GRT1 シリーズ スライスI/Oターミナル

安全上のご注意

このたびは当社の GRT1 シリーズ スライス I/O ターミナルをお買い求めいただきまして誠にありがとうございました。

安全にご使用いただくために、本紙とスライス I/O ターミナルのマニュアルを必ずお読みください。

参照マニュアルは、当社の最寄りの営業所に連絡し、最新のものをご使用ください。

また本紙と参照マニュアルは、大切に保管していただくとともに、最終ユーザー様までお届けくださいますようお願いいたします。

オムロン株式会社

安全上のご注意

●警告/注意表示の意味

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

●警告表示

⚠ 警告

通電中は、端子部に触れたり、ユニットを分解して内部に触れたりしないでください。感電の恐れがあります。

プログラマブルコントローラ（PLC）の故障や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、PLC の外部で安全対策を施してください。

異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。

（1）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は、必ず PLC 外部の制御回路で構成してください。

（2）PLC は、自己診断機能で異常を検出したときや運転停止故障診断(FALS)命令を実行したとき、運転を停止します。このとき、システムが安全側に動作するよう、PLC の外部で対策を施してください。

（3）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、PLC 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、PLC 外部で対策を施してください。

（4）PLC の DC24V 出力(サービス電源)が過負荷の状態または短絡されると、電圧が降下し、出力は OFF と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、PLC 外部で対策を施してください。

ユニットに入力する電圧／電流は、定められた範囲内としてください。

範囲外の電圧／電流で使用すると、故障や火災の原因となります。

オンライン交換時は、交換する I/O ユニットの I/O 電源は OFF の状態で交換を行ってください。

また、リレー出力ユニット、AC 入力ユニットなど端子部から外部入力電源が供給されている場合も同様に、電源が OFF の状態で交換を行ってください。

誤出力、誤入力、感電の恐れがあります。

運転を停止している状態（「プログラム」モード）においても、CPU ユニットは、I/O リフレッシュを行っています。

したがって、以下のいずれかの操作によって、出力ユニットに割り付けられた出力リレーエリアのデータ、または高機能 I/O ユニット／CPU 高機能ユニットに割り付けられた各リレーエリアのデータを変更する場合、十分に安全を確認してから行ってください。出力ユニットまたは高機能 I/O ユニット／CPU 高機能ユニットに接続された負荷が思いがけない動作をする恐れがあります。

・周辺ツール（パソコンツール）による、I/O メモリの CPU ユニットへの転送操作

・周辺ツールによる、現在値変更操作

・周辺ツールによる、強制セット／リセット操作

・メモリカードまたは EM ファイルメモリからの、I/O メモリファイルの CPU ユニットへの転送操作

・ネットワーク上の他の PLC または上位コンピュータからの、I/O メモリの転送操作

安全上の要点

●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。

●安全のために、インターロック回路、リミット回路などを、必ず PLC の外部回路に組み込んでください。

●本マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。

●電源事情が悪い場所では、定格の電圧や周波数の電源を供給できるようにしてご使用ください。

●外部配線の短絡に備えて、ブレーカを設置するなど安全対策を施してください。

●据え付け工事の際は、必ず D 種接地（第 3 種接地）をしてください。

●DIN レール取り付け、またはねじ取り付けは、確実に行ってください。

●本体を組み立てる際は電源を OFF にしてください。

●次のことを行うときは、PLC 本体やスレーブの電源、通信用の電源を OFF にしてください。

・I/O ユニットや CPU ユニット、メモリカセット、マスタユニットの着脱

・リモート I/O ターミナルの回路部の着脱

・装置の組み立て

・ロータリスイッチの設定

・ケーブルの接続、配線

●本製品を分解して修理や改造をしないでください。

●端子台のねじはマニュアルで指定した規定トルクで締めてください。ねじが緩むと、発火、誤動作、故障の原因となります。

●PLC のベース取り付けねじ、スレーブの取り付けねじ、ケーブルの取り付けねじは、マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。

●通信コネクタ固定用のねじの締め付けは確実に行ってください。（通信コネクタの締め付けトルク：0.5〜0.6N・m）

●配線をする際は、正しい配線部品をご使用ください。

●配線は圧着端子を使用してください。撚り合わせだけの電線を直接、端子台に接続しないでください。

●配線を十分に確認してから通電してください。

●配線および施工の際は、ユニット内部に金属屑が入らないように注意してください

● 配線時は端子の極性に注意してください。

● 通信路と電源の配線および I/O 渡し時の配線時には、電圧仕様に注意してください。間違った場合、故障の原因となります。

● マニュアルに示すとおり、正しく配線してください。

● 端子は根元までしっかり挿し込んでください。

● 端子台を十分に確認してから装着してください。

● 端子台、通信ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してから使用してください。

● 製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を加えないでください。故障や誤動作の原因になります。

● ユニットを輸送するときは、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が加わらないように注意してください。

● 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。

● ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。

● 通信ケーブルの接続は、必ず PLC 本体および全スレーブの電源と通信電源がすべて OFF の状態で行ってください。

● 通信ケーブルの配線時には、以下の注意を守ってください。

・ 通信ケーブルは、動力線、高圧線からは離してください。

・ 通信ケーブルを折り曲げないでください。

・ 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。

・ 通信ケーブルにものを載せないでください。

・ 通信ケーブルは、必ずダクト内に配線してください。

● 運転時には、必ずスキャンリスト有効モードで使用してください。

● リモート I/O の自由割付を設定したユニットのスキャンリストをクリアする場合は、I/O エリアが固定割付エリアに変更されても問題ないことを確認してから行ってください。

● 動作中のネットワークに新たなノードを追加する場合は、通信速度が一致していることを確認してから行ってください。

● 通信距離は仕様の範囲内でご使用ください。

● スライス I/O ユニットは必ず正しく並べて取り付けてください。

● スライス I/O ユニット同士は正しく接続してください。ベースブロック間が正しく接続されていないと、IO 電源が断線します。マスタユニットから出力を送信中した際、出力ユニットの出力表示 LED は ON となっていますが、実際の出力は OFF となってしまいます。

● 配線された端子台ブロック部を本体ブロック部に装着する際は、組合せが正しいか十分確認してから装着してください。

使用上の注意

● 参照マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。

● 次のような環境には設置しないでください。

・日光が直接当たる場所

・周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所

・温度の変化が急激で結露するような場所

・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所

・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所

・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所(一般スレーブ)

・酸、薬品などの飛沫がかかる場所（耐環境スレーブ）

・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

● 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。

・静電気などによるノイズが発生する場所

・強い電界や磁界が生じる場所

・放射能を被曝する恐れのある場所

・電源線や動力線が近くを通る場所

EU 指令への適合について

● この商品は PLC システムに組み込まれた状態で、EMC 指令に適合しています。
EMC 指令に適合するための、接地・ケーブル選定・その他の条件については、該当するマニュアルをご参照ください。

● この商品は「Class A」（工業環境商品）です。住宅環境で利用されると、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。

EN規格への適合について

・ 使用周囲温度： -10 – 55 ℃ (ただし、氷結、結露しないこと)
・ 最大使用周囲湿度： 85 %
・ 室内使用専用
・ 高度： 2000 m以下
・ 設置環境： 過電圧カテゴリ Ⅱ、汚染度 2
・ 許容電圧変動範囲：
　　I/O 電源： 定格電圧の85 – 110 %
　　通信用電源： 11.0 – 25.0 V
・ 最大端子温度： 80 ℃
・ 主電源には6.25 A以下の電流制限とともにSELV 電源をご使用ください。

参照マニュアル

形式/マニュアル名称		Man. No.
スライス I/O ターミナル CompoNet 通信ユニット	ユーザーズマニュアル	SBCD-345
スライス I/O ターミナル GRT1 シリーズ スライス I/O ユニット	ユーザーズマニュアル	SBCD-337
SYSMAC CS/CJ シリーズ CompoNet マスタユニット	ユーザーズマニュアル	SBCD-338
CX-Integrator Ver. 2.	オペレーションマニュアル	SBCA-347

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、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気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

* 上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ、データシート等最新版のカタログをよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社
インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

● 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリー通話 0120-919-066
　　　　　　クイック　オムロン

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の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)

■営業時間：8:00～21:00　　■営業日：365日

● FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

● その他のお問い合わせ

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

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください。

GRT1-Series Slice I/O Terminals Safety Precautions

OMRON Corporation

Thank you for purchasing an OMRON GRT1-series Slice I/O Terminal. To ensure safe operation, please be sure to read the safety precautions provided in this document along with the Slice I/O Terminal operation manuals. Please be sure you are using the most recent versions of the manuals. Contact your nearest OMRON representative to obtain manuals. Keep these safety precautions and the manuals in a safe location and be sure that they are readily available to the final user of the products.

■ General Precautions

The user must operate the product according to the performance specifications described in the operation manuals.

Before using the product under conditions which are not described in the manual or applying the product to nuclear control systems, railroad systems, aviation systems, vehicles, combustion systems, medical equipment, amusement machines, safety equipment, and other systems, machines, and equipment that may have a serious influence on lives and property if used improperly, consult your OMRON representative.

Make sure that the ratings and performance characteristics of the product are sufficient for the systems, machines, and equipment, and be sure to provide the systems, machines, and equipment with double safety mechanisms.

■ Safety Precaution

Definition of Precautionary Information

⚠ **DANGER** Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

⚠ **WARNING** Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

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

Warnings and Cautions

⚠ **WARNING** Do not touch any of the terminals or terminal blocks or take any Unit apart and touch any internal parts while the power is being supplied. Doing so may result in electric shock.

⚠ **WARNING** Provide safety measures in external circuits (i.e., not in the Programmable Controller), including the following items, to ensure safety in the system if an abnormality occurs due to malfunction of the PLC or another external factor affecting the PLC operation. Not doing so may result in serious accidents.

- Emergency stop circuits, interlock circuits, limit circuits, and similar safety measures must be provided in external control circuits.

- The PLC will stop operating when its self-diagnosis function detects an error or when a severe failure alarm (FALS) instruction is executed. As a countermeasure for such errors and alarms, safety measures must be provided external to the PLC to ensure safety in the system.

- The PLC outputs may remain ON or OFF due to deposits on or burning of the output relays, or destruction of the output transistors. As a countermeasure for such problems, external safety measures must be provided to ensure safety in the system.

- When the 24-V DC output (service power supply to the PLC) is overloaded or short-circuited, the voltage may drop and result in the outputs being turned OFF. As a countermeasure for such problems, external safety measures must be provided to ensure safety in the system.

⚠ **WARNING** Do not apply voltages or currents outside the specified ranges to a SmartSlice I/O Unit. Doing so may cause a malfunction or fire.

⚠ **WARNING** Always turn OFF the I/O power supply to the SmartSlice I/O Unit before performing online replacement or connecting/disconnecting wiring, including fixing a loose wire.

In addition, if external power is supplied to the terminal block for a Unit such as a Relay Output Unit or AC Input Unit, turn OFF that power supply before replacing the Unit.

Not turning OFF these power supplies may result in false output signals, false input signals, or electrical shock.

⚠ **WARNING** The CPU Unit refreshes I/O even when the program is stopped (i.e., even in PROGRAM mode). Confirm safety thoroughly in advance before changing the status of any part of memory allocated to Output Units, Special I/O Units, or CPU Bus Units. Any changes to the data allocated to any Unit may result in unexpected operation of the loads connected to the Unit. Any of the following operations may result in changes to memory status.

- Transferring I/O memory data to the CPU Unit from a Programming Device

- Changing present values in memory from a Programming Device

- Force-setting/-resetting bits from a Programming Device

- Transferring I/O memory files from a Memory Card or EM file memory to the CPU Unit

- Transferring I/O memory from a host computer or from another PLC on a network

■ Application Precautions

- Fail-safe measures must be taken by the customer to ensure safety in the event of incorrect, missing, or abnormal signals caused by broken signal lines, momentary power interruptions, or other causes.

- Provide external interlock circuits, limit circuits, and other safety circuits in addition to any provided within the PLC to ensure safety.

- Use the power supplies specified in the operation manuals.

- If the system is installed at a site with poor power supply conditions, take appropriate measures to ensure that the power supply remains within the rated voltage and frequency specifications.

- Provide circuit breakers and other safety measures to provide protection against shorts in external wiring.

- Always ground the system to 100 Ω or less when installing the system to protect against electrical shock.

- Mount the Slice I/O Terminal securely to either a DIN Track or with screws.

- Always turn OFF the power supply before assembling the PLC.

- Always turn OFF the communications power supply and the power supplies to the PLC and Slaves before attempting any of the following.

  - Changing the operating mode of Data Station Controller or the PLC Board.
  - Mounting or removing Remote I/O Terminal circuit sections.
  - Assembling any devices or racks.
  - Setting rotary switches.
  - Connecting or wiring cables.

- Do not attempt to disassemble, repair, or modify any Units.

- Be sure that all the terminal screws are tightened to the torque specified in the relevant manuals. Loose screws may cause fire, malfunction, or damage the Unit.

- Be sure that all PLC Backplane mounting screws, Slave mounting screws, and cable connector screws are tightened to the torque specified in the relevant manuals.

- Tighten the lock screws on the communications connector securely (tightening torque: 0.5 to 0.6 N·m).
- When wiring, use the correct wiring parts.
- Use crimp terminals for wiring. Do not connect bare stranded wires directly to terminals.
- Double-check all wiring before turning ON the power supply.
- Do not allow metal clippings to enter the Unit when wiring or installing the Unit.
- Always follow the electrical specifications for terminal polarity when wiring.
- Always follow the electrical specifications for communications path wiring, power supply wiring, and I/O jumpers. Incorrect wiring can cause failures.
- Wire correctly according to the specified procedures.
- Insert crimp terminals and ferrules all the way in.
- Mount Units only after checking terminal blocks completely.
- Be sure that the communications cable connectors and other items with locking devices are properly locked into place.
- Do not drop the Unit or subject the Unit to excessive vibration or shock. Doing so may cause malfunction or damage to the Unit.
- Use the special packing box when transporting the Unit. Ensure that the product is handled carefully so that no excessive vibration or impact is applied to the product during transportation.
- Check the user program for proper execution before actually running it with the system.
- Do not pull on the cables or bend the cables beyond their natural limit. Doing either of these may break the cables.
- Always turn OFF the power supply to the PLC and all Slaves, and the communications power supply, before connecting the communications cable.
- Observe the following precautions when wiring the communications cables.
  - Wire the communications cables separately from the power lines or high-tension lines.
  - Do not bend the communications cables excessively.
  - Do not pull on the communications cables excessively.
  - Do not place objects on top of the communications cables.
  - Route communications cables inside ducts.
- Always enable the scan list before operation.
- Before clearing the scan list of a Unit that has user-allocated remote I/O, always confirm that no errors occur after the I/O Area setting is changed to fixed allocation.
- When adding a new node to the network, check that the new node's baud rate is the same as the baud rate set on the other nodes.
- Do not extend connection distances beyond the ranges given in the specifications.
- Be sure that the SmartSlice I/O Units are lined up correctly when mounting them.
- Correctly connect the SmartSlice I/O Units to each other. The I/O power supply will become disconnected if the base blocks on the SmartSlice I/O Units are not connected correctly.
  While outputs are being transmitted from the Communications Unit, the output indicators on the SmartSlice Output Unit will be lit, but the outputs will actually be OFF.
- Before mounting a wired terminal block to the main block, be sure that the terminal block-main block combination is correct.

■ Operating Environment Precautions

⚠ **Caution** Install the system properly according to the directions in this manual.

⚠ **Caution** Do not operate the control system in the following places:

- Locations subject to direct sunlight.
- Locations subject to temperatures or humidity outside the range specified in the specifications.
- Locations subject to condensation as the result of severe changes in temperature.
- Locations subject to corrosive or flammable gases.
- Locations subject to dust (especially iron dust) or salts.
- Locations subject to exposure to water, oil, or chemicals (General-purpose Slaves).
- Locations subject to acid or chemicals (Environment-resistive Slaves).
- Locations subject to shock or vibration.

⚠ **Caution** Take appropriate and sufficient countermeasures when installing systems in the following locations:

- Locations subject to static electricity or other forms of noise
- Locations subject to strong electromagnetic fields
- Locations subject to possible exposure to radioactivity
- Locations close to power supply lines

■ Compliance with EU Directives

- This product is EMC compliant when assembled in a complete PLC system of the specified PLC Series. Refer to the applicable manual for grounding, cable selection, and any other conditions for EMC compliance.
- This is a class A product. It may cause radio interference in residential areas, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

■ Compliance with EN Standard

- Surrounding Air Temperature:-10-55℃(Avoid freezing or condensation)
- Surrounding Air Humidity : Max. 85%
- Indoor use only
- Altitude: Max.2000m
- Installation environment: Over Voltage Category Ⅱ、Pollution Degree 2
- Operating Voltage Range:
  - 85 to 100% of the rated voltage for the I/O Power
  - 11.0-25.0 V for the Communication Power
- The maximum terminal temperature is 80℃
- Use SELV Power Source with 6.25A or less current limitation for the DC main power source.

■ Reference Manuals

Please be sure to read the related user manuals in order to use the PLC safely and properly. Be sure you are using the most current version of the manual.

Manual name and model numbers		Cat No.
SmartSlice CompoNet Communications Unit	Operation Manual	W476
SmartSlice GRT1 Series Slice I/O Units	Operation Manual	W455
CompoNet CS1W-CRM21/CJ1W-CRM21 CompoNet Master Units	Operation Manual	W456
CXONE-AL@@C/D-EV2 SYSMAC CS/CJ/CP/NSJ Series CX-Integrator Ver.2.0	Operation Manual	W464

OMRON

OMRON Corporation
Industrial Automation Company
Tokyo, JAPAN

Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarter

OMRON EUROPE B.V.
Wegalaan 67-69-2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300
Fax: (31)2356-81-388

OMRON ELECTRONICS LLC
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A
Tel: (1) 847-843-7900
Fax: (1) 847-843-7787

OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.
No. 438A Alexandra Road # 05-05/08
(Lobby 2), Alexandra Technopark,
Singapore 119967
Tel: (65) 6835-3011
Fax: (65) 6835-2711

OMRON (CHINA) CO., LTD.
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
Pu Dong New Area, Shanghai,
200120, China
Tel: (86) 21-5037-2222
Fax: (86) 21-5037-2200

Note: Specifications subject to change without notice.