

OMRON

プログラムリレー ZEN-V2シリーズ

安全上のご注意

このたびは、当社のプログラムリレーZEN(以下 ZENといひます)をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。
この商品を安全に正しく使用していただくために、お使いになる前にこの取扱説明書をお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
この製品は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
お読みになった後も、いつも手元においてご使用ください。
詳細な使用法は必要により次の別冊マニュアルをご覧ください。
・サポートソフトウェア (カタログ番号 SGTA-701)
・ユーザーズマニュアル (カタログ番号 SGTA-702)
・通信機能ユーザーズマニュアル(カタログ番号 SGTA-703)

オムロン株式会社
© OMRON Corporation 2006 All Rights Reserved. 0631762-0 E

安全上のご注意

警告

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

注意

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

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、破裂により重度の障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。

注意

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。
分解、改造、修理したり、内部にさわらないでください。

感電により軽度の障害が稀に起こる恐れがあります。
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。

感電により軽度の障害が稀に起こる恐れがあります。
拡張ユニットを接続するときまで、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。

発火が稀に起こる恐れがあります。
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。

安全上の要点

製品を安全に使用するために、以下のことを守ってください。

- 【回路設計】**
- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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】**
- 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タイプの拡張I/Oユニットを接続した場合は、バーストノイズイミュニティが1kV(IEC61000-4-4)になります。
 - 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】**
- 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、運転に移行してください。
 - 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外してから動作テストを行ってください。
 - 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
 - ポタンスイッチ操作
 - 接点や設定パラメータの変更
 - 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。
 - マニュアルを参照して、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】**
- 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。
 - 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取り付けください。
 - 表面取り付けする場合は、取り付けネジは、次の規定のトルクで締めてください。

	単線
1本接続	0.2~2.5mm ²
2本接続	0.2~0.75mm ²
 - 端子台の締めつけはマイナスドライバを使用し、0.565~0.6N・m(5~5.3in・lb)のトルクで締めてください。

- 【取り扱い】**
- 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。
 - 使用周囲湿度は、10~90%RHの範囲でご使用ください。また、使用周囲湿度は、0~+55°C(LEDタイプは-25~+55°C)の範囲でご使用ください。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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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】**
- 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】**
- 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。
 - 保存は、-20~+75°C(LEDタイプは-40~+75°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】**
- 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
 - 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。
 - 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所など)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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 次のような場所で使用の際は、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
 - この商品は「class A」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

- 【電源関係】**
- 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
 - 電源を2日以上(25°C)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】**
- 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。
 - 内部に粉塵などが入ると故障の原因となります。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。
 - 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】**
- 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。マニュアルを参照してプログラムを作成ください。
 - 本製品を破壊する際は、条例などの規則に従ってください。
 - 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。

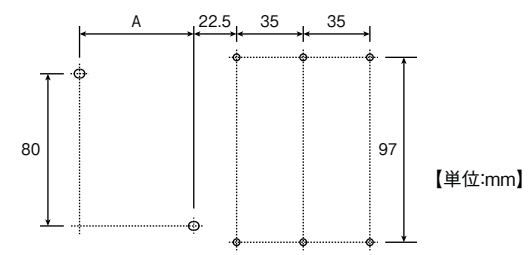
廃電池請回収

マニュアルの名称	マニュアル No.
ZEN ユーザーズマニュアル	SGTA-702
ZEN 通信機能ユーザーズマニュアル	SGTA-703
ZEN サポートソフトウェアマニュアル	SGTA-701

取り付けと配線

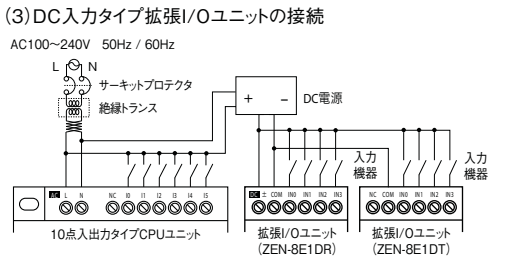
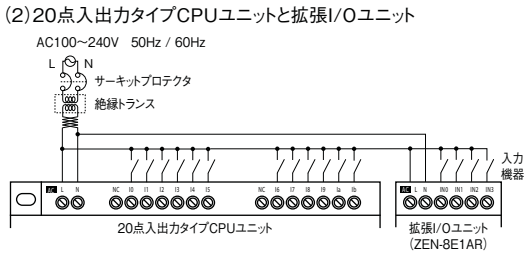
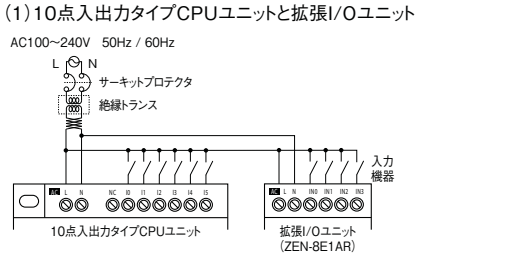
- 取り付け方法**
- ZENは必ず制御盤内に取りつけてください。
 - DINレール取り付け、または表面取り付けとしてください。
- DINレール取り付けの場合**
- DINレールは、35mm幅(オムロン製 形PPF-50N/-100N)を使用してください。
- 表面取り付けの場合**
- 拡張ユニットは、上下のDINレールフックを引き出してネジ止めます。

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

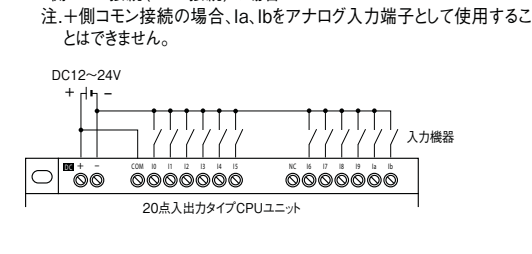
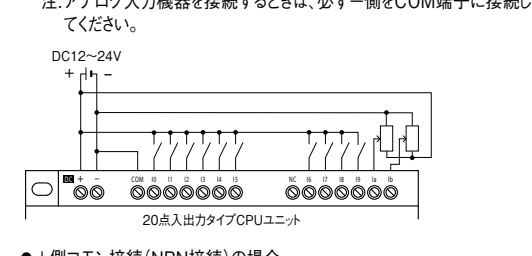
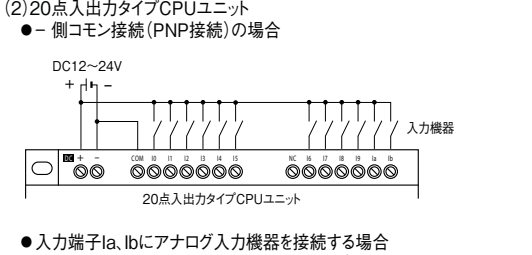
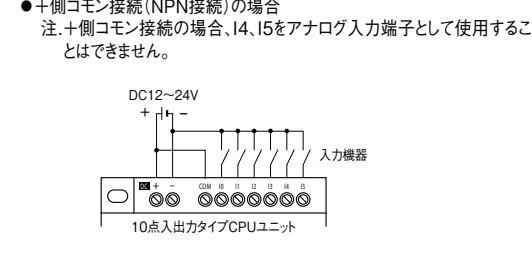
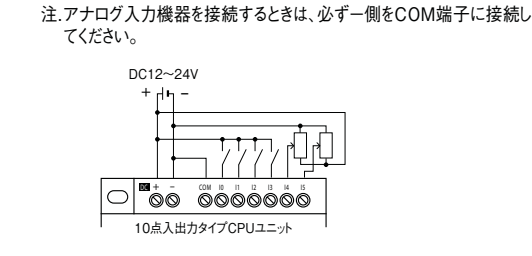
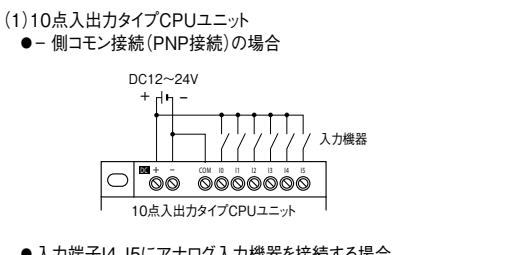


- 外部配線について**
- ノイズを防ぐため、ZENの入出力線は、動力線とは別の配線用ダクトに敷設してください。
- 接続できる電線**
- 被覆の剥きしろは6.5mmとしてください。
 - 2本接続する場合は、同じ線径の電線を使用してください。
- | | 単線 |
|------|-------------------------|
| 1本接続 | 0.2~2.5mm ² |
| 2本接続 | 0.2~0.75mm ² |
- 端子台の締めつけはマイナスドライバを使用し、0.565~0.6N・m(5~5.3in・lb)のトルクで締めてください。

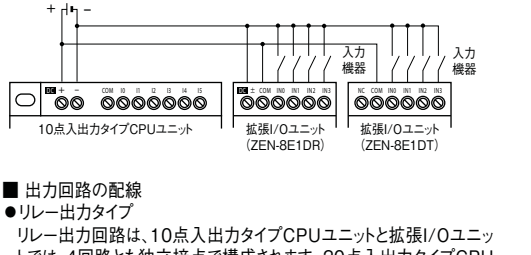
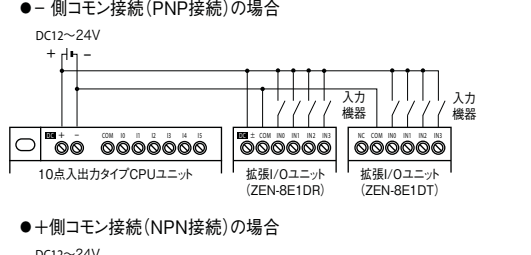
- 電源/入力の接続**
- CPUユニットの電源配線について**
- ZENの電源回路は、他の機器の起動電流や突入電流による電圧降下のないよう、動力回路とは別回路で配線してください。
 - ZENを複数台使用する場合は、突入電流による電圧降下や遮断器の誤動作を防止するため、別回路で配線することをお奨めします。
 - 電源線からのノイズ混入防止のため、電源線はツイストで使用してください。1:1の絶縁トランスを介して配線すると、より効果があります。
 - 電線は、電圧降下や許容電流を考慮してなるべく太い電線を使用してください。
 - ZENの電源回路には他の回路と独立したサーキットプロテクタまたはブレーカを取りつけてください。
- AC電源タイプ**
- 注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。
- 注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。
- 注3.AC電源タイプのCPUユニットは、入力回路のコモンが電源回路の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。
- 注4.AC電源タイプの拡張I/Oユニットは、入力回路のコモンが電源回路の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。



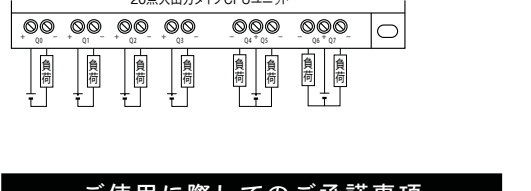
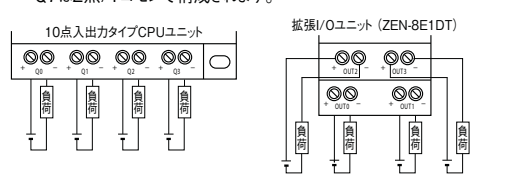
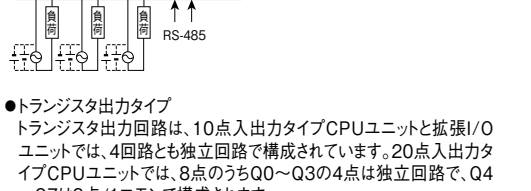
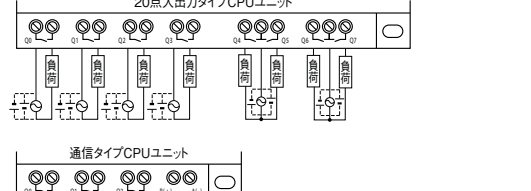
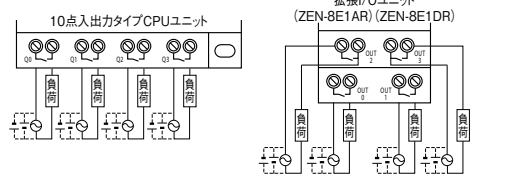
- DC電源タイプ**
- 注1.電源電圧はスイッチまたはリレーなどの接点を介してください。4秒以上かけて徐々に印加すると、出力が不確定に動作することがあります。
- 注2.COM端子の未接続や電源投入後の配線変更は、誤動作の原因となります。COM端子は、必ず電源投入前に接続してください。



- (3) 拡張I/Oユニット
- 注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。
- 注2.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。
- 注3.リレー出力タイプの拡張I/Oユニット(形ZEN-8E1DR)は、入力回路のコモンが電源回路のCOM端子と内部で接続されています。
- 注4.トランジスタ出力タイプの拡張I/Oユニット(形ZEN-8E1DT)に電源の接続は不要です。



- 出力回路の配線**
- リレー出力タイプ**
- 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回路とも独立接続で構成されます。20点入出力タイプCPUユニットでは、8点のうちQ0~Q3の4点は独立接続で、Q4~Q7が2点/1コモンで構成されます。極性に制約はありません。



ご使用に際してのご承諾事項

下記用途に使用される場合、オムロンツーフォーサービス(株)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。

- 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
- 原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医療機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に伴う設備
- 人命や財産に危険が及ぶうるシステム・機械・装置
- 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

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

*上記は適合用途の条件の一部です。

・プログラムリレー形ZENのマニュアルは、下記ホームページよりダウンロードすることができます。

■プログラムリレーZEN専用ホームページ
<http://www.zen.omron.co.jp>

オムロン株式会社 営業統轄事業部

(〒141-0032) 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

●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。

0120-919-066

携帯電話・PHS等移動通信からお電話は、お手数ですが、TEL 055-982-5015(通話料がかかります)へおかけください。

【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 / 春季・夏季・年末年始を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
テクニカルセンター お客様相談室 FAX 055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
<http://www.fa.omron.co.jp/support/>

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

English **OMRON**
Programmable Relays
ZEN (-V2)
INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing this OMRON product. Please read this instruction sheet and thoroughly familiarize yourself with the functions and characteristics of the product before use. Please retain this sheet for future reference. Make sure that information written in this document are delivered to the final user of the product.

OMRON Corporation
 ©OMRON Corporation 2006 All Rights Reserved

Safety Precautions

Definition of Precautionary Information
 The following nation is used.

WARNING Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, will result in minor or moderate injury, or may result in serious injury or death. Additionally, there may be significant property damage.

CAUTION Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury or in property damage.

Precautions

WARNING
 Serious human hazard may occasionally occur due to ignition or rupture of the lithium battery used in the Battery Unit. Do not short the battery terminals or charge, disassemble, deform under pressure, or incinerate the battery. Never use any battery that has been dropped on the floor or otherwise subjected to excessive shock.

CAUTION

Electric shock, fire, or malfunction may occur. Do not disassemble, modify, or repair the ZEN or touch any of the internal parts.

Electrical shock may occur. Never touch the I/O terminals, computer connector, Expansion Unit connector, or Battery Unit connector while power is being supplied.

Electrical shock may occur. Do not remove the Expansion Unit connector cover unless an Expansion I/O Unit will be permanently installed.

Fire may occasionally occur. Tighten the terminal block screws to the specified torque 5~5.3in-lb. (0.565 to 0.6 N·m) so that they do not become loose.

Precautions for Safe Use

Please observe the following precautions for safe use of this products.

Circuit Design

- All interface connectors and battery connector are live parts, they may not be directly connected to Softy Extra Low Voltage (SELV) circuit or to accessible conductive parts. For the programming units and Personal Computers use only the ZEN-CIF01 Connecting Cable (optional accessory) manufactured by OMRON. ZEN-CIF01 provides safe (reinforced) insulation between Personal Computers and ZEN.
- Provide emergency stop circuits, external interlock circuits, limit circuits, and other safety circuits in addition to any provided within the ZEN control circuits to ensure safety of the overall system in the event of ZEN failure or external factors.
- If the ZEN discovers an error during self-diagnosis, operation will be stopped and all outputs will be turned OFF. As a countermeasure for such problems, external safety measures must be provided to ensure safety in the overall system.
- Outputs from the ZEN may remain ON or OFF due to faults in internal circuits such as output relay fusing or burning, or output transistor destruction. As a countermeasure for such problems, external safety measures must be provided to ensure safety in the overall system.
- Fail-safe measures must be taken by the user to ensure overall system safety in the event of broken signal lines or momentary power interruptions.
- The durability of the output relays is largely affected by the switching conditions. Confirm the operation of the system under actual operating conditions and set the switching frequency to ensure that adequate performance will be provided. Insulation faults and burning in the ZEN may result if relays are used after their performance has deteriorated.

Connecting Expansion I/O Units

- Supply power to both the CPU Unit and Expansion I/O Units from the same power supply and turn them ON and OFF at the same time.
- When connecting Expansion I/O Units with DC inputs to a CPU Unit with an AC power supply, the burst noise immunity will be 1kV (IEC6100-4-4).
- Expansion I/O Units with AC inputs (ZEN-8E1AR) cannot be connected to a CPU Unit with a DC power supply.

System Startup and Program Changes

- Check the user program for proper execution before actually running it on the Unit.
- Disconnect the output lines from the system before testing operation in any system in which incorrect operation can result in injury or equipment damage.
- Confirm safety before attempting any of the following operations.
 - Changing the operating mode (RUN/STOP).
 - Using the button switches.
 - Changing bit status or parameter settings.
- Double-check all wiring before turning ON the power supply.
- Refer to Manual and confirm that the increase in the cycle time will not affect operation. If the cycle time is too long, it may become impossible to read input signals accurately. The increase in the cycle time will be particularly noticeable when set values are written in RUN mode for a CPU Unit with communications (ZEN-10C4□R□-□V2).

Installation and Wiring

- Do not allow the ZEN to fall during installation.
- Be sure that the DIN Track mounting levers, Expansion I/O Units, Memory Cassettes, Battery Units, cable connectors, and other items with locking devices are properly locked into place. Improper locking may result in malfunction.
- When mounting the ZEN to the surface of the control panel, tighten mounting screws to the following torques.
 CPU Units : 9.12in.lb. max. (1.03 N·m max.)
 Expansion I/O Units : 4.07in.lb. max. (0.46 N·m max.)
- Use wires with cross-sectional areas of 0.2 to 2.5mm² (equivalent to AWG24 to AWG14) for wiring and strip them for 6.5mm.

Handling

- The environment of use of ZEN is "Pollution degree 2" and "Overvoltage category II" specified in IEC60664-1.
- Always use the ZEN at a rated ambient operating humidity of 10 to 90%RH. And use the ZEN at a rated ambient operating temperature of 0 to 55 °C for LCD-type CPU Units and -25 to 55°C for LED-type CPU Units. If the ZEN is used near sources of heat, such as a power supply, the internal temperature of the ZEN may increase, lowering the durability of the ZEN.
- Discharge static electricity from your body, e.g., by touching a grounded metal plate, before touching any Unit.
- The exterior of the Units will be damaged if it comes into contact with organic solvents (e.g., benzene or paint thinner), strong alkalis, or strong acids. Never allow such substances to come into contact with the Units.
- Do not apply voltages exceeding the rated voltages. Internal elements may be destroyed.
- Short failures or open failures may result from the destruction of output elements. Do not use loads that exceed the rated output current.

Maintenance

When replacing a CPU Unit, transfer to the new Unit and confirm all settings for clock data, internal holding bits, holding timers, and counters before starting operation again.

Transportation and Storage

- Use special packaging boxes when transporting the ZEN and do not subject it to excessive shock or vibration or drop it during shipment.
- Store the ZEN at an ambient temperature of -40 to 75°C for LED-type CPU Units and -20 to 75°C for all other types of CPU Units. If the ZEN has been stored at -10°C or lower, allow it to stand at room temperature for 3 hours or longer before turning ON the power supply.

Precautions for Correct Use

Installation Environment

- Do not install the ZEN in the following locations.
 - Locations subject to radical changes in temperature
 - Location with high humidity subject to condensation
 - Locations subject to excessive dust or dirt
 - Locations subject to corrosive gas
 - Locations subject to direct sunlight
- Do not install the ZEN in locations subject to shock or vibration. Extended use in such location may cause damage from stress.
- In environments subject to static electricity (e.g., close to pipes conveying forming materials, powders, or fluid materials), separate the ZEN as far as possible from the source of static electricity.
- The ZEN is neither waterproof nor oil-proof. Do not use it in locations subject to water or oil.
- Use the ZEN within the allowable power supply voltage range. Be particularly careful in locations with bad power supply conditions, e.g., large fluctuations in the a power supply voltage.
- Do not install the ZEN in locations subject to excessive noise, which may cause the ZEN to fail.
- Take appropriate and sufficient countermeasures when installing systems in the following locations:
 - Locations subject to strong electromagnetic fields
 - Locations subject to possible exposure to radioactivity
- This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

Power Supply

- Always turn OFF the power supply to the ZEN (CPU Unit and Expansion I/O Units) before attempting any of the following.
 - Assembling the ZEN
 - Attaching or removing Expansion I/O Units
 - Connecting or disconnecting any cables or wiring
 - Attaching or removing the Memory Cassette
 - Attaching or removing the Battery Unit
- If the power supply is interrupted for 2 days or more (at 25°C), the internal capacitor will discharge and internal bit status and the contents of PV areas will be lost or corrupted and dates and times will be reset. When restarting operation after the power supply has been interrupted for an extended period of time, check the system in advance to confirm that no errors will occur.

Handling

- Connect connectors only after confirming that the direction or polarity is correct.
- Failures could result if dust or dirt enters the ZEN. Always connect the connector cover to the computer connector whenever it is not being used.
- Do not remove the label from the left side of the CPU Unit if a Battery Unit is not mounted.

Other

- The execution of the ladder program in the ZEN is different from that for other PLCs. Refer to Appendix B Ladder Program Execution when writing the ladder program.
- Abide by all local ordinances and regulations when disposing of the ZEN.
- The Battery Unit (ZEN-BAT01, sold separately) contains a lithium battery. Observe all applicable legal requirements for your area when disposing of the lithium battery.



Manual	CAT. No.
ZEN Programmable Relays Operation Manual	Z211
ZEN Programmable Relays Communications Manual	Z212
ZEN Support Software Operation Manual	Z184

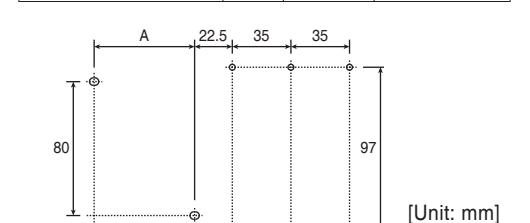
Mounting and Wiring

Installation Method

- Always mount the ZEN inside a control panel. The ZEN can either be mounted to the surface of the control panel or onto DIN Track.
- Use DIN Track with a width of 35mm (OMRON model PFP-50N, PFP-100N, or PFP-100N2).
- Use End Plates (OMRON model PFP-M) to secure the ZEN on the DIN Track.

Surface Mousing

Unit	A	Screw size	Tightening torque
CPU Unit with 10 I/O points	60	M4	9.12in.lb. max. (1.03N·m max.)
CPU Unit with 20 I/O points	112.5		4.07in.lb. max. (0.46N·m max.)
Expansion I/O Unit	-	M3	-



External Wiring

Do not run ZEN I/O lines in the same duct or conduit as power lines.

Connectable Wires Units

- When using a 2-line connection, use wires of the same size for both lines.
- Strip the sheath back 6.5mm.

	Solid wires
One-line connection	0.2 to 2.5 mm ²
Two-line connection	0.2 to 0.75 mm ²

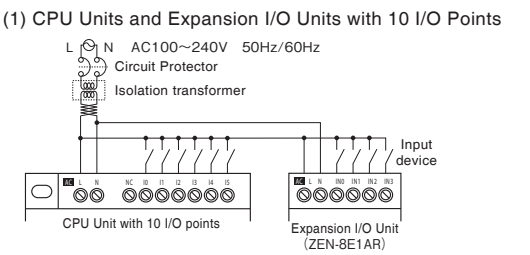
- Use a flat-blade screwdriver to tighten the terminal block screws and tighten the screws to between 5(0.565) and 5.3(0.6) in-lb. (N·m).

Wiring Power Supply and Input Lines

- Wiring AC Power Supplies**
 - To prevent voltage drops due to starting currents and inrush currents in other devices, wire the ZEN power supply circuit separately from other power circuits.
 - When using more than one ZEN, to prevent voltage drops due to inrush current and circuit-breaker malfunctions, it is recommended that each one is wired separately.
 - To prevent the influence of noise from power lines, twist the power lines. Wiring via a 1-to-1 isolation transformer is also effective.
 - Use wires that are thick enough to allow for voltage drops and current variations within the allowable range.
 - Include a circuit protector or breaker installed separately from other circuits in the power supply circuit for the ZEN.
- AC Power Supplies and Input Circuits**
 - Supply power to both the CPU Unit and Expansion I/O Units from the same power supply and turn them ON and OFF at the same time.
 - When connecting Expansion I/O Units with DC inputs to a CPU Unit with AC power supply, the burst noise immunity will be 1kV (IEC61000-4-4).
 - Input circuit commons are internally connected to the N terminal of the power circuit for CPU Units with AC power supplies. Input circuit commons are internally connected to the N terminal of the power circuit for Expansion I/O Units with AC power supplies. Wire the L terminal to the power supply of the input device.

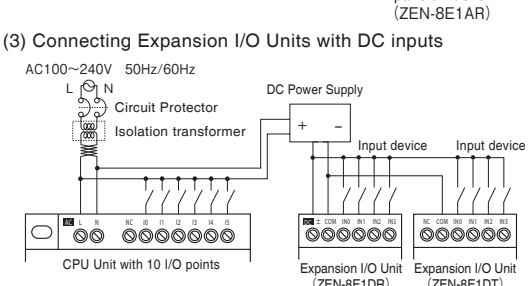
Wiring Output Circuits

- Relay Output Type**
 For CPU Units with 10 I/O points and Expansion I/O Units, all 4 outputs in the relay output circuits have independent contacts. For CPU Units with 20 I/O points, outputs Q0 to Q3 in the relay output circuits have independent contacts and outputs Q4 to Q7 have 2 points per common. There are no restrictions on polarity.



Transistor Output Type

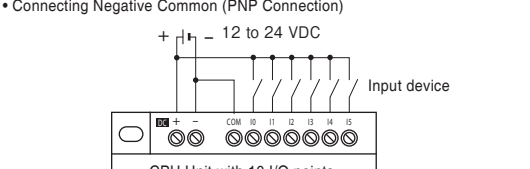
- Relay Output Type**
 For CPU Units with 10 I/O points and Expansion I/O Units, all 4 outputs in the transistor output circuits have independent contacts. For CPU Units with 20 I/O points, outputs Q0 to Q3 in the transistor output circuits have independent contacts and outputs Q4 to Q7 have 2 points per common.



DC Power Supplies and Input Circuits

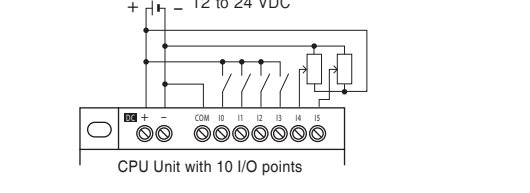
- Apply the power supply voltage through a relay or switch in such a way that the voltage reaches the rated value within 4s. If the voltage is applied gradually, the power may not be reset or unstable output operations may result.
- Connect the COM terminals before turning ON the power supply. Not connecting the COM terminals or connecting them after turning ON the power supply may cause malfunctions.

CPU Units with 10 I/O Points



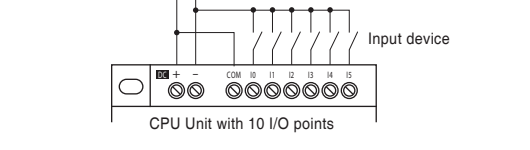
Connecting Analog Input Devices to Input Terminals I4 and I5

Note: When connecting an analog input device, always connect the negative side to the COM terminal.



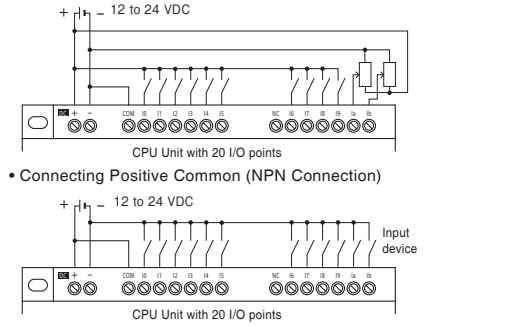
Connecting Positive Common (NPN Connection)

Note: If a positive common is used, analog input devices cannot be connected to I4 and I5.



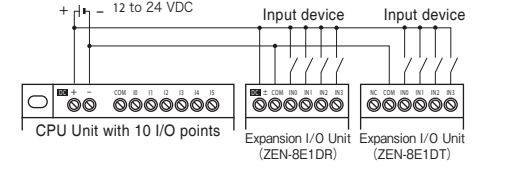
CPU Units with 20 I/O Points

- Connecting Negative Common (PNP Connection)
 - Connecting Analog Input Devices to Input Terminals I4 and I5
 - Connecting Positive Common (NPN Connection)
- Note:** If a positive common is used, analog input devices cannot be connected to I4 and I5.

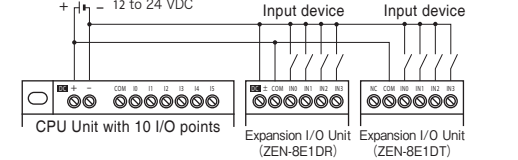


Expansion I/O Units

- Supply power to both the CPU Unit and Expansion I/O Units from the same power supply and turn them ON and OFF at the same time.
- Expansion I/O Units with AC inputs (ZEN-8E1AR) cannot be connected to a CPU Unit with a DC power supply.
- The input common for Expansion I/O Units with relay outputs (ZEN-8E1DR) is internally connected to one side of the power supply circuit (COM terminal).
- A power supply does not need to be connected to Expansion I/O Units with transistor outputs (ZEN-8E1DT).
- Connecting Negative Common (PNP Connection)

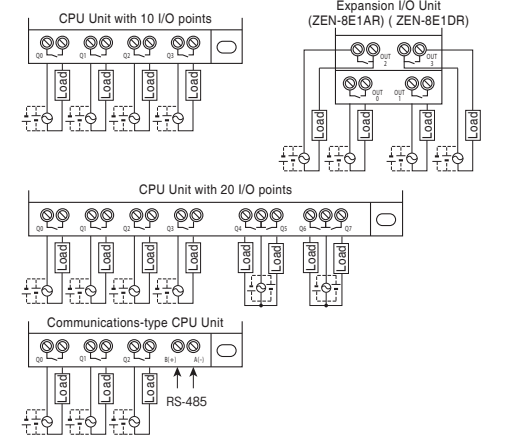


Connecting Positive Common (NPN Connection)



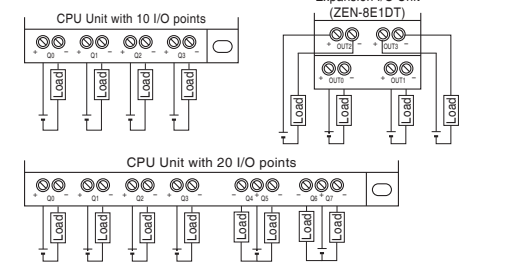
Wiring Output Circuits

- Relay Output Type**
 For CPU Units with 10 I/O points and Expansion I/O Units, all 4 outputs in the relay output circuits have independent contacts. For CPU Units with 20 I/O points, outputs Q0 to Q3 in the relay output circuits have independent contacts and outputs Q4 to Q7 have 2 points per common. There are no restrictions on polarity.



Transistor Output Type

- Relay Output Type**
 For CPU Units with 10 I/O points and Expansion I/O Units, all 4 outputs in the transistor output circuits have independent contacts. For CPU Units with 20 I/O points, outputs Q0 to Q3 in the transistor output circuits have independent contacts and outputs Q4 to Q7 have 2 points per common.



Suitability for Use

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product. Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used. Know and observe all prohibitions of use applicable to this product. NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM. See Also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

OMRON Corporation (Manufacturer)
Industrial Automation Company

Industrial Control Components Department
 Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 Japan
 PHONE : 81-75-344-7119 / FAX : 81-75-344-7149

Regional Headquarters
OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)
 Wegalaan 67-69, NL-2132 JD Hoofddorp THE NETHERLANDS
 PHONE : 31-2356-81-300 / FAX : 31-2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC
 1 East Commerce Drive, Schaumburg Illinois 60173 U.S.A.
 PHONE : 1-847-843-7900 / FAX : 1-847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE LTD
 438A Alexandra Road # 05-05/Alexandra Technopark
 Singapore 119967 SINGAPORE
 PHONE : 65-6-835-3011 / FAX : 65-6-835-2711

OMRON (CHINA) CO. LTD
 32/F, Tower B, Jianwai SOHO, #39, East 3rd Ring Road,
 Chaoyang District, Beijing, 100022, China
 PHONE : 86-10-5869-3030 / FAX : 81-10-5869-3815