

リアルリンク
WKD-AEシリーズ
電流監視モジュール
取扱説明書

watanabe
渡辺電機工業株式会社

目 次

電流監視モジュール 使用上の注意	1
保証	2
機種一覧	2
製品が届きましたら	3
外形図	4
端子配列	4
取り付け	
1. 設置について	4
2. 配線について	4
回路ブロック図	4
概要・仕様	
1. 概要	5
2. 仕様	5
モジュールの登録	5
ネットワークの構成	
1. シリアル変換モジュールを使用して監視	6
2. リピータを使用してネットワークを 4km まで延長	6
3. リピータを使用してモジュールを 496 台接続	6
4. 光ファイバーケーブルを使用	7
5. 通信線を分岐する場合	7
避雷対策について	7
他のリアルリンクシリーズとの接続	8
通信ケーブルの配線方法	
1. 通信ケーブル	8
2. 配線方法	8
モジュールのスイッチ	9
LED の表示について	10
要素と表示の設定	
1. 設定の流れ	11
2. 自己診断	12
3. 入力周波数の設定	12
4. 移動平均設定	12
5. 外部 CT 設定	13
6. 表示デッドバンド設定	14
7. 上下限フリッカ表示の設定	14
8. 設定の初期設定値一覧	15
通信エラーについて	16

この度はリアルリンク・電流監視モジュールをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では電流監視モジュールの使用上の注意事項、ネットワークの構成方法及び取り扱いを説明しています。
モジュール内部の設定は、本体前面にあるキースイッチとネットワークに接続した PC/AT パーソナルコンピュータ上のソフトウェア、モジュール登録ツールから行います。使用方法是、本取扱説明書とモジュール登録ツール取扱説明書をあわせてご覧ください。

使用上の制限

- 本器を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本器が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

電流監視モジュール 使用上の注意

電流監視モジュールを正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。

- ご使用前にこの説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読みください。

1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる事があります。

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超えない場所
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以下(非氷結・非結露)の場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所に設置する場合、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施してください。
- ・振動、衝撃は故障の原因になります。極力避けてください。

2. 取り付け・接続について

- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないでください。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。

⚠注意

- ・結線は接続図を十分確認の上行ってください。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因になります。
- ・活線工事はしないでください。感電事故や短絡による機器の故障、焼損、火災の現任になります。
- ・接地端子があるものは必ず接地してください。接地はD種接地(旧第3種接地)で行ってください。不十分な接地は誤動作の原因になります。
- ・電線は、適切な規格の電線をご使用ください。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
- ・圧着端子は電線の規格にあったものを使用してください。不適切なものを使用すると、断線や接触不良を起こし、機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因になります。
- ・ねじ締め付け後、締め付け忘れがない事を必ず確認ください。ねじの締め付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・過度のねじの締め付けは端子やねじの破壊に、締め付け不足は、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・端子カバーは必ず取り付けてご使用ください。取り付けずに使用すると感電の原因になります。

3. 使用する前の確認について

- ・設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- ・電流監視モジュールはアドレス設定が必要です。本取扱説明書のアドレス設定の項をお読みの上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。
- ・電源定格(電圧、周波数、接点容量など)をご確認ください。
- ・設定は本取扱説明書を参照して正しく設定してください。設定がされていなかったり、設定に間違いがあると正しく動作しません。

4. 使用方法について

- ・ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。
- ・本取扱説明書に記載されている定格範囲内でご使用ください。定格範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。

⚠注意

- ・本製品を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因になります。

5. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・万一、本製品が異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切ってください。
- ・故障と考える前に、もう一度次の点をご確認ください。
 - ①電源は正しく印加されていますか。
 - ②配線が間違っていないですか。
 - ③伝送線が断線していませんか。
 - ④アドレスが重複していませんか。
 - ⑤設定に間違いはありませんか。

6. 保守・点検について

- ・表面の汚れは柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどいときには電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上でふき取ってください。
- ・ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。
- ・電力監視モジュールを正しく長くお使いいただくために、以下の点検をしてください。
 - ①製品に損傷がないか。
 - ②表示に異常がないか。
 - ③異常音、におい、発熱がないか。
 - ④取付け、端子の結線に緩みがないか。必ず停電時に行ってください。
- ・電源のリレー試験時には以下の点にご注意ください。
 - ①電源端子と FG 端子間は 2000V 1 分間の耐電圧性能を有していますが、コンデンサ結合していますので、5mA 未満の電流が流れます。リレー試験時に電流が流れ、他の機器に影響を与える恐れがある場合は電源端子と FG 端子間に電圧がかからないようにしてください。
 - ②許容過大入力電流：120% 連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間と規定していますので、リレー試験を行う場合はこの規定を超えない範囲で行ってください。

保 証

電流監視モジュールの保証期間は納入後1年間です。この期間内にカタログと、本取扱説明書に定めてある条件で使用中に故障が生じた場合、弊社またはお買い上げいただいた販売店までご連絡下さい。無償修理または新品交換させていただきます。また、故障修理をご依頼される場合、必ず不具合の内容を具体的にお知らせ下さい。

なお分解されたり、改造されたり、カタログと本取扱説明書に定めた条件以外で使用された場合の保証はご容赦いただきます。

機 種 一 覧

品 名	形 式 名	仕 様
電流監視モジュール	WKD-AET	電流 4 回路 TP/XF-78 トランシーバ

製品が届きましたら

まず、ご注文の形式コードと一致した製品が納入されていることを必ずご確認ください。

形式 **WKD-AE** -

シリーズ	タイプ	トランシーバ	入力定格	電源	検査成績書	付番	内容
WKD							110 角デジタルメータ
	AE						電流監視
		T					TP/XF-78
			24				AC0~1A
			25				AC0~5A
				A			AC85~242V (50/60Hz)、DC85~132V
					0		なし
					1		付き
						00	標準

ラインナップの追加とバージョンアップに伴い形式の構成を変更しました。新旧形式製品は互換性が保たれています。

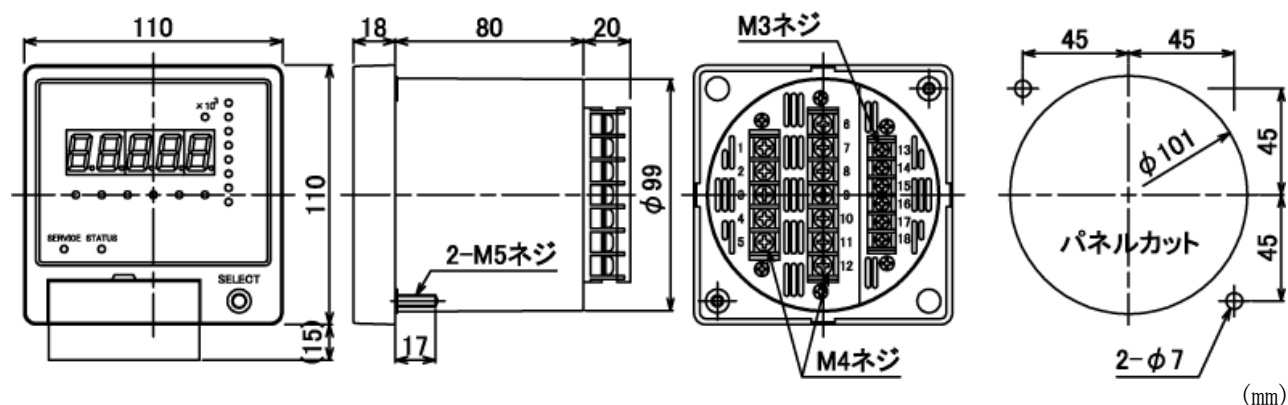
●変更点

- ① トランシーバの表記位置の変更
- ② 電源のレンジ変更 AC85~264V→AC85~242V
- ③ 付番の設定

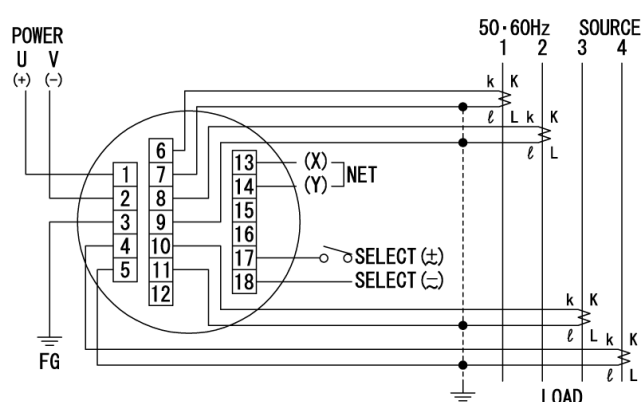
旧形式 **WKD-AE** -

シリーズ	タイプ	入力定格	通信方式	電源	検査成績書	内容
WKD						110 角デジタルメータ
	AE					電流監視
		24				AC0~1A
		25				AC0~5A
			T			TP/XF-78
				1		AC85~242V (50/60Hz)、DC85~132V
					0	なし
					1	付き

外形図



端子配列



No.	記号	内容	No.	記号	内容
1	U(+)	電源	10	k	入力 (No.3)
2	V(-)		11	l	
3	FG	FG 端子	12	NC	空端子
4	k	入力 (No.4)	13	X	通信 LONWORKS
5	l		14	Y	
6	k	入力 (No.1)	15	NC	空端子
7	l		16	NC	
8	k	入力 (No.2)	17	SELECT	外部操作端子
9	l		18		

取り付け

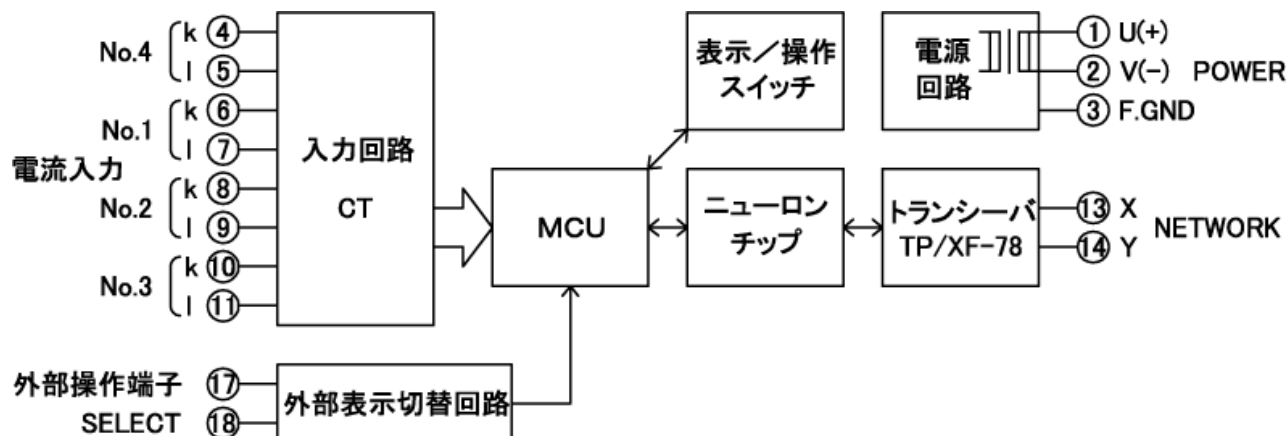
1. 設置について

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超えない場所
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以下 (非氷結・非結露) の場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所に設置する場合、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施してください。
- ・振動、衝撃は故障の原因になります。極力避けてください。

2. 配線について

- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないでください。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。

回路ブロック図



概要・仕様

1. 概要

リアルリンク・電流監視モジュールは、工業用ネットワークシステムのデファクトスタンダードである LONWORKS を採用した分散&統合形電力計測監視ネットワークシステムです。

2. 仕様

・入力仕様

測定回路	交流電流
測定要素	電流(実効値)4 回路
許容過大入力	電流:120% 連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間
シャットダウン	電流:定格 0.5%以下

・表示仕様

表示素子	赤色 LED 文字高 15mm
表示桁数	電流 4 桁
表示切替	パネルにあるセレクトスイッチまたは後面の外部操作端子(SELECT)で切り替え 外部操作端子:入力電圧 AC85~220V/DC20~132V、ON 時間 200ms以上 ON 間隔 400ms以上

・基本仕様

許容差	電流 $\pm 1\%fs(23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C)$ 移動平均 8 回または 16 回設定時
周囲温度の影響	$\pm 0.01\%fs/^{\circ}C$
電源電圧	AC85~242V(50/60Hz)、DC85~132V
消費電力	AC 電源 約 4VA(AC200V 時)、DC 電源 約 40mA(DC110V 時)
アイソレーション	入力-通信-電源-外部操作入力各端子間相互
絶縁抵抗	入力-通信-電源-外部操作入力各端子間相互 DC500V メガー 100M Ω 以上
耐電圧	入力-通信-電源-外部操作入力各端子間相互 AC2000V 1 分間
使用温湿度範囲	-5~+55 $^{\circ}C$ 、90%RH 以下(非結露・非氷結)
保存温湿度範囲	-20~+70 $^{\circ}C$ 、90%RH 以下(非結露・非氷結)
ウォームアップタイム	30 分
外形寸法・重量	110(W) $\times$ 110(H) $\times$ 118(D)mm・約 400g
構造	パネル埋め込み形
結線部	M4 および M3 セムスネジ
ネジ材質	黄銅にニッケルメッキ
ケース材質・色	本体部:耐熱性 ABS 樹脂・黒色
取付方法	M5 ナット 2 ヶ所

・通信仕様

通信方式	LonTalk(ロントーク)プロトコル準拠
伝送路形態	マルチドロップ接続、T 形分岐も可能
伝送距離	総延長 2km、リピータ使用時総延長 4km、光リピータ使用時 800m 延長可能
伝送速度	78kbps
通信分解能	1/10000 以上
内部データ更新間隔	約 1s (*1)
伝送方式	ポーリングセレクトイング方式
最大接続台数	62 台、リピータ使用時 496 台
伝送路	22AWG 相当(特性インピーダンス約 100 Ω) 昭和電線電線:LW221 フジクラ:F-LINK-L (1F) 富士電線工業:ICT 0.65mm $\times$ 1P

モジュール登録

WKD-AE シリーズは、モジュール登録(認識)をすべてネットワークに接続した PC/AT 互換パーソナルコンピュータ上のソフトウェアで行います。詳細はモジュール登録ツールの取扱説明書をご覧ください。インターフェイスとして別売りのシリアル変換モジュールまたは蓄積設定モジュール、イーサネットゲートウェイが必要です。

ネットワークの構成

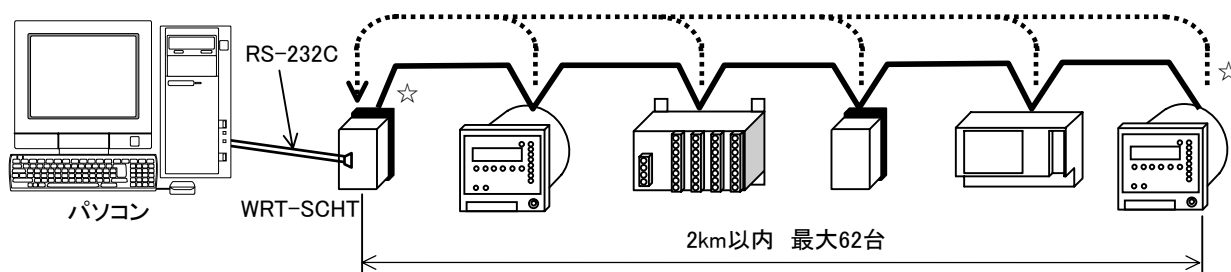
シリアル変換モジュール (WRT-SCHT) とリアルリンクモニタ (WRS-MON) を使用してモニタリング (監視) ができます。また、DDE サーバー (WRS-DDE) を使用して MS-EXCEL や DDE 対応の汎用監視制御ソフトウェアで監視ができます。詳細はシリアル変換モジュール (WRT-SCHT)、リアルリンクモニタ (WRS-MON) と DDE サーバー (WRS-DDE) のカタログ、取扱説明書をあわせてご覧ください。

またシリアル変換モジュール (WRT-SCHT) と各社のシーケンサ (PLC) の RS232C インターフェイスを使用して通信も可能です。詳細は弊社までお問い合わせください。

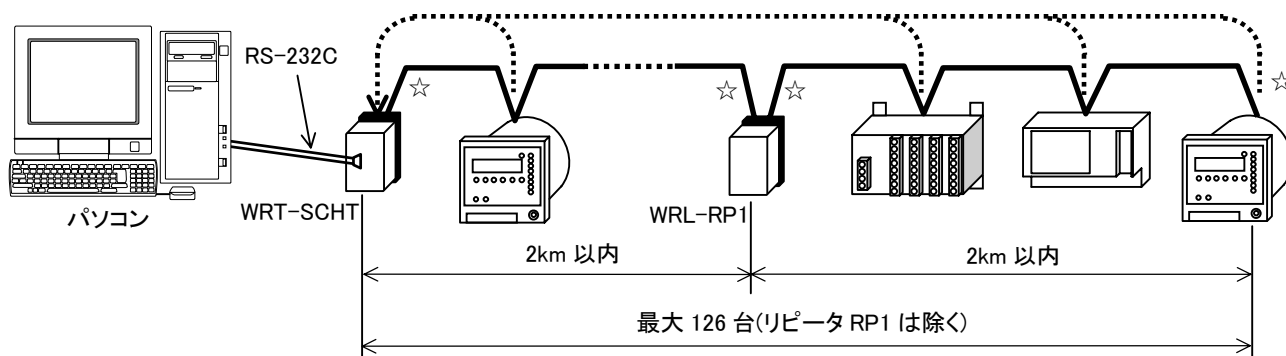
ネットワークは下記条件を満たすように構成してください。

- ① ケーブルの総延長は標準 2km までです。リピータを 1 台使用すれば、さらに 2km 延長でき、計 4km まで延長できます。
- ② モジュールは 496 台まで接続できます。リピータ (WRL-RP1) が 62 台ごとに必要になります。ただしリピータは台数に含まれません。光リピータ (WRT-RP-OP) を使用する場合は、光リピータの両端に 32 台ずつ計 64 台まで接続可能です。
- ③ T 形分岐接続では分岐したケーブルの長さは 3m 以内にしてください。
- ④ ケーブルは 22AWG 相当のツイストペアケーブルを使用してください。
- ⑤ 終端抵抗をネットワーク (ケーブル) の両端に設置するモジュールの通信端子に必ず取り付けてください。ネットワーク構成例の☆印の位置です。

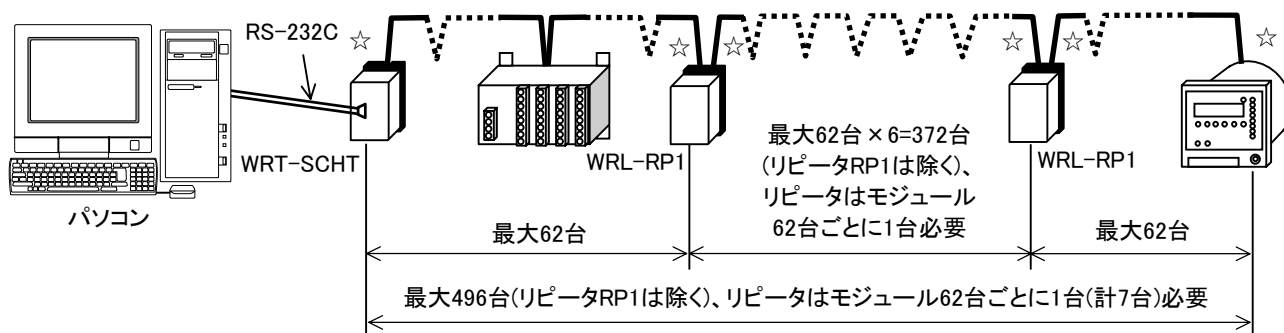
1. シリアル変換モジュールを使用して監視



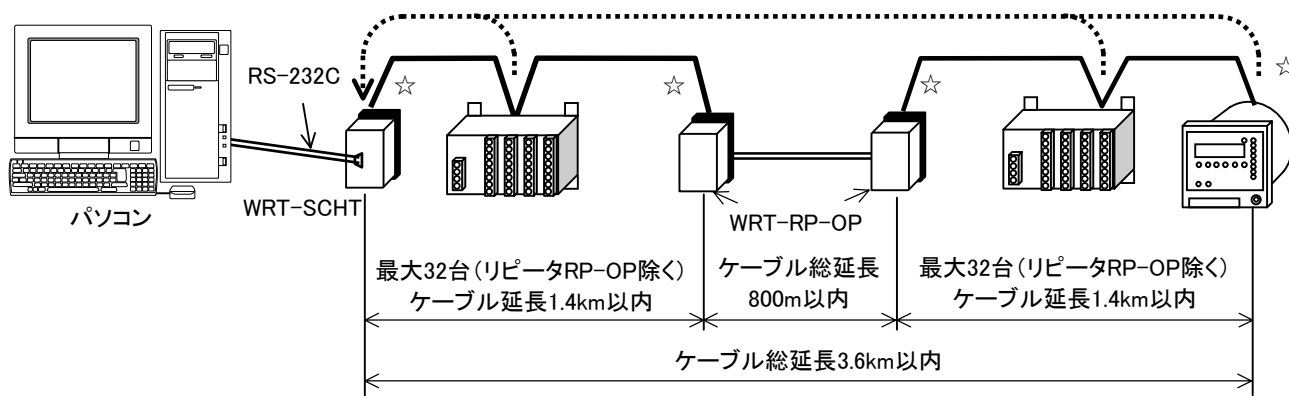
2. リピータを使用してネットワークを4kmまで延長



3. リピータを使用してモジュールを496台接続 (ケーブル総延長は4km以内)

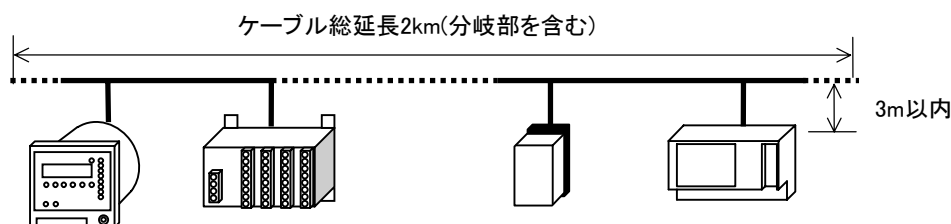


4. 光ファイバーケーブルを使用



5. 通信線を分岐する場合

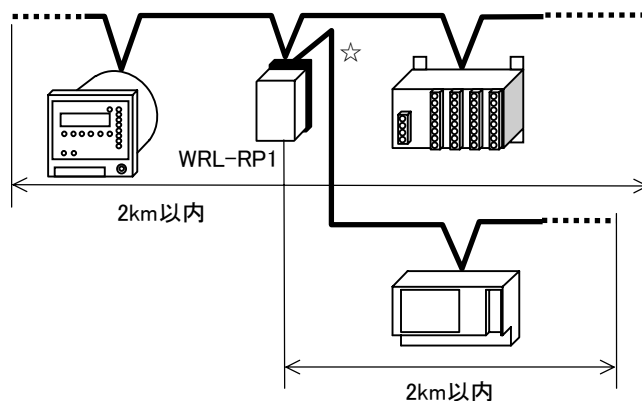
① T形分岐をする場合



分岐ケーブルの長さは3m以内にしてください。ケーブル総延長は分岐部を合わせて2kmになります。マルチドロップ接続と混在することもできます。

② 通信線の分岐

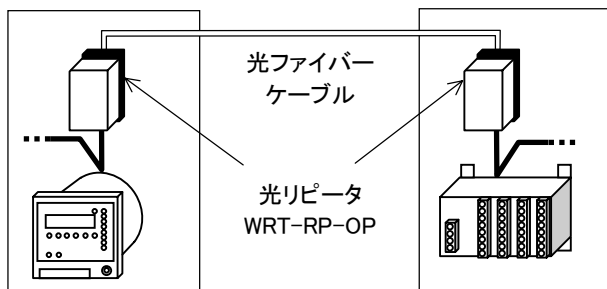
通信線を分岐して敷設する場合はリピータ(WRL-RP1)を使用します。この時、ネットワーク全体で62台接続できます。またケーブル長も本線部と分岐部でそれぞれ2kmまでです。



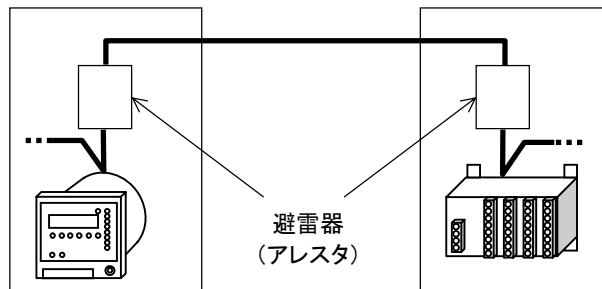
避雷対策

通信線を屋外に敷設する場合は、光ファイバーケーブルを使用するか、避雷器(アレスタ)を屋外に最も近いモジュールの通信端子に近接して避雷器を設置してください。

● 光リピータを使用する場合



● 避雷器を使用する場合



他のリアルリンクシリーズとの接続

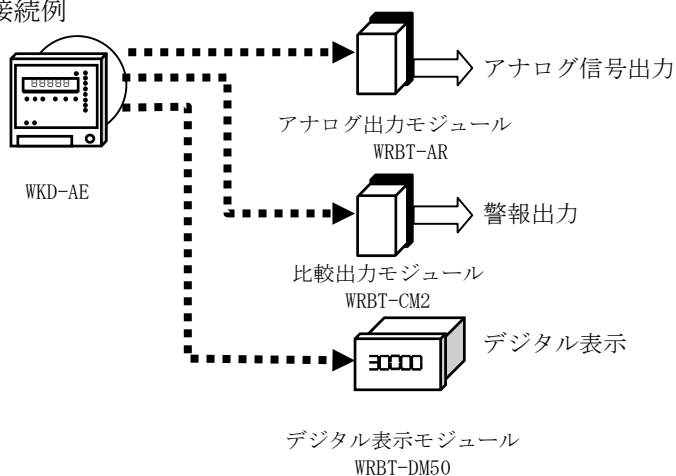
- WKD シリーズは、ほかのリアルリンカーWRMP/WRM/WRMC/WRBT/WRL シリーズと同じネットワークに混在できます。構成例はリアルリンクシリーズカタログのアプリケーションにありますのでご参照ください。
- WKDシリーズは計測したデータを、WRBTシリーズの下記モジュールに出力できます。
データの伝送には接続するためのソフトウェア・マネージメントツール (WRS-MGT) とインターフェイスカード (PCNSSカード) が導入されたパソコンを使用し、バインディング (接続) する必要があります。
マネージメントツール (WRS-MGT) と、PCNSSカードの詳細はそれぞれの取扱説明書でご確認ください。

計測データ	出力モジュール
電流	アナログ出力モジュール WRBT-AR1/2/4/8
	比較出力モジュール WRBT-CM2
	デジタル表示モジュール WRBT-DM

各計測データをそれぞれ別の出力モジュールに、あるいは1台のモジュールにまとめて出力できます。また、1つの計測データを複数のモジュールに分配して出力できます。なお、電流は各相、電圧は相間ごとの計測データを個別に接続できます。

出力モジュールの詳細は、WRBTシリーズのカタログをご覧ください。

接続例



通信ケーブルの配線方法

1. 通信ケーブル

- ・ケーブルは指定されたものを使用してください。指定以外のケーブルを使用した場合、正常な動作を保証できませんのでご注意ください。

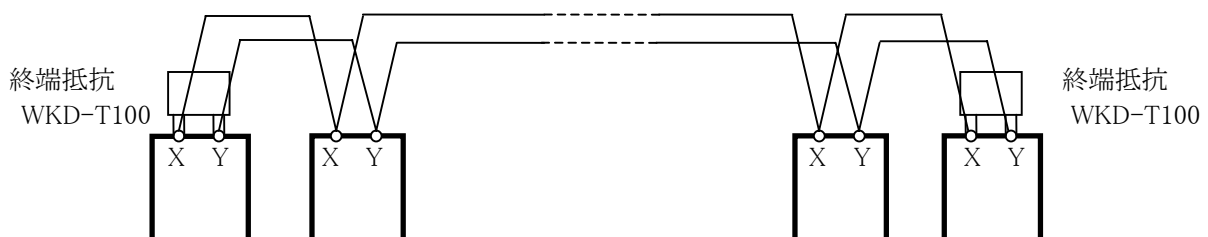
22AWG 相当のケーブル

- ・昭和電線電纜(株)製 LW221
- ・フジクラ(株)製 F-LINK-L (1F)
- ・富士電線(株)製 ICT0.65mm×1p (EBT0.65mm×1p 電子ボタン電話用ケーブル)

- ・シールド付ケーブルをご使用になる場合には弊社までお問い合わせ下さい。

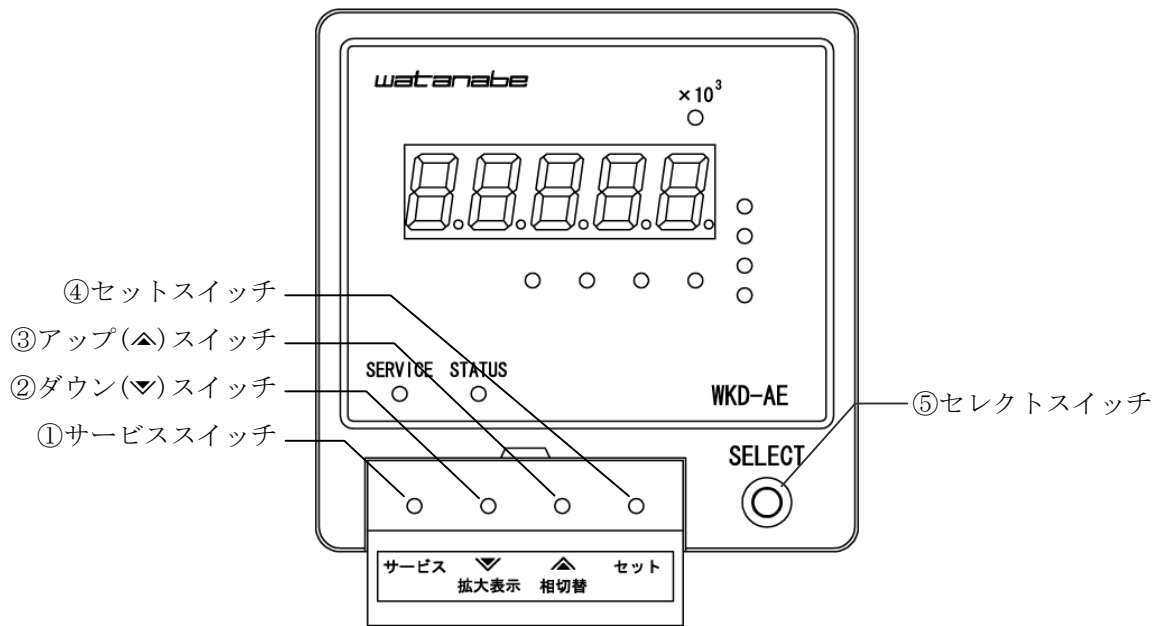
2. 配線方法

- ・配線はいもづる接続(一筆書き)またはT形接続してください。両方混在させることも可能です。
- ・T形接続の分岐線は3m以内にしてください。
- ・極性を合わせて接続してください。XはX、YはYと接続します。
- ・ケーブルの終端に必ず終端抵抗 WKD-T100(別売品)を接続してください。



モジュールのスイッチ

モジュールには下図のスイッチがあります。



① サービススイッチ

ネットワークに接続したパソコン上のモジュール登録ツールで、モジュールを登録する際、このサービスピンを押すことによりモジュールの認識・登録(サブネット No.、モジュール No.)が行われます。登録の詳細は、モジュール登録ツール取扱説明書をご覧ください。

② ダウン(▼)スイッチ

- ・ **設定モード** 表示を減少。2 秒以上押しつづけると、連続で減少。

③ アップ(▲)スイッチ

- ・ **設定モード** 表示を増加。2 秒以上押しつづけると、連続で増加。

④ セットスイッチ

このスイッチはモードにより使用方法が変わります。

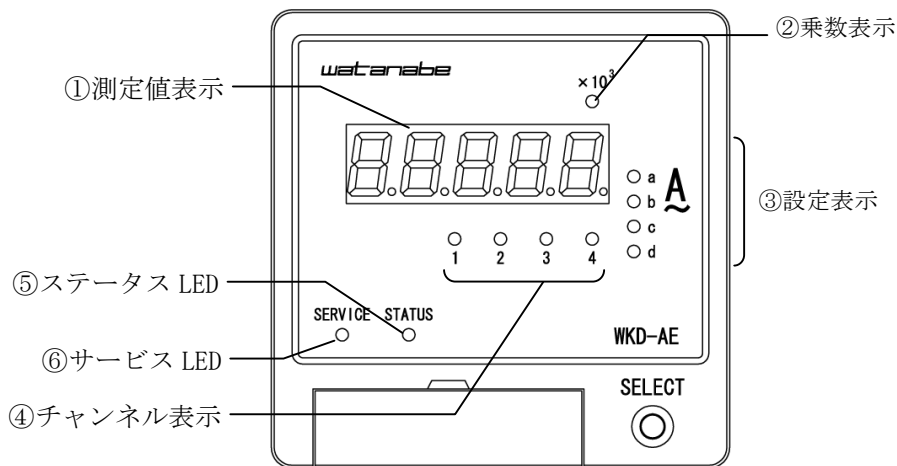
- ・ **運転モード** モードの切り替え 運転モードから設定モードに切り替え。
- ・ **設定モード** 設定したデータの確定と次の設定に移動を同時にします。最後の 4ch 下限フリッカ設定終了後は運転モードにもどります。

⑤ セレクトスイッチ

このスイッチはモードにより使用方法が変わります。

- ・ **運転モード** 測定しているチャンネルの表示切り替え
- ・ **設定モード** 設定したデータのキャンセルと次の設定に移動を同時にします。

LED の表示について

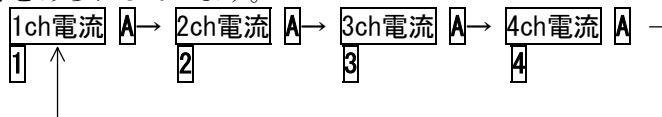


- ①測定値表示 各要素の測定データを表示します。表示されているデータは②～④の LED の点灯している項目を測定しています。
- ②乗数表示 各要素の測定データに 10^3 を乗じる設定をした場合点灯します。設定は外部 CT の定格設定で行われます。
- ③設定表示 設定している種別が点灯します。
- ④チャンネル表示 測定しているチャンネルが点灯します。
- ⑤ステータス LED 通信の状態を表示します。
- ⑥サービス LED (緑色)
 - ①サービススイッチを押したときに点灯します。
 - ②内部メモリのデータが壊れたときに点灯します。
内部メモリのデータが何らかの原因で破壊され場合、メモリを交換する必要があります。お買い上げの販売店または弊社までご返送いただければ実費で交換します。
 - ③モジュールの登録されていない場合点滅します。また電源投入時に一瞬点灯します。

表示の順序

測定値表示はセレクトスイッチを1回押すごとに下記の順序で変わります。

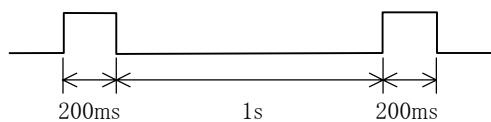
□内の表記は測定要素を表しています。また、**太字**の記号は、その表示の要素または相を示すLEDの点灯をあらわしています。



ステータス (STATUS) LED (赤色)

点滅の状態によりモジュールの状態がわかります。

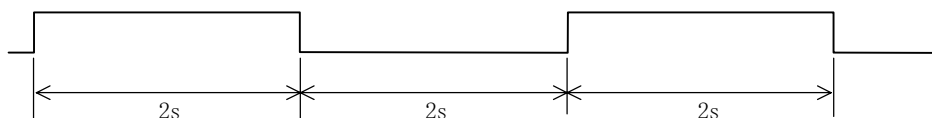
(1) 工場出荷時



アドレスを設定すると消灯します。

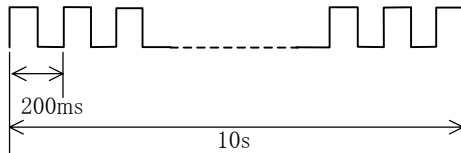
(2) 内部のシステムエラー

この表示がされたときは内部のシステムに異常が発生しています。修復はできませんので、弊社までご連絡ください。



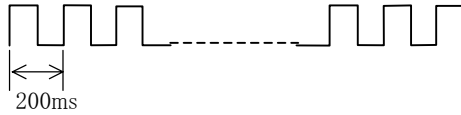
(3) WINK（ウイंक）メッセージ

パソコン上のモジュール登録ツールからモジュールを指定し、WINKボタンをクリックすると点滅します。



(4) 自己診断

自己診断モードのときに点滅します。自己診断詳細は15ページにあります。

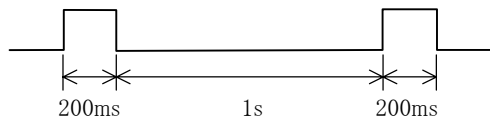


これ以外の表示がされた場合、弊社までお問い合わせください。

サービス (SERVICE) LED（緑）

(1) アドレス設定がされていない

アドレスが設定されていない場合点滅します。

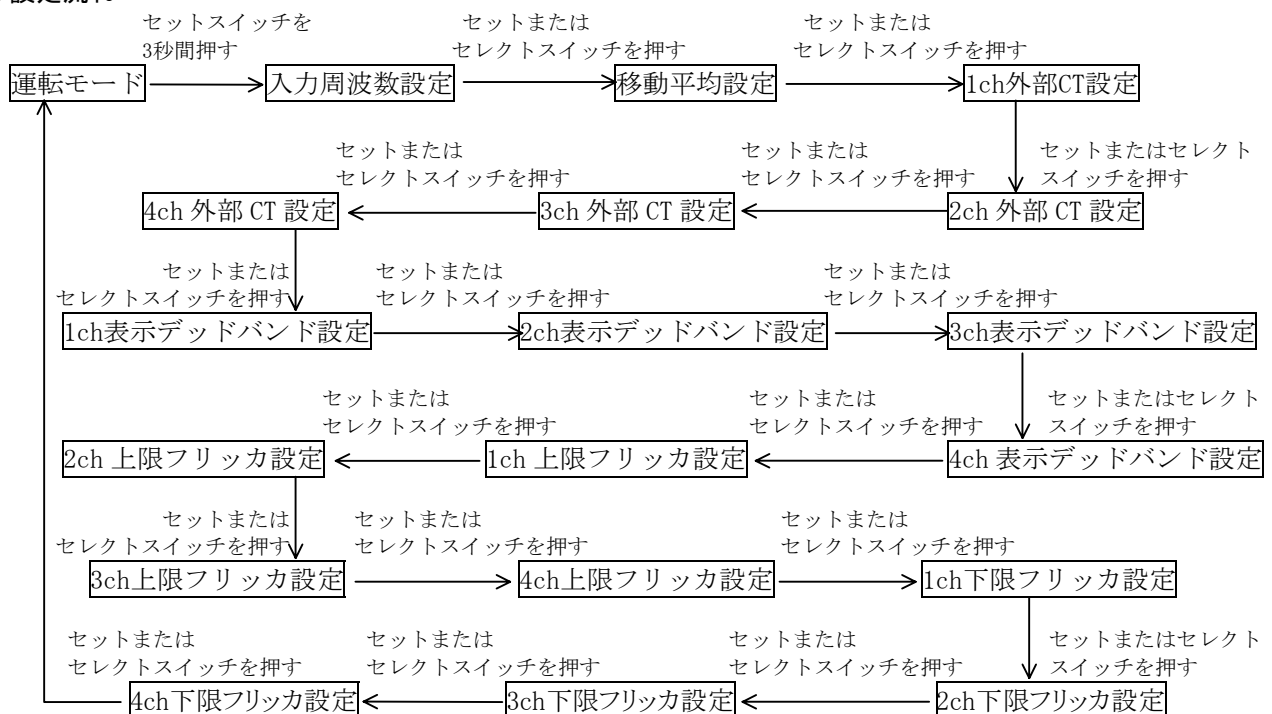


表示の内容と条件

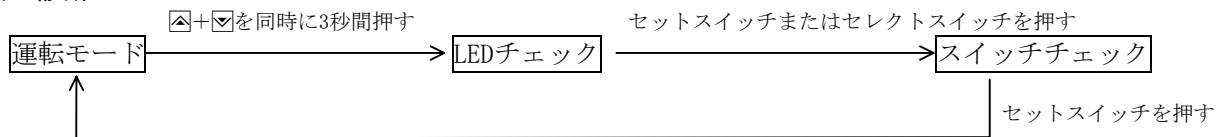
要素	表示内容	
電流 1ch,2ch,3ch,4ch	設定された外部CT定格値(AC1A～8kA)の値をフルスケールとして、その定格の120%まで表示。定格の0.5%以下の場合は0A表示。	
	条 件	表 示
	定格120%以上	”HHHHH”が点滅
	定格0.5%以下	” ”が点灯

要素と表示の設定

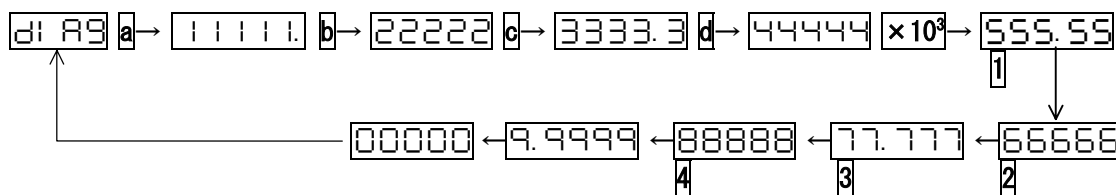
1. 設定流れ



2. 自己診断



LEDチェック



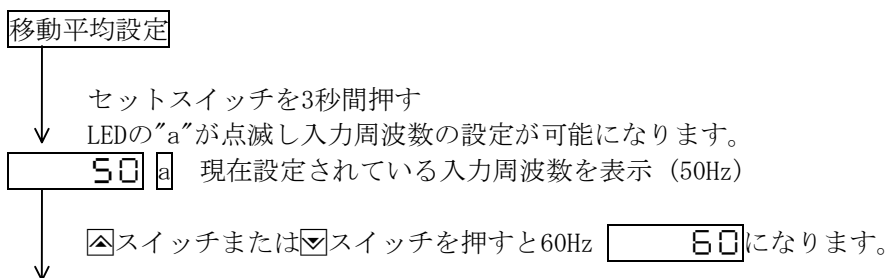
スイッチチェック

スイッチを押すと正常であれば下記が表示されます。

▲スイッチ：[1] ▼スイッチ：[2] セレクトスイッチ：[3] サービススイッチ：[SEVICE] LED

3. 入力周波数設定

測定する電流ラインの周波数を設定します。

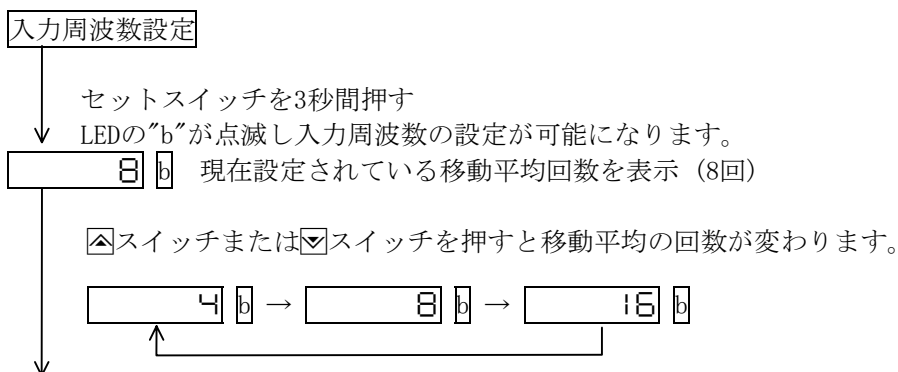


設定が終了したらセットスイッチを押します。変更または設定をキャンセルする場合はセレクトスイッチを押してください。その後、移動平均設定に移ります。

4. 移動平均設定

表示を安定させるための移動平均を設定します。

1回のサンプリングは100msecです。



設定が終了したらセットスイッチを押します。変更または設定をキャンセルする場合はセレクトスイッチを押してください。その後、1ch外部CT設定に移ります。

注意：なお移動平均を4回に設定すると、仕様とうたわれている精度内におさまりません。

5. 外部CT設定

外部CTの定格値を設定します。

移動平均設定

セットスイッチを3秒間押す

LEDの“1”と“a”“b”が点滅し1ch外部CT設定が可能になります。

5.00 A

現在設定されている外部CT値を表示 (5.00A)

ご希望の設定値まで Δ スイッチまたは ∇ スイッチを押して進めてください。小数点は表示している設定値の位置になります。 $\times 10^3$ は乗数表示のLEDが点灯していることを表しています。

1.000

(1.000A) 入力電流を1Aでご指定いただいた場合に表示します。5Aの場合は表示されません。

5.00

(5.00A)

6.00

(6.00A)

7.50

(7.50A)

8.00

(8.00A)

10.00

(10.00A)

10.0

(10.0A)

12.00

(12.00A)

12.0

(12.0A)

15.00

(15.00A)

15.0

(15.0A)

20.00

(20.00A)

20.0

(20.0A)

25.00

(25.00A)

25.0

(25.0A)

30.00

(30.00A)

30.0

(30.0A)

40.0

(40.0A)

50.0

(50.0A)

60.0

(60.0A)

75.0

(75.0A)

80.0

(80.0A)

100.0

(100.0A)

100

(100A)

120.0

(120.0A)

120

(120A)

150.0

(150.0A)

150

(150A)

200.0

(200.0A)

200

(200A)

250.0

(250.0A)

250

(250A)

300.0

(300.0A)

300

(300A)

400

(400A)

500

(500A)

600

(600A)

750

(750A)

800

(800A)

1000

(1000A)

100 $\times 10^3$

(1.00kA)

1200

(1200A)

120 $\times 10^3$

(1.20kA)

1500

(1500A)

150 $\times 10^3$

(1.50kA)

2000

(2000A)

200 $\times 10^3$

(2.00kA)

2500

(2500A)

250 $\times 10^3$

(2.50kA)

3000

(3000A)

3.00 $\times 10^3$

(3.00kA)

4000

(4000A)

4.00 $\times 10^3$

(4.00kA)

5000

(5000A)

5.00 $\times 10^3$

(5.00kA)

6000

(6000A)

6.00 $\times 10^3$

(6.00kA)

7500

(7500A)

7.50 $\times 10^3$

(7.50kA)

8000

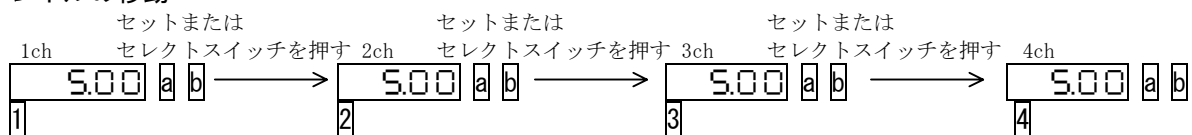
(8000A)

8.00 $\times 10^3$

(8.00kA)

設定が終了したらセットスイッチを押します。変更または設定をキャンセルする場合はセレクトスイッチを押してください。その後 2ch 外部 CT 設定に移ります。

チャンネルの移動



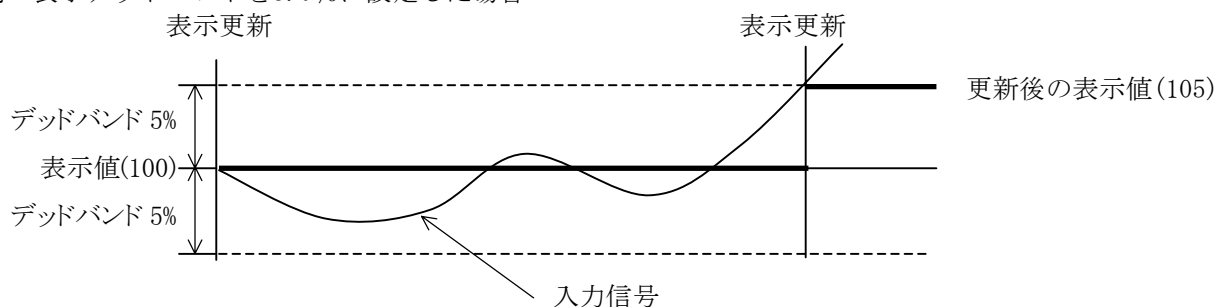
各チャンネルで Δ スイッチまたは ∇ スイッチを押すと上記の外部 CT が設定できます
4ch 外部 CT 設定が終了すると 1ch 表示デッドバンド設定に移ります。

6. 表示デッドバンド設定

電流の表示デッドバンドを設定します。設定したデッドバンドを超えない限り表示は変化しませんので、表示のちらつきを押さえることができます。

外部CT定格値の0.0～5.0%の範囲で設定できます。

例 表示デッドバンドを5.0%に設定した場合



4ch外部CTの設定

セットスイッチまたはセレクトスイッチを押す

要素表示LEDの“1”と“c”が点滅表示し、1ch表示デッドバンドの設定が可能になります。

0.0

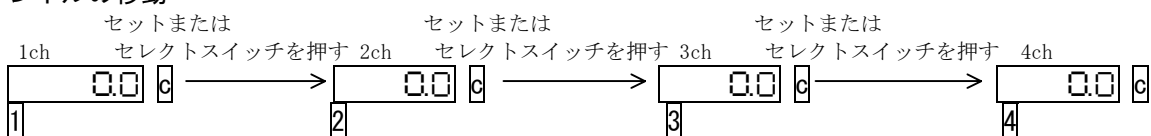
現在設定されている表示デッドバンド(%)を表示。(0.0%)

ご希望の設定値まで▲スイッチまたは▼スイッチを押して進めてください。設定値は0.1%刻みで設定できます。

セットスイッチを押すと確定します。またキャンセルする時はセレクトスイッチを押してください。

この後、2ch表示デッドバンドの設定に移ります。

チャンネルの移動



各チャンネルで▲スイッチまたは▼スイッチを押すと、上記の表示デッドバンドが設定できます。4ch表示デッドバンド設定が終了すると1ch電流上限フリッカ表示設定に移ります。

7. 上下限フリッカ表示の設定

7-1. 電流上限フリッカ設定

電流表示時に設定値以上になると、表示がフリッカ(点滅)します。

設定は外部CT定格値の1～120%に設定できます。

4ch表示デッドバンド設定

セットスイッチまたはセレクトスイッチを押す

LEDの“1”と“a”と“c”が点滅し、1ch電流上限フリッカ設定が可能になります。

120

現在設定されている電流上限フリッカ設定(%)を表示。(120%)

ご希望の設定値まで▲スイッチまたは▼スイッチを押して進めてください。設定値は1%刻みで設定できます。

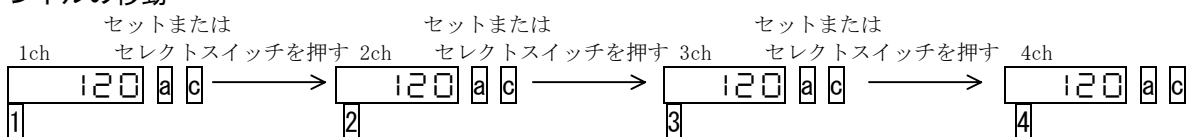
電流上限フリッカをさせないときは120(%)表示時に▲スイッチを押します。

表示が 0FF となり、フリッカ表示しません。

セットスイッチを押すと確定します。またキャンセルするときはセレクトスイッチを押してください。

この後、2ch電流上限フリッカの設定に移ります。

チャンネルの移動



各チャンネルで▲スイッチまたは▼スイッチを押すと上記の外部CTが設定できます。4ch電流上限フリッカ設定が終了すると1ch電流下限フリッカ表示設定に移ります。

7-2. 電流下限フリッカ設定

電流表示時に設定値以下になると、表示がフリッカ(点滅)します。

設定は外部CT定格値の1～120%に設定できます。

4ch電流上限フリッカ設定

セットスイッチまたはセレクトスイッチを押す

要素表示LEDの“1”、“b”と“c”が点滅し、1ch電流下限フリッカ設定が可能になります。

現在設定されている1ch電流下限フリッカ設定(%)を表示。(1%)

ご希望の設定値まで△スイッチまたは▽スイッチを押して進めてください。設定値は1%刻みで設定できます。

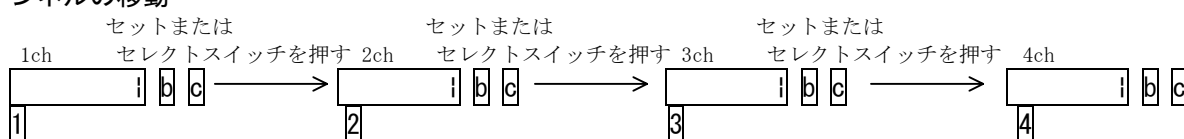
電流下限フリッカをさせないときは20(%)表示時に▽スイッチを押します。

表示が OFF となり、フリッカ表示しません。

セットスイッチを押すと確定します。またキャンセルするときはセレクトスイッチを押してください。

この後、2ch電流下限フリッカの設定に移ります。

チャンネルの移動



各チャンネルで△スイッチまたは▽スイッチを押すと上記の電流下限フリッカが設定できます。

4ch 電流下限設定が終了すると運転モードに移ります。

8. 設定の初期設定値一覧

項 目	初期設定値	設 定 範 囲
入力周波数	50Hz(50)	50Hz(50), 60Hz(60)
移動平均回数	8回(8)	4回(4), 8回(8), 16回(16)
外部CT定格値	5.00A(5.00)	1.000A(1.000), 5.00A(5.00), 6.00A(6.00), 7.50A(7.50), 8.00A(8.00), 10.00A(10.00), 10.0A(10.0), 12.00A(12.00), 12.0A(12.0), 15.00A(15.00), 15.0A(15.0), 20.00A(20.00), 20.0A(20.0), 25.00A(25.00), 25.0A(25.0), 30.00A(30.00), 30.0A(30.0), 40.0A(40.0), 50.0A(50.0), 60.0A(60.0), 75.0A(75.0), 80.0A(80.0), 100.0A(100.0), 100A(100), 120.0A(120.0), 120A(120), 150.0A(150.0), 150A(150), 200.0A(200.0), 120A(120), 250.0A(250.0), 250A(250), 300.0A(300.0), 300A(300), 400A(400), 500A(500), 600A(600), 750A(750), 800A(800), 1000A(1000), 1.00kA(1.00), 1200A(1200), 1.20kA(1.20), 1500A(1500), 1.50kA(1.50), 2000A(2000), 2.00kA(2.00), 2500A(2500), 2.50kA(2.50), 3000A(3000), 3.00kA(3.00), 4000A(4000), 4.00kA(4.00), 5000A(5000), 5.00kA(5.00), 6000A(6000), 6.00kA(6.00), 7500A(7500), 7.50kA(7.50), 8000A(8000), 8.00kA(8.00)
表示デッドバンド	0.0%(0.0)	0.0～5.0%(0.0～5.0)
電流上限フリッカ	120%(120)	20～120%(20～120) 但し, OFF(OFF)と設定した場合はフリッカ機能を無効とします。
電流下限フリッカ	1%(1)	1～120%(1～120) 但し, OFF(OFF)と設定した場合はフリッカ機能を無効とします。

※ ()内は測定値表示を示す

通信エラーについて

エラーの原因

1. 通信ケーブルが指定のものが使用されていない。(→5, 8, ページ)
2. 通信ケーブルの全長が指定の距離を越えている。(→5～8ページ)
3. 終端抵抗が設置されていない。または、指定の位置に設置されていない。(→6～8ページ)
4. 通信ケーブルが動力線に近接していたり、結束されている。
5. モジュール本体に、強いノイズを発生するインバータなどの機器が近接している。
6. 端子のネジにゆるみがある。
7. 接続台数が62台以上になっている。

以上の原因を除去しても正しく通信しない場合、各モジュールが原因と考えられます。

ご注意 この取扱説明書の内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<http://www.watanabe-electric.co.jp>

本社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6 丁目 16 番 19 号
TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

IM0098-03 2002 年 4 月