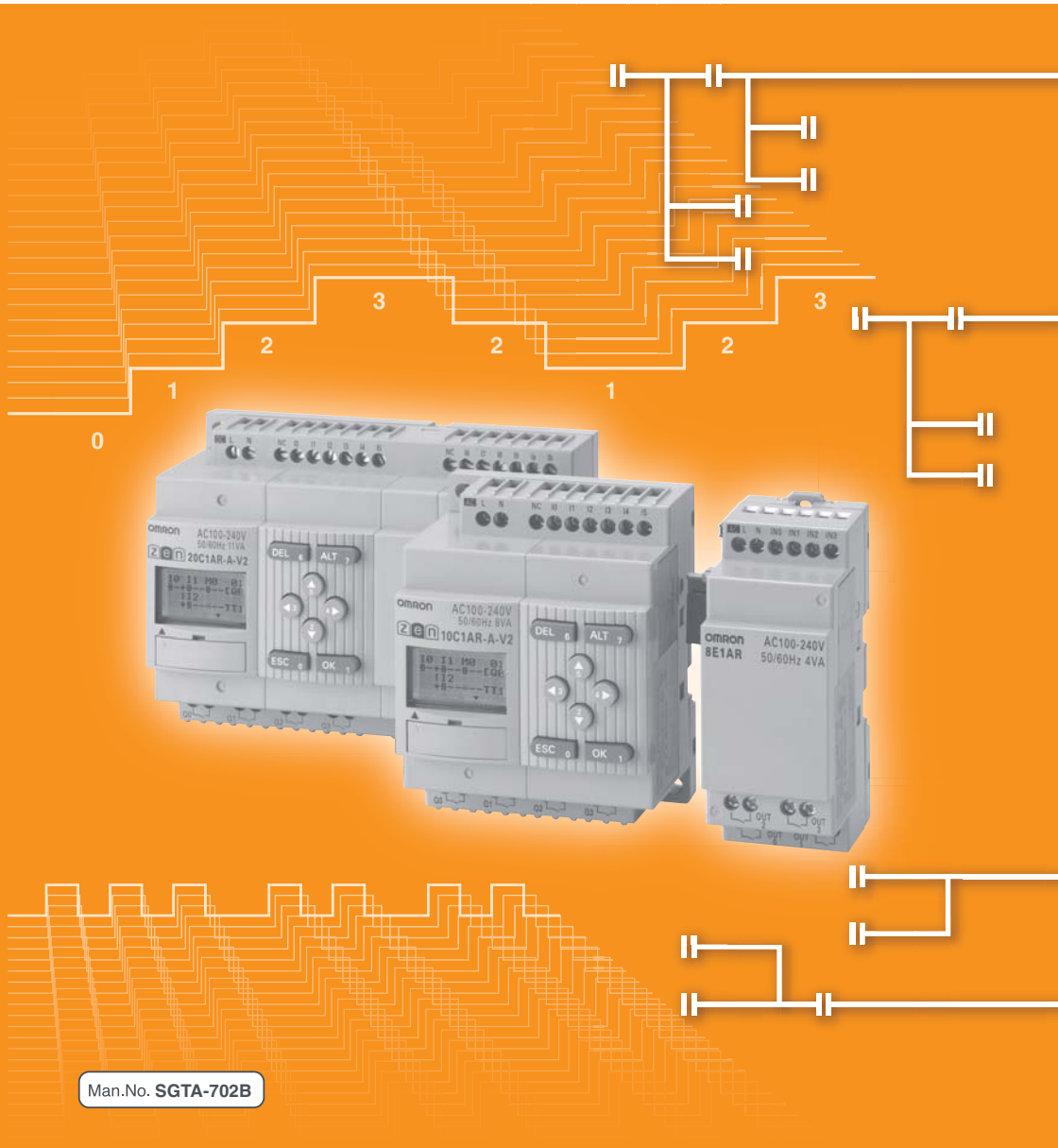


OMRON

ZEN Programmable Relay ●プログラムリレー

ユーザーズマニュアル



— おことわり —

- (1) 本マニュアルの一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、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、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所までご連絡ください。その際、表紙記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

— 著作権・商標について —

Windowsはマイクロソフト社の登録商標です。

その他、本文中に掲載してあるシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

プログラムリレー



ユーザーズマニュアル

このユーザーズマニュアルは、「-V2」タイプ専用です。

「-V1」タイプまたは「-Vなし」タイプを使用される場合は、マニュアル番号 OTS-ZEN50E のZENユーザーズマニュアルを参照してください。

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。

このユーザーズマニュアルは「-V2」タイプのZENの使い方について解説しています。ZEN「-V2」タイプ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

このユーザーズマニュアルは、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

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。

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

- 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
- 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



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。









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>十一の短絡、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0.565～0.6N・m(5～5.3in-lb)のトルクで締めてください。</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) P.105の「サイクルタイムの算出方法」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 $0.2\sim 2.5\text{mm}^2$ （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。

【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Ⅱ”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、 $0\sim +55^{\circ}\text{C}$ （LEDタイプは $-25\sim +55^{\circ}\text{C}$ ）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、 $-20\sim +75^{\circ}\text{C}$ （LEDタイプは $-40\sim +75^{\circ}\text{C}$ ）の範囲内としてください。また、 -10°C 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】

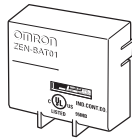
- (1) 次のことを行うときは、CPUユニットと拡張I/Oユニットの電源をOFFにしてください。
 - ・ 装置の組み立て
 - ・ 拡張I/Oユニットの着脱
 - ・ ケーブルの接続、配線
 - ・ メモリカセットの取り付け、取りはずし
 - ・ バッテリーユニットの取り付け、取りはずし
- (2) 電源を2日以上(25℃)OFFにすると、内部コンデンサの放電により、内部リレーの接点ON/OFF状態や現在値エリアの内容が消滅または変化したり、日付や時刻がリセットされることがあります。長時間の電源断が発生した場合は、システムが異常動作をしないよう、運転を再開する前に確認してください。

【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。

【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。P.104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



EC指令への適合について

■適合指令

- ・ EMC指令
- ・ 低電圧指令

■適合の考え方

EMC指令

オムロンの商品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易にEMC規格に適合できるように、商品自身の関連するEMC規格の適合を図っています。ZENはIEC/EN61131-2第8節に適合しています。

しかし、お客様の機械・装置はさまざまであり、かつEMCの性能はEC指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的なEMC適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

低電圧指令

電源電圧AC 50V～1000VおよびDC 75V～1500Vで動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。ZENはIEC/EN61131-2第11節（11.7.2.2を除く）に適合しています。

■EC指令への適合について

ZENは、EC指令に適合しています。しかし、お客様の機械・装置をEC指令に適合させるにあたり、以下の注意が必要です。

- 1 ZENは開放型機器です。IEC/EN61131-2が開放型機器に対して要求する事項を満足するためには、必ず制御盤内に設置のうえ、38ページを参照して機械的な衝撃から保護してください。
- 2 トランジスタ出力に接続するケーブル長は10m以下としてください。
- 3 AC電源タイプのCPUユニットにDC入力タイプの拡張I/Oユニットを接続すると、バーストノイズイミュニティがIEC/EN61131-2に適合しません。
- 4 ZENはEMIに関してEN61131-2第8節に適合していますが、特にRadiated emission (10m法)に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化する事があります。したがって、EC指令適合品であるZENをご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体でEC指令適合性を確認・対応していただく必要があります。

■リレー出力のノイズ対策

ZENは、単体でEN61131-2のEMC要求事項に適合しています。しかし装置に組み込んだ際、リレー出力にて開閉すると、これより発生するノイズにより、本規格を満足しない場合があります。このような場合は、サージキラーを接続するなど、ZENの外部にて対応策を実施する必要があります。規格を満足させるために必要な対応策は、使用する負荷装置、配線、機械の構成等によって異なります。下記の対策例は、あくまで発生するノイズを減衰するための一例です。

●対策の要否について（詳細はEN61131-2を参照）

- ・ZENを組み込んだ装置全体にて、負荷の開閉頻度が1分間に5回未満の場合、対策は不要です。
- ・ZENを組み込んだ装置全体にて、負荷の開閉頻度が1分間に5回以上の場合、対策が必要です。

●対策例

- ・誘導負荷を開閉する場合は、下記のように負荷または接点と並列にサージキラー・ダイオード等を接続してください。

| 回路例 | | 適用 | | 特長その他 | 素子の選び方 |
|---------|--|----|----|--|--|
| | | AC | DC | | |
| CR方式 | | ○ | ○ | 負荷がリレー、ソレノイドなどの場合は復帰時間が遅れます。 電源電圧が12～48Vの場合は負荷間に、100V～200Vの場合は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。 | C、Rの目安としては C：接点電流1Aに対して1～0.5(μF) R：接点電圧1Vに対して0.5～1(Ω) です。負荷の性質やリレー特性のバラツキなどにより必ずしも一致しません。Cの接点开離時の放電抑制効果とRの次回投入時の電流制限効果を考慮し、実験にて確認してください。 Cの耐電圧は一般に200～300Vのものを使用してください。AC回路の場合はACコンデンサ（極性なし）を使用してください。 |
| ダイオード方式 | | × | ○ | コイルに蓄えられたエネルギーを並列ダイオードによって電流の形でコイルへ流し、誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させます。この方法は、CR方式よりもさらに復帰時間が遅れます。 | ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の10倍以上のもので、順方向電流は負荷電流以上のものを使用してください。 電子回路では回路電圧がそれほど高くない場合、電源電圧の2～3倍程度の逆耐電圧のものでも使用可能です。 |
| バリスタ方式 | | ○ | ○ | バリスタの定電圧特性を利用して、接点間にあまり高い電圧が加わらないようにする方法です。この方法も復帰時間が多少遅れます。 電源電圧が12～48V時は負荷間に、100～200V時は接点間のそれぞれに接続すると効果的です。 | — |

マニュアルの見方

このユーザーズマニュアルは、「-V2」タイプについて記載しています。
「-V1」タイプまたは「-Vなし」タイプを使用される場合は、必ず、マニュアル番号 OTS-ZEN50EのZENユーザーズマニュアルを参照してください。

LEDタイプ（液晶画面なし）を使用される場合、プログラミングの方法は「ZENサポートソフトオペレーションマニュアル」（SGTA-701）をご覧ください。

●マニュアルの記載内容

| 項 目 | 内 容 |
|----------------|--|
| 1 章 ご使用にあたって | ZEN の特長、機能の概要について説明しています。 |
| 2 章 設置の仕方 | ZEN の取り付け、配線、センサとの接続方法について説明しています。 |
| 3 章 基本的な使い方 | ZEN を運転できるまでの基本設定と、内部リレーの設定方法について説明しています。 |
| 4 章 便利な機能 | ZEN が持つ便利機能について説明しています。 |
| 5 章 オプション品の使い方 | バッテリーユニット、メモ리카セットなどのオプション品の使い方について説明しています。 |
| 6 章 故障かな？と思ったら | エラーメッセージを記載しています。 |
| 資料 | 仕様、技術資料、バージョンアップなどについて記載しています。 |
| 付録 | リレー割付シートを記載しています。 |

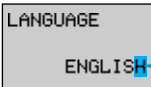
●関連マニュアル

サポートソフト 形ZEN-SOFT01-V4 オペレーションマニュアル SGTA-701
通信マニュアル SGTA-703

●画面操作での表記



点滅状態を意味します。
本文中では「点滅カーソル」といいます。メニュー画面で「トケイ」が点滅している、つまり「トケイ」の位置に点滅カーソルがある状態を示します。点滅状態では、操作ボタンで設定箇所のカーソル移動や設定を変更することができます。



反転点滅状態を意味します。
本文中では「反転カーソル」といいます。反転点滅状態では、設定変更はできません。[OK] ボタンを押して点滅カーソルへ移行することができます。



各々操作ボタンを1回押す操作を意味します。



ボタンまたはボタンを1回または複数回押す操作を意味します。
(数値の設定など)



ボタンまたはボタンを1回または複数回押す操作を意味します。
(カーソルの移動など)

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-702B |
|----------|-----------|

改訂記号

● 改訂履歴

| 改訂記号 | 改訂月 | 改訂箇所・内容 |
|------------|----------|---|
| OTS-2EN52A | 2006年 2月 | 初版発行（「-V2」タイプ用） |
| OTS-2EN52B | 2006年 9月 | UL規格取得、仕様変更、説明追記による改訂 P6、8、11、38、40、41、44、45、47、50、73、85、 96、98、101、108、110 |
| SGTA-702A | 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 |
| SGTA-702B | 2008年10月 | サマータイムの法改正による時間変更 対応アプリケーションの追加 |

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 |
| EC指令への適合について | 11 |
| マニュアルの見方 | 13 |
| 改訂履歴 | 14 |
| | |
| 1 章 ご使用にあたって | |
| 1-1 特長と種類 | 20 |
| 1-2 各部の名称とはたらき | 24 |
| 1-3 リレーエリア | 34 |
| 1-4 入出力リレー番号の割り付け | 36 |
| 1-5 ZENの設置から運転まで | 37 |
| | |
| 2 章 設置の仕方 | |
| 2-1 取り付け | 38 |
| 2-2 配線 | 40 |
| | |
| 3 章 基本的な使い方 | |
| 3-1 表示言語を選択する | 52 |
| 3-2 日付／時刻を合わせる | 53 |
| 3-3 ラダープログラムを作成する | 54 |
| 3-4 ラダープログラムの動作を確認する | 61 |
| 3-5 ラダープログラムを修正する | 63 |
| 3-6 タイマ(T)／保持タイマ(#)の使い方 | 66 |
| 3-7 カウンタ(C)／8桁カウンタ(F)の使い方 | 70 |
| 3-8 ウィークリータイマ(@)の使い方 | 72 |
| 3-9 カレンダータイマ(*)の使い方 | 75 |
| 3-10 アナログ入力を取り込む(アナログコンパレータ(A)) | 76 |
| 3-11 タイマ／カウンタの現在値を比較する(コンパレータ(P)) | 78 |
| 3-12 8桁カウンタ(F)の現在値を比較する(8桁コンパレータ(G)) | 80 |
| 3-13 任意のメッセージを表示させる(ディスプレイ機能(D)) | 81 |
| 3-14 ボタンスイッチ(B)の使い方 | 84 |
| | |
| 4 章 便利な機能 | |
| 4-1 プログラムにプロテクトをかける(パスワード設定) | 85 |
| 4-2 入力動作を安定させる(入力フィルタ設定) | 87 |
| 4-3 バックライト自動消灯時間を変更する | 88 |
| 4-4 サマータイムを設定する | 89 |
| 4-5 システム情報を読み出す | 90 |

5 章 オプション品の使い方

5-1 バッテリーユニットを取りつける 91

5-2 メモリカセットの使い方 92

5-3 サポートソフトと接続する 93

6 章 故障かな？と思ったら 94

資料

資料-1 仕様 96

資料-2 ラダープログラムの処理について 104

資料-3 電源投入時の動作モードについて 106

資料-4 バージョンアップについて 107

アプリケーション例 112

付録

リレー割付シート 121

索引 129

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

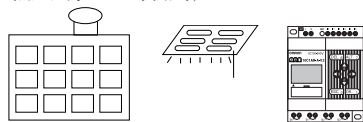
6 章

資料
付録

ZENはさまざまなニーズにお応えします

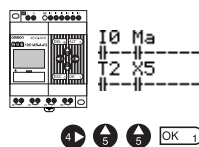
小規模な自動制御をローコストで実現したい

CPUユニットだけで入力12点、出力8点を実現します。
(20点入出力タイプ使用時)



アパート／マンションの給水設備、
オフィスの照明制御など

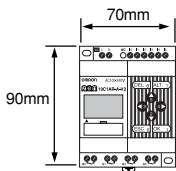
操作が簡単で安価なコントローラが欲しい



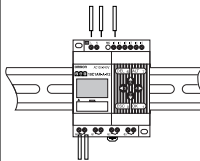
本体だけでラダー回路をプログラミングできます。
LED(液晶画面なし)タイプでは、メモリカセット(オプション)を使えば簡単にプログラムのコピーができます。

制御盤を小型化したい

横70mm×縦90mm×厚さ56mmの超小型サイズ。
(20点入出力タイプでは横122.5mm)取り付け場所を選びません。



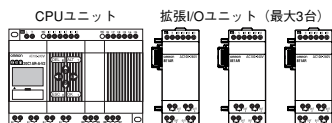
制御盤の組み立て・配線工数を削減したい 《P.38参照》



DINレールへのワンタッチ取り付け。タイマ／カウンタも内蔵しているので配線は電源と入／出力回路だけで済みます。
電線は単線の直付けが可能です。ドライバ1本だけで配線できます。

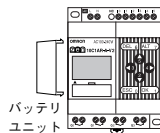
将来、システムの拡張性が心配だ 《P.20参照》

拡張I/Oユニットを3台接続することで、最大入力24点、出力20点まで拡張可能



IN12/OUT8+ (IN4/OUT4) ×3

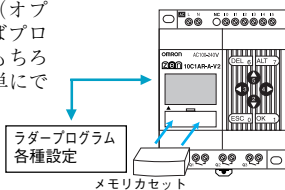
よく停電が起きるのが心配だ 《P.91参照》



非通電中でもプログラムや各種設定データはEEP-ROMで保存。内部保持リレー、保持タイマ、カウンタのデータや日付・時刻データのバックアップにはバッテリーユニット(オプション)をお使いください。

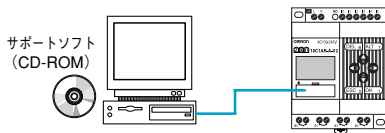
プログラムの保存やコピーを手軽に行いたい 《P.92参照》

メモリカセット(オプション)を使えばプログラムの保存はもちろん、コピーも簡単にできます。



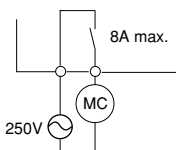
パソコンでプログラミングやモニタをしたい 《P.93参照》

専用のサポートソフト(Windows版)をご用意。シミュレーション機能も万全です。



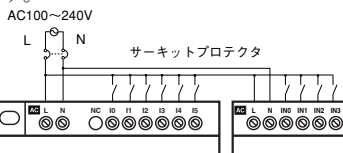
もっと大きな開閉能力が欲しい 《P.49参照》

出力接点は8A(AC250V)の開閉が可能です。しかもすべて独立接点で構成。(10点入出力タイプ)



AC入力を取り込みたい 《P.42参照》

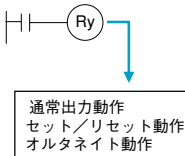
AC電源タイプではAC100～240V入力を直接取り込めます。



ZENはさまざまなニーズにお応えします

回路設計を簡単に行いたい

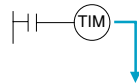
《P.58参照》



リレーコイルは3通りの動作が可能です。自己保持回路も簡単に構成できます。

回路を増やさずに複雑なタイマを組みたい

《P.66参照》



タイマ(16点)は5通りの動作種別と3通りの時間レンジに使い分けが可能です。

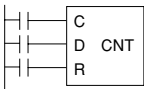
オンディレー
オフディレー
ワンショットパルス
フラッシングパルス
ツイン

0.01~99.99s
1s~99m59s
1m~99h59m

電源断記憶型の保持タイマ(8点)も内蔵しています。

加算／減算ができるカウンタが欲しい

カウンタ《P.70参照》
コンパレータ《P.78参照》

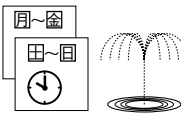


駐車場の出入車数管理など

加算／減算切り替え可能なカウンタ16点を内蔵しています。コンパレータを使えばカウンタから複数の出力を取り出すことができます。

季節・曜日ごとに運転時間を変えたい

ウィークリータイマ《P.72参照》
カレンダータイマ《P.75参照》

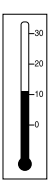
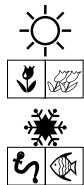


農園、公園、遊水池など

カレンダー・時計機能内蔵タイプはウィークリータイマ16点とカレンダータイマ16点を内蔵。カレンダータイマで季節の管理が、ウィークリータイマで曜日、時刻の管理ができます。

アナログ入力を直接取り込みたい

《P.76参照》

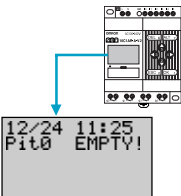


DC電源タイプはアナログ入力2点(0~10V)とアナログコンパレータ4点を内蔵しています。

ビニールハウス、水槽の温度管理、ブルの凍結防止など

メンテナンスを楽にしたい

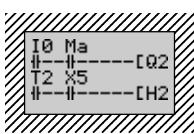
《P.81参照》



ディスプレイ機能を使えば、任意のメッセージや日付、時刻、各種データを表示できます。また、ボタンスイッチを入力接点としても使用可能。簡易表示操作パネルとしても使えます。

構内が暗いのでバックライトを消したくない

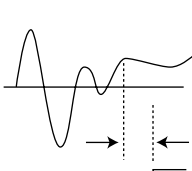
《P.88参照》



バックライト自動消灯時間を2分から10/30分/連続点灯に切り替えることができます。また、ディスプレイ機能でメッセージ表示とともにバックライトを点灯することもできます。

チャタリングやノイズによる誤動作が心配だ

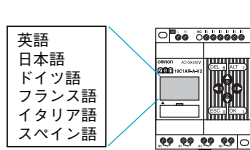
《P.87参照》



入力フィルタ機能を設定すればフィルタタイマを延長し、誤動作を防ぐことができます。

システムを海外へ輸出したい

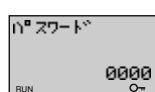
表示言語の変更《P.52参照》
サマータイム設定《P.89参照》



表示言語は6か国語に対応。サマータイムの設定も可能です。

プログラムのセキュリティが心配だ

《P.85参照》



パスワードを設定しておけばプログラムを変えられる心配はありません。

③⑨⑤④ OK 1

1-1 特長と種類

■特長とシステム構成

ZENは小さいながらも豊富な機能と使い易さで、小規模システムの自動制御を実現します。

●標準LCDタイプ、エコノミータイプ、通信タイプCPUユニット

- ・簡単なボタン操作でプログラミングを実現
- ・視認性の良いバックライト付LCDを採用
- ・バックライトは自動消灯時間の調節が可能
- ・表示言語は6か国語対応
- ・任意のメッセージ(12文字×4行)や時刻、タイマ／カウンタ／アナログ変換値を表示できるディスプレイ機能
- ・操作ボタンを入力接点としても使えるボタンスイッチ機能
- ・季節や曜日、時刻によって簡単に運転パターンを変えられる、ウィークリータイマ、カレンダータイマを内蔵
- ・RS485通信で遠隔監視が可能(通信タイプCPUユニット)

●全CPUユニット共通

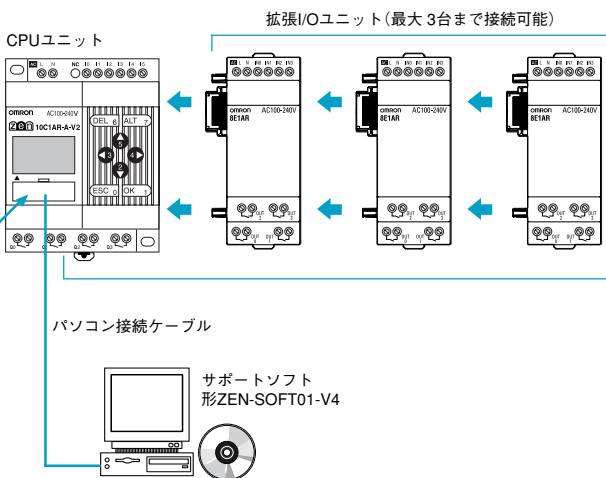
- ・電源仕様はAC100～240VタイプとDC12～24Vタイプを用意
- ・温度管理などに便利なアナログコンバータを内蔵(DC電源タイプ：アナログ入力0～10V 2点)
- ・ノイズによる誤動作を防止する入力フィルタ機能(CPUユニット、拡張I/Oユニット)
- ・内蔵EEP-ROMによるメモリバックアップで、プログラムや設定データの保存も万全
- ・ラダーチャート方式でプログラミング可能
- ・プログラムを保護するパスワード設定機能
- ・拡張I/Oユニットを3台接続することで、最大入力24点、出力20点まで接続可能

- ・バッテリーユニット(オプション)の装着で、長時間の電源断時にも内部保持リレー、保持タイマ、カウンタ、日付／時刻データのバックアップが可能

バッテリーユニット
形ZEN-BAT01

メモ리카セット
形ZEN-ME01



- ・メモ리카セット(オプション)でプログラムの保存やコピーが可能



- ・サポートソフト(オプション)を使ってプログラム作成や編集、動作シミュレーション、プログラム保存、プリントアウトが可能

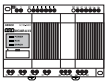
種類

●10点入出力タイプCPUユニット

| 形状 | | 電源電圧と 入力電圧 | 入力 | 出力 | | アナログ 入力機能 | 形式 |
|--|------------------------------|--------------------|-----|--------|----|-----------------|-----------------|
| LCD画面／ 操作ボタン付  | 標準LCDタイプ | AC100～240V 50/60Hz | 6点 | リレー | 4点 | なし | ZEN-10C1AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 6点 | リレー | 4点 | あり | ZEN-10C1DR-D-V2 |
| | | DC12～24V | 6点 | トランジスタ | 4点 | あり | ZEN-10C1DT-D-V2 |
| | エコノミータイプ （拡張ユニット 接続不可） | AC100～240V 50/60Hz | 6点 | リレー | 4点 | なし | ZEN-10C3AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 6点 | リレー | 4点 | あり | ZEN-10C3DR-D-V2 |
| | 通信タイプ | AC100～240V 50/60Hz | 6点 | リレー | 3点 | なし | ZEN-10C4AR-A-V2 |
| DC12～24V | | 6点 | リレー | 3点 | あり | ZEN-10C4DR-D-V2 | |
| LEDタイプ LCD画面なし  | | AC100～240V 50/60Hz | 6点 | リレー | 4点 | なし | ZEN-10C2AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 6点 | リレー | 4点 | あり | ZEN-10C2DR-D-V2 |
| | | DC12～24V | 6点 | トランジスタ | 4点 | あり | ZEN-10C2DT-D-V2 |

・入力仕様についてはP99～100を参照してください。

●20点入出力タイプCPUユニット

| 形状 | | 電源電圧と 入力電圧 | 入力 | 出力 | | アナログ 入力機能 | 形式 |
|--|------------------------------|--------------------|-----|--------|----|--------------|-----------------|
| LCD画面／ 操作ボタン付  | 標準LCDタイプ | AC100～240V 50/60Hz | 12点 | リレー | 8点 | なし | ZEN-20C1AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 12点 | リレー | 8点 | あり | ZEN-20C1DR-D-V2 |
| | | DC12～24V | 12点 | トランジスタ | 8点 | あり | ZEN-20C1DT-D-V2 |
| | エコノミータイプ (拡張ユニット 接続不可) | AC100～240V 50/60Hz | 12点 | リレー | 8点 | なし | ZEN-20C3AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 12点 | リレー | 8点 | あり | ZEN-20C3DR-D-V2 |
| LEDタイプ LCD画面なし  | | AC100～240V 50/60Hz | 12点 | リレー | 8点 | なし | ZEN-20C2AR-A-V2 |
| | | DC12～24V | 12点 | リレー | 8点 | あり | ZEN-20C2DR-D-V2 |
| | | DC12～24V | 12点 | トランジスタ | 8点 | あり | ZEN-20C2DT-D-V2 |

・入力仕様についてはP99～100を参照してください。

1-1 特長と種類

●液晶画面付きCPUユニットとLEDタイプCPUユニットの違い

○：あり／×：なし


| 項目 | | 液晶画面付き CPUユニット*1 | | LEDタイプ(液晶画面なし) CPUユニット*2 | |
|-----------------------|--------------------|---------------------|------|-----------------------------|------|
| | | AC電源 | DC電源 | AC電源 | DC電源 |
| プログラム編集／パラメータ設定／運転モニタ | | ○ *3 | | サポートソフトが必要 | |
| 動作モード切り替え | | ○ *3 | | サポートソフトが必要 | |
| カレンダー・時計機能 | | ○ | | × | |
| リレー | 入力・出力・内部補助・内部保持リレー | ○ | | ○ | |
| | タイマ／保持タイマ／カウンタ | ○ | | ○ | |
| | 8桁カウンタの高速計数 | × | ○ | × | ○ |
| | ウィークリタイマ／カレンダータイマ | ○ | | × | |
| | アナログコンパレータ | × | ○ | × | ○ |
| | コンパレータ | ○ | | ○ | |
| | ボタンスイッチ | ○ | | × | |
| | ディスプレイ機能 | ○ | | × | |
| 設定機能 | 表示言語の選択 | ○ *3 | | — | |
| | バックライト消灯時間指定 | ○ *3 | | — | |
| | 入力フィルタ機能 | ○ *3 | | サポートソフトが必要 | |
| | パスワード設定 | ○ *3 | | サポートソフトが必要 | |
| メモリカセットの接続 | ZEN本体→メモリカセット転送 | ○ | | × | |
| | ZEN本体←メモリカセット転送 | ○ | | ○ (電源投入時自動転送) | |
| | メモリカセット初期化 | ○ | | × | |
| バッテリーユニットの接続 | | ○ | | ○ | |
| サポートソフトとの接続 | | ○ | | ○ | |

*1：標準LCDタイプ／エコノミータイプ／通信タイプ（形ZEN-□C2□□-□-V2以外）

*2：LEDタイプ（形ZEN-□C2□□-□-V2）

*3：サポートソフトによる操作も可能です。

●拡張I/Oユニット

| 形状 | 電源電圧と 入力電圧 | 入力 | 出力 | | 接続できる CPUユニット | 形式 |
|---|-----------------------|----|--------|----|---|--------------|
|  | AC100～240V 50/60Hz | 4点 | リレー | 4点 | ZEN-□C1AR-A-V2 ZEN-□C2AR-A-V2 ZEN-10C4AR-A-V2 | ZEN-8E1AR *1 |
| | DC12～24V | 4点 | リレー | 4点 | ZEN-□C1□□-□-V2 ZEN-□C2□□-□-V2 | ZEN-8E1DR |
| | DC12～24V | 4点 | トランジスタ | 4点 | ZEN-10C4□R-□-V2 | ZEN-8E1DT |



・入力仕様についてはP99～100を参照してください。

*1：形ZEN-8E1ARはDC電源タイプのCPUユニットに接続できません。



●電源ユニット

| 名称・外観 | 仕様 | 形式 |
|---|---|--------------|
| スイッチング・パワーサプライ  | 入力電圧 AC100～240V 出力電圧 DC24V 出力容量 1.3A 容 量 30W | 形ZEN-PA03024 |

●プログラミングソフト

| 名称・外観 | 機能 | 形式 |
|---|---|----------------|
| サポートソフト  | Windows98/98SE/ME/2000/XP/NT4.0 Service Pack3/Vista 対応 (CD-ROM) オフラインでのプログラミングや各種パラメータの設 定、プログラムの転送、印刷ができます。 | 形ZEN-SOFT01-V4 |
| パソコン接続ケーブル  | サポートソフト使用時、パソコンとZEN本体を接続する ケーブルです。 (ケーブル長：2m) | 形ZEN-CIF01 |

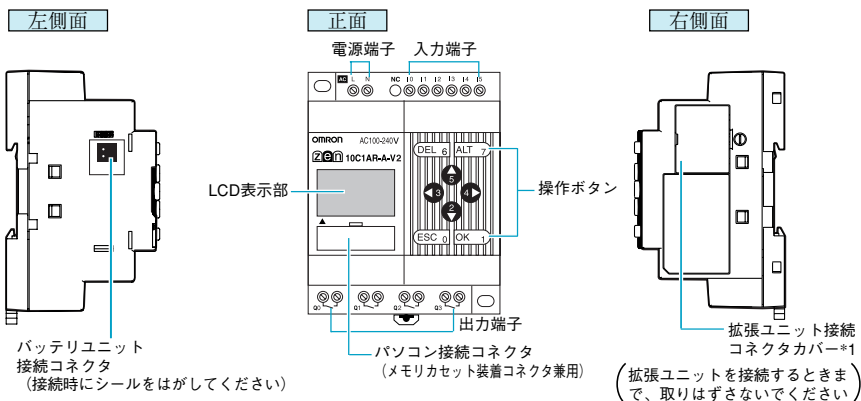
●オプション

| 名称・外観 | 機能 | | 形式 |
|--|--|--|---------------|
| メモリカセット  | EEP-ROM プログラムの保存やコピーに使用します。 | | 形ZEN-ME01 |
| バッテリーユニット  | プログラムやデータを電池でバックアップします。 長時間の電源断が発生するシステムで、カレンダー・時計、内部保持リレー、保持タイマ、カウンタの現在値が消失しては困る場合に装着してください。 (バッテリー寿命：10年以上) | | 形ZEN-BAT01 |
| トレーニングキット | 初回ご購入のお奨めキットです。以下の商品、マニュアルがセットになっています。 CPUユニット、サポートソフトウェア(形ZEN-SOFT01-V4)、パソコン接続ケーブル(形ZEN-CIF01)、ZENユーザーズマニュアル(SGTA-702)、ZENサポートソフトオペレーションマニュアル(SGTA-701) | CPUユニット 形ZEN-10C1AR-A-V2 (AC電源タイプ) | 形ZEN-KIT01-V4 |
| | | CPUユニット 形ZEN-10C1DR-D-V2 (DC電源タイプ) | 形ZEN-KIT02-V4 |

1-2 各部の名称とはたらき

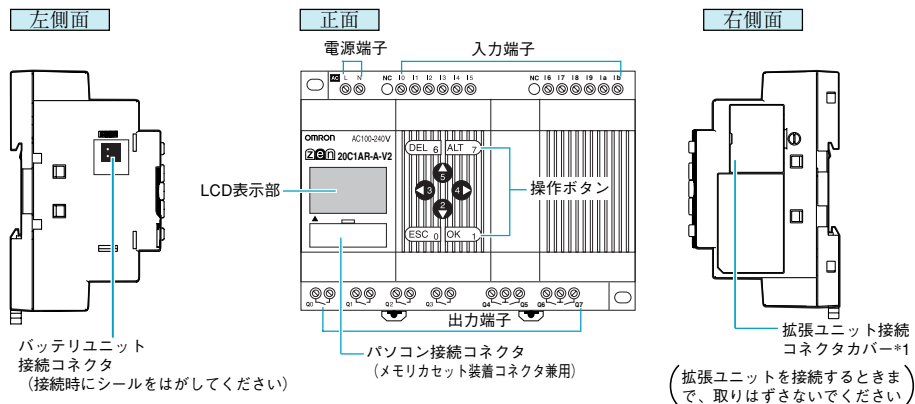
■標準LCDタイプ／エコノミータイプ／通信タイプCPUユニット

●10点入出力タイプ



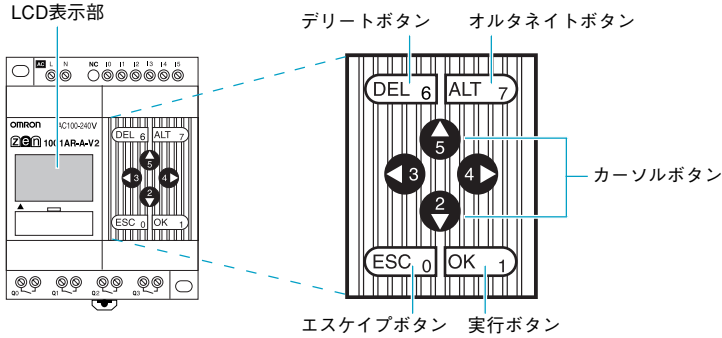
*1: エコノミータイプCPUユニットには、拡張ユニット接続コネクタはありませんので、カバーを取りはずさないでください。

●20点入出力



*1: エコノミータイプCPUユニットには、拡張ユニット接続コネクタはありませんので、カバーを取りはずさないでください。

● 操作部



アイコンの意味



| アイコン | 内容 |
|------|------------------------------------|
| RUN | RUN（運転）モード時に表示されます |
| ERR | 異常発生時に表示されます |
| ▲ | 現在の表示より上段にメニューまたはラダー回路があるときに表示されます |
| ▼ | 現在の表示より下段にメニューまたはラダー回路があるときに表示されます |
| ○ | パスワードが設定されているときに表示されます |

操作ボタンの名前とはたらき

| 操作ボタン | 機能 | | | |
|---------------------------|--------------|---|------------------------------|--------------------|
| | メニュー選択時 | ラダー回路の書き込み時 | パラメータ設定時 | ボタンスイッチ (P84参照) |
| DEL 6 デリートボタン | — | 接点やコイル、接続線、空白行の削除 | — | B6をON |
| ALT 7 オルタネイトボタン | — | ・ a/b接点の切り替え ・ 接続線書き込みモードへの変更 ・ 行挿入 | — | B7をON |
| 5 カーソルボタン | カーソルの上下移動 | ・ カーソルの上下移動 ・ リレー種別、付加機能、 リレー番号の選択 | ・ カーソルの上下移動 ・ 数値やパラメータの変更 | B5をON |
| 2 カーソルボタン | | | | B2をON |
| 3 カーソルボタン | — | カーソルの左右移動 | カーソルの左右移動 | B3をON |
| 4 カーソルボタン | | | | B4をON |
| ESC 0 エスケープボタン | 1つ前の画面に戻る | 設定を中止し1つ前の操作に遷移 | 設定を中止し1つ前の操作に遷移 | B0をON |
| OK 1 実行ボタン | カーソルのメニューを実行 | 設定の確定 | 設定の確定 | B1をON |

1-2 各部の名称とはたらき

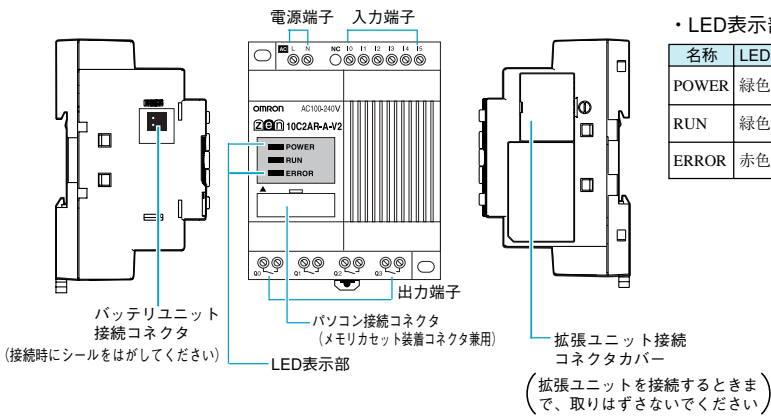
■LED（液晶画面なし）タイプCPUユニット

●10点入出力タイプ

左側面

正面

右側面

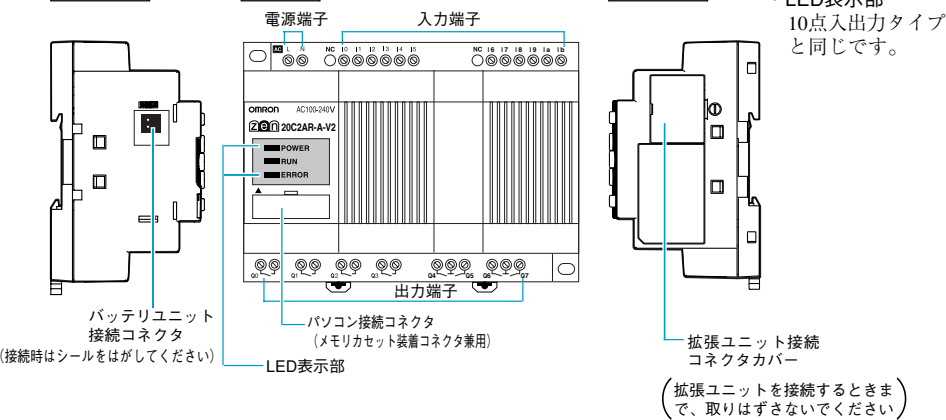


●20点入出力タイプ

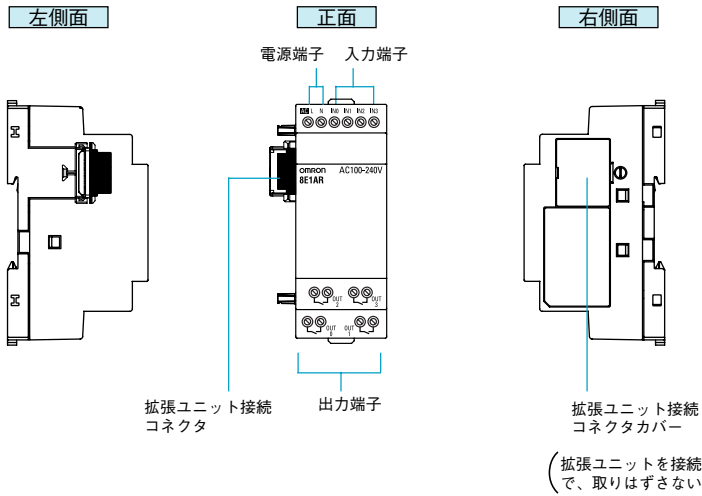
左側面

正面

右側面

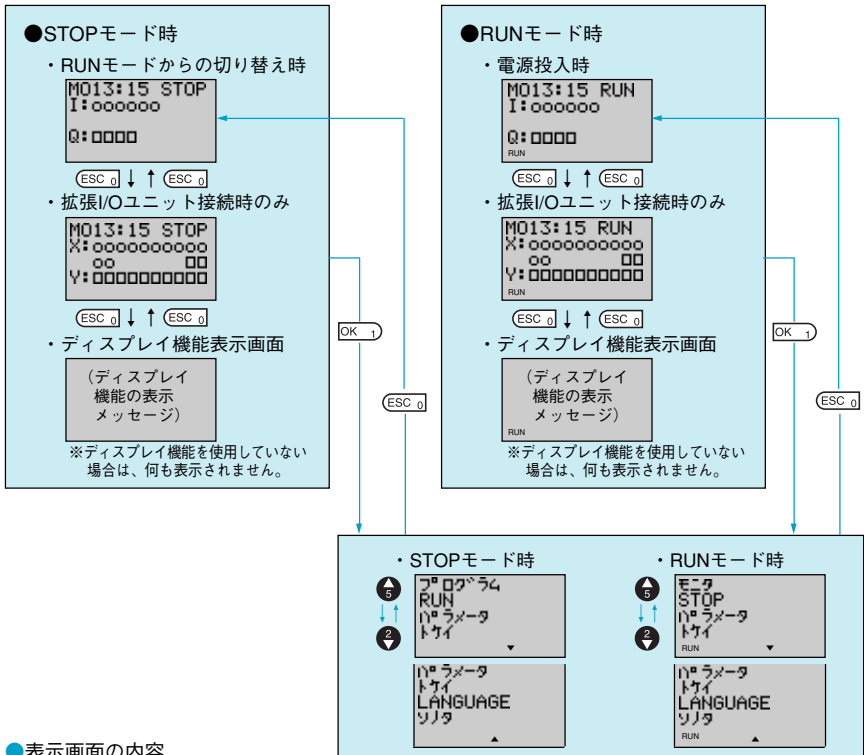


■ 拡張I/Oユニット



1-2 各部の名称とはたらき

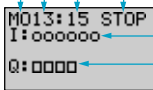
■画面の推移



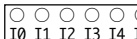
●表示画面の内容

メイン画面

曜日* 時刻 (時:分) 動作モード

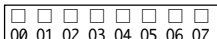
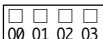


CPUユニット入力リレー (I) の状態
(○: OFF/●: ON)



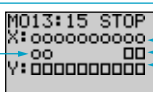
(20点入出力タイプ)

CPUユニット出力リレー (Q) の状態
(□: OFF/■: ON)

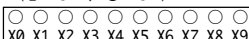


(20点入出力タイプ)

拡張I/Oユニット接続時



拡張I/Oユニット入力リレー (X) の状態
(○: OFF/●: ON)



※接続されている拡張I/Oユニットの入力点数に応じて表示されます。

拡張I/Oユニット出力リレー (Y) の状態
(□: OFF/■: ON)



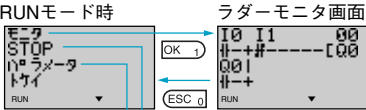
※接続されている拡張I/Oユニットの出力点数に応じて表示されます。

* 曜日の表示

| | |
|----|-------|
| SU | : 日曜日 |
| MO | : 月曜日 |
| TU | : 火曜日 |
| WE | : 水曜日 |
| TH | : 木曜日 |
| FR | : 金曜日 |
| SA | : 土曜日 |

●メニュー画面の構成

・RUNモード時

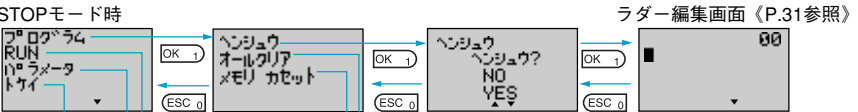


接点のON/OFF状態をラダープログラム上で確認できます。

→ STOPモードへの切り替えを行います。

→ タイマ、カウンタ、アナログコンパレータなどの動作状況をモニタし、運転中に設定値を変更することができます。《P.33参照》

・STOPモード時



②でYESを選択します。ラダープログラムを作成・編集します。

→ ラダープログラムとパラメータを消去します。

→ メモリカセットの操作《P.92参照》

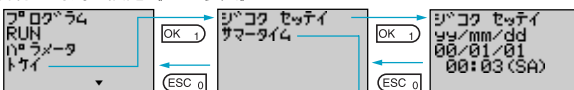
メモリカセットとのプログラムの転送や初期化を行います。

※メモリカセット装着時のみ表示されます。

→ RUNモードへの切り替えを行います。

→ タイマ、カウンタ、アナログコンパレータなどの設定値を変更します。《P.33参照》

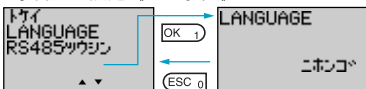
・日付・時刻の設定《P.53参照》



日付や時刻を設定します。

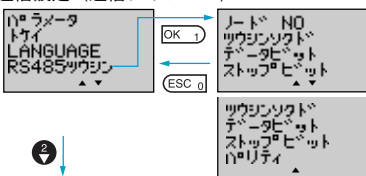
→ サマータイムを実施している国へ出荷するときに設定してください。《P.89参照》

・表示言語の設定《P.52参照》



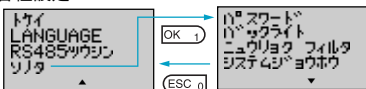
表示言語を変更することができます。
英語／日本語／ドイツ語／フランス語／
イタリア語／スペイン語

・通信設定（通信タイプのみ）



外部との通信設定を行います。
《プログラムリレーZEN通信マニュアル
（SGTA-703）参照》

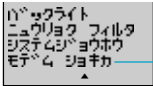
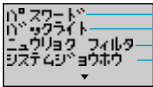
・各種設定



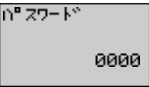
各種設定を行います。
次ページ（P.30）をご覧ください。

1-2 各部の名称とはたらき

・ ソノタのサブメニュー

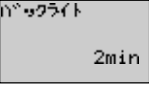


パスワードの設定《P.85参照》



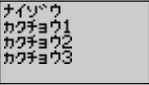
プログラムなどの読み出しにプロテクトをかけたいときにパスワードを設定してください。
(パスワード設定値：0000～9999)

バックライト自動消灯時間の変更《P.88参照》



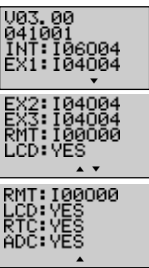
LCD画面のバックライト自動消灯時間を設定します。(2/10/30分/連続点灯)

入力フィルタ機能の設定《P.87参照》



CPUユニットまたは拡張I/Oユニットの入力フィルタのあり／なしを設定します。ノイズやチャタリングによる影響が心配な場合は設定してください。カクチョウ1～3は拡張I/Oユニット接続台数に応じて表示されます。

システム情報の読み出し《P.90参照》

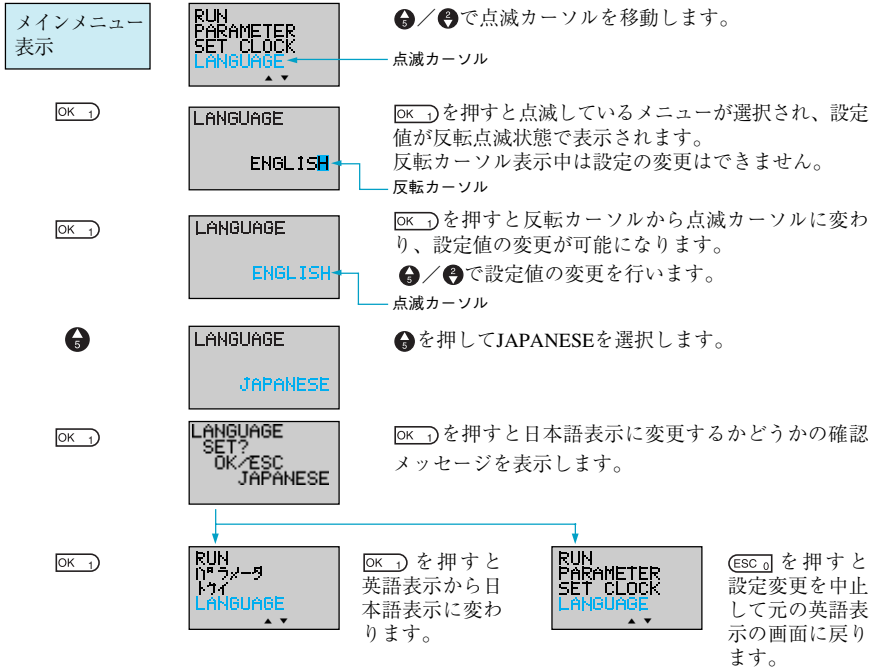


CPUユニットに内蔵されているシステムソフトウェアのバージョンや作成日付、CPUユニット・拡張I/Oユニットの入出力点数、LCD／RTC／アナログ入力の有無などのシステムの情報を読み出すことができます。

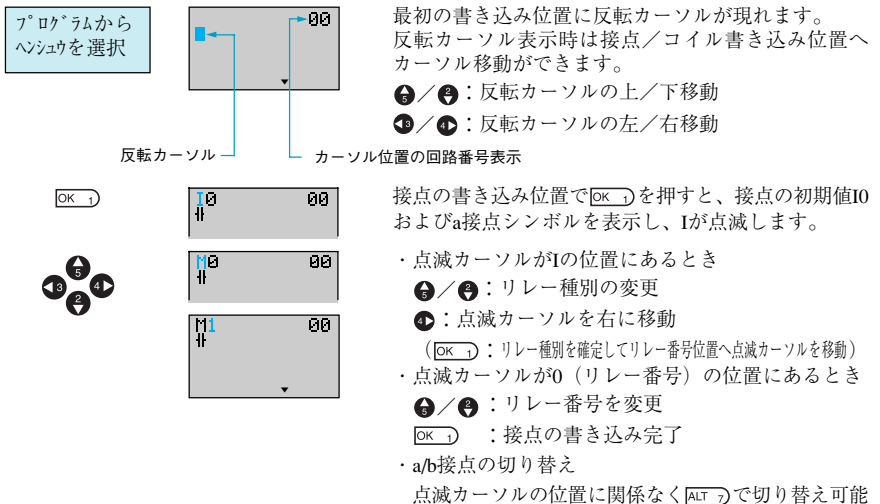
機能拡張用です。
何も設定しないでください。

■基本操作

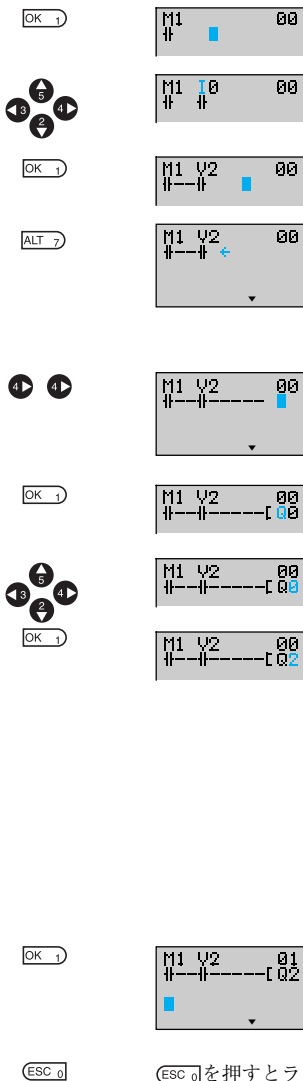
●メニューの選択例



●ラダープログラム編集画面での操作例



1-2 各部の名称とはたらき



先頭の接点を書き込むと次の接点位置へ反転カーソルが移動します。

直列接点を書き込むときは前述の要領で行います。

直列接点を書き込むと接点間の接続線は自動的に引かれます。

接点の書き込み位置に反転カーソルがあるとき **ALT 7** を押すと、カーソルが←の点滅に変わり、接続線の書き込みができるようになります。

⬆ / ⬇ : 縦接続線を引く

⬅ / ⬅ : 横接続線を引く

⬅ を2回押すとコイルまでの接続線が引かれ、コイルの書き込み位置で反転カーソルに変わります。

コイルの書き込み位置で **OK 1** を押すと、コイルの初期値 **Q0** を表示し、**Q** が点滅します。

・点滅カーソルが **Q** (リレー種別) の位置にあるとき

⬆ / ⬇ : コイルのリレー種別変更

⬅ / ⬅ : 点滅カーソル移動

(**OK 1**) : リレー種別を確定してリレー番号位置へ点滅カーソルを移動

・点滅カーソルが [(コイル付加機能)] の位置にあるとき

⬆ / ⬇ : コイル付加機能選択

(**OK 1**) : コイル付加機能を確定してリレー番号位置へ点滅カーソルを移動

・点滅カーソルが **0** (リレー番号) の位置にあるとき

⬆ / ⬇ : リレー番号選択

OK 1 : コイル書き込み完了

OK 1 を押すとコイルの書き込みが完了し、次行の先頭接点位置に反転カーソルが移動します。

ESC 0 を押すとラダープログラムの書き込みが完了し、元の画面に戻ります。

●パラメータ設定画面での操作例

メニュー画面
でパラメータ
を選択

T0 X S A
TRG RES 10.00

「パラメータ」を選択すると、ラダープログラムで使用されているリレーの設定内容を表示します。

(1) 設定／変更したいリレーの選択

OK 1

T0 X S A
TRG RES

OK 1を押すと反転カーソルが点滅カーソルに変わります。

6 / 2

T1 X S A
TRG RES

6 / 2で他のタイマ番号を選択できます。

10

T1 X S A
TRG RES

同じ種別のパラメータが複数設定されているときは、6 / 2では番号のみをスクロールします。他の種別に切り替えたいときは、10を押してリレー種別の位置へ点滅カーソルを移動し、6 / 2でリレー種別を選択します。

6 / 2

T0 X S A
CNT

リレー種別の位置に点滅カーソルを移動すると、6 / 2で他のリレー種別が選択できます。

(2) パラメータの設定／変更

5
3 2 4

T0 X S A
TRG RES 10.00

5 / 3または6 / 2で、設定したいパラメータへ反転カーソルを移動

OK 1

T0 X S A
TRG RES 10.00

OK 1で設定位置を確定すると点滅カーソルに変わります。

6 / 2

T0 X M:S A
TRG RES 10.00

6 / 2でパラメータを選択

OK 1

T0 X M:S A
TRG RES 10.00

OK 1で設定を確定

5
3 2 4

T0 X M:S A
TRG RES 10.00

5 / 3または6 / 2で、設定したいパラメータへ反転カーソルを移動

OK 1

T0 X M:S A
TRG RES 10.00

OK 1で設定位置を確定すると点滅カーソルに変わります。

5
3 2 4

T0 X M:S A
TRG RES 12.34

5 / 3で設定する桁を選択
6 / 2で各桁の値を変更

OK 1

T0 X M:S A
TRG RES 12.34

OK 1で設定を確定

ESC 0

設定完了

参考

・ラダープログラムやパラメータの設定途中でESC 0を押すと、それまでの入力をキャンセルし、元の設定のままとなります。

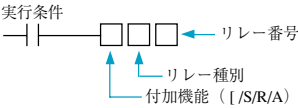
1-3 リレーエリア

●入出力・内部補助・内部保持リレー

| 名称 | 種別 | 番号 | 点数 | はたらき | | ラダープログラムでの使い方 | 参照ページ |
|--------------------|----|-----|-----|---|--|----------------|-------|
| CPUユニット 入力リレー | I | 0～5 | 6点 | 10点入出力タイプ | CPUユニットの入力端子に接続 | a/b接点 | P.36 |
| | | 0～b | 12点 | 20点入出力タイプ | された入力機器のON/OFF内容を 反映します。 | | |
| 拡張I/Oユニット 入力リレー | X | 0～b | 12点 | 点拡張I/Oユニットの入力端子に接続された入力機器 のON/OFF内容を反映します。 | | | P.36 |
| ボタンスイッチ | B | 0～7 | 8点 | RUNモードで操作ボタンを押したときONする接点です。 (LEDタイプにはありません) | | | P.84 |
| アナログコンパレータ | A | 0～3 | 4点 | アナログ入力の比較結果を出力する接点です。 (DC24V電源タイプのみ使用可能) | | | P.76 |
| コンパレータ | P | 0～f | 16点 | タイマ(T)、保持タイマ(#)、カウンタ(C)の現在値を比較 し、比較結果を出力する接点です。 | | | P.78 |
| 8桁コンパレータ | G | 0～3 | 4点 | 8桁カウンタ(F)の現在値と定数を比較し、その結果を出力 する接点です。 | | P.80 | |
| CPUユニット 出力リレー | Q | 0～3 | 4点 | 10点入出力タイプ*1 | 出力リレーのON/OFF内容を CPUユニットの出力端子に接続さ れた出力機器へ反映します。 | a/b接点 コイル*2 | P.36 |
| | | 0～7 | 8点 | 20点入出力タイプ | | | |
| 拡張I/Oユニット 出力リレー | Y | 0～b | 12点 | 出力リレーのON/OFF内容を拡張I/Oユニットの出力端 子に接続された出力機器へ反映します。 | | | P.36 |
| 内部補助リレー | M | 0～f | 16点 | プログラム内でのみ使用できるリレーです。外部への入 出力はできません。 | | | — |
| 内部保持リレー | H | 0～f | 16点 | 使い方は内部補助リレーと同じですが、電源を切っても 直前のON/OFF内容を記憶することができるリレーです。 | | | — |

*1:通信タイプのQ3は外部への出力ができません。内部補助リレーとしてお使いください。

*2:リレーコイルは次のような付加機能を選択することができます。《P.58参照》



| | | |
|----------------|---------|--|
| 通常動作 | [| 実行条件のON/OFFに従ってON/OFF動作します。 |
| セット/リセット 動作 | S(セット) | 実行条件がいったんONするとON状態を保持します。 |
| | R(リセット) | 実行条件がいったんONするとOFF状態を保持します。 |
| オルタネイト動作 | A | 実行条件がONするたびにON/OFF動作を繰り返します。(1入力ラッチ動作) |

● タイマ／カウンタ

| 名称 | 種別 | 番号 | 点数 | はたらき | ラダープログラムでの使い方 | 参照ページ |
|-----------|----|-----|-----|--|---------------|-------|
| タイマ | T | 0～f | 16点 | オンディレー／オフディレー／ワンショット／フラッシングパルス／ツイン動作に切り替えることができます。 | a/b接点 | P.66 |
| 保持タイマ | # | 0～7 | 8点 | トリガ入力 [※] がOFFまたは電源OFFとなってもカウント中の現在値を保持し、再起動するとタイムカウントを継続するタイマです。 | | P.66 |
| カウンタ | C | 0～f | 16点 | 加算または減算カウントできる、4桁可逆式カウンタです。 | | P.70 |
| 8桁カウンタ | F | 0 | 1点 | 加算または減算カウントできる、8桁可逆式カウンタです。 DC電源タイプのCPUユニットのみ、最高150Hzでカウントできます。 | | P.70 |
| ウィークリータイマ | @ | 0～f | 16点 | 通常動作／日渡り動作／パルス出力動作に切り替えることができます。(LEDタイプにはありません) | | P.72 |
| カレンダータイマ | * | 0～f | 16点 | 指定の月日間でON/OFFできるタイマです。(LEDタイプにはありません) | | P.75 |

● タイマ種別

| | | |
|---|-----------|---|
| X | オンディレー | トリガ入力 [※] がONの間加算カウントを行い、設定時間に達すると接点をONします。 |
| ■ | オフディレー | トリガ入力 [※] がONの間接点をONし、トリガ入力 [※] がOFFすると加算カウントを開始し、設定時間に達すると接点をOFFします。 |
| O | ワンショット | トリガ入力 [※] がOFFからONに変化したときのみ、設定時間内だけ接点をONします。 |
| F | フラッシングパルス | トリガ入力 [※] がONの間、設定時間の間隔で接点を繰り返しON/OFFします。 |
| W | ツイン | トリガ入力 [※] がONの間、設定時間の間隔で接点を繰り返しON/OFFします。 ON時間とOFF時間を個別に設定できます。 |

● ディスプレイ機能

| 名称 | 種別 | 番号 | 点数 | はたらき | ラダープログラムでの使い方 | 参照ページ |
|--------|----|-----|-----|---|---------------|-------|
| ディスプレイ | D | 0～f | 16点 | 任意の文字列や時刻、タイマ／カウンタ現在値、アナログ変換値を表示します。(LEDタイプにはありません) | コイル | P.81 |

機能切替



| | |
|---|-------|
| D | 表示 |
| C | 表示の消去 |

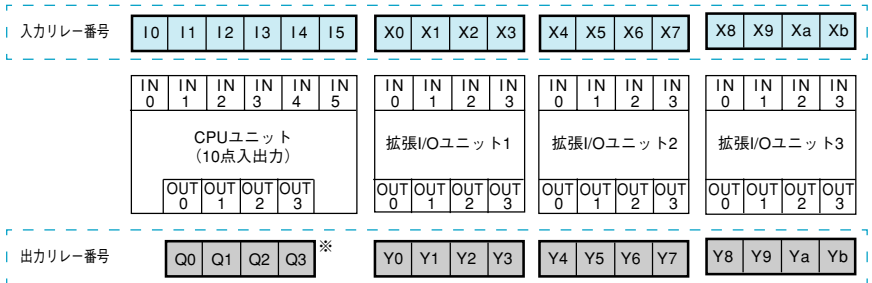
1-4 入出力リレー番号の割り付け

10点入出力タイプCPUユニットでは、入力リレー番号I0～I5の6点と出力リレー番号Q0～Q3の4点（通信タイプはQ0～Q2の3点）が割り付けられています。

20点入出力タイプCPUユニットでは、入力リレー番号I0～Ibの12点と出力リレー番号Q0～Q7の8点が割り付けられています。

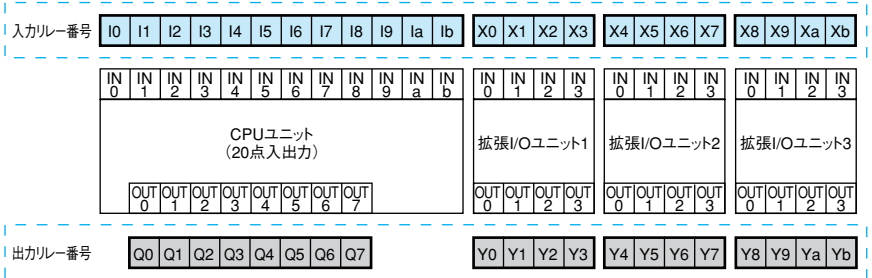
拡張I/Oユニットは最大3ユニットまでの増設が可能で、入力リレー番号X0～Xbの12点が、出力リレー番号Y0～Ybの12点が、接続順に割り付けられます。

・10点入出力タイプCPUユニットの割り付け例



※通信タイプの出力リレーQ3は外部への出力ができません。内部補助リレーとしてお使いください。

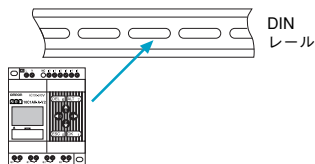
・20点入出力タイプCPUユニットの割り付け例



1-5 ZENの設置から運転まで

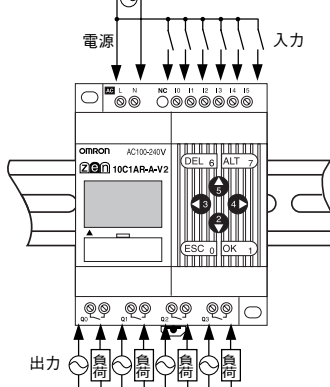
ZENを制御盤に取りつける
DINレール取り付けまたは表面取り付け
ができます。

掲載ページ
P.38
～
P.39



電源・入力・出力機器を接続する
電源、入出力機器との配線をします。

P.40
～
P.51

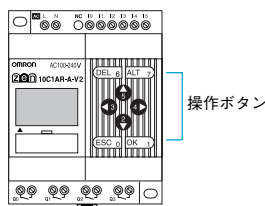


初期設定を行う
日付や時刻合わせ、表示言語の切り替え
など、プログラミングの前に必要な設定
を行います。

P.52
～
P.53

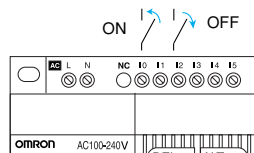
プログラムを書き込む
ラダープログラムおよびタイマ／カウン
タなどの各種パラメータを書き込みま
す。
LEDタイプ(液晶画面なし)はZENサポ
ートソフトを使用してください。

P.54
～
P.60



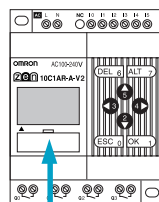
プログラムの動作を確認する
本運転を行う前に試運転を行い、正常に
動作するか確認します。

P.61
～
P.62



プログラムを保存する
動作確認が済んだプログラムや各種設定
パラメータは、消失防止のため、メモ
リカセットまたはサポートソフトでの保存
をお奨めします。

P.92
～
P.93



通常運転

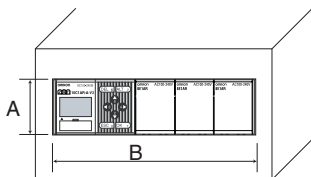
メモ리카セット
形ZEN-ME01

2-1 取り付け

■ECの低電圧指令に適合するために

ZENは開放型機器です。ZENのハウジングは、拡張ユニット接続コネクタカバーがある右側面のみ、IEC/EN61131-2が要求している、1300mmの高さから500g、Φ50mmの鉄球を落下させる鋼球衝突耐久試験を満足していません。そのため、必ず制御盤内に設置のうえ、下記に示すような設置方法により、機械的な衝撃からZENを保護してください。

●カバーによる保護

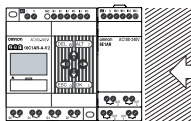


カバー角寸法

| CPUユニット | A(mm) | B(mm) |
|-----------|-------|---------------------------|
| 10点入出力タイプ | 47 | $70 + N \times 35 + 2$ |
| 20点入出力タイプ | 47 | $122.5 + N \times 35 + 2$ |

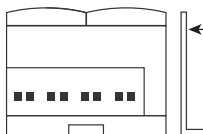
N=拡張I/Oユニットの数

●配置による保護



右側面は、機械的の衝撃から保護する必要があります。制御盤の壁面近くに配置するなどして、機械的の衝撃を受けないようにしてください。

●バリアによる保護



底面図

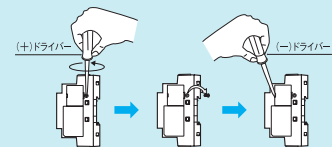
バリア

バリアが金属または導電性の材料の場合は、ZENとの間に絶縁物を挟んでください。
他の機器をバリアとする場合は、クラスⅠ機器としてください。

■拡張ユニットの接続方法

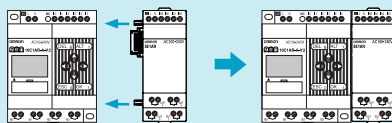
拡張ユニットは最大3ユニットまで接続することができます。

①CPUユニット側面の拡張ユニット接続コネクタカバーを取りはずす。



カバーのネジをプラスドライバーではずした後、カバーのすきまにマイナスドライバーを差し込んで取りはずしてください。

②拡張ユニットのガイドをCPUユニットに挿入する。



③コネクタどうしが確実にハマるよう、カチッと音がするまでCPUユニットに押しつけてください。

⚠注意

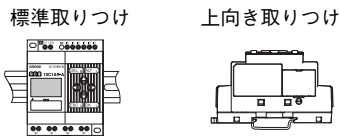
感電により軽度の傷害が稀に起こる可能性があります。
拡張ユニットを設置するときまで、拡張ユニット接続コネクタカバーを取りはずさないでください。



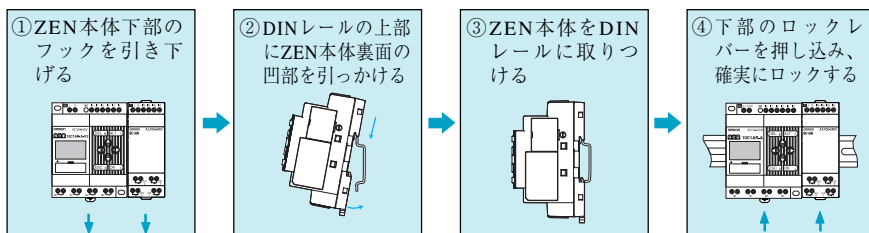
■ 取り付け方法

ZENは、必ず制御盤内に取りつけてください。
DINレール取り付け、または表面取り付けとしてください。

● 取り付け方向

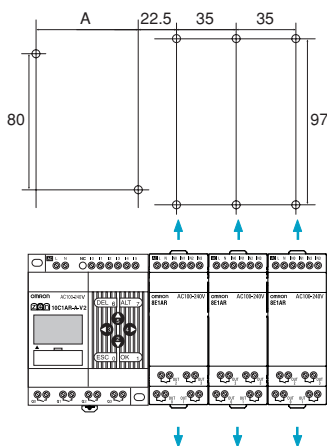


● DINレール取り付けの手順



- ・DINレールは、35mm幅(オムロン製 形PFP-50N/-100N/-100N2)を使用してください。
- ・エンドプレート(オムロン製 形PFP-M)を使用して、ZENをDINレールに固定してください。

● 表面取り付けの場合



| ユニット | A | ネジ径 | 締めつけトルク |
|---------------|-------|-----|--------------|
| 10点タイプCPUユニット | 60 | M4 | 1.03N・m max. |
| 20点タイプCPUユニット | 112.5 | | |
| 拡張I/Oユニット | — | M3 | 0.46N・m max. |

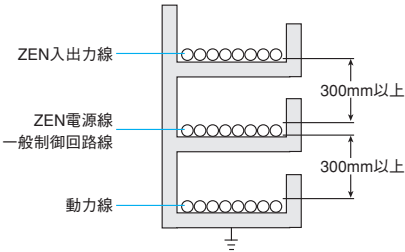
- ・拡張ユニットは、上下のDINレールフックを引き出してネジ止めします。

2-2 配線

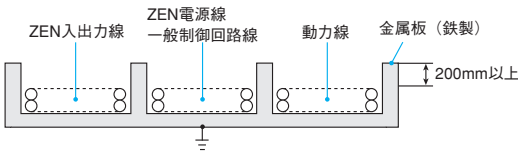
■外部配線について

ノイズを防ぐため、ZENの入出力線は、動力線とは別の配線用ダクトに敷設してください。

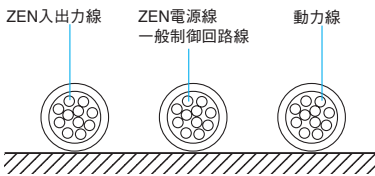
吊りダクト式の例



床ダクト式の例

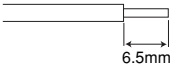


配管式の例



■接続できる電線

- 被覆の剥きしろは6.5mm としてください。



| | |
|------|--------------------------------------|
| 1本接続 | 0.2～2.5mm ² (AWG24-14相当) |
| 2本接続 | 0.2～0.75mm ² (AWG24-19相当) |

2本接続する場合は、同じ線径の電線を使用してください。

- 端子台の締めつけはマイナスドライバを使用して、0.565～0.6N・m (5～5.3in-lb) のトルクで締めてください。
- 推奨ドライバ：フェニックス・コンタクト社製 SZS0.6×3.5またはSZF1-0.6×3.5
販売：オムロンツーフォーサービス株式会社

■電源／入力配線について

⚠ 注意

発火が稀に起こる恐れがあります。
端子ネジは $0.565 \sim 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ (5～5.3in-lb) のトルクで締めてください。

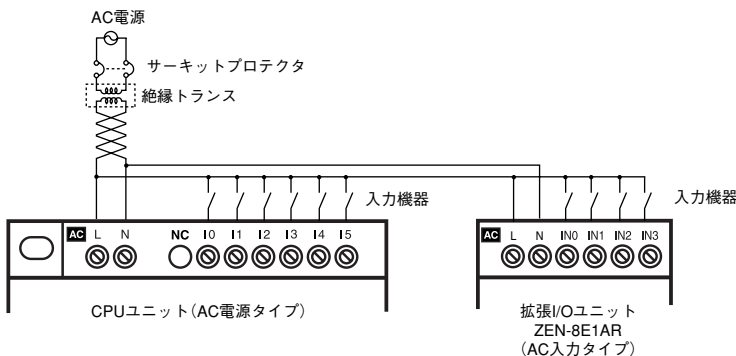


- 使用上の注意
- ・空き端子を中継端子として使用しないでください。

■AC電源タイプの配線

●CPUユニットの電源配線について

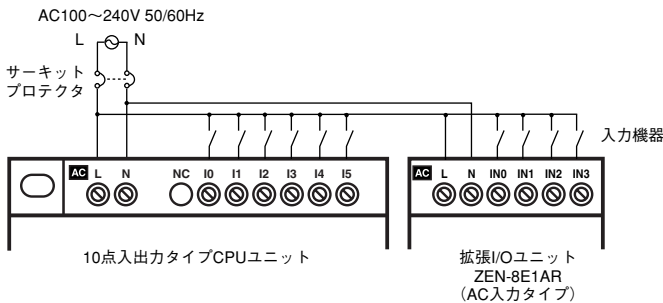
- ・ZENの電源回路は、他の機器の起動電流や突入電流による電圧降下のないよう、動力回路とは別回路で配線してください。
- ・ZENを複数台使用する場合は、突入電流による電圧降下や遮断器の誤作動を防止するため、別回路で配線することをお奨めします。
- ・電源線からのノイズ混入防止のため、電源線はツイストして使用してください。1：1の絶縁トランスを介して配線すると、より効果があります。
- ・電線は、電圧降下や許容電流を考慮してなるべく太い電線を使用してください。
- ・ZENの電源回路には他の回路と独立したサーキットブレーカまたはブレーカを取りつけてください。



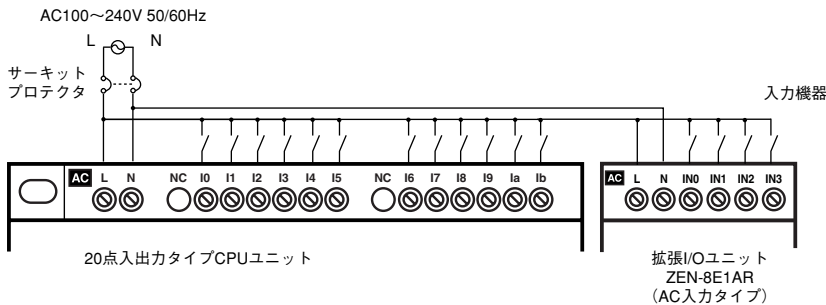
2-2 配線

●電源と入力回路

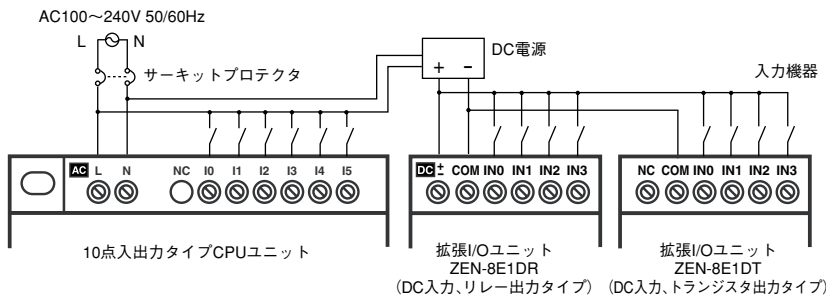
(1) 10点入出力タイプCPUユニットと拡張I/Oユニット



(2) 20点入出力タイプCPUユニットと拡張I/Oユニット



(3) DC入カタイプの拡張I/Oユニットの接続

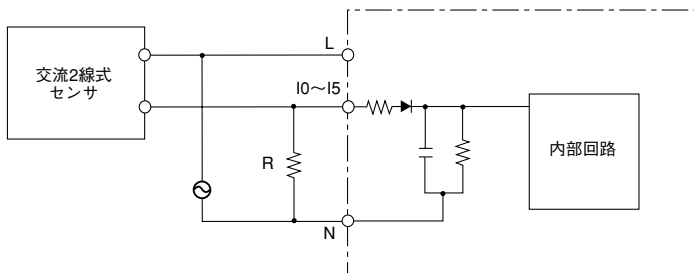


- 安全上の注意
 - CPUユニットと拡張I/Oユニットには、同じ電源から供給し、同時にON/OFFしてください。
 - AC電源タイプのCPUユニットにDC入力タイプの拡張I/Oユニットを接続した場合、バーストノイズイミュニティが1kV(IEC61000-4-4)になります。
- 使用上の注意
 - AC電源タイプのCPUユニットは、入力回路の共通が電源回路のN端子と内部で接続されています。入力機器の電源側への配線はL端子としてください。
 - AC電源タイプの拡張I/Oユニットは、入力回路の共通が電源回路のN端子と内部で接続されています。入力機器の電源側への配線はL端子としてください。

● 交流2線式センサの接続

交流2線式センサは、AC入力には直接接続できません。交流2線式センサを接続するときは、以下のよう外部にブリーダ抵抗を取りつけてください。

・CPUユニットと拡張I/Oユニットへの接続例



注1. 抵抗値は以下の両方の式を満たす値としてください。

$$R1 (\Omega) \leq \frac{\text{AC入力最大OFF電圧 (AC25V)}}{\text{センサの最大漏れ電流 (A)}}$$

$$R2 (\Omega) \leq \frac{\text{センサへの供給電圧 (V)}}{\text{センサOFF時の残留電圧が25V以下となる最小電流 (A)}}$$

注2. 抵抗は発熱するため、下式の容量以上のものを使用してください。

$$P (W) \geq \frac{(\text{センサへの供給電圧})^2}{\text{抵抗値}} \times 3 (\text{余裕度})$$

参考

- ・オムロン交流2線式センサ(形 E2E-X10Y)と接続する場合のブリーダ抵抗値の算出方法：

例として、入力電圧がAC85～110Vの範囲の場合を計算します。

センサのカatalogより、

センサの最大漏れ電流＝1.7mA

センサOFF時の残留電圧がAC25V(ZENのOFF電圧)以下となる最小電流は、右図の残留電圧特性より5mA

上記の注1.の式から

$$R1 \leq \text{AC25V} / 1.7\text{mA} = 14.7\text{k}\Omega$$

$$R2 \leq \text{AC85V} / 5\text{mA} = 17\text{k}\Omega$$

以上より、ブリーダ抵抗の値を14kΩとします。

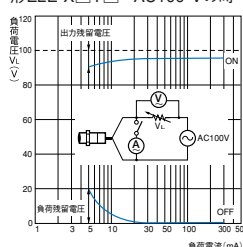
この場合のセンサの出力電流はAC100V/14kΩ＝7mAとなり、センサの制御出力範囲5～300mAを満足します。

ブリーダ抵抗の容量は、

$$P \geq \text{AC110V}^2 / 14\text{k}\Omega \times 3 = 2.59\text{W}$$

より、3Wとします。

形E2E-X□Y□ AC100 Vの時

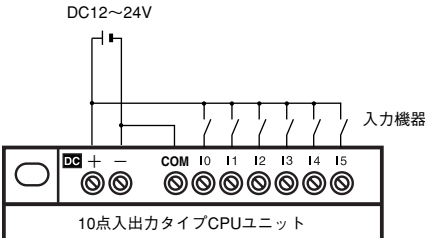


■ DC電源タイプの配線

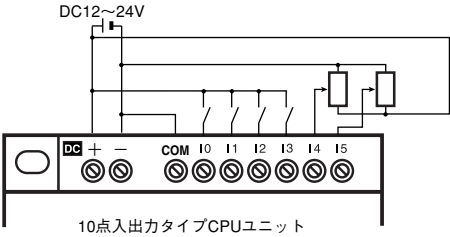
● 電源と入力回路

(1) 10点入出力タイプCPUユニット

- ・ 一側コモン接続（PNP接続）の場合

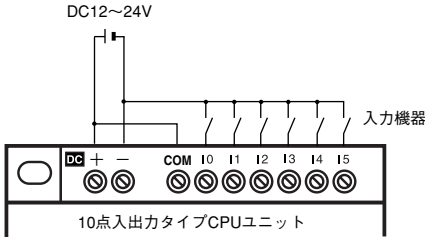


- ・ 入力端子I4、I5にアナログ入力機器を接続する場合



注. アナログ入力機器を接続する場合は、必ず一側をCOM端子に接続してください。

- ・ 十側コモン接続（NPN接続）の場合



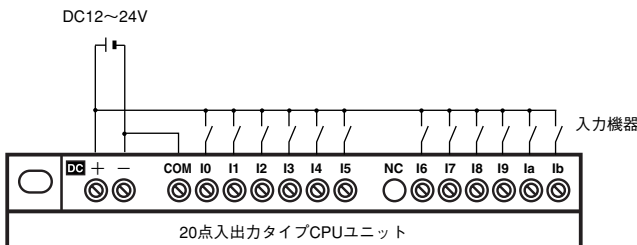
注. 十側コモン接続の場合、I4、I5をアナログ入力端子として使用することはできません。

|| 使用上の注意 ||

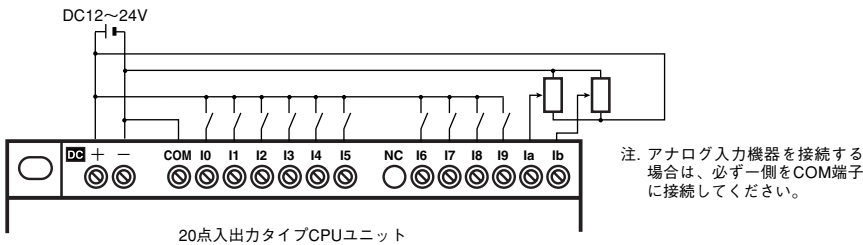
- ・ 電源電圧は、スイッチまたはリレーなどの接点を介して、一気に印加してください。4秒以上かけて徐々に印加すると、出力が不確定に動作することがあります。
- ・ COM端子の未接続や電源投入後の配線変更は、誤動作の原因になります。COM端子は、必ず電源投入前に接続してください。

(2) 20点入出力タイプCPUユニット

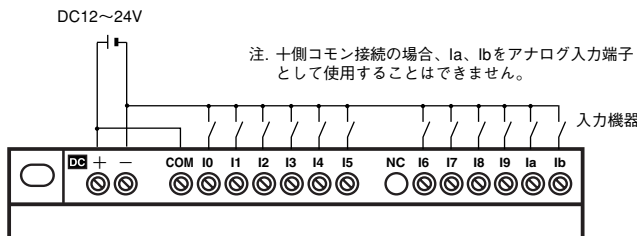
- ・ 一側コモン接続（PNP接続）の場合



- ・ 入力端子Ia、Ibにアナログ入力機器を接続する場合



- ・ 十側コモン接続（NPN接続）の場合



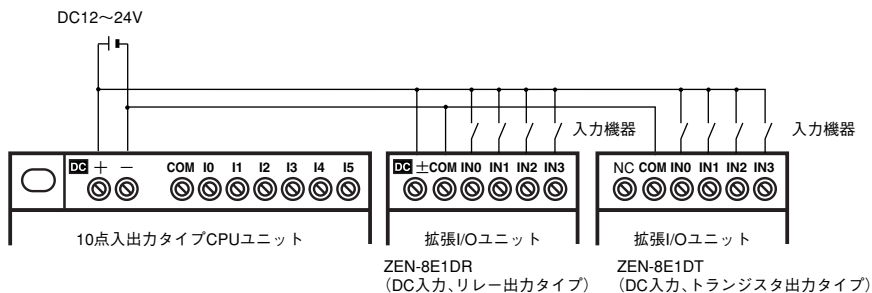
使用上の注意

- ・ 電源電圧は、スイッチまたはリレーなどの接点を介して、一気に印加してください。4秒以上かけて徐々に印加すると、出力が不確定に動作することがあります。
- ・ COM端子の未接続や電源投入後の配線変更は、誤動作の原因になります。COM端子は、必ず電源投入前に接続してください。

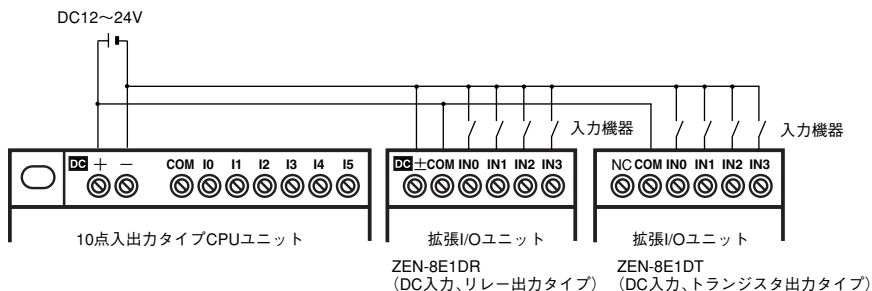
2-2 配線

(3) 拡張I/Oユニット

・一側コモン接続の場合



・十側コモン接続の場合



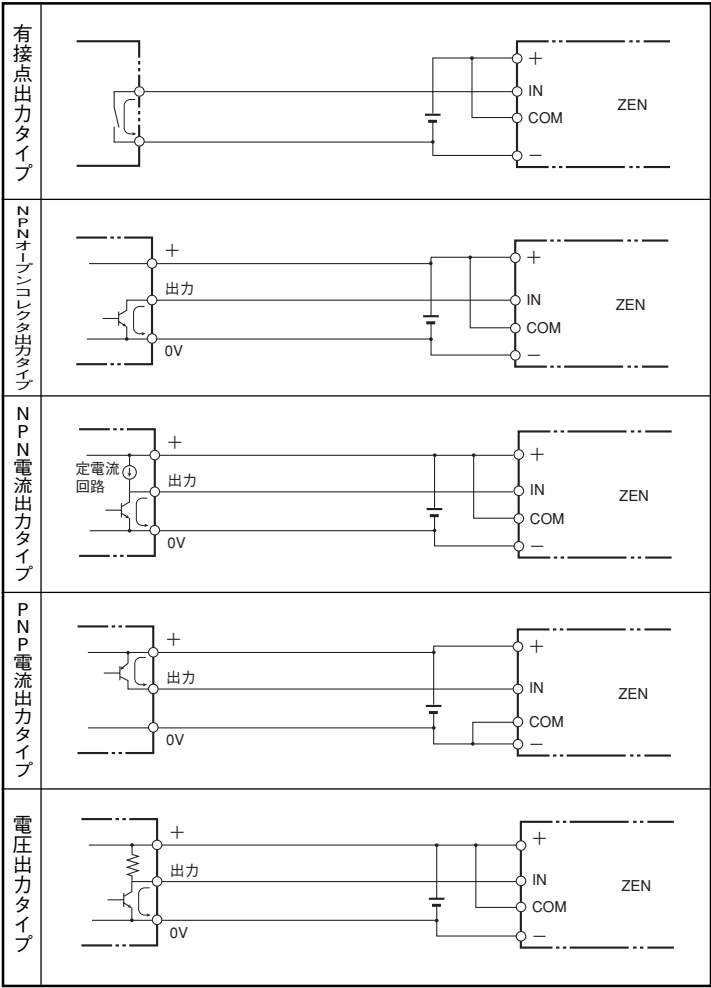
安全上の注意

- ・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。
- ・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（ZEN-8E1AR）を接続できません。

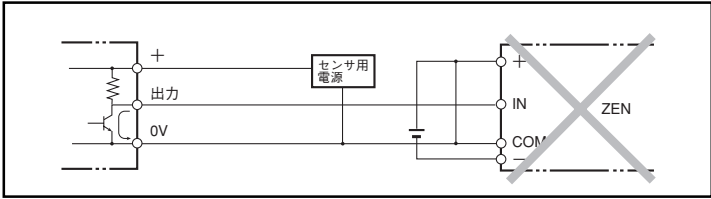
使用上の注意

- ・リレー出力タイプの拡張I/Oユニット（ZEN-8E1DR）の入力回路のコモンは、電源回路のコモン端子と内部で接続されています。
- ・トランジスタ出力タイプの拡張I/Oユニット（ZEN-8E1DT）に電源の接続は不要です。

● 入力機器とCPUユニットの接続例



注. 電圧出力タイプの入力機器とは、次のような配線はしないでください。



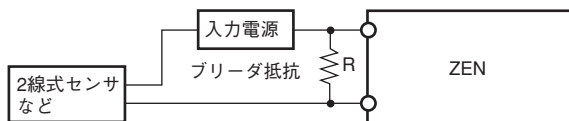
2-2 配線

●入力機器の漏れ電流への配慮

直流2線式センサ（近接スイッチ、光電スイッチ）、LED付のリミットスイッチなどを使用する場合は、漏れ電流により誤作動やランプ点灯することがあります。

漏れ電流が0.8mA未満の場合は問題ありませんが、0.8mA以上の場合は下図のようにブリーダ抵抗を接続して入力インピーダンスを下げてください。

※CPUユニットのアナログ・デジタル共用入力は、OFF電圧がDC3Vであるため、直流2線式センサを接続することができません。



I : 機器の漏れ電流 (mA) Lc : ZENの入力インピーダンス (kΩ)
R : ブリーダ抵抗 (kΩ) Ic : ZENの入力電流 (mA)
W : ブリーダ抵抗のワット数 (W) Ec : ZENのOFF電圧 (V) = 5.0 (V)

$$R = \frac{Lc \times 5.0}{I \times Lc - 5.0} \text{ k}\Omega \text{ 以下} \quad W = \frac{2.3}{R} \text{ W 以上}$$

【 参 考 】 ・上式は次の式より得ています。

$$I \times \frac{R \times \frac{\text{入力電圧 (24)}}{\text{入力電流 (Ic)}}}{R + \frac{\text{入力電圧 (24)}}{\text{入力電流 (Ic)}}} \leq \text{OFF電圧 (Ec : 5.0)}$$

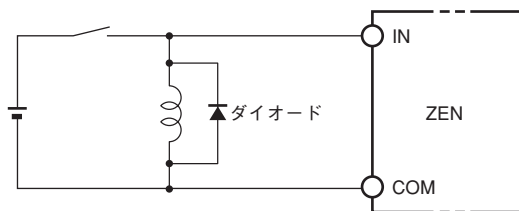
$$W \geq \frac{\text{入力電圧 (24)}}{1,000 \times R} \times \text{入力電圧 (24)} \times \text{余裕度 (4)}$$

〈参照〉

Lc、Ic、Ecの値は、「■入力仕様」（P99）をご覧ください。入力番号によりインピーダンス、入力電流、OFF電圧が異なりますので注意してください。

●誘導負荷入力への配慮

入力に誘導負荷を接続する場合は、下図のようにダイオードを負荷に対して並列に接続してください。



ダイオード

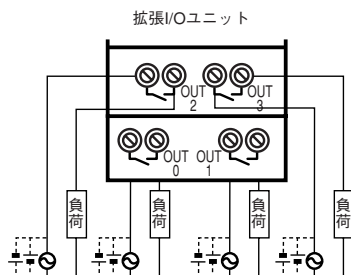
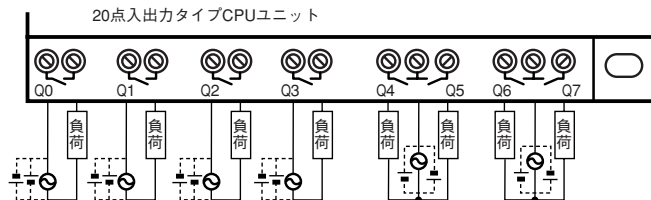
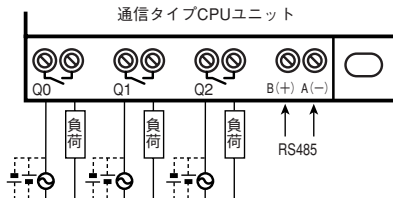
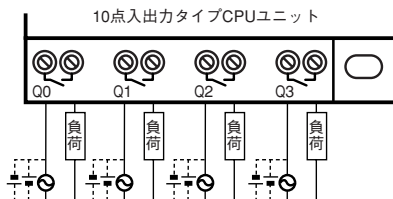
尖頭逆耐電圧：負荷電圧の3倍以上

平均整流電流：1A

■出力回路の配線

●リレー出カタイプ

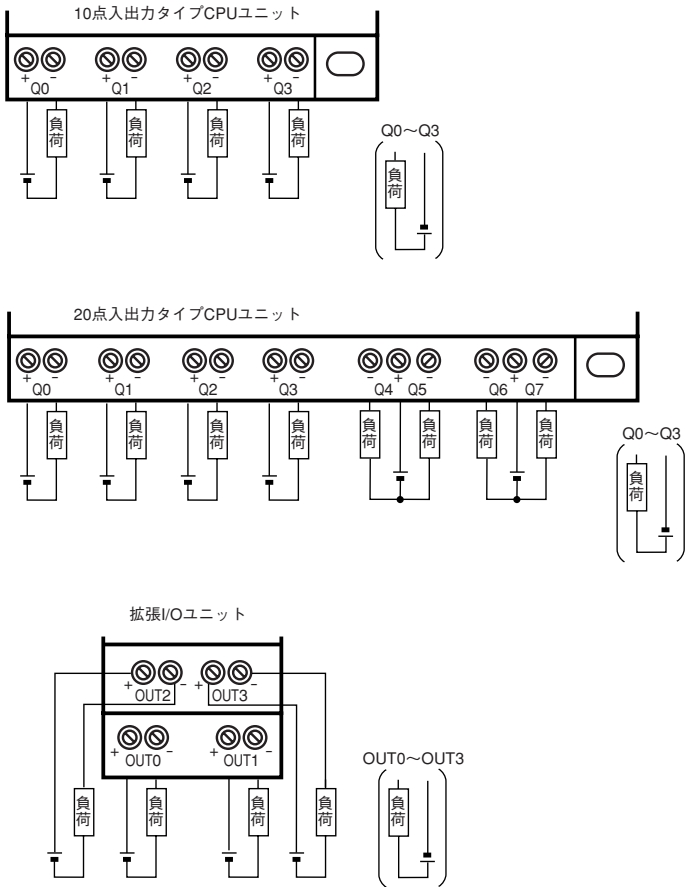
リレー出力回路は、10点入出力タイプCPUユニットと拡張I/Oユニットでは、4回路とも独立接点で構成されます。20点入出力タイプCPUユニットでは、8点のうちQ0～Q3の4点が独立接点で、Q4～Q7が2点／1コモンで構成されます。極性の制約はありません。



2-2 配線

● トランジスタ出力タイプ

トランジスタ出力回路は、10点入出力タイプCPUユニットと拡張I/Oユニットでは4回路とも独立回路で構成されています。端子台には極性がありますが、電源と負荷の接続位置は逆でもかまいません。20点入出力タイプCPUユニットでは、8点のうちQ0～Q3の4点は独立回路で、Q4～Q7は2点／1コモンで構成されます。Q0～Q3について、端子台には極性がありますが、電源と負荷の接続位置は逆でもかまいません。



- 使用上の注意
- トランジスタ出力のケーブル長は10m以下としてください。

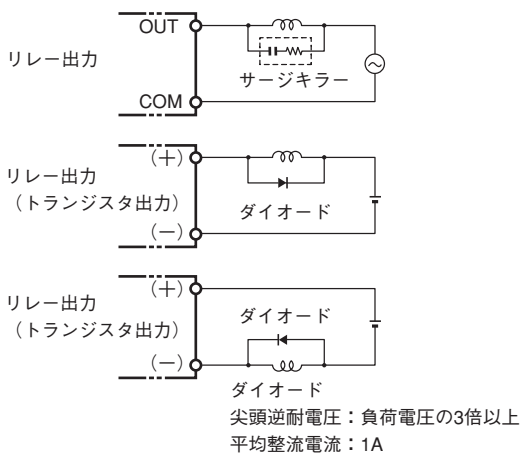
● 出力配線時の留意点

(1) 出力短絡保護

出力端子に接続した負荷が短絡した場合、出力素子やプリント基板の焼損につながりますので、出力には保護用ヒューズを挿入することをお奨めします。

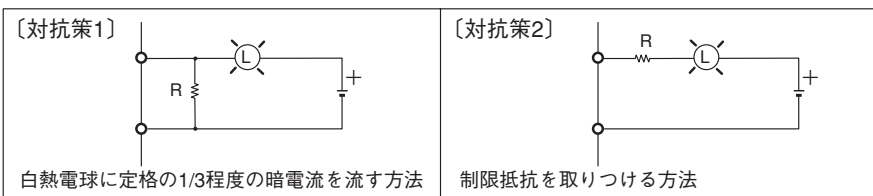
(2) 誘導負荷への配慮

ZENのリレー出力、トランジスタ出力に誘導負荷を接続する場合は、下図のようにサージキラーまたはダイオードを、負荷に対して並列に接続してください。



(3) 突入電流への配慮

ZENのリレー出力、トランジスタ出力は、白熱電球などの突入電流が大きい負荷を開閉する場合、以下のような方法で突入電流を抑えてください。



(4) ヒューズの挿入

ZENのトランジスタ出力では、負荷が短絡すると焼損する恐れがあります。負荷に直列に短絡保護ヒューズを挿入してください。

3-1 表示言語を選択する

液晶画面付きCPUユニットでは、画面の表示を6か国語の中から選択することができます。工場出荷時は「ENGLISH(英語)」に設定されています。

● 日本語を選択する場合の操作

電源を入れる

M013:15 STOP
I:000000
Q:0000

OK

PROGRAM
RUN
PARAMETER
SET CLOCK
▼

OKを押すとメニュー画面に変わります。

2 2 2 2

RUN
PARAMETER
SET CLOCK
LANGUAGE
▲▼

を4回押してLANGUAGEに点滅カーソルを移動します。

OK

LANGUAGE

ENGLISH

OKを押すと現在の表示言語ENGLISHを表示し、Hだけが反転点滅します。

OK

LANGUAGE

ENGLISH

OKを押すとENGLISHの文字全体が点滅表示に変わり、言語の選択が可能になります。

5

LANGUAGE

JAPANESE

を押してJAPANESEを表示します。

- ④ / ⑤での言語の選択
- ④ SPANISH (スペイン語)
- ⑤ ITALIAN (イタリア語)
- ↓ FRENCH (フランス語)
- ↑ GERMAN (ドイツ語)
- ⑤ JAPANESE (日本語)
- ④ ENGLISH (英語)

OK

LANGUAGE
SET?
OK/ESC
JAPANESE

OKを押すと、設定を変更するかどうかの確認メッセージが表示されます。

OK

(設定完了)

RUN
I:000000
Q:0000
LANGUAGE
▲▼

OKを押すと、日本語の表示に変わります。

3-2 日付／時刻を合わせる

日付や時刻は、出荷時に調整されていません。ご使用前に日付と時刻を合わせてください。LEDタイプCPUユニット（形ZEN-□OC2□□-□-V2）は、カレンダー・時計機能はありません。

メニュー画面
でトケイを選
択

ファクトリ
RUN
リセット
トケイ

OK

ジコク セッテイ
サマータイム

OKを押すとトケイ設定のサブメニューを表示します。
サブメニューからジコクセッテイ（時刻設定）を選択しま
す。

OK

ジコク セッテイ
yy/mm/dd
00/01/01
00:03(SA)

OKを押すと現在設定されている日付と時刻を表示しま
す。日付の右端が反転点滅します。
現在日付：年（西暦下2桁）／月／日
現在時刻：時：分（曜日）

曜日の表示
SU：日曜日
MO：月曜日
TU：火曜日
WE：水曜日
TH：木曜日
FR：金曜日
SA：土曜日

OK

ジコク セッテイ
yy/mm/dd
00/01/01
00:03(SA)

OKを押すと反転カーソルから点滅カー
ソルに変わり、データの変更が可能にな
ります。



ジコク セッテイ
yy/mm/dd
01/04/01
11:35(SU)

日付と時刻を合わせます。

↑／↓：設定変更

←／→：カーソル移動

曜日は日付を変更すると自動的に変わります。

OK

ジコク セッテイ
セッテイ？
OK/ESC
11:35(SU)

OKを押すと時刻設定変更を実行するかどうかの確認
メッセージが表示されます。

OK （設定完了）

使用上の注意

電源を切ったままで約2日以上(25℃)放置すると、日付／時刻は初期値(00年1月1日00時00分(土))に戻ります。カレンダータイマやウィークリータイマを使用したプログラムでは動作がおかしくなるため、長時間の電源断発生が予想されるシステムでは、バッテリーユニットを取りつけて使用してください。《P.91参照》

参考

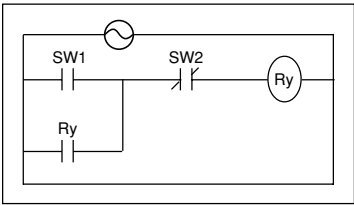
- ・年の設定は2000～2099年です。
- ・サマータイムを設定すると、サマータイムの期間中は時刻設定画面の右上にSを表示します。《P.89参照》

ジコク セッテイ S
yy/mm/dd
01/05/01
00:00(TU)

サマータイムの期間中Sを
表示します

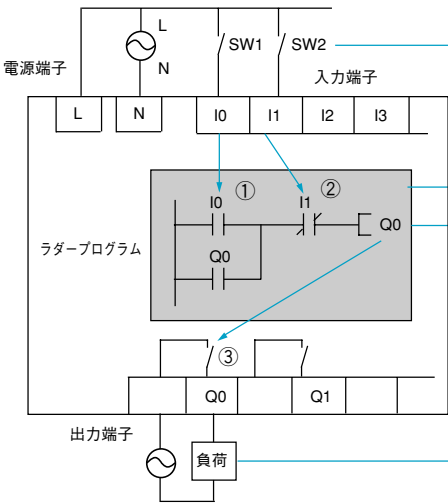
3-3 ラダープログラムを作成する

・ 回路例



簡単な回路例をもとにラダープログラムの書き込み方法についてご説明します。
LEDタイプでのプログラミング方法については「ZENサポートソフトウェア操作マニュアル」(SGTA-701)をご覧ください。

■入出力配線と内部動作



スイッチSW1/2を入力端子I0/I1—N間にそれぞれ接続します。

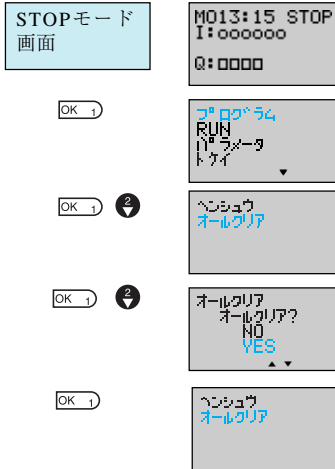
I0に接続されたスイッチSW1がON/OFFすると、入力リレー接点I0 (①) がON/OFFします。
I1に接続されたスイッチSW2がON/OFFすると、入力リレー接点I1 (②) がOFF/ONします。

RUNモードではラダープログラムが実行され、スイッチSW1がONすると入力リレーI0がONし、出力リレーQ0がON、出力接点③がONします。

出力リレー接点③がONすると、出力端子Q0に接続された負荷がONします。

■プログラムのオールクリア

プログラムを書き込む前にプログラムのオールクリア操作を行ってください。オールクリア操作を行うと、ラダープログラムとパラメータ設定はすべてクリアされます。表示言語や日付／時刻設定、および各種設定は初期化されません。



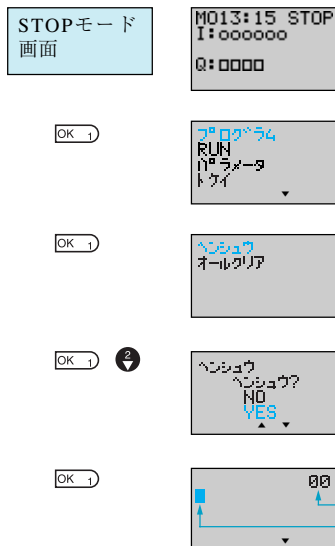
[OK] を押してメニュー画面に切り替え、プログラムを選択します。

プログラムのサブメニューからオールクリアを選択します。パスワードを設定しているときは、パスワード入力が必要となります。（P85参照）

[OK] を押すとオールクリアするかどうかの確認が表示されますので、YESを選択します。

オールクリアが完了されると元の画面に戻ります。

■ラダープログラムの書き込み



[OK] を押してメニュー画面に切り替え、プログラムを選択します。

プログラムのサブメニューからヘンシュウを選択します。

[OK] を押すとプログラム編集をするかどうかの確認が表示されますので、YESを選択します。

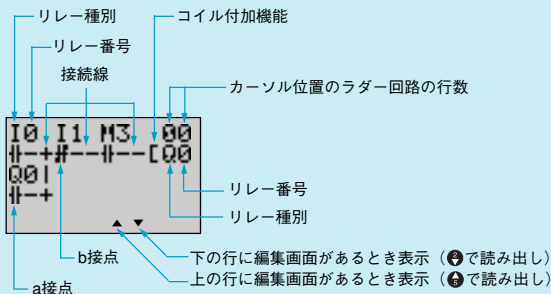
[OK] を押すとラダー編集画面に変わります。
カーソル位置のラダー回路の行数（0行目）を意味します。
カーソルが反転点滅。

3-3 ラダープログラムを作成する

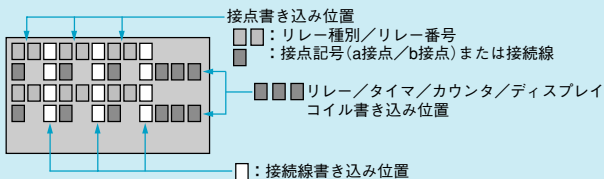
ラダー編集画面での操作

- ・ラダー編集画面で一度に表示できるのは2行分の回路です。
- ・書き込める行数は最大96行です。
- ・1行に書き込める回路は最大で接点3点とコイル1点です。

●ラダー回路の表示例



●接点／コイル／接続線の書き込み位置



(1) 入力接点I0の書き込み

OK 1



OK 1を押すと接点の書き込み初期値 (a接点/I0) を表示し、リレー種別Iの位置に点滅カーソルが移動します。このとき F / E でリレー種別を選択し、 E で点滅カーソルを0の位置に移動して F / E でリレー番号の選択を行ってください。

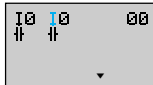
OK 1 OK 1



OK 1を2回押すと接点I0の書き込みが完了し、反転カーソルが次の接点位置へ移動します。

(2) 直列接点I1の書き込み

OK 1



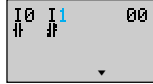
OK 1を押して再度a接点と接点番号I0を表示します。

ALT 7



ALT 7を押してb接点に切り替えます。
(ALT 7を押すと再びa接点へ切り替わります。)

3-3 ラダープログラムを作成する



- ④でリレー番号位置へ点滅カーソルを移動し、
- ⑤でリレー番号を1に変更します。

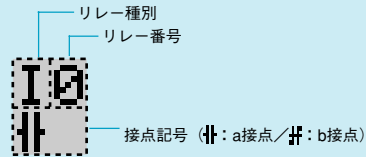
OK 1



OKを押すと次の接点位置へ反転カーソルが移動し、接点I0との間は自動的に接続されます。

接点を書き込む

接点シンボルの構成



・リレーエリア

| 記号 | 名称 | リレー種別・番号 |
|----|----------------|---------------|
| I | CPUユニット入力リレー | I0～I5 (6点)*4 |
| Q | CPUユニット出力リレー | Q0～Q3 (4点)*5 |
| X | 拡張I/Oユニット入力リレー | X0～Xb (12点)*1 |
| Y | 拡張I/Oユニット出力リレー | Y0～Yb (12点)*1 |
| M | 内部補助リレー | M0～Mf (16点) |
| H | 内部保持リレー | H0～Hf (16点) |
| B | ボタンスイッチ | B0～B7 (8点)*2 |

*1 拡張I/Oユニット接続時のみ使用可能

*2 LEDタイプにはありません

*3 DC電源タイプでPNP接続のみ使用可能

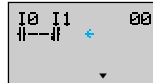
*4 20点入出力タイプではI0～Ib (12点)

・タイマ/カウンタ/アナログコンバータ

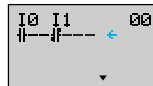
| 記号 | 名称 | リレー種別・番号 |
|----|-----------|---------------|
| T | タイマ | T0～Tf (16点) |
| # | 保持タイマ | #0～#7 (8点) |
| @ | ウィークリータイマ | @0～@f (16点)*2 |
| * | カレンダータイマ | *0～*f (16点)*2 |
| C | カウンタ | C0～Cf (16点) |
| F | 8桁カウンタ | F0 (1点) |
| A | アナログコンバータ | A0～A3 (4点)*3 |
| P | コンバータ | P0～Pf (16点) |
| G | 8桁コンバータ | G0～G3 (4点) |

*5 20点入出力タイプではQ0～Q7 (8点)通信タイプのQ3は外部への出力ができません

ALT 7



ALTを押すと接続線の書き込みができるようになります。(←カーソルが点滅)



を押すとコイルの前まで接続線が引かれます。

3-3 ラダープログラムを作成する

コイルを書き込む

リレーコイルの構成



リレー番号
リレー種別
付加機能

・リレーエリア

| 記号 | 名称 | リレー種別・番号 |
|----|---------------|--------------|
| Q | CPUユニット出力リレー | Q0～Q3(4点)*2 |
| Y | 拡張IOユニット出力リレー | Y0～Yb(12点)*1 |
| M | 内部補助リレー | M0～Mf(16点) |
| H | 内部保持リレー | H0～Hf(16点) |

*1：拡張I/Oユニット接続時のみ使用可能
*2：20点入出力タイプではQ0～Q7(8点)
通信タイプのQ3は外部への出力ができません

・付加機能

| 記号 | 名称 |
|----|----------|
| [| 通常出力動作 |
| S | セット動作 |
| R | リセット動作 |
| A | オルタネイト動作 |

リレーコイルの付加機能

| [：通常出力動作 | S：セット動作 | R：リセット動作 | A：オルタネイト動作 |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | | |
| | | | |
| 実行条件I0のON/OFFに連動してQ0はON/OFF動作をします。 | 実行条件I1がいったんONするとQ1は強制的にON状態となります。 | 実行条件I2がONするとQ2は強制的にOFF状態となります。 | 実行条件I3がONするたびにQ3はON/OFFを交互に繰り返します。 |

タイマ／保持タイマ／カウンタ／ディスプレイコイルの構成



タイマ／カウンタ／ディスプレイ番号
タイマ／カウンタ／ディスプレイ種別
タイマ／カウンタコイル種別

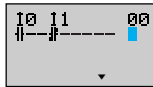
・タイマ／カウンタ／ディスプレイ

| 記号 | 名称 | 種別・番号 | コイル種別 |
|----|--------|--------------|--------------------------|
| T | タイマ | T0～Tf(16点) | T：トリガ |
| # | 保持タイマ | #0～#7(8点) | R：リセット |
| C | カウンタ | C0～Cf(16点) | C：カウント D：カウント方向指定 R：リセット |
| F | 8桁カウンタ | F0(1点) | |
| D | ディスプレイ | D0～Df(16点)*1 | D：表示 C：表示クリア |

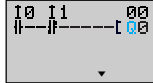
*1：LEDタイプにはありません

3-3 ラダープログラムを作成する

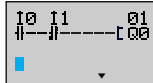
(3) 出力接点Q0のコイルの書き込み



もう一度 F1 を押すとコイルまで接続線が引かれ、コイルの書き込み位置に反転カーソルが移動します。



OK (1) を押すとコイルの初期値（通常出力Q0）を表示し、リレー種別Qの位置に点滅カーソルが移動します。このとき F2 / F3 でリレー種別の選択を行い、 F4 / F5 で点滅カーソルを移動し、 F6 / F7 で付加機能の選択やリレー番号の選択を行ってください。

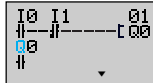


OK (1) を2回押すとコイルQ0の書き込みが完了し、反転カーソルが次行先頭の接点位置へ移動します。

(4) 並列接点Q0の書き込み



OK (1) を押すと接点I0を表示し、リレー種別Iの位置に点滅カーソルが移動します。



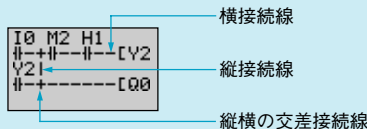
F5 を押してQ（CPUユニット出力リレー）を選択します。



OK (1) を2回押すと並列接点Q0の書き込みが完了し、反転カーソルが次の接点位置へ移動します。

(5) OR回路の接続線を引く

接続線の引き方



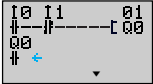
接点の書き込み位置に反転カーソルがあるとき ALT (7) を押すと、カーソルが \leftarrow の点滅に変わり、接続線の書き込みが可能になります。この \leftarrow カーソルを接続線の書き込み位置へ移動し、 F2 / F3 / F4 / F5 を押すと縦横の接続線を引くことができます。

次の場合は、接続線の書き込みができなくなります。

- ・書き込まれている接点／コイルに達したとき
- ・行の先頭／最終に達したとき
- ・ OK (1) (ESC (0))を押したとき

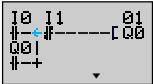
3-3 ラダープログラムを作成する

ALT 7



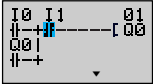
ALT 7を押すと接続線の書き込みができるようになります。

5



5を押すと接続線が縦と横に同時に引かれます。
+は接続線の縦横交差を示します。

OK 1



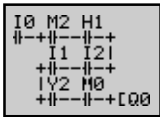
OK 1を押すと接続線の書き込みが完了し、カーソルが反転点滅に変わります。

ESC 0 (書き込み完了)

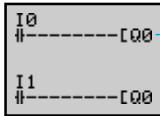
ESC 0 (メニュー画面に戻る)

使用上の注意

- ・ プログラムを作成後は必ずESC 0を押してメニュー画面に戻してください。ESC 0を押すとプログラムは自動的に保存されます。そのまま電源を切ると、作成したプログラムや設定内容は消滅します。
- ・ 接続線を折り返すような回路は作成しないでください。正しく動作しません。



- ・ コイルのリレー種別、番号を重複して使用しないでください。正しく動作しません。



Q0はI1のON/OFFによってON/OFF動作します。

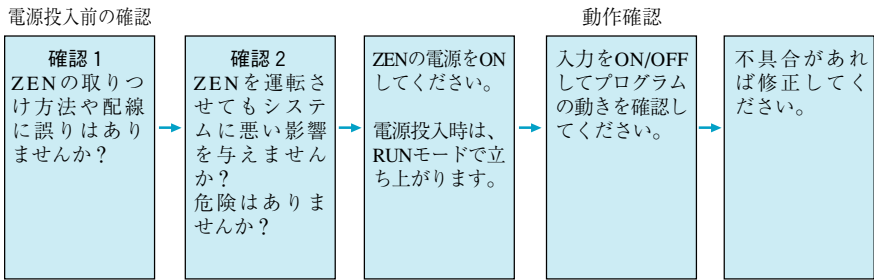
3-4 ラダープログラムの動作を確認する

作成したプログラムは、本運転の前に必ず動作確認を行ってください。

- 安全上の要点

- ・ 通電を開始する前に、配線に間違いがないことを確認してください。
 - ・ 異常動作を起こしたときに、人体や設備に基大な被害を受け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。
 - ・ 動作モード(RUN/STOP)を切り替えるときは、必ず安全を確認してください。

●動作確認の手順

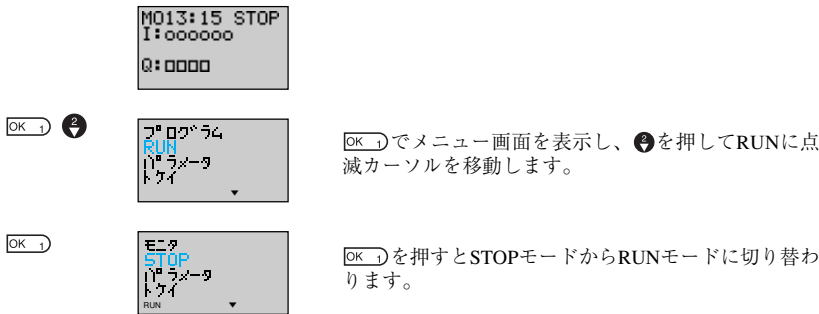


●確認方法

- ・ メイン画面で入力・出力表示の点滅で動作を確認する（LEDタイプ以外）
- ・ ラダーモニタ画面で動作を確認する（LEDタイプ以外）
- ・ サポートソフトを接続してモニタ機能で確認する（サポートソフトのオペレーションマニュアル参照）

●動作確認

動作モードを変更します



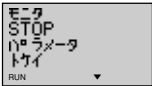
3-4 ラダープログラムの動作を確認する

メイン画面での動作確認



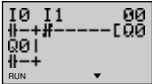
(ESC)を押すとメイン画面に切り替わります。

ラダーモニタでの動作確認



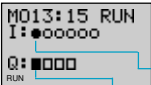
RUNモードでラダーモニタを選択します。

(OK)を押すと



ラダーモニタ画面に切り替わります。

I0をONする

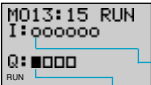


I0をONすると同時にQ0がONします。
I0がON
Q0が同時にON



I0をONすると同時にQ0がONします。導通 (ON) 時は、縦横の野線がそれぞれ太線となって表示されます。

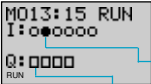
I0をOFFする



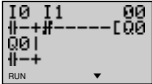
I0をOFFしてもQ0はON状態を保ちます。
I0がOFF
Q0はON



I1をONする



I1をONするとQ0はOFFします。
I1がON
Q0がOFF

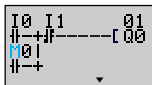
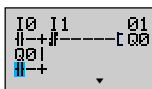


3-5 ラダープログラムを修正する

■接点の変更

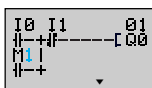
接点Q0をM1に変更します。

変更する接点
に反転カーソル
を移動する



OKを押すと反転カーソルが点滅カーソルに変わり、リレー種別位置へ移動します。

←/→を押してMを選択します。



←を押して点滅カーソルをリレー番号位置へ移動し、

←/→を押してリレー番号を0から1に変更します。

OK (変更完了)

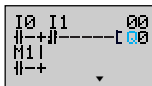
■リレーコイルの付加機能の変更

接点Q0の付加機能をS（セット）に変更します。

変更するコイル
に反転カーソル
を移動する



OK



OKを押すと反転カーソルが点滅カーソルに変わります。



←で付加機能位置へ点滅カーソルを移動します。

←を2回押して付加機能を [からSに変更します。

OK OK OK (変更完了)

■接点／コイル／接続線の削除

接点やコイル、接続線を削除したいときは、削除したい位置に反転カーソルを移動してDELを押してください。

・直接接点M3を削除します。

削除したい接
点位置へ反転
カーソルを移
動する



DEL

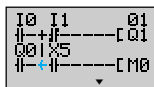


DELを押すと接点と関連する接続線も同時に削除されます。

3-5 ラダープログラムを修正する

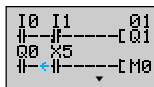
- ・縦接続線を削除します。

[ALT 7]



削除したい縦接続線の右隣の接点位置に反転カーソルを移動し、[ALT 7]を押します。(←カーソル)

[DEL 6]

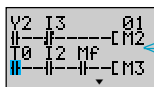


[DEL 6]を押すと縦接続線が削除されます。

■1行分挿入する

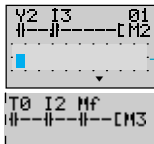
- ・空白行を挿入したい場合は、挿入したい位置の先頭へ反転カーソルを移動して[ALT 7]を押します。

挿入したい行の
次行の先頭
へ反転カーソル
を移動する



この間に回路を追加したい。

[ALT 7]

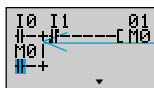


[ALT 7]を押すと1行分の空白行が挿入されます。

1行分の空白行

- ・OR回路を追加したいときは、並列接点間に接点を挿入することができます。挿入したい行の先頭に反転カーソルを移動します。

挿入したい行の
次行の先頭
へ反転カーソル
を移動する



この間に接点を追加したい。

[ALT 7]



[ALT 7]を押すと並列接点との間に1行分のスペースが確保されます。
縦の接続線は自動的に延長されます。

1行分の空白行

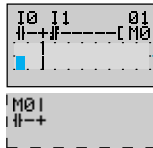
参考

- ・最終行（96行目）に接点または接続線が書き込まれていると行の挿入はできません。

■空白行を削除する

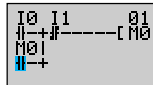
空白行を1行分削除したいときは、削除したい行の先頭の接点位置へ反転カーソルを移動して **DEL 6** を押します。

削除したい行
の先頭へ反転
カーソルを移
動する



この1行分の空白を削除する。

DEL 6



DEL 6 を押すと1行分の空白行が削除され、以降の行の全体が1行上に移動します。

参考

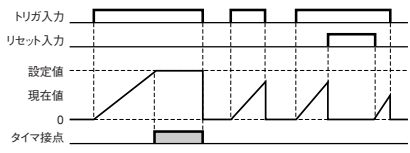
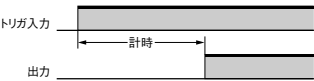
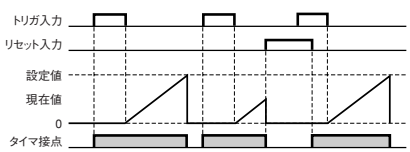
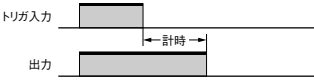
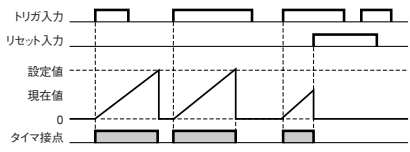

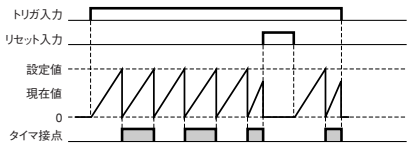
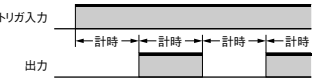
- ・削除できるのは、接点／コイルが存在しない行（空白行）のみです。

3-6 タイマ(T)／保持タイマ(#)の使い方

ZENはタイマ16点と保持タイマ8点を内蔵しています。

| | |
|-------|--|
| タイマ | タイマはRUNモードからSTOPモードに切り替わったときや電源がOFFになると、タイムカウント中の現在値はリセットされます。 使い方は下表の5つの種類から選択できます。 |
| 保持タイマ | 保持タイマはRUNモードからSTOPモードに切り替わったときや電源がOFFになっても、タイムカウント中の現在値を記憶し、トリガ入力がONすると再びタイムカウントを継続します。タイムアップ時は保持タイマ接点のONの状態も保持します。 使い方はオンディレー動作のみです。 |

●タイマの使い方と動作

| | |
|---|---|
| X：オンディレータイマ | |
|  | <p>トリガ入力^がONすると一定時間遅れてONするタイマです。</p> <p>出力動作早見 </p> <p>主な用途 遅延動作(タイムラグ)を取りたいとき使用します。</p> |
| ■：オフディレータイマ | |
|  | <p>トリガ入力^がONしている間はON状態を保ち、トリガ入力^がOFFすると一定時間後にOFFするタイマです。</p> <p>出力動作早見 </p> <p>主な用途 電灯や換気扇の消し遅れ回路などに便利です。</p> |
| O：ワンショットパルスタイマ | |
|  | <p>トリガ入力^がONすると、一定時間だけONするタイマです。</p> <p>出力動作早見 </p> <p>主な用途 常に一定時間だけ駆動しなければならないような、定量運転に便利です。</p> |
| F：フラッシングパルスタイマ | |
|  | <p>トリガ入力^がONしている間、一定時間間隔でON/OFF動作を繰り返す行うタイマです。</p> <p>出力動作早見 </p> <p>主な用途 警報回路の出力として、非常灯の点滅やブザーなどに便利です。</p> |

3-6 タイマ(T)／保持タイマ(#)の使い方

W：ツインタイマ

トリガ入力
リセット入力
ON時間
OFF時間
現在値
0
タイマ接点

トリガ入力がONしている間、一定時間間隔でON/OFF動作を繰り返します。ON時間とOFF時間は個別に設定可能です。

出力動作早見

計時 (OFF時間) 計時 (ON時間) 計時 (OFF時間) 計時 (ON時間)

主な用途

換気扇の間欠運転などに便利です。

● 保持タイマの使い方と動作

X：オンディレータイマ

トリガ入力
リセット入力
設定値
現在値
0
タイマ接点

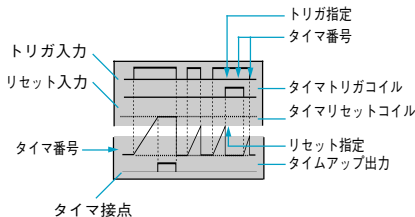
トリガ入力がONすると一定時間遅れてONするタイマです。トリガ入力がOFFの間、現在値は保持します。

主な用途

瞬時停電や電源断が発生しても動作を継続させたいとき使用します。遅延動作(タイムラグ)を取りたいときにも使用できます。

(1) ラダー編集画面での設定

ラダー編集画面では、タイマトリガ(駆動用)とリセットコイル(リセット用)、およびタイマ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。

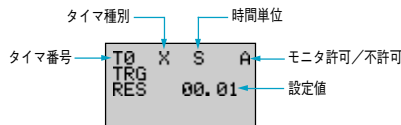


| タイマ番号 | タイマT0～Tf (16点)／保持タイマ#0～#7 (8点) | |
|--------|--------------------------------|---|
| トリガ入力 | T (TRG) | タイマの駆動コイルを指定します。トリガ入力が入るとタイマを駆動します。 |
| リセット入力 | R (RES) | タイマのリセットコイルを指定します。リセット入力が入ると現在値は0に、タイマ接点はOFFになります。リセット入力が入ると、トリガ入力は受け付けません。 |
| タイマ接点 | タイマ種別に応じてON/OFFします | |

3-6 タイマ(T)／保持タイマ(#)の使い方

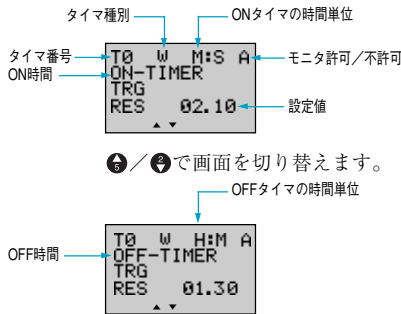
(2) パラメータ設定画面での設定

- ・ ツインタイマ以外の場合 (X、■、O、F)



パラメータ設定画面での操作方法については P33 をご覧ください。

- ・ ツインタイマの場合 (W)



タイマ種別

| | |
|---|-------------|
| X | オンディレー動作 |
| ■ | オフディレー動作 |
| O | ワンショットパルス動作 |
| F | フラッシングパルス動作 |
| W | ツイン動作 |

時間単位／設定値

| | | |
|-----|---------|-----------------|
| S | 0.01秒単位 | 00.01～99.99秒 |
| M：S | 分／秒単位 | 00分01秒～99分59秒 |
| H：M | 時／分単位 | 00時間01分～99時間59分 |

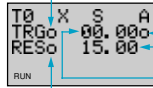
モニタ許可／不許可

| | |
|---|----------------------------|
| A | 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更ができます |
| D | 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更はできません |

(3) パラメータモニタ画面での表示内容

・ツインタイマ以外の場合

トリガ入力状態
(○:OFF/●:ON)



タイマ接点状態 (○:OFF/●:ON)

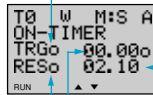
タイマ設定値

タイマ現在値

リセット入力状態
(○:OFF/●:ON)

・ツインタイマの場合

トリガ入力状態
(○:OFF/●:ON)



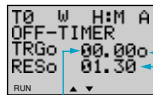
タイマ接点状態 (○:OFF/●:ON)

ONタイマ設定値

ONタイマ現在値

リセット入力状態
(○:OFF/●:ON)

⑤/⑥で画面を切り替えます。



タイマ接点状態 (○:OFF/●:ON)

OFFタイマ設定値

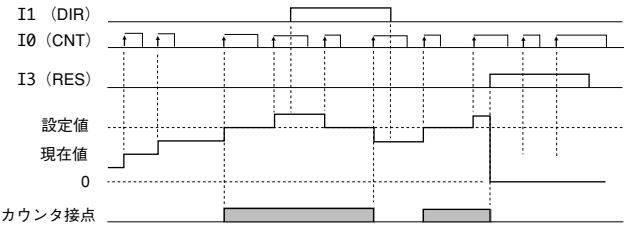
OFFタイマ現在値

3-7 カウンタ (C)／8桁カウンタ (F)の使い方

カウンタは加減算式で16点（8桁カウンタは1点）まで使用することができます。カウンタの現在値や接点のON/OFF状態は、動作モード切り替え時や電源断時も記憶されます。

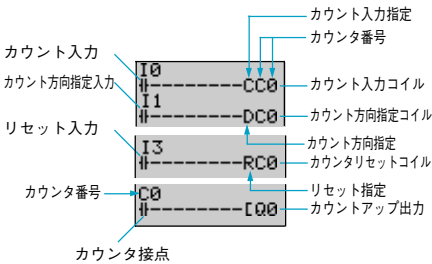
●動作

カウント値（現在値）が設定値を超える（現在値≧設定値）とカウンタ接点がONします。リセット入力が入るとカウンタ値は0に戻り、接点はOFFになります。リセット入力が入る間はカウント入力は受け付けません。



(1) ラダー編集画面での設定

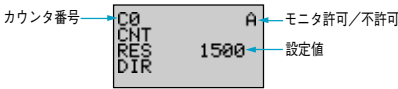
ラダー編集画面では、カウンタ入力コイル、カウント方向コイル、カウンタリセットコイル、およびカウンタ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。



| カウンタ番号 | カウンタC0～Cf（16点） | |
|------------|--------------------------|--|
| | 8桁カウンタF0（1点） | |
| カウント入力 | C (CNT) | カウント入力立ち上がり時に1回の加算（または減算）カウントをします。 |
| カウント方向指定入力 | D (DIR) | 加算／減算の切り替えを行います。 OFF：加算カウント ON：減算カウント |
| リセット入力 | R (RES) | リセット入力が入ると現在値は0に、接点はOFFになります。リセット入力が入るときはカウント入力は受け付けません。 |
| カウンタ接点 | カウントアップ時（現在値≧設定値）にONします。 | |

(2) パラメータ設定画面での設定

・カウンタ（C）



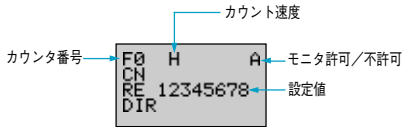
パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。

| | |
|-----------|---|
| 設定値 | 0001～9999（10進数4桁）回 |
| モニタ許可／不許可 | A 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更ができます。 D 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更はできません。 |

カウンタ速度は入力フィルタの有無によります。（P87参照）

3-7 カウンタ (C)／8桁カウンタ (F) の使い方

・ 8桁カウンタ (F)



| | |
|-----------|--|
| 設定値 | 00000001～99999999 (10進数8桁) 回 |
| カウント速度 | H 高速設定：最高150Hz ^注 (DCタイプCPUユニットのIOのみ) |
| | L 低速設定：入力フィルタの有無による (P87参照) |
| モニタ許可/不許可 | A 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更ができます。 |
| | D 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更はできません。 |

注. 計数速度について

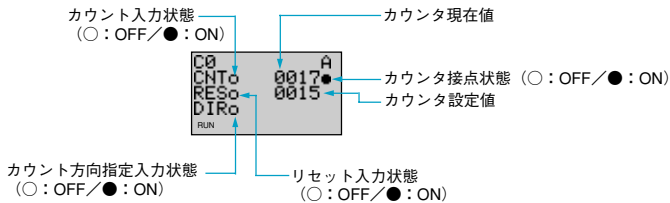
入力フィルタ機能の有無に関わらず8桁カウンタの最高計数速度は150Hzですが、ラダープログラムの容量が大きいと150Hz以下となります。サイクルタイム (105ページ参照) を計算し、次の式で最高計数速度を確認してください。ただし、これは目安ですので実機では余裕をもってください。

最高計数速度 = $1,000,000 / (\text{サイクルタイム } \mu\text{s} \times 2.2) \text{ Hz}$

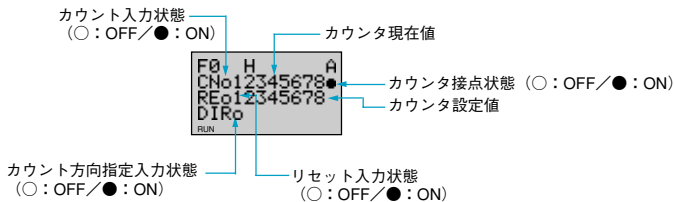
* この式にて算出した最高計数速度が150Hzを超える場合でも、最高計数速度は150Hzとなります。

(3) パラメータモニタ画面での表示内容

・ カウンタ (C)

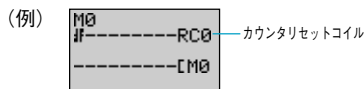


・ 8桁カウンタ (F)

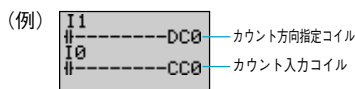


参考

- 電源断時や動作モードを切り替えた時に、カウンタ現在値やカウンタ接点状態 (ON/OFF) をリセットしたいときは、プログラムの始めにカウンタをリセットする回路を作成してください。



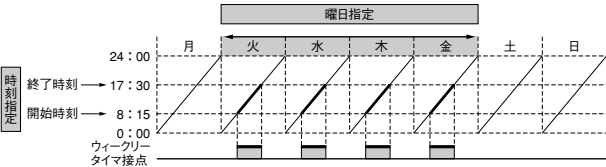
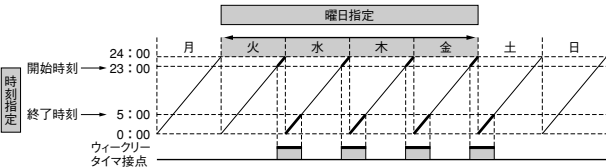
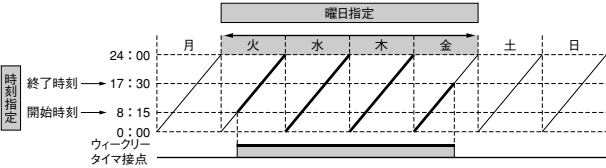
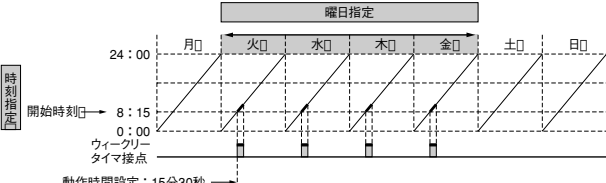
- カウント入力とカウント方向指定入力を同時に入力する場合 (減算カウンタ) は、カウント方向指定入力コイルをカウント入力コイルより前に配置してください。



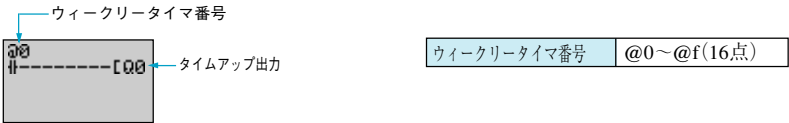
3-8 ウィークリータイマ(@)の使い方

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通りの動作を選択することができます。

●ウィークリータイマの動作（標準LCDタイプ、エコノミータイプ、通信タイプCPUユニット）

| 種別 | | 動 作 | |
|----|-------|---|--|
| N | 通常動作 | 普通のタイマ動作の場合  | 毎週火曜日から金曜日の間、8時15分から17時30分までウィークリータイマ接点がONします。 |
| | | 24時をまたがるタイマ動作の場合  | 毎週火曜日から金曜日の間、23時00分から翌朝5時00分までウィークリータイマ接点がONします。 |
| D | 日渡り動作 |  | 毎週火曜日の8時15分から金曜日の17時30分までウィークリータイマ接点がONします。 |
| P | パルス動作 |  | 毎週火曜日から金曜日まで、8時15分になるとウィークリータイマ接点が15分30秒の間ONします。 |

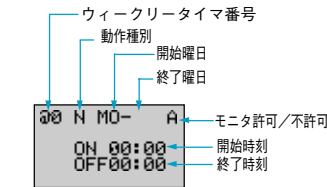
- (1) ラダー編集画面での設定
ラダー編集画面では、ウィークリータイマ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。



3-8 ウィークリタイマ(@)の使い方

(2) パラメータ設定画面での設定

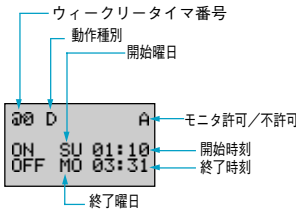
・通常動作 (N)



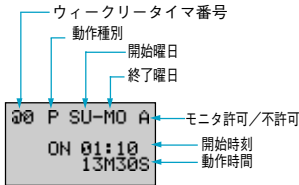
※ 終了曜日を設定するときは開始曜日が点滅カーソルの状態のとき **ⓐ** を押して **ⓑ** で設定します。終了曜日を指定しなければ時刻のみの指定となります。
・パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。

| | | |
|------------|------|--|
| 動作種別 | N | 通常動作 |
| | D | 日渡り動作 |
| | P | パルス動作 |
| 曜日指定 | 開始曜日 | SU/MO/TU/WE/TH/FR/SA 日 月 火 水 木 金 土 |
| | 終了曜日 | SU/MO/TU/WE/TH/FR/SA/なし 日 月 火 水 木 金 土 |
| 時刻指定 | 開始時刻 | 00時00分～23時59分 |
| | 終了時刻 | 00時00分～23時59分 |
| 動作時間 | | 0分1秒～99分59秒 |
| モニター許可/不許可 | A | 運転中にパラメータのモニターや設定値の変更ができます。 |
| | D | 運転中にパラメータのモニターや設定値の変更はできません。 |

・日渡り動作 (D)



・パルス動作 (P)



・開始/終了曜日、時刻の関係

| | | 設定例 | 動作 |
|---------------------|--------------|---------------------------|---|
| 開始/終了曜日の設定と動作 | 開始曜日<終了曜日 | MO-FR | 毎週月曜日から金曜日までが対象 |
| | 開始曜日>終了曜日 | FR-MO | 毎週金曜日から翌週の月曜日までが対象 |
| | 開始曜日=終了曜日 | SU-SU | 通常/パルス動作: 曜日に関わらず対象 日渡り動作: 毎週日曜日のみが対象 ^注 |
| | 終了曜日を指定しない場合 | SU- | 通常/パルス動作: 毎週日曜日のみが対象 日渡り動作: この設定はありません |
| 開始/終了時刻の設定と動作(通常動作) | 開始時刻<終了時刻 | ON : 08:00 OFF : 17:00 | 8:00から17:00までが対象 |
| | 開始時刻>終了時刻 | ON : 21:00 OFF : 06:00 | 21:00から翌日06:00までが対象 |
| | 開始時刻=終了時刻 | ON : 13:00/OFF : 13:00 | 時刻に関わらず対象 |
| | | | |

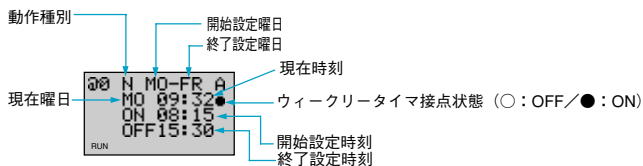
注. 日渡り動作で「開始曜日=終了曜日」(SU・SU)と設定した場合の動作

- (1) 開始時刻<終了時刻 (ON : 08:00/OFF : 17:00) では、日曜日の08:00から17:00までが対象
- (2) 開始時刻>終了時刻 (ON : 21:00/OFF : 06:00) では、日曜日の21:00から翌週の日曜日の06:00までが対象
- (3) 開始時刻=終了時刻では、時刻に関わらず対象

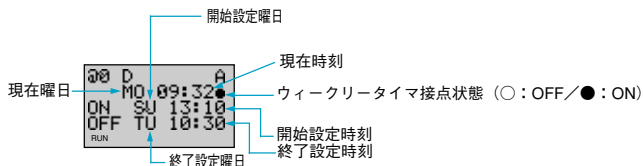
3-8 ウィークリータイマ(@)の使い方

(3) パラメータモニタ画面での表示内容

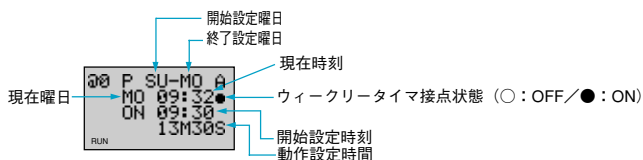
・通常動作 (N)



・日渡り動作 (D)



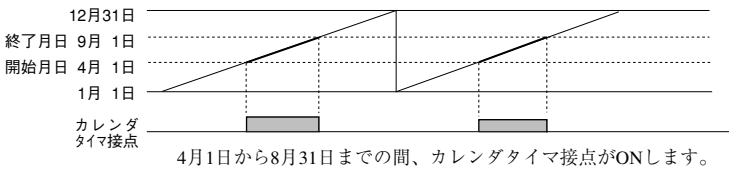
・パルス動作 (P)



3-9 カレンダータイマ(*)の使い方

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。

● カレンダータイマの動作（標準LCDタイプ、エコノミータイプ、通信タイプCPUユニット）



- (1) ラダー編集画面での設定
ラダー編集画面では、カレンダータイマ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。

カレンダータイマ番号

*0

タイムアップ出力

[00]

| | |
|------------|------------|
| カレンダータイマ番号 | *0～*f(16点) |
|------------|------------|

- (2) パラメータ設定画面での設定

カレンダータイマ番号

*0

ON 01/01

OFF 01/01

開始月日

終了月日

モニタ許可/不許可

| | |
|-----------|-------------------------------|
| 開始月日 | 01月01日～12月31日 |
| 終了月日* | 01月01日～12月31日 |
| モニタ許可/不許可 | A 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更ができます。 |
| | D 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更はできません。 |

*：運転期間を8月31日までとしたいときは、終了月日を翌日の9月1日に設定してください。

・ 開始/終了月日の関係

| | | 設定例 | 動作 |
|---------------|--------------|-----------------------|---------------------|
| 開始/終了月日の設定と動作 | 開始月日<終了月日の場合 | ON：04/01 OFF：09/01 | 4月1日から8月31日までが対象 |
| | 開始月日>終了月日の場合 | ON：12/26 OFF：01/07 | 12月26日から翌年1月6日までが対象 |
| | 開始月日=終了月日の場合 | ON：07/26 OFF：07/26 | 月日に関わらず対象 |

- (3) パラメータモニタ画面での表示内容

現在月日

*0

05/02

ON 04/01

OFF 09/01

カレンダータイマ接点状態 (○：OFF/●：ON)

開始設定月日

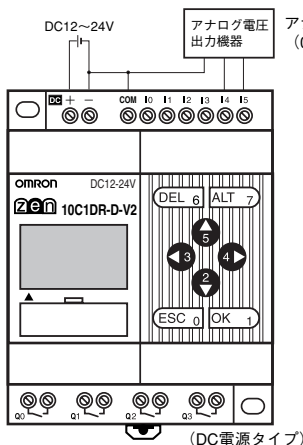
終了設定月日

3-10 アナログ入力を取り込む(アナログコンパレータ(A))

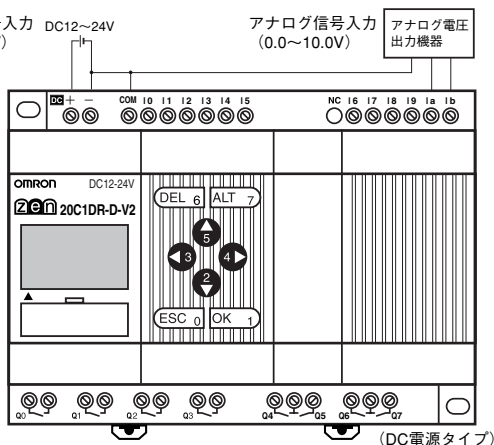
DC電源タイプでは、アナログ電圧入力0～10V 2点(10点入出力タイプではI4/I5、20点入出力タイプではIa/Ib)を直接取り込むことができます。

取り込まれた入力信号は、00.0～10.0(BCD)にデジタル変換され、アナログコンパレータにより比較出力A0～A3の4点を接点としてラダープログラムで使用することができます。

注. COM端子を＋コモンまたは－コモンとして接続できますが、アナログ入力を接続する場合は、必ず一側をコモン端子に接続してください。



アナログ入力1: I4
アナログ入力2: I5

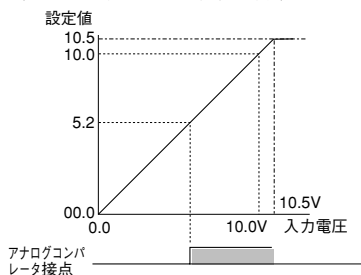


アナログ入力1: Ia
アナログ入力2: Ib

●動作

・動作例1

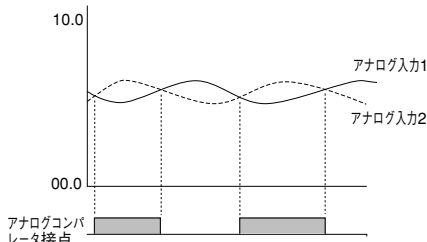
(アナログ入力1 ≥ 5.2Vの比較の場合)



アナログ入力1の電圧値が5.2V以上になるとアナログコンパレータ接点がONします。

・動作例2

(アナログ入力1 ≧ アナログ入力2の比較の場合)
変換値



アナログ入力2がアナログ入力1よりも大きいアナログ入力電圧値になると、アナログコンパレータ接点がONします。

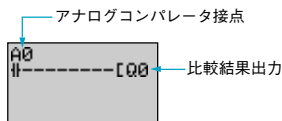
使用上の注意

- ・アナログ入力へは、－（マイナス）の信号を入力しないでください。内部素子が破壊する恐れがあります。
- ・設定値のアナログ電圧を入力してからアナログコンパレータの接点がONするまで、最大でサイクルタイム×26の時間遅れが発生します。P.104の「資料-2 ラダープログラムの処理について」を参照して、問題ないことを確認してください。

3-10 アナログ入力を取り込む(アナログコンパレータ(A))

(1) ラダー編集画面での設定

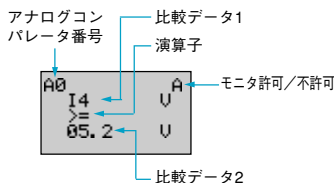
ラダー編集画面では、アナログコンパレータ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。



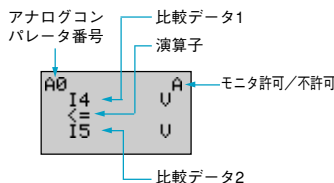
アナログコンパレータ番号 A0～A3 (4点)

(2) パラメータ設定画面での設定

・アナログ入力と定数の比較 (I4(Ia) ≧ 定数の場合)



・アナログ入力どうしの比較 (I4(Ia) ≤ I5(Ib) の場合)



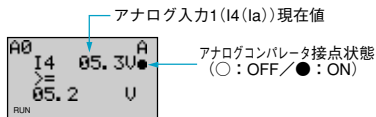
- ・パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。
- ・比較データ1で比較パターンを選択します。定数との比較を行うときは、次に比較データ2を設定します。演算子は最後に設定します。

| アナログコンパレータ番号 A0～A3 (4点) | |
|--|--|
| 比較データ | 1 I4(Ia) : アナログ入力1 I5(Ib) : アナログ入力2 |
| | 2 I5(Ib) : アナログ入力2 定数 : 00.0～10.5V |
| 演算子 | |
| >= : 比較データ1 ≧ 比較データ2 のときアナログコンパレータ接点をONします | |
| <= : 比較データ1 ≦ 比較データ2 のときアナログコンパレータ接点をONします | |
| モニタ許可/不許可 | A 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更ができます。 |
| | D 運転中にパラメータのモニタや設定値の変更はできません。 |

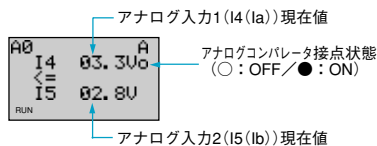
注. 20点入出力タイプでは、Iaがアナログ入力1、Ibがアナログ入力2になります。

(3) パラメータモニタ画面での表示内容

・アナログ入力と定数の比較 (I4(Ia) ≧ 定数の場合)



・アナログ入力どうしの比較 (I4(Ia) ≤ I5(Ib) の場合)



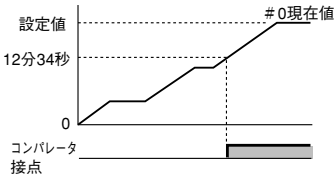
3-11 タイマ／カウンタの現在値を比較する(コンパレータ(P))

タイマ(T)、保持タイマ(#)、カウンタ(C)の現在値を比較します。比較できるのは、同種のタイマ／カウンタどうし、または定数です。

●動作

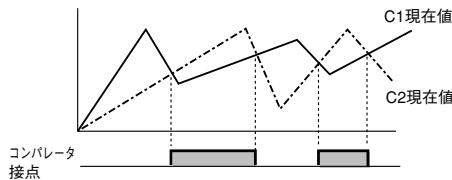
・動作例1

(保持タイマ#0 \geq 12分34秒の比較の場合)



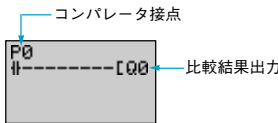
・動作例2

(カウンタ1 (C1) \leq カウンタ2 (C2) の比較の場合)



(1) ラダー編集画面での設定

ラダー編集画面では、コンパレータ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。

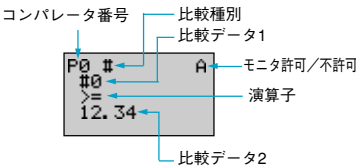


| コンパレータ番号 | P0～Pf (16点) |
|----------|-------------|
|----------|-------------|

(2) パラメータ設定画面での設定

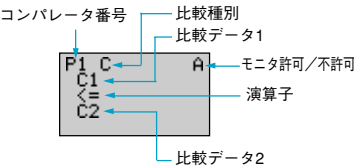
・保持タイマと定数の比較

(保持タイマ#0 \geq 12分34秒の比較の場合)



・カウンタどうしの比較

(カウンタ1 (C1) \leq カウンタ2 (C2) の比較の場合)



・比較データ2のタイマ／カウンタ番号と定数の入力は[ALT]を押すと切り替わります。

・パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。

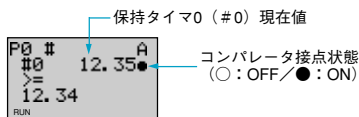
| 比較種別 | | T: タイマ #: 保持タイマ C: カウンタ |
|-----------|---|--|
| 比較データ | 1 | T: T0～Tf タイマ0～f #: #0～#7 保持タイマ0～7 C: C0～Cf カウンタ0～f |
| | 2 | T: T0～Tf タイマ0～f #: #0～#7 保持タイマ0～7 C: C0～Cf カウンタ0～f 定数: 比較種別がT/#のとき 00.00～99.99 比較種別がCのとき 0000～9999 |
| 演算子 | | >=: 比較データ1 \geq 比較データ2のときコンパレータ接点をONします <=: 比較データ1 \leq 比較データ2のときコンパレータ接点をONします |
| モニタ許可／不許可 | A | 運転中にパラメータのモニタができます。 |
| | D | 運転中にパラメータのモニタはできません。 |

3-11 タイマ／カウンタの現在値を比較する(コンパレータ(P))

(3) パラメータモニタ画面での表示内容

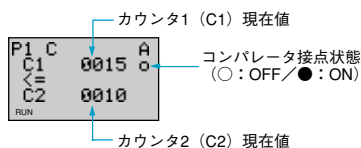
・ 保持タイマと定数の比較

(保持タイマ #0 ≧ 12分34秒の比較の場合)



・ カウンタどうしの比較

(カウンタ1 (C1) ≦ カウンタ2 (C2) の比較の場合)



参考

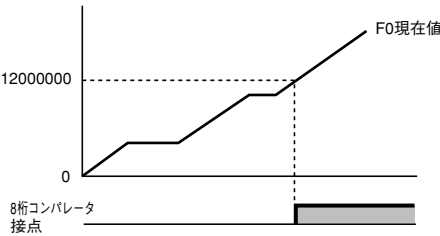
- ・ 比較種別にタイマまたは保持タイマを指定した場合の時間単位は以下のようになります。
 - ① 比較データ2に定数を設定したとき、自動的に比較データ1のタイマ／保持タイマで指定されている時間単位に合わせて比較します。
 - ② 比較データ1と2のタイマで時間単位が異なっても自動的に時間単位を合わせて比較します。

3-12 8桁カウンタ(F)の現在値を比較する(8桁コンパレータ(G))

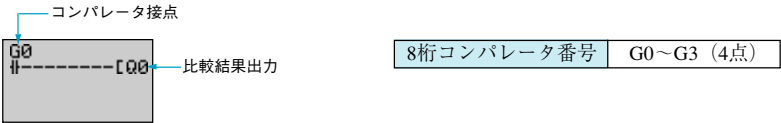
8桁カウンタ(F)の現在値を定数と比較します。

●動作

- ・8桁カウンタF0 \geq 12000000の比較の場合

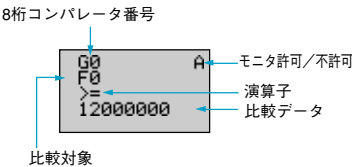


- (1) ラダー編集画面での設定
ラダー編集画面では、コンパレータ接点を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。



- (2) パラメータ設定画面での設定

- ・8桁カウンタF0 \geq 12000000の比較の場合

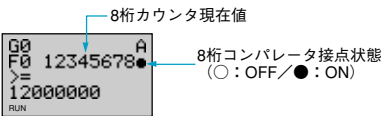


- ・パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。

| | |
|-----------|--|
| 比較対象 | 8桁カウンタ F0 |
| 比較データ | 定数 00000000～99999999 |
| 演算子 | \geq : 8桁カウンタの現在値 \geq 比較データ のときコンパレータ接点をONします \leq : 8桁カウンタの現在値 \leq 比較データ のときコンパレータ接点をONします |
| モニタ許可／不許可 | A 運転中にパラメータのモニタができます。 D 運転中にパラメータのモニタはできません。 |

- (3) パラメータモニタ画面での表示内容

- ・8桁カウンタF0 \geq 12000000の比較の場合

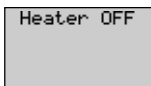


3-13 任意のメッセージを表示させる(ディスプレイ機能(D))

液晶画面に任意のメッセージやメッセージを表示した時刻、タイマ／カウンタ現在値、アナログ変換値などを表示することができます。複数のディスプレイ機能を使用して複数の表示内容を同一画面上に表示することもできます。

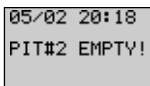
●ディスプレイ機能の動作(標準LCDタイプ、エコノミータイプ、通信タイプCPUユニット)

・動作例1



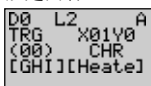
システムの稼動状況をモニターする。

・動作例2

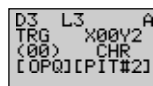
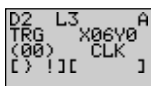
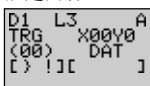


システムの異常を発生月日、時刻と合わせて表示する。

・設定内容



・設定内容

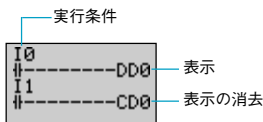


参考

- ・同じ行に複数の表示を行うと、後から実行したディスプレイ機能が順に上書きされ表示されます。
- ・ディスプレイ機能の表示クリアは、「指定した行の開始桁以降にブランクを書き込む」機能です。同じ行内で表示機能の後に表示クリア機能を実行すると、表示クリアで指定した開始桁以降のキャラクタはブランクになります。

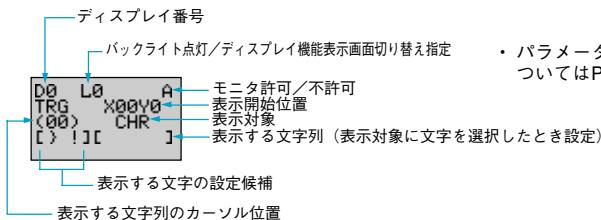
(1) ラダー編集画面での設定

ラダー編集画面では、ディスプレイ機能を書き込みます。設定値はパラメータ設定画面で設定します。



| ディスプレイ番号 | D0~Df(16点) |
|----------|------------|
|----------|------------|

(2) パラメータ設定画面での設定



- ・パラメータ設定画面での操作方法についてはP33をご覧ください。

3-13 任意のメッセージを表示させる(ディスプレイ機能(D))

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| バックライト点灯／ ディスプレイ機能表示 画面切り替え設定 | L0 | バックライト点灯なし／ディスプレイ機能表示画面切り替えなし *1 |
| | L1 | バックライト点灯あり／ディスプレイ機能表示画面切り替えなし *1 |
| | L2 | バックライト点灯なし／ディスプレイ機能表示画面切り替えあり *2 |
| | L3 | バックライト点灯あり／ディスプレイ機能表示画面切り替えあり *2 |
| 表示開始位置指定 | <div>X (桁指定) : 00~11 Y (行指定) : 0~3</div> <div></div> | |
| 表示対象 | CHR | キャラクタ指定 (最大12文字: 英文字、数字、記号) |
| | DAT | 月／日 (5桁 <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | DAT1 | 日／月 (5桁 <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | CLK | 時：分 (5桁 <input type="text"/> <input type="text"/> : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | I4/I5またはIa/Ib | アナログ変換値 (4桁 <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | T0~Tf | タイマ現在値 (5桁 <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | #0~#7 | 保持タイマ現在値 (5桁 <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | C0~Cf | カウンタ現在値 (4桁 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| モニタ許可／不許可 | F0 | 8桁カウンタ現在値 (8桁 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>) |
| | A | 運転中にパラメータのモニタができます。 |
| | D | 運転中にパラメータのモニタはできません。 |

- *1 ディスプレイ機能表示画面への切り替えなし (L0/L1) を選択したときは、ディスプレイ機能が実行されても自動的にディスプレイ機能表示画面に切り替えられないため、表示はされません。ボタン操作でディスプレイ機能表示画面に移行させてください。
- *2 ディスプレイ機能表示画面への切り替えあり (L2/L3) を選択したときは、ディスプレイ機能が実行されると強制的にディスプレイ機能表示画面に切り替わり、ディスプレイ機能で指定された内容を表示します。このときメイン画面を表示することはできなくなります。CPUユニットをSTOPモードにすることでメイン画面を表示することができます。

3-13 任意のメッセージを表示させる(ディスプレイ機能(D))

●CHR (キャラクタ) 選択時の設定方法

表示する文字列に反転カーソルを移動する

表示する文字列 (最大12文字)

表示文字の設定候補

表示する文字列のカーソル位置

OK

文字列内の位置 } 設定中は同時に点滅します
選択するキャラクタ }
選択対象前後のキャラクタを表示

候補キャラクタと表示位置マークを交互に表示
候補が反転点滅

候補文字をスクロールします。

で文字列位置を右に移動します。
(左に移動するときはを押します。)

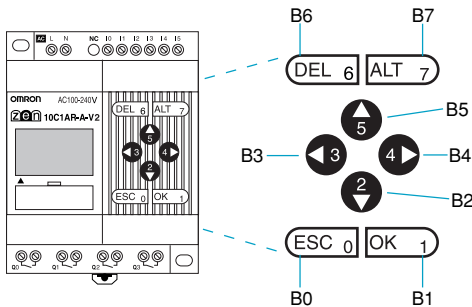
(設定完了)

●表示キャラクター一覧

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ! | " | # | \$ | % | & | ' | (|) | * | + | , | - | . | / |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | : | < | = | > | ? |
| Q | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [| * |] | ^ | _ |
| ` | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| P | a | r | s | t | u | v | w | x | y | z | < | | > | | |

3-14 ボタンスイッチ(B)の使い方

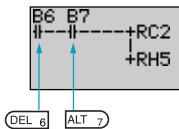
RUNモードにおいて操作ボタンに入力接点の役割をもたせることができます。プログラムの動作を確認したり、タイマやカウンタの現在値などを強制的にリセットしたい場合に便利です。LEDタイプCPUユニットにはボタンスイッチはありません。



| ボタンスイッチ 接点番号 | 操作ボタン |
|-----------------|-------|
| B0 | ESC 0 |
| B1 | OK 1 |
| B2 | 2 |
| B3 | 3 |
| B4 | 4 |
| B5 | 5 |
| B6 | DEL 6 |
| B7 | ALT 7 |

●ボタンスイッチの使い方

- ・カウンタや内部保持リレーの現在値を強制的にリセットしたいときなど、ソフトリセット用の隠しキーとして利用できます。



左図のようにプログラムすると、運転中に~~DEL 6~~ ~~ALT 7~~を同時に押したとき、カウンタC2の現在値が0に、内部保持リレーH5がOFFにリセットされます。

参 考

- ・メニューの選択などを行うために操作ボタンを押したとき、ラダープログラムで定義したボタンスイッチ(B)としての動作も同時に行われます。そのため、出力がON/OFFしたりする場合がありますので、プログラムテストは十分に行ってください。
- ・~~ESC 0~~と~~OK 1~~はメニュー画面を切り替えますので、ボタンスイッチ(B)として使用しないことをお奨めします。

4-1 プログラムにプロテクトをかける(パスワード設定)

ラダープログラムや各種設定データを、他の作業者などからの不用意な操作で破壊されないよう、ZENにはパスワード設定機能が設けてあります。

■ 使用上の注意

- ・パスワードを設定されるときは必ずパスワードを記録してください。パスワードを忘れると操作ができなくなります。
- ・パスワードを忘れた場合は、サポートソフトからZENをオールクリアしてください。ただし、ZENは初期化されますので、ラダープログラムの作成や設定が再度必要になります。
- ・設定できるパスワードは0000～9999（10進数4桁）です。
- ・パスワードが設定されると、下記の操作はパスワードを正しく入力しなければ操作できなくなります。

ラダー編集
プログラムのオールクリア
ラダーモニタ
パスワード変更・解除
バックライト消灯時間の変更
入力フィルタ設定
RS485通信設定

- ・メニューで上記項目を選択するとパスワード入力画面に変わります。パスワードが正しければ次の画面に遷移しますが、誤ったパスワードを入力すると操作は受け付けられません。

■ パスワードの設定（入力）

ソノタを選択

ソノタを選択
LANGUAGE
9/9

パスワードを選択

パスワードを選択
バックライト
ニュウロク フィルタ
ジスチンジョウウキ

OK →

パスワード
0000

OK →を押すと点滅カーソルに変わり、パスワードの設定が可能となります。

↑ ↓ ← →

パスワード
1234

パスワードを設定します。
↑ ↓ ← →：変更桁の移動
0 ~ 9：設定値の入力（0～9）

LANGUAGE
JAPANESE

パスワード
OK/ESC
1234

OK →を押すとパスワードの設定を確定するかどうかの確認のメッセージが表示されます。

OK →

パスワード
バックライト
ニュウロク フィルタ
ジスチンジョウウキ

パスワードが登録されると画面右下に○アイコンが表示されます。

■ 参考

- ・パスワード入力の必要な設定では、パスワード入力待ち画面に自動的に遷移します。パスワードの設定と同様の方法で、登録したパスワードを入力してください。

4-1 プログラムにプロテクトをかける（パスワード設定）

■パスワードの登録抹消

ソノタのサブメニューからパスワードを選択

OK 1

パスワード
0000

OK 1を押すと点滅カーソルに変わり、パスワードの設定が可能となります。



パスワード
1234

登録されているパスワードを入力します。

8 / 4 : 変更桁の移動
7 / 9 : 設定値の入力 (0~9)

OK 1

パスワード
カイジヨウ?
OK/ESC 1234

OK 1を押すとパスワードの設定を解除するかどうかの確認のメッセージが表示されます。

OK 1

パスワード
バックライト
ニュウリョウ フィルタ
システムジョウホウ

OK 1を押し、登録されているパスワードと一致するとパスワード設定が解除されます。

パスワードの登録が抹消されると○アイコンが消えます。

- 登録されているパスワードと一致しなかったとき

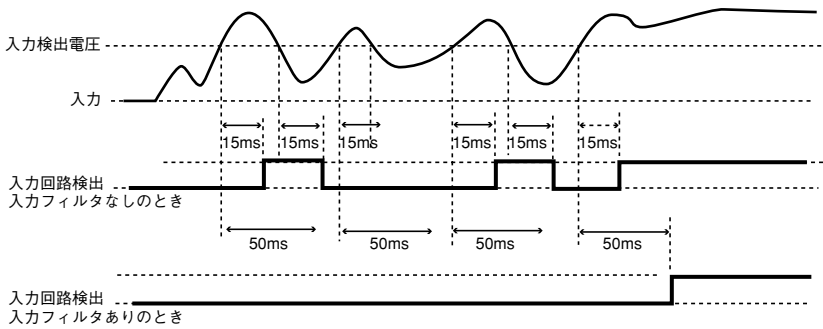
パスワード
カイジヨウ?
チェックエラー
1234

チェックエラーを表示します。再度正しいパスワードを入力し直してください。

4-2 入力動作を安定させる(入力フィルタ機能)

外部の入力接点がチャタリングを起こすと、ZENの動作が不安定になります。このようなときは入力フィルタを設定してください。入力フィルタはCPUユニットおよび拡張I/Oユニットに、ユニットごと設定できます。

●動作（DC入力回路の例）



ソノタのサブメニューから入力フィルタを選択

1. ストップ
2. ユニタ
3. ニュリョク フィルタ
4. システムリセット



5. ナシ
6. カウチンク
7. カウチンク
8. カウチンク

OK 1を押すと入力フィルタ設定のサブメニューを表示します。サブメニューから \uparrow/\downarrow で入力フィルタ機能を設定するユニットを選択します。

CPUユニット入力

拡張I/Oユニット入力（接続時に表示）



9. ニュリョク フィルタ
10. システムリセット
11. ナシ
12. ナシ

OK 1を押すと現在の設定内容が表示されます。

OK 1を再度押すと点滅カーソルに変わり、入力フィルタの設定が可能となります。



13. ニュリョク フィルタ
14. システムリセット
15. アリ
16. アリ

\uparrow/\downarrow でアリ／ナシを切り替えます。



（設定確定）



（設定完了）

参考



- ・入力フィルタ機能を設定することで、入力タイプごとに以下のフィルタタイムが設定されます。

| 入力仕様 | | 入力フィルタなし | 入力フィルタあり |
|------|--------|----------|----------|
| AC入力 | AC100V | 50ms | 70ms |
| | AC240V | 100ms | 120ms |
| DC入力 | | 15ms | 50ms |

- ・入力フィルタの設定は運転開始時に反映されます。

4-3 バックライト自動消灯時間を変更する

液晶表示画面のバックライトは、ボタン操作を行うと自動点灯し、操作を終えると2分（初期値）後に自動的に消灯します。消灯までの時間は10分／30分／連続点灯に変更することができます。

| ボタン操作 | 操作開始 | ・・・ | 操作終了 | |
|-------------------------|---|-------|--------------------|---|
| ディスプレイ機能 (L1/L3に設定時) | OFF→ON └─┬─ DD0 | ・・・ | ON→OFF └─┬─ DD0 | 消灯時間 |
| バックライトの状況 | 点灯 | 点灯を継続 | 点灯を継続 | 消灯 |
| |  | | |  |

ソノタのサブメ
ニューからバック
ライトを選択

バックライト
バックライト
バックライト
バックライト

OK
OK

バックライト
2min
2min

OKを押すと現在の設定内容が表示されます。
再度OKを押すと点滅カーソルに変わり、バックライト
自動消灯時間の設定が可能になります。

／

バックライト
10min
10min

で時間を設定します。

ON（連続点灯）
↓ 30min
↑ 10min
2min

OK（設定確定）

OK（設定完了）

参考

- バックライト消灯時間の設定は、ボタン操作から消灯までの時間だけでなく、ディスプレイ機能で点灯を指定した場合の、実行完了から消灯までの時間にも共通の設定です。

4-4 サマータイムを設定する

サマータイム制を導入している国で使用される場合は、サマータイムの設定を行ってください。

トケイのサブメニューからサマータイムを選択

OK

OK

サマータイム

カイジヨ

カイジヨ

サマータイム

EU タイプ

OK

OK

（設定確定）

（設定完了）

OKを押すと現在の設定内容が表示されます。

再度OKを押すと点滅カーソルに変わり、サマータイムの設定が可能になります。

で設定します。

NZタイプ(ニュージーランドにおけるサマータイムの設定)

↓

AUタイプ(オーストラリアにおけるサマータイムの設定)

USタイプ(北米におけるサマータイムの設定)

EUタイプ(ヨーロッパにおけるサマータイムの設定)

↑

シュドウ(手動設定)

カイジヨ(サマータイム設定しない)

| | | |
|-------|---|---|
| カイジヨ | サマータイムの設定をしません。サマータイム期間中の場合は時刻を1時間戻して、サマータイムを解除します。 | |
| シュドウ | 時刻を1時間進め、強制的にサマータイム期間中にします。 | |
| EUタイプ | サマータイム期間：3月最終日曜日AM2:00～10月最終日曜日AM3:00 | 開始時刻(AM2:00)になったら1時間進めてAM3:00に、終了時刻(AM3:00)になったら1時間戻してAM2:00にします。 |
| AUタイプ | サマータイム期間：10月第1日曜日AM2:00～4月第1日曜日AM3:00 | |
| NZタイプ | サマータイム期間：9月最終日曜日AM2:00～4月第1日曜日AM3:00 | |
| USタイプ | サマータイム期間：3月第2日曜日AM2:00～11月第1日曜日AM2:00 | 開始時刻(AM2:00)になったら1時間進めてAM3:00に、終了時刻(AM2:00)になったら1時間戻してAM1:00にします。 |

参考

・サマータイムを設定するとサマータイム期間中は時刻設定画面の右上にSを表示します。

サマータイム期間中Sが表示されます

01/05/01

00:00(TU)

S

4-5 システム情報を読み出す

CPUユニットのシステムソフトウェアのバージョンNo.、CPUユニットと拡張ユニットの入出力点数、その他各種情報を読み出すことができます。

ソノタのサブメニューからシステム情報を選択

OK 1

↑ / ↓

(表示をスクロール)

ソフトウェア
バックライト
ニューリョク フィルタ
システムソフトウェア

▼

Ver.3.00
041001
INT:104004
EX1:104004
EX2:104004
EX3:104004
RHT:100000
LCD:YES
RTC:YES
ADC:NO

▲ ▼

システムソフトウェアのバージョンNo.表示 (例: Ver.3.00)

システムソフトウェアの製造年月日 (例: 2004年10月1日)

CPUユニットの入出力点数 (例: IN 6点 / OUT 4点)

拡張ユニット1の入出力点数 (例: IN 4点 / OUT 4点)

拡張ユニット2の入出力点数 (例: IN 4点 / OUT 4点)

拡張ユニット3の入出力点数 (例: IN 4点 / OUT 4点)

(機能拡張用)

LCD画面の有無 (例: YES あり)

カレンダー・時計機能の有無 (例: YES あり)

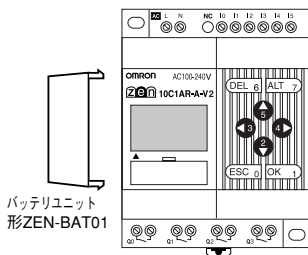
アナログ入力の有無 (例: NO なし)

4章 便利な機能

90

5-1 バッテリーユニットを取りつける

ラダープログラムや各種設定はCPUユニット内のEEP-ROMに保存されますが、カレンダー・時計、内部保持リレー、保持タイマ／カウンタの現在値は、コンデンサによって保持されます。そのため、2日以上(25℃)電源が切られたまま放置されると、それらの内容はリセットされます。長時間電源断が発生するシステムで使用されるときは、バッテリーユニット(オプション)を装着してください。



● バッテリーユニットの装着方法

- ① CPUユニット左側面のシールをはがし、バッテリーユニットを横に向け、下側のツメをCPUユニット左側の取り付け穴に差し込む。
- ② バッテリーユニットのコードをCPUユニットのコネクタに接続する。
- ③ バッテリーユニット上部のツメをCPUユニットに差し込んで取りつける。

警告

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。
十一の短絡、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。
また、落下させた電池は絶対に使用しないでください。



使用上の注意

- ・ バッテリーユニットの装着は、CPUユニットの電源をOFFにして行ってください。
- ・ 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。

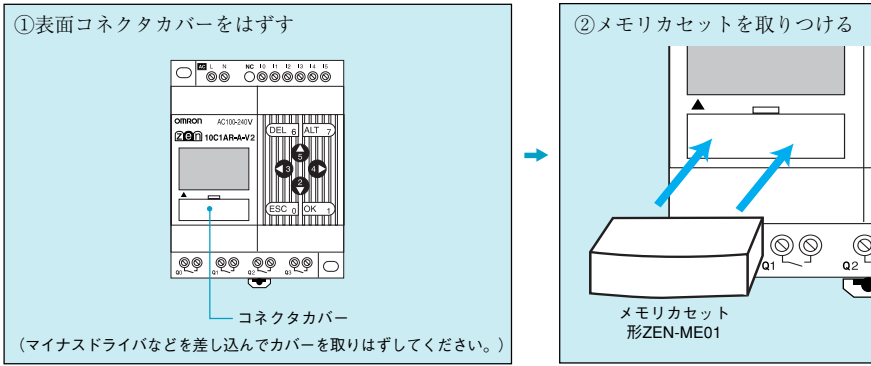
参考

- ・ バッテリー寿命は10年以上です。

5-2 メモリカセットの使い方

メモリカセット(オプション)を使うことで、ラダープログラムや各種設定データの保存や他のZENへのコピーを手軽に行うことができます。

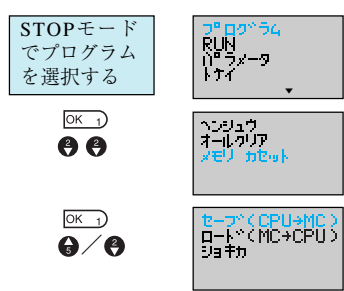
●メモリカセットの取り付け方法



使用上の注意

- メモリカセットの取り付けや取りはずしは、必ずCPUユニットの電源をOFFにして行ってください。

●プログラムの転送



メモリカセットを選択します。

メモリカセットの操作メニューが表示されます。

点滅カーソルを移動して、OKを押して選択します。

| メニュー | 動作 | 液晶画面付きCPUユニット | LEDタイプCPUユニット |
|--------------|---|---------------|---------------|
| セーブ (CPU→MC) | CPUユニットのプログラムをメモリカセットに保存します。メモリカセットにプログラムがある場合は上書きされます。 | 可能 | 不可 |
| ロード (MC→CPU) | メモリカセットのプログラムをCPUユニットに保存します。 | 可能 | 電源ON時に自動転送 |
| シヨギカ | メモリカセットを初期化 (プログラムの消去) します。 | 可能 | 不可 |

参考

- 転送されるプログラムは、ラダープログラムと各種パラメータ、各種設定データです。タイマ、保持タイマ、カウンタ、内部保持リレーの現在値などは転送されません。
- 転送対象となるプログラムは、正常なプログラムのみです。プログラムに不正がある場合は、M/Cエラーとなり転送されません。
- メモリカセットの書き込み回数は10万回までです。

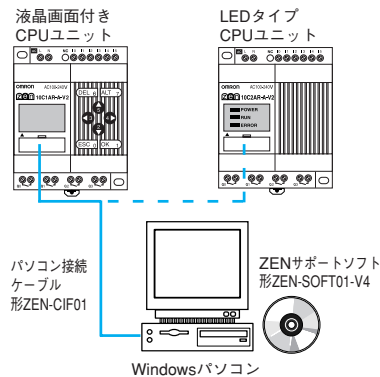
LEDタイプCPUユニットにメモリカセットを装着した場合の動作

正常なプログラムが存在するメモリカセットを装着し電源を投入すると、自動的にメモリカセット内のプログラムがCPUユニットに転送 (ロード) されます。CPUユニットにプログラムが存在する場合は上書きされます。

このとき、RUNモードとなりメモリカセットのプログラムが動作するため、安全を確認してから電源を投入してください。(P106「資料3 電源投入時の動作モードについて」参照)

5-3 サポートソフトと接続する

専用サポートソフトを使用して、プログラミングやモニタをすることができます。
サポートソフトの機能、操作方法については、「ZENサポートソフト 形ZEN-SOFT01-V4オペレーシ
ョンマニュアル」(SGTA-701)をご覧ください。



・パソコン仕様

| 項目 | 条件 |
|-------------|---|
| オペレーションシステム | Windows98/98SE/ME/2000/XP /NT4.0 Service Pack3/Vista |
| CPU | Pentium 133MHz以上 (推奨 Pentium 200MHz以上) |
| メモリ | 64MB以上 |
| ハードディスクドライブ | 40MB以上の空きエリア |
| CD-ROMドライブ | 必要 |
| 通信 | シリアルポート(COMポート)×1 |
| キーボード・マウス | 必要 |
| モニタ | 800×600ドット (SVGA) 以上、 256色以上 |

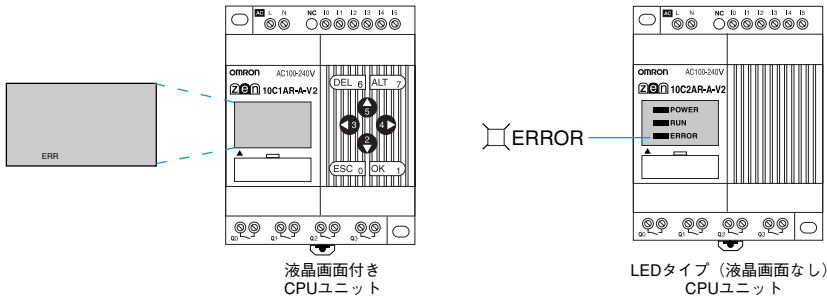
RS232Cシリアルポートが無いノートパソコンには、形 ZEN-CIF01 パソコン接続ケーブルにRS232C→
USB変換ケーブルを接続してご使用ください。
変換ケーブルには、オムロン製 形CS1W-CIF31(ケーブル長50cm)をご用意しています。

参考

- 通信タイプのCPUユニットは、RS485通信とZENのモニタとを同時におこなうことがで
きません。
パソコン接続ケーブルをZENに挿入して電源をONすると、「RS485通信を停止しま
す。YES/NO?」の確認メッセージがZENに表示されます。

6-1 故障かな？と思ったら

液晶画面にERR表示またはエラーメッセージが出た場合や、ERROR LEDが点灯したときは、異常の原因を調べて速やかに対処してください。



■エラーメッセージ

エラー発生時に表示されるエラーメッセージは次のとおりです。

●電源を入れたが運転しない

| エラーメッセージ | 推定原因 | 対処 |
|-------------|------------------------------------|--|
| メモリエラー | プログラムに異常が発生した | ラダープログラムおよびパラメータ設定はクリアされています。再度プログラムの書き込みを行ってください。 |
| I/Oバスエラー | 拡張ユニットの接続に異常が発生した | 電源を切り、拡張ユニットの接続不良がないか確認してください。 |
| I/Oユニットオーバ | 拡張ユニットが3台以上接続されている | 電源を切り、拡張ユニットを3台以下にしてください。 |
| I/Oショウゴウエラー | システム構成上使用できないリレー種別がラダープログラム内に存在する* | 使用できないリレー種別をプログラムから削除してください。 |

*：I/O照合エラー
拡張I/Oユニット入出力リレー(X/Y)：システム構成上存在していないリレーを使用している。
アナログコンバータ(A)：AC電源タイプで使用している。
ウィークリータイマ(@)/カレンダータイマ(*)：LEDタイプで使用している。
ディスプレイ機能(D)：
・AC電源タイプで表示対象としてアナログ変換値(I4/I5またはIa/Ib)を指定している。
・LEDタイプで表示対象として、月/日(DAT)、日/月(DAT1)、時/分(CLK)を指定している。

●電源投入時または運転中に異常が発生

| エラーメッセージ | 推定原因 | 対処 |
|----------|----------------------|---|
| I/Oバスエラー | 拡張ユニットの接続に異常が発生した | 電源を切り、拡張ユニットの接続不良がないか確認してください。 |
| メモリエラー | プログラムに異常が発生した | プログラムのオールクリアを実行後、再度プログラムの書き込みを行ってください。 |
| I2Cエラー | メモリやRTCとの通信時に異常が発生した | いずれかの操作ボタンを押して異常を解除してください。頻繁にエラーが発生する場合はCPUユニットを交換してください。 |

- メモ리카セットからプログラム転送中にエラー発生

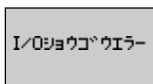
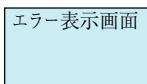
| エラーメッセージ | 推定原因 | 対処 |
|----------|-----------------------|------------------------------|
| M/Cエラー | メモ리카セットのプログラムに異常が発生した | 再度メモ리카セットに正常なプログラムを保存してください。 |

- 参考 ● LEDタイプの場合は、サポートソフトでエラーメッセージを読み出してください。

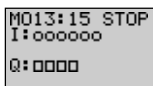
■異常表示の解除

エラーが発生するとエラーメッセージを点滅表示します。電源を切つてエラーの発生原因を取り除いてください。

エラー表示を解除するときは、いずれかの操作ボタンを押してください。エラーの原因が取り除かれた場合は通常表示に戻ります。

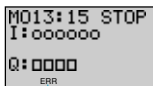


(ESC) (OK) (DEL) (ALT) (F1) (F2) (F3) のいずれかのボタンを押します。
(どのボタンを押してもエラー表示の解除は可能です)



通常表示に戻ります。

- 参考 ● 内部的に解除できないエラー (I/Oバス異常、I/Oユニットオーバー) は、ERR表示が残ります。



ERR表示が残ります

資料-1 仕様

■ 定格

| 形式 項目 | 形ZEN-□C□AR-A-V2/形ZEN-8E1AR | 形ZEN-□C□D□-D-V2/形ZEN-8E1D□ |
|----------|---|---|
| 電源電圧 | AC100～240V 50/60Hz | DC12～24V（リップル含有率5%以下） |
| 許容電圧範囲 | AC85～264V 47/63Hz | DC10.8～28.8V |
| 消費電力 | (1)CPUユニット(単体) ・ZEN-10C1AR-A-V2/ ZEN-10C2AR-A-V2 /ZEN-10C3AR-A-V2 5VA以下(AC100V)、7VA以下(AC240V) ・ZEN-10C4AR-A-V2 6VA以下(AC100V)、8VA以下(AC240V) ・ZEN-20C□AR-A-V2 7VA以下(AC100V)、10VA以下(AC240V) (2)CPUユニット(拡張I/Oユニット×3台接続時) ・ZEN-10C1AR-A-V2/ZEN-10C2AR-A-V2 6VA以下(AC100V)、8VA以下(AC240V) ・ZEN-10C4AR-A-V2 7VA以下(AC100V)、9VA以下(AC240V) ・ZEN-20C□AR-A-V2 8VA以下(AC100V)、11VA以下(AC240V) (3)拡張I/Oユニット ・ZEN-8E1AR 3VA以下(AC100V)、4VA以下(AC240V) | (1)CPUユニット(単体) ・ZEN-10C□DR-D-V2 3W以下(DC12/24V) (ZEN-10C3DR-D-V2は、2.8W以下) ・ZEN-10C□DT-D-V2 2W以下(DC12/24V) ・ZEN-20C□DR-D-V2 4W以下(DC12/24V) ・ZEN-20C□DT-D-V2 2W以下(DC12/24V) (2)CPUユニット(拡張I/Oユニット×3台接続時) ・ZEN-10C□DR-D-V2 4W以下(DC12/24V) ・ZEN-10C□DT-D-V2 3W以下(DC12/24V) ・ZEN-20C□DR-D-V2 5W以下(DC12/24V) ・ZEN-20C□DT-D-V2 3W以下(DC12/24V) (3)拡張I/Oユニット ・ZEN-8E1DR 2W以下(DC12/24V) |
| 突入電流 | 形ZEN-10C□AR-A-V2：4.5A以下 形ZEN-20C□AR-A-V2：4.5A以下 形ZEN-8E1AR：4A以下 | 形ZEN-10C□D□-D-V2：30A以下 形ZEN-20C□D□-D-V2：30A以下 形ZEN-8E1DR：15A以下 |
| 使用周囲温度 | 0～+55℃（LEDタイプは、-25～+55℃） | |
| 使用周囲湿度 | 10～90%RH（結露のないこと） | |
| 保存周囲温度 | -20～+75℃（LEDタイプは、-40～+75℃） | |
| 端子台 | 締めつけトルク：0.565～0.6N・m（5～5.3in-lb） | |
| 保護構造 | IP20（盤内蔵型） | |

■性能

| | |
|-------------|---|
| LCD表示 | 12桁×4行 バックライト付き(LEDタイプにはありません) |
| 操作ボタン | 8個(カーソルキー×4個、操作キー×4個)(LEDタイプにはありません) |
| ユーザープログラム保持 | CPUユニット内蔵EEP-ROM、メモ리카セット(オプション) |
| 停電保持 | 内部保持リレーの状態、保持タイマ/カウンタの現在値、カレンダー/時計(年/月/日/曜日/時刻) ・スーパーキャパシタの保持時間:2日以内(25℃) ・オプションバッテリーの寿命:10年以上(25℃) |
| カレンダー・時計機能 | 精度:±15秒/月(25℃)(LEDタイプにはありません) |
| タイマ精度 | 0.01秒単位 : 誤差 -0.05%(設定値に対する割合)-10ミリ秒以下 分/秒単位 : 誤差 -0.05%(設定値に対する割合)-1秒以下 時/分単位 : 誤差 -0.05%(設定値に対する割合)-1分以下 |
| 最高計数速度 | 150Hz:8桁カウンタ(F)の高速設定時(DC電源タイプのみ)(プログラムのサイクルタイムによっては150Hzを下回ります。P.140参照) |
| 絶縁抵抗 | 20MΩ以上(DC500Vメガーにて) 電源端子と入力端子一括—出力端子一括間、出力端子相互間、 CPUユニットの端子一括—拡張I/Oユニットの端子一括間 |
| 絶縁 | ・強化絶縁 電源端子/入力端子と出力端子間 出力端子相互間 CPUユニットの端子と拡張I/Oユニット端子間 ・非絶縁 同じユニットの電源端子と入力端子間 CPUユニットの電源端子と、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/ すべての拡張ユニット接続コネクタ間 |
| 耐電圧 | AC2,300V 50/60Hz 1分間(漏れ電流1mA以下): 電源端子と入力端子一括—出力端子一括間、出力端子相互間 CPUユニットの端子一括—拡張I/Oユニットの端子一括間 |
| 耐振動 | IEC60068-2-6に準拠 5~9Hz 片振幅3.5mm、9~150Hz 加速度 9.8m/s ² X、Y、Z方向に各10回掃引(1オクターブ/min) |
| 耐衝撃 | IEC60068-2-27に準拠 147m/s ² X、Y、Z方向に各3回 |
| 質量 | 10点入出力タイプ:約300g 20点入出力タイプ:約350g 拡張I/Oユニット:約120g |

■適用規格

| | | | |
|--------------|--|--------------|--|
| 安全規格 | cULus：UL508/CSA C22.2 No.142 Class I Div2 IEC/EN61131-2第11節(11.7.2.2を除く)に適合(IEC60664-1に基づく汚染度2／過電圧カテゴリーⅡ) | | |
| EMC *1 | (EMI) 放射妨害電界強度 | CISPR 11 | Group1 Class A |
| | 雑音端子電圧 | CISPR 11 | Group1 Class A |
| | (EMS) 静電気放電イミュニティ | IEC61000-4-2 | 6kV 接触、8kV気中 |
| | 電界強度イミュニティ | IEC61000-4-3 | 10V/m |
| | バーストノイズイミュニティ | IEC61000-4-4 | 2kV電源間、I/O信号線(AC) 1kV I/O信号線(DC) |
| サージイミュニティ | | IEC61000-4-5 | 線間 1kV AC電源、I/O信号線(AC) 0.5kV DC電源、I/O信号線(DC) 大地間 2kV AC電源、I/O信号線(AC) 1kV DC電源 0.5kV I/O信号線(DC) |
| 伝導性ノイズイミュニティ | | IEC61000-4-6 | 3V |
| 瞬時停電 | | IEC61131-2 | 10ms以下 AC電源タイプ 2ms以下 DC電源タイプ(レベルPS1) |

*1： EN61131-2第8節に適合。ただし、以下の場合は適合しません。
・ AC電源タイプ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とき。バーストノイズイミュニティが1kVになります。
・ トランジスタ出力の信号線が10mをこえるとき。サージイミュニティの出力信号線(DC)は適合外となります。

■プログラム仕様

| 項目 | 仕様 | | |
|----------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------|
| 制御方式 | ストアードプログラム方式 | | |
| 入出力制御方式 | サイクリックスキャン方式 | | |
| プログラム言語 | ラダーチャート方式 | | |
| プログラム容量 | 96行 (1行当たり入力系接点×3個＋出力系コイル×1個まで) | | |
| 最大制御I/O点数 | 10点入出力CPUユニット | 34点 (拡張I/Oユニット3台接続時) *1 | |
| | 20点入出力CPUユニット | 44点 (拡張I/Oユニット3台接続時) | |
| リレーエリア | CPUユニット入力リレー (I) | 10点入出力 | I0～I5 (6点) |
| | | 20点入出力 | I0～Ib (12点) |
| | CPUユニット出力リレー (Q) | 10点入出力 | Q0～Q3 (4点) *2 |
| | | 20点入出力 | Q0～Q7 (8点) |
| | 拡張I/Oユニット入力リレー (X) | X0～Xb | 12点 (拡張I/Oユニット接続時のみ) |
| | 拡張I/Oユニット出力リレー (Y) | Y0～Yb | 12点 (拡張I/Oユニット接続時のみ) |
| | 内部補助リレー (M) | M0～Mf | 16点 |
| | 内部保持リレー (H) | H0～Hf | 16点 |
| | ボタンスイッチ (B) | B0～B7 | 8点 (LEDタイプにはありません) |
| | タイマ (T) | T0～Tf | 16点 |
| | 保持タイマ (#) | #0～#7 | 8点 |
| | ウィークリータイマ (@) | @0～@f | 16点 (LEDタイプにはありません) |
| | カレンダータイマ (*) | *0～*f | 16点 (LEDタイプにはありません) |
| | カウンタ (C) | C0～Cf | 16点 |
| | 8桁カウンタ (F) | F0 | 1点 |
| | ディスプレイ (D) | D0～Df | 16点 (LEDタイプにはありません) |
| アナログコンパレータ (A) | | A0～A3 | 4点 (DC電源タイプのみ) |
| コンパレータ (P) | | P0～Pf | 16点 |
| 8桁コンパレータ (G) | | G0～G3 | 4点 |

*1：通信タイプCPUユニットは、最大33点になります。
*2：通信タイプのQ3は外部への出力ができません。内部補助リレーとしてお使いください。

■入力仕様


●CPUユニット

・AC入力（非絶縁方式）

| 項目 | 仕様 | 回路構成図 |
|-----------|------------------------------|-------|
| 入力電圧 | AC100～240V +10%、-15% 50/60Hz | |
| 入力インピーダンス | 680kΩ | |
| 入力電流 | 0.15mA/AC100V 0.35mA/AC240V | |
| ON電圧 | 最小 AC80V | |
| OFF電圧 | 最大 AC25V | |
| ON応答時間 | AC100V 50msまたは70ms *1 | |
| OFF応答時間 | AC240V 100msまたは120ms *1 | |

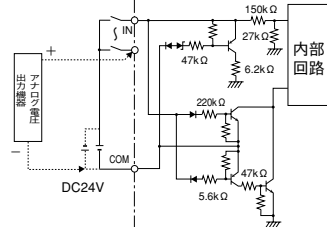
*1：入力フィルタ設定により選択可能。

・DC入力I0～I3（20点出力タイプではI0～I9）（非絶縁方式）

| 項目 | 仕様 | 回路構成図 | |
|-----------|--------------------|---|--|
| 入力電圧 | DC12～24V +20%、-10% |  | |
| 入力インピーダンス | 5.3kΩ | | |
| 入力電流 | 4.5mA TYP(DC24V) | | |
| ON電圧 | 最小 DC8V | | |
| OFF電圧 | 最大 DC5V | | |
| ON応答時間 | 15msまたは50ms *1 | | |
| OFF応答時間 | | | |

*1：入力フィルタ設定により選択可能。ただし、I0を8桁カウンタの高速入力として使用する場合は、除きます。

・DC入力I4/I5（20点出力タイプではIa/Ib）（非絶縁方式）

| 項目 | | 仕様 | 回路構成図 |
|----------------------------|-------------|---|---|
| D C 入 力 | 入力電圧 | DC12～24V +20%、-10% |  |
| | 入力インピーダンス | PNP接続： 5.5kΩ (DC14V以上) 100kΩ (DC14V以下) NPN接続： 5.2kΩ | |
| | 入力電流 | PNP接続： 4.3mA TYP(DC24V) NPN接続： 4.6mA TYP(DC24V) | |
| | ON電圧 | 最小 DC8V | |
| | OFF電圧 | 最大 DC3V | |
| | ON応答時間 | 15msまたは50ms *1 | |
| | OFF応答時間 | | |
| ア ナ ロ グ 入 力 | 入力レンジ | 0～10V | |
| | 外部入力インピーダンス | 100kΩ 以上 | |
| | 分解能 | 0.1V (1/100FS) | |
| | 精度 | ±1.5%FS (定格範囲内の使用周囲温度にて) | |
| | AD変換データ | 0～10.5V (0.1V刻み) | |

*1：入力フィルタ設定により選択可能。

● 拡張I/Oユニット

・ AC入力（非絶縁方式）

| 項目 | 仕様 | 回路構成図 |
|-----------|------------------------------|-------|
| 入力電圧 | AC100～240V +10%、-15% 50/60Hz | |
| 入力インピーダンス | 680kΩ | |
| 入力電流 | 0.15mA/AC100V 0.35mA/AC240V | |
| ON電圧 | 最小 AC80V | |
| OFF電圧 | 最大 AC25V | |
| ON応答時間 | AC100V 50msまたは70ms *1 | |
| OFF応答時間 | AC240V 100msまたは120ms *1 | |

*1：入力フィルタ設定により選択可能。

・ DC入力（ZEN-8E1DR：非絶縁方式）

| 項目 | 仕様 | 回路構成図 |
|-----------|--------------------|-------|
| 入力電圧 | DC12～24V +20%、-15% | |
| 入力インピーダンス | 6.5kΩ | |
| 入力電流 | 3.7mA TYP (DC24V) | |
| ON電圧 | 最小 DC8V | |
| OFF電圧 | 最大 DC5V | |
| ON応答時間 | 15msまたは50ms *1 | |
| OFF応答時間 | | |

*1：入力フィルタ設定により選択可能。

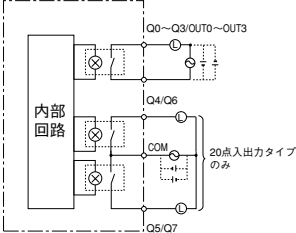
・ DC入力（ZEN-8E1DT：フォトカプラ絶縁方式）

| 項目 | 仕様 | 回路構成図 |
|-----------|--------------------|-------|
| 入力電圧 | DC12～24V +20%、-15% | |
| 入力インピーダンス | 6.5kΩ | |
| 入力電流 | 3.7mA TYP (DC24V) | |
| ON電圧 | 最小 DC8V | |
| OFF電圧 | 最大 DC5V | |
| ON応答時間 | 15msまたは50ms *1 | |
| OFF応答時間 | | |

*1：入力フィルタ設定により選択可能。

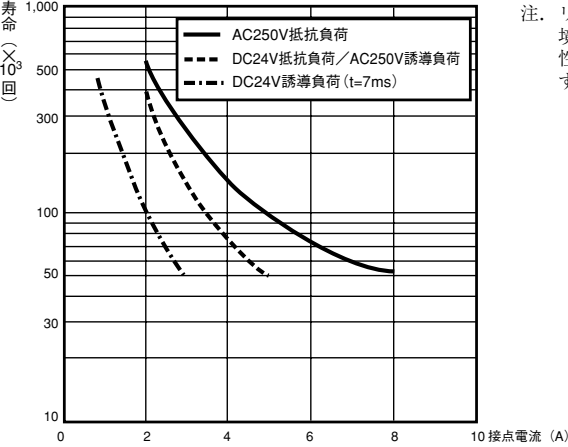
■出力仕様

・リレー出力タイプ（CPUユニット／拡張I/Oユニット）

| 項目 | | 仕様 | 回路構成図 |
|---------|-----|--|--|
| 最大開閉能力 | | AC250V/8A（ $\text{COS}\phi=1$ ） DC24V/5A ただし全出力合計で以下の値でご使用ください。 10点入出力タイプCPUユニット：20A以下 通信タイプCPUユニット：15A以下 20点入出力タイプCPUユニット：40A以下 拡張I/Oユニット：20A以下 |  |
| 最小開閉能力 | | DC5V 10mA | |
| リレー寿命 | 電氣的 | 抵抗負荷：5万回 誘導負荷：5万回（ $\text{COS}\phi=0.4$ ） | |
| | 機械的 | 1,000万回 | |
| ON応答時間 | | 15ms以下 | |
| OFF応答時間 | | 5ms以下 | |

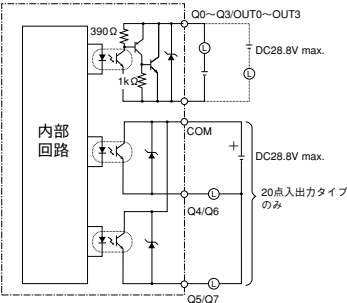
ZENのリレー出力に使用している出力接点の寿命の目安は下図のとおりです。

寿命曲線（開閉頻度：360回／時）



注．リレーの実使用にあたっては、負荷の種類、環境条件や開閉条件により、開閉容量、開閉耐久性、適用負荷領域が大きく異なりますので、必ず実機にてご確認の上、ご使用ください。

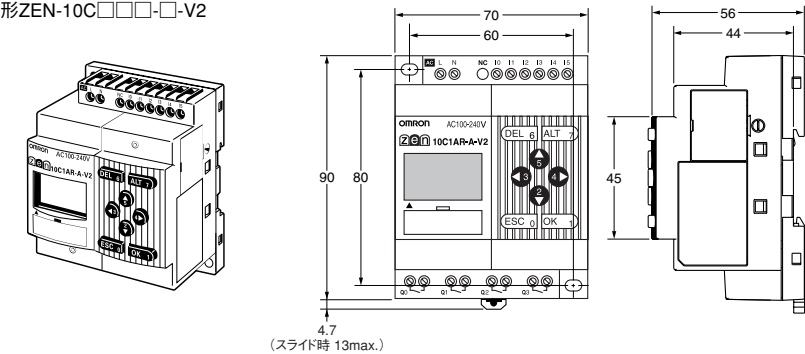
・トランジスタ出力タイプ（CPUユニット／拡張I/Oユニット）

| 項目 | | 仕様 | 回路構成図 |
|---------|--|------------------|--|
| 最大開閉能力 | | DC24V +20%、500mA | 各回路は独立コモン回路で構成  |
| 漏れ電流 | | 0.1mA以下 | |
| 残留電圧 | | 1.5V以下 | |
| ON応答時間 | | 1ms以下 | |
| OFF応答時間 | | 1ms以下 | |

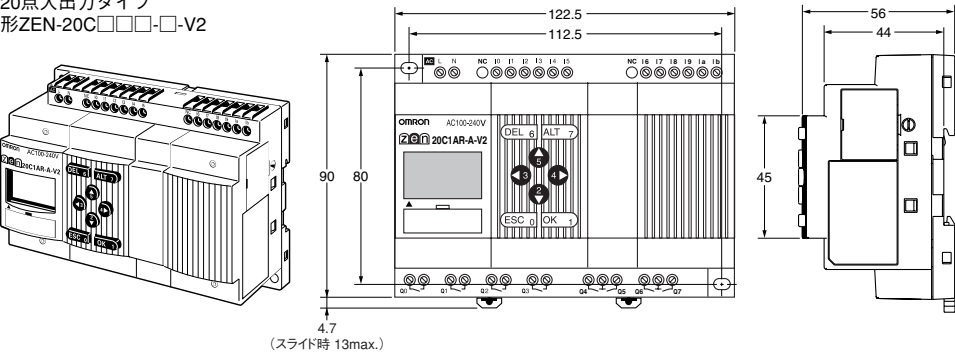
資料-1 仕様

■外形寸法（単位 mm）

●CPUユニット本体
10点入出力タイプ
形ZEN-10C□□□-□-V2



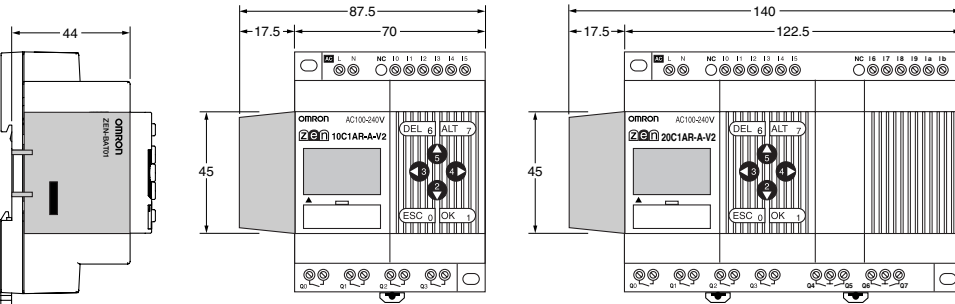
20点入出力タイプ
形ZEN-20C□□□-□-V2



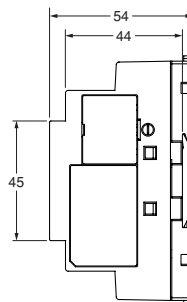
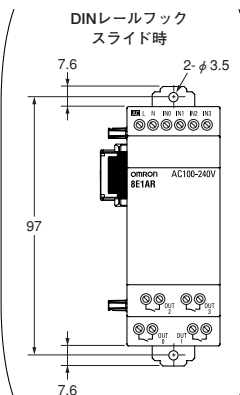
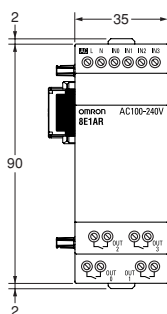
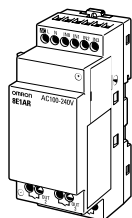
●バッテリーユニット取り付け時の寸法

10点入出力タイプ

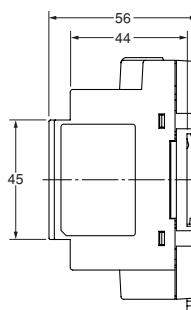
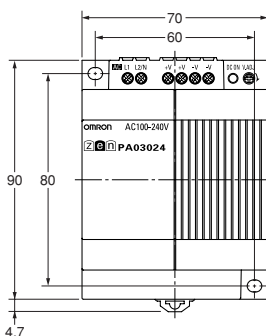
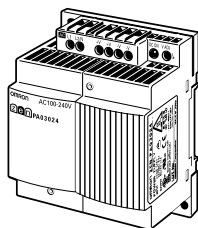
20点入出力タイプ



●拡張I/Oユニット
形ZEN-8E1□□



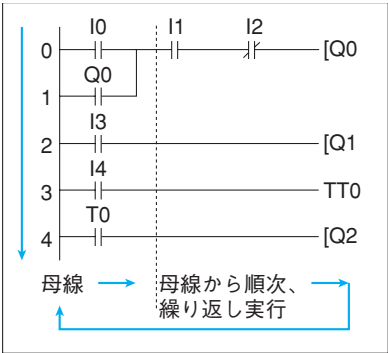
●電源ユニット
形ZEN-PA03024



(スライド時 13max.)

資料-2 ラダープログラムの処理について

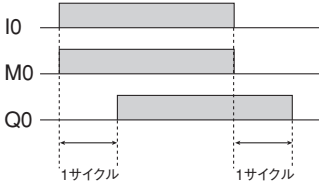
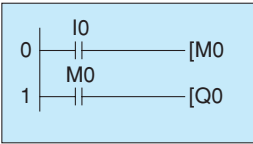
■ラダープログラムの実行方式



ZENは先頭行から末尾行までのラダープログラム（最大96行）を一括して、母線の先頭行から1列ごとに右方向に順次、繰り返し実行します。

【参考】

- 母線から処理を始め、再度母線に戻ってラダープログラムを実行するまでの時間をサイクルタイムといいます。
- 出力接点のON/OFF結果を同一サイクル内で入力接点に使用することはできません。次のサイクル以降使用することができます。



Q0のON/OFFは、M0のON/OFFから1サイクル遅れて反映されます。

■ サイクルタイムの算出方法

サイクルタイム μs = 共通処理時間 + 拡張I/Oユニット
接続時の処理時間 + ラダープログラム
実行時間 + 通信処理時間
(通信タイプのみ)

ZENの処理時間は下表を参考にしてください。各処理時間はおおよその目安です。外部要因、ボタン操作、サ
ポートソフト接続などの実行状況や処理タイミングにより変動します。

・ 共通処理時間

| 種類 | 共通処理時間 |
|--------------------------------|-------------------|
| 標準LCDタイプ、 エコノミータイプ 通信タイプ | 850 μs |
| LEDタイプ | 200 μs |

・ 通信処理時間（通信タイプのみ）

| | |
|----------|--|
| 各種情報読み出し | 170 μs |
| 設定値書き込み | ツインタイマ：11,000 μs その他：6,000 μs |
| 時間情報書き込み | 820 μs |

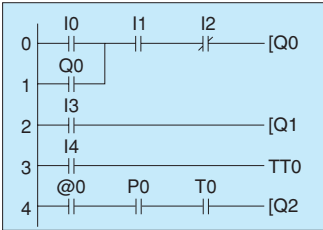
・ 拡張I/Oユニットの処理時間

| | |
|-----------|-----------------------|
| 拡張I/Oユニット | 160 μs /1台 |
|-----------|-----------------------|

・ ラダープログラム実行時間

| | | |
|-----------------|-----------------------|---|
| 1行あたり | | 30 μs ：プログラムが登録されている行 *1 7 μs ：空白行 |
| 出力系コイル 1点あたり | CPUユニット出力リレー (Q) | 4 μs *2 |
| | 拡張I/Oユニット出力リレー (Y) | |
| | 内部補助リレー (M) | |
| | 内部保持リレー (H) | |
| | タイマ (T) / 保持タイマ (#) | 15 μs *3 |
| | カウンタ (C) / 8桁カウンタ (F) | 13 μs |
| ディスプレイ (D) | | 時分 (CLK) / 年月 (DAT) / 月日 (DAT1) 表示：21 μs タイマ (T) / 保持タイマ (#) / カウンタ (C) / アナログ変換値表示：28 μs キャラクタ (CHR) / 8桁カウンタ (F) 表示：38 μs |
| ウィークリータイマ (@) | | 4 μs *4 |
| カレンダータイマ (*) | | 1 μs |
| アナログコンパレータ (A) | | 3 μs |
| コンパレータ (P) | | 7 μs *5 |
| 8桁コンパレータ (G) | | 4 μs |

・ ラダープログラム実行時間の計算例



ラダープログラム実行時間＝
(30×5) + (4×3) + 15 + 4 + 7 = 188 (μs)

*1:5行分
*2:Q (コイル) 3点分
*3:T0 (コイル)
*4:@0接点
*5:P0接点

資料-3 電源投入時の動作モードについて

電源投入時の動作モードは、機種やプログラムの有無によって異なります。

| UMの有無 | CPUユニット内 | UM なし | UM あり | UM なし | UM あり |
|-------------------------------|----------|---------|------------------------------------|---|---|
| | メモ리카セット内 | UM なし | UM なし | UM あり | UM あり |
| 液晶画面付き CPUユニット | | STOPモード | RUN モード (CPUユニット内の プログラムで運転) | STOP モード (メモ리카セットのプログ ラムをロードして運転して ください) | RUN モード (CPUユニット内のプログ ラムで運転) |
| LEDタイプ (液晶画面なし) CPUユニット | | STOPモード | RUN モード (CPUユニット内の プログラムで運転) | RUN モード (メモ리카セットのプログ ラムを自動でロードして運転) | RUN モード (メモ리카セットのプログ ラムを自動でロードして運転) |

- UM あり: ユーザープログラム(ラダープログラムおよび各種パラメータ設定)が正しく書き込まれている場合を意味します。
- UM なし: ユーザープログラム(ラダープログラムおよび各種パラメータ設定)が書き込まれていないか、正しいデータでない場合を意味します。

資料-4 バージョンアップについて

ZEN CPUユニット、ZENサポートソフトのバージョンと機能の関係は次のとおりです。

| 改訂時期 | CPUユニット | | サポートソフト |
|------------------|-----------------|---|--|
| | システムソフトウェアバージョン | 主な変更点 | |
| 2002年1月 発売分より | Ver.1.1 | ディスプレイ機能に追加。 ・表示クリア機能(表示の消去) ・表示対象に「DAT1」(日/月表示) | Ver.2.0以降(形ZEN-SOFT01-V2) ・ディスプレイ機能変更への対応 ・シミュレーション機能追加 ・機能/操作性/表示の改善 |
| 2003年5月 発売分より | Ver.2.0 | ・タイマ/カウンタ/ウィークリータイマ/カレンダータイマ/ディスプレイエリアが、それぞれ8点から16点ずつに、保持タイマが4点から8点に拡張されました。 ・新たに20点入出力タイプCPUユニットが追加されました。 ・DC電源タイプCPUユニットの入力回路が、PNP/NPN両方に対応できるようになりました。 ・「プログラムのオールクリア」機能に、パスワード入力操作を追加しました。(パスワード設定時のみ) ※CPUユニット形式末尾に「-V1」が付記されます。 | Ver.3.0以降(形ZEN-SOFT01-V3) ・20点入出力「-V1」タイプ ・10点入出力「-V1」タイプに対応 |
| 2006年2月 発売分より | Ver.3.0 | ・ウィークリータイマに日渡り動作とパルス動作が追加されました。 ・タイマにツインタイマ動作が追加されました。 ・8桁カウンタと8桁コンパレータが追加されました。 ・DCタイプの電源電圧とトランジスタ出力電圧の範囲が、DC10.8～28.8Vまで拡大しました。 ・タイマの時間精度が月差±15s以下(25℃)にアップしました。 ・アナログ入力精度が±1.5%FSにアップしました。 ・サマータイムにオーストラリアタイプとニュージーランドタイプが追加されました。 ・接続できる拡張I/Oユニット：ZEN-8E1タイプのみ接続できます。 ・新たに、通信タイプとエコノミータイプのCPUユニットが追加されました。 ・サポートソフトは、形ZEN-SOFT01-V4をお使いください。 ※CPUユニット形式末尾に「-V2」が付記されます。 | Ver.4.1以降(形ZEN-SOFT01-V4) 以下のユニットタイプに対応 ・20点入出力「-V2」タイプ ・10点入出力「-V2」タイプ ・ハーフサイズの拡張I/Oユニット「-8E1」タイプ |

(注)：CPUユニットのシステムソフトウェアのバージョンは、製品形式とは無関係です。
LCD付タイプでは、メニューの「ソノタ」から「システムジョウホウ」を選択して、CPUユニットのシステムソフトウェアのバージョンを読み出すことができます。「-V2」タイプは、システムソフトウェアのバージョンが「V03.00」と表示されます。

CPUユニットの違い

●仕様

| 項目 | | 「-V2」タイプ | 「-V1」タイプ、「-Vなし」タイプ |
|----------------|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 構造 | | 放熱スリットを削除 | — |
| 取り付け方向 | | 標準取り付け、上向き取り付け | 標準取り付け |
| DCタイプの電源電圧 | | DC10.8～28.8V | DC20.4～26.4V |
| 突入電流 | AC電源タイプ | 4.5A以下 | 40A以下 |
| | DC電源タイプ | 30A以下 | 20A以下 |
| 時間精度 | | 月差 ±15s以下 (25℃) | 月差 ±2min |
| 内部リレー | タイマ | ツイン動作を追加 | オンディレー、オフディレー、ワンショットパルス、フラッシングパルス動作 |
| | ウィークリータイマ | 日渡り動作とパルス動作を追加 | 通常動作のみ |
| | 追加 | 8桁カウンタ (150Hz、1点) 8桁コンパレータ | — |
| サマータイム | | オーストラリアタイプと ニュージーランドタイプを追加 | 手動、EUタイプ、USタイプ |
| LCDのコントラスト調整 | | 不要 | あり |
| メニュー画面 | | ノード番号設定を削除 | — |
| 接続できる拡張I/Oユニット | | ZEN-8E1□タイプ*1 | ZEN-4E□タイプ、ZEN-8E□タイプ |
| RS485通信機能 | | 通信タイプ (ZEN-10C4□R-□-V2) を追加 | なし |

*1：接続できるCPUユニットと拡張I/Oユニットの機種組み合わせについては、109ページを参照ください。

●リレーエリア

| CPUユニット形式 リレー | 「-V2」タイプ | | 「-V1」タイプ | | 「-V」なしタイプ |
|--------------------|----------|-----|----------|-----|-----------|
| | 10点 | 20点 | 10点 | 20点 | 10点 |
| CPUユニット入力リレー (I) | 6 | 12 | 6 | 12 | 6 |
| CPUユニット出力リレー (Q) | 4 * | 8 | 4 | 8 | 4 |
| タイマ (T) | 16 | | | | 8 |
| 保持タイマ (#) | 8 | | | | 4 |
| カウンタ (C) | 16 | | | | 8 |
| ウィークリータイマ (@) | 16 | | | | 8 |
| カレンダータイマ (*) | 16 | | | | 8 |
| ディスプレイ (D) | 16 | | | | 8 |
| 内部補助リレー (M) | 16 | | | | |
| 内部保持リレー (H) | 16 | | | | |
| 拡張I/Oユニット入力リレー (X) | 12 | | | | |
| 拡張I/Oユニット出力リレー (Y) | 12 | | | | |
| アナログコンパレータ (A) | 4 | | | | |
| コンパレータ (P) | 16 | | | | |
| 8桁カウンタ (F) | 1 | | — | | |
| 8桁コンパレータ (G) | 4 | | — | | |

* 通信タイプのQ3は外部への出力ができません。

●接続できる拡張I/Oユニット

「-V2」タイプと「-V1」「-Vなし」タイプとでは、接続できる拡張I/Oユニットが異なりますのでご注意ください。「-V2」タイプCPUユニットの場合、DC電源タイプCPUユニットにAC入力タイプの拡張I/Oユニットは接続できません。また、エコノミータイプCPUユニットは、拡張I/Oユニットの接続はできません。

| CPUユニット | | | | 接続できる拡張I/Oユニット |
|--------------------------------|-------------------------------|----|--|--|
| バージョン | CPUタイプ | 電源 | 形式 | |
| 「-V2」 タイプ | 標準LCDタイプ、 LEDタイプ、 通信タイプ | AC | 形ZEN-□C1AR-A-V2 形ZEN-□C2AR-A-V2 形ZEN-10C4AR-A-V2 | 形ZEN-8E1AR 形ZEN-8E1DR 形ZEN-8E1DT |
| | | DC | 形ZEN-□C1D□-D-V2 形ZEN-□C2D□-D-V2 | 形ZEN-8E1DR 形ZEN-8E1DT |
| | エコノミータイプ | AC | 形ZEN-□C3AR-A-V2 | 接続できません |
| | | DC | 形ZEN-□C3DR-D-V2 | |
| 「-V1」 タイプ、 「-Vなし」 タイプ | 標準LCDタイプ、 LEDタイプ | AC | 形ZEN-□C1AR-A-V1 形ZEN-□C1AR-A 形ZEN-□C2AR-A-V1 形ZEN-□C2AR-A | 形ZEN-4EA 形ZEN-4ED 形ZEN-4ER |
| | | | 形ZEN-□C1D□-D-V1 形ZEN-□C1D□-D 形ZEN-□C2D□-D-V1 形ZEN-□C2D□-D | 形ZEN-8EAR 形ZEN-8EDR 形ZEN-8EDT |
| | | | | |
| | | | | |

●入力仕様

・DC入力I0～I3（20点入出力タイプではI0～I9）

| 項目 | 「-V2」タイプ | 「-V1」タイプ | 「-Vなし」タイプ |
|-----------|--------------|--------------|------------|
| 入力電圧範囲 | DC10.8～28.8V | DC20.4～26.4V | |
| 入力インピーダンス | 5.3kΩ | 5kΩ | 4.8kΩ |
| ON電圧 | 8V | 16V | |
| 入力コモン | COM端子として独立 | | 内部で電源端子に接続 |

・DC入力I4/I5（20点入出力タイプではIa/Ib）

| 項目 | 「-V2」タイプ | 「-V1」タイプ、 「-Vなし」タイプ |
|------------|-----------|------------------------|
| DC入力 | 入力電圧範囲 | DC10.8～28.8V |
| | 入力インピーダンス | DC20.4～26.4V |
| | ON電圧 | 5.2～5.5kΩ |
| | OFF電圧 | 5kΩ |
| アナログ 入力 | 入力インピーダンス | 8V |
| | 精度 | 3V |
| | | 5V |
| | | 150kΩ以上 |
| | | 10%FS（定格範囲内の使用周囲温度にて） |

●出力仕様

| 項目 | 「-V2」タイプ | 「-V1」タイプ、 「-Vなし」タイプ |
|----------------------|--|------------------------|
| リレー出力タイプの 接点電流 | 1接点あたり8A ただし、全接点の出力 合計は以下のとおり 10点入出力タイプ：20A以下 通信タイプ：15A以下 20点入出力タイプ：40A以下 | 1接点あたり8A |
| トランジスタ出力タイプの 最大電圧 | DC28.8V | DC26.4V |

■拡張I/Oユニットの違い

| 項目 | | ZEN-8E1タイプ | ZEN-4Eタイプ、ZEN-8Eタイプ |
|------------------|-----------|--|---------------------|
| 種類 | | 8点入出力 | 4点入力、4点出力、8点入出力 |
| 形状 | | 幅35mm 放熱スリットなし | 幅70mm |
| ネジ止め方法 | | M3 (DINレール取り付けフックの取り付け穴) | M4 (本体の取り付け穴) |
| 電源供給 | | ZEN-8E1AR、8E1DR：供給必要 ZEN-8E1DT：不要 | 不要 |
| AC入力回路 | 入力インピーダンス | 680kΩ | 83kΩ |
| | 絶縁方式 | 非絶縁 | フォトカプラによる絶縁 |
| | 入力コモン | 内部で電源端子に接続 | COM端子として独立 |
| DC入力回路 | 入力電圧 | DC10.8～28.8V | DC20.4～26.4V |
| | ON電圧 | 8V | 16V |
| | 入力インピーダンス | 6.5kΩ | 4.7kΩ |
| | 絶縁方式 | ZEN-8E1DR：非絶縁 ZEN-8E1DT：フォトカプラによる絶縁 | フォトカプラによる絶縁 |
| | 入力コモン | ZEN-8E1DR：内部で電源端子に接続 ZEN-8E1DT：COM端子として独立 | COM端子として独立 |
| リレー出力タイプの接点電流 | | 1接点あたり8A ただし、全接点の出力合計は20A以下 | 1接点あたり8A |
| トランジスタ出力タイプの最大電圧 | | DC28.8V | DC26.4V |
| 接続できるCPUユニット | | 「-V2」タイプ*1 | 「-V1」タイプと「-Vなし」タイプ |

*1：接続できるCPUと拡張I/Oユニットの機種組み合わせについては、109ページを参照ください。

■ 互換性

● メモリカセットの互換性

CPUユニットからプログラムを保存したメモリカセットを、バージョンの異なるシステムソフトウェアのCPUユニットに装着した場合、以下の点に注意してください。

| メモリカセットに保存する CPUユニットのバージョン | | 保存したメモリカセットを装着するCPUユニット | | | | | |
|-------------------------------|--------|-------------------------|---------|------------------|--------|------------------|--------|
| | | Ver.1.0 | Ver.1.1 | Ver.2.0 (-V1タイプ) | | Ver.3.0 (-V2タイプ) | |
| | | | | 10点入出力 | 20点入出力 | 10点入出力 | 20点入出力 |
| Ver.1.0 | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Ver.1.1 | | △*1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Ver.2.0 (-V1タイプ) | 10点入出力 | △*1,2 | △*2 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 20点入出力 | △*1,2,3 | △*2,3 | △*3 | ○ | △*3 | ○ |
| Ver.3.0 (-V2タイプ) | 10点入出力 | △*1,2,4 | △*2,4 | △*4 | △*4 | ○ | ○ |
| | 20点入出力 | △*1~4 | △*2,3,4 | △*4 | △*4 | △*3 | ○ |

○：使用可 △：制限付

*1：ディスプレイ機能の表示クリア機能(-CD□)、日／月表示機能(DAT1)は使用できません。これらの機能は無視されます。

*2：タイマ／保持タイマ／カウンタ／ウィークリータイマ／カレンダータイマ／ディスプレイ機能エリアは、それぞれ半分(「-Vなし」タイプのリレー範囲)までしか使用できません。

*3：CPUユニットの入出力リレーエリアが入力6点、出力4点までの使用となります。超過したエリアは無視されます。

*4：タイマのツインタイマ動作、ウィークリータイマの日渡り動作とパルス動作、8桁カウンタ、および8桁コンパレータは使用できません。サマータイム設定のオーストラリアタイプもしくは、ニュージーランドタイプは使用できません。

● サポートソフトで作成したプログラムの互換性

| CPUユニットの システムソフトウェア | | サポートソフトウェアのバージョン | | | |
|------------------------|--------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | Ver.1.0 形ZEN-SOFT01 | Ver.2.0 形ZEN-SOFT01-V2 | Ver.3.0 形ZEN-SOFT01-V3 | Ver.4.1 形ZEN-SOFT01-V4 |
| Ver.1.0 | | ○ | ○ | △*1,2 | △*1,2,3 |
| Ver.1.1 | | △*1 | ○ | △*2 | △*2,3 |
| Ver.2.0 (-V1タイプ) | 10点入出力 | △*1,2 | △*2 | ○ | △*3 |
| | 20点入出力 | × | × | ○ | △*3 |
| Ver.3.0 (-V2タイプ) | | × | × | × | ○ |

○：使用可 △：制限付 ×：使用不可

*1：ディスプレイ機能の表示クリア機能(-CD□)、日／月表示機能(DAT1)は使用できません。これらの機能は無視されます。

*2：タイマ／保持タイマ／カウンタ／ウィークリータイマ／カレンダータイマ／ディスプレイ機能エリアは、それぞれ半分(「-Vなし」タイプのリレー範囲)までしか使用できません。

*3：タイマのツインタイマ動作、ウィークリータイマの日渡り動作とパルス動作、8桁カウンタ、および8桁コンパレータは使用できません。サマータイム設定のオーストラリアタイプもしくは、ニュージーランドタイプは使用できません。

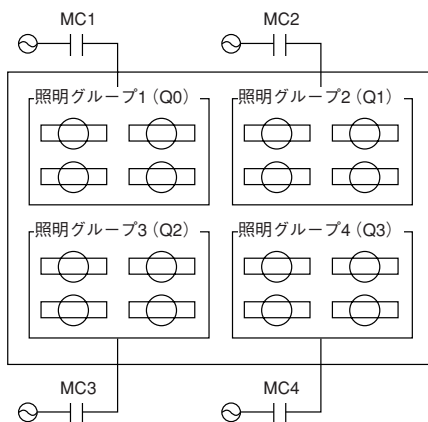
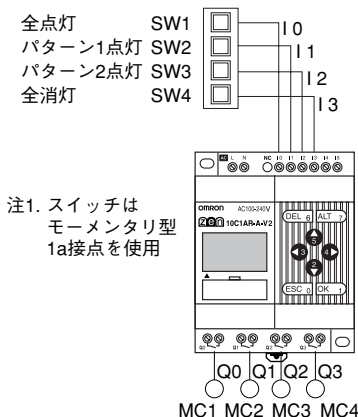
■アプリケーション



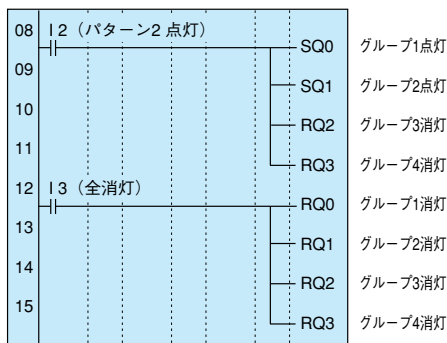
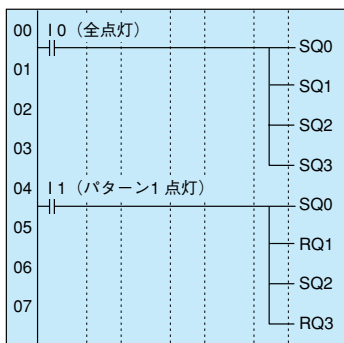
オフィスなど、必要な照明パターンを設定しておくことで省エネに貢献します。
スイッチ操作で照明パターンを切り替えます。

| 動作 | スイッチ | 照明グループ | | | |
|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1 (Q0) | 2 (Q1) | 3 (Q2) | 4 (Q3) |
| 全点灯 | SW1 (I0) | ON | ON | ON | ON |
| パターン1点灯 | SW2 (I1) | ON | OFF | ON | OFF |
| パターン2点灯 | SW3 (I2) | ON | ON | OFF | OFF |
| 消灯 | SW4 (I3) | OFF | OFF | OFF | OFF |

■システム構成



■プログラム例



自動運転機能付エスカレータ

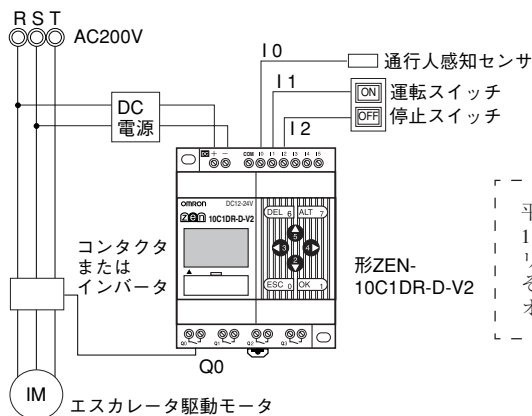
ウィークリータイム
オフディレータイマ

■アプリケーション



自動運転機能付のエスカレータで、平日は朝7:00～10:00、夕方は17:00～22:00まで連続運転。
それ以外+休日人は来たときのみ運転する、という省エネ運転が簡単にできます。

■システム構成



平日（月～金曜日）の朝7:00～10:00と夕方17:00～22:00までの運転には、ウィークリータイム2点を使います。
それ以外の時間帯で通行人を感知したときは、オフディレータイマで3分間運転します。

■プログラム例

| | | | |
|----|----------|-----|------|
| 00 | I1 運転 | | SM0 |
| 01 | I2 停止 | | RM0 |
| 02 | @0 | M 0 | [Q0 |
| 03 | @1 | | |
| 04 | T 0 | | |
| 05 | I0 通行人感知 | | TT0 |
| 06 | | | |

エスカレータ運転

オフディレータイマ駆動
通行人が通過した後3分間運転

●パラメータ設定

ウィークリータイム@0
(月～金7:00～10:00)

00 N MO-FR A
ON 07:00
OFF 10:00

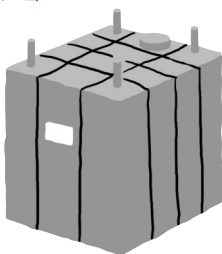
ウィークリータイム@1
(月～金17:00～22:00)

01 N MO-FR A
ON 17:00
OFF 22:00

オフディレータイマ T0

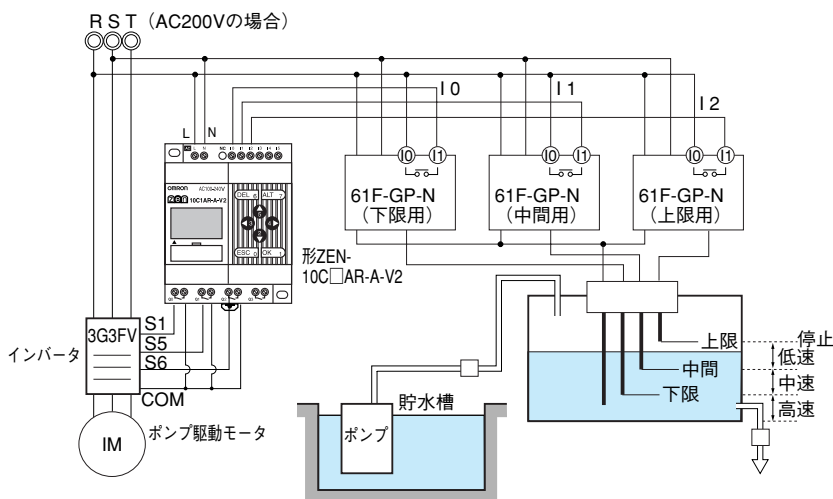
T0 ■ M:S A
TRG
RES 03.00

■アプリケーション

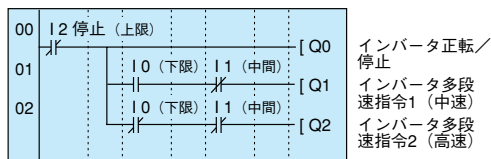


フロートなしスイッチ形61Fは、61Fのみで基本的な給水制御ができますが、インバータによる高速運転（空のとき）や低速運転（半分のとき）などを制御する場合、リレーロジックが必要となります。

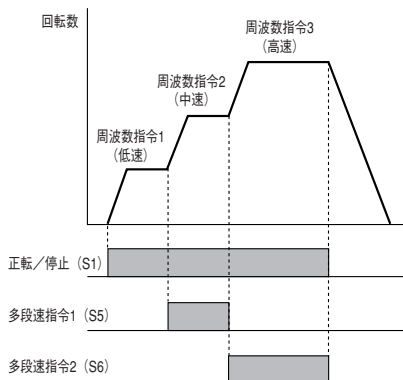
■システム構成



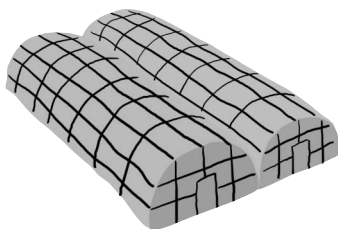
■ プログラム例



【参考】 3G3FVインバータの速度

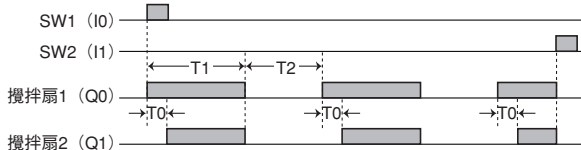
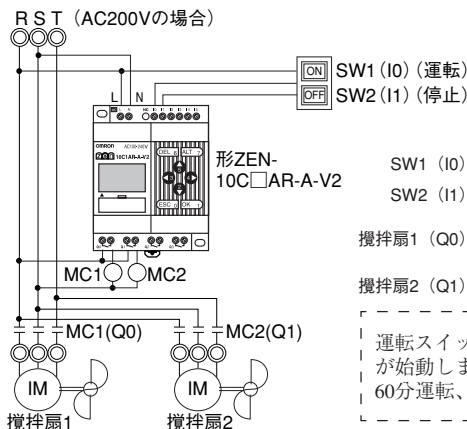


■アプリケーション



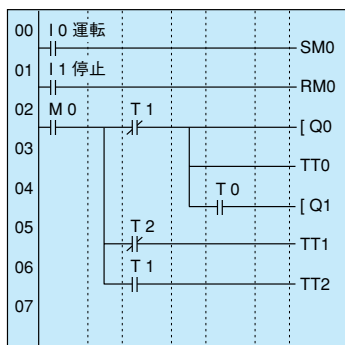
植物の周りの炭酸ガスや暖気の攪拌を行います。
2台の攪拌扇を一定時間ごとに運転します。
起動電流を抑えるため、攪拌扇は時間差始動を行います。

■システム構成



運転スイッチを押すと攪拌扇1号が始動し、30秒後に攪拌扇2号が始動します。
60分運転、90分停止の動作を繰り返します。

■プログラム例



1号扇運転

始動時間差カウント

2号扇運転

運転時間カウント

休止時間カウント

●パラメータ設定

時間差始動時間設定 T0

| | | | |
|-----|-------|---|---|
| T0 | X | S | A |
| TRG | | | |
| RES | 30.00 | | |

30秒に設定

運転時間設定 T1

| | | |
|-----|-------|-------|
| T1 | X | H:M:A |
| TRG | | |
| RES | 01.00 | |

1時間に設定

休止時間設定 T2

| | | |
|-----|-------|-------|
| T2 | X | H:M:A |
| TRG | | |
| RES | 01.30 | |

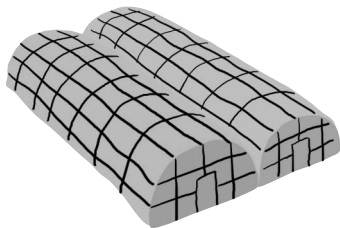
1時間30分に設定

温室空気攪拌制御（その2）

冬季の夜間のみ攪拌扇を
間欠運転する場合

カレンダータイマ
ウィークリータイマ

■アプリケーション



冬季（11月15日～3月20日）の夜間（19：00～6：00）のみ攪拌扇を運転します。

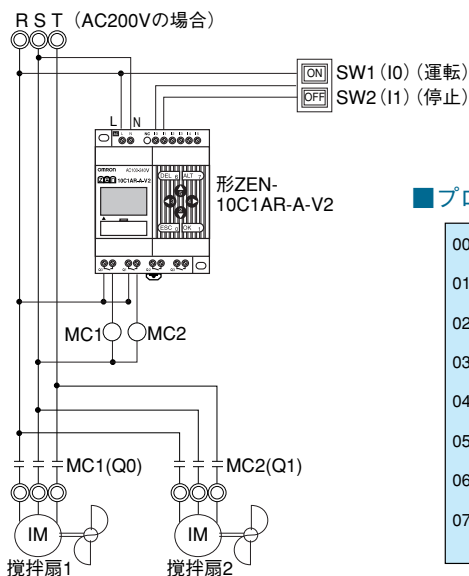
攪拌扇は運転時間内は60分間運転、30分間休止の間欠運転を行い、起動電流を抑えるため30秒の時間差始動を行います。

冬季（11月15日～3月20日）運転の開始～終了日はカレンダータイマ（*0）で設定します。

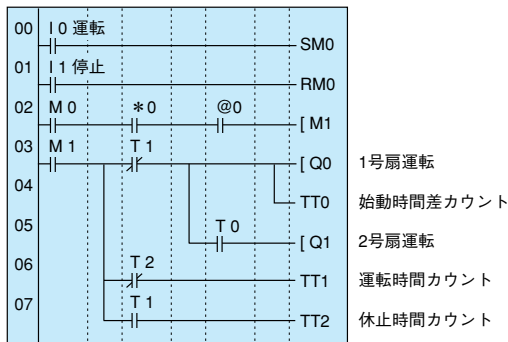
夜間（19：00～6：00）運転の開始～終了時刻はウィークリータイマ（@0）で設定します。

時間差始動、運転／停止周期は、タイマ（T0～T2）で設定します。

■システム構成

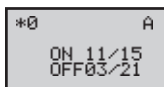


■プログラム例



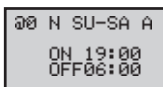
●パラメータ設定

カレンダータイマ設定 *0



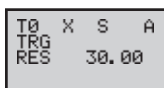
開始日11/15-終了日3/21

ウィークリータイマ設定 @0



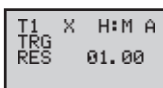
開始時刻19：00-終了時刻6：00

時間差始動時間設定 T0



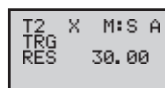
30秒に設定

運転時間設定 T1



1時間に設定

休止時間設定 T2



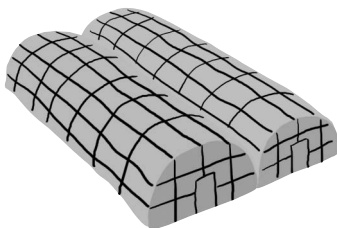
30分に設定

温室空気攪拌制御（その3）

温度がある値を超えたとき攪拌扇を運転する

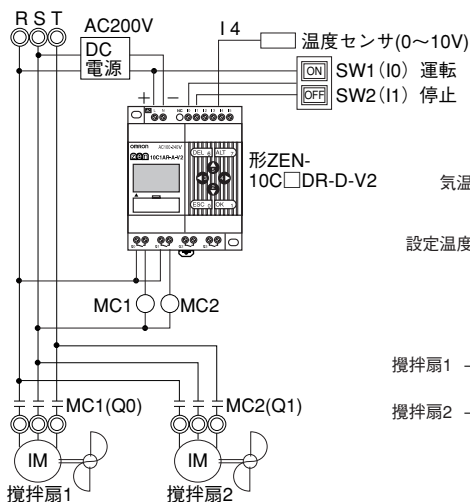
アナログコンパレータ

■アプリケーション

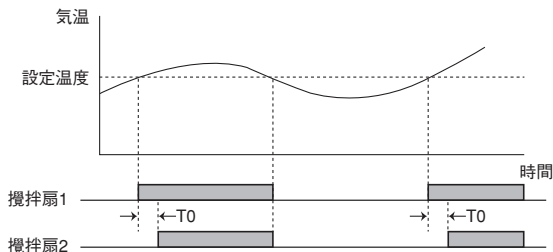


温室内の気温がある値を超えたとき攪拌扇を運転します。
起動電流を抑えるため、攪拌扇は時間差始動を行います。

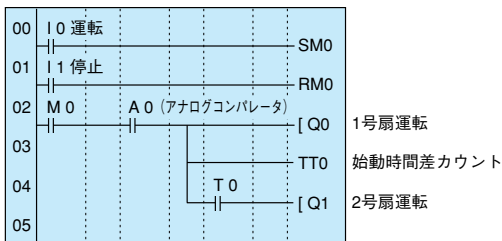
■システム構成



温度検出は温度センサ(0~10V)で行います。
アナログ入力電圧が5.2V以上になると攪拌扇を運転します。

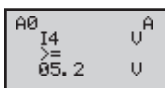


■プログラム例



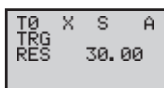
●パラメータ設定

アナログコンパレータ A0



設定温度 \geq 5.2V時の設定

時間差始動時間設定 T0

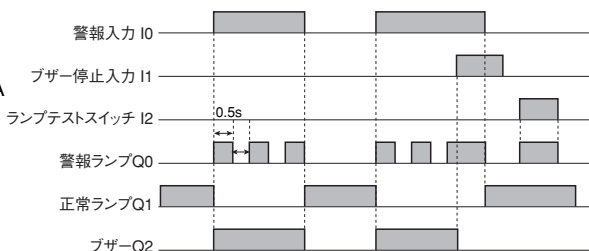
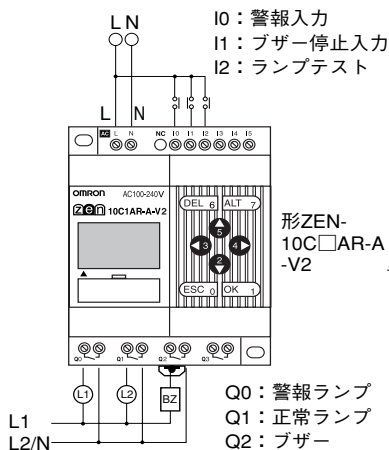


30秒に設定

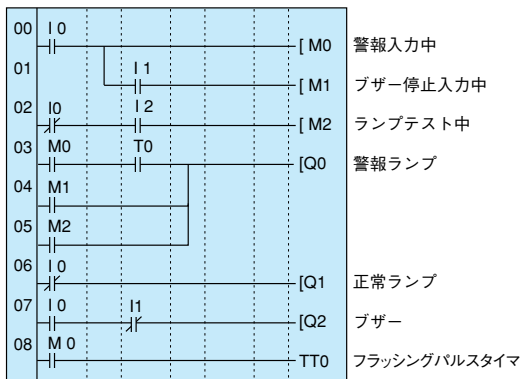
異常を知らせる警報灯に使用できます。

異常時に警報灯を点滅させたいときは、フラッシングパルスタイマを使用すると簡単にラダープログラムが作成できます。

システム構成



プログラム例



パラメータ設定

フラッシングパルスタイマ

| T0 | F | S | A |
|-----|-------|---|---|
| TRG | | | |
| RES | 00.50 | | |

0.5秒間隔で点滅に設定

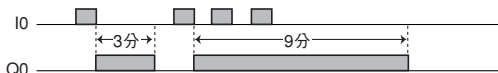
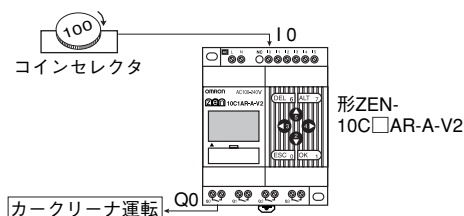
■アプリケーション



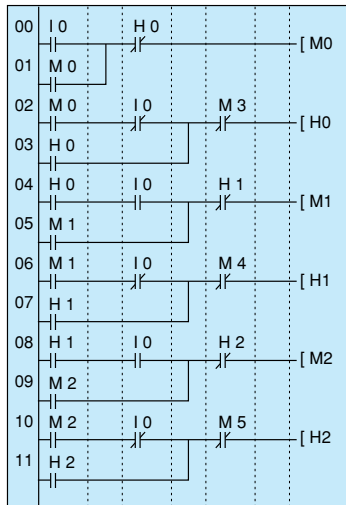
コイン式カークリーナなど、コインを入れた枚数に応じて使用時間が変更されます。
タイマに保持タイマを、自己保持回路に内部保持リレーを使用すれば、思わぬ停電でも残り時間がリセットされてしまうこともなくなります。

コイン1枚では3分間、2枚では6分間、3枚では9分間、カークリーナを運転します。
タイマは保持タイマを使用します。

■システム構成



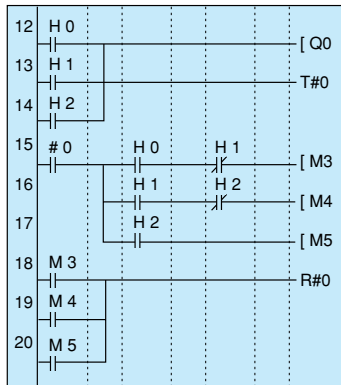
■プログラム例



コイン1枚目
投入検出

コイン2枚目
投入検出

コイン3枚目
投入検出

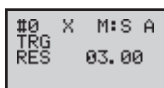


カークリーナ
駆動出力
保持タイマ
起動

コイン1枚時の
自己保持解除
コイン2枚時の
自己保持解除
コイン3枚時の
自己保持解除
保持タイマリセット

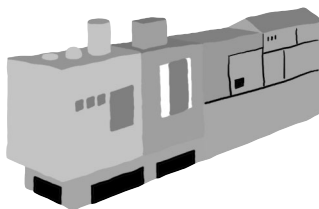
●パラメータ設定

保持タイマ



3分に設定

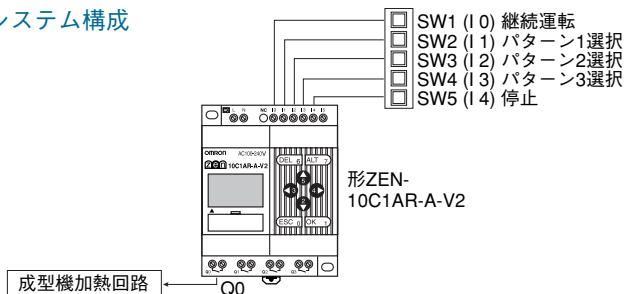
■アプリケーション



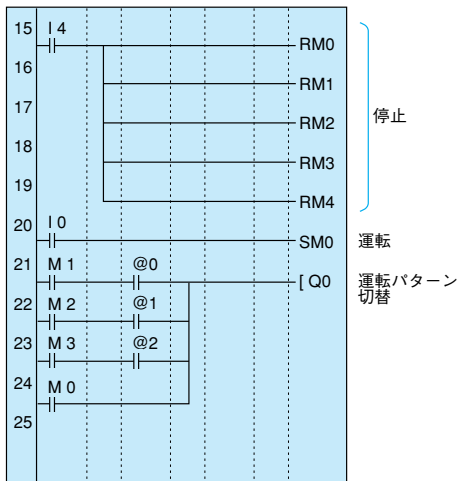
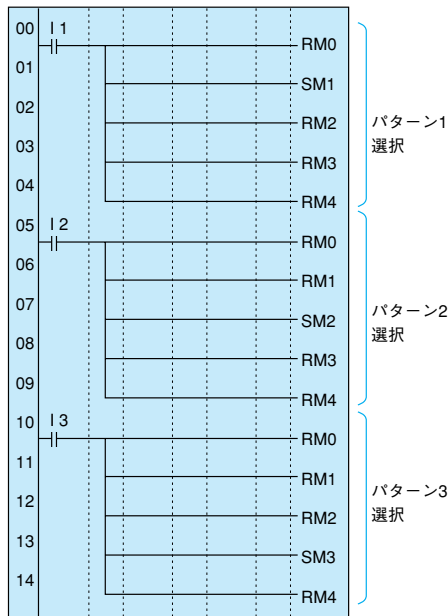
成型作業の効率を上げるため事前にウォーミングアップを行い、作業開始時間からすぐに成型を行うことができます。

作業時間が異なる場合、事前に設定しているウィークリータイマをスイッチで選択します。

■システム構成

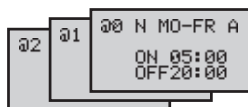


■プログラム例



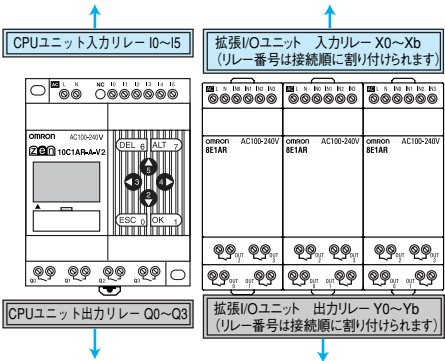
●パラメータ設定

ウィークリータイマ設定 @0~@2



I/O割付表（形ZEN-10C□□□-□-V2）

| 入出力種別 | ユニット名称 | 入力リレー番号 | 入力機器名称 | 入力仕様 | 入力フィルタ |
|-------|-----------|---------|------------------|---------|--------|
| 入力リレー | CPUユニット | I 0 | | AC DC V | あり なし |
| | | I 1 | | | |
| | | I 2 | | | |
| | | I 3 | | AC DC V | あり なし |
| | | I 4 | 通常入力 アナログ電圧入力 | | |
| | | I 5 | 通常入力 アナログ電圧入力 | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 0 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 1 | | | |
| | | X 2 | | | |
| | | X 3 | | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 4 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 5 | | | |
| | | X 6 | | | |
| | | X 7 | | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 8 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 9 | | | |
| | | X a | | | |
| | | X b | | | |

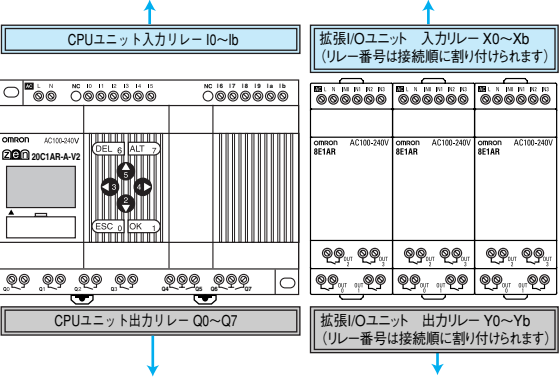


| 入出力種別 | ユニット名称 | 出力リレー番号 | 出力機器名称／仕様 |
|-------|-----------|---------|-----------|
| 出力リレー | CPUユニット | Q 0 | AC DC V A |
| | | Q 1 | AC DC V A |
| | | Q 2 | AC DC V A |
| | | Q 3* | AC DC V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y 0 | AC DC V A |
| | | Y 1 | AC DC V A |
| | | Y 2 | AC DC V A |
| | | Y 3 | AC DC V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y 4 | AC DC V A |
| | | Y 5 | AC DC V A |
| | | Y 6 | AC DC V A |
| | | Y 7 | AC DC V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y 8 | AC DC V A |
| | | Y 9 | AC DC V A |
| | | Y a | AC DC V A |
| | | Y b | AC DC V A |

* 通信タイプのQ3は外部への出力ができません。内部補助リレーとしてお使いください。

I/O割付表（形ZEN-20C□□□-□-V2）

| 入出力種別 | ユニット名称 | 入力リレー番号 | 入力機器名称 | 入力仕様 | 入力フィルタ |
|-------|-----------|---------|------------------|---------|--------|
| 入力リレー | CPUユニット | I 0 | | AC DC V | あり なし |
| | | I 1 | | | |
| | | I 2 | | | |
| | | I 3 | | | |
| | | I 4 | | | |
| | | I 5 | | | |
| | | I 6 | | | |
| | | I 7 | | | |
| | | I 8 | | | |
| | | I 9 | | | |
| | | I a | 通常入力 アナログ電圧入力 | AC DC V | あり なし |
| | | I b | 通常入力 アナログ電圧入力 | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 0 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 1 | | | |
| | | X 2 | | | |
| | | X 3 | | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 4 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 5 | | | |
| | | X 6 | | | |
| | | X 7 | | | |
| | 拡張I/Oユニット | X 8 | | AC DC V | あり なし |
| | | X 9 | | | |
| | | X a | | | |
| | | X b | | | |



| 入出力種別 | ユニット名称 | 出力リレー番号 | 出力機器名称／仕様 | | |
|-------|-----------|---------|-----------|-------|-----|
| 出力リレー | CPUユニット | Q0 | | AC DC | V A |
| | | Q1 | | AC DC | V A |
| | | Q2 | | AC DC | V A |
| | | Q3 | | AC DC | V A |
| | | Q4 | | AC DC | V A |
| | | Q5 | | AC DC | V A |
| | | Q6 | | AC DC | V A |
| | | Q7 | | AC DC | V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y0 | | AC DC | V A |
| | | Y1 | | AC DC | V A |
| | | Y2 | | AC DC | V A |
| | | Y3 | | AC DC | V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y4 | | AC DC | V A |
| | | Y5 | | AC DC | V A |
| | | Y6 | | AC DC | V A |
| | | Y7 | | AC DC | V A |
| | 拡張I/Oユニット | Y8 | | AC DC | V A |
| | | Y9 | | AC DC | V A |
| | | Ya | | AC DC | V A |
| | | Yb | | AC DC | V A |

内部補助リレー／内部保持リレー割付表

| リレー種別 | リレー番号 | 用 途 |
|-------------|-------|-----|
| 内部補助 リレー | M0 | |
| | M1 | |
| | M2 | |
| | M3 | |
| | M4 | |
| | M5 | |
| | M6 | |
| | M7 | |
| | M8 | |
| | M9 | |
| | Ma | |
| | Mb | |
| | Mc | |
| | Md | |
| | Me | |
| | Mf | |

| リレー種別 | リレー番号 | 用 途 |
|-------------|-------|-----|
| 内部保持 リレー | H0 | |
| | H1 | |
| | H2 | |
| | H3 | |
| | H4 | |
| | H5 | |
| | H6 | |
| | H7 | |
| | H8 | |
| | H9 | |
| | Ha | |
| | Hb | |
| | Hc | |
| | Hd | |
| | He | |
| | Hf | |

タイマ／保持タイマ設定表

| | タイマ番号 | 種別 | 時間単位1 | 時間単位2 (Wのみ) | 設定値 | 用 途 |
|-------|-------|-----------|-----------|-------------|-----|-----|
| タイマ | T0 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T1 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T2 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T3 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T4 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T5 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T6 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T7 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T8 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | T9 | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Ta | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Tb | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Tc | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Td | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Te | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| | Tf | X ■ O F W | H:M M:S S | H:M M:S S | | |
| 保持タイマ | #0 | X | H:M M:S S | — | | |
| | #1 | X | H:M M:S S | | | |
| | #2 | X | H:M M:S S | | | |
| | #3 | X | H:M M:S S | | | |
| | #4 | X | H:M M:S S | | | |
| | #5 | X | H:M M:S S | | | |
| | #6 | X | H:M M:S S | | | |
| | #7 | X | H:M M:S S | — | | |

* [X：オンディレー／■：オフディレー／O：ワンショットパルス／F：フラッシングパルス／W：ツインタイマ]

カウンタ設定表

| カウンタ番号 | 設定値 | | |
|--------|-----|--|---------------------|
| C0 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C1 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C2 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C3 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C4 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C5 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C6 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C7 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C8 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| C9 | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Ca | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Cb | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Cc | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Cd | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Ce | 回 | | 加算： 減算： リセット： |
| Cf | 回 | | 加算： 減算： リセット： |

8桁カウンタ設定表

| カウンタ番号 | 設定値 | 計数速度 | |
|--------|-----|-------|---------------------|
| F0 | 回 | 高速 低速 | 加算： 減算： リセット： |

ウィークリータイム設定表

| ウィークリータイム 番号 | 種別 | 開始曜日 | 終了曜日 | 開始時刻 | 終了時刻 | 出力時間 | 用 途 |
|-----------------|-----|----------------------|-------------------------|------|------|------|-----|
| @0 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @1 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @2 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @3 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @4 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @5 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @6 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @7 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @8 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @9 | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @a | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @b | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @c | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @d | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @e | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |
| @f | NDP | SU MO TU WE TH FR SA | SU MO TU WE TH FR SA なし | : | : | 分 秒 | |

* [N：通常動作／D：日渡り動作／P：パルス動作]

カレンダータイム設定表

| カレンダータイム 番号 | 開始月日 | 終了月日 | 用 途 |
|----------------|------|------|-----|
| *0 | 月 日 | 月 日 | |
| *1 | 月 日 | 月 日 | |
| *2 | 月 日 | 月 日 | |
| *3 | 月 日 | 月 日 | |
| *4 | 月 日 | 月 日 | |
| *5 | 月 日 | 月 日 | |
| *6 | 月 日 | 月 日 | |
| *7 | 月 日 | 月 日 | |
| *8 | 月 日 | 月 日 | |
| *9 | 月 日 | 月 日 | |
| *a | 月 日 | 月 日 | |
| *b | 月 日 | 月 日 | |
| *c | 月 日 | 月 日 | |
| *d | 月 日 | 月 日 | |
| *e | 月 日 | 月 日 | |
| *f | 月 日 | 月 日 | |

アナログコンパレータ設定表

| アナログコンパレータ 番号 | 比較データ1 | | 演算子 | 比較データ2 | |
|------------------|---------|---------|-------------|-------------------|---------|
| | 入力 | 入力機器・仕様 | | 入力／点数 | 入力機器・仕様 |
| A0 | I4 (Ia) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| | I5 (Ib) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| A1 | I4 (Ia) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| | I5 (Ib) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| A2 | I4 (Ia) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| | I5 (Ib) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| A3 | I4 (Ia) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |
| | I5 (Ib) | | $\leq \geq$ | I5 (Ib) 定数 (. V) | |

コンパレータ設定表

| コンパレータ 番号 | 比較データ1 | | 演算子 | 比較データ2 | | |
|--------------|----------|----|-------------|----------|----|----|
| | 種別 | 内容 | | 種別 | 内容 | 定数 |
| P0 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P1 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P2 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P3 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P4 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P5 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P6 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P7 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P8 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| P9 | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pa | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pb | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pc | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pd | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pe | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |
| Pf | T□ #□ C□ | | $\leq \geq$ | T□ #□ C□ | | |

8桁コンパレータ設定表

| コンパレータ 番号 | 演算子 | 定数 | 用 途 |
|--------------|-------------|----|-----|
| G0 | $\leq \geq$ | | |
| G1 | $\leq \geq$ | | |
| G2 | $\leq \geq$ | | |
| G3 | $\leq \geq$ | | |

ディスプレイ機能設定表

| ディスプレイ 番号 | バックライト点灯／ディスプレイ 機能表示画面切替有無 | | | | 表示開始位置 | 表示メッセージ | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|----|----|----|--------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D0 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D3 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D4 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D5 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D6 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D7 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D8 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D9 | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Da | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Db | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dc | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dd | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Df | L0 | L1 | L2 | L3 | X: Y: | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | バックライト点灯 | ディスプレイ機能表示画面切替 |
|----|----------|----------------|
| L0 | なし | なし |
| L1 | あり | なし |
| L2 | なし | あり |
| L3 | あり | あり |

| | |
|-------|-------------------------|
| CHR | キャラクタ指定（最大12桁分） |
| DAT | 月／日（5桁分 □□／□□） |
| DAT1 | 日／月（5桁分 □□／□□） |
| CLK | 時：分（5桁分 □□：□□） |
| I4/I5 | アナログ変換値（4桁分 □□. □） |
| Ia/Ib | |
| T0～Tf | タイマ現在値（5桁分 □□. □□） |
| #0～#7 | 保持タイマ現在値（5桁分 □□. □□） |
| C0～Cf | カウンタ現在値（4桁分 □□□□） |
| F0 | 8桁カウンタ現在値（8桁分 □□□□□□□□） |

| | | |
|-----|-----------------------------------|----------------|
| A～Z | CPUユニット | 20～22, 24, 25 |
| | DINレール (取り付け) | 37, 39 |
| | LANGUAGE (表示言語の選択) | 52 |
| あ～お | アナログ出力 (アナログコンパレータ (A)) | 76 |
| | ウィークリータイマ (@) | 72 |
| | エラー表示 (ERR) | 94 |
| | オルタネイト動作 (リレーコイルの付加機能) | 34, 58 |
| | オフディレータイマ (■) (タイマの機能選択) | 66 |
| | オンディレータイマ (X) (タイマの機能選択) | 66 |
| か～こ | 開閉能力 | 101 |
| | カレンダータイマ (*) | 75 |
| | カウンタ (C) | 70 |
| | 拡張I/Oユニット | 20, 22, 26, 38 |
| | コイルを書き込む | 58 |
| | コンパレータ (P) | 78 |
| さ～そ | サマータイム設定 | 89 |
| | サポートソフトとの接続 | 20, 93 |
| | システム情報 | 90 |
| | 出力リレー (Q/Y) | 34, 36 |
| | 仕様 | 96 |
| | 接続線を引く | 59, 60 |
| | 接点を書き込む | 57 |
| | セット (リレーコイルの付加機能) | 34, 58 |
| | 操作ボタン | 24, 27, 84 |
| た～と | タイマ (T) | 66 |
| | ツインタイマ (W) (タイマの機能選択) | 67～69 |
| | ディスプレイ機能 (D) | 81 |
| | 動作モード | 61 |
| | RUN (運転) モード | 61 |
| | STOP (停止) モード | 61 |
| | トケイ (メニュー) | 53 |
| | トリガ (コイル) | 66, 67 |
| | 取り付け | 38 |
| な～の | 内部補助リレー (M) | 34 |
| | 内部保持リレー (H) | 34 |
| | 入力フィルタ設定 | 87 |
| | 入力リレー (I/X) | 34, 36 |
| は～ほ | 配線 | 40 |
| | 電源配線 | 41～46 |
| | 入出力配線 | 42～51 |
| | パスワード | 85 |
| | バックライトの自動消灯時間設定 | 88 |
| | バッテリーユニット | 20, 91 |
| | パラメータ (メニュー) | 33 |
| | 日付・時刻設定 | 53 |
| | 表示言語の選択 (LANGUAGE) | 31, 52 |
| | フラッシングパスルタイマ (F) (タイマの付加機能) | 66 |
| | プロテクト (パスワード設定) | 85 |
| | 保持タイマ (#) | 66 |
| | ボタンスイッチ (B) | 27, 84 |

| | | |
|-----|---------------------------------|------------|
| ま～も | メッセージを表示させる（ディスプレイ機能） | 81 |
| | メモ리카セット | 20, 92 |
| | モニタ（メニュー） | 62 |
| ら～ろ | ラダープログラムの作成 | 54 |
| | ラダープログラムの修正 | 63 |
| | ラダープログラムの動作確認 | 61 |
| | リセットコイル | 58 |
| | リセット（リレーコイルの付加機能） | 34, 58, 63 |
| | リレーエリア | 34 |
| わ | リレーコイルの付加機能 | 34, 58 |
| | ワンショットパルスタイマ（O）（タイマの付加機能） | 66 |

- 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。

オムロン商品のご利用は