

# 取扱説明書

潮流検出器

SDA-HL-83-33

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

#### A 安全上のご注意・使用環境及び使用条件

##### 安全上のご注意

#### ■ 使用環境及び使用条件

下記の条件を満たす場所でご使用ください。これ以外のご使用条件では、誤動作や故障、寿命低下につながる場合があります。

- 周囲温度-10～+50℃、湿度 40～85%RH の範囲内の場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所（腐食性ガス：SO<sub>2</sub> / H<sub>2</sub>S など）
- 振動や衝撃のない場所
- 外来ノイズの少ない場所
- 標高 1000m 以下の場所

#### ■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。本製品に直射日光が当たりますと銘板の変色及び劣化することがあります。また、表面温度上昇によるケースやカバーが変形する恐れがあります。

#### ■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災の恐れがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。

#### ■ 使用前の準備

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。設定に誤りがあると正しく動作しません。

#### ■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 配線の点検や変更が終わりましたら、端子カバー（オプション）を取付けてください。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。  
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。

#### ■ 保管

長期間保管する場合は、下記のような場所で保管してください。

- 周囲温度-30～+60℃の範囲内の場所
- 日平均温度が 40℃を超えない場所
- ほこり、腐食性ガス、塩分、油煙の少ない場所
- 振動や衝撃のない場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

#### ■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

#### ■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は一般産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

#### ■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

## 目 次

安全上のご注意 .....	1
1. 製品概要 .....	3
2. 取付	
2.1 外形寸法図 .....	3
2.2 取付 .....	4
2.3 結線図 .....	5
2.4 配線時の注意 .....	5
3. 取扱説明	
3.1 取扱上の注意 .....	6
3.2 動作値の整定 .....	6
4. 動作原理 .....	7
5. 仕様及び性能	
5.1 仕様 .....	8
5.2 性能 .....	8
5.3 制御出力条件 .....	9
6. トラブルシューティング .....	9

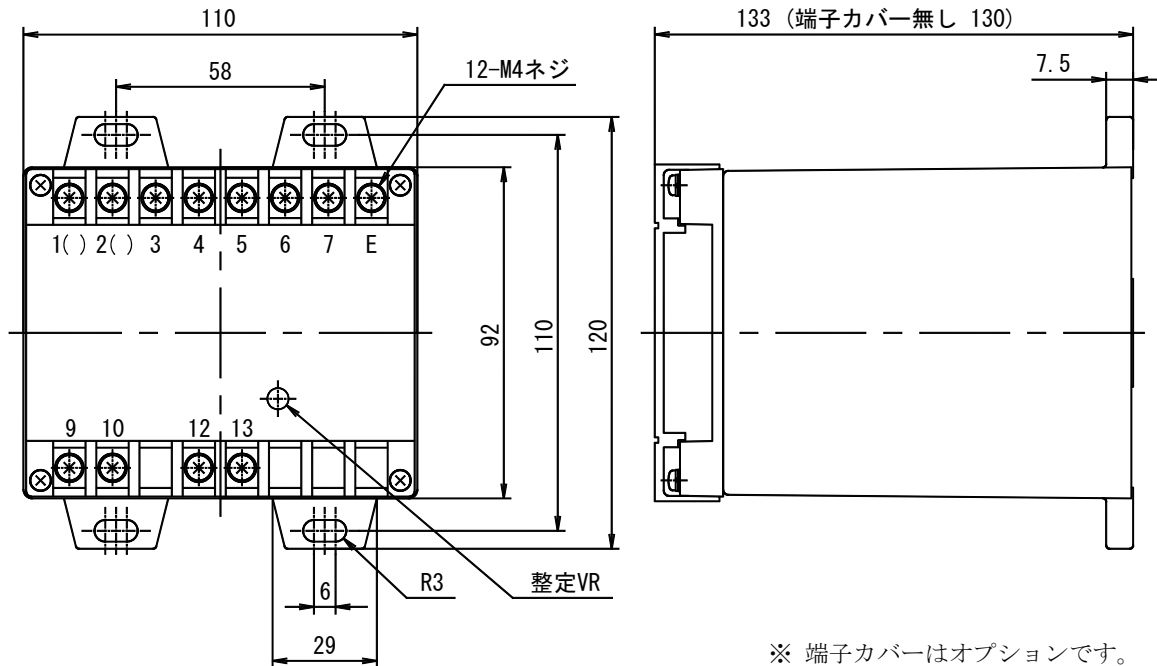
## 1. 製品概要

本製品は、電力の潮流を検出し、交流機器などの制御及び保護する目的で使用される検出器です。出力信号としてはリレー接点を有しています。本製品の検出方法は、電圧と電流の位相と電流の大きさにより電力の方向と大きさを検出します。

## 2. 取付

### 2.1 外形寸法図

端子配列については結線図をご参照ください。



## 2.2 取付

取付けに際し、設定場所の環境条件は機械的振動塵埃、及び腐食性ガスが少なく付近に大電流母線、可飽和リアクトルなどによる強電磁界の影響が無い場所を選定してください。

取付けは M4 又は M5 ねじにて取付けてください。(ただし、ねじは付属していません。ねじの締付トルクは M4 : 1.0~1.3N・m, M5 : 2.0~2.5N・m としてください)

横並び相互間隔は特に規定はありません。上下間隔は放熱と配線スペースを考慮し 90mm 以上の空間を設けてください。端子裸充電部と周囲の金属パネルとの空間距離は 10mm 以上確保してください。

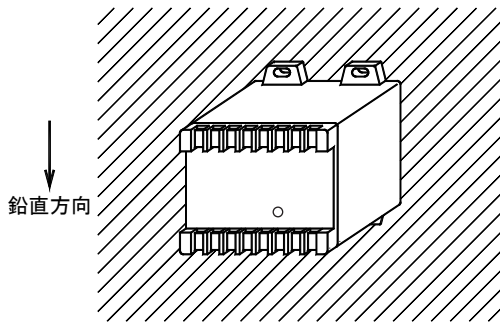
取付け姿勢は、盤面取付け又は水平取付けとしてください。(横取付けにした場合、出力接点が正常に動作しないことが考えられますので、横取付けは行わないでください。)

取付け時に振動や衝撃を与えずと故障の原因となります。注意して取付けてください。

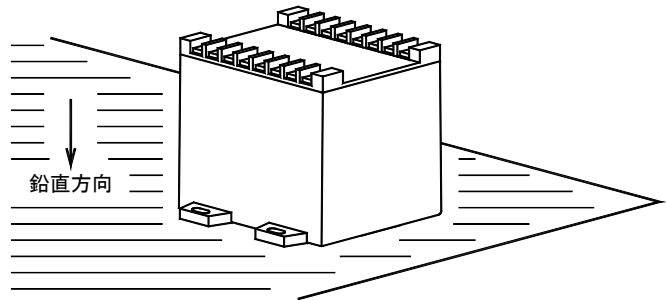
- 取付方向

本製品の取付方向について内部リレー動作にできるだけ重力の影響を与えないために、下図の方向にしてください。

- ① 端子盤面鉛直取付

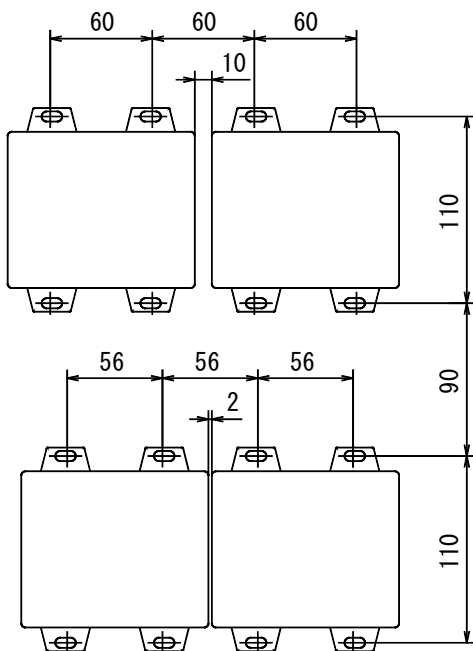


- ② 端子盤面水平取付



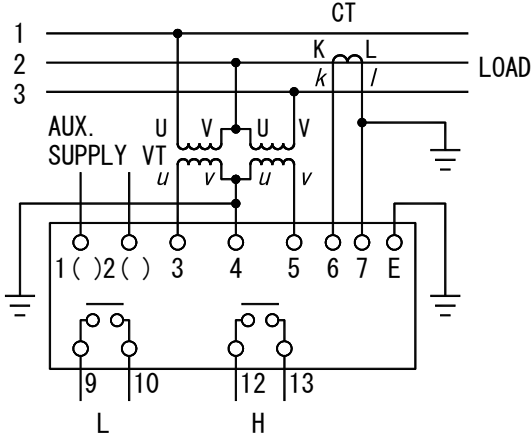
- 組合せ取付寸法例 (単位 mm)

多連装取付の場合には下記を参照してください。



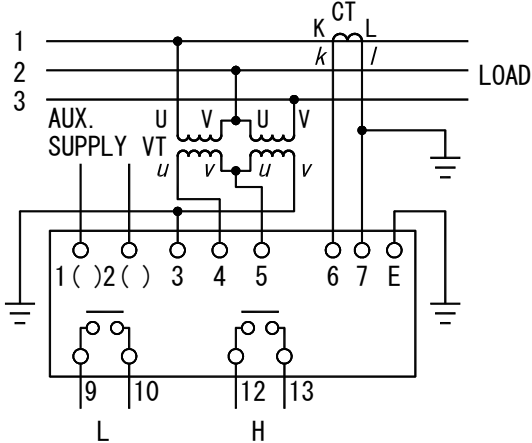
2.3 結線図

(1) 第2相 (S相) 電流計測 (標準)

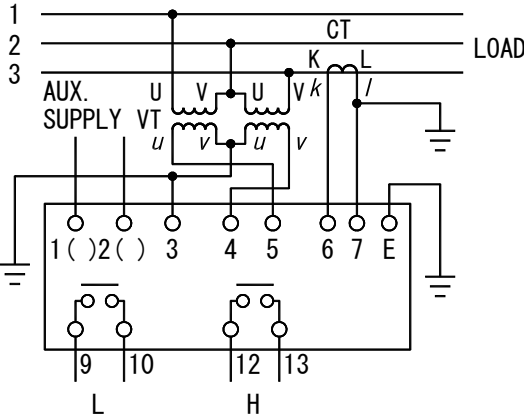


制御電源が AC 電源の場合、1(～), 2(～)となります。  
また、DC 電源の場合、1(+), 2(-)となります。

(2) 第1相 (R相) 電流計測



(3) 第3相 (T相) 電流計測



2.4 配線時の注意

- 配線には、電気量と端子サイズに合った圧着端子、工具などをご使用ください。
- 端子ねじは、適切な工具によりねじサイズに適合したトルクで締付けてください。  
推奨締付けトルク M3 ねじ：0.5～0.6N・m、M4 ねじ：1.0～1.3N・m、M5 ねじ：2.0～2.5N・m
- 主電源に直接接続する場合には、外部に適切なヒューズを設置してください。
- 配線はノイズ源からできるだけ遠ざけてください。
- 本製品の電圧入力及び電流入力は正しく結線し、VT・CTの極性を確認してください。  
誤配線の場合、不動作又は誤動作となります。

3. 取扱説明

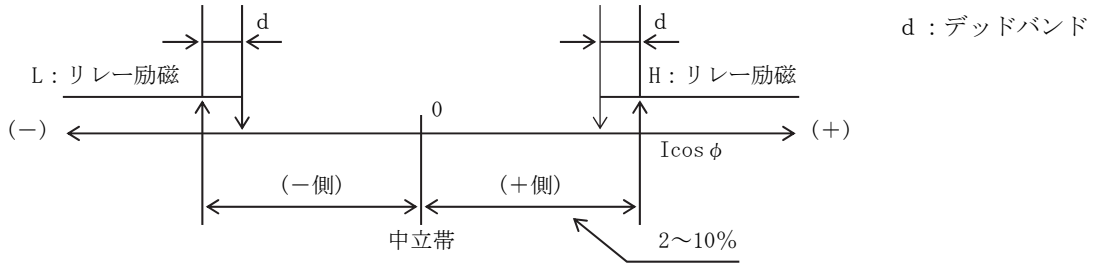
3.1 取扱上の注意

本製品の取扱いは、下記事項に留意して常に正しい取扱いをしてください。

- (1) 電源を印加する際、制御電源の電圧及び入力、本製品の仕様に合わせていることをご確認ください。
- (2) 仕様通りの端子位置（銘板に記載）に外部配線が接続されていることをご確認ください。

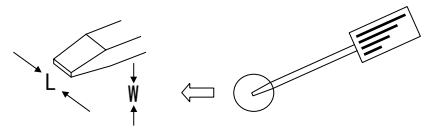
3.2 動作値の整定

- (1) 制御電源（定格電圧）を印加し、5～15 分間通電してください。
- (2)  $I \cos \phi$  の中立帯（2～10%）を整定 VR にて必要な値に整定します。



〈注意〉 使用ドライバーについて

整定 VR の調整に用いるドライバーは、調整溝の寸法に合った大きさのドライバーをご使用ください。  
握り部分の大きなドライバーや、先端の幅が極端に小さなドライバーを使用しますと、回転止め部分や調整溝を破損してしまふことがあります。



調整溝寸法(W×L×D)	調整用ドライバービット寸法(参考値)		
	先端厚み(W)	先端幅(L)	種類
0.7×5.0×1.0	0.5	4.0	マイナススクリュードライバー

4. 動作原理 (Icosφ 整流方式)

本製品は電力の方向 (潮流) を下記の方法で検出します。

図1 cosφ = 1

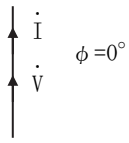


図2 cosφ = 0

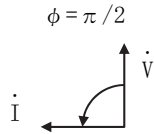
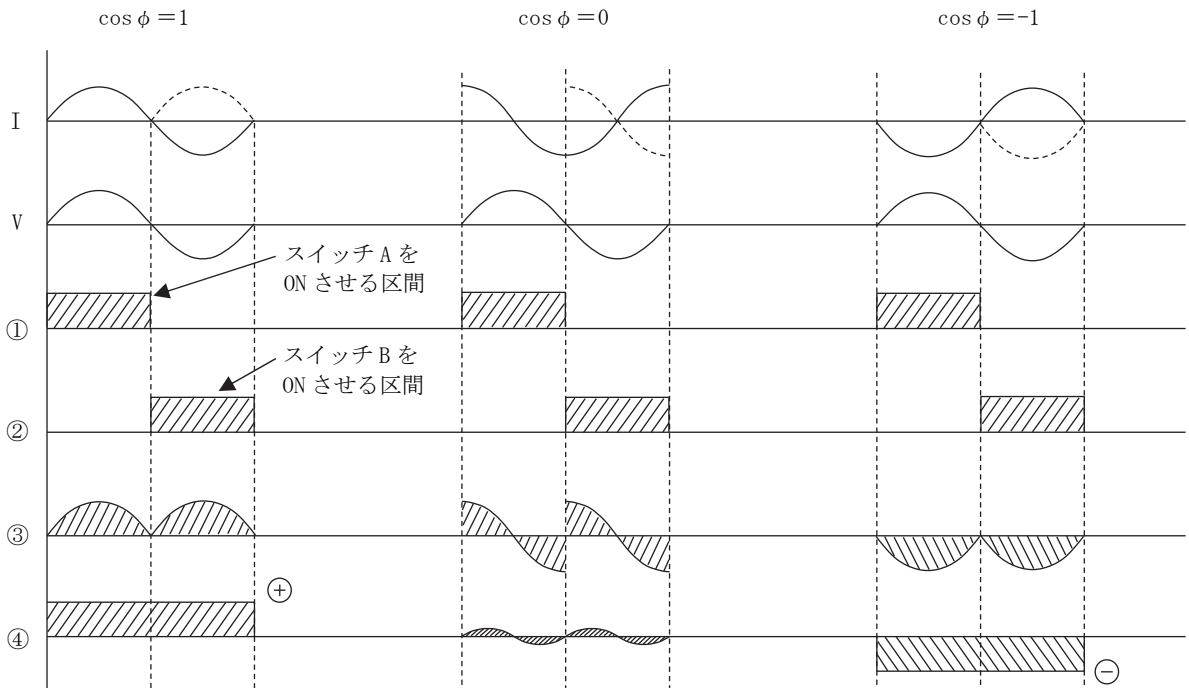
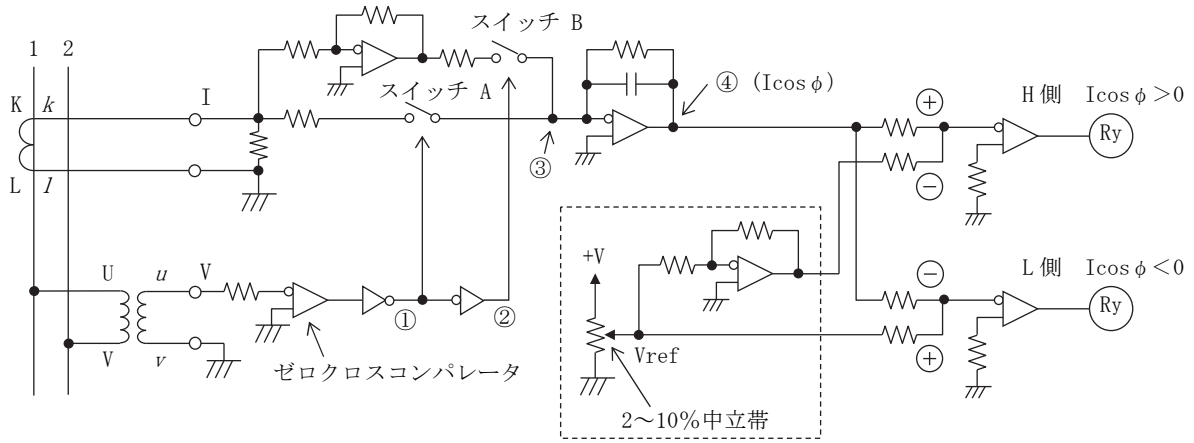
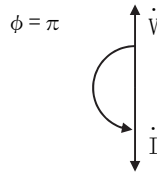


図3 cosφ = -1



一定電圧に波形成形された電圧で、電流を整流平滑することによって Icosφ に比例した直流電圧を作り出すことができ、これを判別すれば潮流方向と大きさを検出することができます。(ただし、電圧一定とする)



## 5. 仕様及び性能

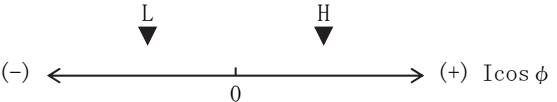
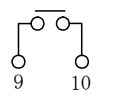
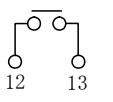
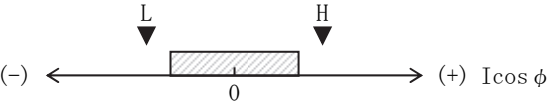
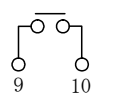
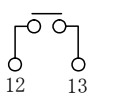
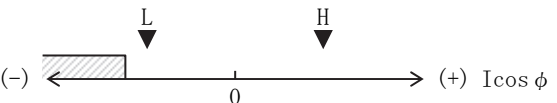
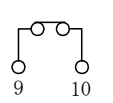
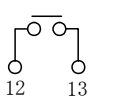

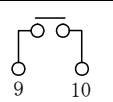
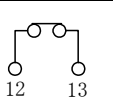
## 5.1 仕様

項目	仕様	
最大入力	$I_{\cos\phi} : \pm 5A$ 又は $\pm 1A$	
定格	入力電圧	AC110V ( $\pm 15\%$ ) 1VA
	入力電流	AC5A 又は AC1A 1VA
	周波数	50/60Hz
	制御電源	AC100/110V ( $\pm 15\%$ ) 5VA AC200/220V ( $\pm 15\%$ ) 5VA DC110V (DC90~140V) 5W
中立帯整定範囲	最大入力値の2~10%可変	
デッドバンド	最大入力値の約1%以下固定	
接点出力	H, L 各 1a 接点	
接点容量	DC110V 90mA L/R=7ms	
リレー形名	MY4Z-4-CBG (オムロン製)	
使用温湿度範囲	-10~50°C, 40~85% RH (結露のないこと)	
保存温度範囲	-30~60°C	
標高	1000m 以下	
材質	BOX : ABS (V-0) 端子板 : フェノール樹脂 端子カバー (オプション) : ポリカーボネート	
外観色	黒色 (マンセル N1.5)	
質量	約 1kg	
製品保証期間	1 年間	

## 5.2 性能

項目	条件		許容限度	
整定安定性	動作値	最大入力値に対する%	1%	
温度の影響	動作値	最大入力値に対する% (23±20°C)	1%	
制御電源電圧の影響	動作値	最大入力値に対する% (直流 : DC90~140V, 交流 : 定格電圧の±15%)	1%	
周波数の影響	動作値	45~65Hz 変化させたときの最大誤差	1%	
力率の影響	動作値	力率 1 と力率 0.5 で同一動作値における差	1%	
応答時間	整定値の 0→200% 入力にて		60ms 以下	
過電圧強度	入力	定格電圧の 2 倍 10 秒間、1.2 倍連続	異常なし	
	制御電源	AC 電源		定格電圧の 2 倍 10 秒間、1.2 倍連続
		DC 電源		定格電圧の 2 倍 10 秒間、1.3 倍連続
過電流強度	定格電流の 40 倍 1 秒間、1.2 倍連続			
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱間		DC500V にて 50MΩ 以上	
	入力と制御電源と接点相互間		DC500V にて 20MΩ 以上	
耐電圧	電気回路一括と外箱間		AC2000V (50/60Hz) 1 分間 異常なし	
	入力と制御電源と接点相互間			
インパルス耐電圧	電気回路一括と外箱間		5kV 1.2/50μs 正負極性 各 10 回 異常なし	
耐振動 (誤動作)	振動数 16.7Hz、複振幅 1mm の振動を X, Y, Z 方向に各 10 分間		異常なし	
衝撃	誤動作 : 98m/s <sup>2</sup> 、耐久 : 294m/s <sup>2</sup> の衝撃を X, Y, Z 方向に各 2 回		異常なし	

5.3 制御出力条件 (  : 入力の状態)

制御電源/入力	図示	接点出力	
		L	H
制御電源 OFF 入力によらず			
制御電源 ON L < 入力 < H			
制御電源 ON 入力 ≤ L			
制御電源 ON H ≤ 入力			

6. トラブルシューティング

異常現象	推定原因	解決方法
リレー出力が 動作しない	電源・入力が印加されていない	電源・入力を確認する
	リレー端子の配線がされていない	リレー配線を確認する
	整定値が所要な値にセットされていない	整定 VR にて所要な値にセットする
	検出器の故障	検出器の修理
リレー出力が 復帰しない	リレー端子の配線がされていない	リレー配線を確認する
	デッドバンド (ヒステリシス幅) 範囲内となっている	デッドバンド範囲を超える入力とする
	検出器の故障	検出器の修理



本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号  
 (東京営業所) 電 話：03 (3885) 2411 (代表)  
 FAX：03 (3858) 3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19  
 電 話：0774 (55) 1391 (代表)  
 FAX：0774 (54) 1353

作成 2021/8/3 Rev. A