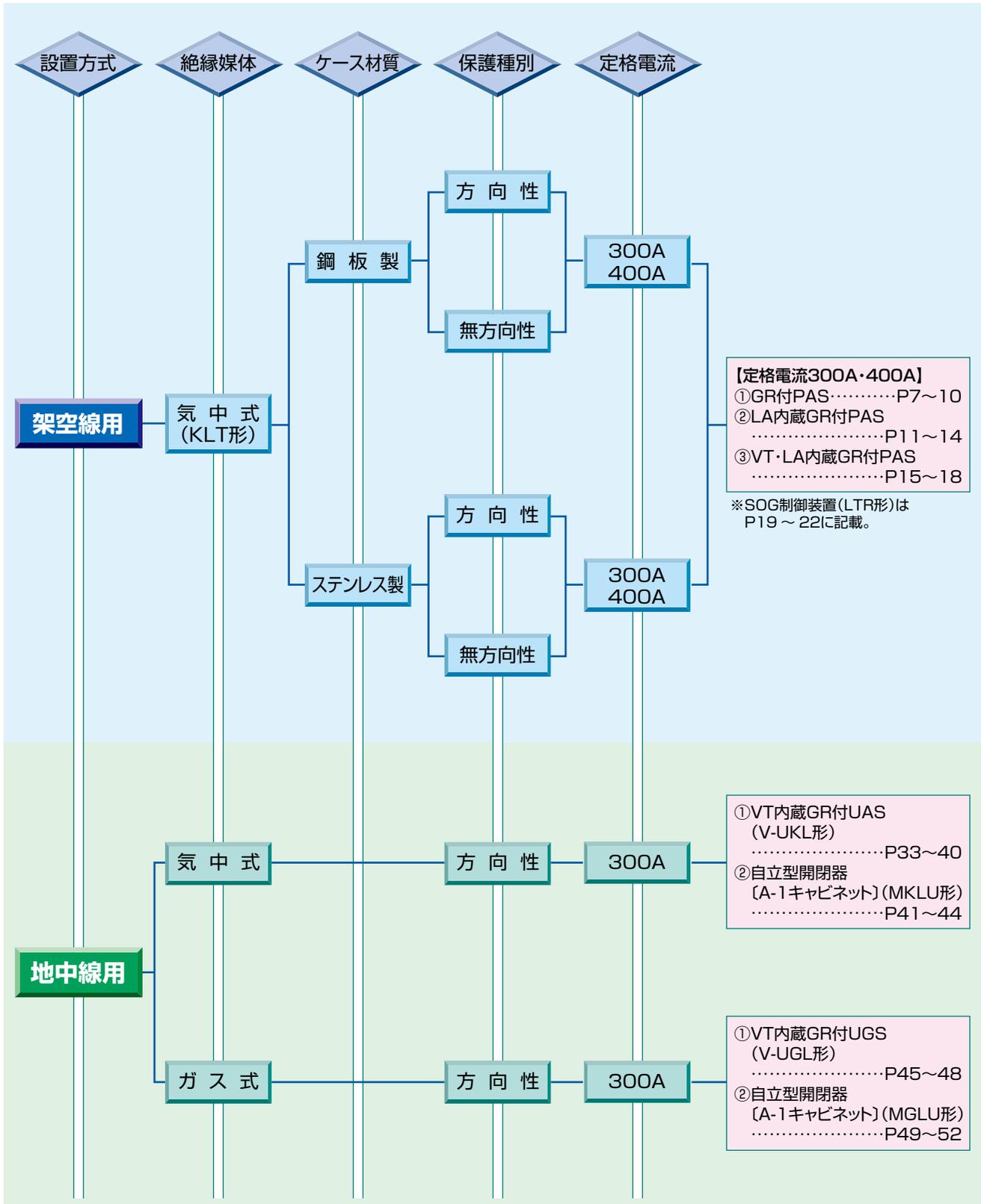
1. 定格電流の検討

開閉器の定格電流 > 設備容量

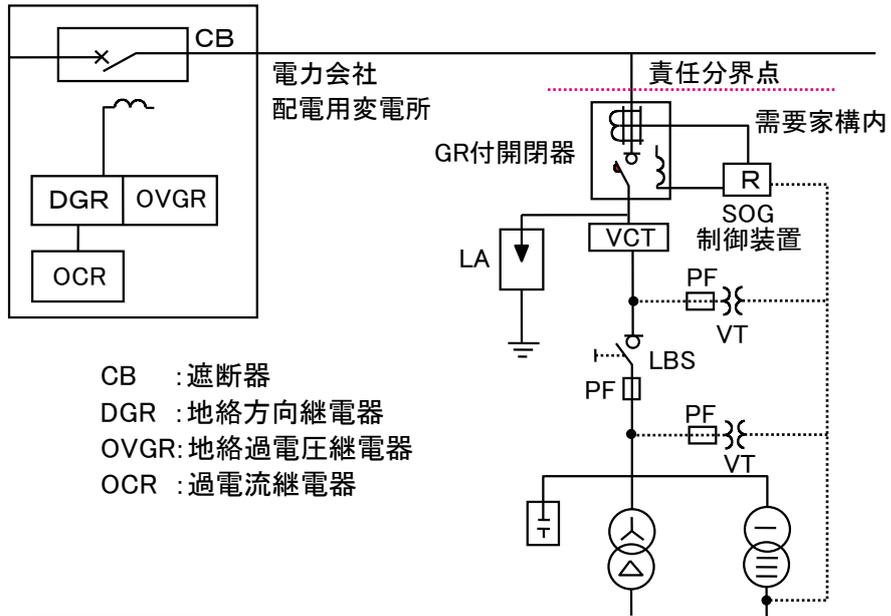
2. 適用系統短絡容量の検討

適用系統短絡容量(右表) ≥ 開閉器設置点の短絡容量

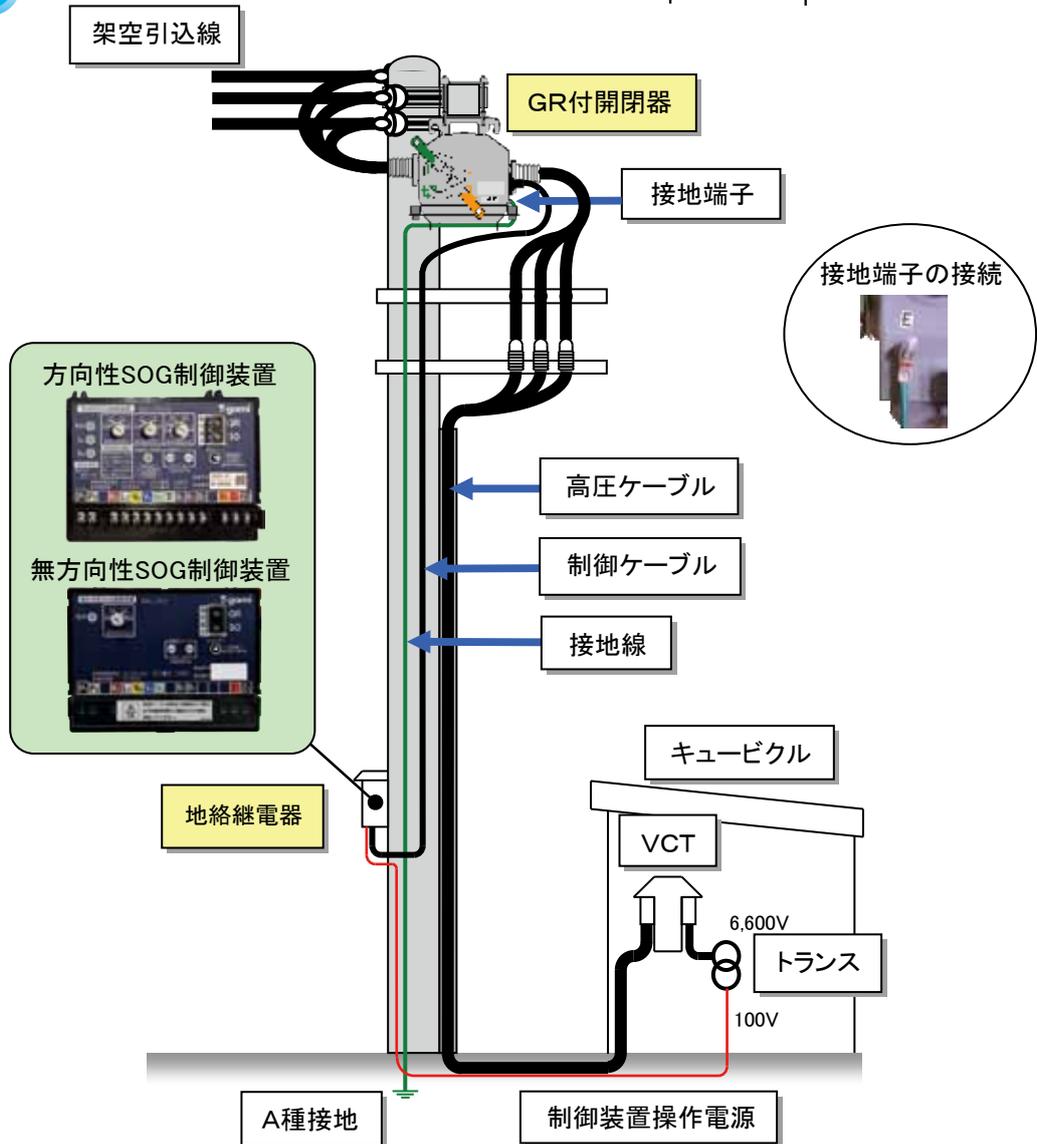
定格電流	200A	300A・400A・600A
適用系統短絡容量	100MVA	160MVA
定格短時間耐電流(1秒間)	8kA	12.5kA



単線結線図



装柱例



気中開閉器 KLT形

■一点接地仕様

・開閉器内でZ2端子を外箱に接続していますので、SOG制御装置側でのZ2端子の接地は不要です。

■自然環境の悪化に耐える耐食構造

・耐食性を向上させるため天井部に傾斜を設け雨水の溜まりを防止し、錆びにくい構造としました。

■開閉器の「入」「切」が容易に確認できる立体構造

・設置状態で下方から容易に接触の「入」「切」状態が確認できるように、立体構造の指針を設けました。

■放圧構造

・誘導雷などにより万一開閉器内部で短絡しても、放圧構造の作用により周囲の建築物や歩行者に被害を与えない安全設計です。

■標準装備された制御ケーブル10m

・制御回路の誤結線防止のため、開閉器直付けの制御ケーブル10m付きを標準としています。ご要求により50m(15,20,25,30,40,50m単位)まで直付けで製作可能です。

※機種によっては開閉器直付けで延長できる長さが異なりますので、別途お問い合わせ下さい。

・中継端子箱(別売)で制御ケーブルを延長する際の制御ケーブル総延長(開閉器と制御装置の距離)は300mまで可能です。

※中継端子箱で延長する際は、当社の延長ケーブルを推奨します。

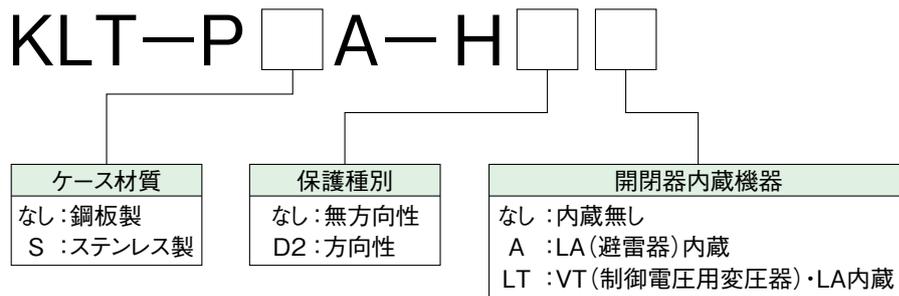
・一般地区仕様方向性はメタルコネクタ式も製作可能です。(P27をご参照下さい。)

■操作用ロープ付属

・ポリエチレンテレフタレート(PET)を付属しています。(赤・緑 各8m)

なお、エスロンロープもご用意しております。(※P28特殊仕様品・周辺機器をご参照ください)

形式の説明



※全関東電気工事協会様推奨認定品

※LTは方向性のみです。

ご注意

●開閉器主回路の接続について

開閉器のケースに表示している「電源側」「負荷側」に合せて接続してください。

●開閉器とSOG制御装置の接続について

制御線に表示している端子記号とSOG制御装置の端子記号を合せて接続してください。

●操作ハンドルのリセットについて

地絡事故あるいは過電流事故により開閉器が自動トリップした場合、開閉表示指針は「切」を指しますが操作ハンドルは「入」状態のままです。リセット操作が必要です。

操作ハンドルの左側(緑色)を下方に引くことによりリセットされます。

形式一覧表

保護種別	ケース材質	形 式	定格電流		標準組合せSOG制御装置	
			300A	400A	屋外用ボックス形	屋内用埋込形
GR付PAS (P7~10)						
方向性	鋼板製	KLT-PA-HD2N10	●	●	LTR-R-DO (プラボックス)	LTR-R-DF
	ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10	●	●		
無方向性	鋼板製	KLT-PA-HN10	●	●	LTR-R-O (プラボックス)	LTR-R-F
	ステンレス製	KLT-PSA-HN10	●	●		
LA内蔵GR付PAS (P11~14)						
方向性	鋼板製	KLT-PA-HD2N10A	●	●	LTR-RS-DOLQ12 (ステンレスボックス)	—
	ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10A	●	●		
無方向性	鋼板製	KLT-PA-HN10A	●	●	LTR-RS-OLQ12 (ステンレスボックス)	—
	ステンレス製	KLT-PSA-HN10A	●	●		
VT・LA内蔵GR付PAS (P15~18)						
方向性	鋼板製	KLT-PA-HD2N10LT	●	●	LTR-R-DOT (プラボックス)	—
	ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10LT	●	●		

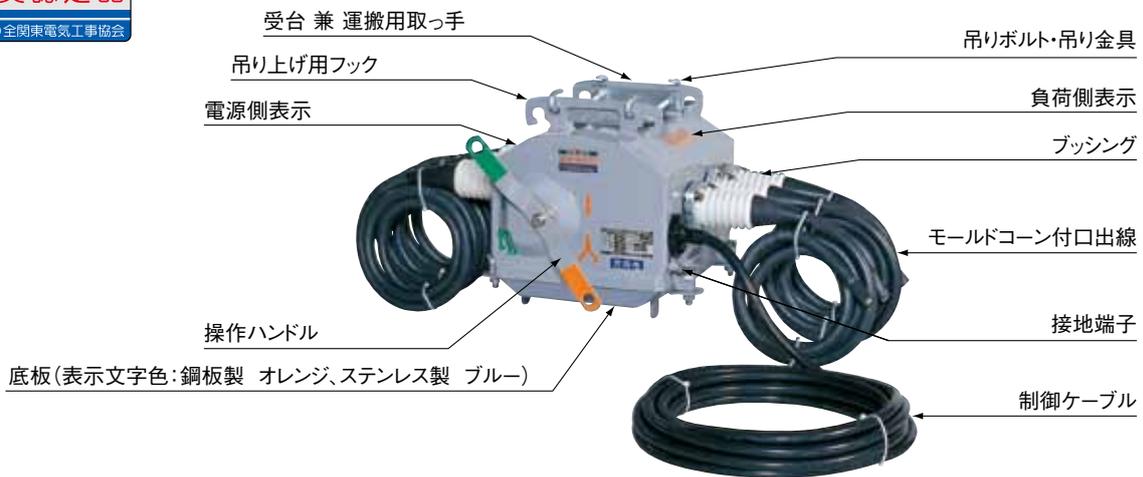
※SOG制御装置はP19~22をご参照ください。

※高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置もご用意しておりますのでP23~26をご参照ください。(方向性PAS、VT・LA内蔵PASとの組合せ可能)

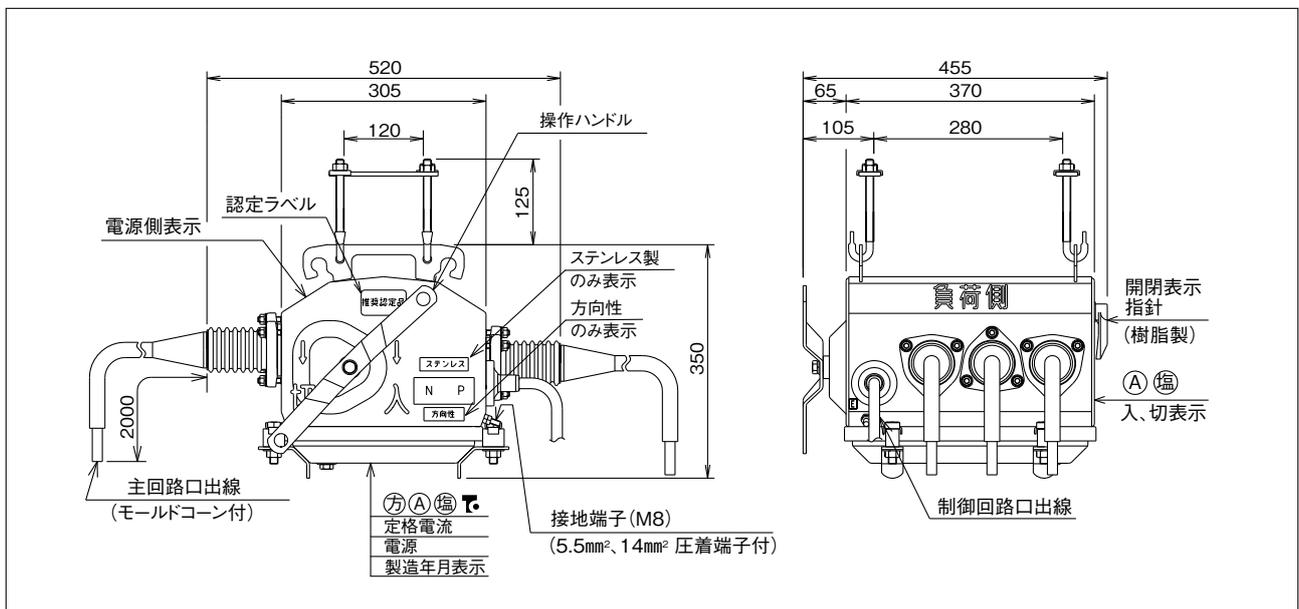
特 長

- 制御ケーブルは開閉器直付け10m付きを標準としています。ご要求により延長も可能です。
※中継端子箱で延長する際は当社の延長ケーブルを推奨します。
- 方向性はメタルコネクタ式も製作可能です。(※P27特殊仕様品・周辺機器をご参照ください)
- 方向性は高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置との組合せも可能です。(※P23～26をご参照ください)

外 観



外 形 図



定格および仕様

●開閉器本体

形式	方向性	鋼板製	KLT-PA-HD2N10	
		ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10	
	無方向性	鋼板製	KLT-PA-HN10	
		ステンレス製	KLT-PSA-HN10	
定格電圧		7.2kV		
定格周波数		50/60Hz		
定格耐電圧		60kV		
定格電流		300A	400A	
定格短時間耐電流(1秒間)		12.5kA		
定格短絡投入電流 ^(注1)		C31.5kA		
適用系統短絡容量 ^(注2)		160MVA		
定格過負荷遮断電流 ^(注1)		C700A		
口ック電流値		600A±100A		
開閉性能	負荷電流	300A-200回	400A-200回	
	励磁電流	15A-1000回	20A-1000回	
	充電電流	10A-1000回		
	コンデンサ電流	30A-200回		
	無電圧連続	1000回		
耐塩じん汚損性能		0.35mg/cm ² (耐重塩じん用)		
主回路口出線		耐トラッキング性EPゴムモールドコーン付絶縁電線		
主回路口出線サイズ ()内は導体外径		100mm ² -2m (13.0mm)	125mm ² -2m (14.7mm)	
制御回路口出線		方向性	9心-0.75mm ² (Z1、Z2、Y1 3心シールド)、仕上り外径:約16.1mm	
		無方向性	7心-0.75mm ² (Z1、Z2 2心シールド)、仕上り外径:約13.2mm	
質量 ^(注3)	方向性	鋼板製	49kg	53kg
		ステンレス製	48kg	52kg
	無方向性	鋼板製	47kg	51kg
		ステンレス製	46kg	50kg
規格		JIS C 4607(引外し形高圧交流負荷開閉器)準拠 全関東電気工事協会推奨認定規格(認定No.第71号)適合		

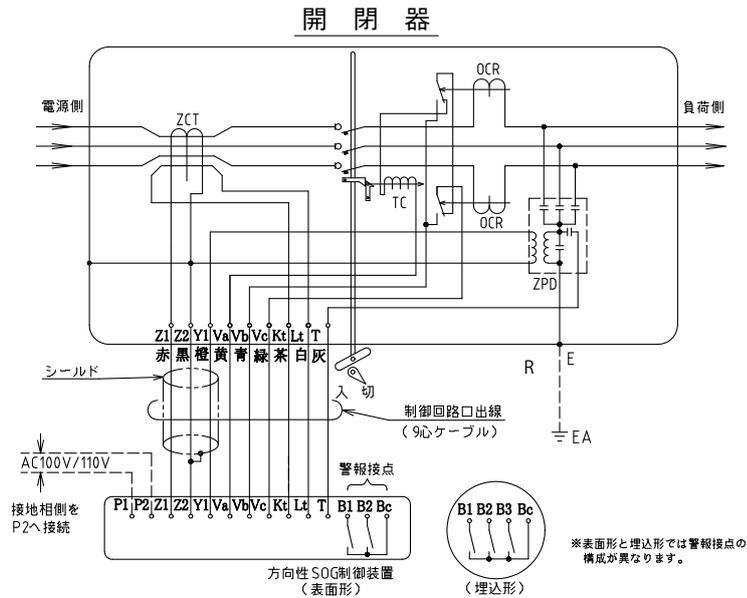
(注) 1.Cは回数3回の意味です。

2.適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

3.質量は制御ケーブル10m付の場合です。

接続図

●方向性



警報接点 (表面形)

B1-Bc : 地絡・過電流共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

B2-Bc : 微地絡・自己診断共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

警報接点 (埋込形)

B1-Bc : 地絡 (a接点、閉路時間 0.5秒)

B2-Bc : 過電流 (a接点、閉路時間 0.5秒)

B3-Bc : 微地絡・自己診断共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

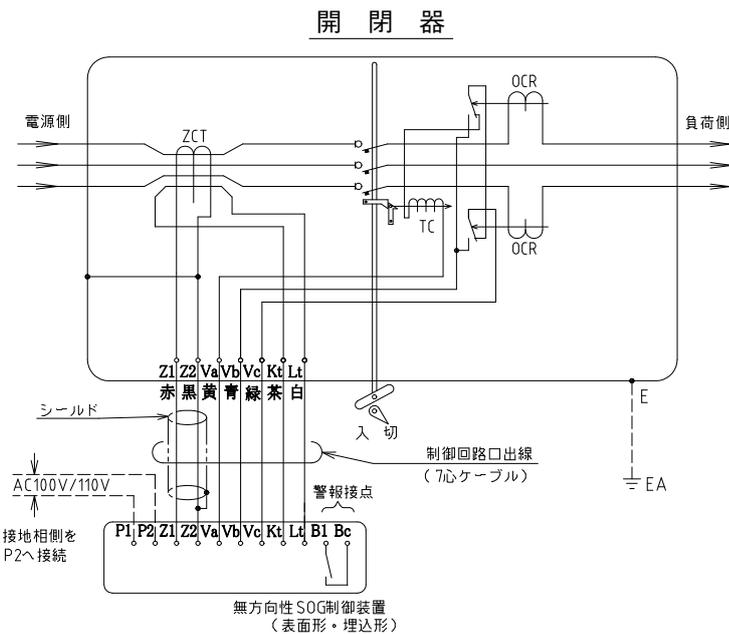
ZCT : 零相変流器
ZPD : 零相電圧検出器
OCR : 過電流ロックリレー
TC : トリップコイル

(注)

1. 端子配列は実物と異なりますので、ご注意ください。
2. 開閉器の制御ケーブルの各線および制御装置の端子部は、色別して端子記号を表示していますので、誤接続のないよう確実に接続してください。
3. Z2とシールドはすでに開閉器内で接地されていますので、新たに接地をしないようご注意ください。

※多回路用は別途お問い合わせください。

●無方向性



警報接点

B1-Bc : 地絡・過電流共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

ZCT : 零相変流器
OCR : 過電流ロックリレー
TC : トリップコイル

(注)

1. 端子配列は実物と異なりますので、ご注意ください。
2. 開閉器の制御ケーブルの各線および制御装置の端子部は、色別して端子記号を表示していますので、誤接続のないよう確実に接続してください。
3. Z2とシールドはすでに開閉器内で接地されていますので、新たに接地をしないようご注意ください。

SOG制御装置

P19～22をご参照ください。

※重要施設に設置される場合は、高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置をお奨めします。(P23～26をご参照ください)

制御電源について

イ.1.25mm²以上の600V制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV) などを使用してください。

ロ.制御電源は本開閉器の負荷側から取ってください。

ハ.接地相側をP2に接続してください。

ニ.制御電源容量は8VA以上必要です。(余裕をみて30VA程度以上ご用意されることをお奨めします。)

ホ.制御電源AC100/110VはSOG制御装置のP1、P2端子以外には絶対に接続しないでください。

接地について

イ.開閉器の外箱は必ず接地をしてください。(A種接地)

ロ.開閉器内でZ2端子を外箱に接続していますので、SOG制御装置側でZ2端子は接地しないでください。

ハ.多回路用SOG制御装置はZ2、Y2、Nを必ず短絡してください。

また、E端子は必ず接地をしてください。(D種接地)

ニ.外付け避雷器は開閉器の外箱と共用接地も可能です。

※Vc端子は緑色ですがアース接続箇所ではありません。絶対にアース線を接続しないでください。

ステンレスボックス形SOG制御装置をご選定の場合

SOG制御装置の外箱が金属製の場合は接地が必要です。

・1回路用ステンレスボックス形SOG制御装置の外箱は必ず接地をしてください。

(D種接地(開閉器EAと共用接地も可能))

・多回路用ステンレスボックス形SOG制御装置の外箱は必ず接地をしてください。

(D種接地)※E端子と接地端子Eは繋がっています。

標準価格 (標準組合せ制御装置付…屋外用ブラボックス形または屋内用埋込形)

		形 式	定格電流	標準価格(税別)(円)	備 考
方 向 性	鋼 板 製	KLT-PA-HD2N10	300A	1,337,000	
			400A	1,461,000	
	ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10	300A	1,391,000	
			400A	1,515,000	
無 方 向 性	鋼 板 製	KLT-PA-HN10	300A	806,000	
			400A	930,000	
	ステンレス製	KLT-PSA-HN10	300A	860,000	
			400A	984,000	

※ステンレスボックス形SOG制御装置の場合は、別途値増しが必要になります。詳細はP22をご確認ください。

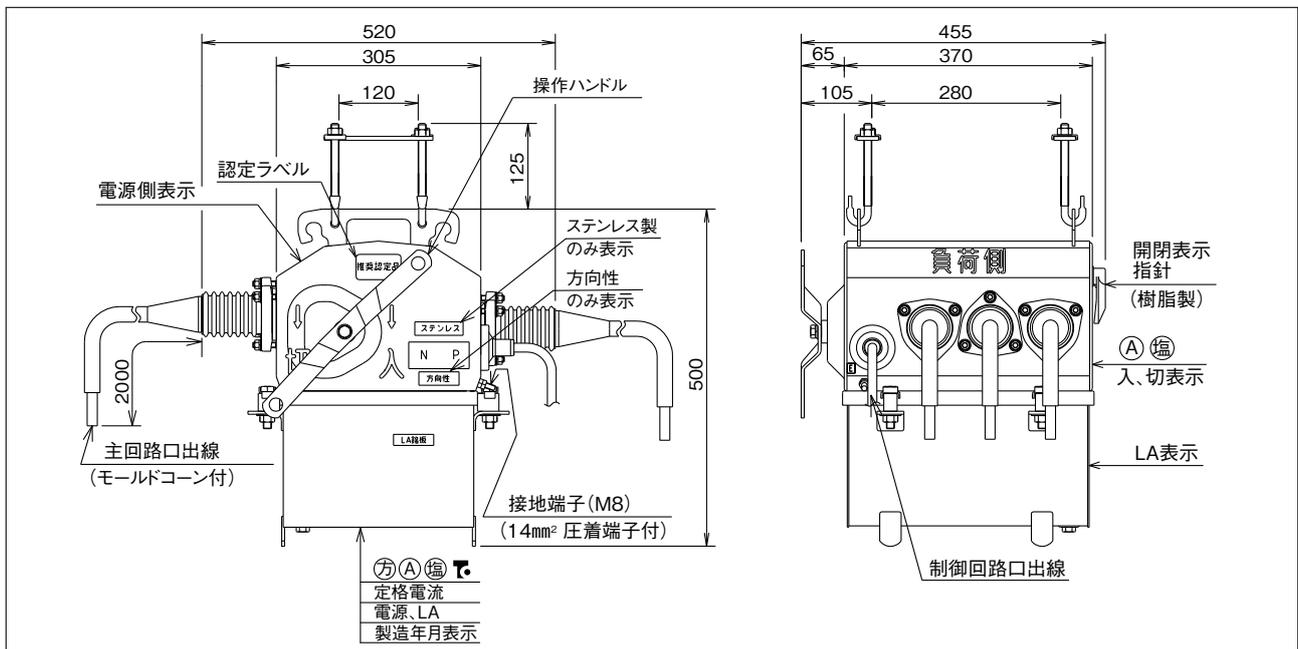
特 長

- 開閉器の負荷側にLA（避雷器）を内蔵していますので、雷害対策と併せて作業の合理化が図れます。
- 制御回路の誤結線防止のため、開閉器直付けの制御ケーブル10m付きを標準としています。ご要求により50m（15,20,25,30,40,50m単位）まで直付けで製作可能です。
※機種によっては開閉器直付けで延長できる長さが異なりますので、別途お問い合わせ下さい。
- 中継端子箱（別売）で制御ケーブルを延長する際の制御ケーブル総延長（開閉器と制御装置の距離）は300mまで可能です。（P27をご参照下さい。）
※中継端子箱で延長する際は、当社の延長ケーブルを推奨します。

外 観



外形図



定格および仕様

●開閉器本体

形式	方向性	鋼板製	KLT-PA-HD2N10A	
		ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10A	
	無方向性	鋼板製	KLT-PA-HN10A	
		ステンレス製	KLT-PSA-HN10A	
定格電圧		7.2kV		
定格周波数		50/60Hz		
定格耐電圧		60kV		
定格電流		300A	400A	
定格短時間耐電流(1秒間)		12.5kA		
定格短絡投入電流 ^(注1)		C31.5kA		
適用系統短絡容量 ^(注2)		160MVA		
定格過負荷遮断電流 ^(注1)		C700A		
ロック電流値		600A±100A		
開閉性能	負荷電流	300A-200回	400A-200回	
	励磁電流	15A-1000回	20A-1000回	
	充電電流	10A-1000回		
	コンデンサ電流	30A-200回		
	無電圧連続	1000回		
LA	定格電圧	8.4kV		
	公称放電電流	2500A		
	動作開始電圧	17kV以上(波高値)		
	制限電圧	36kV以下		
	定格周波数	50/60Hz		
	特性要素およびギャップ	ZnO素子ギャップレス		
耐塩じん汚損性能		0.35mg/cm ² (耐重塩じん用)		
主回路口出線		耐トラッキング性EPゴムモールドコーン付絶縁電線		
主回路口出線サイズ ()内は導体外径		100mm ² -2m (13.0mm)	125mm ² -2m (14.7mm)	
制御回路口出線		方向性	9心-0.75mm ² (Z1、Z2、Y1 3心シールド)、仕上り外径:約16.1mm	
		無方向性	7心-0.75mm ² (Z1、Z2 2心シールド)、仕上り外径:約13.2mm	
質量 (注3)	方向性	鋼板製	57kg	61kg
		ステンレス製	56kg	60kg
	無方向性	鋼板製	55kg	59kg
		ステンレス製	54kg	58kg
規格		JIS C 4607(引外し形高圧交流負荷開閉器)準拠 全関東電気工事協会推奨認定規格(認定No.第72号)適合		

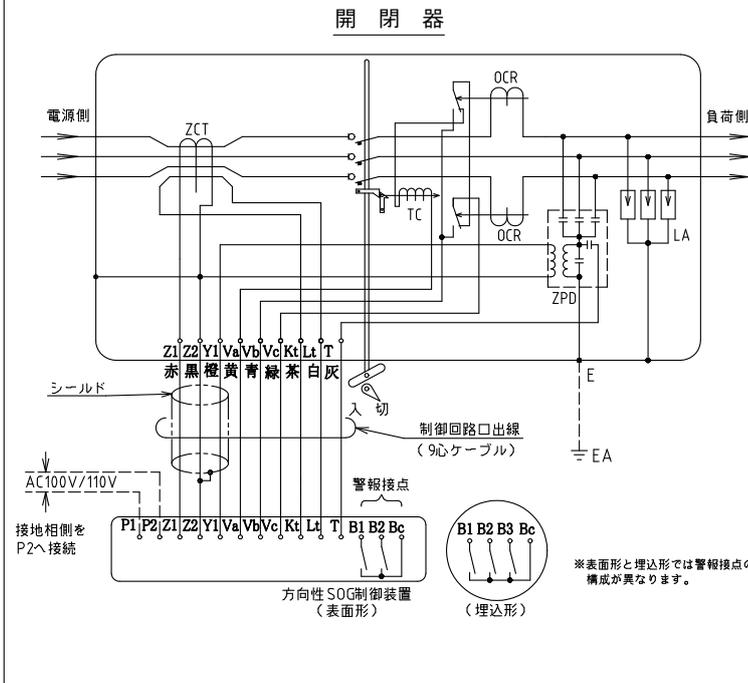
(注) 1.Cは回数3回の意味です。

2.適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

3.質量は制御ケーブル10m付の場合です。

接続図

●方向性

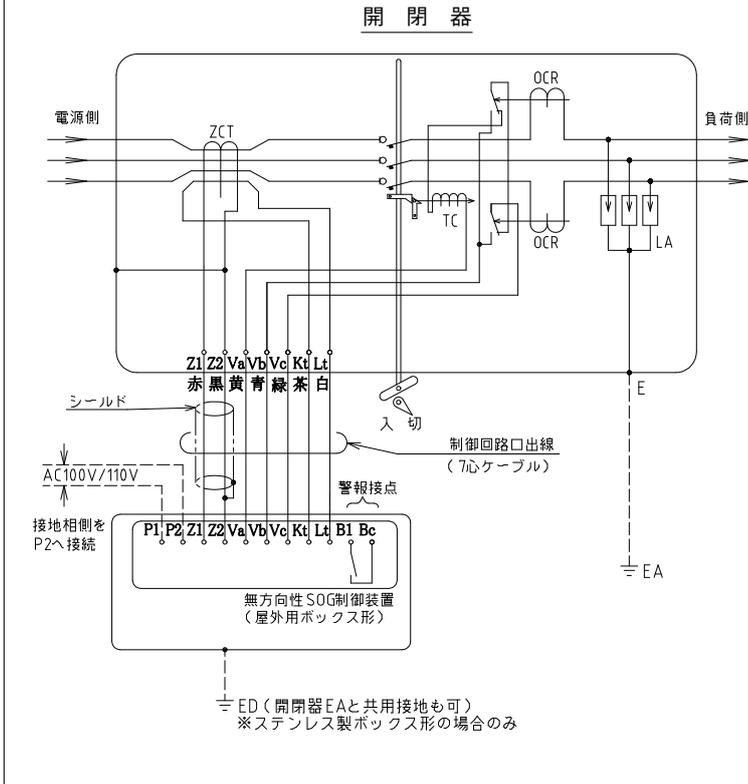


- 警報接点 (表面形)
- B1-Bc: 地絡・過電流共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)
 - B2-Bc: 微地絡・自己診断共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)
- 警報接点 (埋込形)
- B1-Bc: 地絡 (a接点、閉路時間 0.5秒)
 - B2-Bc: 過電流 (a接点、閉路時間 0.5秒)
 - B3-Bc: 微地絡・自己診断共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

ZCT: 零相変流器
 ZPD: 零相電圧検出器
 OCR: 過電流ロックリレー
 TC: トリップコイル
 LA: 避雷器

- (注)
- 端子配列は実物と異なりますので、ご注意ください。
 - 開閉器の制御ケーブルの各線および制御装置の端子部は、色別して端子記号を表示していますので、誤接続のないよう確実に接続してください。
 - Z2とシールドはすでに開閉器内で接地されていますので、新たに接地をしないようご注意ください。

●無方向性



- 警報接点
- B1-Bc: 地絡・過電流共用 (a接点、閉路時間 0.5秒)

ZCT: 零相変流器
 OCR: 過電流ロックリレー
 TC: トリップコイル
 LA: 避雷器

- (注)
- 端子配列は実物と異なりますので、ご注意ください。
 - 開閉器の制御ケーブルの各線および制御装置の端子部は、色別して端子記号を表示していますので、誤接続のないよう確実に接続してください。
 - Z2とシールドはすでに開閉器内で接地されていますので、新たに接地をしないようご注意ください。

ED (開閉器EAと共用接地も可)
 ※ステンレス製ボックス形の場合のみ

SOG制御装置

P19~22をご参照ください。

制御電源について

- イ.1.25mm²以上の600V制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV) などを使用してください。
- ロ.制御電源は本開閉器の負荷側から取り、専用のブレーカを取付けてください。
- ハ.接地相側をP2に接続してください。
- ニ.制御電源容量は8VA以上必要です。(余裕をみて30VA程度以上ご用意されることをお勧めします。)
- ホ.制御電源AC100/110VはSOG制御装置のP1、P2端子以外には絶対に接続しないでください。

接地について

- イ.開閉器の外箱は必ず接地をしてください。(A種接地)
- ロ.開閉器内でZ2端子を外箱に接続していますので、SOG制御装置側でZ2端子は接地しないでください。
- ハ.SOG制御装置の外箱が金属製の場合は接地が必要です。SOG制御装置の外箱はステンレス製ですので、必ず接地をしてください。(D種接地 (開閉器EAと共用接地も可能))

※Vc端子は緑色ですがアース接続箇所ではありません。絶対にアース線を接続しないでください。

標準価格 (標準組合せ制御装置付…屋外用ステンレスボックス形)

		形 式	定格電流	標準価格(税別)(円)	備 考
方 向 性	鋼 板 製	KLT-PA-HD2N10A	300A	1,500,000	
			400A	1,624,000	
	ステンレス製	KLT-PSA-HD2N10A	300A	1,554,000	
			400A	1,678,000	
無 方 向 性	鋼 板 製	KLT-PA-HN10A	300A	980,000	
			400A	1,104,000	
	ステンレス製	KLT-PSA-HN10A	300A	1,034,000	
			400A	1,158,000	

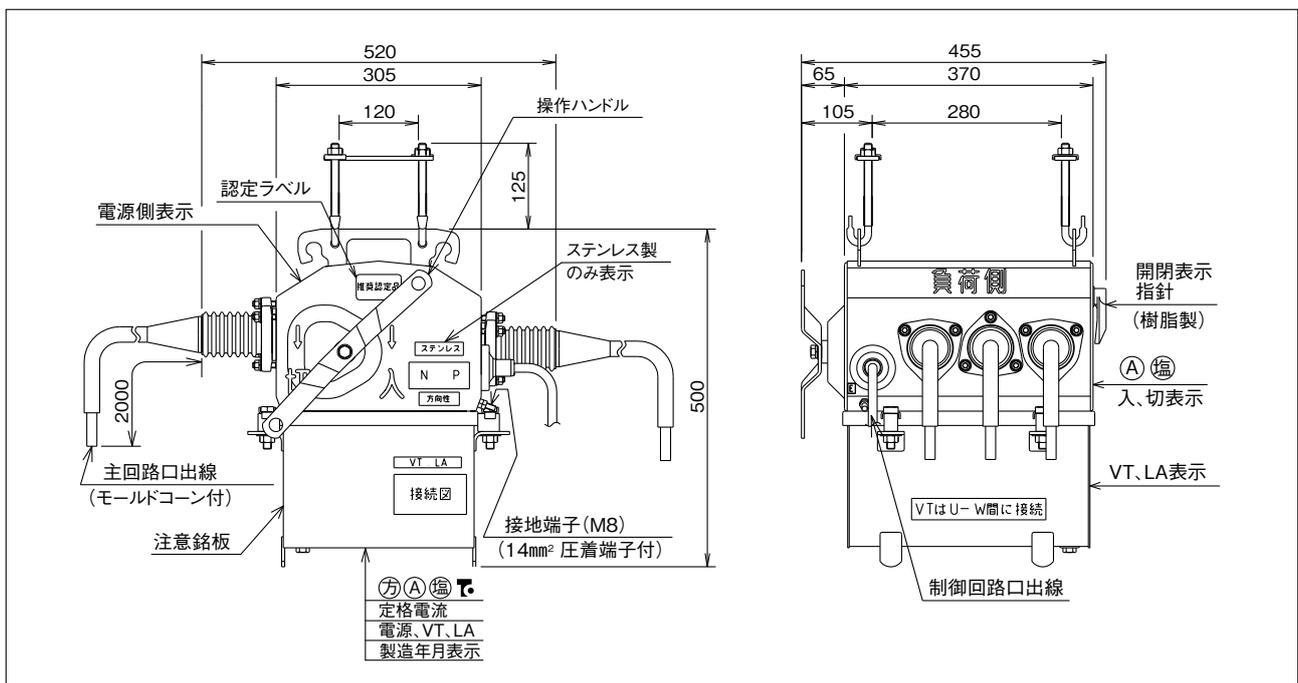
特 長

- 開閉器の負荷側にVT (制御電源用変圧器)・LA (避雷器) を内蔵していますので、制御電源が確保されており、雷害対策と併せて作業の合理化が図れます。
- 制御ケーブルは開閉器直付け10m付きを標準としています。ご要求により延長も可能です。
※中継端子箱で延長する際は当社の延長ケーブルを推奨します。
- 高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置との組合せも可能です。(※P23~26をご参照ください)

外 観



外 形 図



定格および仕様

●開閉器本体

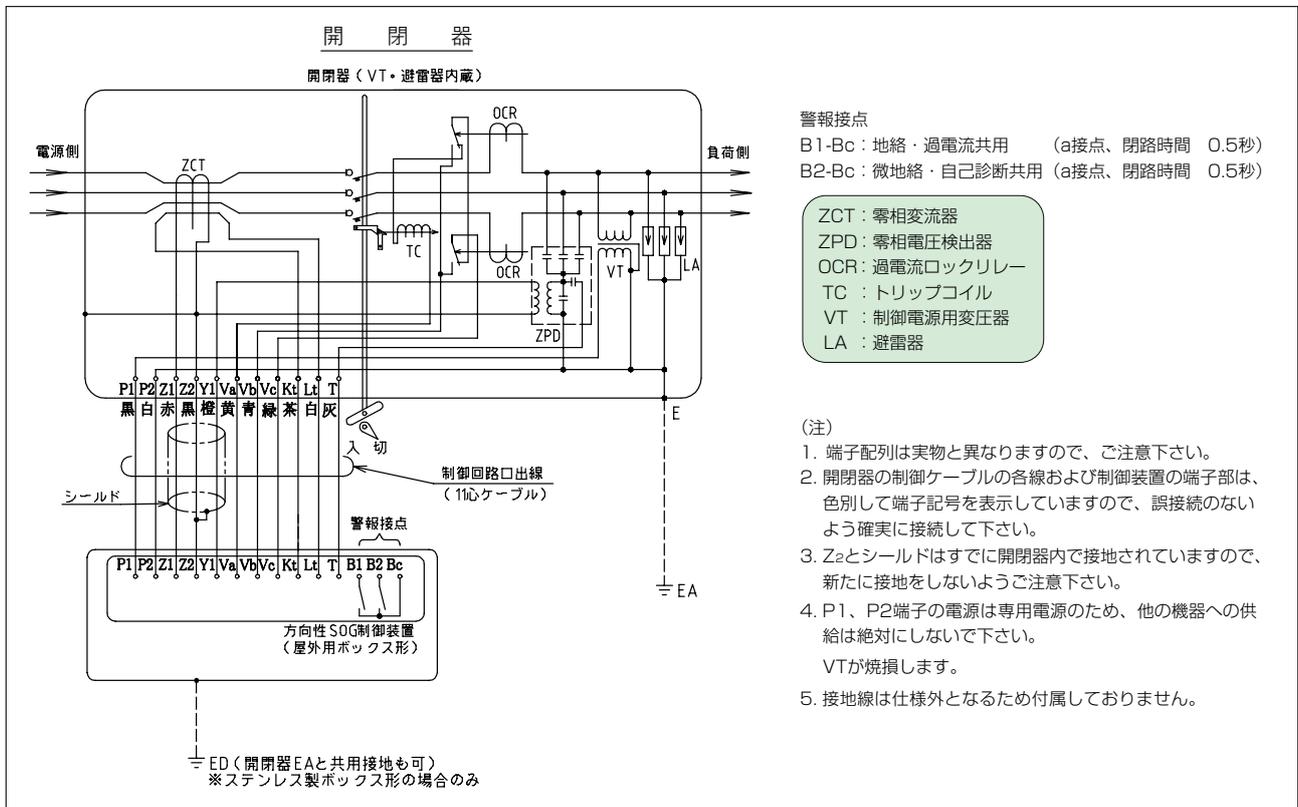
形 式	鋼 板 製	KLT-PA-HD2N10LT	
	ス テ ン レ ス 製	KLT-PSA-HD2N10LT	
定 格 電 圧	7.2kV		
定 格 周 波 数	50/60Hz		
定 格 耐 電 圧	60kV		
定 格 電 流	300A	400A	
定格短時間耐電流(1秒間)	12.5kA		
定格短絡投入電流(注1)	C31.5kA		
適用系統短絡容量(注2)	160MVA		
定格過負荷遮断電流(注1)	C700A		
口 ッ ク 電 流 値	600A±100A		
開閉性能	負 荷 電 流	300A-200回	400A-200回
	励 磁 電 流	15A-1000回	20A-1000回
	充 電 電 流	10A-1000回	
	コ ン デ ン サ 電 流	30A-200回	
	無 電 圧 連 続	1000回	
V T	定 格 電 圧	6600/105V	
	定 格 負 担	25VA	
	定 格 周 波 数	50/60Hz	
	定 格 耐 電 圧	22/60kV	
L A	定 格 電 圧	8.4kV	
	公 称 放 電 電 流	2500A	
	動 作 開 始 電 圧	17kV以上(波高値)	
	制 限 電 圧	36kV以下	
	定 格 周 波 数	50/60Hz	
	特性要素およびギャップ	ZnO素子ギャップレス	
耐 塩 じ ん 汚 損 性 能	0.35mg/cm ² (耐重塩じん用)		
主 回 路 口 出 線	耐トラッキング性EPゴムモールドコーン付絶縁電線		
主 回 路 口 出 線 サ イ ズ ()内は導体外径	100mm ² -2m (13.0mm)	125mm ² -2m (14.7mm)	
制 御 回 路 口 出 線	11心-0.75mm ² (Z1、Z2、Y1 3心シールド)、仕上り外径:約18mm		
質 量 (注3)	鋼 板 製	63kg	67kg
	ス テ ン レ ス 製	61kg	65kg
規 格	JIS C 4607(引外し形高圧交流負荷開閉器)準拠 全関東電気工事協会推奨認定規格(認定No.第73号)適合		

(注) 1.Cは回数3回の意味です。

2.適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

3.質量は制御ケーブル10m付の場合です。

接続図



SOG制御装置

P19～22をご参照ください。

※多回路用SOG制御装置の使用はできません。(VT電源は容量が小さく過負荷となるため)

※重要施設に設置される場合は、高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置をお奨めします。(P23～26をご参照ください)

制御電源について

イ.VT内蔵のため、別電源からの接続は不要です。

なお、VT電源から他の機器への電気供給は、絶対に行わないでください。(容量不足により、VT焼損の恐れがあります。)

ロ.制御線P1、P2間にAC100／110Vを印加しますと、主回路に6600Vが誘起され危険ですので絶対に印加しないでください。

接地について

イ.開閉器の外箱は必ず接地をしてください。(A種接地)

ロ.開閉器内でZ2端子を外箱に接続していますので、SOG制御装置側でZ2端子は接地しないでください。

※Vc端子は緑色ですがアース接続箇所ではありません。絶対にアース線を接続しないでください。(VTが破損します。)

ステンレスボックス形SOG制御装置をご選定の場合

SOG制御装置の外箱が金属製の場合は接地が必要です。ステンレスボックス形SOG制御装置の外箱は必ず接地をしてください。(D種接地(開閉器EAと共用接地も可能))

標準価格 (標準組合せ制御装置付…屋外用ブラボックス形)

		形 式	定格電流	標準価格(税別)(円)	備 考
方 向 性	鋼 板 製	KLT-PA-HD2N10LT	300A	1,625,000	
			400A	1,962,000	
	ス テ ン レ ス 製	KLT-PSA-HD2N10LT	300A	1,679,000	
			400A	2,016,000	

※ステンレスボックス形SOG制御装置の場合は、別途値増しが必要になります。詳細はP22をご確認ください。

SOG制御装置

方向性
無方向性

NEW

LTR形

特長

●簡易絶縁監視機能を標準搭載（方向性のみ）**業界初**

PASの動作領域未満の地絡電流（微地絡）を監視して、本装置の表示ランプの点滅及び警報接点が作動します。微地絡検出時に設備の点検・改修を行うことで突発的な地絡事故を予防できる可能性があります。

●制御線接続端子部の色別

接続端子位置に端子記号と制御線の色を表示していますので、誤結線を防止できます。

●自己診断機能付（方向性のみ）

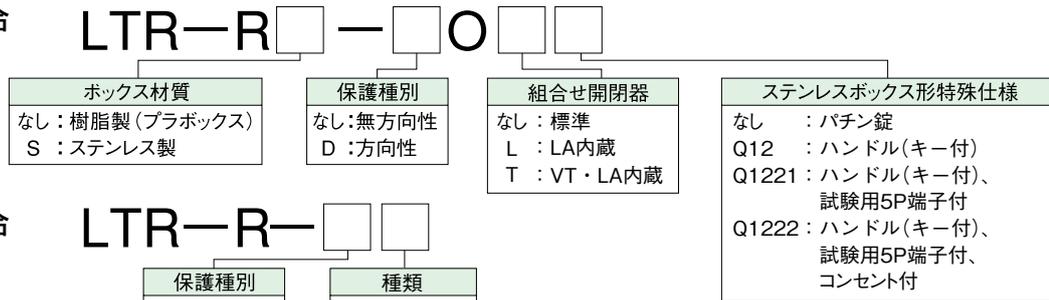
開閉器のトリップ回路およびSOG制御装置自体の検出回路を常に診断し、異常が発生した場合は表示灯および警報接点が作動します。（異常時の早期対応、日常点検に非常に便利な機能です。）

●多種にわたる表示灯付

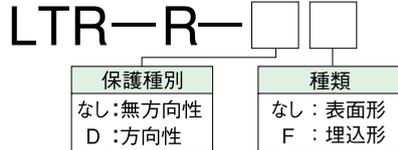
制御電源表示灯、Io表示灯（方向性のみ）、Vo表示灯（方向性のみ）、微地絡検出・自己診断異常表示灯（方向性のみ）を装備しているため、現状態が一目で判ります。

形式の説明

●屋外形の場合



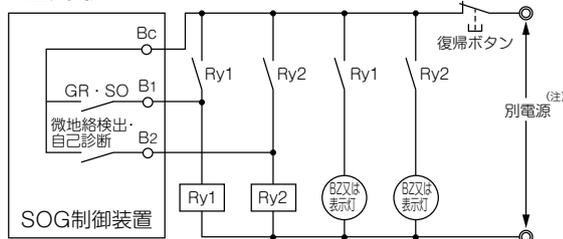
●屋内形の場合



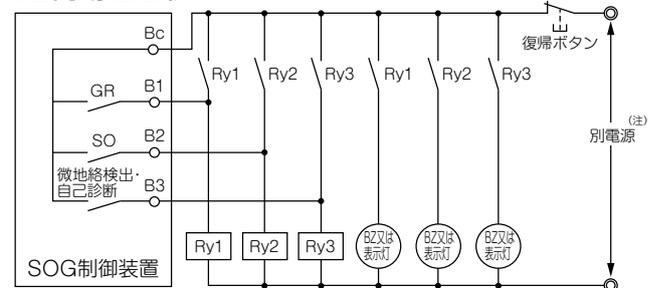
警報回路例

●方向性の場合

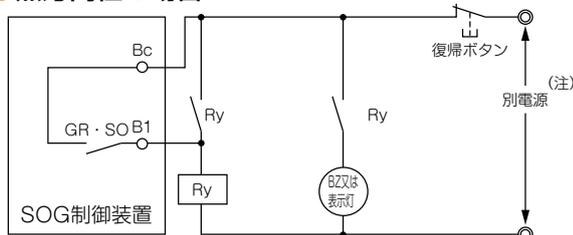
■屋外形



■屋内用埋込形



●無方向性の場合

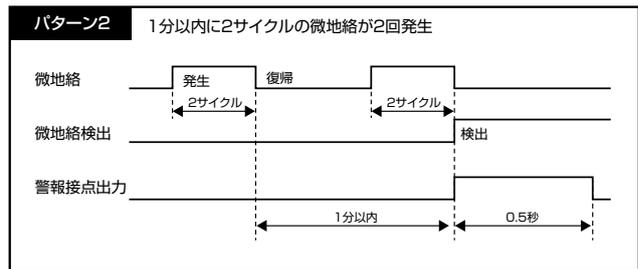
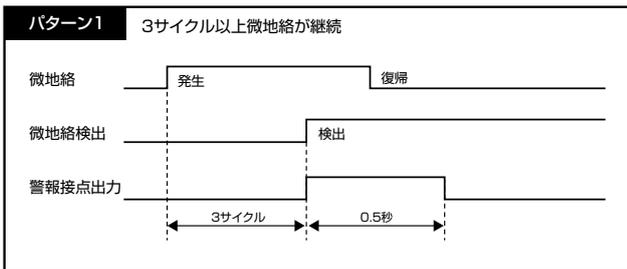
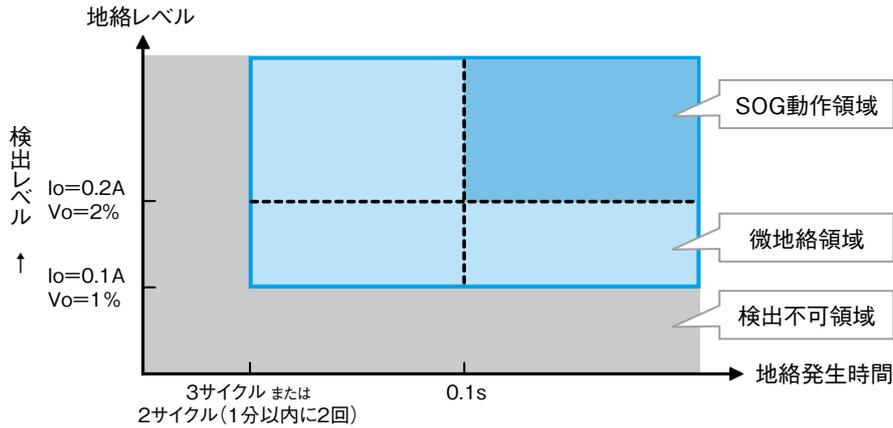


- 警報接点は無電圧のa接点です。
- 制御電源は別電源としてください。

(注) 開閉器がトリップした時には構内が停電となり、交流電源が無電圧になります。そのため停電に影響されない電源を用意してください。

微地絡検出の条件(AND条件)

動作電流整定値	地絡事故検出機能の動作電流整定タップの50%以上
動作電圧整定値	地絡事故検出機能の動作電圧整定タップの50%以上
動作位相特性	遅れ45°～進み135°(PC接地地区用は遅れ60°～進み120°)
動作時間特性	3サイクル継続または、1分以内に2サイクルの検出が2回以上発生



微地絡検出・自己診断機能付(方向性)

微地絡検出・診断異常表示灯

SOG制御装置は、微地絡検出、または、自己診断異常を検出すると、微地絡検出・診断異常ランプが下表のパターンで点滅します。複数条件が同時に発生した場合は、表の上から順に点滅します。

異常箇所	異常表示内容	
微地絡検出	[点滅パターン]	
トリップ回路 (TC断線)	[点滅パターン]	点灯0.15秒
地絡検出回路 (GR自己診断異常)	[点滅パターン]	消灯0.15秒
過電流検出回路 (SO自己診断異常)	[点滅パターン]	消灯1秒
地絡検出回路 入力信号(超過異常)	[点滅パターン]	

異常箇所	異常表示内容
微地絡検出 トリップ回路異常	[点滅パターン]

外 観



定格および仕様

●方向性(微地絡検出・自己診断機能付)

種 別	非接地地区仕様
定 格 制 御 電 圧	AC100/110V(変動範囲88~121V)
定 格 周 波 数	50/60Hz
消 費 電 力	8VA
地絡動作電圧整定値(完全地絡時の)	2.5-7.5-10%(4段切替)
動 作 位 相 特 性	遅れ 45°±15°～進み 135°±15°
地絡動作電流整定値	0.2-0.3-0.4-0.6A(4段切替)
地絡動作時間整定値(注1)	0.1-0.2-0.3-0.4-0.5秒(5段切替)
警報接点容量閉路電流(誘導負荷)	AC100V 2A/DC100V 0.2A/DC30V 3A
位 相 特 性 図	
規 格	JIS C 4612(高圧受電用デジタル形地絡継電装置)準拠

(注) 1.連動試験での動作時間は、地絡動作時間に0.1秒プラスした時間です。
2.停電補償時間は2秒です。(地絡事故のみ)

●無方向性

定 格 制 御 電 圧	AC100/110V(変動範囲88~121V)
定 格 周 波 数	50/60Hz
消 費 電 力	8VA
地絡動作電流整定値	0.2-0.3-0.4-0.6A(4段切替)
地絡動作時間整定値	0.2秒(固定)
警報接点容量閉路電流(誘導負荷)	AC100V 2A/DC100V 0.2A/DC30V 3A
規 格	JIS C 4612(高圧受電用デジタル形地絡継電装置)準拠

(注) 1.連動試験での動作時間は、地絡動作時間に0.1秒プラスした時間です。
2.停電補償時間は2秒です。(地絡事故のみ)

外形図

【標準組合せ制御装置】

屋外用プラボックス形	屋外用ステンレスボックス形 (LA内蔵GR付PAS用)	屋内用埋込形
<p>LTR-R-DO LTR-R-O LTR-R-DOP LTR-R-OP LTR-R-DOT LTR-R-OT LTR-R-DOTP LTR-R-OTP</p> <p>総質量 1.6kg</p>	<p>LTR-RS-DOLQ12[キー付、絶縁用トランス付] LTR-RS-OLQ12[キー付、絶縁用トランス付]</p> <p>総質量 6.8kg</p>	<p>LTR-R-DF LTR-R-F</p> <p>総質量 1.2kg</p>

SOG制御装置

制御装置
絶縁監視機能付

周辺機器

制御装置・周辺機器

【特殊品】 ※値増しが必要です。

屋外用ステンレスボックス形	
<p>LTR-RS-DO LTR-RS-DOT LTR-RS-O LTR-RS-OT</p> <p>総質量 3.4kg</p>	
<p>LTR-RS-DOQ12[キー付] LTR-RS-DOTQ12[キー付] LTR-RS-OQ12[キー付] LTR-RS-OTQ12[キー付]</p> <p>総質量 3.7kg</p>	
<p>LTR-RS-DOQ1222[キー付、試験用5P端子付、コンセント付] LTR-RS-DOTQ1221[キー付、試験用5P端子付]</p> <p>総質量 4.6kg</p>	

高圧絶縁監視機能付方向性SOG制御装置

方向性

CHZ形

特長

- GR付PAS内蔵のセンサーを利用しているためGR付PAS以降の地絡の予兆(微地絡)の検出が可能です。
- 当社方向性GR付PAS (KLT-P(A)-D、KLT-M-D形) や地中線用開閉器と組合せが可能です。
※地中線用開閉器との組合せについては別途お問い合わせ下さい。
- 微地絡検出条件や動作時間などを幅広く設定可能です。
- 微地絡確定時に接点出力が可能です。(無電圧a接点)
※警報回路としてOUD遠隔監視サービスとの組合せも可能です。
P●をご参照ください。
- 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、閲覧が可能です。(最大10件)
- 微地絡検出および確定時のデータの保存、閲覧が可能です。(最大100件)
- 収集データ(微地絡検出および確定時のデータ、本商品の状態変化)は総合管理ソフトを使用してCSV形式のファイル保存が可能です。
- NETIS登録技術です。(登録番号:QS-210016-A)
- 総合管理ソフト(希望者に無料で配布します。)

モードとして ①現在計測値、現在設定値画面 ②設定変更画面
③微地絡ログ表示画面 ④装置状態ログ表示画面があります。



独立行政法人製品評価技術基盤機構 (NITE)
スマート保安技術カタログ
保安技術モデル掲載製品

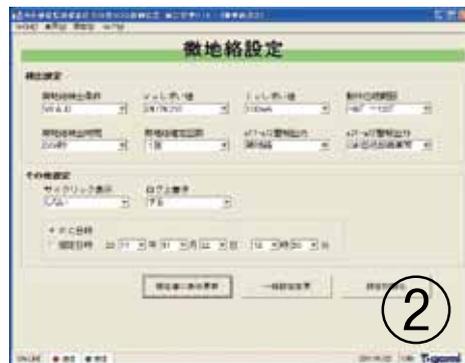


登録番号: QS210016-A

Windows 10 に対応!!



①



②



③

※ 最大100件



④

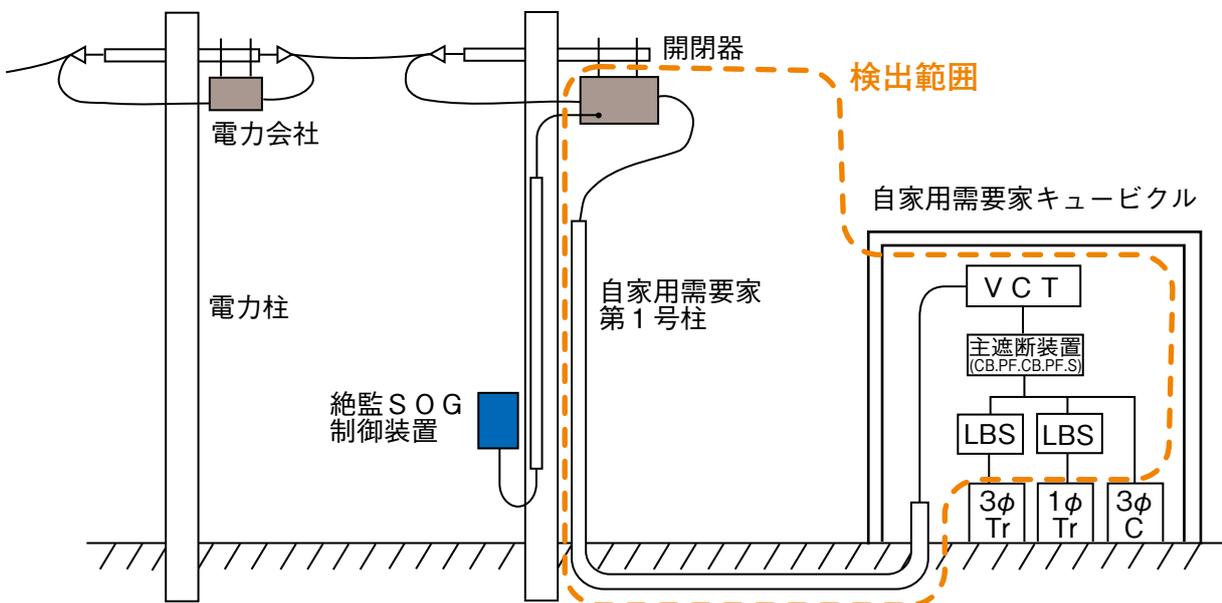
※ 最大10件

* Windows 10 はマイクロソフト社の登録商標です。

形式の説明

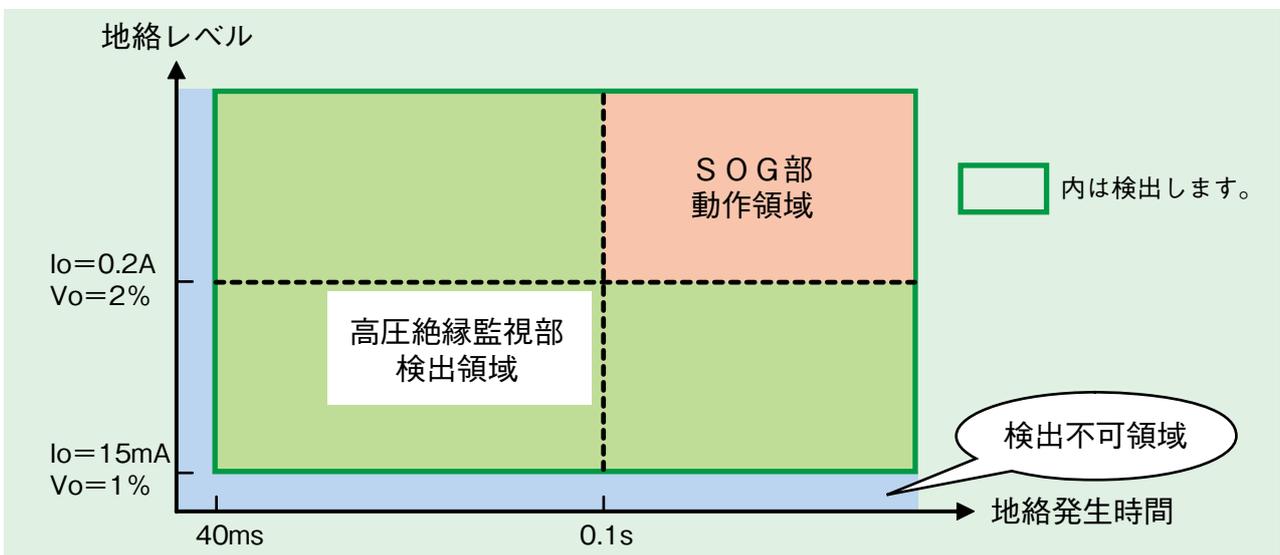
形式	仕様	組合せ開閉器
CHZ-E-DO	屋外用プラボックス形	方向性PAS、LA内蔵PAS
CHZ-ES-DOQ12	屋外用ステンレスボックス形	[KLT-P(A)-D/KLT-M-D/KLT600A形]
CHZ-E-DOT	屋外用プラボックス形	方向性VT内蔵PAS、VT・LA内蔵PAS
CHZ-ES-DOTQ12	屋外用ステンレスボックス形	[KLT-P(A)-D/KLT-M-D/KLT600A形]

検出範囲



- GR付高圧交流負荷開閉器内蔵のセンサーを利用しているので開閉器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



SOG制御装置

絶縁監視機能付
制御装置

制御装置・周辺機器

周辺機器

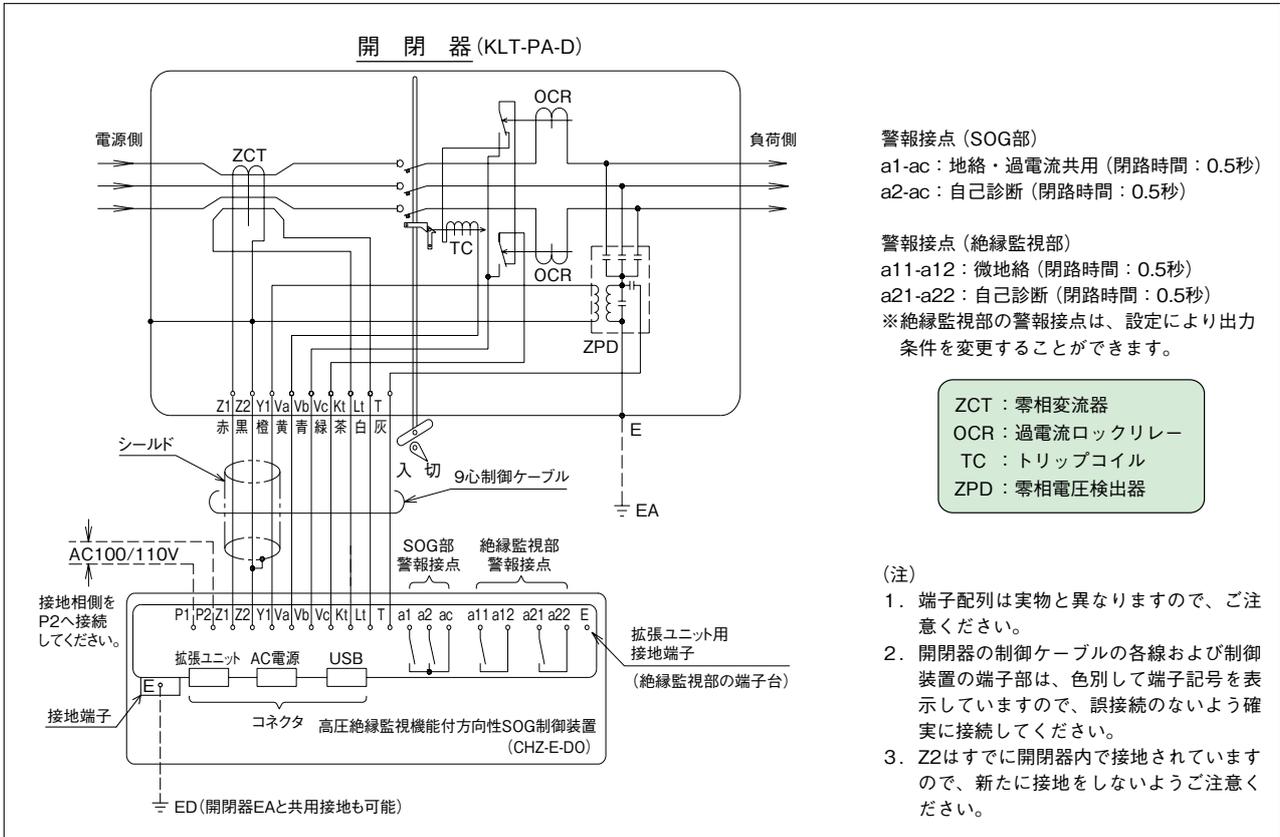
定格および仕様

項目	S O G部	絶縁監視部
定格制御電圧	AC100 / 110V (変動範囲85 ~ 120V)	
定格周波数	50 / 60Hz	
消費電力	12VA	
地絡動作電圧整定値 (完全地絡時の)	2-5-7.5-10% (4段切替)	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段切替)	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段切替)	40~100 : 10ms刻み 100~500 : 50ms刻み (15タップ)
動作位相特性	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
警報接点容量閉路電流 (誘導負荷)	AC100V 2A DC100V 2A	
規格	JIS C 4609 (高圧受電用地絡方向継電装置) 準拠	—

絶縁監視部の主な設定項目

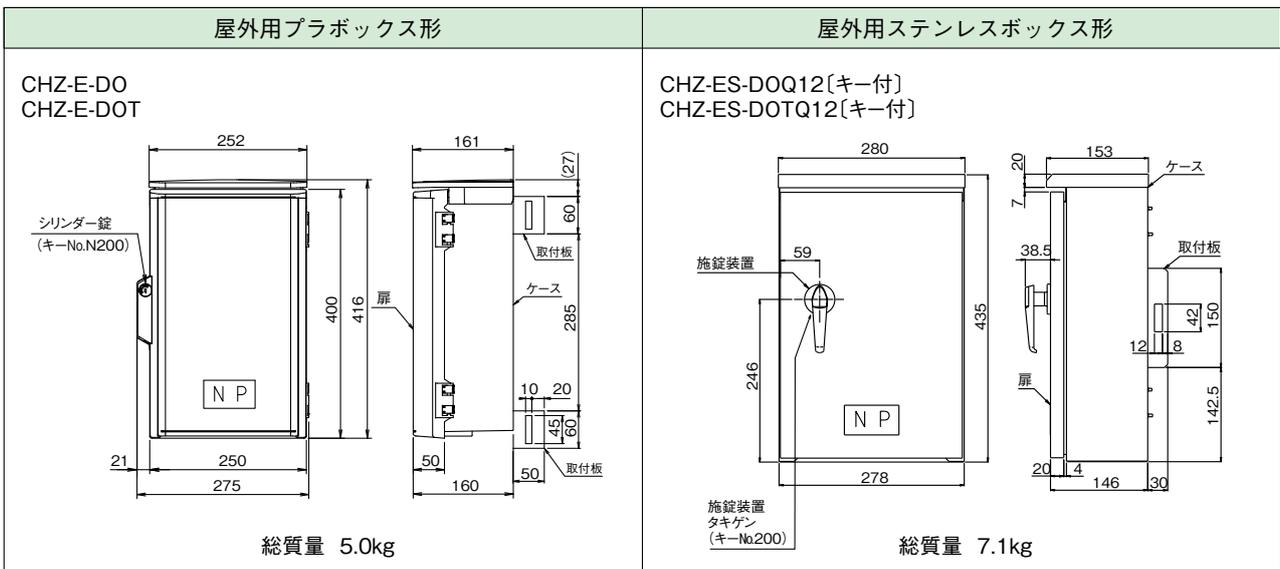
No.	設定項目	説明	設定タップ	初期値
1	微地絡検出条件	微地絡の検出条件をVo、Io、位相の組み合わせで設定することができます。	①Voのみ (動作電圧整定値以上) ②Ioのみ (動作電流整定値以上) ③Vo&Io (動作電圧整定値、動作電流整定値以上) ④Vo&Io&位相 (動作電圧整定値、動作電流整定値以上、かつ位相動作範囲内)	Vo&Io
2	零相電圧(完全地絡電圧の)	微地絡の動作電圧の設定	1~10 : 1%刻み (10タップ)	2%
3	零相電流	微地絡の動作電流の設定	0.015~0.040 : 0.005A刻み 0.040~0.100 : 0.010A刻み 0.100~0.600 : 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回 (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、更新しませんので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 (方向性PASとの組合せ)



SOG制御装置
絶縁監視機能付
制御装置・周辺機器
周辺機器

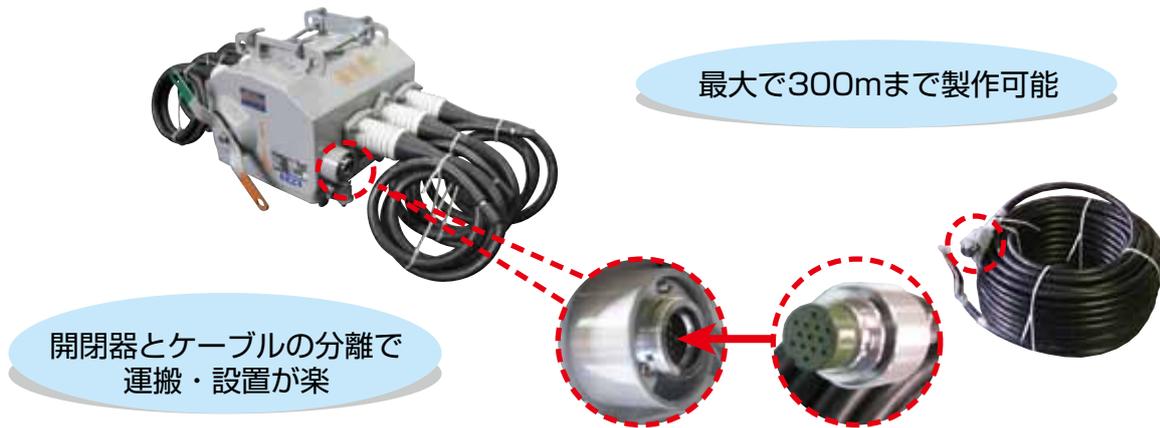
外形図



特殊仕様品・周辺機器

制御ケーブルメタルコネクタ式

- ◆適用範囲…GR付PAS、LA内蔵GR付PAS（方向性のみ）※VT内蔵、600Aタイプは製作できません。
- ◆中継端子箱で延長する際は当社の延長ケーブルを推奨します。



標準価格 (値増し価格)

	標準価格(税別)(円)	備 考
メタルコネクタ式10mケーブル (9CVV)	47,000	
延長ケーブル (9CVV)	2,200	1m当たり

※ケーブルのみの販売も致します。

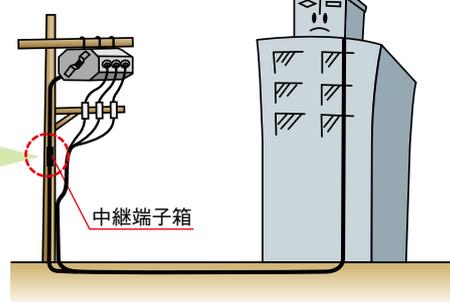
中継端子箱

- ◆適用範囲…GR付PAS、LA内蔵GR付PAS、GR付PGS

(形式：TB-B)



設置方法



標準価格

形 式	標準価格(税別)(円)	備 考
TB-B (プラボックス形)	26,000	13P
TB-BS (キー付ステンレスボックス形)	82,000	13P

操作用エスロンロープ・ポリエチレンテレフタレート (PET) ロープ

◆適用範囲…柱上用高圧開閉器

操作用エスロンロープ



操作用ポリエチレンテレフタレート(PET)ロープ



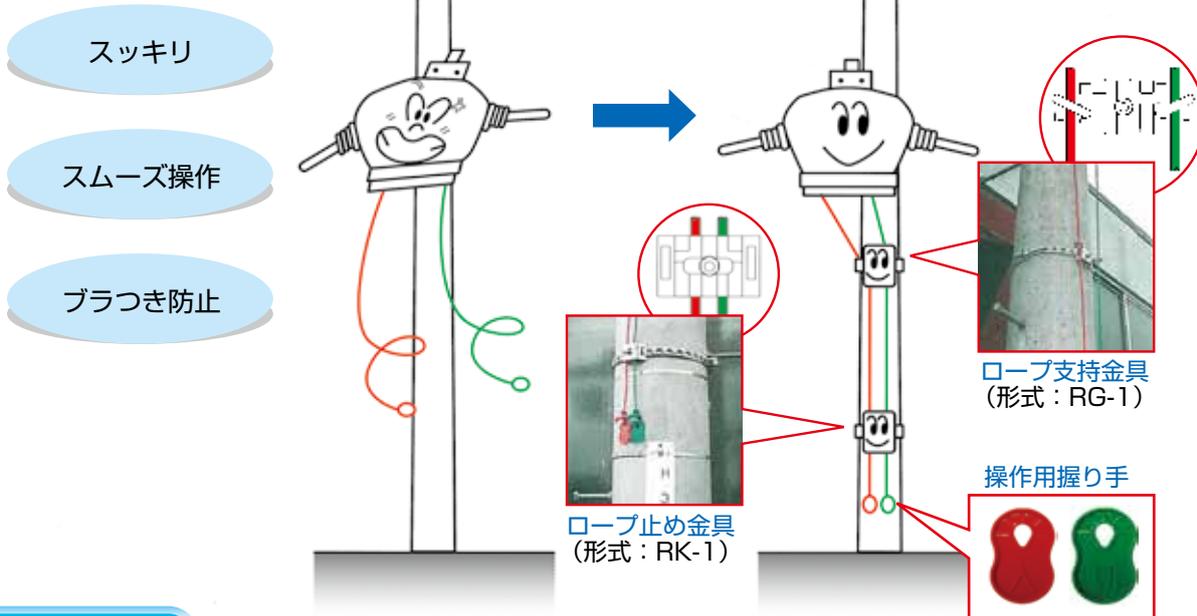
標準価格

	標準価格(円)	備考
操作用エスロンロープ	900	各色1m当たり
操作用ポリエチレンテレフタレートロープ	300	〃

※北陸地区仕様以外にはポリエチレンテレフタレートロープと握り手を付属しております。(赤・緑 各8m)

操作用ロープガイド・操作用握り手

◆適用範囲…柱上用高圧開閉器



スッキリ

スムーズ操作

ブラつき防止

標準価格

形式	標準価格(円)	備考
ロープ支持金具 RG-1	3,800	
ロープ止め金具 RK-1	3,000	
操作用握り手 (入・切)	2,500	赤・緑

※北陸地区仕様以外にはポリエチレンテレフタレートロープと握り手を付属しております。(赤・緑 各8m)

※当社では他にも

補助接点付開閉器、3kV用VT内蔵開閉器、3kV用VT・LA内蔵開閉器、定格電流200Aで定格短時間耐電流12.5kA開閉器、制御ケーブルエコタイプなどを取り揃えております。詳細は営業オフィスまでご連絡ください。

SOG 制御装置

制御装置
絶縁監視機能付

周辺機器

制御装置・周辺機器

付 録

絶縁抵抗測定および耐電圧試験について

設置後に開閉器、負荷側ケーブルを兼ねて試験を実施される場合には次のように行ってください。

①GR付PAS

区 分	絶縁抵抗測定	耐電圧試験	印 加 箇 所	方 法
開 閉 器	DC1000Vメガ (100MΩ以上)	AC10350V または DC20700V	・主回路端子一括と大地間	・開閉器を切状態にする(注2) ・制御線端末を一括接地する
SOG制御装置	DC 500Vメガ (100MΩ以上)	AC 2000V	・制御回路一括と大地間(注1)	・SOG制御装置に接続されている 全ての制御線を外す

- (注) 1. 各端子間の測定および印加は行わないでください。
SOG制御装置内部には雷害対策のため、SA(避雷器)を取付けています。
もし、各端子間の測定および印加をされますとSA(避雷器)や電子部品が壊れる場合があります。
2. 受電状態または開閉器一次側(電源側)を接続している時は切状態にしてください。

②LA内蔵GR付PAS

区 分	絶縁抵抗測定	耐電圧試験	印 加 箇 所	方 法
開 閉 器	DC1000Vメガ (100MΩ以上)	AC10350V (注1)	・主回路端子一括と大地間	・開閉器を切状態にする(注3) ・制御線端末を一括接地する
SOG制御装置	DC 500Vメガ (100MΩ以上)	AC 2000V	・制御回路一括と大地間(注2)	・SOG制御装置に接続されている 全ての制御線を外す

- (注) 1. 避雷器が壊れますので以下の点に注意してください。
・直流耐電圧試験はDC17kV以上を印加することはできません。
・商用周波耐電圧試験はAC12kV以上を印加することはできません。
・耐圧試験器が容量不足を起こすと、出力電圧が歪み波高値が異常に高くなる場合がありますので注意してください。
2. 各端子間の測定および印加は行わないでください。
SOG制御装置内部には雷害対策のため、SA(避雷器)を取付けています。
もし、各端子間の測定および印加をされますとSA(避雷器)や電子部品が壊れる場合があります。
3. 受電状態または開閉器一次側(電源側)を接続している時は切状態にしてください。

③VT・LA内蔵GR付PAS

※開閉器に内蔵されているVTはSOG制御装置の制御電源専用ですので試験器用電源などには使用できません。別途試験器用電源をご準備ください
※設置後に開閉器、負荷側ケーブルを兼ねて試験を実施される場合には次のように行って下さい。

区 分	絶縁抵抗測定	耐電圧試験	印 加 箇 所	方 法
開 閉 器	DC1000Vメガ (100MΩ以上)	AC10350V (注1)	・主回路端子一括と大地間(注2)	・開閉器を切状態にする(注4) ・制御線端末を一括接地する(注5)
SOG制御装置	DC 500Vメガ (100MΩ以上)	AC 2000V	・制御回路一括と大地間(注3)	・SOG制御装置に接続されている 全ての制御線を外す(注5)

- (注) 1. 避雷器が壊れますので以下の点に注意してください。
・直流耐電圧試験はDC17kV以上を印加することはできません。
・商用周波耐電圧試験はAC12kV以上を印加することはできません。
・耐圧試験器が容量不足を起こすと、出力電圧が歪み波高値が異常に高くなる場合がありますので注意してください。
2. 一相毎の商用周波耐電圧試験はVTが焼損しますので絶対に行わないでください。
一相のみに試験電圧を印加すると、ケーブル等の対地静電容量を経由し、VTに過電圧が印加され、SOG制御装置焼損や、VT焼損による線間短絡事故の原因となります。
3. 各端子間の測定および印加は行わないでください。
SOG制御装置内部には雷害対策のため、SA(避雷器)を取付けています。
もし、各端子間の測定および印加をされますとSA(避雷器)や電子部品が壊れる場合があります。
4. 受電状態または開閉器一次側(電源側)を接続している時は切状態にしてください。
5. 制御線P1、P2は各々テーピング等で絶縁してください。

SOG制御装置の管理値および試験条件について

①方向性

試験項目	管 理 値	試 験 条 件
動作電流値	動作電流整定値の±10%	Vo：零相電圧値の150% θ：45°
動作電圧値	2%設定 (76V±25%) 5%設定 (190V±25%) 7.5%設定 (285V±25%) 10%設定 (381V±25%)	Io：零相電流値の130% θ：45°
動作時間	動作時間整定値の±20%	Vo：零相電圧値の150% Io：零相電流値の130%、400% θ：45°
動作位相特性	遅れ45°±15°、進み135°±15°	Vo：零相電圧値の150% Io：2A (最小整定電流値の1000%)

- (注) 1. 地絡動作電圧はテスト端子 (T) とアース間、あるいは主回路三相一括とアース間に印加してください。
 2. Vo：零相電圧値 Io：零相電流値 θ：動作位相角
 3. 動作時間はSOG制御装置のみの時間です。連動試験での動作時間は管理値の上限に0.1秒プラスした値です。
 (例：動作時間整定値を0.2秒に設定した場合、整定電流値の130%通電時0.4秒以内、400%通電時0.3秒以内)
 4. 動作位相特性試験時に、試験器によっては2A (Io最小整定値の1000%) が流せない場合があります。
 その場合には、0.26A (Io最小整定値の130%) で実施してください。

②無方向性

試験項目	管 理 値	試 験 条 件
動作電流値	動作電流整定値の10%	—
動作時間	0.2秒±20%	Io：動作電流整定値の130%、400%

- (注) 1. 動作時間はSOG制御装置のみの時間です。
 2. 連動試験での動作時間は管理値の上限に0.1秒プラスした値です。

●配電線残留電圧の影響について

単相回路の接続や高圧自動電圧昇圧器 (SVR) の設置によって、配電線の対地静電容量や対地電圧が不平衡であれば地絡事故がなくても零相電圧として常時発生します。これを「残留電圧」と呼びます。この状態で試験電圧を加えると、残留電圧と試験電圧のベクトル和がSOG制御装置に印加されますので、残留電圧が大きいと正常値で動作しない時があります。この時は開閉器を開放して残留電圧の影響をなくし、試験を実施してください。

●負荷設備による動作時間への影響について

試験器の電源を開閉器負荷側から供給して地絡動作時間を測定すると、動作時間が長くなり管理値から外れることがあります。この場合、負荷設備からの残留電圧が原因と考えられますので、試験器以外の全ての負荷を電源から切離して、再度測定してください。

位相特性試験で開閉器を含めた時間測定を行う場合、SOG制御装置への地絡模擬信号印加から開閉器開放後の電圧の降下 (試験器が停電と判定する電圧値) までの時間を測定しています。そこで開閉器負荷側に力率改善用のコンデンサが設置されている場合、開閉器開放後においても残留電圧により電圧がなだらかに (力率改善用コンデンサのC分、トランスや他の動力等のL分 (モータ等) および回路抵抗のR分により開閉器開放後に自由振動が発生し減衰波形を生じます) 降下するため実際の動作時間より伸びる傾向にあります。

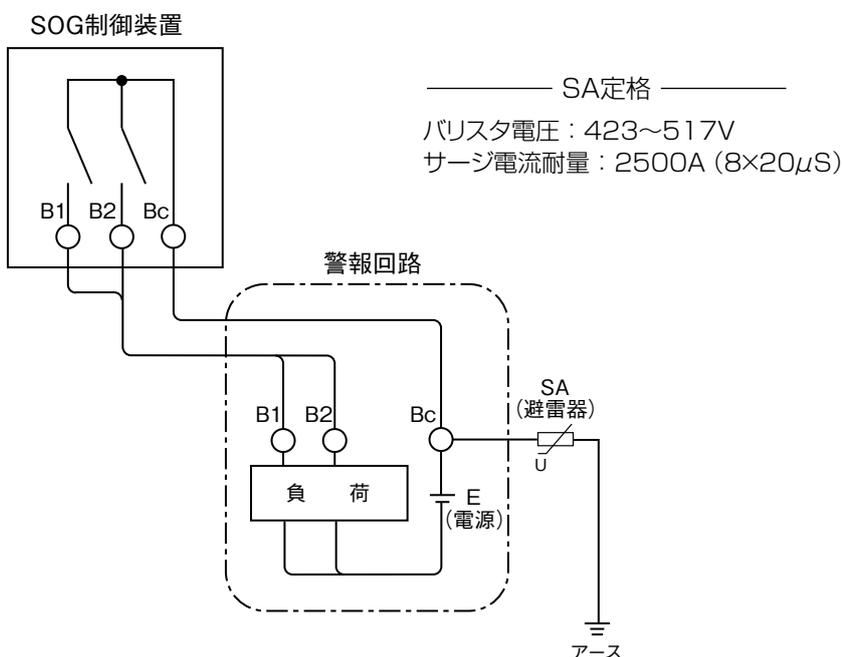
VT・LA内蔵開閉器用のSOG制御装置警報接点で使用時のご注意

警報ラインは別電源（別接地）系統となりますので、避雷器放電時にはそこに電位差が発生することになります。

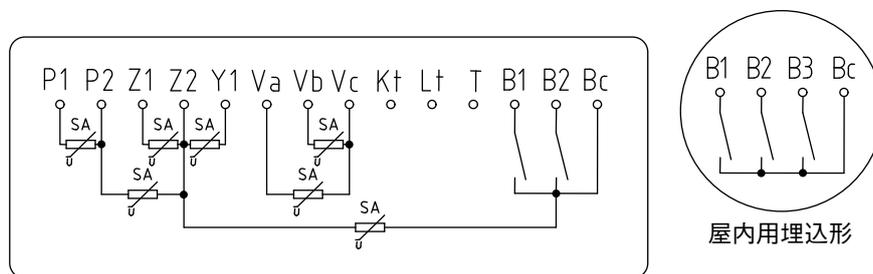
SOG制御装置内部には、サージアブソーバを取付けていますが、警報ラインに接続されている機器保護のためには、その機器側に別途サージアブソーバを取付けられることをお奨めします。（サージアブソーバは付属しています。）

※埋込形SOG制御装置の場合はサージアブソーバを付属しておりませんので別途お客様でご準備ください。当社推奨サージアブソーバの定格を記載しておりますのでご参照ください。

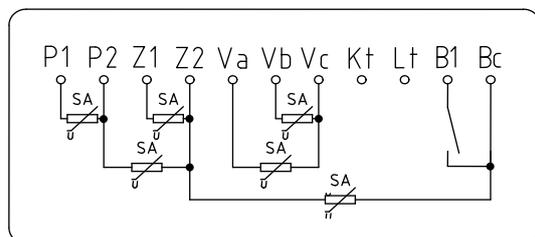
【方向性の場合の回路例】



【SOG制御装置内部のSA（避雷器）取付状況】



【方向性の場合】

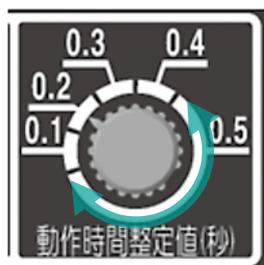


【無方向性の場合】

SOG制御装置操作時のご注意について

①動作時間整定値スイッチ(方向性のみ)切替時のご注意

以下の矢印の範囲内であればどこに設定されても0.5秒となります。



②整定スイッチ切替時のご注意

整定スイッチを切替える場合は、クリック感(カチッとした手応え)がある位置まで回してください。途中で止められた場合は、止められた位置に関係なく以下の整定値となりますのでご注意ください。

- ・動作電流整定スイッチの場合：0.2A
- ・動作電圧整定スイッチ(方向性のみ)の場合：2%
- ・動作時間整定スイッチ(方向性のみ)の場合：0.2秒

VT内蔵GR付UAS 方向性

V-UKL 形

特 長

- VT (制御電源用変圧器) を内蔵し制御電源が確保されていますので、制御電源確保のための工事が不要で作業の合理化が図れます。
- 環境に優しい気中式で銅帯母線 (PDS母線) 対応品とモールド母線対応品がございます。
- 東京電力(株)様高压キャビネット内の第3回路 (お客様側) に取付けられます。
また、既にお使いのピラージスコンやモールドジスコンと取替えて設置できます。
- 方向性SOG機能により電源側の地絡事故による不必要動作を防止します。
- SOG制御装置に自己診断機能を装備しており、万一異常があれば自己診断異常表示灯が点灯します。
- 適用ケーブルサイズは、PDS母線対応品はCVTケーブル150mm²まで、モールド母線対応品はCVケーブル60mm²まで・CVTケーブル150mm²まで使用できます。さらに既設のピラージスコンやモールドジスコンと取替えて設置できます。
- 警報接点をGR、SO、自己診断の3種独立で引出しています。
- 動作表示器付で事故動作をGRとSO動作に分けて表示するため事故種別が一目で判断できます。
- ピラー母線対応品のケーブル終端接続部は、UAS用圧縮端子と組合せてJCAA K1301の認定を受けた屋内終端接続材 (UAS仕様) に対応します。

外 観



銅帯母線 (PDS母線) 対応品

モールド母線対応品

定格および仕様

●開閉器本体

形 式	P D S	UKL-AP-D2T
	モールド	UKL-AM-D2T
定 格 電 圧	7.2kV	
定 格 電 流	300A	
極 数	3極	
定 格 耐 電 圧	60kV	
定格短時間耐電流	12.5kA (実効値) -1秒	
定格短絡投入電流	31.5kA (波高値) -3回	
ロ ッ ク 電 流 値	460±40A	
適用系統短絡容量(注)	160MVA	
定格過負荷遮断電流	500A-3回	
定格地絡遮断電流	30A-30回	
開閉性能	負荷電流	300A-200回
	励磁電流	15A-10回
	充電電流	10A-10回
	無電圧連続	1000回
規 格	「過電流ロック形高压交流負荷開閉器 (地中線用) 全関規格」適合	

(注) 適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

●方向性SOG制御装置

形 式	KLR-B-DT	
定 格 制 御 電 圧	AC100 / 110V	
定 格 周 波 数	50/60Hz	
制 御 電 圧 変 動 範 囲	定格制御電圧の85 ~ 110%	
消 費 電 力	9VA	
地絡動作電圧整定値	(完全地絡時の) 5% 固定	
地絡動作電流整定値	0.2-0.4-0.6-0.8-1.0A (5段切替)	
地絡動作時間整定値(注)	0.2-0.4-0.6秒 (3段切替)	
位相特性 (動作範囲)	遅れ45°~進み135°	
警報接点性能閉路電流 (誘導負荷)	AC 100V	DC 100V
	2A	2A

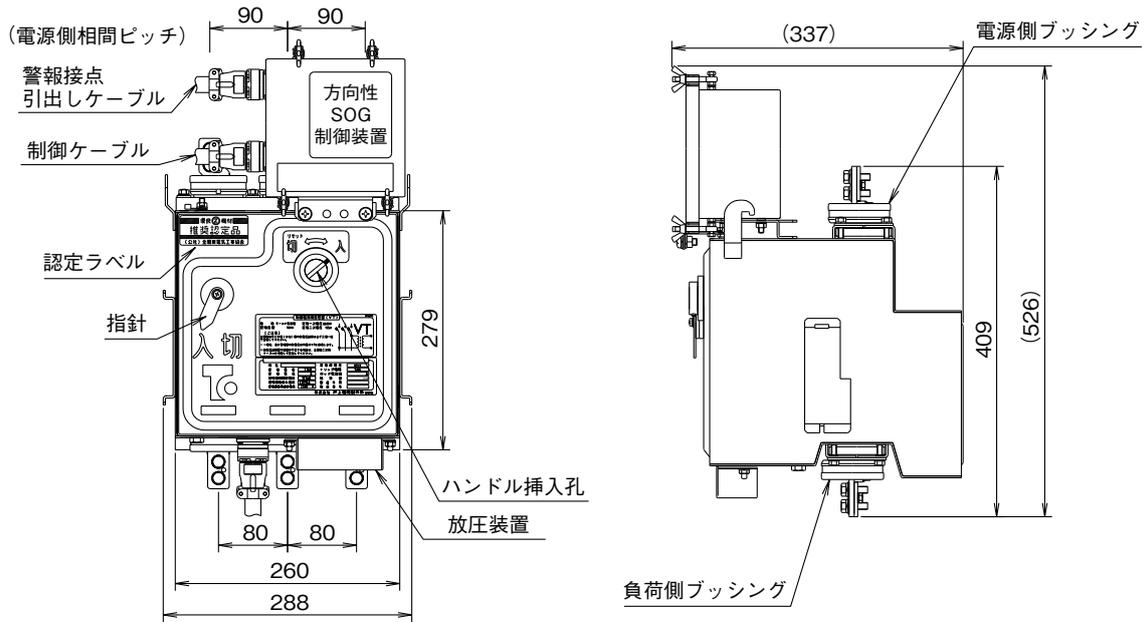
(注) 連動試験での動作時間は、地絡動作時間に0.1秒プラスした時間です。

●開閉器内蔵VT

定 格 一 次 電 圧	6600V
定 格 二 次 電 圧	105V
定 格 負 担	10VA
定 格 周 波 数	50/60Hz
定 格 耐 電 圧	22/60kV

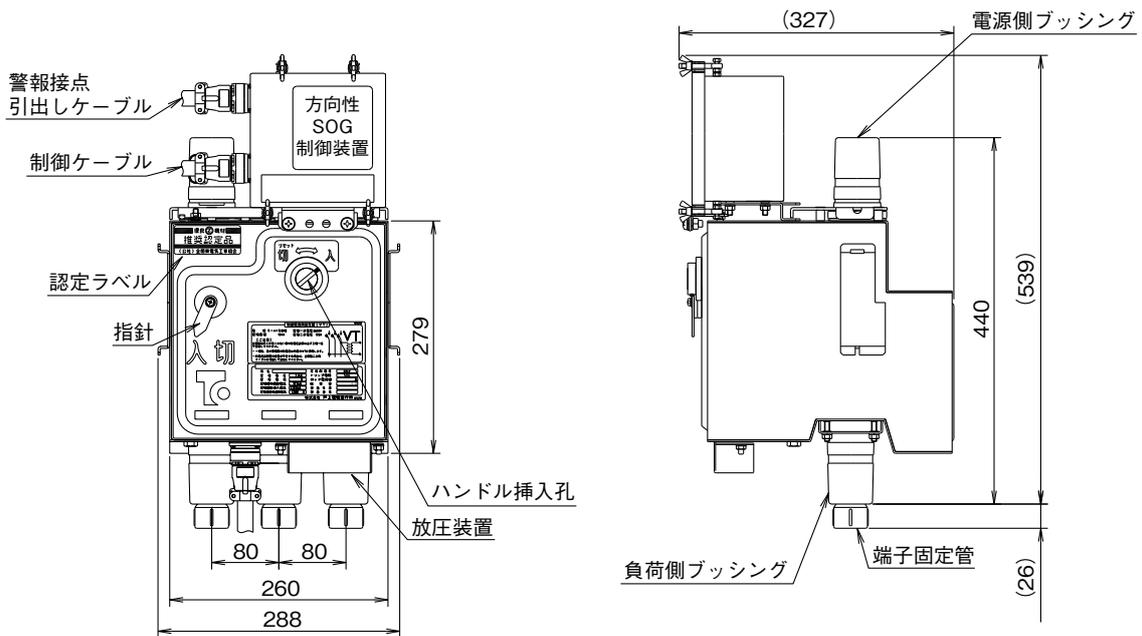
外形図

■PDS母線対応品



総質量：35kg
(制御装置含む)

■モールド母線対応品



総質量：35kg
(制御装置含む)

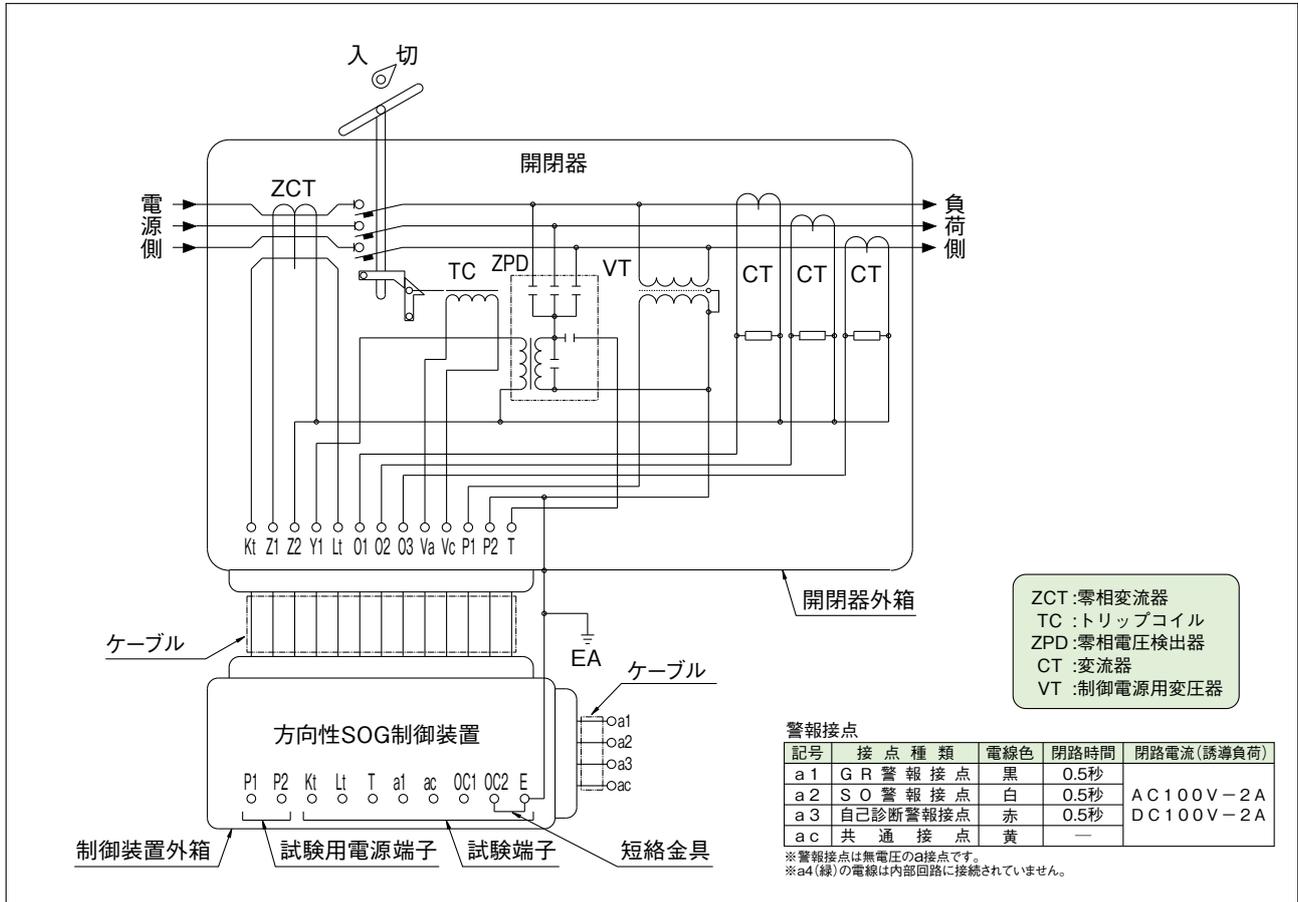
GR付UAS

VT内蔵
GR付UAS

自立型空気中開閉器
A-1キヤビネット

地中線用空気中開閉器

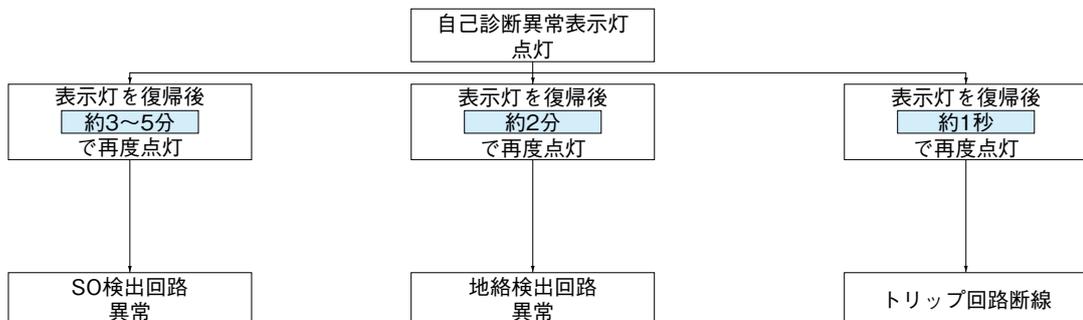
接続図



自己診断機能

SOG制御装置に搭載したマイコンにより、地絡検出回路およびトリップ回路を自動的にチェックし、万一異常の場合は自己診断異常表示灯が点灯します。

点灯した場合は次のフローチャートに従い原因を確認して下さい。



付 属 品

■ PDS母線対応品

名 称	形 状	数 量	名 称	形 状	数 量
開閉器 取付金具 (締付ボルト 一式含む)		1	ブラケット 調整金具		1
着 脱 ハンドル		1	接地線		1
制 御 ケーブル		1	グリース		1
端 子 カバ ー		3	インシュ ロックタイ	大	5
		3		小	5
絶 縁 バリア		1	電源および 警報接点 引出し ケーブル (制御装置に付属)		1

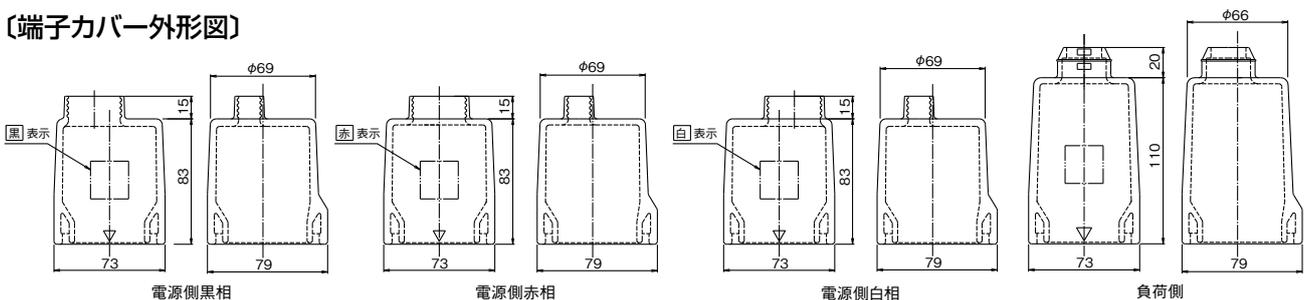
GR付UAS

VT内蔵
GR付UAS

自立型気中開閉器
A-11ケーブルネット

地中線用気中開閉器

〔端子カバー外形図〕



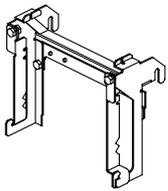
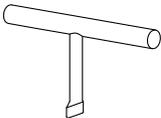
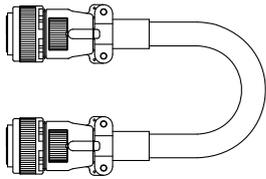
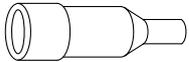
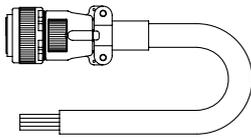
電源側黒相

電源側赤相

電源側白相

負荷側

■モールド母線対応品

名称	形状	数量	名称	形状	数量
開閉器 取付金具 (締付ボルト 一式含む)		1	接地線		1
着脱 ハンドル		1	グリース		1
制御 ケーブル		1	インシュ ロックタイ	大  小 	5 5
圧縮端子 (指定のサイズ を付属)		3	孔明け シール		1
端子 カバー (指定のサイズ を付属)		3	電源および 警報接点 引出し ケーブル (制御装置に付属)		1

※VT内蔵形の場合は、警報接点引出しケーブルとなります。

絶縁抵抗測定および耐電圧試験

- 制御端子 (P1、P2を除く) とアース間に電圧を印加される場合は、制御装置パネル面試験端子OC2-E間の短絡金具および制御装置のメタルコネクタを必ず外してから行ってください。
なお、試験終了後は前記短絡金具および制御装置のメタルコネクタは必ず取付けてください。
- 開閉器を設置した後、お客様の高圧ケーブルの耐電圧試験を兼ねて実施される場合には、特に次の手順に従って行ってください。
 - a. 開閉器を「切」にしてください。
 - b. 開閉器の外箱が確実に接地されているか確認してください。

- VT内蔵形のため、印加箇所は主回路端子一括と外箱間のみとし、異相間には印加しないでください。(VTが破損します。)
- 一相毎の交流耐電圧試験は、開閉器内部のVTを焼損する恐れがありますので、絶対に行わないでください。(対地充電電流がVTに流れ過励磁となるため)

(注) 各端子間の測定および印加は行わないでください。

SOG制御装置内部には雷害対策のため、SA (避雷器) を取付けています。

もし、各端子間の測定および印加をされますとSA (避雷器) や電子部品が壊れる場合があります。

(SOG制御装置のSA (避雷器) 取付状況はP32をご参照ください。)

GR付UAS

VT内蔵
GR付UAS

自立型
中開閉器
アーキャビネット

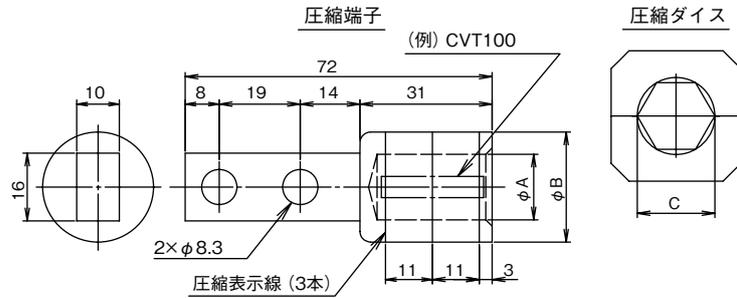
地中線用
中開閉器

圧縮端子および端子カバー

■PDS母線対応品

※圧縮端子は付属しておりません。圧縮端子はケーブル終端端末材に付属されます。

適用ケーブル サイズ	寸法		圧縮ダイス 対角寸法 C
	φ A	φ B	
CVT 150	15.4	26	26
CVT 100	12.6	26	26
CVT 60	10.6	22.5	22
CVT 38	8.0	22.5	22
CVT 22	6.0	22.5	22

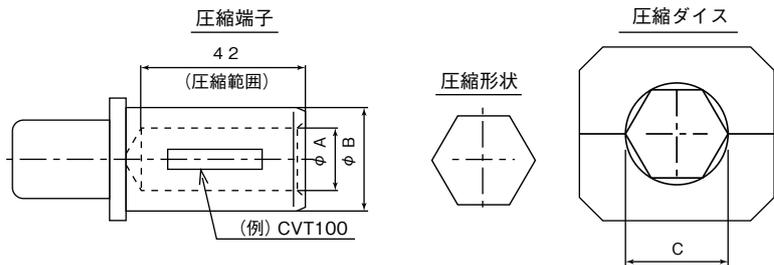


■モールド母線対応品

※ケーブルサイズにより付属品（圧縮端子、端子カバー）が異なります。ご注文の際はケーブルサイズをご指示ください。
なお、使用可能ケーブルサイズは絶縁体外径がφ27以下です。

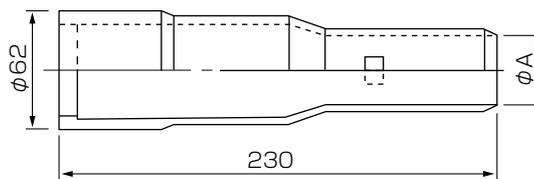
●圧縮端子

適用ケーブル サイズ	寸法		圧縮ダイス 対角寸法 C
	φ A	φ B	
CVT 150	15.4	26	26
CVT 100	12.6	26	26
CVT 60	9.8	22	22
CVT 38	8.0	22	22
CVT 22	6.0	12	12
CV 60	10.6	22	22
CV 22	6.5	12	12

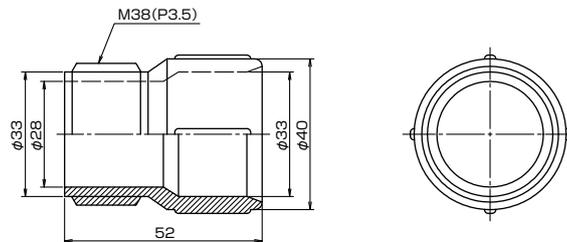


●端子カバー

ケーブルサイズ (mm ²)	φ A寸法
CVT 150	42
CVT 100	39
CVT 60	36
CV 60	
CVT 38	34
CVT 22	32
CV 22	



●端子固定管



設置上のご注意

1. UKL形は電力様のキャビネット内に設置されますので、(公社) 全関東電気工事協会様より最終需要家様名を登録するように決められています。
2. モールド母線対応品取付の際は専用取付工具をご使用ください。専用取付工具がない場合は、貸出し用を準備しておりますので、ご用命ください。(PDS母線対応品は人力による取付もできます。)
3. 本装置の取付工事は、(一社) 日本電気協会関東支部様の施工技術認定者に限ります。
4. 本装置の取付工事は、工事店様で設置して頂くようになっていますが、工事店様で施工技術認定者がいらっしゃらない場合は、別途取付工事も承ります。
5. 本装置の価格には取付工事費は含みません。
6. 固定管は開閉器2次側に組み込んであります。

本装置は、電力様高圧キャビネット第3回路(お客様側)が扉正面に向かって右側になっているタイプのみに取付できます。(左側タイプには取付できません)

標準価格

仕 様	形 式		標準価格(税別)(円)	備 考
	開 閉 器	SOG制御装置		
PDS母線対応品	UKL-AP-D2T	KLR-B-DT	2,670,000	端子カバー付 圧縮端子はケーブル終端端末に付属
モールド母線対応品	UKL-AM-D2T		2,670,000	圧縮端子および端子カバー付
取 付 工 事 費			125,000	本装置の取付と一次側母線への接続

GR付UAS

VT内蔵
GR付UAS

自立型
中開閉器
アーキャビネット

地中線用
中開閉器

自立型開閉器 [A-1キャビネット]

MKLU 形

設置場所が地中化エリアで電柱が建てられない所や、美観上電柱を建てたくない所、さらには借室などでGR付開閉器が未設置の場所などに最適です。

特長

- ご使用に応じて内蔵機器は自由に組合せできます。
- A-1形キャビネットを採用し、コンパクト、省スペース、環境調和を実現しました。
- 適用ケーブルサイズはCVケーブル60mm²まで、CVTケーブル150mm²まで使用可能です。
- SOG制御装置は機能満載！！(UASおよびV-UASに付属)
 - ・ 動作表示器付で事故動作をGRとSO動作に分けて表示するため、事故種別が一目で判断できます。
 - ・ 自己診断機能を装備しており、万一異常があれば自己診断異常表示灯が点灯します。
 - ・ 警報接点をGR、SO、自己診断の3種独立で引出しています。
- キャビネット内の開閉器 (UASおよびV-UAS) と方向性SOG制御装置は接続していますので作業の合理化が図れます。

構造および各部の名称 (一例)



形式の説明

MKLU—A C—

キャビネット材質

なし：鋼板製
S：ステンレス製

キャビネット内蔵機器

U：高圧中継端子
H：手動開閉器
T：VT内蔵GR付UAS (V-UAS)
TC：1C接点付VT内蔵GR付UAS (V-UAS)
S：GR付UAS (UAS)
SC：1C接点付GR付UAS (UAS)
M：モールドジスコン

※内蔵機器の配置順 (左から) を示します。(上記写真では、MKLU-AC-UTとなります。)

定格および仕様

●開閉器本体

形 式	P D S	UKL-AP-D2T
	モード	UKL-AM-D2T
定 格 電 圧	7.2kV	
定 格 電 流	300A	
極 数	3 極	
定 格 耐 電 圧	60kV	
定格短時間耐電流	12.5kA(実効値)－1秒	
定格短絡投入電流	31.5kA(波高値)－3回	
ロック電流値	460±40A	
適用系統短絡容量(注)	160MVA	
定格過負荷遮断電流	500A－3回	
定格地絡遮断電流	30A－30回	
開閉性能	負荷電流	300A－200回
	励磁電流	15A－10回
	充電電流	10A－10回
無電圧連続開閉	1000回	
規 格	「過電流ロック形高圧交流負荷開閉器(地中線用)全開規格」適合	

(注) 適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

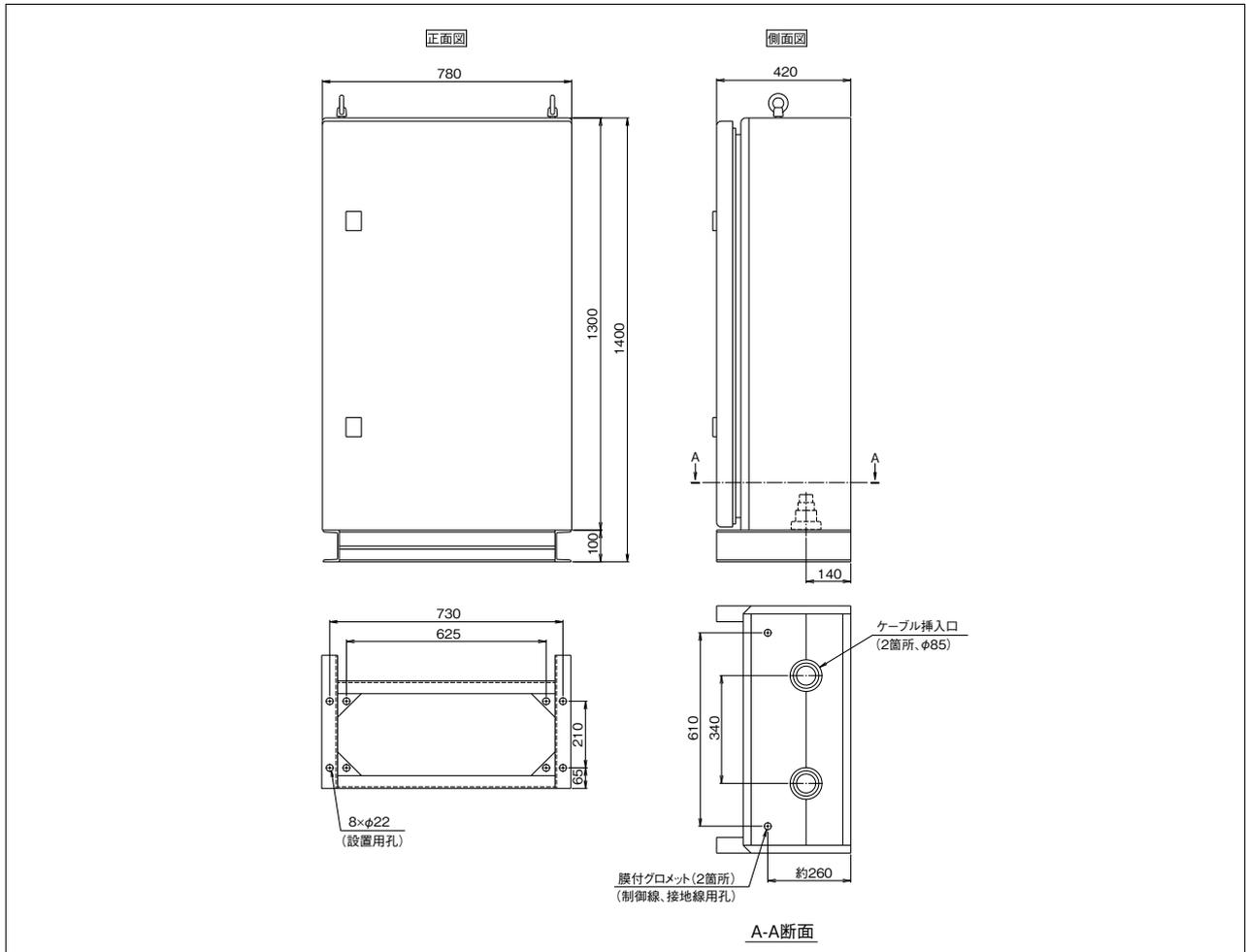
●方向性SOG制御装置(UASおよびV-UASに付属)

定 格 制 御 電 圧	AC 100/110V	
定 格 周 波 数	50/60Hz	
制 御 電 圧 変 動 範 囲	定格制御電圧の85～110%	
消 費 電 力	9VA	
動 作 電 流 整 定 値	0.2-0.4-0.6-0.8-1.0A(5段切替)	
動 作 時 間 整 定 値	0.2-0.4-0.6秒(3段切替)	
動 作 電 圧 値	完全地絡時の5%固定	
位 相 特 性 (動 作 範 囲)	遅れ45°～進み135°	
警 報 接 点 性 能 閉 路 電 流 (誘 導 負 荷)	AC100V	DC100V
	2A	2A

●VT(V-UASに内蔵)

定 格 電 圧	6600/105V
定 格 負 担	10VA
定 格 周 波 数	50/60Hz
定 格 耐 電 圧	22/60kV

外形図



GR付UAS

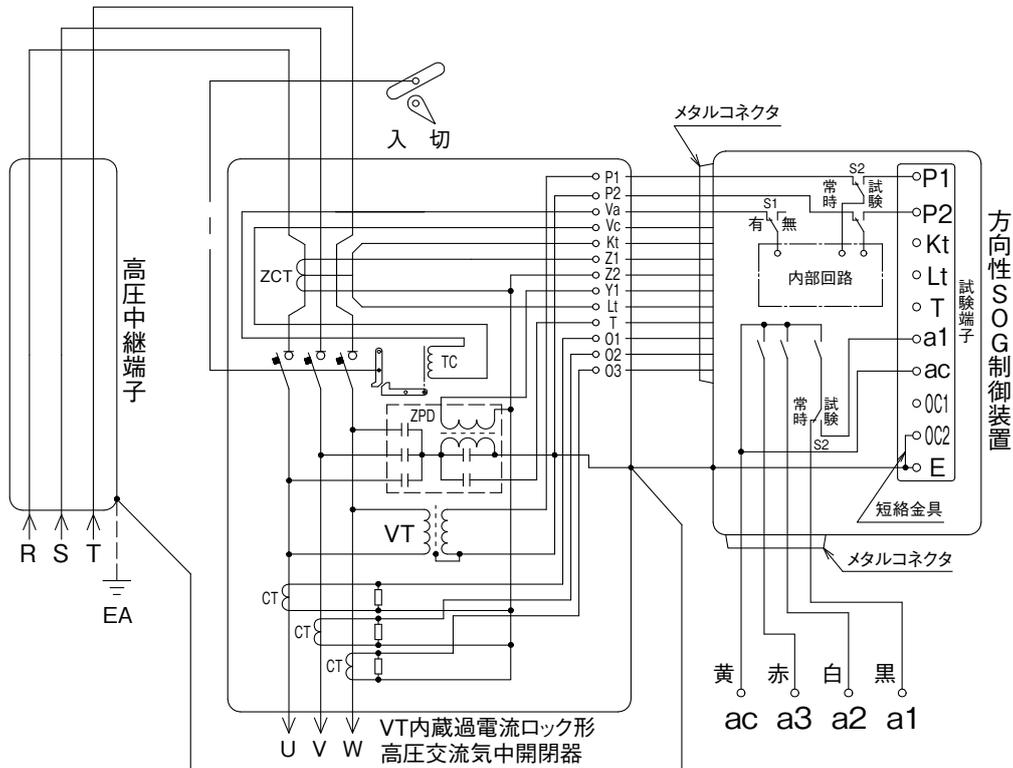
VT内蔵
GR付UAS

自立型気中開閉器
A-1キャビネット

地中線用気中開閉器

接続図(一例)

●MKLU-AC-UTの場合



記号	接点種類	閉路時間
a1	GR警報接点	0.5秒
a2	SO警報接点	0.5秒
a3	自己診断警報接点	0.5秒
ac	共通接点	—

ZCT : 零相変流器
 TC : トリップコイル
 ZPD : 零相電圧検出器
 CT : 変流器
 VT : 制御電源用変圧器
 S1 : 試験トリップスイッチ
 S2 : 試験電源切替スイッチ

付属品一覧

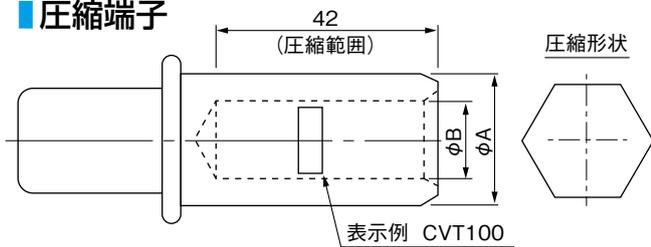
扉鍵	1	圧縮端子	6
開閉器操作ハンドル(着脱式)	1	端子カバー	6
スペーサ(ライナ)	5	グリス	1

絶縁抵抗測定および耐電圧試験

P38をご参照ください。

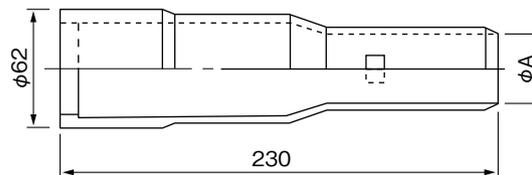
圧縮端子および端子カバー

■ 圧縮端子



ケーブルサイズ(mm ²)	φA寸法	φB寸法
CVT 150	26	15.4
CVT 100	26	12.6
CVT 60	22	9.8
CV 60	22	10.6
CVT 38	22	8.0
CV 38	22	8.3
CVT 22	12	6.0
CV 22	12	6.5
CVT 14	12	5.0
CV 14	12	5.3

■ 端子カバー



ケーブルサイズ(mm ²)	φA寸法
CVT 150	42
CVT 100	39
CVT 60	36
CV 60	36
CVT 38	34
CV 38	34
CVT 22	32
CV 22	32
CVT 14	32
CV 14	32

※ケーブルサイズにより付属品(圧縮端子、端子カバー)が異なります。ご注文の際はケーブルサイズをご指示ください。
 なお、使用可能ケーブルサイズは絶縁体外径がφ27以下です。(端子固定管の内径φ27.5のため)

標準価格

別途お問い合わせください。

GR付UAS

VT内蔵
GR付UAS

自立型気中開閉器
A-1キャビネット

地中線用気中開閉器

VT内蔵GR付UGS 方向性

V-UGL 形

特 長

- VT (制御電源用変圧器) を内蔵し制御電源が確保されていますので、制御電源確保のための工事が不要で作業の合理化が図れます。
- 東京電力(株)様高圧キャビネット内の第3回路 (お客様側) に取付けられます。
また、既にお使いのモールドジスコンと取替えて設置できます。
- 方向性SOG機能により電源側の地絡事故による不必要動作を防止します。
- ガス圧センサを内蔵していますので、封入ガス圧が規定値以下に低下した場合に減圧ロック装置が動作し、開閉器のその時の状態 (入または切) をそのままロックし、事故を防止します。
- SOG制御装置に自己診断機能を装備しており、万一異常があれば自己診断異常表示灯が点灯します。
- 主回路の適用ケーブルサイズは、CVケーブル60mm²まで・CVTケーブル150mm²まで使用できます。
更に既設のモールドジスコンと取替えて設置できます。
- 警報接点をGR、SO、自己診断、減圧ロックの4種独立で引出しています。
- 動作表示器付で事故動作をGRとSO動作に分けて表示するため事故種別が一目で判断できます。

外 観



定格および仕様

●開閉器本体

形 式	UGL-C-D2T	
定 格 電 圧	7.2kV	
定 格 周 波 数	50/60Hz	
定 格 耐 電 圧	60kV	
定 格 電 流 ^(注2)	300A (400Aもあります)	
定 格 短 時 間 耐 電 流	12.5kA (実効値) -1秒	
定 格 短 絡 投 入 電 流	31.5kA (波高値) -3回	
ロ ッ ク 電 流 値	460±40A	
適 用 系 統 短 絡 容 量 ^(注1)	160MVA	
定 格 過 負 荷 遮 断 電 流	500A-3回	
定 格 地 絡 遮 断 電 流	30A-30回	
開 閉 性 能	負 荷 電 流	300A -300回
	励 磁 電 流	15A -1000回
	充 電 電 流	10A -1000回
	無 電 圧 連 続	3000回
封 入 ガ ス 圧 力	50kPa・G (at20°C)	
ガ ス 圧 低 下 鎖 錠 圧 力	10~15kPa・G	
規 格	[過電流ロック形高圧交流負荷開閉器 (地中線用) 全開規格]適合	

●方向性SOG制御装置

形 式	KLR-B-DT
定 格 制 御 電 圧	AC 100 / 110V
定 格 周 波 数	50/60Hz
制 御 電 圧 変 動 範 囲	定格制御電圧の85~110%
消 費 電 力	9VA
動 作 電 流 整 定 値	0.2-0.4-0.6-0.8-1.0A (5段切替)
動 作 時 間 整 定 値 ^(注)	0.2-0.4-0.6秒 (3段切替)
動 作 電 圧 値	完全地絡時の5%固定
位 相 特 性 (動 作 範 囲)	遅れ45°~進み135°
警 報 接 点 性 能 閉 路 電 流 (誘導負荷)	AC 100V-2A DC 100V-2A

(注) 連動試験での動作時間は、地絡動作時間に0.1秒プラスした時間です。

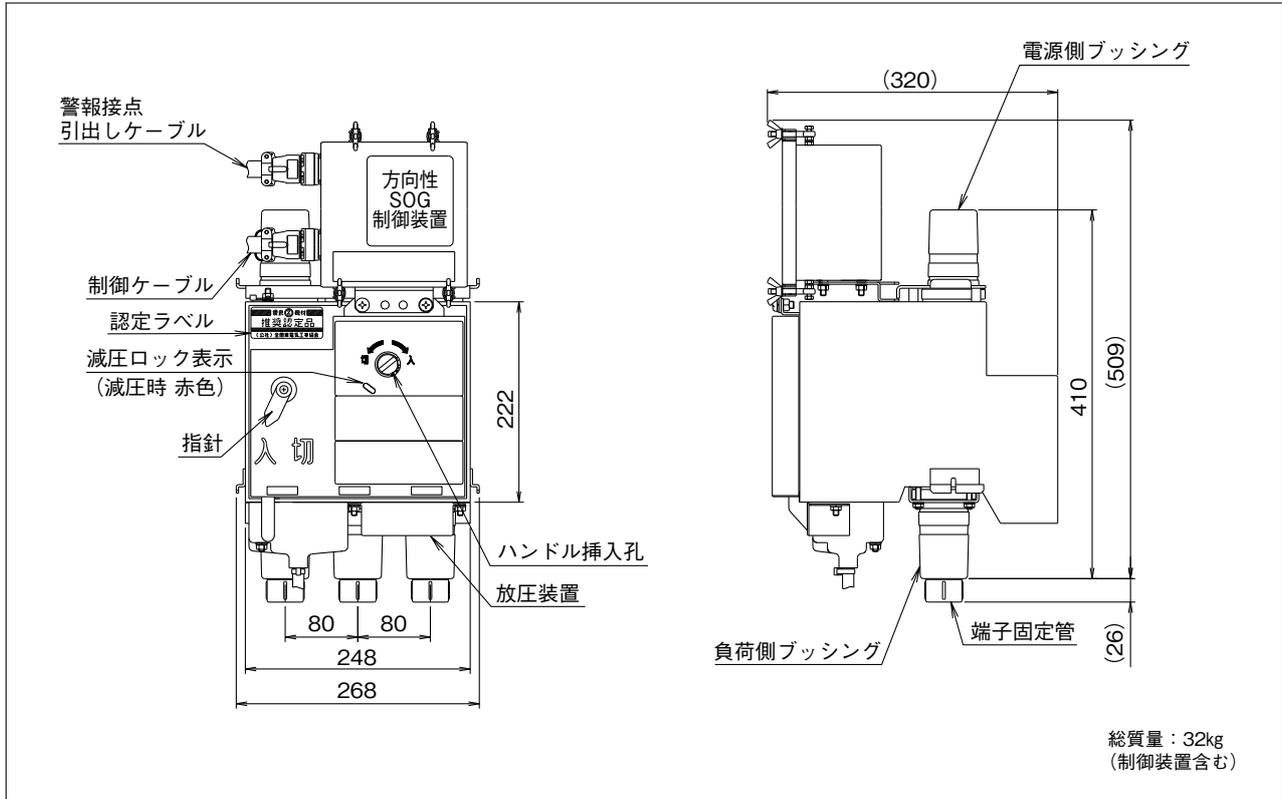
●開閉器内蔵VT

定 格 電 圧	6600V/105V
定 格 負 担	10VA
定 格 周 波 数	50/60Hz
定 格 耐 電 圧	22/60kV

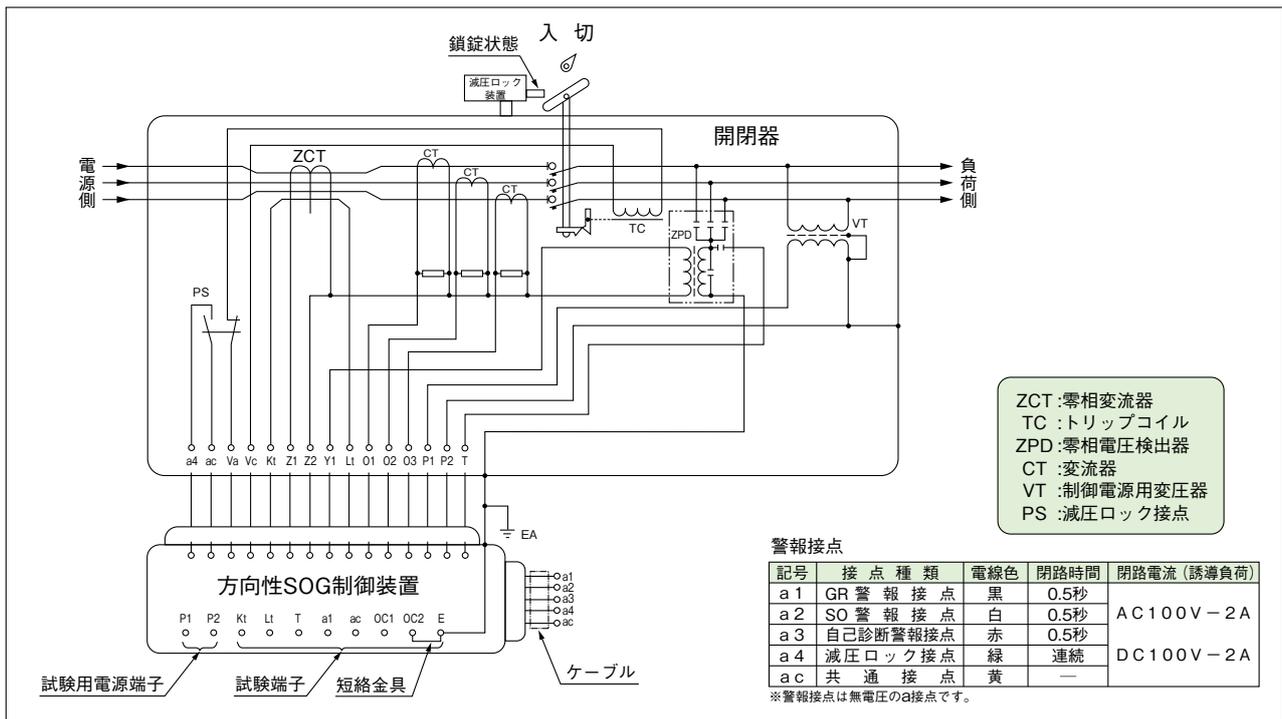
(注) 1.適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

2.400Aタイプは全関東電気工事協会様推奨認定品ではありません。

外形図



接続図



GR付UGS

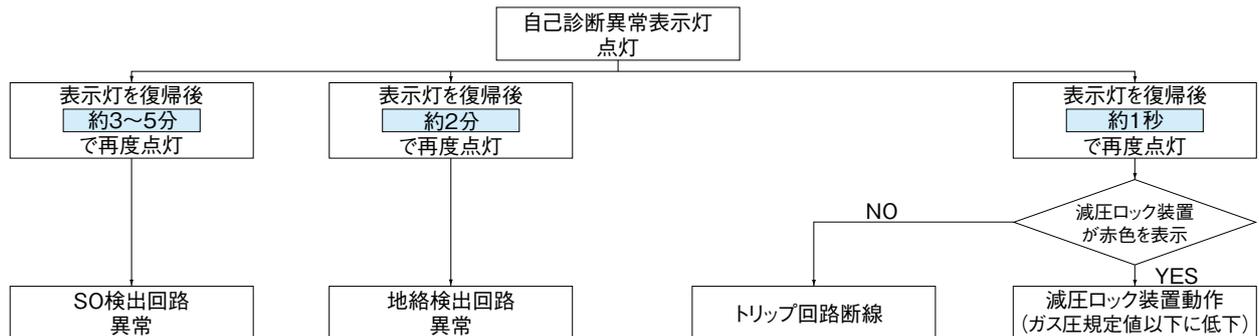
VT内蔵
GR付UGS

自立型ガス開閉器
A-1ケーブルネット

地中線用ガス開閉器

自己診断機能

SOG制御装置に搭載したマイコンにより、地絡検出回路およびトリップ回路を自動的にチェックし、万一異常の場合は自己診断異常表示灯が点灯します。
点灯した場合は次のフローチャートに従い原因を確認して下さい。



付 属 品

※形状はP37をご参照ください。

開閉器取付金具(締付ボルト一式含む)	1	グリース	1
圧縮端子(指定のサイズを付属)	3	インシュロックタイ(大)	5
端子カバー(指定のサイズを付属)	3	インシュロックタイ(小)	5
着脱ハンドル	1	孔明けシール	1
接地線	1	警報接点引出しケーブル(制御装置に付属)	1

絶縁抵抗測定および耐電圧試験

P38をご参照ください。

圧縮端子および端子カバー

P39(モールド母線対応品)をご参照ください。

設置上のご注意

1. UGL形は電力様のキャビネット内に設置されますので、(公社)全関東電気工事協会様より最終需要家様名を登録するように決められています。
2. 本装置取付の際は専用取付工具をご使用ください。専用取付工具がない場合は、貸出し用を準備しておりますので、ご用意ください。
3. 本装置の取付工事は、(一社)日本電気協会関東支部様の施工技術認定者に限ります。
4. 本装置の取付工事は、工事店様で設置して頂くようになっていますが、工事店様で施工技術認定者がいらっしゃらない場合は、別途取付工事も承ります。
5. 本装置の価格には取付工事費は含みません。

本装置は、電力様高圧キャビネット第3回路(お客様側)が扉正面に向かって右側になっているタイプ
のみに取付できます。(左側タイプには取付できません)

標準価格

形 式		標準価格(税別)(円)	備 考
開 閉 器	SOG制御装置		
UGL-C-D2T	KLR-B-DT	2,445,000	圧縮端子および端子カバー付
取 付 工 事 費		125,000	本装置の取付と一次側母線への接続

自立型開閉器 [A-1キャビネット]

MGLU 形

設置場所が地中化エリアで電柱が建てられない所や、美観上電柱を建てたくない所、さらには借室などでGR付開閉器が未設置の場所などに最適です。

特 長

- ご仕様に応じて内蔵機器は自由に組合せできます。
- A-1形キャビネットを採用し、コンパクト、省スペース、環境調和を実現しました。
- ケーブルはCVおよびCVT150mm²まで接続可能です。
- SOG制御装置は機能満載！！（UGSおよびV-UGSに付属）
 - ・ 動作表示器付で事故動作をGRとSO動作に分けて表示するため、事故種別が一目で判断できます。
 - ・ 自己診断機能を装備しており、万一異常があれば自己診断異常表示灯が点灯します。
 - ・ 警報接点をGR、SO、自己診断、減圧ロックの4種独立で引出しています。
- 開閉器はガス圧センサを内蔵していますので、封入ガス圧が規定値以下に低下した場合に減圧ロック装置が動作し、開閉器のその時の状態（入または切）をそのままロックし、事故を防止します。
- キャビネット内の開閉器（UGSおよびV-UGS）と方向性SOG制御装置は接続していますので作業の合理化が図れます。

構造および各部の名称（一例）



形式の説明

MGLU-CR C-

キャビネット材質
なし：鋼板製
S：ステンレス製

キャビネット内蔵機器
U：高圧中継端子
H：手動開閉器
T：VT内蔵GR付UGS (V-UGS)
TC：1C接点付VT内蔵GR付UGS (V-UGS)
S：GR付UGS (UGS)
SC：1C接点付GR付UGS (UGS)
M：モールドジスコン

※内蔵機器の配置順(左から)を示します。(上記写真では、MGLU-CRC-UTとなります。)

定格および仕様

●開閉器本体

定格電圧	7.2kV	
定格周波数	50/60Hz	
定格耐電圧	60kV	
定格電流	300A	
定格短時間耐電流	12.5kA	
定格短絡投入電流(注1)	C 31.5kA	
適用系統短絡容量(注2)	160MVA	
定格過負荷遮断電流(注1)*	C 500A	
ロック電流値*	460±40A	
開閉性能	負荷電流	300A-300回
	励磁電流	15A-1000回
	充電電流	10A-1000回
	無電圧連続	3000回
封入ガス圧力	50kPa・G(at20°C)	
ガス圧低下鎖錠圧力	10~15kPa・G	

※手動開閉器にはございません。

(注) 1.Cは回数3回の意味です。

2.適用系統短絡容量とはこの開閉器の遮断容量ではなく、この開閉器が使用できる設置点の短絡容量です。

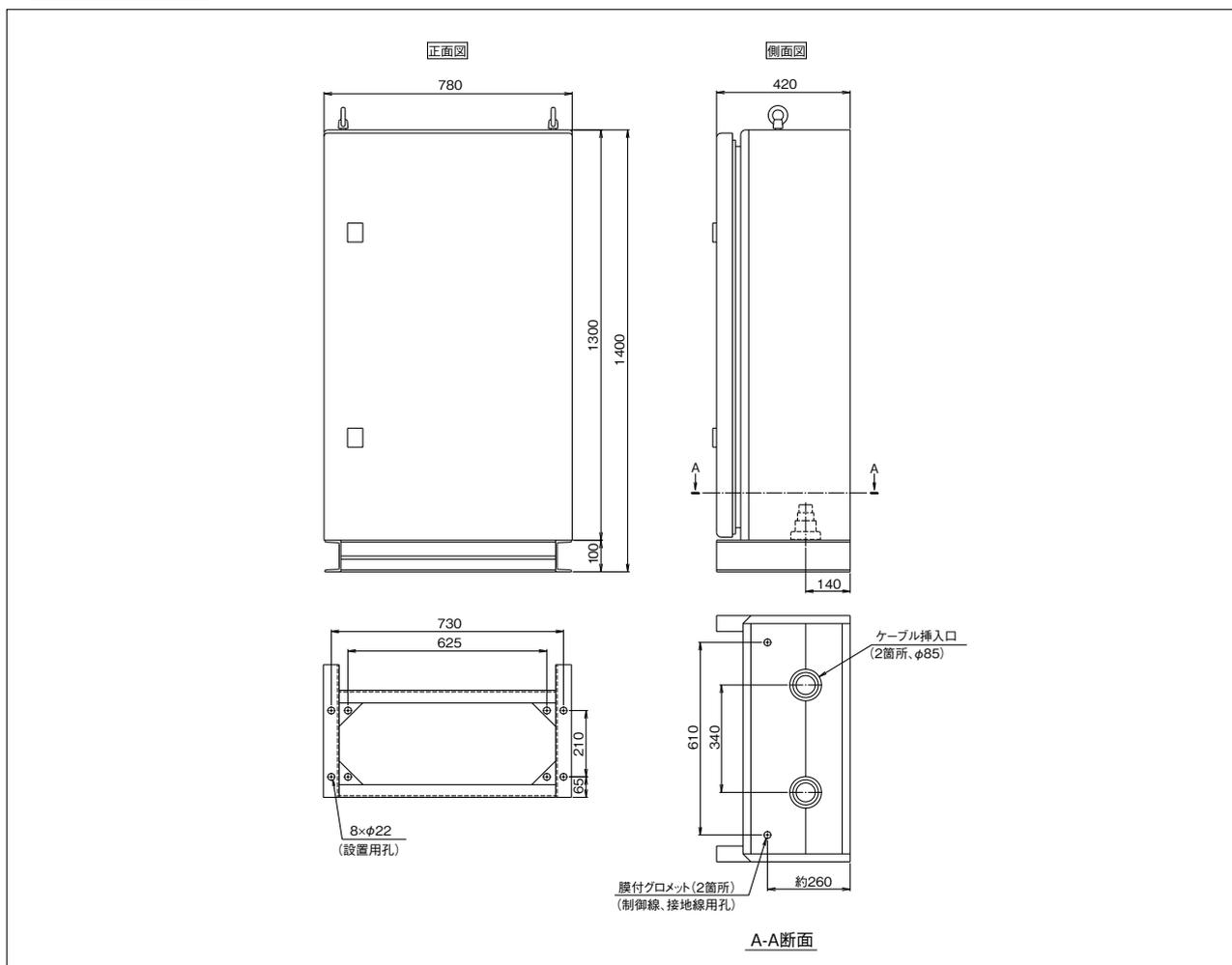
●方向性SOG制御装置(UGSおよびV-UGSに付属)

定格制御電圧	AC 100/110V	
定格周波数	50/60Hz	
制御電圧変動範囲	定格制御電圧の85~110%	
消費電力	9VA	
動作電流整定値	0.2-0.4-0.6-0.8-1.0A(5段切替)	
動作時間整定値	0.2-0.4-0.6秒(3段切替)	
動作電圧値	完全地絡時の5%固定	
位相特性(動作範囲)	遅れ45°~進み135°	
警報接点性能閉路電流(誘導負荷)	AC100V	DC100V
	2A	2A

●VT(V-UGSに内蔵)

定格電圧	6600/105V
定格負担	10VA
定格周波数	50/60Hz
定格耐電圧	22/60kV

外形図



GR付UGS

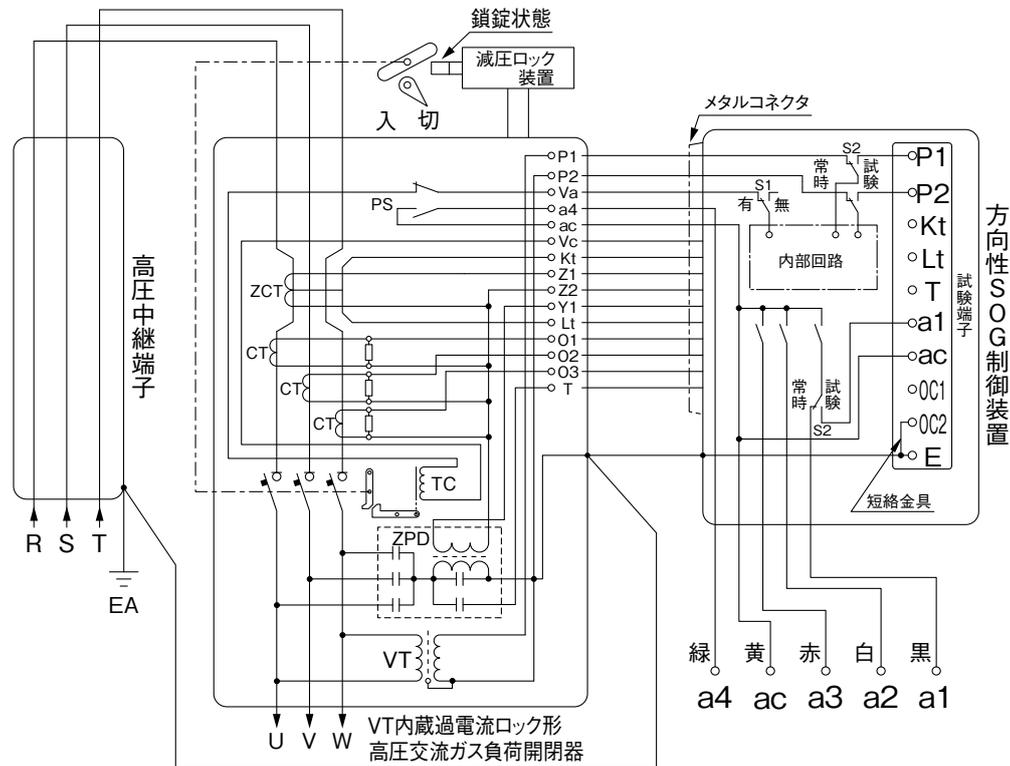
VT内蔵
GR付UGS

自立型ガス開閉器
A-1キャビネット

地中線用ガス開閉器

接続図(一例)

●MGLU-CRC-UTの場合



記号	接点種類	閉路時間
a1	GR警報接点	0.5秒
a2	SO警報接点	0.5秒
a3	自己診断警報接点	0.5秒
a4	減圧ロック接点	連続
ac	共通接点	—

ZCT : 零相変流器
 TC : トリップコイル
 ZPD : 零相電圧検出器
 CT : 変流器
 PS : 減圧ロック接点
 VT : 制御電源用変圧器
 S1 : 試験トリップスイッチ
 S2 : 試験電源切替スイッチ

付属品一覧

扉鍵	1	圧縮端子	6
開閉器操作ハンドル(着脱式)	1	端子カバー	6
スベーサ(ライナ)	5	グリス	1

絶縁抵抗測定および耐電圧試験

P38をご参照ください。

圧縮端子および端子カバー

P44をご参照ください。

標準価格

別途お問い合わせください。

GR付UGS

VT内蔵
GR付UGS

自立型ガス開閉器
A-1キャビネット

地中線用ガス開閉器

ご注文に際してのご承諾事項について

本カタログに記載された当社製品のご注文に際して、見積書、契約書、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載した事項に加え、特に、保証および用途等については、下記のとおりといたしますので承諾のうえご使用いただきますようお願いいたします。また、本カタログに記載された当社製品は、使用用途・場所等を限定するもの、定期点検を必要とするものがあります。お買上げの販売店または当社にご確認ください。

1. 無償保証期間と保証範囲

(1) 無償保証期間

当社製品の無償保証期間は、ご購入後1年間です。ただし、使用環境、使用条件、使用頻度や回数等により、当社製品の寿命に影響をおよぼす場合は、この保証期間が適用されない場合があります。

(2) 保証範囲

- 1) 上記無償保証期間中に、当社の過失により当社製品が故障した場合、無償で交換または修理を行います。なお、ここで言う故障には、性能に影響のない傷、変色等は含みません。
- 2) 無償保証期間中であっても、次に該当する場合は無償保証の対象から除外させていただきます。
 - a. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている以外の不適当な取扱い、使用方法等に起因した故障
 - b. お客様の施工上の不備に起因する故障
 - c. お客様の装置またはソフトウェアの設計等、当社製品以外に起因する故障
 - d. 当社または当社が委嘱した者以外のプログラムに起因する故障
 - e. 当社または当社が委嘱した者以外の改造、修理に起因する故障
 - f. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている消耗部品、補用部品等が正しく保守、交換されていなかったことに起因する故障
 - g. 購入時または納入時に実用化されていた科学・技術では予見する事のできない事由による故障
 - h. 当社製品の本来の使い方以外に起因する故障
 - i. その他、地震、風水害、雷等の天災、異常電圧等の不可抗力により生じた故障

- 3) ここで言う保証とは、納入製品自体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される二次的な損害等は、当社の保証外とさせていただきます。

(3) 不具合発生時の初動対応

当社製品設置後に発生する不具合の原因調査は、原則としてお客様にて実施をお願いします。ただし、お客様の要請により当社がこの業務を有償にて代行することができます。この場合は当社の料金規定により、お客様にご負担をお願いします。

2. 機会損失、二次損失等の保証責任の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障に起因する機会損失、逸失利益、予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償、ならびに当社の責に帰すことができない事由から生じた損害は、当社の保証外とさせていただきます。

3. 生産中止後の有償修理期間および有償校正期間

当社が有償にて当社製品の修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後5年間です。ただし、電子部品等はライフサイクルが短く、調達や生産が困難になる場合も予測され、期間内でも修理や補用部品の供給が困難となる場合があります。また、探査測定機器類の校正を受け付けることができる期間も、その製品の生産中止後5年間です。詳細については、当社にご確認ください。

4. 更新の推奨時期

当社電磁接触器・電磁開閉器のご使用に際しては、日本電機工業会（JEMA）作成の「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準使用条件で使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます。

また、当社高圧開閉器のご使用に際しては、カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載されている開閉規定回数または日本電機工業会（JEMA）作成の「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準使用条件で、屋内用は使用開始後15年、屋外用は使用開始後10年を目安に更新を推奨させていただきます。

5. 製品仕様・価格の変更

カタログ、取扱説明書、納入仕様書、もしくは技術資料等に記載の仕様及び価格は、予告なく変更させて頂く場合がありますので、あらかじめご了承ください。

6. 製品の適用範囲

- (1) 本カタログに記載された当社製品内容は機器選定のためのものです。実際のご使用に際しては、ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- (2) 本カタログに記載された当社製品を他の製品と組み合わせてご使用いただく場合は、お客様にて適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性についても、お客様にてご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社製品の適合性について責任を負いかねます。
- (3) 本カタログに記載された当社製品を下記用途にてご使用いただく場合は、万一故障や不具合等の発生があっても、危険を回避または最小にする安全回路等の安全対策を講じてください。詳細については、当社にご確認ください。
 - a. カタログ、取扱説明書、納入仕様書等に記載のない条件や環境での使用。
 - b. 原子力発電・その他発電所、燃焼・燃料装置、鉄道・航空・宇宙、車輛設備、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備。
 - c. 人命や財産に危険がおよぶシステム・機械・装置。
 - d. ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システム等、高い信頼性が必要な設備。
 - e. その他、上記a.～d.に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途。

株式会社 戸上電機製作所

<https://www.togami-elec.co.jp>

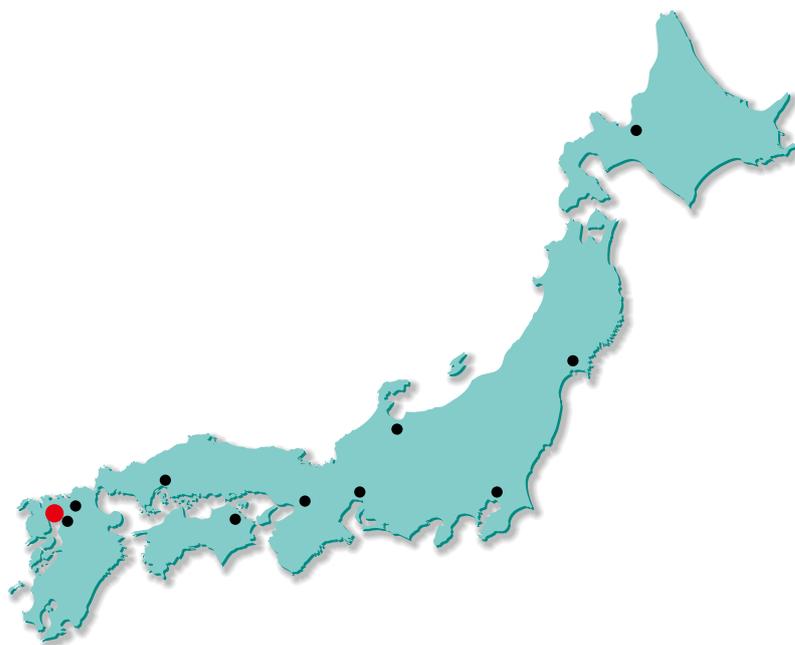
本 社・工 場	〒840-0802 佐賀市大財北町1-1	TEL(0952)24-4111	FAX(0952)26-4594
名 古 屋 工 場	〒456-0033 名古屋市熱田区花表町21-2	TEL(052)871-5121	FAX(052)889-1061
北 海 道 支 店	〒060-0051 札幌市中央区南一条東1-3 パークイースト札幌	TEL(011)261-1528	FAX(011)271-3804
東 北 支 店	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡3-7-35 損保ジャパン仙台ビル	TEL(022)295-5571	FAX(022)295-5573
東 京 支 店	〒153-0042 東京都目黒区青葉台4-1-13 戸上ビル	TEL(03)3465-0711	FAX(03)5738-3622
北 陸 支 店	〒930-0848 富山市久方町8-43 久方ビル	TEL(076)431-8371	FAX(076)441-8086
中 部 支 店	〒456-0033 名古屋市熱田区花表町21-2	TEL(052)871-6471	FAX(052)889-1061
関 西 支 店	〒564-0053 大阪府吹田市江の木町12-5 大阪戸上ビル	TEL(06)6386-8961	FAX(06)6338-1375
中 国 支 店	〒730-0011 広島市中区基町13-9 東洋証券広島スクエア	TEL(082)555-4646	FAX(082)555-4966
四 国 支 店	〒760-0023 高松市寿町2-1-1 高松第一生命ビル新館	TEL(087)851-3761	FAX(087)822-7396
九 州 支 店	〒810-0001 福岡市中央区天神4-3-30 天神ビル新館	TEL(092)721-3451	FAX(092)741-2277
佐 賀 支 店	〒840-0802 佐賀市大財北町1-1	TEL(0952)25-4150	FAX(0952)26-8220

販売会社

東京戸上電機販売㈱

〒153-0042 東京都目黒区青葉台4-1-13 戸上ビル

TEL(03)3465-3111 FAX(03)3465-3727



不明な点・お気づきの点などございましたら
お客様サービスセンター(本社:佐賀)
受付時間/営業日の8:30~17:00



0120-25-7867

(株)ナヤマナ