

過電流継電器

LOC-13・LOC-14

JIS C 4602 高圧受電用過電流継電器 適合品

RoHS



特長

- 1 誘導形の円板の動きに相当する始動表示及び経過時間表示を設けました。
- 2 1台で三相分の保護ができます。
- 3 電力会社・配電用変電所との協調の取りやすい動作時間特性にしました。限時要素は超反限時特性です。
- 4 事故の種別・事故相の区別が確実に検知できる動作表示機能を有しています。
- 5 消費VAが小さいので、変流器の負担が軽くなりました。
- 6 環境対策品（欧州RoHS指令対応品）です。

仕 様

項目	形式	LOC - 13	LOC - 14								
引き外し方式		電流引き外し	電圧引き外し								
規格	電 流	5A									
	周 波 数	50/60Hz									
	限時電流設定値 (限 時 要 素)	3-3.5-4-4.5-5-6(A)									
	限時時間設定値	0.25-0.5-1-2-3-4-5-6-7-8-10									
	瞬時電流設定値 (瞬 時 要 素)	20-30-40-50-60(A)及び除外									
	消 費 V A	6VA									
使用状態	周 囲 温 度	-20~+50℃ 但し氷結しない状態									
	相 対 湿 度	30~80%									
	標 高	2000m以下									
	そ の 他	異常な振動・衝撃 及び傾斜を受けない状態									
特 性	動 作 値	限時要素	各設定値 ±10%								
		瞬時要素	各設定値 ±15%								
	復 帰 値	限時要素 各設定値の80%以上；瞬時要素 各設定値の10%以上									
	動 作 時 間	限時要素									
		10	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>限時時間設定</th> <th>入力倍率(%)</th> <th>動作時間(s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">10 ±17% 公称値</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">700</td> <td style="text-align: center;">1.52 ±12% 公称値</td> </tr> </tbody> </table>	限時時間設定	入力倍率(%)	動作時間(s)		300	10 ±17% 公称値		700
	限時時間設定	入力倍率(%)	動作時間(s)								
		300	10 ±17% 公称値								
		700	1.52 ±12% 公称値								
	瞬時要素	設定値の200%入力印加時50ms以下									
	復 帰 時 間	0.1~0.3s									
	慣 性	限時要素 動作時間の90%以上									
	温 度	動 作 値	動作値変動は20℃の値の±20%								
動 作 時 間		動作時間変動は20℃の値の±20% 入力倍率300%に於いて									
過 負 荷 耐 量	定格電流の2000% 250ms 1分間隔 2回通電										
耐 振 動	振動数 (Hz)	複振幅 (mm)		限時要素設定値80%通電で 誤動作、誤表示はありません。							
		前後	左右		上下						
	10	5			2.5	30秒					
	16.7	0.4		10分							
耐 衝 撃	前後、左右、上下3方向に最大加速度300m/s ² (30G) の衝撃を各々2回加えたとき、各部に異常はありません										
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガーにて20MΩ以上 ※印加箇所は商用周波耐電圧と同様										
商 用 周 波 耐 電 圧	AC2000V 1分間 電気回路一括と外箱間										
	AC2000V 1分間 電気回路相互間										
	AC1000V 1分間 接点回路端子間(極間) Ta-Tb；LOC-14 a1-a1；LOC-13・14										
動 作 表 示	R相 T相 瞬時(マグサイン表示 動作時 燈)										
機 能	出力接点 遮断器 引き外し用	閉路 AC12V 60A 100回	1c 閉路 DC110V 15A L/R=0ms 100回								
		開路 AC20V 100A 2回	開路 DC110V 1A L/R=25ms 100回 AC220V 1A cosφ=0.1 100回								
	警報用	AC110V 7.5A cosφ=0.4, DC125V 0.4A L/R=7ms									
外 装 色	マンセル記号N1.5										
質 量	約1.7kg										

動作

変流器二次電流は、LOC-13・14（以下LOC）に入力され、検出用、電源用それぞれの内部の変流器に入力されます。電源用変流器に最小設定値以上の電流が流れると、回路及び出力リレーを駆動する電圧を発生します。

過負荷事故時（限時動作）

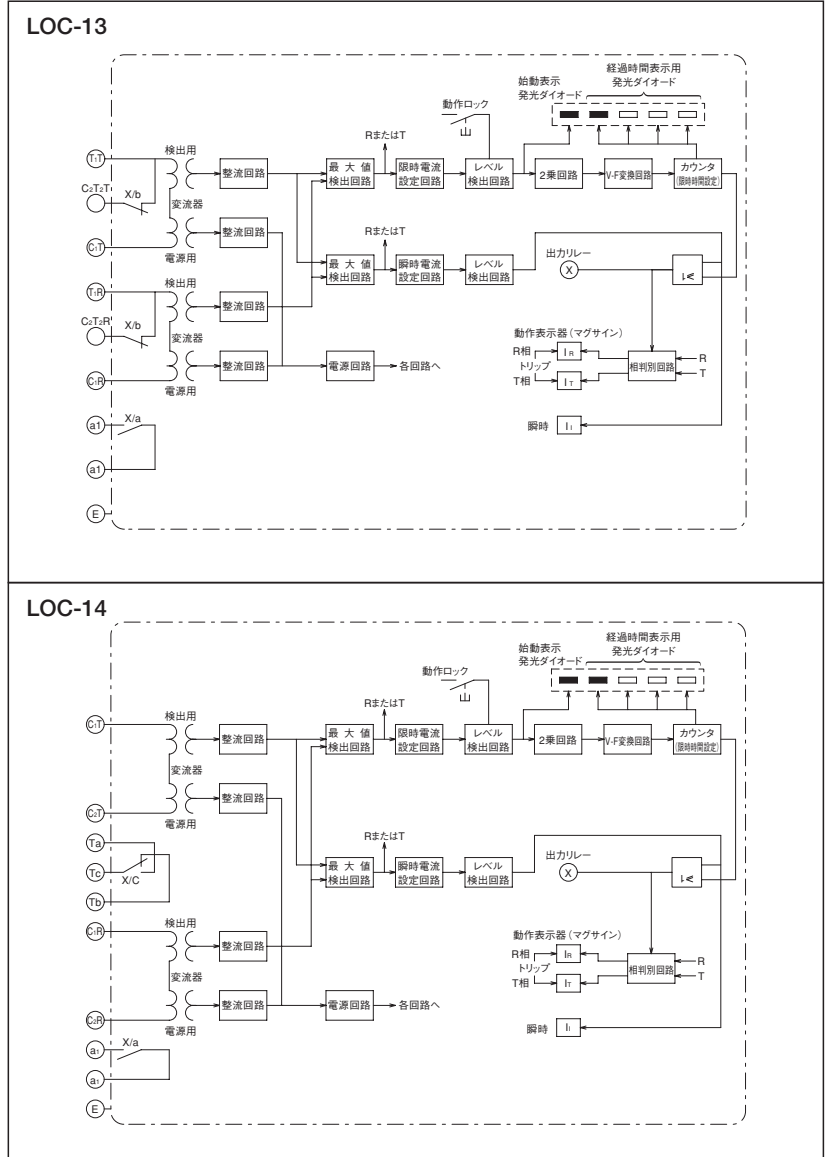
検出電流は整流回路、最大値検出回路、限時電流設定回路を経てレベル検出回路に入力され、T相、R相いずれかの入力信号が基準レベル以上になると2乗回路に信号を送り始動表示灯を点灯させます。

2乗回路では基準電圧と比較、入力量に応じたパルスを発生させます。発生したパルスはカウンタにより計数され動作時間が決定されていきます。この時カウンタから経過時間表示の信号を出力し表示灯を点灯させます。カウンタが設定された数をかぞえ、出力リレー及び事故相に応じた動作表示器を動作させます。

短絡事故（瞬時動作）

検出電流は整流回路、最大値検出回路、瞬時電流設定回路を経てレベル検出回路に入力され基準電圧と比較し、瞬時に出力リレーを動作させる信号を出すと同時に瞬時要素の事故相に応じた動作表示器を動作させます。

ブロック図



動作表示器

LOCが過負荷事故で動作すると、R相またはT相の動作表示器が動作（動作時燈）します。LOCは事故発生相（R-S, S-T, T-R, R-S-T間）のうち変流器からの入力量が一番大きかった相を表示します。

瞬時表示はLOCが瞬時要素で動作したことを示しますので、継電器が遮断動作後は、その回路に対して短絡事故としての対応を取る必要があります。（瞬時要素動作時も事故相を表示します。）

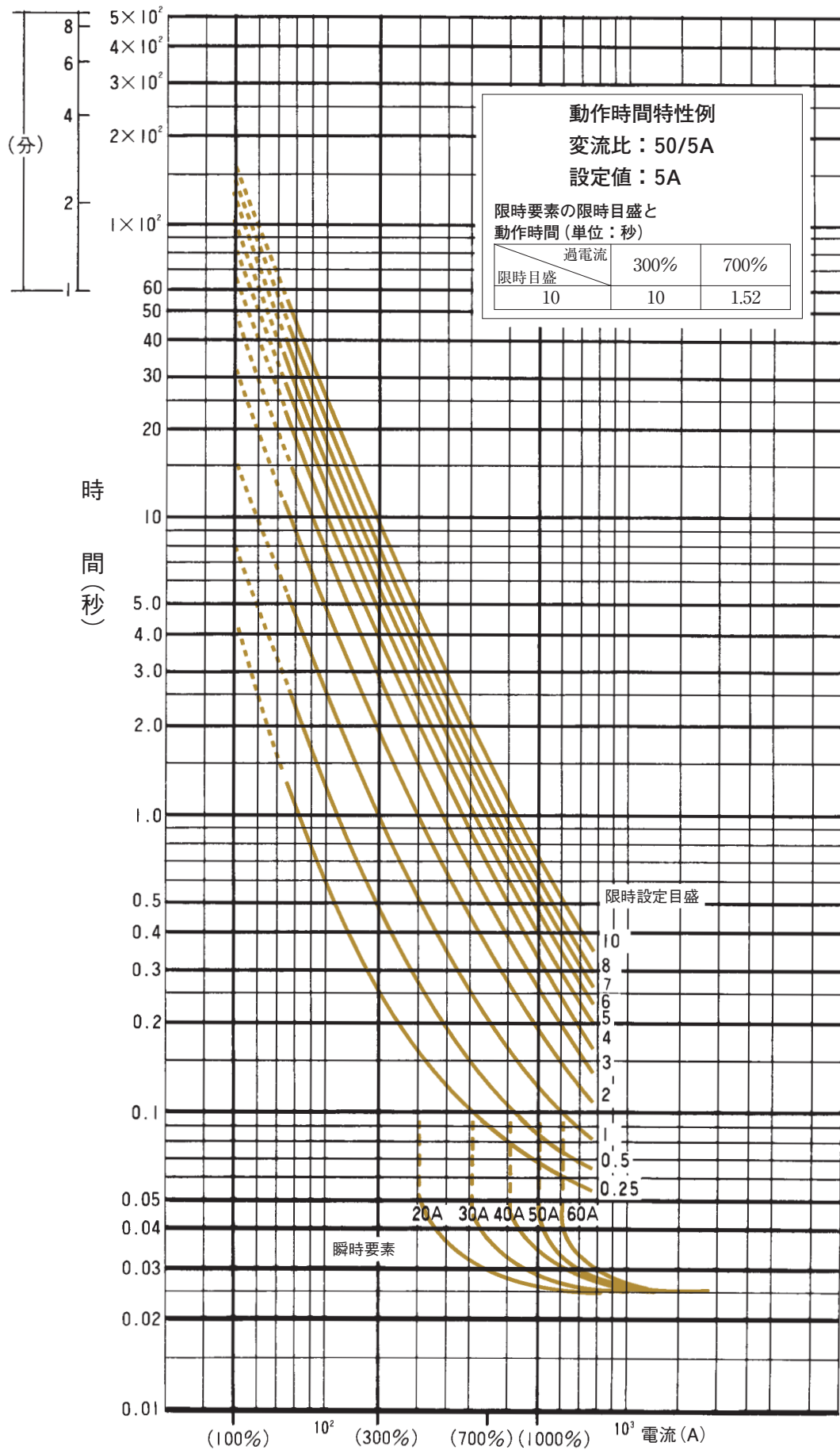
動作表示器の復帰は、表示器正面右下のレバーを押し上げることによって行います。



事故	動作表示器	トリップ		瞬時
		R相	T相	
過負荷 (限時要素)	R-S間	●	-	-
	S-T間	-	●	-
	T-R間	●	●	-
	R-S-T間	($I_R > I_T$)	($I_T > I_R$)	-
短絡 (瞬時要素)	R-S間	●	-	●
	S-T間	-	●	●
	T-R間	●	●	●
	R-S-T間	($I_R > I_T$)	($I_T > I_R$)	●

注 I_R : R相電流 I_T : T相電流

動作時間特性



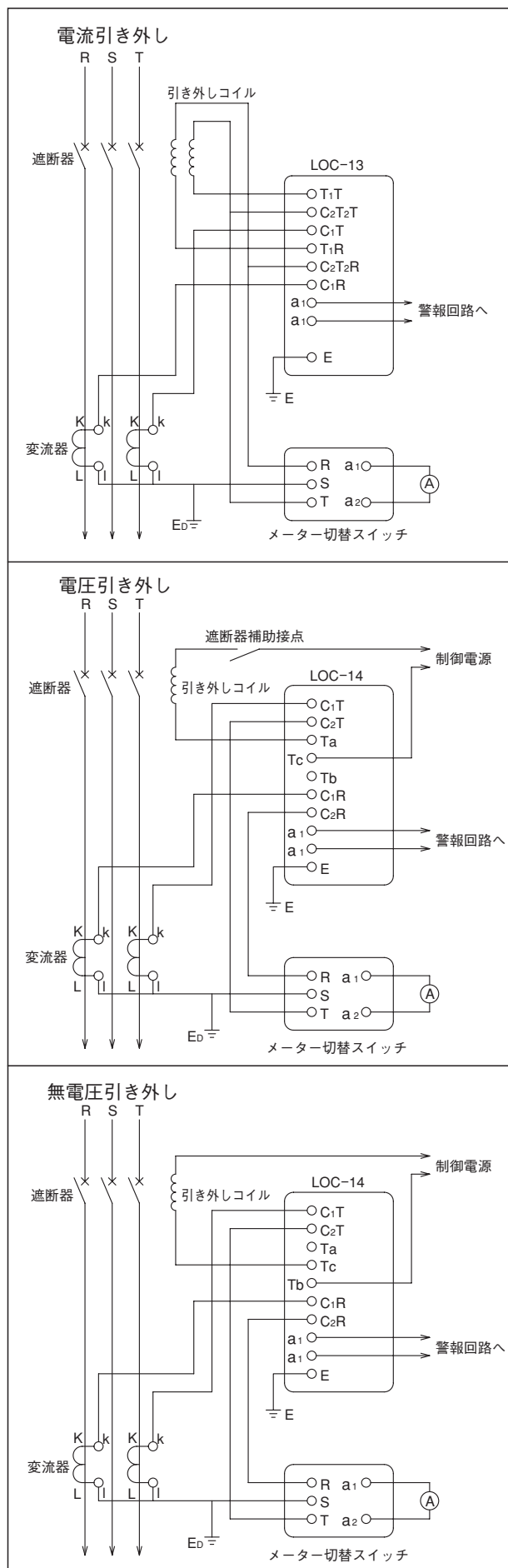
操作各部の名称



取扱上のご注意

- 1 配線の際、外部接続図例を参考にして、誤りのないように配線してください。
- 2 LOCと変流器及びその他の配線には、600V絶縁電線で2mm²以上の電線をご使用ください。
- 3 LOCのアース端子(E)は必ず接地してください。
- 4 各相の変流器二次出力は極性をあわせて、継電器入力端子へ接続してください。
- 5 設定用のスイッチはロータリースwitchです。設定時には中間位置に止めないようにスムーズに回して設定してください。
- 6 変流器に直流分がのっても6VA確保できる変流器を選定してください。

外部接続図例



限時要素設定値と契約電力の関係

限時要素の動作電流値は、一般的に契約電力による電流値の150%あたりに設定します。

LOCでは、設定値を3-3.5-4-4.5-5-6(A)としてきめ細かく設定できるため、150%設定が簡単にとれ最適な過負荷保護ができます。表に契約電力と設定値の関係を示します。

表において、 α 値は契約電力の電流値とOCRの動作電流値との比を示し、150%あたりにくる設定値を示しました。

契約電力とLOCの限時電流設定値

契約電力 (kW)	変流器一次電流値 (A)																														
	5		10		15		20		30		40		50		75		100		150		200		300								
	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)	(A) タップ	α (%)							
50	6	136	3	136																											
			3.5	159																											
100		6	138	3.5	121	3	138																								
				4	138																										
				4.5	155	3.5	161																								
				5	172																										
200						6	137	3.5	120	3	137	3	171																		
								4	137																						
								4.5	154	3.5	160																				
								5	171																						
300						6	137	4	122	3.5	134	3	172																		
								4.5	137					4	153																
								5	153	4.5	172																				
500							137	3.5	120	3	137																				
								4	137																						
								4.5	154	3.5	160																				
								5	172																						
750							137	4	122	3	137																				
								4.5	137					3.5	160																
								5	152																						
1,000							137	3.5	120	3	137																				
								4	137																						
								4.5	154	3.5	160																				
								5	171																						
1,500							137	4	122	3	137																				
								4.5	137					3.5	160																
								5	153																						

高圧受電用での設定例

●限時電流設定

限時電流設定スイッチで設定します。変流器の比率を考慮して、契約電力の150%あたりに設定します。

$$I_{TAP} \doteq \frac{I_1 \times 5}{I_{CT}} \times 1.5$$

I_{TAP} = 継電器の設定値

I_1 = 契約電力の電流値

I_{CT} = 変流器の一次定格電流 (二次電流は5A)

●限時時間設定

上位(電力会社殿)との協調をとって設定します。

●瞬時電流設定

瞬時電流設定スイッチで設定します。トランスの突入励磁電流で誤動作しないように、また上位・下位の保護協調を考慮して設定します。

一般に、トランス容量から計算される電流値の1,000～1,500%の値とします。

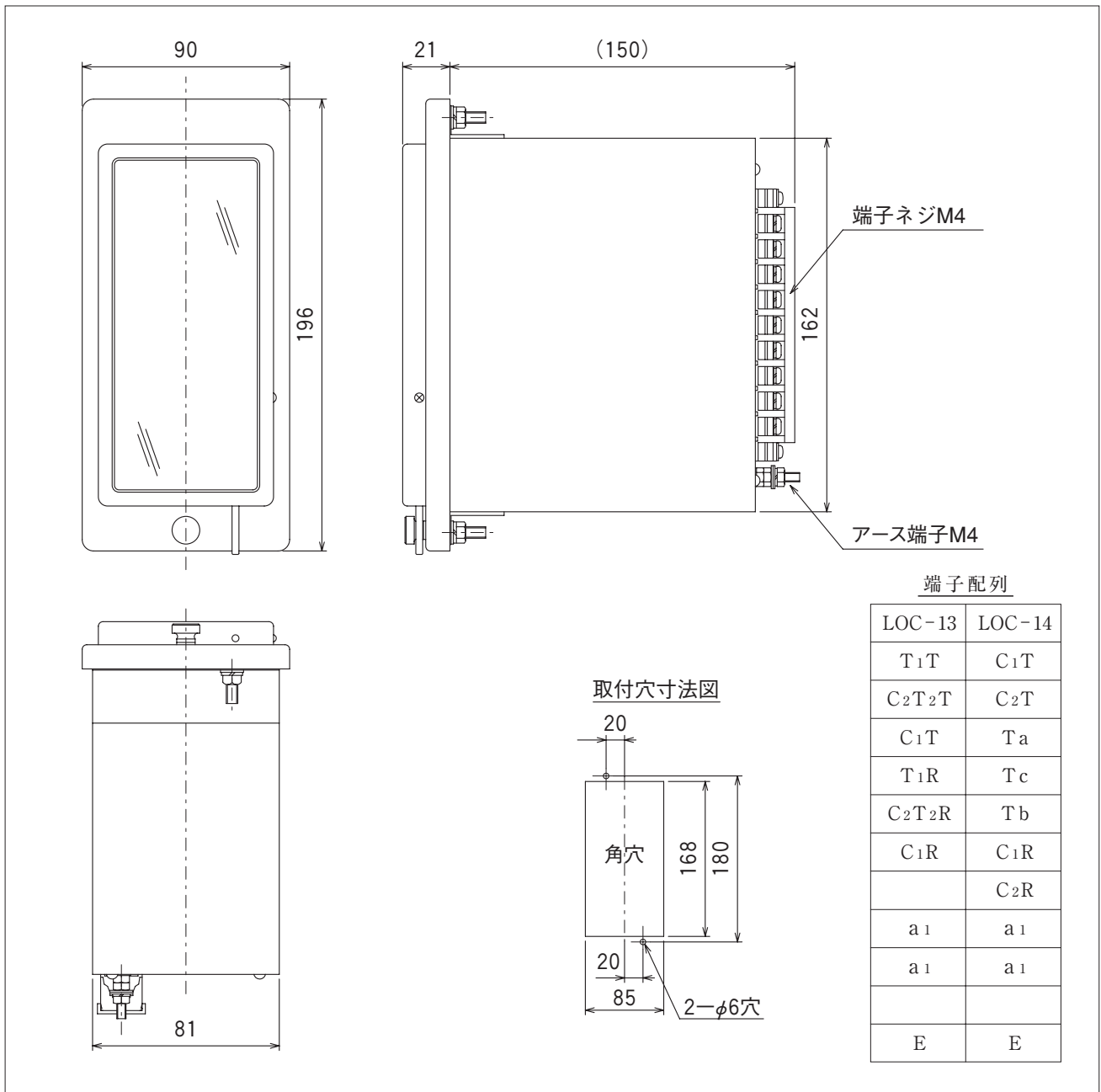
$$I_{TAP} \doteq \frac{I_1 \times 5}{I_{CT}} \times (10 \sim 15)$$

I_{TAP} = 継電器の設定値

I_1 = トランスの容量 (kVA) より計算される電流値

I_{CT} = 変流器の一次定格電流 (二次電流は5A)

外形図





安全に関する
ご注意

ご使用前に「取扱説明書」をよくお読みの上、
正しくお使いください。



光商工株式会社

本社	〒104-0061	東京都中央区銀座7-4-14 (光ビル)	TEL 03-3573-1362	FAX 03-3572-0149
大阪営業所	〒530-0047	大阪市北区西天満6-8-7 (DKビル)	TEL 06-6364-7881	FAX 06-6365-8936
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄4-3-26 (昭和ビル)	TEL 052-241-9421	FAX 052-251-9228
福岡営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神4-4-24 (新光ビル)	TEL 092-781-0771	FAX 092-714-0852
茨城工場	〒306-0204	茨城県古河市下大野2000	TEL 0280-92-0355	FAX 0280-92-3709
川崎流通センター	〒216-0005	川崎市宮前区土橋6-1-3	TEL 044-866-9110	FAX 044-877-7188

お問い合わせ・資料のご請求は・・・本社 継電器営業部・営業所 継電器課へ

フリーダイヤルによる技術的なお問い合わせ・・・0120-58-7750 (技術グループ)

土、日、祝日、当社休業日を除く 9:00~11:45/12:45~17:00 携帯電話・PHSなどではご利用いただけません。

電話がかかりにくい場合もございますので、この場合はFAXをご利用いただきますようお願い申し上げます。

FAXによる技術的なお問い合わせ・・・0280-92-6706 (技術グループ)

- お断りなしに、外観、仕様などの一部を変更することがありますので、ご了承ください。
尚、最新の情報はホームページにてご案内致しております。 URL <http://www.hikari-gr.co.jp>