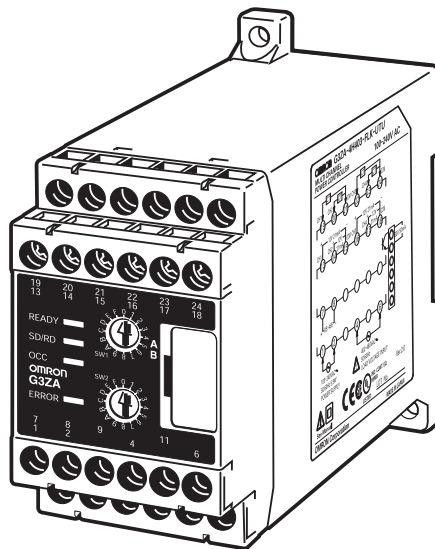


多点パワーコントローラ 形G3ZA

ユーザーズマニュアル



はじめに

このたびは、形 G3ZA をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
このユーザーズマニュアルでは、形 G3ZA を使用するうえで、必要な機能、性能、使用方法などの情報を記載しています。
形 G3ZA をご使用に際して下記のことを守ってください。

- ・ 形 G3ZA は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ・ このユーザーズマニュアルをよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- ・ このユーザーズマニュアルはいつでも参照できるよう大切に保管ください。

本書の内容について

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに、仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所へご連絡ください。その際、巻末記載のカタログ番号もお知らせください。

ご使用に際してのご承諾事項

1. 保証内容

① 保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします(標準仕様にてご利用の場合)。

② 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を、製品の購入場所において無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- a) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境・取扱いならびにご使用による場合
- b) 当社商品以外の原因の場合
- c) 当社以外による改造または修理による場合
- d) 当社商品本来の使い方以外の使用による場合
- e) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- f) その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでの保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

2. 責任の制限

- ① 当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
- ② プログラミング可能な当社商品については当社以外の者が行ったプログラム、またはそれにより生じた結果について当社は責任を負いません。

3. 適合用途の条件

- ① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・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、装置への当社商品の適合性は、お客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は当社商品の適合性について責任を負いません。
- ② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
 - a) 屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電氣的妨害を被る用途またはカタログ・取扱説明書などに記載のない条件や環境での使用
 - b) 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、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及ぶうるシステム・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など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

- ③ お客様が当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計により必要な安全性を確保できるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前に確認してください。
- ④ カタログなどに記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。
- ⑤ 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないよう使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

4. 仕様の変更

カタログ・取扱説明書などに記載の商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。当社営業担当者までご相談のうえ、当社商品の実際の仕様をご確認ください。

5. 適用範囲

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。
日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

安全上のご注意

■ 安全にご使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、形 G3ZA を安全にご使用いただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と記号は次のとおりです。

● 警告表示の意味



正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。



正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

■ 図記号の説明

記号		意味
注意表示		● 注意表示の一般 特定しない一般的な注意、警告、危険の通告。
		● 感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告。
禁止表示		● 禁止表示の一般 特定しない一般的な禁止の通告。
		● 分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告。
強制表示		● 強制表示の一般 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示。

●警告表示

 警告	
感電により死亡が万一の場合、起こる恐れがあります。 通電中は決して端子および配線材に触れないでください。使用中は端子カバーを必ず装着してください。	

 注意	
稀に感電、火災、故障の原因になります。 製品の中に異物、金属、金属屑などや導線を入れないでください。	
爆発により、中程度・軽度の人身傷害や物的損害が稀に起こる恐れがあります。引火性、爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。	
設定内容と制御対象の内容が異なる場合には、意図しない動作により稀に装置の破損や事故の原因になります。各種設定値は、制御対象に合わせて正しく設定してください。	
故障により制御不能になると、稀に重大事故につながる恐れがあります。本製品の故障時にも安全のように、別系統で過昇温防止警報を取り付けるなどの安全対策を行ってください。	
ネジがゆるむと、稀に発火および誤動作の恐れがあります。 端子ネジは規定トルク（0.40 N・m ～ 0.56 N・m）で締めてください。	
感電により中程度・軽度の人身傷害が稀に起こる恐れがあります。分解したり、修理、改造はしないでください。	

本製品のご使用にあたり、DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスなどへの十分なセキュリティ対策を講じてください。

●セキュリティ対策

アンチウイルス保護 制御・監視システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。	
不正アクセスの防止 当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。 ・権限保有者だけを制御・監視システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入 ・制御・監視システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止 ・ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限） ・制御・監視システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用 ・制御・監視システムや装置で SD カードなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン	
データ入出力の保護 制御・監視システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。 ・データの範囲チェック ・データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備 ・データの改ざんや異常を想定した、緊急停止などの安全設計	
紛失データの復元 データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。	

安全上の要点

- 1) 下記の環境では使用しないでください。
 - ・加熱機器からの輻射熱を直接受ける場所
 - ・水がかかるところ、被油のある場所
 - ・直射日光が当たる場所
 - ・塵あい、腐食性ガス（とくに硫化ガス、アンモニアガスなど）のある場所
 - ・温度変化の激しい場所
 - ・氷結、結露の恐れのある場所
 - ・振動、衝撃の影響の大きい場所
- 2) 電源電圧および負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。
- 3) 電源投入時には、2 秒以内に定格電圧に達するようにしてください。
- 4) 周囲温度および湿度は仕様範囲内で使用および保存してください。
- 5) 本機を並べて取り付けるときは、10mm 以上の間隔を空けて取り付けてください。
SSR と並べて取り付けるときは、SSR の放熱を妨げないようにしてください。
- 6) 配線用圧着端子は、指定サイズ（M3、幅 5.8mm 以下）のものをご使用ください。また、絶縁スリーブを装着してください。
裸線接続の配線材には、必ず指定のものを使用してください。
電源端子 : AWG22（断面積 0.326mm²）～AWG14（断面積 2.081mm²）
電源以外の端子 : AWG22（断面積 0.326mm²）～AWG16（断面積 1.039mm²）
（電線被覆剥きしろ：6～8mm）
- 7) 端子台・コネクタへの配線の際は、名称および極性を確認して正しく配線してください。誤配線すると内部の部品の破壊・焼損の原因になります。
- 8) 使用しない端子には何も接続しないでください。
- 9) 誘導ノイズを防止するために、配線は、高電圧、大電流の動力線とは分離して配線してください。
また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にする、シールド線を使用するなどの方法も効果があります。
- 10) ノイズを発生している周辺の機器（とくに、モータ、トランス、ソレノイド、マグネットコイルなどのインダクタンス成分を持つもの）には、サージアブソーバやノイズフィルタを取り付けてください。電源にノイズフィルタを使用する場合は、電圧と電流を確認したうえで、本製品にできるだけ近い位置に取り付けてください。
強い高周波を発生する機器（高周波ウエルダ、高周波ミシンなど）やサージを発生する機器から、できるだけ離して設置してください。
- 11) 電源ラインを安全に遮断するために、本製品には、遮断機器（IEC60947-2 に規定されたサーキットブレーカ、IEC60947-3 に規定された電源スイッチ、電源プラグなど）を使用して、電源供給してください。

・ **バージョン V1.0 を使用される場合のお願い**

- ・ 本製品は単相負荷専用です。SSR は単相ゼロクロスタイプの SSR を接続してください。三相用 SSR、マグネットリレーやゼロクロスタイプでない SSR を接続しないでください。

・ **バージョン V2.0 を使用される場合のお願い**

- ・ SSR の配線の際は、形 G3ZA の設定を確認して、以下の SSRの中から正しく選択してください。

- ・ 単相ヒータ用ゼロクロス機能有り SSR
- ・ 単相ヒータ用ゼロクロス機能無し SSR
- ・ 三相ヒータ用 SSR

また、マグネットリレーは接続しないでください。

- ・ CT の配線の際は、形 G3ZA の設定を確認して、以下の CTの中から正しく選択してください。

- ・ 形 E54-CT1
- ・ 形 E54-CT3
- ・ 形 G3ZA-CT150L

※ バージョンの確認方法については、IX ページ「機能アップ品の識別方法」をご覧ください。

マニュアルの見方

■ 略号および省力表記について

パラメータ名、図中、本文中に用語を英文字略記しているものがありますが、主なものは次のとおりです。

略号	用語
ch	チャンネル
MV	操作量
EJ1	温度調節計 形 EJ1※

※ EJ1 とは、オムロン製の温度調節計になります。機能の詳細については「形 EJ1 モジュール型温度調節計ユーザーズマニュアル」（カタログ番号：SGTD-730）、「形 EJ1 モジュール型温度調節計（傾斜タイプ）ユーザーズマニュアル」（カタログ番号 SGTD-731）をご覧ください。

■ 形 G3ZA の機能アップについて

ハロゲンヒータ駆動機能と三相ヒータ駆動機能が機能追加されました。
それに伴い、機能アップ部についてマニュアルに追加記載をしています。
機能追加部については、**V2** マークを記載しています。

● マニュアル改訂記号

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されている Man.No.（カタログ番号）の末尾に付記されています。

Man.No. **SGFR-701F**

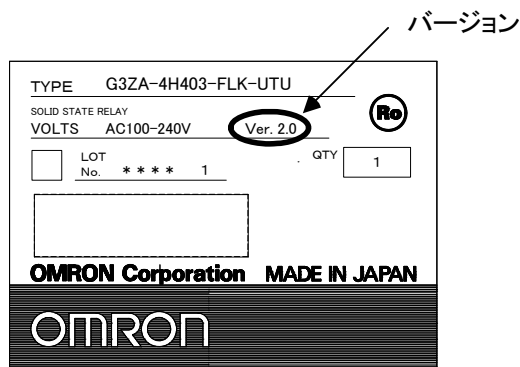
↑
改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂ページ・内容
A	2004 年 3 月	初版
B	2004 年 4 月	P.2-7 図を変更による改訂
C	2006 年 12 月	機能追加による改訂
D	2021 年 12 月	規格修正による改訂
E	2022 年 1 月	規格修正による改訂
F	2022 年 9 月	安全上の注意の追加

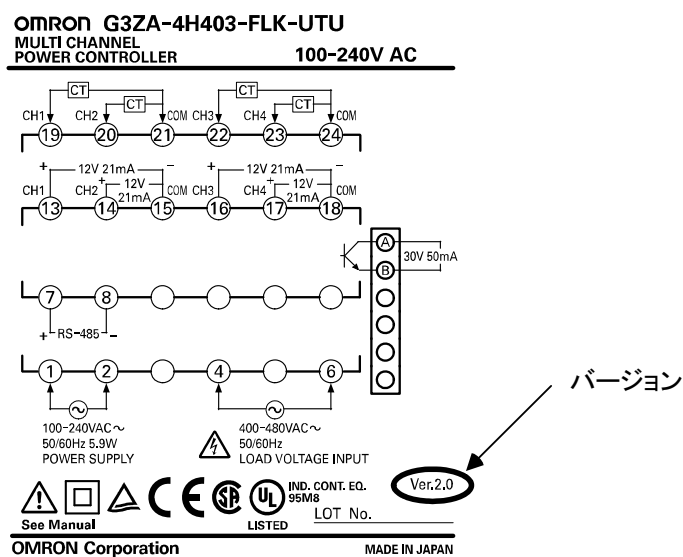
●機能アップ品の識別方法

バージョンは本体ラベル、または梱包箱のラベルで確認してください。記載がないものは V1.0 です。

【梱包ラベル】



【本体ラベル】



マニュアルの構成

■ マニュアルの構成

● 序文

ご使用になるにあたりご注意いただきたい内容、マニュアル改訂履歴と内容、マニュアルの見方などについて説明しています。

● 第 1 章 概要

本製品のあらましと特長についてまとめています。

● 第 2 章 準備

本製品をご使用になるにあたり必要な取り付けや配線について説明しています。

● 第 3 章 通信 (CompoWay/F)

通信コマンドを中心に通信機能の使い方を説明しています。

● 第 4 章 機能

アプリケーションに応じて使用する機能や表示、出力、設定をより効果的にする機能の説明と設定方法について説明します。

● 第 5 章 トラブルシューティング

故障かなと思ったときのチェック方法と、その時の処置について説明しています。

● 付録

仕様や設定リストなどを示します。

目次

はじめに	I
ご使用に際してのご承諾事項について	II
安全上のご注意	IV
安全上の要点	VII
マニュアルの見方	IX
マニュアルの構成	XII

第 1 章 概要

1. 1 特長	1-2
■ SSR 駆動選択（制御方式を選択する） V2	1-2
■ 主な機能	1-2
■ 機種	1-3
■ 接続構成	1-3
■ 各部の名称と働き	1-4
■ 動作表示	1-5
■ SW1/2	1-5
■ 警報出力	1-5
■ 端子部	1-5

第 2 章 準備

2. 1 取り付け	2-2
■ 外形寸法（単位：mm）	2-2
■ DIN レールへの取り付け	2-2
■ ネジでの取り付け	2-4
2. 2 入出力端子の使い方	2-5
■ 配線図	2-6
■ 接続例	2-10

第 3 章 通信 (CompoWay/F)

3. 1 通信設定	3-2
■ 通信仕様	3-2
■ 通信ユニット No.と通信速度の設定	3-2
■ その他の通信設定	3-3
■ 送信待ち時間について	3-3
3. 2 CompoWay/F のフレーム構成	3-4
■ コマンドフレーム	3-4
■ レスポンスフレーム	3-4
■ 終了コード（通信/CompoWay/F）	3-5

3.3	FINS-mini テキストについて	3-6
■	コマンドテキスト	3-6
■	レスポンステキスト	3-6
■	変数種別とアドレス	3-6
■	要素数	3-6
■	通信データ	3-6
3.4	変数エリア書込み	3-8
■	コマンド	3-8
■	レスポンス	3-8
3.5	変数エリア読出し	3-9
■	コマンド	3-9
■	レスポンス	3-9
3.6	動作指令	3-10
■	コマンド	3-10
■	レスポンス	3-10
3.7	本体属性読出し	3-11
■	コマンド	3-11
■	レスポンス	3-11
3.8	コントローラステータス読出し	3-12
■	コマンド	3-12
■	レスポンス	3-12
3.9	エコーバックテスト	3-13
■	コマンド	3-13
■	レスポンス	3-13

第4章 機能

4.1	セットアップ手順	4-2
4.2	SSR(制御方式)を選択する【4ch】【8ch】 V2	4-3
■	最適サイクル制御	4-3
■	ソフトスタート最適サイクル制御	4-4
■	三相用最適サイクル制御	4-5
4.3	CTを選択する【4chのみ】 V2	4-6
■	設定手順	4-6
■	各CTの電流モニタ	4-7
4.4	CT割付をする【4chのみ】 V2	4-8
4.5	ヒータ断線を検出する【4chのみ】	4-9
■	設定手順	4-9
■	ヒータ断線の検出タイミング	4-9
■	注意事項	4-10
■	異常時の動作	4-11
■	ヒータ断線検出値の求め方	4-11

4. 6	ヒータ過電流を検出する【4ch のみ】	4-15
■	設定手順	4-15
■	ヒータ過電流の検出タイミング	4-15
■	注意事項	4-16
■	異常時の動作	4-16
■	ヒータ過電流検出値の求め方	4-16
4. 7	SSR 短絡を検出する【4ch のみ】	4-17
■	設定手順	4-17
■	SSR 短絡の検出タイミング	4-17
■	注意事項	4-18
■	異常時の動作	4-18
■	SSR 短絡検出値の求め方	4-18
4. 8	通信タイムアウトを検出する【4ch】【8ch】	4-19
■	通信異常時操作量の設定	4-19
4. 9	ソフトアップ/ソフトダウン時間を設定する【4ch】【8ch】 V2	4-20
4. 10	操作量を変更する【4ch】【8ch】	4-21
4. 11	ずらし制御を設定する【4ch】【8ch】	4-22
■	無効（ずらし無し）	4-22
■	有効（ずらし有り）	4-22
4. 12	制御出力を OFF する【4ch】【8ch】	4-23
4. 13	電流異常検出遅延回数を設定する【4ch】【8ch】 V2	4-24
4. 14	異常時の動作を選択する【4ch】【8ch】	4-25
4. 15	実効電流値をモニタリングする V2	4-26
第 5 章	トラブルシューティング	5-1
5. 1	エラーについて	5-2
■	エラー一覧	5-2
5. 2	トラブル対応について	5-3
■	トラブル対応	5-3
付録		
仕様		A-2
■	仕様	A-2
形式基準		A-3
■	形式基準	A-3
CT について		A-4
■	仕様	A-4
■	外形寸法（単位：mm）	A-4
起動時の動作について		A-6
17 台以上接続する		A-7
ステータス一覧		A-8

パラメーター一覧	A-9
■ パラメーター一覧	A-9
■ パラメーター一覧 V2	A-11
ASCII コード表	A-14

索引

第 1 章 概要

1. 1	特長	1-2
------	----	-----

1.1 特長

本製品は、SSR 外付けタイプの多点パワーコントローラです。
PLC や形 EJI などから RS-485 で操作量を受け、SSR を介してヒータ電力を高精度に制御します。

■ SSR 駆動選択（制御方式を選択する） **V2**

- SSR 駆動選択により形 G3ZA を様々なアプリケーションにご使用いただけます。
たとえば、単相ハロゲンヒータを使用する場合、ソフトスタート最適サイクル制御を選択する事により、起動時の突入電力を削減する事が可能です。

SSR	制御方式	アプリ例
単相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能あり)	最適サイクル制御	単相ヒータ
単相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能なし)	ソフトスタート最適サイクル制御	単相ハロゲンヒータ
三相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能あり)	三相用最適サイクル制御	三相ヒータ

SSR 選択、および制御方式の選択についての詳細は、4-3 ページ「4.2 SSR（制御方式）を選択する」をご覧ください。

■ 主な機能

● ずらし制御

- ・ 形 G3ZA のチャンネル間での制御出力の ON のタイミングをずらし、制御出力のタイミングを重なりにくくします。

● 操作量演算

- ・ ある ch の操作量を演算して、他の ch に出力することが出来ます。

● 実効電流値モニタ **V2**

- ・ ヒータに流れる電流の実効値を小数点第 1 位までモニタリングできます。

● 異常検出（4ch のみ）

- ・ 負荷電源に流れる電流値を監視することで、ヒータ断線、ヒータ過電流、SSR 短絡の検出をおこなうことができます（定格 150A の SSR まで対応）。

● SSR の接続台数

- ・ SSR を 4ch タイプは 1～4 点まで、8ch タイプは 1～8 点まで自由に接続することができます。

● 警報出力

- ・ 通信を使わずに、異常を上位機器に通知するための出力端子（オープンコレクタ）を有しています。

● 設置

- ・ 形 G3ZA の設定/操作は、通信 RS-485 を使用しておこなうので、上位機器との接続が省配線でおこなえます。
- ・ 1 通信ラインに最大 31 台接続できます。制御チャンネルの最大値は 4ch タイプで 124ch、8ch タイプで 248ch です。
- ・ 形 EJ1□-TC2/4 と形 G3ZA は専用通信ポートで最大 8 ユニットまで接続できます。この際、形 EJ1 と形 G3ZA 間の通信プログラム作成は必要ありません。

● 電流異常検出遅延回数の設定

V2

- ・ ヒータ断線/ヒータ過電流/SSR 短絡の異常検出回数を設定することで、ノイズなどによる誤検出を防止することができます。

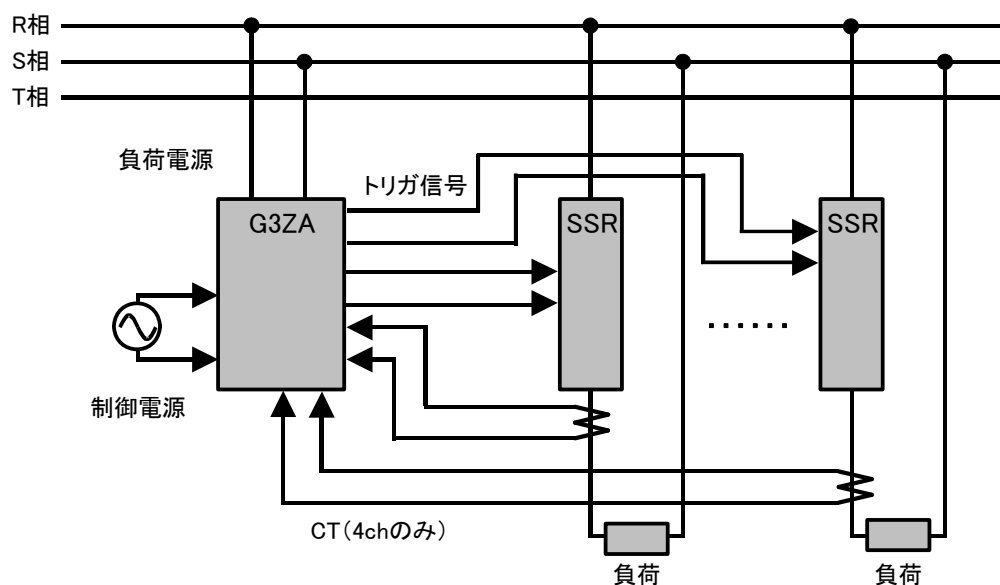
■ 機種

機種には、下記の 4 種類があります。

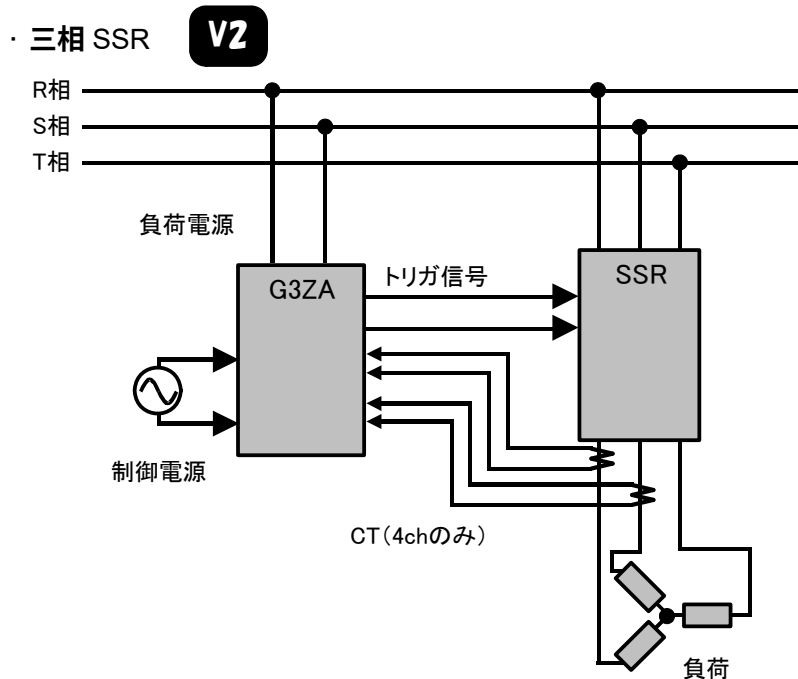
形式	ch 数	故障検出機能	負荷電源
形 G3ZA-4H203-FLK-UTU	4ch	あり	100～240V
形 G3ZA-4H403-FLK-UTU			400～480V
形 G3ZA-8A203-FLK-UTU	8ch	なし	100～240V
形 G3ZA-8A403-FLK-UTU			400～480V

■ 接続構成

・ 単相 SSR

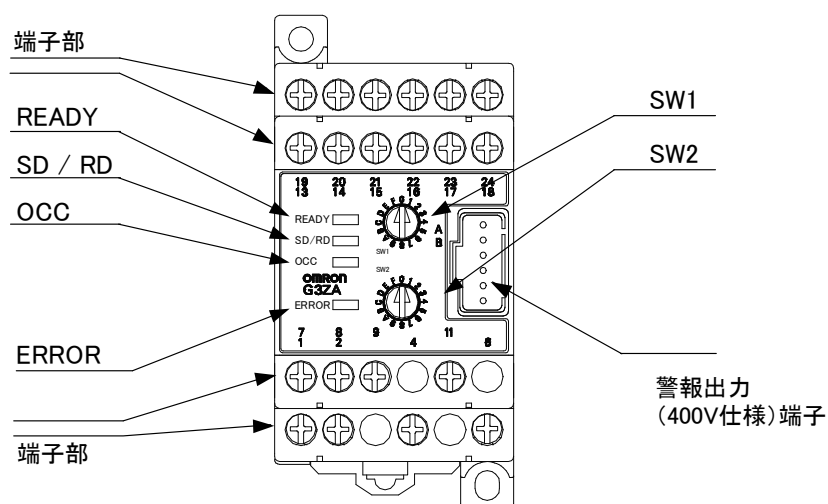


(注) 形 G3ZA の負荷電源入力端子には、SSR と同相の電源を接続してください。



(注) 形 G3ZA の負荷電源入力端子には、三相のうち、いずれかの一相に接続してください。

■ 各部の名称と働き



■ 動作表示

動作表示	内容
READY	通電中に点灯します。
SD/RD	上位と通信中に点灯します。
OCC	制御出力中に点灯します。
ERROR	異常検出時に点灯または点滅します。

■ SW1/2

『通信ユニット No.』と『通信速度』を設定します。
詳しくは 3-2 ページ「3.1 通信設定」をご覧ください。

■ 警報出力

出力端子（オープンコレクタ）に警報を出力します。
詳しくは 2-8 ページ「警報出力（200V 仕様）」・「警報出力（400V 仕様）」をご覧ください。

■ 端子部

端子部の入出力設定をします。
詳しくは 2-5 ページ「2.2 入出力端子の使い方」をご覧ください。

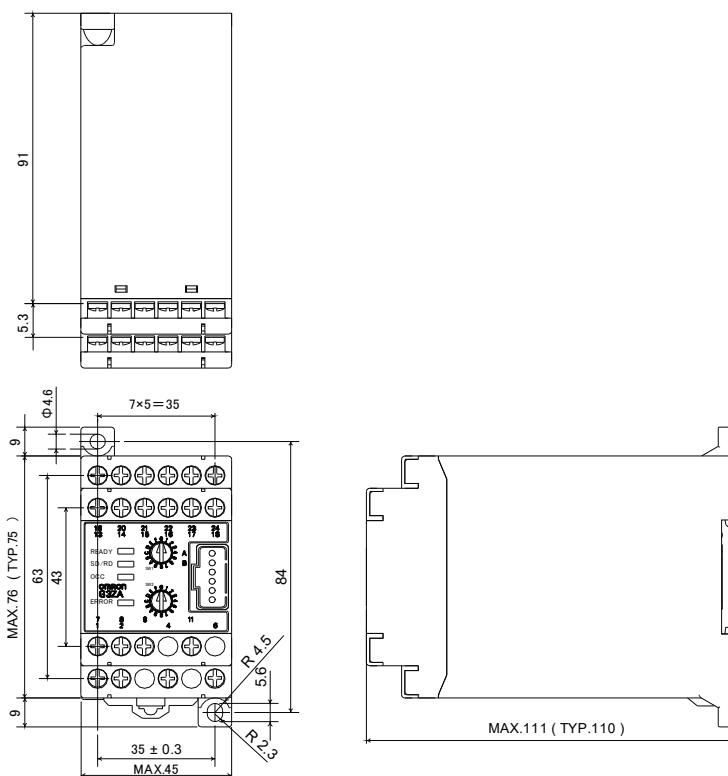
第 2 章 準備

準

備

2. 1	取り付け.....	2-2
2. 2	入出力端子の使い方.....	2-5

■ 外形寸法（単位：mm）



■ DIN レールへの取り付け

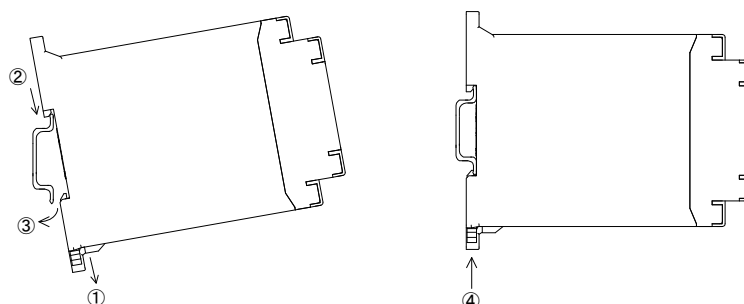
DIN レールは、制御盤内に 3 箇所以上のネジで取り付けてください。

-

-

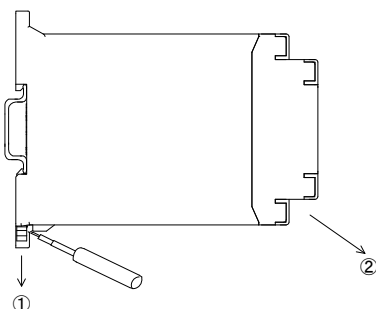
●取り付け方法

下図のように DIN レール取り付けフックを下げてから (①)、背面の上部のツメをレールに引っ掛け (②)、ロックできる位置まで本体を押し込み (③)、DIN レール取り付けフックを上げてロックしてください (④)。



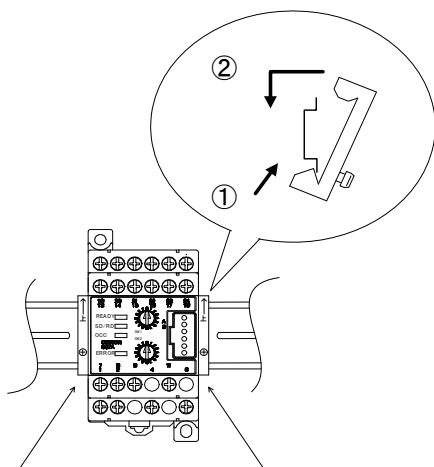
●取り外し方法

マイナスドライバーなどで、DIN レール取り付けフックを下へ引き出してから (①)、本体の下部を引き出します (②)。



●エンドプレートの取り付け

形 G3ZA が外れないように、必ず両側からエンドプレートで固定してください。エンドプレートは、下側を引っ掛けてから (①)、上側を掛けて、下に引き降ろします (②)。エンドプレートのネジを締めて固定します。



●お願い

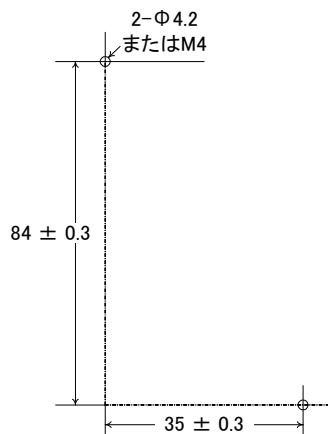
必ず 2 個のエンドプレートで両側から挟み込んで固定してください。

準

備

■ ネジでの取り付け

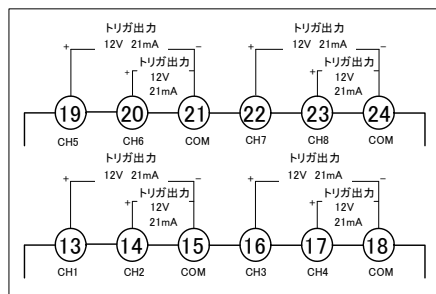
● 取付穴加工寸法（単位：mm）



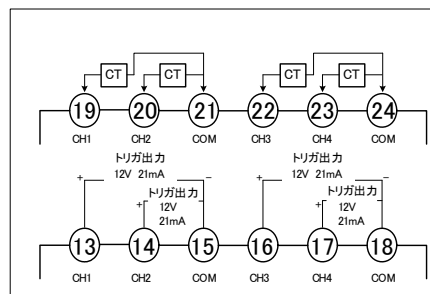
準

備

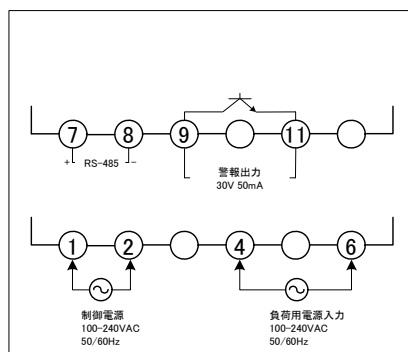
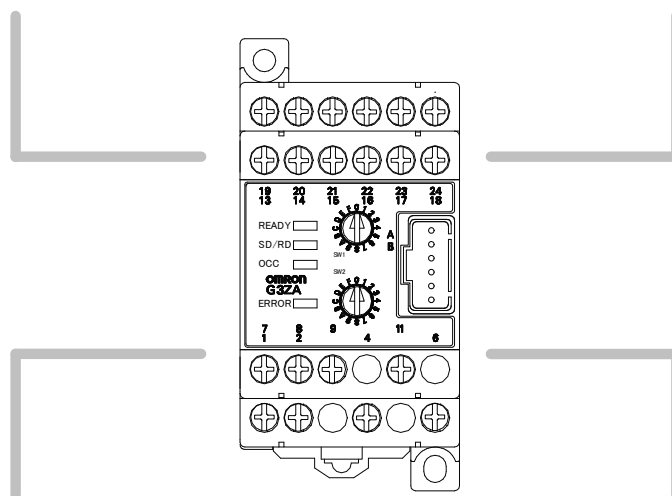
2.2 入出力端子の使い方



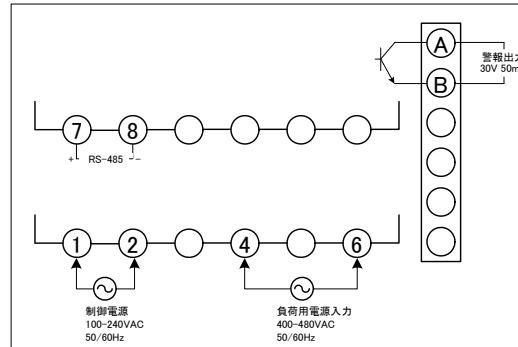
8chタイプ (CT入力なし)



4chタイプ (CT入力あり)



負荷電圧: 100-240Vタイプ



負荷電圧: 400-480Vタイプ

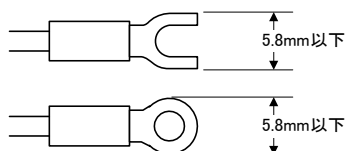
準

備

■ 配線図

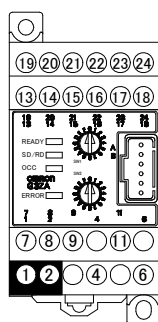
● 配線時のお願い

- ・ ノイズの影響を避けるため、信号と電力線は別配線にしてください。
- ・ ケーブルには、各配線の容量にあったケーブルをご使用ください。
- ・ 端子部には圧着端子を使用して配線してください。
- ・ 圧着端子は M3 用の次のものをご使用ください。



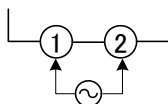
配線は耐熱仕様 70℃以上の電線をお使いください。

● 制御電源【端子番号 1・2】



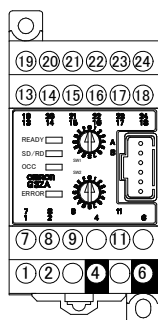
配線図については、端子番号の枠内を本体内部、枠外を外部として示します。

- ・ 端子番号 1-2 に次のとおりに接続してください。

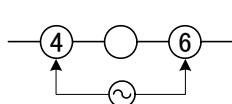


- ・ 入力電源は、AC100V-240V

● 負荷用電源入力【端子番号 4・6】



- ・ 端子 4-6 に次のとおりに負荷用電源を接続してください。

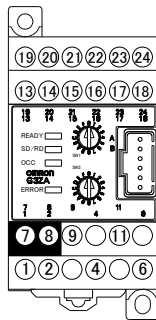


接続可能な負荷電源電圧は、機種によって異なります。

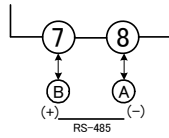
AC100-240V または、AC400-480V

- ・ 形 G3ZA は負荷用電源のゼロクロス点を検知しています。
- ・ 負荷電源は形 G3ZA の入力電源と同相の電源をご使用ください。
- ・ 負荷電源が位相制御されていたり、入力電源と周波数が異なったりする場合、正しく制御されません。ご注意ください。

●RS-485 通信【端子番号 7・8】



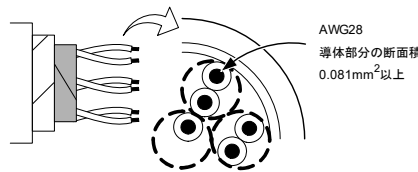
- ・端子番号 7-8 に次のように通信ラインを接続してください。



- ・接続形態は 1:1 または、1:N 取付時は上位コンピュータを含み最大 32 台まで接続できます。
- ・ケーブル長は、合計で最大 500m です。

<ケーブル参考図>

- ・ケーブルには、シールド付きツイストペア線 (AWG16~AWG22) をご使用ください。

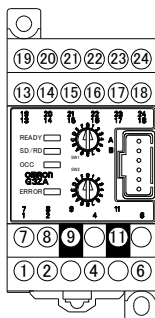


- ・PLC も含めて伝送路の両端には、ターミネータの接続をする必要があります。ターミネータは合成して 54Ω 以上にしてください。

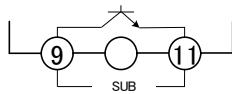
準

備

●警報出力（200V仕様）【端子番号9・11】

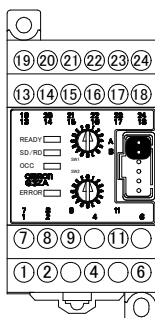


- ・ 端子番号9-11 に、警報が出力されます。

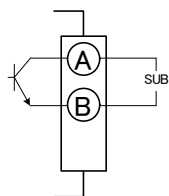


- ・ 警報出力の仕様は、次のとおりです。
最大負荷電圧：DC30V
最大負荷電流：50mA

●警報出力（400V仕様）【コネクタ A・B】

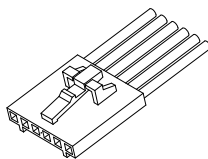


- ・ コネクタ A-B に、警報が出力されます。
- ・ 警報出力の仕様は次のとおりです。



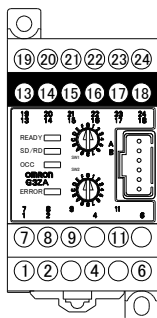
最大負荷電圧：DC30V
最大負荷電流：50mA

- ・ コネクタは、日本モレックス株式会社の C-Grid SL をご使用ください。

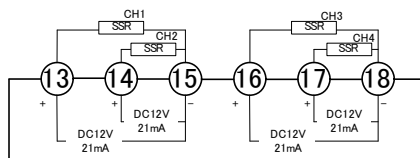


形式： 51030-0630
C-Grid SL ハウジング

●トリガ出力【端子番号 13・14・15・16・17・18】



- 端子番号 13～18 に ch1～ch4 のトリガ出力が出力されます。



- 出力電圧：DC12V±15%

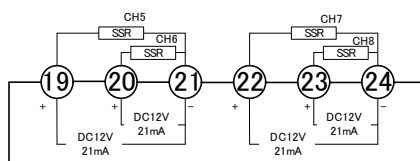
PNP

最大負荷電流：21mA

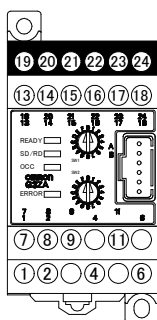
短絡保護回路付き

CT 入力回路なしタイプの場合（8ch タイプ）

- 端子番号 19～24 に ch5～ch8 のトリガ出力が出力されます。

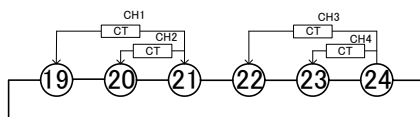


●CT 入力（4ch タイプのみ）【端子番号 19・20・21・22・23・24】



CT 入力回路内蔵タイプの場合

- ヒータ断線検出、ヒータ過電流検出、SSR 短絡検出機能を使用する場合は、端子番号 19～24 に電流検出器（CT）を付けてください（極性なし）。



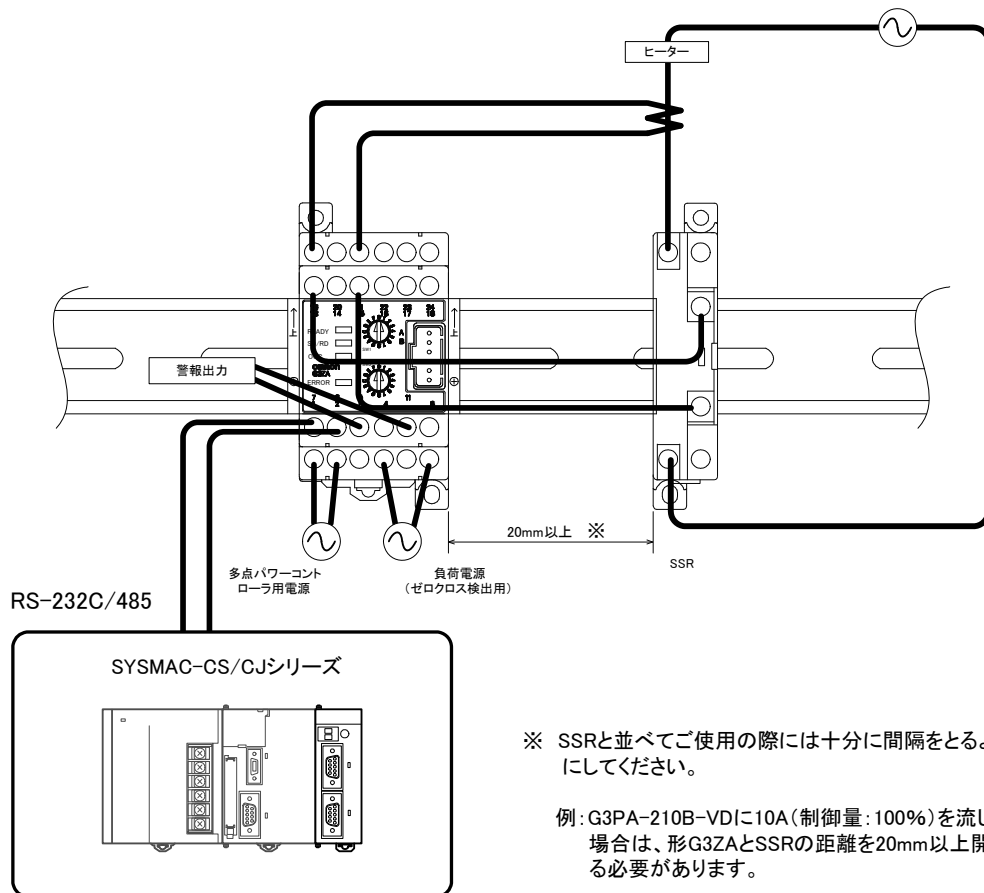
4つの入力が可能です。

準

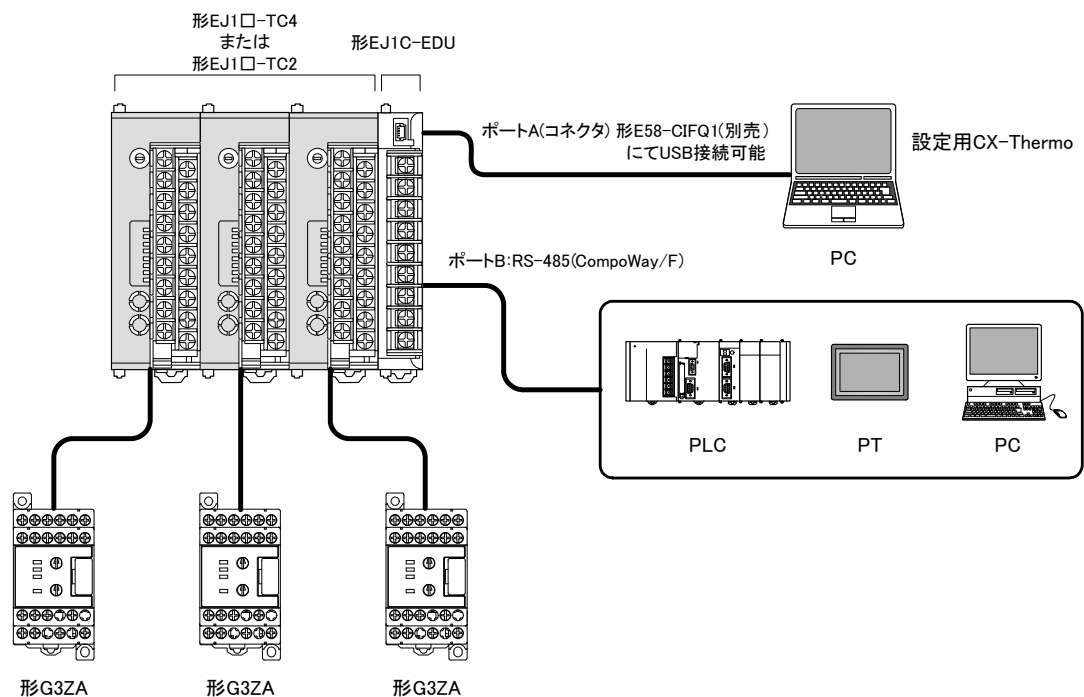
備

■ 接続例

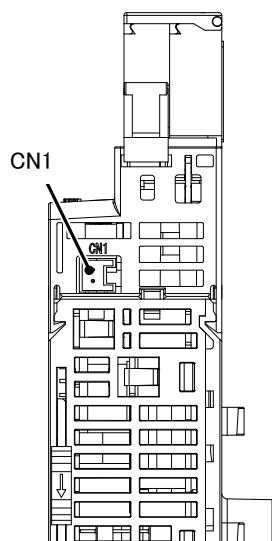
● PLC との接続例



● 形EJ1 との接続例

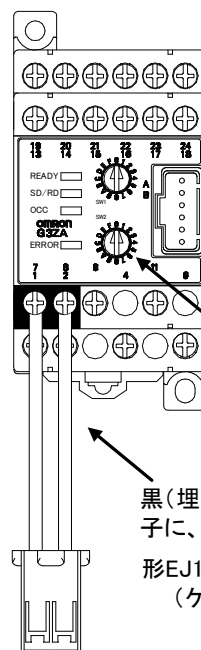


【形 EJ1】



TCユニット底面にあるCN1に
形G3ZA接続用ハーネスを
接続してください。

【形 G3ZA】



SW2を「3: 57.6kbps」
に設定してください。

黒(埋込ライン: 白)を形G3ZAの7番端
子に、黒を8番端子に接続してください。

形EJ1C-CBLA050(別売)
(ケーブル長: 5m)

準

備

第 3 章 通信

(CompoWay/F)

3. 1	通信設定	3-2
3. 2	CompoWay/F のフレーム構成	3-4
3. 3	FINS-mini テキストについて	3-6
3. 4	変数エリア書込み	3-8
3. 5	変数エリア読出し	3-9
3. 6	動作指令	3-10
3. 7	本体属性読出し	3-11
3. 8	コントローラステータス読出し	3-12
3. 9	エコーバックテスト	3-13

3.1 通信設定

形 G3ZA の設定、操作は、RS-485 を使用しておこないます。

通信機能は、上位コンピュータ側でプログラムを作成し使用するものです。したがって、このマニュアルでは、上位コンピュータから見た説明をしています。たとえば、『読出し/書込み』とは、上位コンピュータから形 G3ZA への読出し操作/書込み操作をあらわします。

■ 通信仕様

伝送路接続	マルチポイント
通信方式	RS-485
同期方式	調歩同期
ボーレート	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 kbit/s
伝送コード	ASCII
データ長	7/8 ビット
ストップビット長	1/2 ビット
誤り検出	垂直パリティ(なし / 偶数 / 奇数)
フロー制御	なし

通信設定は、次の設定値でおこないます。

設定	設定範囲	初期値	設定方法
通信ユニット No.	0～31	1	SW1
通信速度	9.6、19.2、38.4、57.6kbps	9.6kbps	SW2
通信データ長	7、8bit	7bit	通信
通信ストップビット	1、2bit	2bit	通信
通信パリティ	なし、偶数、奇数	偶数	通信
送信待ち時間	0～99ms	1ms	通信

■ 通信ユニット No.と通信速度の設定

はじめに『通信ユニット No.』と『通信速度』の設定をおこないます。

これらの設定は、本体フロントにある『SW1』と『SW2』でおこないます。



SW1



SW2

SW1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
通信ユニット No.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

SW2	0	1	2	3
通信速度 (kbps)	9.6	19.2	38.4	57.6

※17 台以上接続したい場合は、A-7 ページ「17 台以上接続する」をご覧ください。

※は、初期値を示しています。

※形 EJ1 と接続される場合には、SW2 は「3」に設定してください。

■ その他の通信設定

『通信データ長』『通信ストップビット』『通信パリティ』『送信待ち時間』は、通信で設定します。

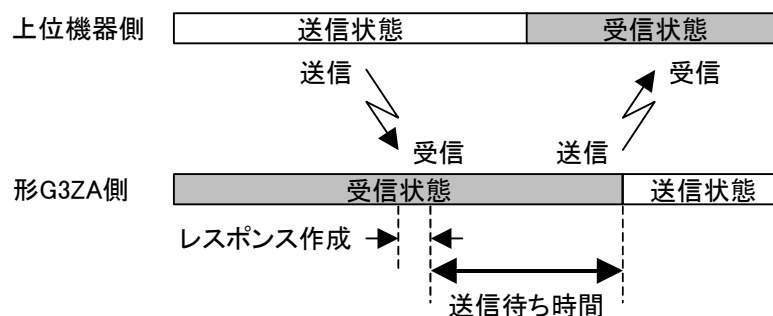
設定を変更したい場合は、工場出荷時の通信設定で通信をおこなってください。

設定値の変更方法については3-8 ページ「3.4 変数エリア書込み」をご覧ください。

※上記設定値は変更後にソフトリセット、または電源が再投入されるまで反映されません。

■ 送信待ち時間について

『送信待ち時間』は、上位機器が送信から受信に切り替えるまでの時間を調整するための設定値です。形 G3ZA では、受信後にレスポンスを作成したあと、送信に切り替えるまでの時間で調整します。



切り替え時間に問題がない場合は『送信待ち時間』を短くすることで、上位機器との通信時間を短縮することができます。

3.2 CompoWay/F のフレーム構成

通信プロトコルは、CompoWay/F です。

上位コンピュータからのコマンドおよび形 G3ZA からのレスポンスは、フレームというデータのかたまりを単位とします。

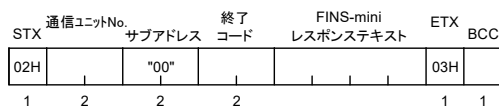
コマンドフレーム/レスポンスフレームの構成は以下のようになります。

以下の説明では、『02H』のように数値の後に『H』がついていれば 16 進数であることをあらわします。それ以外の数字またはアルファベットは ASCII キャラクタであることをあらわします。

■ コマンドフレーム

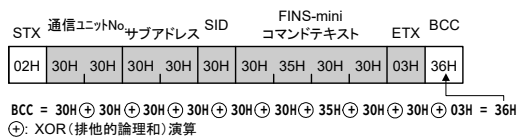


■ レスポンスフレーム



STX	通信フレームの先頭を示すコードです。必ず『02H』をセットしてください。
通信ユニット No.	形 G3ZA の SW1 で設定した通信ユニット No.を設定してください。 上記以外の通信ユニット No.に対しては無応答となります。
サブアドレス、SID	形 G3ZA では使用しません。全て“0”にしてください。
FINS-mini コマンドテキスト	コマンドの本体です。詳しくは 3-6 ページ「3.3 FINS-mini テキストについて」をご覧ください。
ETX	通信フレームの終了を示すコードです。必ず『03H』をセットしてください。
BCC	通信ユニット No.から ETX までの BCC 算出結果です。

・ (BCC 計算例)



補足

ETX.BCC キャラクタまで完結していないコマンドフレームに対しては、レスポンスフレームを返しません。

■ 終了コード（通信/CompoWay/F）

終了コード	名称	内容	エラー検出 優先順位
"0F"	FINS コマンドエラー	指定 FINS コマンドが実行できません。	8
"10"	パリティエラー	受信データの『1』であるビットの総和が『通信パリティ』の設定と一致していません。	2
"11"	フレーミングエラー	ストップビットが『0』になっています。	1
"12"	オーバランエラー	受信データが一杯のときに、次のデータを受信しました。	3
"13"	BCC エラー	受信した BCC と、計算した BCC が異なっています。	5
"14"	フォーマットエラー	FINS-mini コマンドテキスト内のキャラクタが 0～9、A～F ではありません（エコーバックテストについては 3-13 ページ「3.9 エコーバックテスト」をご覧ください）。SID と FINS-mini コマンドテキストがそろっていません。	7
"16"	サブアドレスエラー	サブアドレスがそろっていません。	6
"18"	フレーム長エラー	受信したフレームが所定バイト数を超えています。	4
"00"	正常終了	コマンド処理を正常に終了しました。	なし

● 終了コードの例

サブアドレス、SID、FINS-mini がない場合

・ コマンド

STX 通信ユニットNo. ETX BCC

02H	0	1	03H	
-----	---	---	-----	--

・ レスポンス

STX 通信ユニットNo. サブアドレス 終了コード ETX BCC

02H	0	1	0	0	1	6	03H	
-----	---	---	---	---	---	---	-----	--

サブアドレスを「00」とし、終了コードが「16」（サブアドレスエラー）。

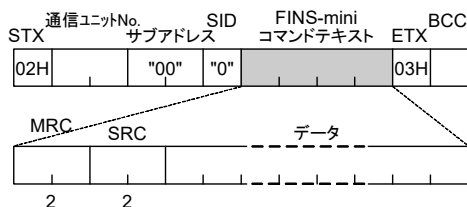
3.3 FINS-mini テキストについて

FINS-mini コマンドテキスト/FINS-mini レスポンステキストは、コマンド/レスポンス（通信）の本体となるテキストです。

FINS-mini コマンドテキスト/FINS-mini レスポンステキストの構成は以下のとおりです。

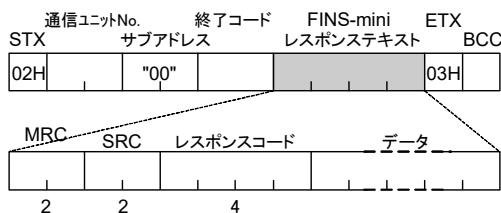
■ コマンドテキスト

コマンドフレームには、MRC（メインリクエストコード）と SRC（サブリクエストコード）および、それに続けて各々必要なデータが転送されます。



■ レスポンステキスト

レスポンスフレームには、上記 MRC/SRC に続いて、MRES（メインレスポンスコード）と SRES（サブレスポンスコード）、それに続けてデータが転送されます。



■ 変数種別とアドレス

A-9 ページ「パラメーター一覧」をご覧ください。

■ 要素数

要素数は2バイトの16進形式で表記します。要素数の指定範囲はコマンドにより異なりますので、3-8 ページ「3.4 変数エリア書込み」、3-9 ページ「3.5 変数エリア読出し」をご覧ください。

■ 通信データ

設定（モニタ）値	通信データ ※	マイナス値	小数点
16 進	ダブルワード (8 桁) ワード (4 桁)	2 の補数	小数点がないものとして 16 進変換 例) 105.0→1050→0000041A (8 桁) 105.0→1050→041A (4 桁)

※詳細は、A-9 ページ「パラメーター一覧」をご覧ください。

・ FINS-mini コマンドのサービス一覧

MRC	SRC	サービス名称	処理
"01"	"02"	変数エリア書込	設定値を変更します。
"01"	"01"	変数エリア読出	設定値を読み出します。
"30"	"05"	動作指令	運転/停止の切り替えなどをおこないます。
"05"	"03"	本体属性読出	形式を読み出します。
"06"	"01"	コントローラステータス読出	運転状態を読み出します。
"08"	"01"	エコーバックテスト	エコーバックテストをおこないます。

※ FINS:FINS とは、Factory Interface Network Service の略です。オムロンの FA ネットワーク上のコントローラ間で、メッセージ通信をおこなうためのプロトコルです。

3.4 変数エリア書込み

設定値を変更します。

■ コマンド

MRC	SRC	変数種別	書込開始アドレス	ビット位置	要素数	設定値
"01"	"02"			"00"		
2	2	2	4	2	4	要素数×8または4

※形 G3ZA ではビット位置は使用しないので“00”を指定してください。

■ レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード
"01"	"02"	
2	2	4

1) 変数種別と書込開始アドレス

A-9 ページ「パラメータ一覧」をご覧ください。

2) 要素数

変更する設定値の個数を指定してください。要素数の最大値は 24 (0018H) です。

書込データ長	要素数
変数種別がダブルワード(8 桁)の場合	最大 24 (0018H)
変数種別がワード(4 桁)の場合	最大 48 (0030H)

3) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が足りません。
"1101"	エリア種別エラー	該当する変数種別がありません。
"1003"	要素数/データ数不一致	要素数と設定値の数が一致していません。
"1100"	パラメータエラー	ビット位置が“00”になっていません。 設定値が範囲外になっています。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例) ch1 の操作量を 50%に変更する場合 (設定値=8 桁)

コマンド : [STX]010000102C10000000001000001F4[ETX][BCC]

レスポンス: [STX]01000001020000[ETX][BCC]

(例) ch1 の操作量を 50%に変更する場合 (設定値=4 桁)

コマンド : [STX]01000010281000000000101F4[ETX][BCC]

レスポンス: [STX]01000001020000[ETX][BCC]

3.5 変数エリア読出し

設定値を読み出します。

■ コマンド

MRC	SRC	変数種別	読出開始アドレス	ビット位置	要素数
"01"	"01"			"00"	
2	2	2	4	2	4

※形 G3ZA ではビット位置は使用しないので“00”を指定してください。

■ レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	設定値
"01"	"01"		
2	2	4	要素数×8または4

1) 変数種別と読出開始アドレス

A-9 ページ「パラメーター一覧」をご覧ください。

2) 要素数

読み出す設定値の個数を指定してください。要素数の最大値は 25 (0019H) です。

読出データ長	要素数
変数種別がダブルワード(8 桁)の場合	最大 25 (0019H)
変数種別がワード(4 桁)の場合	最大 50 (0032H)

3) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1001"	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます。
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が足りません。
"1101"	エリア種別エラー	該当する変数種別がありません。
"110B"	レスポンス長オーバー	要素数が最大値を超えています。
"1100"	パラメータエラー	ビット位置が“00”になっていません。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例) ch1 の制御量を読み出す場合 (設定値=8 桁)

コマンド : [STX]010000101C00001000001[ETX][BCC]
 レスポンス: [STX]0100000101000000000000[ETX][BCC]

(例) ch1 の制御量を読み出す場合 (設定値=4 桁)

コマンド : [STX]010000101800001000001[ETX][BCC]
 レスポンス: [STX]010000010100000000[ETX][BCC]

4) 注意事項

- ・データが割り当たっていないアドレスを読み出された場合は「0」がセットされます。

3.6 動作指令

『運転/停止』『操作量保存』『ソフトリセット』『設定値初期化』をおこないます。

■ コマンド

MRC	SRC	指令コード	関連情報
"30"	"05"		
2	2	2	2

■ レスpons

MRC	SRC	レスポンスコード
"30"	"05"	
2	2	4

1) 指令コードと関連情報

指令コード	指令内容	関連情報	動作
"01"	運転/停止	上位桁 (ch 指定) "0" : 1ch "1" : 2ch "2" : 3ch "3" : 4ch "4" : 5ch "5" : 6ch "6" : 7ch "7" : 8ch "F" : 全 ch 下位桁 (運転/停止) "0" : 運転 "1" : 停止	4-23 ページ「4.12 制御出力を OFF する」をご覧ください。
"05"	操作量保存	"00"	4-21 ページ「4.10 操作量を変更する」をご覧ください。
"06"	ソフトリセット	"00"	電源再投入と同じ動きになります。
"0B"	設定値初期化	"00"	5-3 ページ「5.2 トラブル対応について」をご覧ください。

※ソフトリセットのみレスポンスがありません。

2) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1001"	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます。
"1002"	コマンド長不足	コマンド長が足りません。
"1100"	パラメータエラー	該当する指令コード、関連情報がありません。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例) ch1 を運転にする場合

コマンド : [STX]0100030050100[ETX][BCC]

レスポンス : [STX]01000030050000[ETX][BCC]

3.7 本体属性読出し

形式、通信バッファサイズを読み出します。

■ コマンド

MRC	SRC
"05"	"03"
2	2

■ レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	形式	バッファサイズ
"05"	"03"		"G3ZA-"	"00D9"
2	2	4	10	4

1) 形式

G	3	Z	A	-	①	②	③	④	⑤
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

番号	記号	内容
①	"4" "8"	4ch 8ch
②	"H" "A"	CT あり CT なし
③	"2" "4"	負荷電源 100-240V 負荷電源 400-480V
④ ⑤	"03"	RS-485

2) バッファサイズ

バッファサイズを 2 バイト 16 進形式であらわし、4 バイト ASCII コードに変換して読み出します。
バッファサイズは 217 バイト(=D9H)です。

3) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1001"	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例) 4ch、CT あり、負荷電源 400—480V を読み出した場合
 コマンド : [STX]010000503[ETX][BCC]
 レスポンス : [STX]01000005030000G3ZA-4H40300D9[ETX][BCC]

3.8 コントローラステータス読出し

運転状態と異常ステータスを読み出します。

■ コマンド

MRC	SRC
"06"	"01"
2	2

■ レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	運転状態	関連情報
"06"	"01"			
2	2	4	2	2

1) 運転状態

運転状態	内容
"00"	1ch 以上が制御出力中です。
"01"	停止中、または運転中にゼロクロス異常が発生しています。

2) 関連情報

ステータスの 0~7bit を、全 ch 分 OR したものとなります。

A-8 ページ「ステータス一覧」をご覧ください。

※ch ごとのステータスについては、3-9 ページ「3.5 変数エリア読出し」コマンドで該当 ch のステータスをご確認ください。

3) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1001"	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例)

コマンド : [STX]010000601[ETX][BCC]
 レスポンス : [STX]010000060100000100[ETX][BCC]

3.9 エコーバックテスト

エコーバックテストをおこないます。

■ コマンド

MRC	SRC	テストデータ
"08"	"01"	
2	2	0~200

■ レスポンス

MRC	SRC	レスポンスコード	テストデータ
"08"	"01"		
2	2	4	0~200

1) テストデータ

最大 200 (00C8H) です。

テストデータは『通信データ長』の設定により、以下の範囲内にしてください。

通信データ長	テストデータ
7ビット	ASCII コードの 20H~7EH
8ビット	ASCII コードの 20H~7EH、A1H~FEH

2) レスポンスコード

レスポンスコード	エラー名称	原因
"1001"	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます。
"2203"	動作エラー	不揮発性メモリ異常が発生しています。
"0000"	正常終了	正しく処理できました。

(例)

コマンド : [STX]010000801123[ETX][BCC]

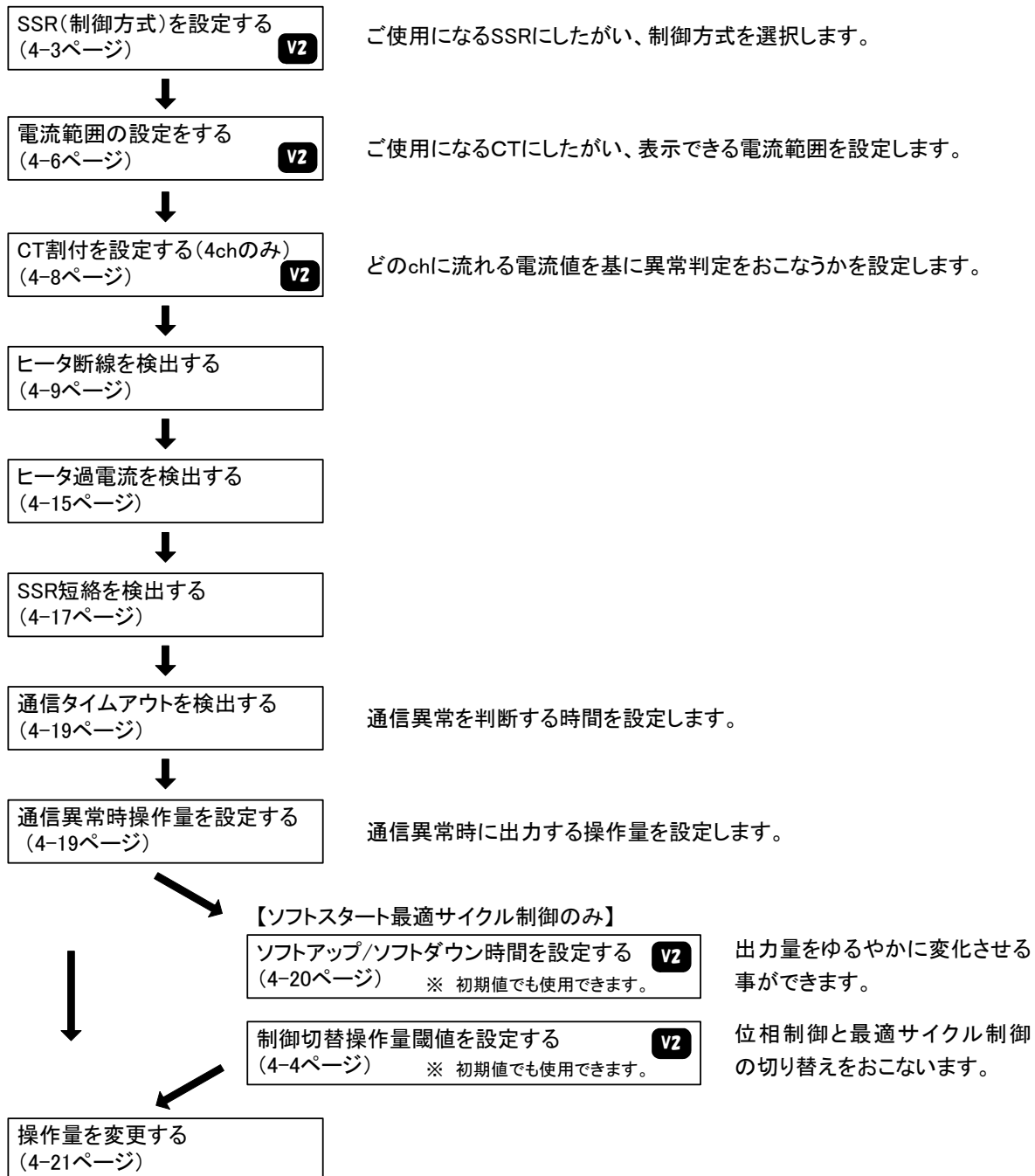
レスポンス : [STX]01000008010000123[ETX][BCC]

第4章 機能

4. 1	セットアップ手順	4-2
4. 2	SSR(制御方式)を選択する【4ch】【8ch】 V2	4-3
4. 3	CT を選択する【4ch のみ】 V2	4-6
4. 4	CT 割付をする【4ch のみ】 V2	4-8
4. 5	ヒータ断線を検出する【4ch のみ】	4-9
4. 6	ヒータ過電流を検出する【4ch のみ】	4-15
4. 7	SSR 短絡を検出する【4ch のみ】	4-17
4. 8	通信タイムアウトを検出する【4ch】【8ch】	4-19
4. 9	ソフトアップ/ソフトダウン時間を設定する【4ch】【8ch】 V2	4-20
4. 10	操作量を変更する【4ch】【8ch】	4-21
4. 11	ずらし制御を設定する【4ch】【8ch】	4-22
4. 12	制御出力を OFF する【4ch】【8ch】	4-23
4. 13	電流異常検出遅延回数を設定する【4ch】【8ch】 V2	4-24
4. 14	異常時の動作を選択する【4ch】【8ch】	4-25
4. 15	実効電流値をモニタリングする V2	4-26

4.1 セットアップ手順

形 G3ZA のセットアップ手順は以下のようになります。使用されるアプリケーションにあわせて必要な設定をおこなってください。



4.2 SSR(制御方式)を選択する

【4ch】 【8ch】**V2**

制御をおこなう SSR を、単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）・単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能なし）・三相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）より選択できます。初期値は単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）に設定されていますので、ご利用いただくアプリケーションにあわせて制御方式を選択してください。

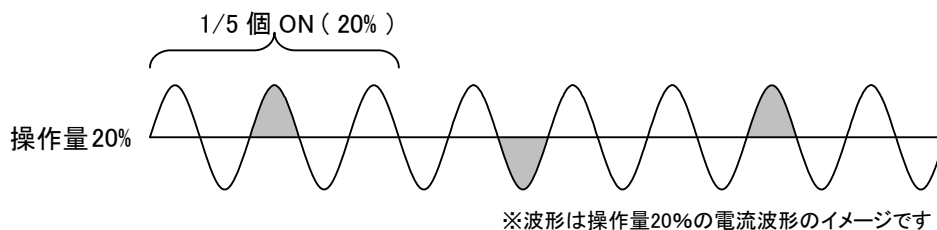
変数種別	パラメータ名	設定範囲	アプリ例	初期値
83/C3	SSR 駆動選択	0: 単相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能あり) 最適サイクル制御	単相ヒータ	0
		1: 単相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能なし) ソフトスタート最適サイクル制御	単相ハロゲンヒータ	
		2: 三相ヒータ用 SSR (ゼロクロス機能あり) 三相用最適サイクル制御	三相ヒータ	

（例）SSR 駆動選択を単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能なし）に設定します。

- （1）変数エリア書込みで、『SSR 駆動選択』を「1」に設定します。
- （2）設定後に動作指令の『ソフトリセット』、または電源再投入することにより有効になります。

■ 最適サイクル制御

- ・ 最適サイクル制御とは、半サイクルごとに出力を ON/OFF する制御方式です。
- ・ 半サイクルごとに出力を ON/OFF することで、ノイズの発生を抑えながら応答が速く、高精度な温度制御が可能です。
- ・ 最適サイクル制御には、単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）を使用します。



機

能

■ ソフトスタート最適サイクル制御

- ・ ソフトスタート最適サイクル制御とは、位相制御と最適サイクル制御を組み合わせた制御方式です。
- ・ 位相制御と最適サイクル制御のスムーズな切り替えにより、ハロゲンヒータのような特性の負荷にも突入電流を抑制させた出力の制御が可能です。
- ・ ソフトスタート最適サイクル制御には、単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能なし）を使用します。
- ・ 制御の切り替えは、『制御切替操作量閾値』によっておこないます。
- ・ 出力を制御するために『ソフトアップ/ソフトダウン時間』を設定します。設定方法の詳細については、4-20 ページ「4.9 ソフトアップ/ソフトダウン時間を設定する」をご覧ください。
- ・ 位相制御中は、電流検出をおこないません。電流値（ヒータ ON 電流値、ヒータ OFF 電流値、実効電流値）は 0A となり、電流異常アラーム（ヒータ断線検出、ヒータ過電流検出、SSR 短絡検出）は必ず OFF となります。

● 制御切替操作量閾値の設定

制御切替操作量閾値は、ソフトスタート最適サイクル制御時に有効な機能です。

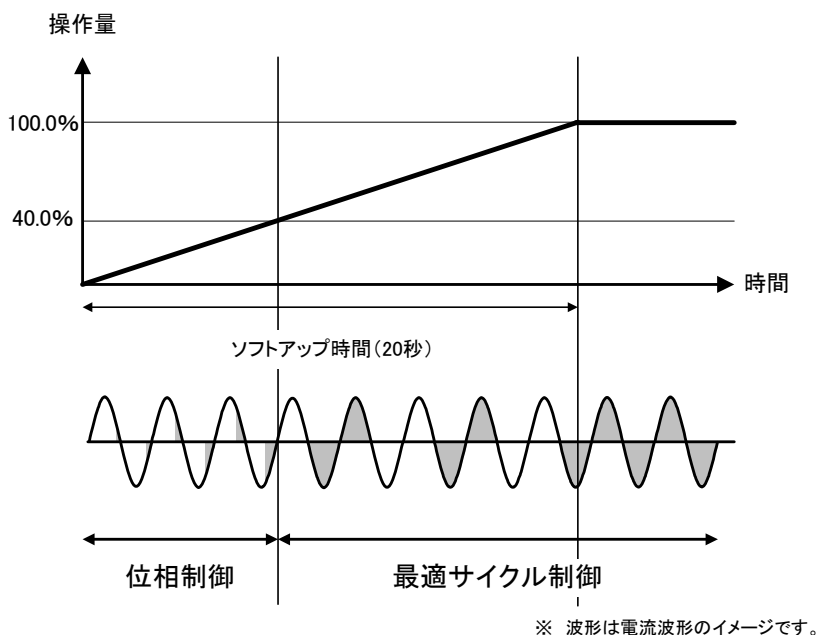
制御切替操作量閾値を設定する事により、設定値以下の時には『位相制御』、設定値以上の時には『最適サイクル制御』に切り替える事ができます。

初期値は 20.0% に設定されています。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
85/C5	CH1～8 制御切替操作量閾値	0.0～100.0 %	20.0

（例）CH1 について、制御切替操作量閾値 40.0%、操作量 100.0%、ソフトアップ時間 20 秒でソフトスタート最適サイクル制御をおこないます。

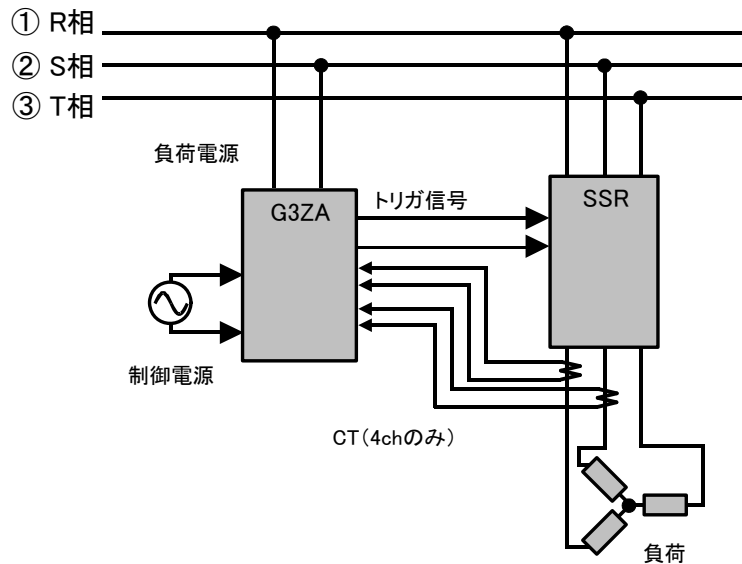
- （1）変数エリア書込みで、『CH1 制御切替操作量閾値』を「40.0%」、『CH1 操作量』を「100.0%」に設定します。
- （2）『CH1 ソフトアップ時間』は初期値のままなので設定は不要です。
- （3）『CH1 制御切替操作量閾値』は、一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時も有効になります。



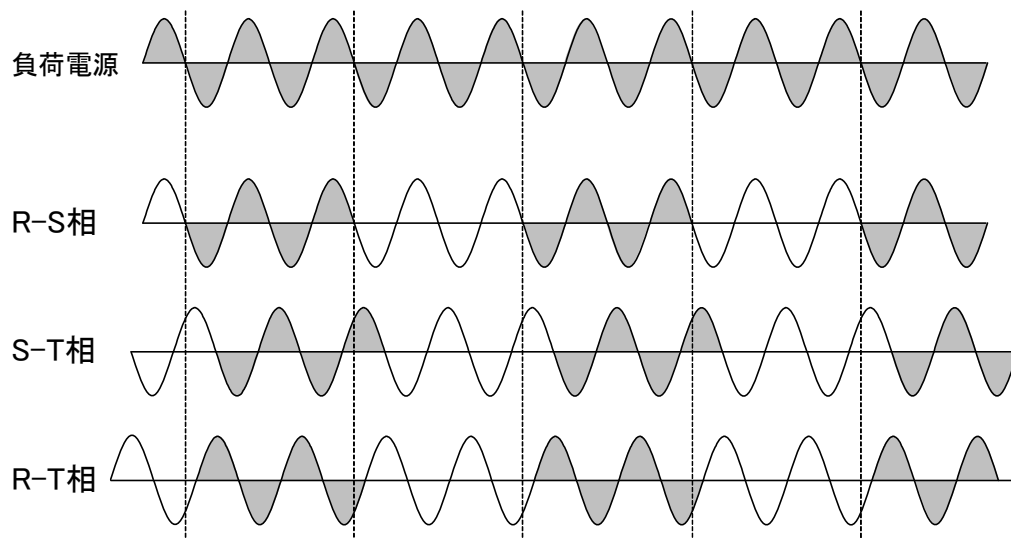
■ 三相用最適サイクル制御

- ・ 三相用最適サイクル制御とは、2 サイクルごとに出力を ON/OFF する制御方式です。
- ・ 2 サイクルごとに出力を ON/OFF することで、三相ヒータでも最適サイクル制御の使用が可能です。
- ・ 三相用最適サイクル制御には、三相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）を使用します。

三相ヒータへの接続例を以下に示します。



上記のように接続した場合、操作量 50%での各相の電流波形イメージは下図のようになります。



機

能

4.3 CTを選択する【4chのみ】

V2

選択した CT にしたがって、下表のように表示できる電流範囲を選択してください。

変数種別	パラメータ名	設定値	モニタ最小値	モニタ最大値	初期値
83/C3	電流モニタ表示選択 ※1	0 (0-50A)	0A	55A ※3	0 (0~50A)
		1 (0-150A)	0A	165A ※3	
		2 (0-100%) ※2	0%	110% ※3	

※1 モニタ表示の分解能は以下のとおりです。

- 0-50A 選択時 : 1A
- 0-150A 選択時 : 3A
- 0-100%選択時 : 2%

※2 『ヒータ断線検出値』『ヒータ過電流検出値』『SSR 短絡検出値』も % (百分率) で設定してください。

※3 最大値以上の入力があった場合は、最大値でオーバーフローします。

〔例〕 0-50A 選択時に 60A の入力があった場合、55A でオーバーフローします。

〔例〕 0-150A 選択時に 170A の入力があった場合、165A でオーバーフローします。

〔例〕 0-100%選択時に 115%の入力があった場合、110%でオーバーフローします。

% (百分率) を選択した場合は、ご使用の CT で測定できる最大電流値を 100%として計測します。

例) ヒータに 30A の電流が流れている場合

- ・形 E54-CT1 (0-50A) を使用すると、『60%』
- ・形 G3ZA-CT150L (0-150A) を使用すると、『20%』

と表示されます。

同様に、『ヒータ断線検出値』『ヒータ過電流検出値』『SSR 短絡検出値』も %で検出をおこないます。

■ 設定手順

CT の選択方法は、以下のようになります。

- ・ CT を選定します。
 - ・ 0-50A の範囲で電流検出する場合
 - ⇒ 0-50A 検出用 CT (形 E54-CT1、形 E54-CT3) を選定します。
 - ・ 0-150A の範囲で電流検出する場合
 - ⇒ 0-150A 検出用 CT (形 G3ZA-CT150L) を選定します。
- ・ 上記の CT 選定にあわせて、『電流モニタ表示選択』を設定します。
 - ・ 0-50A 検出用 CT を選定した場合
 - ⇒ 『0: 0-50A』もしくは『2: 0-100%』を設定します。
 - ・ 0-150A 検出用 CT を選定した場合
 - ⇒ 『1: 0-150A』もしくは『2: 0-100%』を設定します。

(例) 電流モニタ表示選択を 0-150A に設定します。

- (1) 変数エリア書込みで、『電流モニタ表示選択』を「1」に設定します。
- (2) 設定後に動作指令の『ソフトリセット』、または電源再投入することにより有効になります。

■ 各 CT の電流モニタ

・ 0-50A 検出用 CT（形 E54-CT1、形 E54-CT3）を選定した場合

下表のような電流値が検出されます。

電流モニタ表示選択	0 (0-50A)	1 (0-150A) ※1	2 (0-100%) ※2
最小モニタ値	0A		0%
	10A		20%
	50A		100%
最大モニタ値	55A		110%

※1 0-50A 検出用 CT を選定した場合、『電流モニタ表示選択』は「1：0-150A」に設定しないでください。正しい電流値が検出できません。

※2「2：0-100%」に設定した場合、接続している CT に対して%（百分率）表示をおこないます。（上表のように、0-50A 検出用 CT では、電流値が 50A の時は 100%となります。）

・ 0-150A 検出用 CT（形 G3ZA-CT150L）を選定した場合

下表のような電流値が検出されます。

電流モニタ表示選択	0 (0-50A)	1 (0-150A) ※1	2 (0-100%) ※2
最小モニタ値		0A	0%
		30A	20%
		150A	100%
最大モニタ値		165A	110%

※1 0-150A 検出用 CT を選定した場合、『電流モニタ表示選択』は「0：0-50A」に設定しないでください。正しい電流値が検出できません。

※2「2：0-100%」に設定した場合、接続している CT に対して%（百分率）表示をおこないます。（上表のように、0-150A 検出用 CT では、電流値が 150A の時は 100%となります。）

4.4 CT 割付をする【4ch のみ】

V2

ch1~4 のどの出力に対して、電流値を測定するかを設定します。

単相ヒータの電流異常検出をおこなう場合は、初期値のままでご使用いただけます。

また、1 出力に CT を 2 点割り当てることで、三相ヒータ断線検出もおこなえます。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
83/C3	CT1 割付	0:無効	1
	CT2 割付	1:ch1	2
	CT3 割付	2:ch2	3
	CT4 割付	3:ch3	4

・ 三相ヒータ断線検出をおこなう場合の設定例

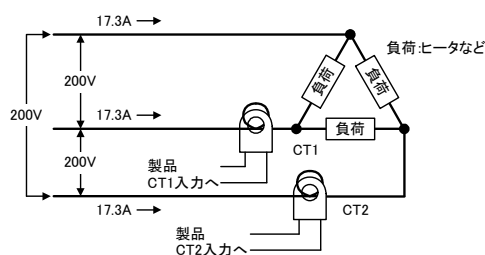
CT1 割付：1(ch1) / CT2 割付：1(ch1) / CT3 割付：2(ch2) / CT4 割付：2(ch2) に設定する場合、下図のように CT を接続すると、

- ・ ch1 の出力に同期して、CT1、2 に入力される電流値を計測
- ・ ch2 の出力に同期して、CT3、4 に入力される電流値を計測

する事ができます。

なお、この設定例の場合、ch1、ch2 に対して、すべての CT 入力（4 入力）を割付けることとなりますので、ch3、ch4 では、三相ヒータ断線検出をおこなうことはできません。

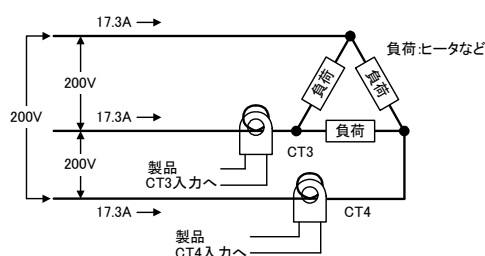
【ch1 につながる負荷】



CT1：ch1 の電流値を計測

CT2：ch1 の電流値を計測

【ch2 につながる負荷】



CT3：ch2 の電流値を計測

CT4：ch2 の電流値を計測

ヒータ断線検出値の詳細については、4-9 ページ「4.5 ヒータ断線を検出する」をご覧ください。

4.5 ヒータ断線を検出する【4chのみ】

制御出力が ON しているとき、ヒータの電流値が『ヒータ断線検出値』以下になっているかどうかを判定することで、ヒータの断線を検出します。

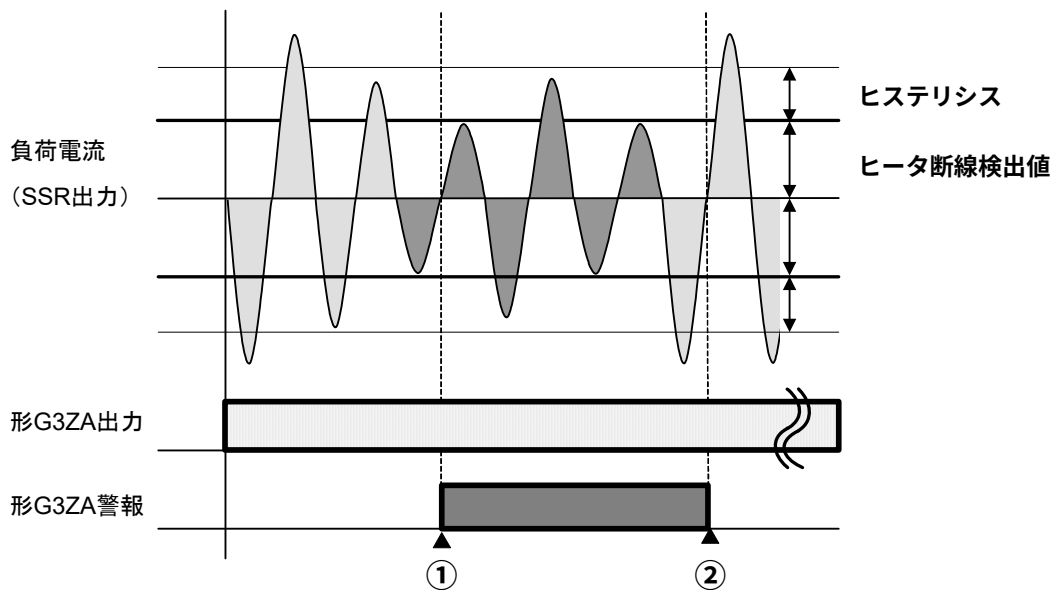
また、『電流異常検出遅延回数』を設定することでノイズによる誤検出を防止することができます。

■ 設定手順

ヒータ断線を検出するには、以下の設定をおこなってください。設定をおこなわない場合、正しく検出できないことがあります。

- ・ CT の配線
- ・ 4-11 ページ「ヒータ断線検出値の求め方」より検出値を算出し、『ヒータ断線検出値』を設定
- ・ 4-24 ページ「4.13 電流異常検出遅延回数を設定する」より『電流異常検出遅延回数』を設定 **V2**

■ ヒータ断線の検出タイミング



※ 『電流異常検出遅延回数』 = 0 (即時警報)
『異常時動作』 = 0 (継続(解除あり)) 設定時の動作例です。

- ・ 上図①のタイミングでヒータ断線を検出します。検出条件は以下のとおりです。
ヒータ ON 電流値 *1 ≤ ヒータ断線検出値
- ・ 上図②のタイミングでヒータ断線警報を解除します。解除条件は、以下のとおりです。
ヒータ ON 電流値 *1 ≥ ヒータ断線検出値 + ヒステリシス *2

*1 ヒータ ON 電流値：形 G3ZA の出力がオン状態の時に流れる負荷電流のピーク値のことです。

*2 ヒステリシス：本設定値を使い検出条件と解除条件に差をつけることで警報の ON/OFF のチャタリングを防止します。この設定値は、『ヒータ断線検出値』『ヒータ過電流検出値』『SSR 短絡検出値』と共通になります。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
81/C1	CH1～4 ヒータ断線検出値	0～50A ※	0(無効)
	CT1～4 ヒータ断線検出値 V2	0～165A または% ※	0(無効)
83/C3	ヒステリシス	1～10A または%	1

※ 0 に設定するとヒータ断線を検出しません。

50 (**V2** では 165) に設定すると強制的に検出状態にします。設置時の動作確認にご利用ください。

・ **V2** の設定範囲 (0～165A または%) について

『電流モニタ表示選択』の設定値にしたがい電流範囲と単位が変わります。

変数種別	パラメータ名	設定値	電流範囲	単位
83/C3	電流モニタ表示選択	0	0～55	A
		1	0～165	A
		2	0～110	%

※ いずれの場合も、検出値は 0～165 (A または%) まで可能ですが、電流範囲にあわせて検出値を設定してください。電流範囲を超えて設定をするとエラーを検出できません。

検出値の詳細については、4-6 ページ「4.3 CT を選択する」をご覧ください。

(例) CT1 のヒータ断線検出値を 20A に設定します。

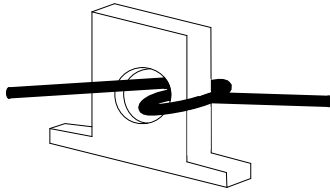
- (1) 変数エリア書込みで、『CT1 ヒータ断線検出値』を「20」に設定します。
- (2) CT1 で電流を検出し、前頁図のタイミングでヒータ断線検出がおこなえます。
- (3) 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。

■ 注意事項

- ・ ヒータ電源は、形 G3ZA の電源に対して同時、または先に投入してください。
ヒータ電源が後から投入されると誤検出します。
- ・ ヒータの定格電流値と、実際にヒータに流れる電流値とは一致しないことがあります。
『CT1～4 ヒータ ON 電流値』で実使用状態の電流値を確認してください。
- ・ 正常時と断線時の電流差が小さいと、検出が不安定になります。
検出を安定させるために、以下のように設定してください。
 - ・ 『電流モニタ表示選択』で 0：(0～50A) を選択した場合
 - 10A 未満のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 2A
2A 未満の時は検出が不安定になります。
 - 10A 以上のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 3A
3A 未満の時は検出が不安定になります。
 - ・ 『電流モニタ表示選択』で 1：(0～150A) を選択した場合
 - 10A 未満のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 6A
6A 未満の時は検出が不安定になります。
 - 10A 以上のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 9A
9A 未満の時は検出が不安定になります。
 - ・ 『電流モニタ表示選択』で 2：(0～100%) を選択した場合
 - 10A 未満のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 4%
4%未満の時は検出が不安定になります。
 - 10A 以上のヒータ： (正常時の電流値－断線時の電流値) $\geq$ 6%
6%未満の時は検出が不安定になります。

安定検出する条件を満たしていない場合は、CT へのヒータ電線の貫通回数を増やして検出電流値を大きくしてください。ヒータ ON 電流値でモニタできる値は貫通回数に比例しています。

(例)



- ・ ch ごとのステータスを読み出すことで、ヒータ断線の検出を確認できます。

■ 異常時の動作

ヒータ断線検出時の動作は選択が可能です。

異常時動作の選択については、4-25 ページ「4.14 異常時の動作を選択する」をご覧ください。

■ ヒータ断線検出値の求め方

次の式にてヒータ断線検出値を求めます。

$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{\text{正常時の電流値} + \text{断線時の電流値}}{2}$$

※ 整数表示になります。

ヒータを 2 本以上 CT に通した場合の断線時の電流値は、最も小さい電流値のヒータが断線したときの値としてください(全て同じ電流値の場合は、1 本が断線した時の値です)。

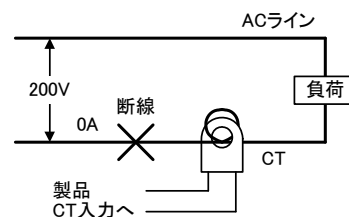
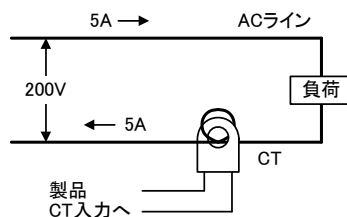
● 使用例

(1) 单相の場合

〔例 1〕 AC200V、1kW のヒータ 1 本を使用する場合

【正常時】

【断線時】



正常時の電流のヒータ電流は 5A、断線時の電流が 0A であるためヒータ断線検出値は

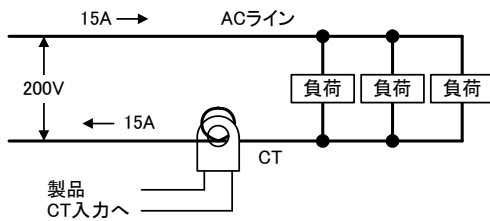
$$\therefore \text{ヒータ断線検出値} = \frac{\text{正常時の電流値} + \text{断線時の電流値}}{2}$$

$$= \frac{5 + 0}{2} = 2.5 \Rightarrow 2[\text{A}]$$

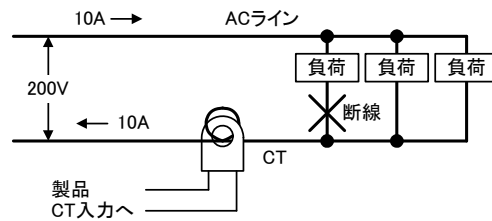
となります。

〔例2〕 AC200V、1kW のヒータ 3 本を使用する場合

【正常時】



【断線時】



正常時の電流のヒータ電流は 15A、断線時の電流が 10A であるためヒータ断線検出値は

$$\therefore \text{ヒータ断線検出値} = \frac{\text{正常時の電流値} + \text{断線時の電流値}}{2}$$

$$= \frac{15 + 10}{2} = 12.5 \Rightarrow 12[\text{A}]$$

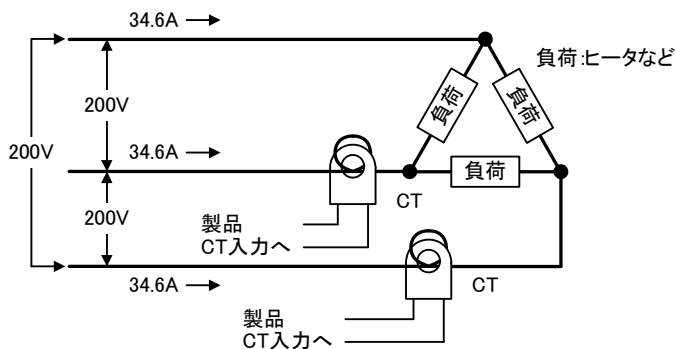
となります。

(2) 三相の場合

a) デルタ結線

〔例〕 AC200V、4kW のヒータ 3 本を使用する場合

【正常時】

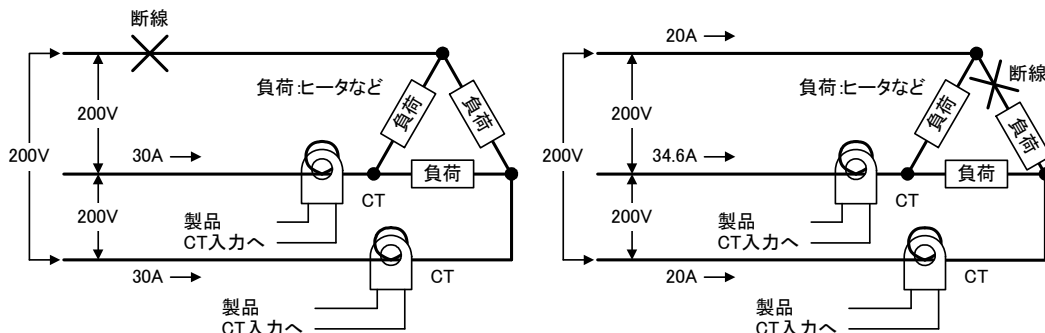


各相の正常時の電流は

$$34.6\text{A} \left(\doteq \sqrt{3} \times 20\text{A} \right)$$

となります。

【断線時】



$$\begin{aligned} \text{断線時の電流} &= 20\text{A} \times \sqrt{3} \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) & \text{断線時の電流} &= 20\text{A} \times \sqrt{3} \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right) \\ &= 30\text{A} & &= 20\text{A} \end{aligned}$$

負荷線側で断線したときのヒータ断線検出値は

$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{34.6 + 30}{2} = 32.3 \Rightarrow 32[\text{A}]$$

負荷側で断線したときのヒータ断線検出値は

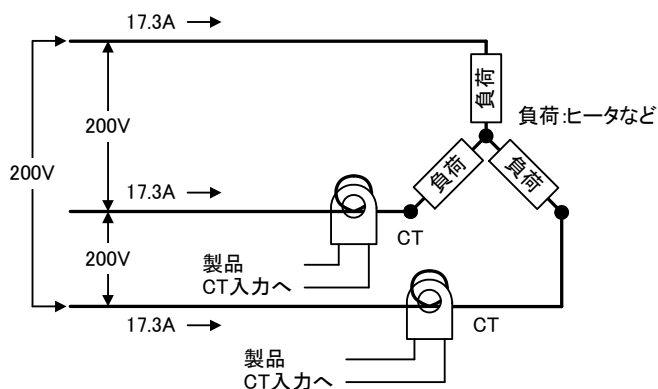
$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{34.6 + 20}{2} = 27.3 \Rightarrow 27[\text{A}]$$

となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、32A をヒータ断線検出値とします。

b) スター結線

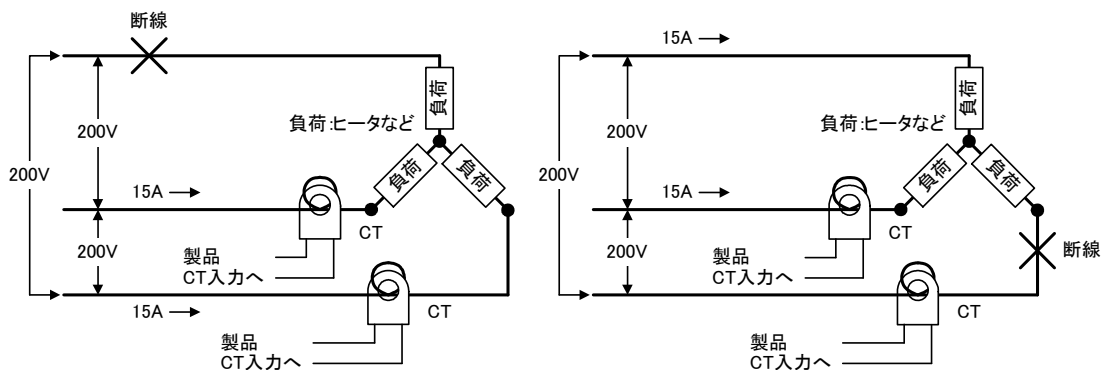
〔例〕 AC200V、6kW のヒータ 3 本を使用する場合

【正常時】



各相の正常時の電流は $17.3\text{A} \left(\doteq 30\text{A} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$ となります。

【断線時】



$$\begin{aligned}\text{断線時の電流} &= 30\text{A} \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 15\text{A} \\ \text{断線時の電流} &= 30\text{A} \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 15\text{A}\end{aligned}$$

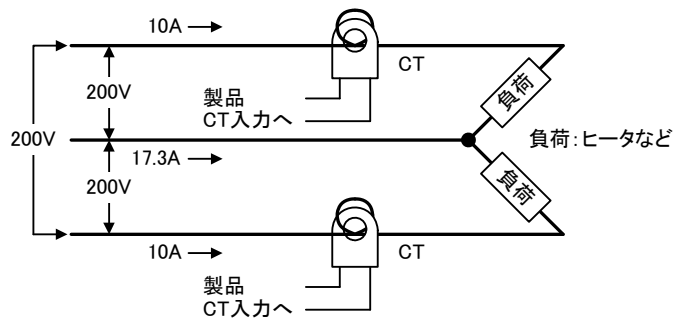
本結線の場合のヒータ断線検出値は

$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{17.3 + 15}{2} = 16.15 \Rightarrow 16[\text{A}] \quad \text{となります。}$$

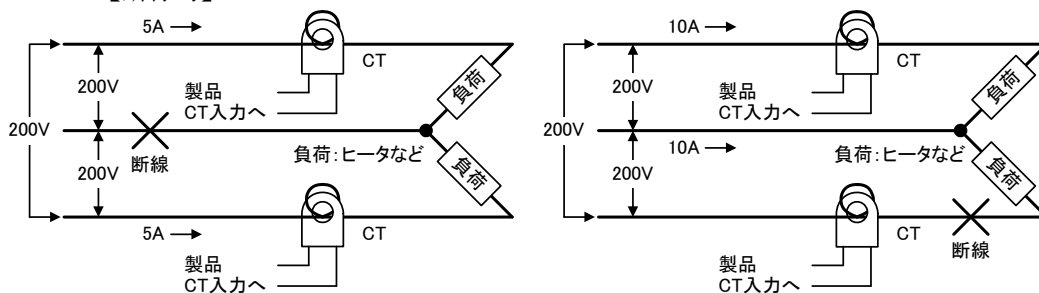
c) V 結線

〔例〕 AC200V、2kW のヒータ 2 本を使用する場合

【正常時】



【断線時】



$$\begin{aligned}\text{断線時の電流} &= 10\text{A} \times \frac{1}{2} = 5\text{A} \\ \text{断線時の電流} &= 0\text{A}\end{aligned}$$

コモン側で断線したときのヒータ断線検出値は

$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{10 + 5}{2} = 7.5 \Rightarrow 7[\text{A}]$$

負荷側で断線したときのヒータ断線検出値は

$$\text{ヒータ断線検出値} = \frac{10 + 0}{2} = 5[\text{A}]$$

となり、いずれの場合でも検出できるようにするためには、7A をヒータ断線検出値とします。

4.6 ヒータ過電流を検出する【4chのみ】

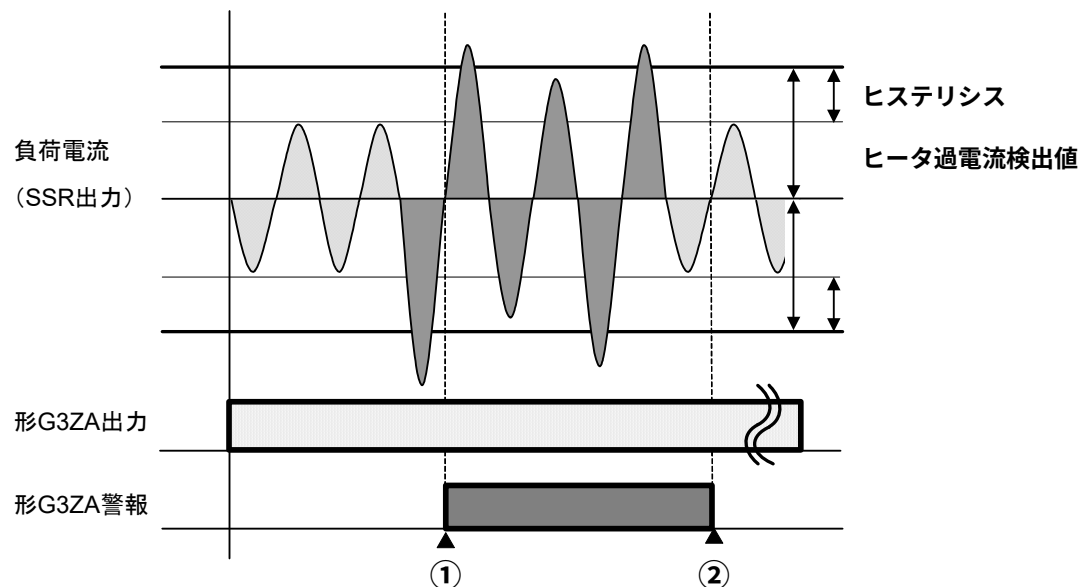
形 G3ZA の制御出力が ON しているとき、ヒータに流れる電流値（ヒータ ON 電流値）が『ヒータ過電流検出値』以上であるかを判定することで、ヒータの過電流を検出します。また、『電流異常検出遅延回数』を設定することでノイズによる誤検出を防止することができます。

■ 設定手順

ヒータ過電流を検出するには、次の設定をおこなってください。設定をおこなわない場合、正しく検出できないことがあります。

- ・ CT の配線
- ・ アプリケーションにあわせた検出値を算出し、『ヒータ過電流検出値』を設定
- ・ 4-24 ページ「4.13 電流異常検出遅延回数を設定する」より『電流異常検出遅延回数』を設定

■ ヒータ過電流の検出タイミング



※ 『電流異常検出遅延回数』 = 0 (即時警報)
『異常時動作』 = 0 (継続(解除あり)) 設定時の動作例です。

- ・ 上図①のタイミングでヒータ過電流を検出します。検出条件は以下のとおりです。
ヒータ ON 電流値 *1 $\geq$ ヒータ過電流検出値
- ・ 上図②のタイミングでヒータ過電流警報を解除します。解除条件は、以下のとおりです。
ヒータ ON 電流値 *1 $\leq$ ヒータ過電流検出値 - ヒステリシス *2

*1 ヒータ ON 電流値：形 G3ZA の出力がオン状態の時に流れる負荷電流のピーク値のことです。

*2 ヒステリシス：本設定値を使い検出条件と解除条件に差をつけることで警報の ON/OFF のチャタリングを防止します。この設定値は、『ヒータ断線検出値』『ヒータ過電流検出値』『SSR 短絡検出値』と共通になります。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
81/C1	CH1～4 ヒータ過電流検出値	0～50A ※	50(無効)
	CT1～4 ヒータ過電流検出値 V2	0～165A または% ※	165(無効)
83/C3	ヒステリシス	1～10A または%	1

※ 50 (**V2** では 165) に設定するとヒータ過電流を検出しません。
0 に設定すると強制的に検出状態にします。設置時の動作確認にご利用ください。

V2 の設定範囲 (0～165A または%) について

『電流モニタ表示選択』の設定値にしたがい電流範囲と単位が変わります。

変数種別	パラメータ名	設定値	電流範囲	単位
83/C3	電流モニタ表示選択	0	0～55	A
		1	0～165	A
		2	0～110	%

※ いずれの場合も、検出値は 0～165 (A または%) まで可能ですが、電流範囲にあわせて検出値を設定してください。
電流範囲を超えて設定をするとエラーを検出できません。
検出値の詳細については、4-6 ページ「4.3 CT を選択する」をご覧ください。

(例) CT1 のヒータ過電流検出値を 20A に設定します。

- (1) 変数エリア書込みで、『CT1 ヒータ過電流検出値』を「20」に設定します。
- (2) CT1 で電流を検出し、前頁図のタイミングでヒータ過電流検出がおこなえます。
- (3) 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。

■ 注意事項

- ヒータの定格電流値と、実際にヒータに流れる電流値とは一致しないことがあります。
『CT1～4 ヒータ ON 電流値』で実使用状態の電流値を確認してください。
- 正常時と過電流時の電流差が小さいと、検出が不安定になります。
検出を安定させるために、以下のように設定してください。
 - 『電流モニタ表示選択』で 0：(0～50A) を選択した場合

10A 未満のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 2A
	2A 未満の時は検出が不安定になります。
10A 以上のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 3A
	3A 未満の時は検出が不安定になります。
 - 『電流モニタ表示選択』で 1：(0～150A) を選択した場合

10A 未満のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 6A
	6A 未満の時は検出が不安定になります。
10A 以上のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 9A
	9A 未満の時は検出が不安定になります。
 - 『電流モニタ表示選択』で 2：(0～100%) を選択した場合

10A 未満のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 4%
	4%未満の時は検出が不安定になります。
10A 以上のヒータ：	(正常時の電流値－過電流時の電流値) ≥ 6%
	6%未満の時は検出が不安定になります。
- ch ごとのステータスを読み出すことで、ヒータ過電流の検出を確認できます。

■ 異常時の動作

ヒータ過電流検出時の動作は選択が可能です。

異常時動作の選択については、4-25 ページ「4.14 異常時の動作を選択する」をご覧ください。

■ ヒータ過電流検出値の求め方

お客様のアプリケーションに合わせた形でヒータ過電流検出値を設定してください。

4.7 SSR 短絡を検出する【4ch のみ】

形 G3ZA 制御出力が OFF しているとき、ヒータに流れる電流値が『SSR 短絡検出値』以上に流れているかを判定することで、SSR の短絡を検出します。

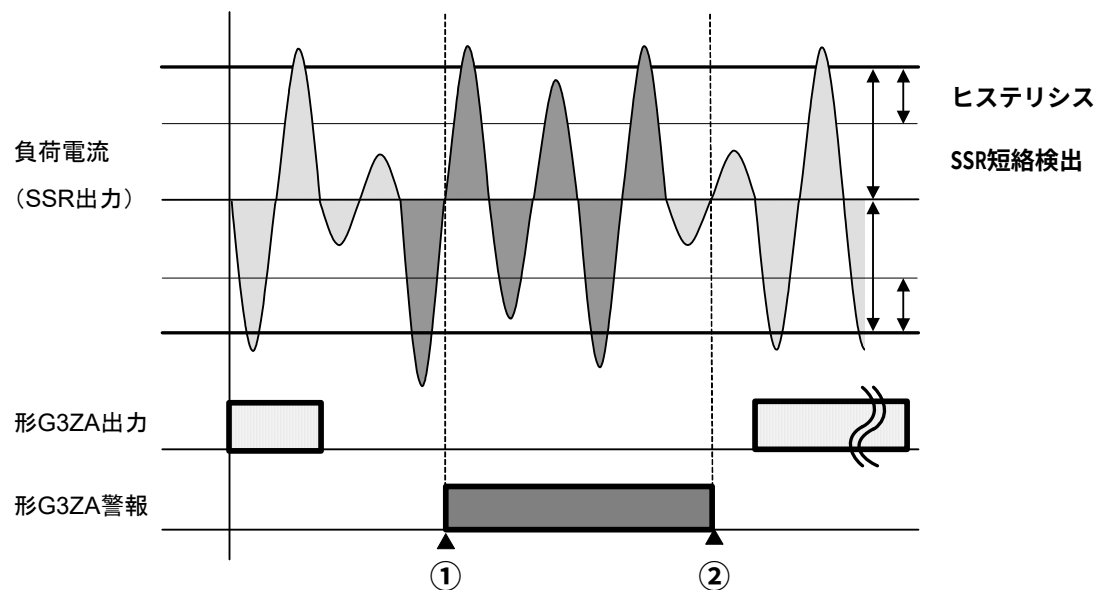
また、『電流異常検出遅延回数』を設定することでノイズによる誤検出を防止することができます。

■ 設定手順

SSR 短絡を検出するには、次の設定をおこなってください。設定をおこなわない場合、正しく検出できない事があります。

- ・ CT の配線
- ・ 4-18 ページ「SSR 短絡検出値の求め方」より検出値を算出し、『SSR 短絡検出値』を設定
- ・ 4-24 ページ「4.13 電流異常検出遅延回数を設定する」より『電流異常検出遅延回数』を設定

■ SSR 短絡の検出タイミング



※ 『電流異常検出遅延回数』 = 0 (即時警報)
『異常時動作』 = 0 (継続(解除あり)) 設定時の動作例です。

- ・ 上図①のタイミングで SSR 短絡故障を検出します。検出条件は以下のとおりです。

$$\text{ヒータ OFF 電流値} *1 \geq \text{SSR 短絡検出値}$$

- ・ 上図②のタイミングで SSR 短絡警報を解除します。解除条件は、以下のとおりです。

$$\text{ヒータ OFF 電流値} *1 \leq \text{SSR 短絡検出値} - \text{ヒステリシス} *2$$

*1 ヒータ OFF 電流値：形 G3ZA の出力がオフ状態の時に流れる負荷電流のピーク値のことです。

*2 ヒステリシス：本設定値を使い検出条件と解除条件に差をつけることで警報の ON/OFF のチャタリングを防止します。この設定値は、『ヒータ断線検出値』『ヒータ過電流検出値』『SSR 短絡検出値』と共通になります。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
81/C1	CH1～4 SSR 短絡検出値	0～50A ※	50(無効)
	CT1～4 SSR 短絡検出値 V2	0～165A または% ※	165(無効)
83/C3	ヒステリシス	1～10A または%	1

※ 50 (**V2** では 165) に設定すると SSR 短絡を検出しません。
0 に設定すると強制的に検出状態にします。設置時の動作確認にご利用ください。

・ **V2** の設定範囲 (0～165A または%) について

『電流モニタ表示選択』の設定値にしたがい電流範囲と単位が変わります。

変数種別	パラメータ名	設定値	電流範囲	単位
83/C3	電流モニタ表示選択	0	0～55	A
		1	0～165	A
		2	0～110	%

※ いずれの場合も、検出値は 0～165 (A または%) まで可能ですが、電流範囲にあわせて検出値を設定してください。
電流範囲を超えて設定をするとエラーを検出できません。
検出値の詳細については、4-6 ページ「4.3 CT を選択する」をご覧ください。

(例) CT1 の SSR 短絡検出値を 20A に設定します。

- (1) 変数エリア書込みで、『CT1 SSR 短絡検出値』を「20」に設定します。
- (2) CT1 で電流を検出し、前頁図のタイミングで SSR 短絡検出がおこなえます。
- (3) 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。

■ 注意事項

ヒータの定格電流値と、実際にヒータに流れる電流値とは一致しないことがあります。
『CT1～4 ヒータ OFF 電流値』で実使用状態の電流値を確認してください。

■ 異常時の動作

SSR 短絡検出時の動作は選択が可能です。
異常時動作の選択については、4-25 ページ「4.14 異常時の動作を選択する」をご覧ください。
また、SSR 短絡が検出された場合、SSR が常時 ON 状態で故障し制御不能状態になっている可能性がありますので、ヒータへ供給されている電源を停止するなどのフェースーフをご検討ください。

■ SSR 短絡検出値の求め方

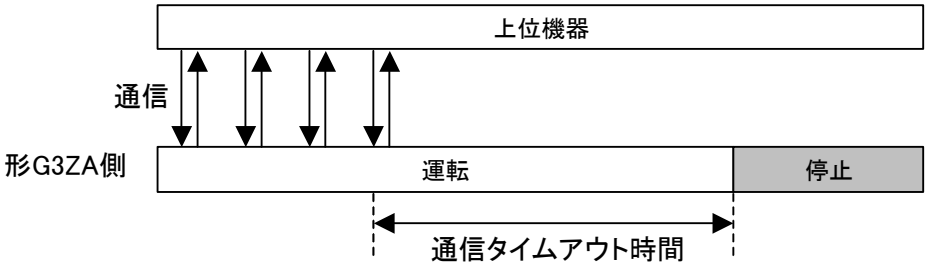
お客様のアプリケーションに合わせた形で SSR 短絡検出値を設定してください。
目安といたしまして、『正常時のヒータ OFF 電流値×2』以上の値に設定をしてください。
『正常時のヒータ OFF 電流値×2』以下の値を設定されると、正しく検出できない場合があります。
また、0A を設定されると無効となりますので、1A 以上で設定してください。

4.8 通信タイムアウトを検出する

【4ch】 【8ch】

正常通信をおこなえない時間が『通信タイムアウト時間』を超えた場合、運転を停止することができます。また、『通信異常時操作量』を設定することにより、運転を停止するだけでなく、チャンネルごとに操作量を出力することもできます。

機能アップ品 **V2** より、通信タイムアウト時間を秒単位で設定できるようになりました。



変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
83/C3	通信タイムアウト時間	0:無効 1～60 分	0(無効)
	通信タイムアウト時間 2 ※1 V2	0:無効 1～3600 秒	0(無効)

- ※1 通信タイムアウト時間（分）を設定された場合、通信タイムアウト時間 2（秒）に同じ時間が反映されます。〔例〕 1 分⇒60 秒
- ※ 0 の場合、通信タイムアウトの検出をおこないません。
- ※ 設定値はソフトリセット、または電源再投入後から有効となり、通信タイムアウトの検出を開始します。

通信タイムアウトを検出すると運転を停止し、ステータス（通信異常）、『ERROR』LED、警報出力を ON します。異常を解除する場合は、動作指令でソフトリセット、または運転を発行してください。

異常ステータス	全 chON
『ERROR』表示	点灯
補助出力	ON
制御出力（運転）	全 ch 停止 ただし、通信異常時操作量を出力
解除方法	動作指令でソフトリセット、または運転を発行

- （例）通信タイムアウト時間を 20 秒に設定します。
- （1）変数エリア書込みで、『通信タイムアウト時間 2』を「20」に設定します。
- （2）設定後にソフトリセット、または電源再投入することにより有効になります。

■ 通信異常時操作量の設定

通信タイムアウトを検出した場合に、ch ごとに設定した通信異常時操作量を出力することができます。

変数エリア書込みで、『CH1～8 通信異常時操作量』を設定します。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
85/C5	CH1～8 通信異常時操作量	0.0～100.0%	0.0

※ 通信異常時操作量出力時、ソフトアップ/ソフトダウン時間の設定は有効になります。

4.9 ソフトアップ/ソフトダウン時間を設定する 【4ch】 【8ch】

V2

ソフトアップ時間/ソフトダウン時間を設定する事により、出力量をゆるやかに変化させる事ができます。

ソフトアップ時間/ソフトダウン時間は ch ごとに設定が可能です。また、どちらかの設定時間だけを使用する事もできます。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
85/C5	CH1～8 ソフトアップ時間	0.0～99.9 秒	20.0 ※
	CH1～8 ソフトダウン時間	0.0～99.9 秒	0.0 ※

※ 使用しない場合は、0.0 秒（無効）に設定してください。

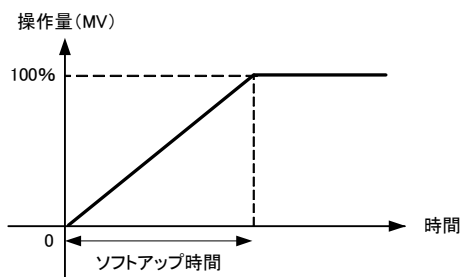
※ ソフトアップ時間のみ初期値が 20.0% に設定されています。

●ソフトアップ時間／ソフトダウン時間の設定について

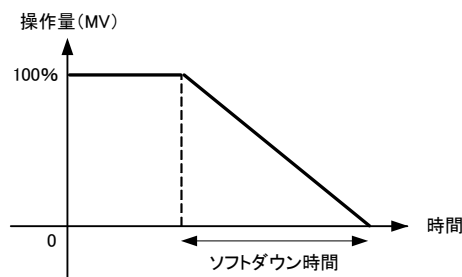
ソフトアップ時間は操作量が 0—100% に達するまでの時間、ソフトダウン時間は操作量 100—0% に達するまでの時間を設定します。

常時変更可能なパラメータのため、運転中でも変更する事ができます。

【ソフトアップ時間】

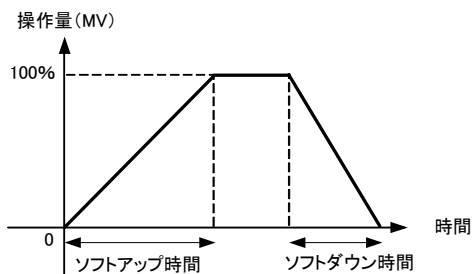


【ソフトダウン時間】



(例) ch1 のソフトアップ時間を 50.0 秒、ch1 のソフトダウン時間を 30.0 秒と設定します。

- (1) 変数エリア書込みで『CH1 ソフトアップ時間』を「50.0」に設定します。
- (2) 変数エリア書込みで『CH1 ソフトダウン時間』を「30.0」に設定します。
- (3) 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。



4. 10 操作量を変更する【4ch】 【8ch】

変数エリア書込みで操作量を変更します。

電源投入時の操作量は 0.0% ですが、動作指令の『操作量保存』をおこなうことで、0.0% 以外に設定することも可能です。

(例) 電源投入時の操作量を 20.0% に変更します。

- (1) 変数エリア書込みで、全チャンネルの操作量を 20.0% に設定します。
- (2) 動作指令の『操作量保存』をおこないます。
- (3) 次回電源投入時の操作量が 20.0% になります。

● 操作量演算を使う

操作量演算を使うと、あるチャンネルの操作量を元に、他のチャンネルの制御量を設定することができます。制御量は『ch1~8 演算元チャンネル』『ch1~8 演算勾配値』『ch1~8 演算オフセット値』に設定してください。

制御量の演算方法と設定値は以下のとおりです。

制御量 = 演算元チャンネルの操作量 × 演算勾配値 / 100.0 + 演算オフセット値

また、初期値は下表のようになっており、各々の ch に設定される操作量に対し、100% の制御量を出力するようになっています。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
81/C1	ch1~8 演算元チャンネル	1~8ch (演算元となるチャンネルを設定します)	1~8
	ch1~8 演算勾配値	0.0~400.0 %	100.0
	ch1~8 演算オフセット値	-400.0~400.0 %	0.0

※ 制御量が 0~100% を超えた場合は、0~100% でクランプします。

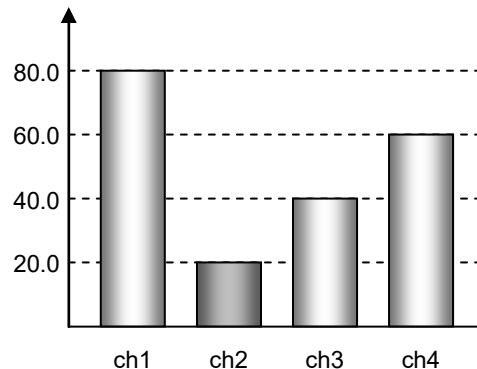
※ 制御量は変数エリア読出しで読み出すことができます。

(例) 2ch の操作量を元に他の ch の制御量を設定します。

各パラメータに変数エリア書込みで下記の値を設定します。

チャンネル	1	2	3	4
操作量	0.0	20.0	0.0	0.0
演算元チャンネル	2	2	2	2
演算勾配値	325.0	100.0	175.0	250.0
演算オフセット値	15.0	0.0	5.0	10.0
制御量	80.0	20.0	40.0	60.0

制御量 [%]



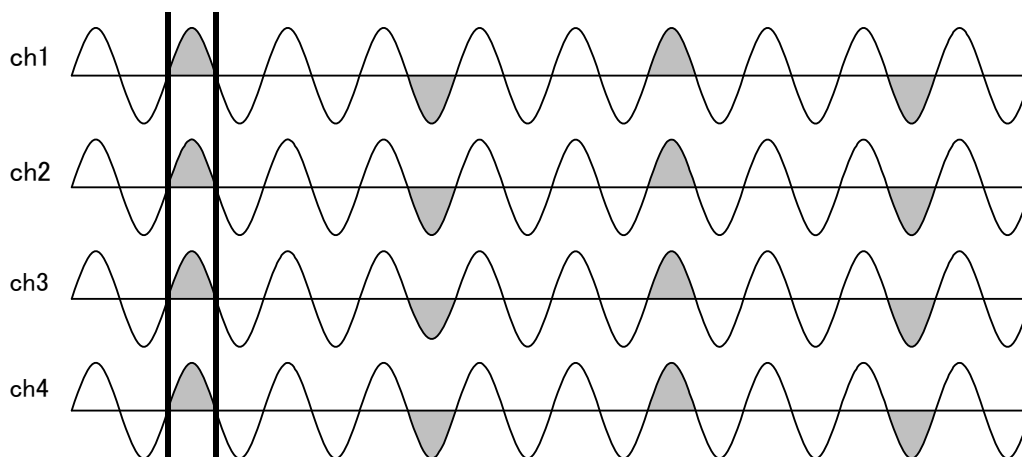
4.11 ずらし制御を設定する【4ch】 【8ch】

ずらし制御を設定する事により、各チャンネルの制御出力の ON タイミングが重なりにくくなります。初期値は『有効』に設定されています。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
81/C1	ずらし制御	0:無効 / 1:有効	1(有効)

■ 無効（ずらし無し）

ON タイミングが重なっている

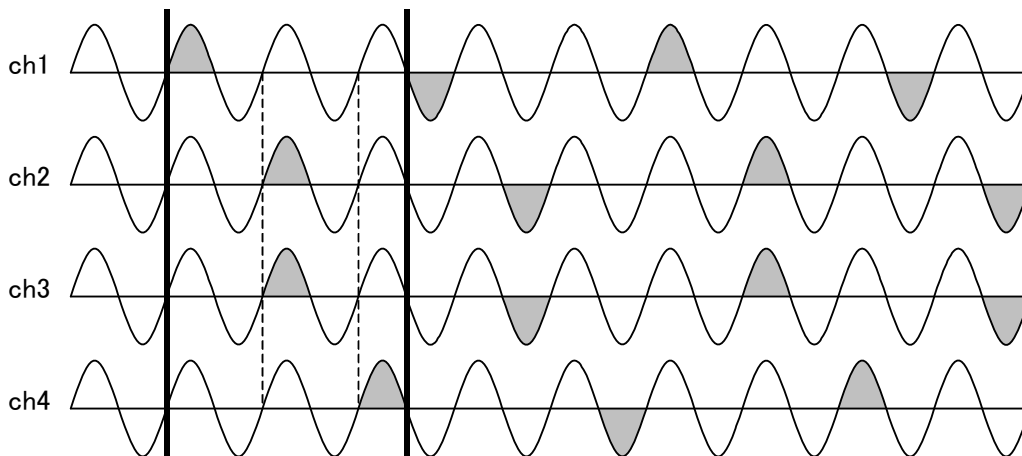


※波形はSSR負荷電源電圧の電流波形イメージです

※ 制御量や制御量の変更タイミングによっては、重なり度合いが異なります。

■ 有効（ずらし有り）

ON タイミングが重なりにくくなる



※波形はSSR負荷電源電圧の電流波形イメージです

※ 制御量や制御量の変更タイミングによっては、重なり度合いが異なります。

4. 12 制御出力を OFF する【4ch】 【8ch】

制御出力を OFF したい場合は、動作指令で運転を停止してください。

『運転/停止』は全チャンネルだけでなく、チャンネルごとにおこなうことも可能です。

動作指令の詳細については 3-10 ページ「3.6 動作指令」をご覧ください。

注 意

運転/停止状態は不揮発性メモリに書き込まれるため、停止状態で電源を再投入しても停止状態のままとなります。運転させる場合は、動作指令で運転にしてください。

4.13 電流異常検出遅延回数を設定する

【4ch】 【8ch】

V2

電流異常検出遅延回数を設定することで、ノイズなどによるヒータ断線などの誤検出を防止することができます。使用環境に応じて検出回数を設定してください。

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
85/C5	電流異常検出遅延回数	0～200 回	3 ※

※ 異常検出時に即時警報を出力する場合は、0 回（無効）に設定してください。

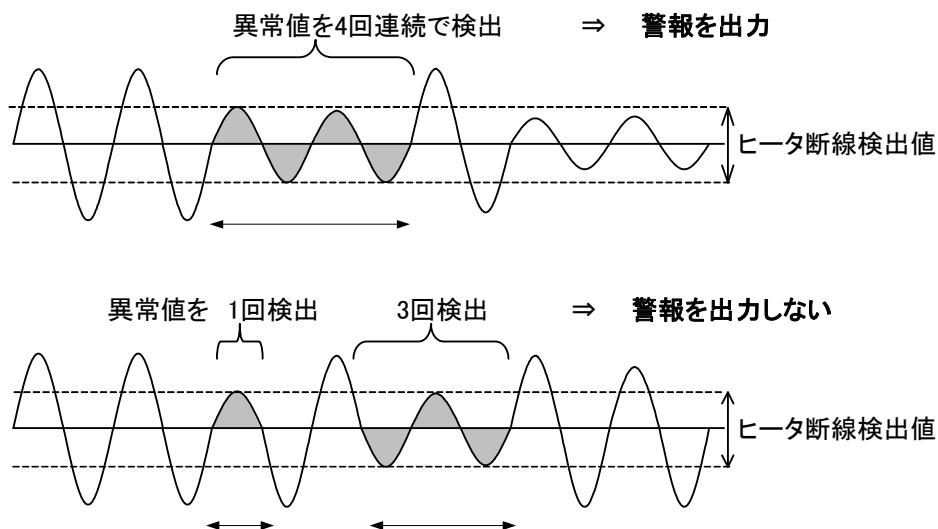
ヒータ断線、ヒータ過電流、SSR 短絡を検出する場合、『電流異常検出遅延回数』を設定する事により、異常値が設定回数を超えて連続で検出された場合にのみ、警報を出力する事ができます。

ただし、検出回数が「0」の場合は、異常検出時に即時警報を出力します。

以下の例を参考に回数を設定してください。

（例）『電流異常検出遅延回数』を 3 回に設定します。

- 変数エリア書込みで『電流異常検出遅延回数』に 3（＝00000003H）を設定します。
- 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。
- 3 回連続で断線を検出しても警報を出力しません。4 回以上連続で検出した場合のみ、ヒータが断線していると判断し、警報を出力します。



※波形は電流波形のイメージです

※ 最適サイクル制御、ソフトスタート最適サイクル制御の場合：

半サイクルごとに「出力 ON/OFF」および「電流異常検出」をするので、半サイクルごとに検出回数をカウントします。

三相最適サイクル制御の場合：

2 サイクルごとに「出力 ON/OFF」および「電流異常検出」をするので、2 サイクルごとに検出回数をカウントします。

4. 14 異常時の動作を選択する【4ch】【8ch】

次の異常が発生したときの動作を選択できます。

- ・ゼロクロス異常*
- ・ヒータ断線検出
- ・ヒータ過電流検出
- ・SSR 短絡検出

変数種別	パラメータ名	設定範囲	初期値
83/C3	異常時動作	0:継続(解除あり) 1:継続(解除なし) 2:停止	0

異常検出時の解除方法は以下のようになります。

設定値	異常時動作	運転	異常の解除方法
0	継続(解除あり)	継続	正常状態に戻ると異常は解除されます(ステータス、『ERROR』LED、警報出力が OFF します)。
1	継続(解除なし)	継続	正常状態に戻っても異常状態を保持します。解除させる場合は正常状態に戻し、動作指令で運転にしてください。
2	停止	該当 ch を停止 ※	正常状態に戻っても異常状態を保持し、運転を停止したままとなります。運転を再開したい場合は正常状態に戻し、動作指令で運転にしてください。

※ ゼロクロス異常の場合は全 ch を停止します。

□* ゼロクロス異常：負荷電源の電圧、周波数、波形に異常がある場合、ゼロクロス異常となります。

詳しくは、「第5章 トラブルシューティング」をご覧ください。

(例) 異常発生時の動作を「継続（解除なし）」に設定します。

(1) 変数エリア書込みで、『異常時動作』を「1」に設定します。

(2) 一度書込みをおこなうと変更内容が保存され、次回電源投入時にも有効になります。

4.15 実効電流値をモニタリングする

V2

形 G3ZA は、CT センサより読み込まれた電流値を実効電流値としてモニタリングすることができます。

実効電流値は、以下の式で求めた値を表示しています。

$$\text{実効電流値 (A)} = \text{CT電流値 (A)} / \sqrt{(100 / \text{制御量 (\%)})}$$

※ 小数点第 1 位までの表示です。

※ CT 電流値とは、ヒータ ON 電流値（制御出力が ON の時にヒータに流れる電流値）になります。

実効電流値のモニタリングは変数エリア読出しでおこないます。

変数種別	パラメータ名	モニタ範囲	初期値
8E/CE	CT1～4 実効電流値	0.0～165.0A または% ※	0.0

※ 『電流モニタ表示選択』の設定にしたがいます。

詳細については 4-6 ページ「4.3 CT を選択する」をご覧ください。

また、以下の場合は実効電流値以外の値を表示します。

- ・運転停止や通信異常の場合 ：0.0A を表示
- ・電源起動時やゼロクロス異常時 ：0.0A を表示

第 5 章 トラブル シューティング

5. 1	エラーについて	5-2
5. 2	トラブル対応について	5-3

5.1 エラーについて

■ エラー一覧

ERROR LED	ステータス	運転	異常内容	対策
点灯	レスポンスがない、またはエラーレスポンス	停止	内部メモリ、または不揮発性メモリが異常です。	電源を入れ直してください。 復帰しない場合は、全ての設定値が工場出荷状態に戻ることをご了解のうえ、以下の方法をおこなってください。 ◆エラーレスポンスがある場合 動作指令で、『設定値初期化』と『ソフトリセット』をおこなってください。 ◆エラーレスポンスがない場合 上位機器の通信データ長、通信ストップビット、通信パリティを形 G3ZA のデフォルト設定に合わせ（変換器をご使用の場合は、変換器の設定も合わせてください）、動作指令で『設定値初期化』と『ソフトリセット』をおこなってください。 それでも復帰しない場合は修理が必要です。
点灯	通信異常が ON	停止	通信がタイムアウトしました。	◆通信線に断線がないか確認してください。 ◆通信エラーが発生していないか確認してください。 ◆上位機器が正しく動作しているか確認してください。 ◆4-19 ページ「4.8 通信タイムアウトを検出する」の内容を確認してください。
点灯	ゼロクロス異常が ON	『異常時動作』にしたがいます	ゼロクロス異常を検出しました。	◆負荷電源の電圧、周波数が、規定範囲内かを確認してください。規定範囲は以下のとおりです。 電圧（100-240V タイプ）：AC75～264V 電圧（400-480V タイプ）：AC340～528V 周波数（全タイプ）：47～63Hz ◆ノイズの影響が考えられます。負荷電源ライン、または周囲でノイズが発生していないか確認してください。
点灯	ヒータ断線が ON	同上	ヒータ断線を検出しました。	◆ヒータが断線しています。ヒータ、またはヒータ電線を修理してください。 ◆2-6 ページ「配線図」、4-9 ページ「4.5 ヒータ断線を検出する」の内容を確認してください。
点灯	ヒータ過電流が ON	同上	ヒータ過電流を検出しました。	◆ヒータに過電流が流れています。電流値を正常範囲に戻してください。 ◆2-6 ページ「配線図」、4-15 ページ「4.6 ヒータ過電流を検出する」の内容を確認してください。
点滅	SSR 短絡が ON	同上	SSR 短絡を検出しました。	◆SSR が短絡しています。SSR を交換してください。 ◆2-6 ページ「配線図」、4-17 ページ「4.7 SSR 短絡を検出する」の内容を確認してください。

5.2 トラブル対応について

■ トラブル対応

● トラブル対策の前に

確認項目	確認内容
電源が入っていますか？	電源が入っていると『READY』LED が点灯します。
正しく配線されていますか？	『配線』を再度、確認してください。
正しく設定されていますか？	◆SW が正しく設定されているか確認してください。 ◆設定が正しくおこなわれているか、設定値を読み出して確認してください。 ◆不要な設定をおこなっていないか、全ての設定値を読み出して確認してください。

● トラブル対策

症状	対策
通信ができない	◆通信時に『SD/RD』LED が点灯していない場合は、通信ラインに問題があります。通信ラインの配線を確認してください。 ◆通信変換器をご使用の場合は、変換器の設定が正しくおこなわれているか確認してください。 ◆SW1/2 の設定が、上位機器とあっているか確認してください。 ◆通信データ長、通信ストップビット、通信パリティの設定が、上位機器とあっているか確認してください。これらの設定を誤って設定した場合、または分からなくなってしまった場合は、次の方法で通信がおこなえます。 1) SW2 を 7 (通信ユニット No.が 16 以上の場合は F) に設定します。 2) 上位機器の通信速度、通信データ長、通信ストップビット、通信パリティを、形 G3ZA のデフォルト設定に合わせます。変換器をご使用の場合は、変換器の設定も合わせてください。 3) これで通信がおこなえます。正しい設定に変更してください。 ◆通信フォーマットに誤りがないか確認してください。
出力が出ない	◆『OCC』LED が点灯していて、制御量が 0.0% でなければ配線に問題があります。制御出力の配線を確認してください。 ◆『ERROR』LED が点灯、または点滅している場合は、5-2 ページ「エラー一覧」で該当する対策をおこなってください。
設定値を出荷状態に戻したい	◆動作指令の設定値初期化をおこなってください。全ての設定値を工場出荷値に戻すことができます。工場出荷値は巻末の A-9 ページ「パラメーター一覧」をご覧ください。
電流を正しく検出できない	◆形 G3ZA の設定が、配線している CT とあっているか確認してください。4-6 ページ「4.3 CT を選択する」の内容を確認してください。
出力が安定しない	◆形 G3ZA の設定が、配線している SSR とあっているか確認してください。4-3 ページ「4.2 SSR(制御方式)を選択する」の内容を確認してください。

付録

仕様	A-2
形式基準	A-3
CT について	A-4
起動時の動作について	A-6
17 台以上接続する	A-7
ステータス一覧	A-8
パラメーター一覧	A-9
ASCII コード表	A-14

仕様

■ 仕様

● 定格

制御電源電圧	AC100～240V (50 / 60Hz)
許容制御電源電圧範囲	AC85～264V
消費電力	5.9W
負荷電圧	AC100～240V AC400～480V
許容負荷電圧範囲	AC100～240V タイプ : AC75～264V AC400～480V タイプ : AC340～528V
操作量入力	0.0～100.0%(RS-485 通信による)
トリガ出力	各 ch DC12V±15% 最大負荷電流 21mA (短絡保護回路内蔵)
警報出力	NPN オープンコレクタ 1 回路 (最大負荷電圧:DC30V 最大負荷電流 50mA)
表示方式	LED
使用周囲温度	-10～55℃ (但し氷結、および結露のないこと)
使用周囲湿度	25～85%Rh
保存温度	-25～65℃ (但し氷結、および結露のないこと)
高度	2000m 以下
推奨ヒューズ	F500mA, 600V 速断型 (IEC 60269-2/IEC 60269-3/IEC 60269-4 認証品ヒューズ)
付属品	取扱説明書

形式	形 E54-CT1 / 形 E54-CT3	形 G3ZA-CT150L
CT 入力	単相 AC0～50A	単相 AC0～150A

● 性能

電流値確度	電流範囲 0～50A : ±3A 以下 0～150A : ±9A 以下 0～100% : ±6%以下
絶縁抵抗	100MΩ 以上 (DC500V メガにて) (1 次～2 次間)
耐電圧	AC2000V (50 / 60Hz 1min) (1 次～2 次間)
耐振動	振動数 : 10～55～10Hz、加速度 : 50m/s ² X、Y、Z 方向
耐衝撃	300m/s ² 3 軸 6 方向各 3 回
本体質量	約 200g (端子カバー含む)
保護構造	IP00
メモリ保護	EEPROM (不揮発性メモリ) 書込回数 10 万回
設置環境	過電圧カテゴリ II、汚染度 2 (EN61010-2-201 による)
適合規格	UL508 (Listing)、CSA22.2 No.14 EN61010-2-201

形式基準

■ 形式基準

G3ZA-①②③④⑤-⑥-⑦

番号		記号	仕様
①	制御点数	4	4 チャンネル
		8	8 チャンネル
②	制御方式	なし	最適サイクル制御
③	CT 入力	H	あり
		A	なし
④	負荷電源電圧	2	AC100～240V
		4	AC400～480V
⑤	通信仕様	03	RS-485
⑥	通信プロトコル	FLK	CompoWay/F
⑦	海外規格	UTU	UL/CSA 認証

CT について

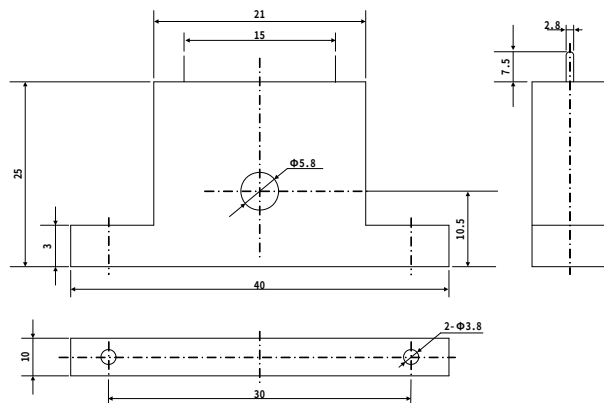
■ 仕様

項目	仕様		
形式	形 E54-CT1	形 E54-CT3	形 G3ZA-CT150L
連続最高ヒータ電流	50A	120A※	150A
耐電圧	AC1000V (1min)		AC2000V (1min)
耐振動	50Hz 98m/s ²		
質量	約 11.5g	約 50g	約 130g
付属品	なし	接触子 (2 個) プラグ (2 個)	なし

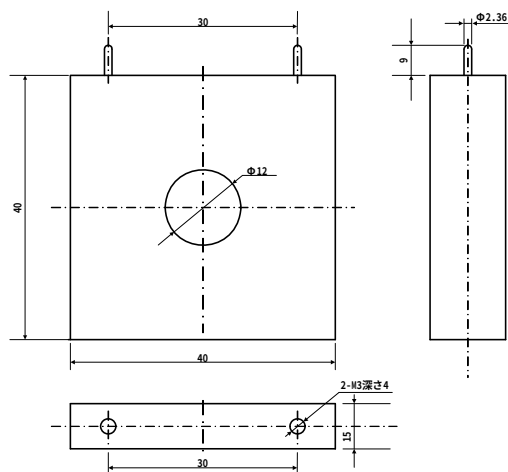
※ 形 G3ZA と形 E54-CT3 の組み合わせでは、連続最高ヒータ電流は 50A となります。

■ 外形寸法（単位：mm）

● 形 E54-CT1



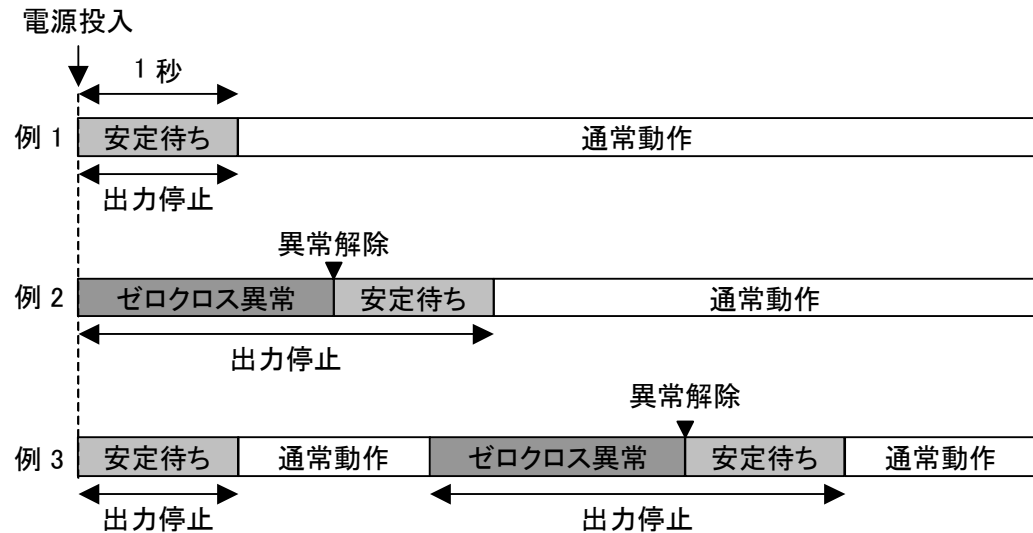
● 形 E54-CT3



起動時の動作について

電源投入後、負荷電源の安定待ちを 1 秒間おこないます（安定待ちの間は出力を停止します）。

ゼロクロス異常の解除後も 1 秒間の安定待ちをおこないます。



17 台以上接続する

形 G3ZA を 17 台以上接続する場合は、SW2 を 8～B に設定してください。

SW1/2 と設定値の関係は下表のとおりです。

kbps	sw1 sw2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
9.6	0	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
19.2	1																
38.4	2																
57.6	3																
—	4～7																
9.6	8	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
19.2	9																
38.4	A																
57.6	B																
—	C～F																

※最大 31 台まで接続できます。

※SW2 の 4～7、C～F は設定しないでください。

※設定は、『通信ユニット No.』『通信速度』の順におこなうと簡単に設定できます。

(設定例) 通信ユニット No.を 7、通信速度を 38.4kbps に設定する場合

SW1=7、SW2=2

ステータス一覧

形 G3ZA の状態をステータスで確認することができます。

bit	ステータス	OFF	ON	
31～13	空き	OFF	—	運転
12	運転/停止	運転	停止	
11	空き	OFF	—	出力
10	空き	OFF	—	
9	警報出力(全 ch 共通)	OFF	ON	
8	制御出力	OFF	ON	
7	空き	OFF	—	異常
6	空き	OFF	—	
5	通信異常(全 ch 共通)	なし	あり	
4	ゼロクロス異常(全 ch 共通)	なし	あり	
3	空き	OFF	—	
2	ヒータ過電流	なし	あり	
1	SSR 短絡	なし	あり	
0	ヒータ断線	なし	あり	

(例)

条件	ステータス
警報出力、ゼロクロス異常が ON	H'00000210
停止中(異常なし)	H'00001000

パラメータ一覧

() のついていない変数種別を使用して通信する場合、設定値はダブルワード (8 桁) となります。また、() のついていない変数種別を使用して通信する場合、設定値はワード (4 桁) となります。

〔例〕 変数種別 C4 : ダブルワード (8 桁) 変数種別 84 : ワード (4 桁)

■ パラメータ一覧

※ 機能アップ品のパラメータについては、A-11 ページ「パラメータ一覧 V2」をご覧ください。

レベル名	変数種別	アドレス	パラメータ名	設定 (モニタ) 値	初期値	単位
運転	C0 (80)	0000	バージョン	-	-	-
		0001	CH1 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0002	CH2 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0003	CH3 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0004	CH4 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0005	CH5 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0006	CH6 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0007	CH7 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0008	CH8 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0009	CH1 ステータス	-	-	-
		000A	CH2 ステータス	-	-	-
		000B	CH3 ステータス	-	-	-
		000C	CH4 ステータス	-	-	-
		000D	CH5 ステータス	-	-	-
		000E	CH6 ステータス	-	-	-
		000F	CH7 ステータス	-	-	-
		0010	CH8 ステータス	-	-	-
		0011	CH1 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0012	CH2 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0013	CH3 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0014	CH4 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0015	CH1 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0016	CH2 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0017	CH3 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
		0018	CH4 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'00000037 (0~55)	0	A
	C1 (81)	0000	CH1 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0001	CH2 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0002	CH3 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0003	CH4 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0004	CH5 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0005	CH6 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0006	CH7 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0007	CH8 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0008	CH1 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		0009	CH2 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000A	CH3 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000B	CH4 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000C	CH5 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000D	CH6 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000E	CH7 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000F	CH8 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		0010	CH1 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0011	CH2 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0012	CH3 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0013	CH4 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0014	CH5 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0015	CH6 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0016	CH7 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%
		0017	CH8 演算オフセット値	H'FFFFFF060~H'00000FA0 (-400.0~400.0)	0.0	%

レベル名	変数種別	アドレス	パラメータ名	設定（モニタ）値	初期値	単位
運転	C1 (81)	0018	CH1 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	1	-
		0019	CH2 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	2	-
		001A	CH3 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	3	-
		001B	CH4 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	4	-
		001C	CH5 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	5	-
		001D	CH6 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	6	-
		001E	CH7 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	7	-
		001F	CH8 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008 (1～8)	8	-
		0020	CH1 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	0	A
		0021	CH2 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	0	A
		0022	CH3 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	0	A
		0023	CH4 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	0	A
		0024	CH1 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		0025	CH2 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		0026	CH3 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		0027	CH4 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		0028	CH1 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		0029	CH2 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		002A	CH3 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		002B	CH4 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'00000032 (0～50)	50	A
		002C	ずらし制御	H'00000000 (無効) H'00000001 (有効)	有効	-
	C3 (83)	0000	通信データ長 ※1	H'00000000 (7) H'00000001 (8)	7	bit
		0001	通信ストップビット※1	H'00000000 (1) H'00000001 (2)	2	bit
		0002	通信パリティ ※1	H'00000000 (なし) H'00000001 (偶数) H'00000002 (奇数)	偶数	-
		0003	送信待ち時間 ※1	H'00000000～H'00000063 (0～99)	20	ms
		0004	通信タイムアウト時間 ※1	H'00000000 (無効) H'00000001～H'0000003C (1～60)	0	min
		0005	異常時動作	H'00000000 (継続 (解除あり)) H'00000001 (継続 (解除なし)) H'00000002 (停止) ※2	0	-
		0006	ずらし量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0007	ヒステリシス	H'00000001～H'0000000A (1～10)	1	A

※1：動作指令のリセットまたは電源再投入後に有効です。

※2：異常時に停止するのは該当 ch のみです。

■ パラメータ一覧 V2

V2

レベル名	変数種別	アドレス	パラメータ名	設定（モニタ）値	初期値	単位
運転	C0 (80)	0000	バージョン	-	-	-
		0001	CH1 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0002	CH2 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0003	CH3 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0004	CH4 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0005	CH5 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0006	CH6 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0007	CH7 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0008	CH8 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0009	CH1 ステータス	-	-	-
		000A	CH2 ステータス	-	-	-
		000B	CH3 ステータス	-	-	-
		000C	CH4 ステータス	-	-	-
		000D	CH5 ステータス	-	-	-
		000E	CH6 ステータス	-	-	-
		000F	CH7 ステータス	-	-	-
		0010	CH8 ステータス	-	-	-
		0011	CT1 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0012	CT2 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0013	CT3 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0014	CT4 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0015	CT1 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0016	CT2 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0017	CT3 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0018	CT4 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
	CE (8E)	0000	CH1 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0001	CH2 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0002	CH3 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0003	CH4 制御量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0004	CH1 ステータス	-	-	-
		0005	CH2 ステータス	-	-	-
		0006	CH3 ステータス	-	-	-
		0007	CH4 ステータス	-	-	-
		0008	CT1 実効電流値	H'00000000~H'00000672 (0.0~165.0)	0.0	A または%
		0009	CT2 実効電流値	H'00000000~H'00000672 (0.0~165.0)	0.0	A または%
		000A	CT3 実効電流値	H'00000000~H'00000672 (0.0~165.0)	0.0	A または%
		000B	CT4 実効電流値	H'00000000~H'00000672 (0.0~165.0)	0.0	A または%
		000C	CT1 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		000D	CT2 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		000E	CT3 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		000F	CT4 ヒータ ON 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0010	CT1 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0011	CT2 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0012	CT3 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0013	CT4 ヒータ OFF 電流値	H'00000000~H'000000A5 (0~165)	0	A または%
		0014	バージョン	-	-	-
	C1 (81)	0000	CH1 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0001	CH2 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0002	CH3 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0003	CH4 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0004	CH5 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0005	CH6 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0006	CH7 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0007	CH8 操作量	H'00000000~H'000003E8 (0.0~100.0)	0.0	%
		0008	CH1 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		0009	CH2 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000A	CH3 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000B	CH4 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000C	CH5 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000D	CH6 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000E	CH7 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%
		000F	CH8 演算勾配値	H'00000000~H'00000FA0 (0.0~400.0)	100.0	%

付

録

レベル名	変数種別	アドレス	パラメータ名	設定（モニタ）値	初期値	単位
運転	C1（81）	0010	CH1 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0011	CH2 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0012	CH3 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0013	CH4 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0014	CH5 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0015	CH6 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0016	CH7 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0017	CH8 演算オフセット値	H'FFFFF060～H'00000FA0（-400.0～400.0）	0.0	%
		0018	CH1 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	1	-
		0019	CH2 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	2	-
		001A	CH3 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	3	-
		001B	CH4 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	4	-
		001C	CH5 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	5	-
		001D	CH6 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	6	-
		001E	CH7 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	7	-
		001F	CH8 演算元チャンネル	H'00000001～H'00000008（1～8）	8	-
		0020	CT1 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	0	A または%
		0021	CT2 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	0	A または%
		0022	CT3 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	0	A または%
		0023	CT4 ヒータ断線検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	0	A または%
		0024	CT1 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		0025	CT2 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		0026	CT3 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		0027	CT4 SSR 短絡検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		0028	CT1 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		0029	CT2 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		002A	CT3 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		002B	CT4 ヒータ過電流検出値	H'00000000～H'000000A5（0～165）	165	A または%
		002C	ずらし制御	H'00000000（無効） H'00000001（有効）	1	-
	C3（83）	0000	通信データ長 ※1	H'00000000（7） H'00000001（8）	7	bit
		0001	通信ストップビット ※1	H'00000000（1） H'00000001（2）	2	bit
		0002	通信パリティ ※1	H'00000000（なし） H'00000001（偶数） H'00000002（奇数）	1	-
		0003	送信待ち時間 ※1	H'00000000～H'00000063（0～99）	1	ms
		0004	通信タイムアウト時間 ※1	H'00000000（無効） H'00000001～H'0000003C（1～60）	0	min
		0005	異常時動作	H'00000000（継続（解除あり）） H'00000001（継続（解除なし）） H'00000002（停止） ※2	0	-
		0006	ずらし量	H'00000000～H'000003E8（0.0～100.0）	20.0	%
		0007	ヒステリシス	H'00000001～H'0000000A（1～10）	1	A または%
		0008	SSR 駆動選択 ※1	H'00000000： 単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）： 最適サイクル制御 H'00000001： 単相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能なし）： ソフトスタート最適サイクル制御 H'00000002： 三相ヒータ用 SSR（ゼロクロス機能あり）： 三相用最適サイクル制御	0	—
		0009	電流モニタ表示選択 ※1	H'00000000（0-50A） H'00000001（0-150A） H'00000002（0-100%）	0	—
		000A	制御切替ヒステリシス ※1	H'00000000～H'0000012C（0.0～30.0）	1.0	%
		000B	通信タイムアウト時間 2 ※1	H'00000000（無効） H'00000001～H'00000E10（1～3600）	0	s
		000C	CT1 割付 ※1	H'00000000（無効）	1	-
		000D	CT2 割付 ※1	H'00000001（ch1）	2	-
		000E	CT3 割付 ※1	H'00000002（ch2）	3	-
		000F	CT4 割付 ※1	H'00000003（ch3） H'00000004（ch4）	4	-

※1：動作指令のリセットまたは電源再投入後に有効です。

※2：異常時に停止するのは該当 ch のみです。

レベル名	変数種別	アドレス	パラメータ名	設定（モニタ）値	初期値	単位
	C5 (85)	0000	CH1 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0001	CH2 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0002	CH3 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0003	CH4 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0004	CH5 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0005	CH6 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0006	CH7 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0007	CH8 ソフトアップ時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	20.0	s
		0008	CH1 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		0009	CH2 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000A	CH3 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000B	CH4 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000C	CH5 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000D	CH6 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000E	CH7 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		000F	CH8 ソフトダウン時間	H'00000000～H'000003E7 (0.0～99.9)	0.0	s
		0010	CH1 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0011	CH2 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0012	CH3 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0013	CH4 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0014	CH5 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0015	CH6 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0016	CH7 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0017	CH8 制御切替操作量閾値	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	20.0	%
		0018	CH1 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		0019	CH2 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001A	CH3 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001B	CH4 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001C	CH5 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001D	CH6 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001E	CH7 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		001F	CH8 通信異常時操作量	H'00000000～H'000003E8 (0.0～100.0)	0.0	%
		0020	電流異常検出遅延回数	H'00000000～H'000000C8 (0～200)	3	回

ASCII コード表

上位 下位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	“	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	‘	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

索引

C

CH1～4SSR 短絡検出値	4-18
CH1～4 ヒータ過電流検出値	4-16
CH1～4 ヒータ断線検出値	4-10
CompoWay/F	3-4
CT1～4SSR 短絡検出値	4-18
CT1～4 ヒータ過電流検出値	4-16
CT1～4 ヒータ断線検出値	4-10
CT1～4 割付	4-8
CT について	A-4
CT 入力	2-9
CT を選択する	4-6

E

ERROR	1-5
-------	-----

F

FINS-mini コマンド/レスポンステキスト	3-6
--------------------------	-----

M

MRC	3-6
-----	-----

O

OCC	1-5
-----	-----

R

READY	1-5
RS-485 通信	2-7

S

SD/RD	1-5
SRC	3-6
SSR 駆動選択	1-2
SSR 短絡検出値の求め方	4-18
SSR 短絡を検出する	4-17
SW1	1-4,3-2
SW2	1-4,3-2

V

V2	IX
----	----

あ

圧着端子	2-6
異常検出	1-2
異常時の動作	4-25
運転/停止	3-10
エコーバックテスト	3-13
エラー一覧	5-2
演算オフセット値	4-21

演算勾配値	4-21
演算元チャンネルの操作量	4-21

か

外形寸法	2-2
形 E54-CT1	A-4
形 E54-CT3	A-4
形 G3ZA-CT150L	A-5
形式基準	A-3
起動時の動作	A-6
機能アップについて	IX
警報出力	1-2
警報出力 (200V 仕様)	2-8
警報出力 (400V 仕様)	2-8
コントローラステータス読出し	3-12

さ

最適サイクル制御	1-2,4-3
三相用最適サイクル制御	1-2,4-5
実効電流値をモニタリングする	4-26
終了コード (通信/CompoWay/F)	3-5
仕様	A-2
ステータス一覧	A-8
ずらし制御	1-2,4-22
制御切替操作量閾値	4-4
制御出力	4-23
制御チャンネルの最大値	1-3
制御電源	2-6
制御方式を選択する	1-2,4-3
接続例	2-10
設置	1-3
設定値初期化	3-10
セットアップ手順	4-2
ゼロクロス異常	4-25
操作量演算	1-2
操作量演算を使う	4-21
操作量保存	3-10
操作量を変更	4-21
送信待ち時間	3-2
送信待ち時間について	3-3
ソフトアップ/ソフトダウン時間	4-20
ソフトスタート最適サイクル制御	1-2,4-4
ソフトリセット	3-10

た

通信仕様	3-2
通信ストップビット	3-2
通信速度	3-2
通信タイムアウト	4-19
通信タイムアウト時間	4-19
通信タイムアウト時間 2	4-19
通信データ長	3-2

通信パリティ..... 3-2
通信ユニット No..... 3-2
電流異常検出遅延回数を設定する 4-24
電流モニタ表示選択..... 4-6
動作指令 3-10
トラブルシューティング 5-1
トラブル対応..... 5-3
トラブル対応について..... 5-3
トリガ出力 2-9
取り付け 2-2
取り付け方法..... 2-3
取り外し方法..... 2-3

な

ネジでの取り付け..... 2-4

は

パラメータ一覧.....A-9

ヒータ OFF 電流値.....4-17
ヒータ ON 電流値..... 4-9,4-15
ヒータ過電流検出値の求め方 4-16
ヒータ過電流を検出する 4-15
ヒータ断線検出値の求め方 4-11
ヒータ断線を検出する 4-9
ヒステリシス 4-10, 4-16, 4-18
負荷用電源入力 2-6
変数エリア書込み 3-8
変数エリア読出し 3-9
変数種別 3-6
本体属性読出し 3-11

ま

無効（ずらし無し） 4-22

や

有効（ずらし有り） 4-22

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話・IP電話などではご利用いただけませんので、右記の電話番号へおかけください。

055-982-5015
(通話料がかかります)

受付時間：9:00～19:00 (12/31～1/3を除く)

クイック オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00 (土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。 www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は