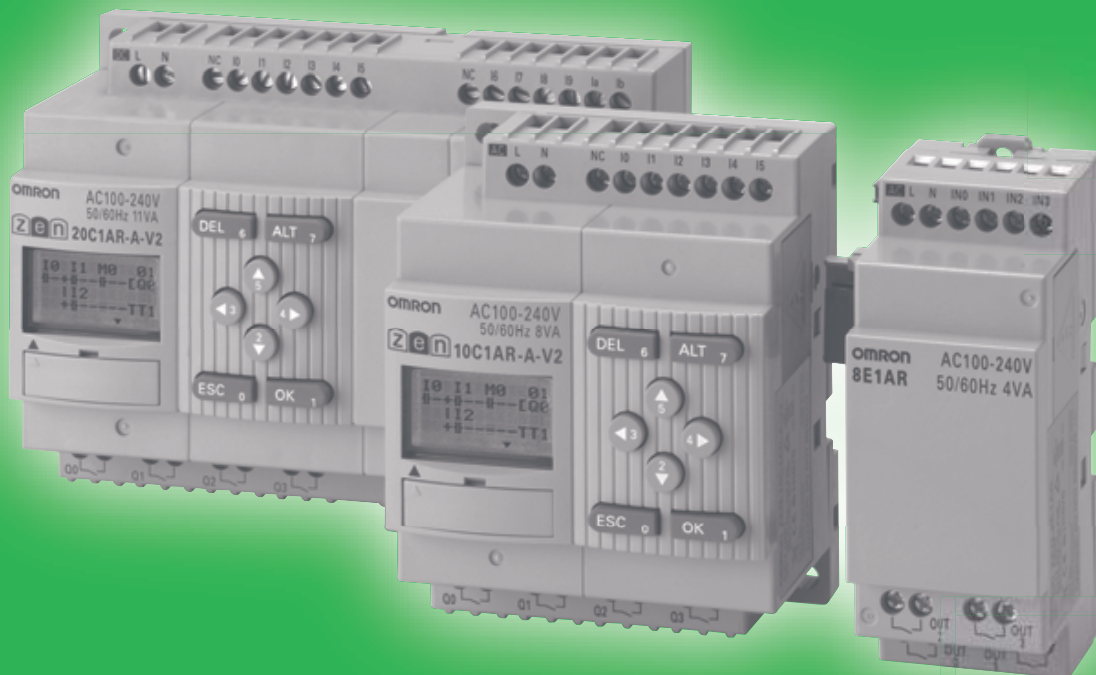
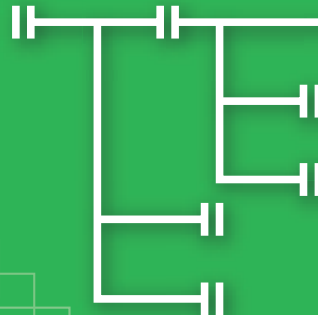


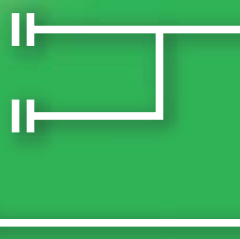
# ZEN Programmable Relay ● プログラムリレー

通信マニュアル



STX			0	0	ETX		
STX			0	0	0	0	ETX

STX			0	0	0	4	ETX
STX			0	0	0	ETX	



# はじめに

---

このたびは、プログラムリレー ZEN をお買いあげいただきましてありがとうございます。

ZEN は、当社の制御技術と豊富な経験により開発された、小規模な自動制御を簡単に実現するプログラムリレーです。

「-V2」タイプでは、新たに「エコノミータイプ」と「通信タイプ」の CPU ユニットが加わりました。また、タイマにツインタイマ動作、ウィークリータイマに日渡り動作とパルス出力動作、高速カウント可能な 8 桁カウンタなどが追加され、拡張 I/O ユニットも  $\frac{1}{2}$  の幅に小型化されました。

このマニュアルは、「通信タイプ」の CPU ユニットの通信機能についてのみ解説しています。通信機能をご使用になるときは、このマニュアルをよくお読みいただき正しくお使いください。

また、このマニュアルはいつでも参照できるよう大切に保管してください。

## 対象となる読者の方々

このマニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で、

- ・制御機器の導入を担当される方
- ・制御システムを設計される方
- ・制御機器を設置、接続される方
- ・現場を管理される方

## ご使用に際してのご承諾事項

### 1. 保証内容

#### 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。

#### 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・取り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

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。

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

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。

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びうるシステム・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

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。

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。

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に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、プログラムリレー ZEN を安全に使用していただくために、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






**！ 警告**

正しい取り扱いをしなければ、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受ける恐れがあります。


**！ 注意**




正しい取り扱いをしなければ、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。
		破裂注意 特定の条件において、破裂の可能性を注意する通告。
禁止表示		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		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。

警告表示

！警告	
<p>バッテリーユニットにはリチウム電池が内蔵されており、発火、破裂により重度の傷害が稀に起こる恐れがあります。</p> <p>＋－の短絡、充電、分解、加圧変形、火への投入などは絶対にしないでください。</p> <p>また、落下させた電池は絶対に使用しないでください。</p>	

！注意	
<p>軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。</p> <p>分解、改造、修理したり、内部にさわらないでください。</p>	
<p>感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。</p> <p>通電中は端子、拡張ユニット接続コネクタ、パソコン接続コネクタ、バッテリーユニット接続コネクタにさわらないでください。</p>	
<p>感電により軽度の傷害が稀に起こる恐れがあります。</p> <p>拡張ユニットを設置するときまで、拡張ユニット接続コネクタカバーを取りはずさないでください。</p>	
<p>発火が稀に起こる恐れがあります。</p> <p>端子ネジは規定トルク（0.5 ～ 0.6N・m）で締めてください。</p>	

## 安全上の要点

製品を安全に使用するため、以下のことを守ってください。

### 【回路設計】

- (1) 拡張ユニット接続コネクタ、パソコン接続コネクタ、およびバッテリーユニット接続コネクタは、電源と絶縁されていないため、安全超低電圧 (SELV) 回路、またはアクセス可能な導電性の部品を直接接続することはできません。ZEN とパソコンとの接続には、必ずオムロン製の形 ZEN-CIF01 パソコン接続ケーブル (別売り) を使用してください。
- (2) ZEN の故障や ZEN の外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路を、必ず ZEN 外部の制御回路で構成してください。
- (3) ZEN は、自己診断機能で異常を検出したとき、運転を停止して全出力を OFF します。このとき、システムが安全側に動作するよう、ZEN 外部で対策を施してください。
- (4) 出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、ZEN の出力が ON または OFF になったままになることがあります。このとき、システムが安全側に動作するよう、ZEN 外部で対策を施してください。
- (5) 信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
- (6) 出力リレーの寿命は開閉条件により大きく左右されます。ご使用にあたっては必ず実使用条件で実機確認を行い、性能上問題のない開閉回数内で使用してください。性能が劣化した状態で引き続き使用すると、回路間の絶縁不良やリレー自体の焼損の原因となります。

### 【拡張 I/O ユニットの接続】

- (1) CPU ユニットと拡張 I/O ユニットには、同じ電源から供給し、同時に ON/OFF してください。
- (2) AC 電源タイプの CPU ユニットに DC 入力タイプの拡張 I/O ユニットを接続した場合、バーストノイズイミュニティが 1kV (IEC61000-4-4) になります。
- (3) DC 電源タイプの CPU ユニットには、AC 入力タイプの拡張 I/O ユニット (形 ZEN-8E1AR) を接続できません。

### 【システム立ち上げ・プログラム変更】

- (1) 作成したユーザープログラムは、必ず動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- (2) 異常動作を起こしたときに、人体や設備に甚大な被害をあたえる恐れのある負荷が出力回路に接続されているシステムでは、出力配線をいったん取りはずしてから動作テストを行ってください。
- (3) 次の操作を行うときは、必ず安全を確認してください。
  - ・ZEN の動作モード (RUN/STOP) の変更
  - ・ボタンスイッチ操作
  - ・接点や設定パラメータの変更
- (4) 通電を開始する前に、電気仕様と配線に間違いがないことを確認してください。
- (5) ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の資料 2「ラダープログラムの処理について」を参照して、サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してください。入力信号を読み取れないことがあります。  
特に、通信タイプの CPU ユニット (形 ZEN-10C4 R- -V2) では、RUN モード中に設定値を書き込みするとサイクルタイムが大幅に延びます。

### 【取り付け・配線】

- (1) ユニットを設置する際は、ユニットが落下しないよう注意してください。
- (2) DIN レール取り付けレバー、拡張 I/O ユニット、メモリカセットやバッテリーユニット、接続ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしてから使用してください。
- (3) 表面取り付けする場合、取り付けネジは、次の規定トルクで締めてください。  
ZEN 本体 : 1.03 N・m max.  
拡張 I/O ユニット : 0.46 N・m max.
- (4) 配線は、線径 0.2 ~ 2.5mm<sup>2</sup> (より線 : AWG24-14 相当) の電線を使用ください。被覆の剥きしろは、6.5mm としてください。より線を使用される場合は、必ず棒形圧着端子 (0.25 ~ 2.5mm<sup>2</sup>) を使用してください。

### 【取り扱い】

- (1) ZEN の使用環境は、IEC60664-1 に基づく“汚染度 2”と“過電圧カテゴリ ”です。
- (2) 使用周囲温度や使用周囲湿度は、記載された定格範囲内でご使用ください。  
使用周囲温度は、0 ~ +55 (LED タイプは -25 ~ +55 )です。電源などの発熱体の近くで使用すると、温度上昇により寿命が短くなる恐れがあります。
- (3) 接地された金属に触れるなどして、人体の静電気を放電させてからユニットに触れてください。
- (4) 本体の外装は有機溶剤 (シンナー・ベンジンなど)、強アルカリ性、強酸物質に侵されますので、それらを使用しないでください。
- (5) 定格以外の電圧を印加しますと、内部素子が破壊する恐れがあります。
- (6) 出力素子の破壊によりショート故障またはオープン故障の原因となります。定格出力電流を超える負荷に、絶対に使用しないでください。

### 【メンテナンス】

- (1) CPU ユニットを交換したときは、運転再開に必要な時計データや内部保持リレー、保持タイマ、カウンタの内容を、交換したユニットに設定、確認してから運転を再開してください。

### 【運搬・保存】

- (1) 本製品を輸送するときは専用の梱包箱を使用してください。また、輸送中に過度な振動や衝撃、落下がないように注意してください。
- (2) 保存は、-20 ~ +75 (LED タイプは -40 ~ +75 )の範囲内とってください。また、-10 以下で保存後に使用する場合は、常温に 3 時間以上放置してから通電してください。

## 使用上の注意

### 【設置環境】

- (1) 下記環境下での使用は避けてください。
  - ・ 温度変化の激しいところ
  - ・ 湿度が高く結露が生じる恐れのある場所
  - ・ 粉塵の多い場所
  - ・ 腐食ガスの発生する場所
  - ・ 直射日光の当たる場所
- (2) 振動・衝撃の加わる場所では、長期ご使用によりストレスで破損の原因になりますのでご使用は避けてください。
- (3) 多量の静電気が発生する環境（成形材料、粉、流体材料をパイプ搬送する場合など）でご使用の場合は、静電気発生源から ZEN 本体を離してください。
- (4) 本製品は防水、防油構造ではありません。水がかかるところ、被油のあるところでは使用しないでください。
- (5) 電源電圧の変動が大きい電源事情の悪い場所では、ZEN の許容電圧範囲から外れないようにしてご使用ください。
- (6) 故障の原因となりますので、過大なノイズの影響を受ける場所には設置しないでください。
- (7) 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を行ってください。
  - ・ 強い電界や磁界が生じる場所
  - ・ 放射線によって被曝する恐れのある場所

### 【電源関係】

- (1) 次のことを行うときは、CPU ユニットと拡張 I/O ユニットの電源を OFF にしてください。
  - ・ 装置の組み立て
  - ・ 拡張 I/O ユニットの着脱
  - ・ ケーブルの接続、配線
  - ・ メモリカセットの取り付け、取りはずし
  - ・ バッテリーユニットの取り付け、取りはずし
- (2) 電源を 2 日以上（25 ）OFF にすると、内部コンデンサの放電により、内部リレーの接点 ON/OFF 状態や現在値エリアの内容が消滅または変化したり、日付や時刻がリセットされることがあります。長時間の電源断が発生した場合は、システムが異常動作をしないよう、運転を再開する前に確認してください。

### 【取り扱い】

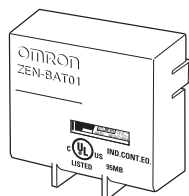
- (1) コネクタを接続するときは、方向や極性を確認してから装着してください。
- (2) 内部に粉塵などが入ると故障の原因になります。パソコン接続コネクタカバーを取りつけた状態で使用してください。
- (3) バッテリーユニットを装着しないときは、CPU ユニット左側面のシールをはがさないでください。

### 【EEPROM の書き込み回数について】

EEPROM には、書き込み回数に制限があります。通信で設定値を頻繁に書き込むと、制限を超える場合がありますのでご注意ください。

### 【その他】

- (1) ZEN のラダープログラムの実行方式は他の PLC と異なります。ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の資料 2「ラダープログラムの処理について」を参照してプログラムを作成してください。
- (2) 本製品を廃棄する際は条例などの規則に従ってください。
- (3) 別売りのバッテリーユニット (ZEN-BAT01) にはリチウム電池が内蔵されています。廃棄する際は各国の規則に従ってください。



バッテリーユニット



# マニュアルの見方

このマニュアルは、「通信タイプ」の CPU ユニットの通信機能についてのみ解説しています。通信機能以外の使い方については、必ず、マニュアル番号 SGTA-702 の「ZEN ユーザーズマニュアル」をお読みください。

## マニュアルの記載内容

項 目	内 容
1 章 通信方式について	通信方式の概要通信仕様、および配線方法について説明しています。機器を設置する前にお読みください。
2 章 CompoWay/F 通信手段	CompoWay/F フォーマットに従って通信するときの手段を説明しています。
3 章 通信データ	CompoWay/F の通信データの各種一覧表を掲載しています。
付録	ASCII コード表

## 関連マニュアル

ユーザーズマニュアル SGTA-702

サポートソフトオペレーションマニュアル SGTA-701

# 改訂履歴

## マニュアル改訂記号について

このマニュアル改訂記号は、表紙と裏表紙の左下に記載されている Man. No. の末尾に付記されています。

Man. No.	SGTA-703A
----------	-----------

## 改訂履歴

改訂記号	改訂日	改訂箇所・内容
OTS-ZEN53A	2006 年 4 月	初版発行
SGTA-703A	2008 年 3 月	販売元 オムロンツーフォーサービス株式会社の変更 カタログ番号の変更

# 目次

はじめに	2
ご使用に際してのご承諾事項	3
安全上のご注意	5
安全上の要点	7
使用上の注意	9
マニュアルの見方	11
改訂履歴	12

第 1 章	通信方式について	
	1.1 通信方式の概要	16
	はじめに	16
	通信仕様	16
	伝送手順	17
	インターフェース	17
	配線	17
	通信設定	18
	通信設定の方法	19
第 2 章	CompoWay/F 通信	
	2.1 データフォーマット	24
	コマンドフレーム	24
	レスポンスフレーム	25
	通信データ	26
	2.2 コマンドテキストの構成	28
	PDU 構成	28
	アドレス	28
	要素数	28
	サービス一覧	28
	2.3 サービス詳細	29
	変数エリア読出	29
	タイマ、カウンタ、コンパレータの読出	30
	内部補助リレー、内部保持リレーの読出	33
	変数エリア書込	33
	タイマ、カウンタの設定値の書込	34
	内部補助リレー、内部保持リレーの書込	38
	本体属性読出	38
	コントローラステータス読出	39
	時間情報読出	40
	時間情報書込	41
	エコーバックテスト	43
	動作指令	44
	2.4 レスポンスコード一覧	45

第 3 章	通信データ	
	3.1 変数エリア（データ範囲）一覧	48
付録		
	ASCII コード表	54
	索引	55

# 第 1 章 通信方式について

この章では、通信方式の概要、通信仕様、および配線方法について説明しています。機器を設置する前にお読みください。

1.1	通信方式の概要	16
	はじめに	16
	通信仕様	16
	伝送手順	17
	インターフェース	17
	配線	17
	通信設定	18
	通信設定の方法	19

## 1.1 通信方式の概要

### ■ はじめに

ZEN は、CompoWay/F の通信プロトコルで上位コンピュータ<sup>1</sup> とシリアル通信ができます。  
上位コンピュータ側でプログラムを作成して、ZEN の設定データをモニタ、または設定します  
(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)。  
また、上位コンピュータを含めて、最大 32 台まで接続可能です。

CompoWay/F は、オムロンの汎用シリアル通信における統一の通信方式です。統一のフレームフォーマットと、オムロン製プログラマブルコントローラ (PLC) などで実績のある FINS<sup>2</sup> に準拠したコマンドを持ち、上位コンピュータとコンポーネントとの通信を容易にします。

1 例：パソコン

2 FINS (Factory Interface Network Service) :

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を行うためのプロトコルです。

ZEN の通信機能は下記のとおりです。

- ・ 設定データの読み出し、書き込み
- ・ 動作指令

パソコン (ZEN サポートソフト) と CPU ユニットがオンライン状態のときは、RS485 通信することはできません。

### ■ 通信仕様

項目	内容	出荷時
伝送路接続	マルチドロップ	-
通信方式	RS485 (2 線式半二重)	-
同期方式	調歩同期	-
通信速度	4800、9600、19200bps	9600 bps
伝送コード	ASCII	-
データビット長	7、8bit	7 bit
ストップビット	1、2bit	2 bit
誤り検出	垂直パリティ (なし、偶数、奇数)	偶数
	BCC (ブロックチェックキャラクタ)	-
フロー制御	なし	-
インターフェース	RS485	-
リトライ機能	なし	-
通信バッファ	36byte	-
通信プロトコル	CompoWay/F	-
接続可能台数	1 : 1 接続 1 台 1 : N 接続 最大 31 台	-



## ● 配線図

上位コンピュータ

(例) PC

RS232C

RS232C/RS485  
通信変換器上位コンピュータ側  
RS485略称  
FG  
+  
-  
SG

シールド線

終端抵抗  
120  
(1/2W)形ZEN  
エンド局  
RS485

形ZEN-10C4AR-A-V2

形ZEN-10C4DR-D-V2

RS485

端子名 (No.)	記号	
B(+)	RS485 (+)	通信端子
A(-)	RS485 (-)	

シールド線

終端抵抗は120 (1/2W)を使用してください。

端子名 (No.)	記号	
B(+)	RS485 (+)	エンド局 通信端子
A(-)	RS485 (-)	

上位コンピュータと通信変換器との配線については、上位コンピュータおよび通信変換器のマニュアルを参照してください。

## ■ 通信設定

外部（上位コンピュータ）との通信設定を行います。設定項目と内容は以下のとおりです。

1：N 接続時は、すべてのユニットでノード No 以外の通信仕様をあわせてください。

通信以外の設定項目は、ZEN のユーザズマニュアル (SGTA-702) を参照してください。

設定項目	LCD 表示部 (表示内容)	設定範囲	出荷時 設定	単位
ノード No	ノード No	00,01 ~ 99	1	-
通信速度	ツウシン ソクド	4800 / 9600 / 19200	9600	bps
データビット長	データ チョウ	7 / 8	7	bit
ストップビット	ストップ ビット	1 / 2	2	bit
パリティ	パリティ	ナシ / キスウ / グウスウ	キスウ	

## ・ ノード No

上位コンピュータが各ユニットを識別するためのノード No を各 ZEN に設定します。

00 ~ 99 までの値が設定できます。

同一のノード No を重複して設定すると、正常に動作しません。必ず固有の値を設定してください。

## ・ 通信速度

通信速度を設定します。設定範囲は以下のとおりです。

4800bps(4.8kbps)、9600bps(9.6kbps)、19200bps(19.2kbps)

## ・ データビット長

データビット長を設定します。設定範囲は以下のとおりです。

7bit、8bit

## ・ ストップビット

ストップビットの設定をします。設定範囲は以下のとおりです。

1bit、2bit

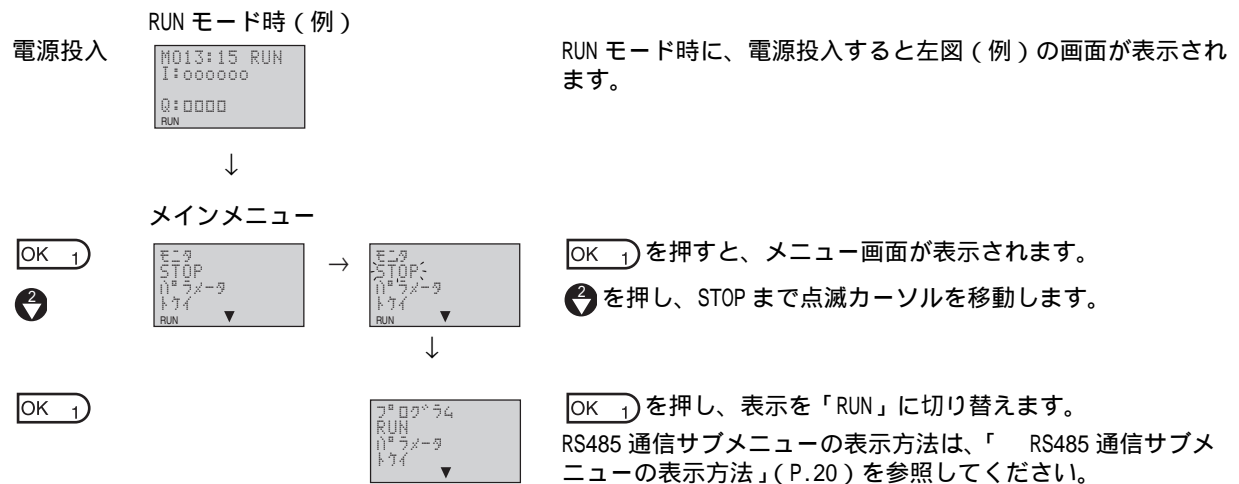
- ・ パリティ  
パリティの設定をします。設定範囲は以下のとおりです。  
無し / 奇数 / 偶数

## ■ 通信設定の方法

通信設定は、ZEN サポートソフトまたは CPU ユニットの RS485 通信サブメニューで行います。  
CPU ユニットで設定する場合は、次の操作遷移図を参照してください。

- ・ RUN モード時は、設定値を変更できません。下記の「RUN モードから STOP モードへの移行」の手順で STOP モードに移行後、設定値を変更してください。
- ・ 変更した設定値は、次の受信から有効となります。

### ● RUN モードから STOP モードへの移行



## ● RS485 通信サブメニューの表示方法

STOP モード時（例）

OK 1

```

M013:15 STOP
I:0000000
Q:0000
  
```

STOP モード時は、左図（例）の画面が表示されます。

OK 1 を押し、メニュー画面を表示させます。

RUN モードから STOP モードに移行したときは、この手順は省略します。

メインメニュー

2  
↓  
:  
:  
:

```

プログラム
RUN
監視データ
トキ
  
```

2 を押し、RS485 ツウシンまで点滅カーソルを移動します。

RS485 通信  
サブメニュー

OK 1

```

トキ
LANGUAGE
RS485 ツウシン
リタ
  
```

→

```

ポート No
ツウシン リタ
データ チョウ
ストップ ヒット
  
```

OK 1 を押すと、RS485 ツウシンのサブメニュー画面が表示されます。

5 / 2  
↑ ↓

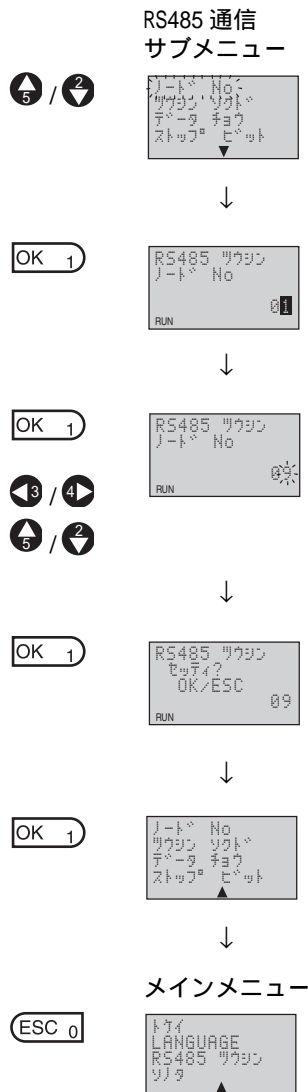
```



ツウシン リタ
データ チョウ
ストップ ヒット
監視データ
  
```


5 / 2 ボタンで設定したいサブメニューを点滅させます。


## ●RS485 通信サブメニュー設定例

### ノード No の設定と変更



RS485 ツウシン のサブメニュー画面を表示し、  ボタンでノード No を点滅させます。

**OK**  を押すと、現在の設定値が表示されます。  
このとき、反転カーソルが点滅します。

もう一度 **OK**  を押すと、反転カーソルが点滅カーソルになり、設定値の変更が可能となります。

◀3 4▶ ボタンで 変更する桁を点滅カーソルにします。

⑤ ⑥ ボタンで数値の変更をします。

**OK** を押すと、設定値の変更を確認するメッセージが表示されます。

**ESC 0**を押すと変更は反映されません。

**OK 1** を押すと、内容が確定し RS485 ツウシンサブメニュー画面に戻ります。

**[ESC 0]** を押し、メニューの画面に戻ります。



## 第 2 章 CompoWay/F 通信

この章では、CompoWay/F フォーマットに従って通信するときの手段を説明しています。

2.1	データフォーマット .....	24
	コマンドフレーム .....	24
	レスポンスフレーム .....	25
	通信データ .....	26
2.2	コマンドテキストの構成 .....	28
	PDU 構成 .....	28
	アドレス .....	28
	要素数 .....	28
	サービス一覧 .....	28
2.3	サービス詳細 .....	29
	変数エリア読出 .....	29
	タイマ、カウンタ、コンパレータの読出 .....	30
	内部補助リレー、内部保持リレーの読出 .....	33
	変数エリア書込 .....	33
	タイマ、カウンタの設定値の書込 .....	34
	内部補助リレー、内部保持リレーの書込 .....	38
	本体属性読出 .....	38
	コントローラステータス読出 .....	39
	時間情報読出 .....	40
	時間情報書込 .....	41
	エコーバックテスト .....	43
	動作指令 .....	44
2.4	レスポンスコード一覧 .....	45

## 2.1 データフォーマット

CompoWay/F では、コマンドの数値を ASCII コードに変換し、16 進数 (Hex) で表します。

- ・ H'02 のように数値の前に H' をつけている場合、16 進数を表しています (以下 H'xx)。
- ・ フレームの各区切り下の数字はバイト数を示します。
- ・ 通常の数値のみで表記しているものは ASCII キャラクタを表しています (ASCII コードは、付録の ASCII コード表を参照してください)。

### ■ コマンドフレーム



STX	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通信フレーム (テキスト) の先頭を示すコード H'02 です。</li> <li>・ 先頭のバイトには必ず STX をセットしてください。</li> <li>・ 受信中に再び STX を受信したときは、STX を受信したところから受信し直します。</li> </ul>
ノード No	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 送信先を特定するための種別 No. です。</li> <li>・ ZEN の「ノード No」を指定します。</li> <li>・ BCD 設定 00 ~ 99、および XX が設定可能です。</li> <li>・ 一斉同報する場合には XX を指定してください。ただし、同報の場合にはレスポンスは返しません。</li> <li>・ 上記以外のノード No に対しては無応答となります。</li> <li>・ 出荷時は 01 です。</li> </ul>
サブアドレス	ZEN では使用しません。必ず 00 固定です。
SID	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ サービス ID です。</li> <li>・ ZEN では使用しません。必ず 0 を設定してください。</li> </ul>
コマンドテキスト	コマンドテキスト部分です。内容については「2.2 コマンドテキストの構成」を参照してください。
ETX	テキストの終了を示すコード H'03 です。
BCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブロックチェックキャラクタです。</li> <li>・ ノード No ~ ETX までの値を、1 バイト毎に XOR (排他的論理和) した値を BCC とします。</li> </ul>

●BCC の計算例

BCC（ブロックチェックキャラクタ）は、ノード No から ETX までの値を 1 バイト毎に排他的論理和で計算し、計算結果の 8 ビットデータを BCC 部にセットします。

STX	ノードNo		サブアドレス		SID	コマンドテキスト				ETX	BCC
H'02	0(H'30)	0(H'30)	0(H'30)	0(H'30)	0(H'30)	0(H'30)	5(H'35)	0(H'30)	3(H'33)	H'03	H'35

BCC = H'30 ⊕ H'30 ⊕ H'30 ⊕ H'30 ⊕ H'30 ⊕ H'30 ⊕ H'35 ⊕ H'30 ⊕ H'33 ⊕ H'03 = H'35  
計算結果のH'35をBCC部にセットします。

⊕ はXOR（排他的論理和）演算であることを示します。

■ レスポンスフレーム

ノードNo		サブアドレス	終了コード	コマンドテキスト			BCC	
STX							ETX	
1	2	2	2				1	1

●終了コード

正常終了時

終了コード	名 称	内 容	エラー検出優先順位
00	正常終了	異常がなく正常にコマンドが終了しました。	なし

エラー発生時

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でした。 ・ 非実行の詳細は FINS レスポンスコードにて判断してください。	8
10	パリティエラー	受信したデータ「1」であるビットの総和が、「通信パリティ」の設定値と一致していませんでした。	2
11	フレーミングエラー	ストップビットが「0」です。	1
12	オーバーランエラー	受信データが一杯のとき、新しいデータを転送した。	3
13	BCC エラー	受信した BCC 値と、計算した BCC 値が異なります。	5
14	フォーマットエラー	・ コマンドテキスト内のキャラクタが、0 ~ 9、A ~ F 以外の場合。 エコーバックテストは除きます（詳細は P.43 エコーバックテストを参照してください）。 ・ SID およびコマンドテキストがありません。 ・ コマンドテキストの「MRC/SRC」が揃っていません。	7
16	サブアドレスエラー	・ サブアドレスが不正（未サポート）です。 ・ サブアドレス、SID、およびコマンドテキストがありません。 ・ サブアドレスが 2 キャラクタ未満で、SID とコマンドテキストがありません。	6
18	フレーム長エラー	受信フレームが所定（サポート）バイト数を超過しています。	4

- ・ 終了コードは、自ノード宛のコマンドフレーム受信に対して返送します。
- ・ EXT、BCC キャラクタまで完結していないときは、レスポンスはありません。
- ・ エラー検出優先順位は、複数エラーが発生した場合の順位を示します。

## ■ 通信データ

通信プロトコル	設定 ( モニタ ) 値	マイナス値	小 数 点
CompoWay/F	16 進 8 桁	2 の補数	小数点がないものとして 16 進変換 例 ) 105.0    1050    H'0000041A

時間情報の詳細は、「■ 時間情報読出」(P.40) と 「■ 時間情報書込」(P.41) を参照してください。

### ● 終了コードの例

以下にコマンドに対して正常終了しなかった場合の、終了コードの例を示します。

(例 1) サブアドレスが不正で、SID およびコマンドテキストがない場合

コマンド

	ノードNo	サブアドレス	BCC
STX		0    A	ETX

レスポンス

	ノードNo	サブアドレス	終了コード	BCC
STX		0    A	1    6	ETX

終了コードが「16」(サブアドレスエラー)

サブアドレスが受信できていて、フォーマットエラーによりサブアドレスエラーの方がエラー検出順位が高かった場合表示されます。

(例 2) コマンドテキストがない場合

コマンド

	ノードNo	サブアドレス	SID	BCC
STX		0    0	0	ETX

レスポンス

	ノードNo	サブアドレス	終了コード	BCC
STX		0    0	1    4	ETX

終了コードが「14」(フォーマットエラー)

(例 3) ノード No が揃っていない場合

コマンド

		BCC
STX	ETX	

ノード No が 1 キャラクタ足りなかった場合表示されます。

レスポンス

レスポンスはありません。

(例 4) サブアドレスがなく、BCC が不正の場合  
コマンド

ノードNo		BCC	
STX		ETX	Err

レスポンス

ノードNo		サブアドレス		終了コード		BCC	
STX		0	0	1	3	ETX	

サブアドレスを「00」とし、終了コードが「13」(BCC エラー)

## 2.2 コマンドテキストの構成

### ■ PDU 構成

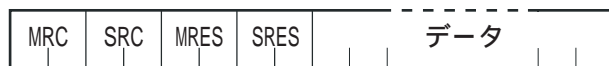
- ・ コマンドテキストには、MRC (メインリクエストコード) と SRC (サブリクエストコード) に続いて、各々に必要なデータが転送されます。

サービス要求 PDU



- ・ 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) に続いて、データが転送されます。

サービス応答 PDU (正常時)



- ・ 指定コマンドテキストが実行できなかった場合は、MRC/SRC、MRES/SRES のみがサービス応答 PDU です。  
MRES/SRES は「正常終了」以外のレスポンスコードです。

サービス応答 PDU (指定コマンドテキスト非実行時)



### ■ アドレス

変数種別ごとにアドレスを付けます。アドレスは 2 バイトの 16 進形式で表記し、アクセスサイズ単位で付けてください。

### ■ 要素数

要素数の指定範囲は「0001」固定です。要素数は 2 バイトの 16 進形式で表記します。

### ■ サービス一覧

MRC	SRC	サービス名称	処理
01	01	変数エリア読出	変数エリアを読み出します
01	02	変数エリア書込	変数エリアに書き込みします
05	03	本体属性読出	型式、通信バッファサイズを読み出します
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
07	01	時間情報読出	ZEN の時間情報を読み出します
07	02	時間情報書込	ZEN の時間情報を設定します
08	01	エコーバックテスト	エコーバックテストを行います
30	05	動作指令	RUN/STOP を切り替えます

メモリ異常・初期状態 (電源投入時に正常動作を開始するまでの状態) では、すべてサービスを受け付けず、ノーレスポンスとなります。

## 2.3 サービス詳細

### ■ 変数エリア読出

変数エリアを読み出します。

サービス要求 PDU

MRC	SRC	変数 種別	読出開始 アドレス	ビット 位置	要素数
0   1	0   1				
2	2	2	4	2	4

サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンス コード	読出データ (要素数分)
0   1	0   1		
2	2	4	8または12

12 はウィークリータイマの場合です。

### ● 変数種別と読出開始アドレス

各変数種別と読出開始アドレスの詳細は、「3.1 変数エリア (データ範囲) 一覧」を参照してください。  
なお変数種別 C0 は、読み出しのみです。

### ● ビット位置

内部補助リレーと内部保持リレー以外のビット位置は、「00」固定です。

ZEN ではビットアクセスは内部補助リレー、内部保持リレー以外はサポートしていません。リレーの使い方および詳細については ZEN ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の P.34 ~ P.36 を参照してください。

内部補助リレー・内部保持リレー読み出しの詳細については、「内部補助リレー、内部保持リレーの読出」(P.33) を参照してください。

### ● 要素数

「0001」固定です。

### ● レスポンスコード

正常終了時

レスポンス コード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

## エラー発生時

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	コマンド長が不足しています
1101	エリア種別エラー	変数種別が間違っています
110B	レスポンス長オーバー	要素数 > 0001 をこえています
1100	パラメータエラー	・ ビット位置が「00」以外です ・ リレー番号の範囲異常です
2203	動作エラー	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用の命令をした）

## ■ タイマ、カウンタ、コンパレータの読出

## ● タイマ種別・時間単位の読出

タイマの機能・時間単位を読み出します。ツインタイマ時以外（通常タイマ動作）は、データは上位4バイトにセットされ、ツインタイマ時は上位と下位2バイトにデータがセットされます。

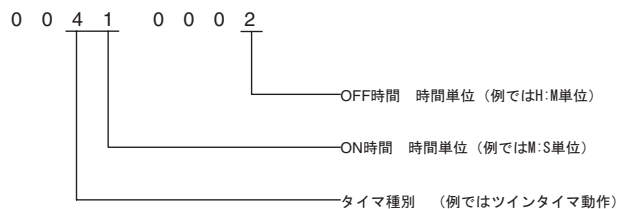
（例1）ツインタイマとして使用している場合

コマンド

[STX]000000101C00001000001

レスポンス

[STX]000000101000000410002



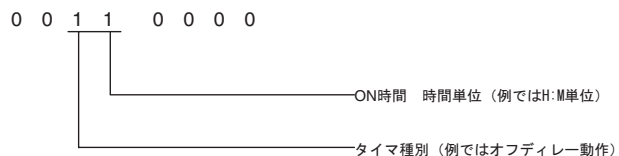
（例2）ツインタイマ以外として使用している場合

コマンド

[STX]000000101C00001000001

レスポンス

[STX]000000101000000110000



・ タイマ、カウンタの番号指定

タイマ、カウンタは複数存在するため、アドレスの上位 2 桁を切り替えて対象の読出指定を行います。タイマ、カウンタのそれぞれの番号と、アドレス上の対応は以下のとおりです。

内容	種別、番号	変数種別	アドレス
タイマ現在値	T0 ~ Tf ( 16 点 )	C0	0000 ~ 0F00
タイマ種別・時間単位		C0	0001 ~ 0F01
タイマ設定値		C1	0000 ~ 0F00
保持タイマ現在値	#0 ~ #7 ( 8 点 )	C0	0003 ~ 0703
保持タイマ・時間単位		C0	0004 ~ 0704
保持タイマ設定値		C2	0000 ~ 0700
ウィークリータイマ動作モード	@0 ~ @f ( 16 点 )	C0	000B ~ 0F0B
ウィークリータイマ設定値		C5	0000 ~ 0F00
カレンダータイマ設定値	*0 ~ *f ( 16 点 )	C6	0000 ~ 0F00
カウンタ現在値	C0 ~ Cf ( 16 点 )	C0	0006 ~ 0F06
カウンタ設定値		C3	0000 ~ 0F00

● コンパレータ ( 比較データ ) の読出

ZEN は、RS485 通信で変数エリアを読み出して、以下 3 つの比較演算ができます。

- (1) アナログコンパレータ：アナログ入力と定数の比較、またはアナログ入力どうしを比較します。
- (2) コンパレータ：タイマ、保持タイマ、カウンタの現在値と定数、またはタイマ、保持タイマ、カウンタどうしを比較します。
- (3) 8 桁コンパレータ：8 桁カウンタの現在値を定数と比較します。

各コンパレータの詳細は、ZEN ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の P.76 ~ P.80 を参照してください。

・ コンパレータの番号指定

コンパレータやアナログ入力は複数存在するため、アドレスの上位 2 桁を切り替えて対象の読出指定を行います。コンパレータ、アナログ入力のそれぞれの番号と、アドレス上の対応は以下のとおりです。

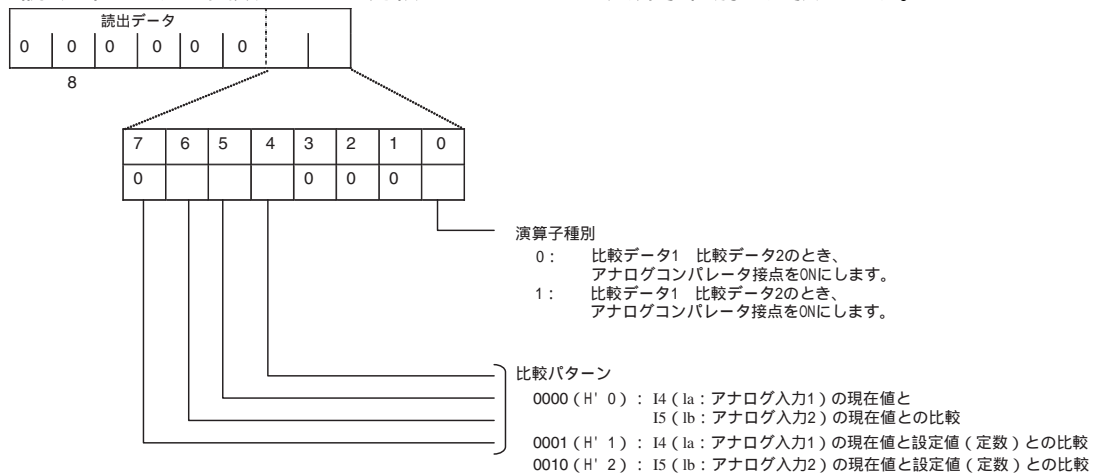
内容	種別、番号	変数種別	アドレス
アナログ入力現在値	I4 ~ I5	C0	I4:000D I5:010D
アナログコンパレータ定数	A0 ~ A3	C7	0000 ~ 0300
アナログコンパレータ比較演算子		C0	000E ~ 030E
コンパレータ比較演算子	P0 ~ Pf	C0	0010 ~ 0F10
コンパレータ定数		C8	0000 ~ 0F00
8 桁コンパレータ比較演算子	G0 ~ G3	C0	0012 ~ 0312
8 桁コンパレータ定数		C9	0000 ~ 0300

8 桁カウンタ (F) は一点のみのため、アドレスは『0008( 現在値 )』『0009( 計数速度 )』になります。

## ・ 各コンパレータのデータフォーマット

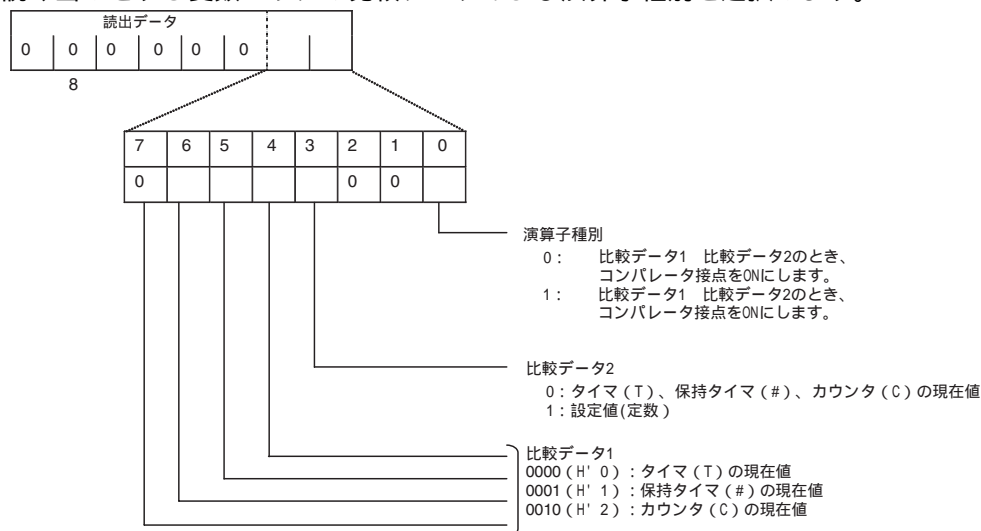
## (1) アナログコンパレータの比較演算子

読み出しをする変数エリアの比較パターンおよび演算子種別を選択します。



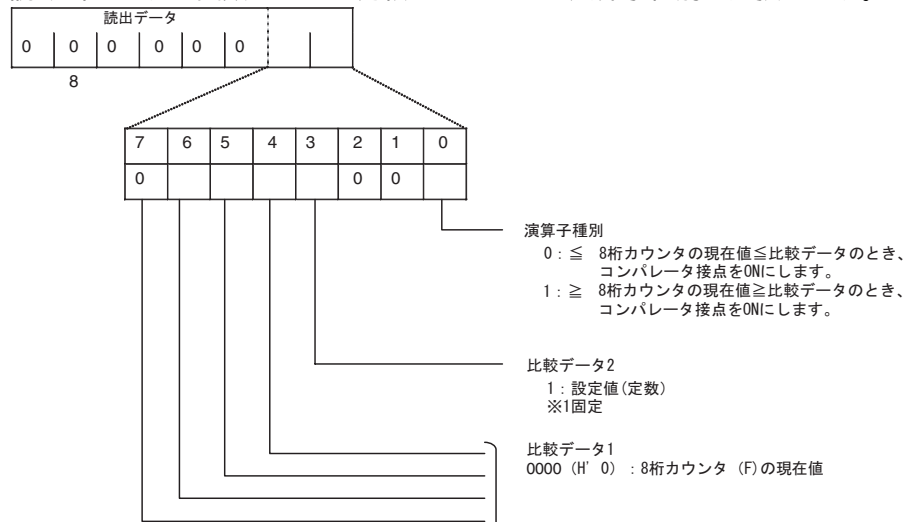
## (2) コンパレータの比較演算子

読み出しをする変数エリアの比較データおよび演算子種別を選択します。



## (3) 8桁コンパレータの比較演算子

読み出しをする変数エリアの比較データおよび演算子種別を選択します。



■ 内部補助リレー、内部保持リレーの読出

内部補助リレーおよび内部保持リレーは、ビット位置を指定し（0 または 1）、読み出します。  
（例）

コマンド

[STX]000000101CA00000020001

ビット位置を指定し値を読み出します。  
2 ビット目を指定し、内部補助リレー M2  
を読み出します。

レスポンス

[STX]0000001010000000000001

内部補助リレーは ON（1）の状態です。

■ 変数エリア書込

変数エリアへ書き込みします。

サービス要求 PDU

MRC	SRC	変数 種別	書込開始 アドレス	ビット 位置	要素数	書込データ（要素数分）
0   1	0   2				0   0   0   1	
2	2	2	4	2	4	8または12

12 はウィークリータイマの場合です。

サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンス コード
0   1	0   2	
2	2	4

● 変数種別と書込開始アドレス

各変数種別と書込開始アドレスの詳細は、「3.1 変数エリア（データ範囲）一覧」をご覧ください。  
なお変数種別 C0 は、読出のみです。

● ビット位置

内部補助リレーと内部保持リレー以外のビット位置は、「00」固定です。  
ZEN では、ビットアクセスは内部補助リレー、内部保持リレー以外はサポートしていません。リレーの  
使い方および詳細についてはZEN ユーザーズマニュアル( SGTA-702 )のP.34 ~ P.36を参照してください。  
内部補助リレー・内部保持リレー書き込みの詳細については、「内部補助リレー、内部保持リレー  
の書込」( P.38 ) を参照してください。

● 要素数

「0001」固定です。

● レスポンスコード

正常終了時

レスポンス コード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

## エラー発生時

レスポンスコード	エラー名称	原因
1002	コマンド長不足	コマンド長が不足しています
1101	エリア種別エラー	変数種別が間違っています
1003	要素数 / データ数不一致	要素数とデータ数が一致していません
1100	パラメータエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビット位置が 00 以外です</li> <li>・ 書込データが設定範囲外です</li> <li>・ リレー番号の範囲が異常です</li> </ul>
3003	リードオンリー	変数種別「C0」に Write しています
2203	動作エラー	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した）

変数エリア書込では「コマンド長オーバー」は発生しません。

サービス要求 PDU に要素数までのデータが揃っていれば、「要素数 / データ数不一致」で処理されません。

## ■ タイマ、カウンタの設定値の書込

### ● タイマ設定値の書き込みと読み出し

タイマ設定値の書き込み、読み出しを行います。ツインタイマ時はデータの上位、下位 4 バイトをそれぞれ ON 時間、OFF 時間とし、ツインタイマ時以外の設定値は下位 4 バイトを ON 時間とします。

#### (例 1) ツインタイマ時以外のタイマ設定値の書き込み

コマンド

[STX]000000102C100000000010000270F

ON時間設定値 9999 (H' 270F)

#### (例 2) ツインタイマ時以外のタイマ設定値の読み出し

コマンド

[STX]000000101C10000000001

レスポンス

[STX]00000010100000000270F

ON時間設定値 9999 (H' 270F)

#### (例 3) ツインタイマ時のタイマ設定値の書き込み

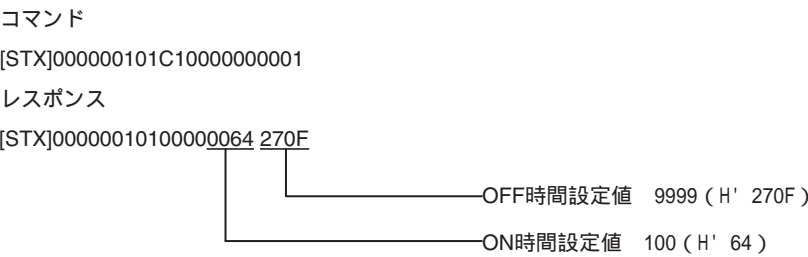
コマンド

[STX]000000102C100000000010064 270F

OFF時間設定値 9999 (H' 270F)

ON時間設定値 100 (H' 64)

(例 4) ツインタイマ時のタイマ設定値の読み出し



● タイマ、カウンタ、コンパレータの番号指定

タイマ、カウンタ、コンパレータやアナログ入力は複数存在するため、アドレスの上位 2 桁を切り替えて対象の書込指定を行います。タイマ、カウンタ、コンパレータ、アナログ入力のそれぞれの番号とアドレス上の対応は、「・タイマ、カウンタの番号指定 (P.31)」および「・コンパレータの番号指定 (P.31)」の表を参照してください。

● ウィークリータイマ

Z E N はウィークリータイマを内蔵しています。ウィークリータイマは、曜日 / 時刻 / 出力時間の組み合わせにより、次の 3 つの動作を選択できます。また、RS485 通信から書き込み可能です。

- (1) 通常動作： 設定した曜日 / 時刻に、接点を ON / OFF します。
- (2) 日渡り動作： (日をまたいで) 設定した曜日 / 時刻に、接点を ON / OFF します。
- (3) パルス動作： 開始曜日 / 開始時刻を設定し、設定した出力時間だけ接点を ON します。

ウィークリータイマの詳細は、ZEN ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の P.72 ~ P.74 を参照してください。

・ ウィークリータイマのデータフォーマット

ウィークリータイマのデータフォーマットは、以下のように 12 バイトになります。

- (1) 通常動作の場合
- (2) 日渡り動作の場合

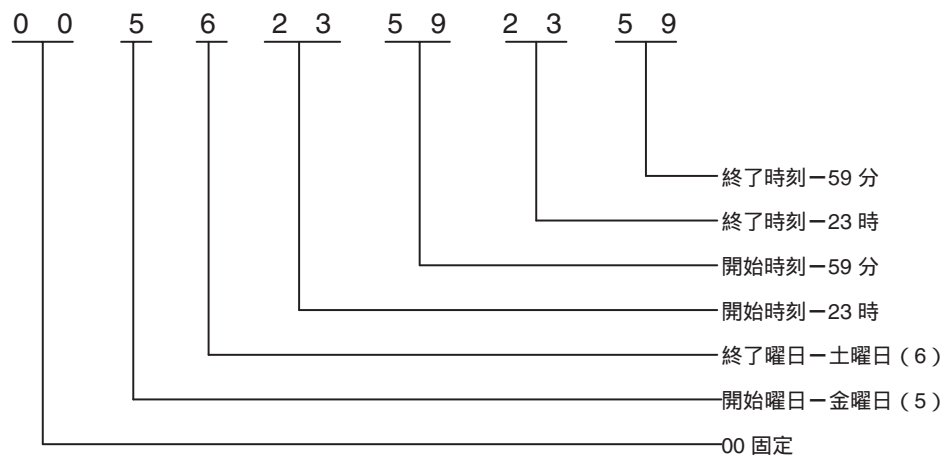
「00」固定	+	開始曜日	+	終了曜日	+	開始時刻 (時)	+	開始時刻 (分)	+	終了時刻 (時)	+	終了時刻 (分)
2		1		1		2		2		2		2

BCD データは下表のとおりです。

時間情報	BCD
日曜日	0
月曜日	1
火曜日	2
水曜日	3
木曜日	4
金曜日	5
土曜日	6
曜日指定なし	7
時刻 (時)	00 ~ 23
時刻 (分)	00 ~ 59

(例)

[STX]010000102C5000000001005623592359



(3) パルス動作の場合

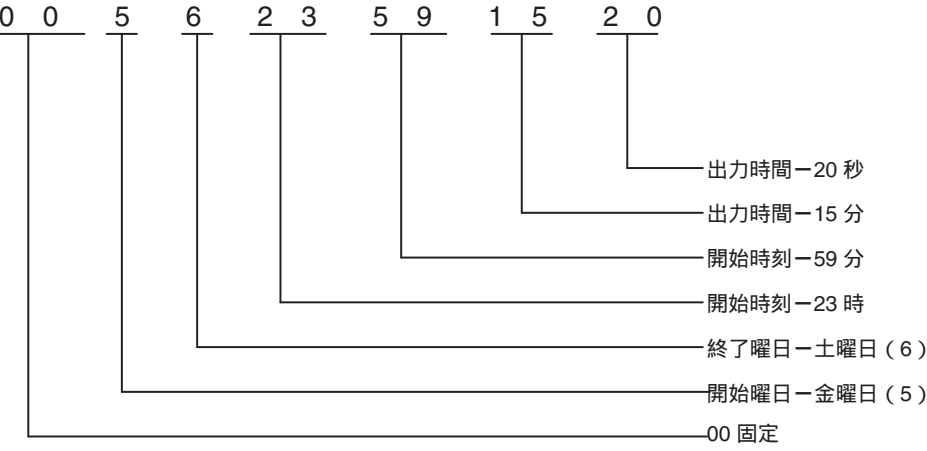
「00」固定	+	開始曜日	+	終了曜日	+	開始時刻 (時)	+	開始時刻 (分)	+	出力時間 (分)	+	出力時間 (秒)
2		1		1		2		2		2		2

BCD データは下表のとおりです。

時間情報	BCD
日曜日	0
月曜日	1
火曜日	2
水曜日	3
木曜日	4
金曜日	5
土曜日	6
曜日指定なし	7
開始時刻 (時)	00 ~ 23
開始時刻 (分)	00 ~ 59
出力時間 (分)	00 ~ 99
出力時間 (秒)	00 ~ 59

(例)

[STX]010000102C5000000001005623591520



● カレンダータイマ

ZEN は、カレンダータイマを内蔵しています。カレンダータイマは、指定の開始～終了月日の間 ON するタイマです。RS485 通信から書き込み可能です。

カレンダータイマの詳細は、ZEN ユーザーズマニュアル (SGTA-702) の P.75 を参照してください。

・ カレンダータイマのデータフォーマット

カレンダータイマのデータフォーマットは、以下のように 8 バイトになります。

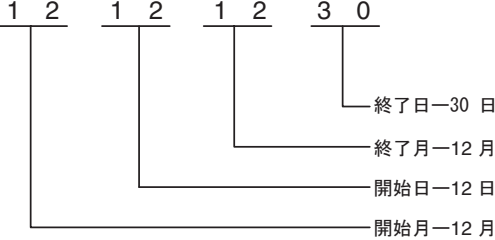
開始月	+	開始日	+	終了月	+	終了日
2		2		2		2

BCD データは下表のとおりです。

時間情報	BCD
月	01 ~ 12
日	01 ~ 31

(例)

[STX]000000102C5000000000112121230



## ■ 内部補助リレー、内部保持リレーの書込

内部補助リレーおよび内部保持リレーは、ビット位置を指定して書き込みます。

(例)

コマンド

[STX]000000102CA0000003000100000001

ビット位置を指定し値を書き込みます。3 ビット目を指定し、内部保持リレー H2 に ON 状態 (1) に書き込みます。

レスポンス

[STX]0000001020000

正常終了

## ■ 本体属性読出

形式と通信バッファサイズを読み出します。

サービス要求 PDU

MRC	SRC
0   5	0   3
2	2

サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンス コード	形式	バッファ サイズ
0   5	0   3			0   0   2   4
2	2	4	10	4

### ● 型式

型式を ASCII コード (10 バイト) で表します。10 バイトに満たない場合は、スペースコードとなります。

型式	コード
ZEN10C4AR-A-V2	ZEN10C4A
ZEN10C4DR-D-V2	ZEN10C4D

### ● バッファサイズ

バッファサイズを 2 バイト 16 進形式で表し、ASCII コード (4 バイト) に変換して読み出します。

バッファサイズは 36 バイト (= H'0024) です。

### ● レスポンスコード

正常終了時

レスポンス コード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

エラー発生時

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	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した）

■コントローラステータス読出

運転状態と異常ステータスを読み出します。

サービス要求 PDU

MRC	SRC
0   6	0   1
2	2

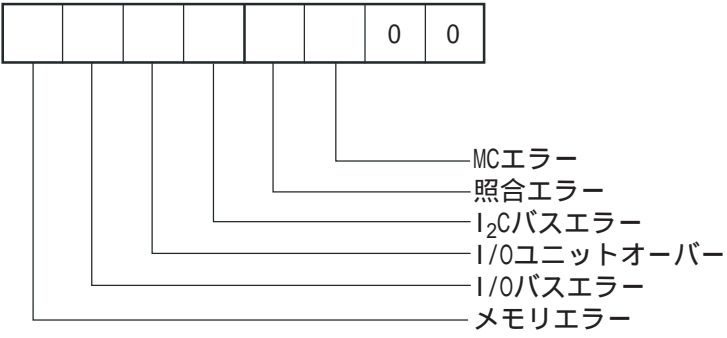
サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンスコード	運転状態	関連情報
0   6	0   1			
2	2	4	2	2

●運転状態

運転状態	内容
00	RUN
01	STOP

●関連情報



●レスポンスコード

正常終了時

レスポンスコード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

## エラー発生時

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

## ■ 時間情報読出

ZEN の時間情報を読み出します。

サービス要求 PDU

MRC	SRC
0   7	0   1
2	2

サービス応答 PDU

MRC	SRC	年	月	日	時	分	秒	曜日
0   7	0   1							
2	2	2	2	2	2	2	2	2

時間情報（年・月・日・時・分・秒・曜日）をそれぞれ 2 桁の BCD データ形式にし、ASCII コードに変換します。

BCD データは下表のとおりです。

時間情報	BCD
年	00 ~ 99
月	01 ~ 12
日	01 ~ 31
時刻（時）	00 ~ 23
時刻（分）	00 ~ 59
時刻（秒）	00 ~ 59

時間情報	BCD
日曜日	00
月曜日	01
火曜日	02
水曜日	03
木曜日	04
金曜日	05
土曜日	06

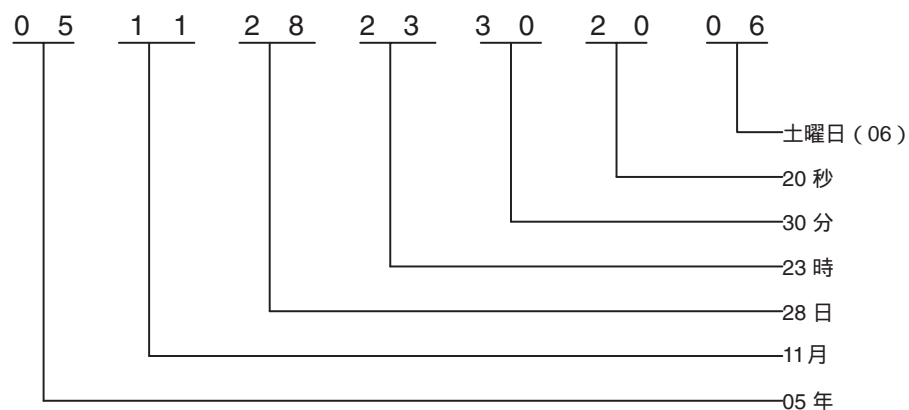
（例）

コマンド

[STX]000000701

レスポンス

[STX]00000070105112823302006



● レスポンスコード

正常終了時

レスポンスコード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

エラー発生時

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	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した）

■ 時間情報書込

ZEN の時間情報を書き込みます。

日付 / 時刻の調整の詳細は、ZEN ユーザーズマニュアル（SGTA-702）の P.53 を参照してください。

サービス要求 PDU <sup>1</sup>

MRC	SRC	年	月	日	時	分	秒	<sup>2</sup>
0   7	0   2							0   0
2	2	2	2	2	2	2	2	2

1 時間情報(年・月・日・時・分・秒)をそれぞれ 2 桁の BCD データ形式にし、ASCII コードに変換します。

2 「00」固定です。

サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンスコード
0   7	0   2	
2	2	4

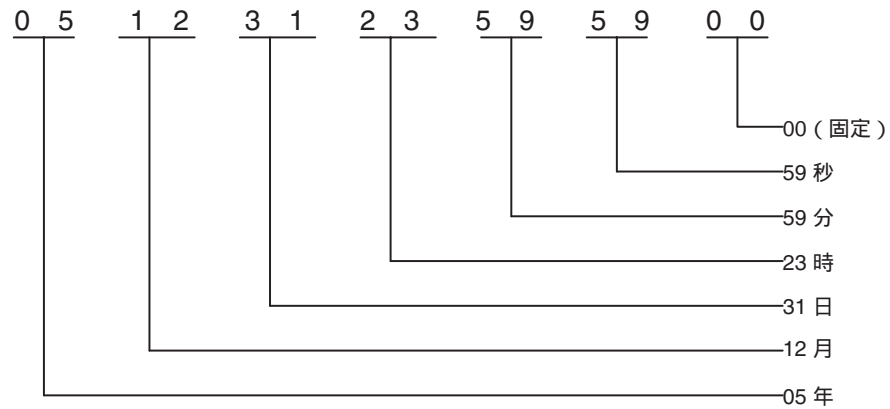
BCD データは下表のとおりです。

時間情報	BCD
年	00 ~ 99
月	01 ~ 12
日	01 ~ 31
時刻（時）	00 ~ 23
時刻（分）	00 ~ 59
時刻（秒）	00 ~ 59

(例)

コマンド

[STX]00000070205123123595900



レスポンス

[STX]0000007020000

正常終了

## ● レスポンスコード

正常終了時

レスポンスコード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

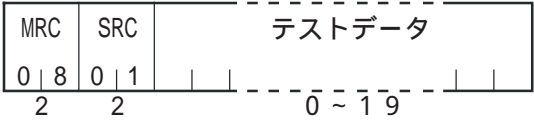
エラー発生時

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	コマンド長が不足しています
1100	パラメータエラー	・ 書込データが設定範囲外です ・ リレー番号の範囲異常です
2203	動作エラー	本体異常です (メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した)

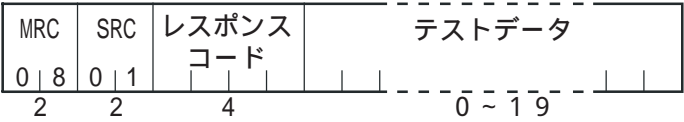
■ エコーバックテスト

エコーバックテストを行います。

サービス要求 PDU



サービス応答 PDU



● テストデータ

任意のテストデータを 0 ~ 19 の範囲内でセットします。  
テストデータは、「通信データ長」により以下の範囲内の値となります。

通信データ長	テストデータ
8bit	ASCII コードの H'20 ~ H'7E、H'A1 ~ H'FE
7bit	ASCII コードの H'20 ~ H'7E

H'40 をセットしないでください。無応答となります。

● レスポンスコード

正常終了時

レスポンス コード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

エラー発生時

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	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した）

## ■ 動作指令

RUN/STOP の動作切替をします。

サービス要求 PDU

MRC	SRC	指令 コード	関連 情報
3   0	0   5	0   0	
2	2	2	2

サービス応答 PDU

MRC	SRC	レスポンス コード
3   0	0   5	
2	2	4

### ● 指令コードと関連情報

指令 コード	指令内容	関連情報
00	RUN/STOP	00:RUN 切替 01:STOP 切替

### ● レスポンスコード

正常終了時

レスポンス コード	名 称	内 容
0000	正常終了	異常ありません

エラー発生時

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	コマンド長が不足しています
1100	パラメータエラー	・ 指令コード、関連情報が間違っています ・ リレー番号の範囲異常です。
2203	動作エラー	本体異常です（メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した）

## 2.4 レスponseコード一覧

### 正常終了時

レスポンスコード	名 称	内 容	エラー検出優先順位
0000	正常終了	異常ありません	なし

### エラー発生時

レスポンスコード	名 称	内 容	エラー検出優先順位
0401	未サポートコマンド	当該コマンドに対するサービス機能をサポートしていません	1
1001	コマンド長オーバー	コマンド長が長すぎます	2
1002	コマンド長不足	コマンド長が不足です	3
1101	エリア種別エラー	変数種別が間違っています	4
1003	要素数 / データ数不一致	要素数とデータ数が一致していません	5
110B	レスポンス長オーバー	レスポンス長が通信バッファサイズを超えています (要素数 0002 より大きいとき)	6
1100	パラメータエラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビット位置が「00」以外です</li> <li>・書込データが設定範囲外です</li> <li>・動作指令のコード、関連情報が間違っています</li> <li>・リレー番号の範囲異常です</li> </ul>	7
3003	リードオンリー	変数種別「C0」に書き込みを行いました	8
2203	動作エラー	本体異常です (メモリ異常の発生、または未使用のコマンドを発行した)	9



# 第 3 章 通信データ

この章では、CompoWay/F のでの設定範囲を変数エリアごとに掲載しています。

3.1 変数エリア（データ範囲）一覧 .....	48
--------------------------	----

## 3.1 変数エリア（データ範囲）一覧

以下に変数種別ごとに、データ範囲の一覧を示します。対象となる項目を参照してください。

変数種別 C0 （変数種別 C0 は、読出のみです）

アドレス	データ名称	データ範囲（単位）	内 容	参照
0000	タイマ / 現在値	H'00000000 ~ H'0000270F(S) H'00000000 ~ H'000026E7(M:S) H'00000000 ~ H'000026E7(H:M)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号の指定 00.00 ~ 99.99 秒 00 分 00 秒 ~ 99 分 59 秒 00 時間 00 分 ~ 99 時間 59 分 ツインタイマの読出しでは、現在動作しているタイマの現在値が読出しされます。	P.31
0001	タイマ種別 / 時間単位 / モニタ	H'00000000 ~ H'00420002 (-)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号の指定データ 上から 3 桁目 ・タイマ種別 0 : オンディレー動作 1 : オフディレー動作 2 : ワンショットパルス動作 3 : フラッシングパルス動作 4 : ツインタイマ動作 データ 上から 4 桁目 ・時間単位 0 : 0.01 (秒 単位) 1 : M:S (分 / 秒 単位) 2 : H:M (時 / 分 単位) データ 上から 8 桁目 ・OFF 時間単位* 0:0.01 秒単位 1:M:S(分 / 秒単位) 2:H:M(時 / 分単位) ツインタイマ動作時のみ	P.31
0002	タイマ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000FFFF (-)	0bit : T0      8bit : T8 1bit : T1      9bit : T9 2bit : T2      10bit : Ta 3bit : T3      11bit : Tb 4bit : T4      12bit : Tc 5bit : T5      13bit : Td 6bit : T6      14bit : Te 7bit : T7      15bit : Tf	-
0003	保持タイマ / 現在値	H'00000000 ~ H'0000270F (S) H'00000000 ~ H'000026E7 (M:S) H'00000000 ~ H'000026E7 (H:M)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号の指定 00.00 ~ 99.99 秒 00 分 00 秒 ~ 99 分 59 秒 00 時間 00 分 ~ 99 時間 59 分	P.31
0004	保持タイマ / 時間単位	H'00000000 ~ H'00000002 (-)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号の指定 ・時間単位 0 : 0.01 (秒単位) 1 : M : S (分 / 秒単位) 2 : H : M (時 / 分単位)	P.31

アドレス	データ名称	データ範囲（単位）	内 容	参照
0005	保持タイマ / 接点状態	H'00000000 ~ H'000000FF ( - )	0bit : #0 1bit : #1 2bit : #2 3bit : #3 4bit : #4 5bit : #5 6bit : #6 7bit : #7	-
0006	カウンタ / 現在値	H'00000000 ~ H'0000270F ( - )	アドレス上位 2 桁でカウンタ番号の指定	P.31
0007	カウンタ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000FFFF ( - )	0bit : C0      8bit : C8 1bit : C1      9bit : C9 2bit : C2      10bit : Ca 3bit : C3      11bit : Cb 4bit : C4      12bit : Cc 5bit : C5      13bit : Cd 6bit : C6      14bit : Ce 7bit : C7      15bit : Cf	-
0008	8 桁カウンタ / 現在値	H'00000000 ~ H'05F5E0FF ( - )	MAX99999999	P.31
0009	8 桁カウンタ / 計数速度	H'00000000 ~ H'00000001 ( - )	0 : 低速 1 : 高速	-
000A	8 桁カウンタ / 接点状態	H'00000000 ~ H'00000001 ( - )	0bit : F0	-
000B	ウィークリータイマ / 動作モード	H'00000000 ~ H'00000002 ( - )	アドレス上位 2 桁でタイマ番号指定 0 : N ( 通常動作 ) 1 : D ( 日渡り動作 ) 2 : P ( パルス動作 )	P.35
000C	ウィークリータイマ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000FFFF ( - )	0bit : @0      8bit : @8 1bit : @1      9bit : @9 2bit : @2      10bit : @a 3bit : @3      11bit : @b 4bit : @4      12bit : @c 5bit : @5      13bit : @d 6bit : @6      14bit : @e 7bit : @7      15bit : @f	-
000D	アナログ / 入力値	H'00000000 ~ H'00000069 ( V )	アドレス上位 2 桁でアナログ番号指定 00 : I4 ( アナログ入力 1 ) 01 : I5 ( アナログ入力 2 ) 00.0 ~ 10.5 V	P.31
000E	アナログコンパレータ / 比較演算子	H'00000000 ~ H'00000021 ( - )	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定	P.31
000F	アナログコンパレータ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000000F ( - )	0bit : A0 1bit : A1 2bit : A2 3bit : A3	-
0010	コンパレータ / 比較演算子	H'00000000 ~ H'00000029 ( - )	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定	P.31

アドレス	データ名称	データ範囲 (単位)	内 容	参照
0011	コンパレータ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000FFFF (-)	0bit : P0      8bit : P8 1bit : P1      9bit : P9 2bit : P2      10bit : Pa 3bit : P3      11bit : Pb 4bit : P4      12bit : Pc 5bit : P5      13bit : Pd 6bit : P6      14bit : Pe 7bit : P7      15bit : Pf	-
0012	8 桁コンパレータ / 比較演算子	H'00000008 ~ H'00000009 (-)	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定	P.31
0013	CPU ユニット出力 / リレー出力状態	H'00000000 ~ H'0000000F (-)	0bit : Q0 1bit : Q1 2bit : Q2 3bit : Q3 (内部リレーとして使用)	-
0014	CPU ユニット入力 / リレー入力状態	H'00000000 ~ H'0000003F (-)	0bit : I0 1bit : I1 2bit : I2 3bit : I3 4bit : I4 5bit : I5	-
0015	拡張 I/O 出力 / リレー出力状態	H'00000000 ~ H'00000FFF (-)	0 ~ 3bit : 拡張 0 Y0 ~ Y3 4 ~ 7bit : 拡張 1 Y4 ~ Y7 8 ~ 11bit : 拡張 2 Y8 ~ YB	-
0016	拡張 I/O 入力 / リレー入力状態	H'00000000 ~ H'00000FFF (-)	0 ~ 3bit : 拡張 0 X0 ~ X3 4 ~ 7bit : 拡張 1 X4 ~ X7 8 ~ 11bit : 拡張 2 X8 ~ XB	-
0017	8 桁コンパレータ / 接点状態	H'00000000 ~ H'0000000F	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定 0bit : G0 1bit : G1 2bit : G2 3bit : G3	-

## 変数種別 C1

アドレス	データ名称	データ範囲 (単位)	内 容	参照
0000	タイマ / 設定値	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツインタイマ以外 H'00000001 ~ H'0000270F (S) H'00000001 ~ H'000026E7 (M:S) H'00000001 ~ H'000026E7 (H:M)</li> <li>・ ツインタイマ時* H'00010001 ~ H'270F270F (-)</li> </ul>	アドレス上位 2 桁でタイマ番号指定 00.01 ~ 99.99 秒 00 分 01 秒 ~ 99 分 59 秒 00 時間 01 分 ~ 99 時間 59 分	P.31 P.34

\* ツインタイマ時の上限値は ON 時間設定値 / OFF 時間設定値それぞれの時間単位に依存し、(M:S) や (H:M) の場合上限値は 26E7 になります。

## 変数種別 C2

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	保持タイマ / 設定値	H'00000001 ~ H'0000270F (S) H'00000001 ~ H'000026E7 (M:S) H'00000001 ~ H'000026E7 (H:M)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号指定 00.01 ~ 99.99 秒 00 分 01 秒 ~ 99 分 59 秒 00 時間 01 分 ~ 99 時間 59 分	P.31

## 変数種別 C3

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	カウンタ / 設定値	H'00000001 ~ H'0000270F (-)	アドレス上位 2 桁でカウンタ番号指定 MAX9999	P.31 P.34

## 変数種別 C4

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	8 桁カウンタ / 設定値	H'00000001 ~ H'05F5E0FF (-)	MAX99999999	P.31 P.34

## 変数種別 C5

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	ウィークリータイマ / 設定値	通常追動作 / 日渡り動作 ・パルス動作以外 H' 000000000000 ~ H' 006723592359 (-) ・パルス動作 H' 000000000000 ~ H' 006723599959 (-)	アドレス上位 2 桁でタイマ番号指定 コマンド上は 12 バイト固定で右詰 上位 4 バイト ・開始 / 終了曜日 0 : 日    4 : 木 1 : 月    5 : 金 2 : 火    6 : 土 3 : 水    7 : 指定なし 中位 4 バイト ・開始時刻 00 時 00 分 ~ 23 時 59 分 下位 4 バイト ・終了時刻 00 時 00 分 ~ 23 時 59 分 ・出力時間 00 分 01 秒 ~ 99 分 59 秒	P.31 P.35

## 変数種別 C6

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	カレンダー タイマ / 設定 値	H'01010101 ~ H'12311231 (-)	アドレス上位 2 桁でカレンダータイマ番号指 定 上位 4 バイト ・ 開始月日 01 月 01 日 ~ 12 月 31 日 下位 4 バイト ・ 終了月日 01 月 01 日 ~ 12 月 31 日	P.31 P.37

## 変数種別 C7

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	アナログコ ンパレータ / 定数	H'00000000 ~ H'00000069 (V)	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定 00.0 ~ 10.5 V	P.31

## 変数種別 C8

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	コンパレー タ / 定数	H'00000000 ~ H'0000270F (-)	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定 T/# の時 :00.00 ~ 99.99 C の時 :0000 ~ 9999	P.31

## 変数種別 C9

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	8 桁コンパ レータ / 定 数	H'00000000 ~ H'05F5E0FF (-)	アドレス上位 2 桁でコンパレータ番号指定 MAX99999999	P.31

## 変数種別 CA

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	内部補助リ レー / 接点 状態	H'00000000 ~ H'00000001 (-)	ビット位置を指定し、値を読出および書込 します	P.33 P.38

## 変数種別 CB

アドレス	データ名称	データ範囲	内 容	参照
0000	内部保持リ レー / 接点 状態	H'00000000 ~ H'00000001 (-)	ビット位置を指定し、値を読出および書込 します	P.33 P.38

# 付録

ASCII コード表 .....	54
索引 .....	55

## ASCII コード表

	b8							
	b7	0	0	0	0	1	1	1
	b6	0	0	1	1	0	0	1
	b5	0	1	0	1	0	1	0
偶 数 パ リ テ ィ	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
					0	0	0	0
					0	0	0	1
					0	0	1	0
					0	0	1	1
					0	1	0	0
					0	1	0	1
					0	1	1	0
					0	1	1	1
					1	0	0	0
					1	0	0	1
					1	0	1	0
					1	0	1	1
					1	1	0	0
					1	1	0	1
					1	1	1	0
					1	1	1	1

R	C	0	1	2	3	4	5	6	7
		NUL	DLE	SPACE	0	@	P	,	p
0		SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
1		STX	DC2	"	2	B	R	b	r
2		ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
3		EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
4		ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
5		ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
6		BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
7		BS	CAN	(	8	H	X	h	x
8		HT	EM	)	9	I	Y	i	y
9		LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
A		VT	ESC	+	;	K	[	k	{
B		FF	FS	,	<	L	¥	l	
C		CR	GS	-	=	M	]	m	}
D		SO	RS	.	>	N	^	n	~
E		SI	US	/	?	O	_	o	DEL
F									

## 索引

## 数字

8 桁カウンタ ..... 31

## A ~ Z

ASCII コード表 ..... 54

BCC ..... 24

BCC の計算例 ..... 25

CompoWay/F ..... 26

ETX ..... 24

K3SC ..... 17

MRC (メインリクエストコード) ..... 28

MRES (メインレスポンスコード) ..... 28

PDU 構成 ..... 28

RS232C ..... 17

RS485 通信サブメニュー設定例 ..... 21

SID ..... 24

SRC (サブリクエストコード) ..... 28

SRES (サブレスポンスコード) ..... 28

STX ..... 24

## あ行

アドレス ..... 28

アナログコンパレータ ..... 31

インターフェース ..... 17

ウィークリータイマ ..... 35

エコーバックテスト ..... 43

## か行

カレンダータイマ ..... 37

コマンドテキスト ..... 24

コマンドテキストの構成 ..... 28

コマンドフレーム ..... 24

コントローラステータス読出 ..... 39

コンパレータ ..... 32

コンパレータの番号指定 ..... 31

コンパレータ (比較データ) の読出 ..... 31

## さ行

サービス一覧 ..... 28

サービス応答 PDU ..... 28

サービス要求 PDU ..... 28

サブアドレス ..... 24

時間情報書込 ..... 41

時間情報読出 ..... 40

終了コード ..... 25

終了コードの例 ..... 26

ストップビット ..... 18

## た行

タイマ設定値 ..... 31

タイマ、カウンタの番号指定 ..... 31

タイマ、カウンタの設定値の書込 ..... 34

タイマ、カウンタ、コンパレータの読出 ..... 30

タイマ、カウンタ、コンパレータの番号指定 ..... 35

タイマ設定値 ..... 34

ツインタイマ ..... 30, 34

通常動作 ..... 35

通信仕様 ..... 16

通信設定 ..... 18

通信設定の方法 ..... 19

通信速度 ..... 18

通信データ ..... 26

通信変換器 ..... 17

データビット長 ..... 18

データフォーマット ..... 24

伝送手順 ..... 17

動作指令 ..... 44

## な行

内部補助リレー、内部保持リレーの書込 ..... 38

内部補助リレー、内部保持リレーの読出 ..... 33

ノード No ..... 18, 24

## は行

配線 ..... 17

配線図 ..... 18

パリティ ..... 19

パルス動作 ..... 35

ビット位置 ..... 29, 33

日渡り動作 ..... 35

変数エリア書込 ..... 33

変数エリア読出 ..... 29

変数エリア (データ範囲) 一覧 ..... 48

本体属性読出 ..... 38

## や行

要素数 ..... 29, 33

## ら行

レスポンスコード一覧 ..... 45

レスポンスフレーム ..... 25



- 本誌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上、ご使用ください。
- 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への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

**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 営業統轄事業部  
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

- 営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。  
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

カスタマサポートセンタ

クイック

オムロン



**0120-919-066**

携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。  
電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

【技術のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00  
(土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00)

■営業日：年末年始を除く  
上記フリーコール以外に、055-982-5000 (通話料がかかります)  
におかけいただくことにより、直接制御機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30 (土・日・祝祭日は休業)  
■営業日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

- FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。  
カスタマサポートセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

- その他のお問い合わせ先  
納期・価格・修理・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営業員にご相談ください。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

**www.fa.omron.co.jp**

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は