

## Before Using the Product

### SAFETY PRECAUTIONS

(Read these precautions before using this product.)

Before using this product, please read this manual and the relevant manuals carefully and pay full attention to safety to handle the product correctly. The precautions given in this manual are concerned with this product only. For the safety precautions of the programmable controller system, refer to the user's manual for the CPU module. In this manual, the safety precautions are classified into two levels: "▲ WARNING" and "▲ CAUTION".

**▲ WARNING** Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in death or severe injury.

**▲ CAUTION** Indicates that incorrect handling may cause hazardous conditions, resulting in minor or moderate injury or property damage.

**▲ AVERTISSEMENT** Attire l'attention sur le fait qu'une négligence peut créer une situation de danger avec risque de blessures graves.

**▲ ATTENTION** Attire l'attention sur le fait qu'une négligence peut créer une situation de danger avec risque de blessures légères ou de gravité moyennes ou risque de dégâts matériels.

Under some circumstances, failure to observe the precautions given under "▲ CAUTION" may lead to serious consequences. Observe the precautions of both levels because they are important for personal and system safety. Make sure that the end users read this manual and then keep the manual in a safe place for future reference.

#### Design Precautions

##### ▲ WARNING

● In the case of a communication failure in the network, data in the master module are held. Check Data link status (each station) (SW00B0 to SW00B7) and configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will operate safely.

● Do not use any "use prohibited" signals as a remote input or output signal. These signals are reserved for system use. Do not write any data to the "use prohibited" area in the remote register. If these operations are performed, correct operation of the module cannot be guaranteed.

● Configure safety circuits external to the programmable controller to ensure that the entire system operates safely even when a fault occurs in the external power supply or the programmable controller. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.

(1) The status of analog output depends on the setting of various functions that control the analog output. Exercise great caution when setting those functions. For details of analog output status, refer to the user's manual for the module.

(2) Due to failure of the output element or internal circuit, normal output may not be obtained correctly. Configure an external circuit for monitoring output signals that could cause a serious accident.

##### ▲ CAUTION

● Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Keep a distance of 100mm or more between them. Failure to do so may result in malfunction due to noise.

● At power-on or power-off, a voltage may occur or a current may flow between output terminals for a moment. In this case, start the control after analog outputs become stable.

#### Security Precautions

##### ▲ WARNING

● To maintain the security (confidentiality, integrity, and availability) of the programmable controller and the system against unauthorized access, denial-of-service (DoS) attacks, computer viruses, and other cyberattacks from external devices via the network, take appropriate measures such as firewalls, virtual private networks (VPNs), and antivirus solutions.

#### Installation Precautions

##### ▲ WARNING

● Shut off the external power supply (all phases) used in the system before mounting or removing a module. Failure to do so may result in electric shock or cause the module to fail or malfunction.

##### ▲ CAUTION

● Use the module in an environment that meets the general specifications in the user's manual for the module. Failure to do so may result in electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product.

● Do not directly touch any conductive parts and electronic components of the module. Doing so can cause malfunction or failure of the module.

● Securely fix the module with a DIN rail.

● After the first use of the product (extension module), the number of connections/disconnections is limited to 50 times (IEC 61131-2 compliant).

● To connect an extension module to a main module, engage the respective connectors and securely lock the module joint levers. Incorrect connection may cause malfunction, failure, or drop of the module.

● Securely connect the cable connectors. Poor contact may cause malfunction.

#### [Wiring Precautions]

##### ▲ WARNING

● Shut off the external power supply (all phases) used in the system before wiring. Failure to do so may result in electric shock or cause the module to fail or malfunction.

##### ▲ CAUTION

● Individually ground the FG terminal of the programmable controller with a ground resistance of 100Ω or less. Failure to do so may result in electric shock or malfunction.

● Tighten any unused terminal screws within the specified torque range. Undertightening may cause a short circuit due to contact with a solderless terminal.

● Use applicable solderless terminals and tighten them within the specified torque range. If any spade solderless terminal is used, it may be disconnected when a terminal block screw comes loose or is pulled out.

● Check the rated voltage and terminal layout before wiring to the module, and connect the cables correctly. Connecting a power supply with a different voltage rating or incorrect wiring may cause a fire or power supply.

● Tighten the terminal block screws within the specified torque range. Undertightening can cause short circuit, fire, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or module, resulting in drop, short circuit, fire, or malfunction.

● Prevent foreign matter such as dust or wire chips from entering the module. Such foreign matter can cause a fire, failure, or malfunction.

● Place the cables in a duct or clamp them. If not, dangling cable may swing or inadvertently be pulled, resulting in damage to the module or cables or malfunction due to poor contact.

● Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Keep a distance of 100mm or more between them. Failure to do so may result in malfunction due to noise.

● When disconnecting the cable from the module, do not pull the cable by the cable part. For the cable with connector, hold the connector part of the cable. For the cable connected to the terminal block, loosen the terminal screw. Pulling the cable connected to the module may result in malfunction or damage to the module or cable.

● When an overcurrent caused by an error of an external device or a failure of the programmable controller flows for a long time, it may cause smoke and fire. To prevent this, configure an external safety circuit, such as a fuse.

● Mitsubishi programmable controllers must be installed in control panels. Wiring and replacement of a module must be performed by qualified maintenance personnel with knowledge of protection against electric shock. For wiring methods, refer to "INSTALLATION AND WIRING" in the user's manual for the module.

#### [Start and Maintenance Precautions]

##### ▲ WARNING

● Do not touch any terminal white power is on. Doing so will cause electric shock or malfunction.

● Shut off the external power supply (all phases) used in the system before cleaning the module or retightening the terminal block screws and connector screws. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.

##### ▲ CAUTION

● Do not disassemble or modify the module. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or a fire.

● Do not drop or apply strong shock to the module. Doing so may damage the module.

● Shut off the external power supply (all phases) used in the system before mounting or removing a module. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.

● After the first use of the product (terminal block), the number of connections/disconnections is limited to 50 times (IEC 61131-2 compliant).

● Before handling the module or the cable to be connected to the module, touch a conducting object such as a grounded metal to discharge the static electricity from the human body. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.

● Startup and maintenance of a control panel must be performed by qualified maintenance personnel with knowledge of protection against electric shock. Lock the control panel so that only qualified maintenance personnel can operate it.

#### [Disposal Precautions]

##### ▲ CAUTION

● When disposing of this product, treat it as industrial waste.

#### [Precautions lors de la conception]

##### ▲ AVERTISSEMENT

● En cas de problème de communication dans le réseau, les données sont gardées en mémoire du module maître. Vérifier l'état de la liaison de données (sur chaque station) (SW00B0 à SW00B7) et constituer dans le programme séquentiel un circuit de verrouillage permettant de garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système.

● Comme signal d'entrée ou de sortie distante, il ne faut utiliser aucun des signaux dont l'usage est interdit ("use prohibited"). L'usage de ces signaux est réservé au système. N'inscrire aucune donnée dans les zones du registre distant marquées "use prohibited". Si ces restrictions ne sont pas respectées, le bon fonctionnement du module ne peut être garanti.

● Configurer des circuits de sécurité extérieurs à l'automate programmable pour garantir la sécurité du système dans son ensemble à la survenance d'une anomalie dans l'alimentation externe comme dans l'automate programmable. Faute de quoi, une instruction de sortie incorrecte ou un dysfonctionnement pourrait être à l'origine d'un accident.

(1) L'état de la sortie analogique dépend du réglage de diverses fonctions commandant la sortie analogiques. Le réglage de ces fonctions doit se faire avec le plus grand soin. Pour la présentation détaillée des sorties analogiques du module, voir le manuel de l'utilisateur du module.

(2) Une défaillance dans un organe de sortie ou dans un circuit interne peut faire qu'on ne puisse obtenir une sortie normale. Configurer un circuit de surveillance externe pour le suivi des signaux de sortie susceptibles de provoquer un accident grave.

##### ▲ ATTENTION

● Ne pas entretenir les lignes de commandes ou câbles de communication avec les lignes des circuits principaux ou les câbles d'alimentation. Les installer en maintenant entre eux une distance minimum de 100mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.

● À la mise sous et hors tension, il peut y avoir une tension ou un courant transitoire circulant entre les bornes de sortie. Dans ce cas, ne faire démarer la régulation qu'après la stabilisation des sorties analogiques.

#### [Précautions de sécurité]

##### ▲ AVERTISSEMENT

● Pour maintenir la sécurité (confidentialité, intégrité et disponibilité) de l'automate programmable et du système contre les accès non autorisés, les attaques par déni de service (DoS), les virus informatiques et autres cyberattaques d'appareils externes via le réseau, prendre les mesures appropriées telles que la configuration d'un pare-feu ou d'un réseau privé virtuel (VPN), ou l'installation d'un logiciel antivirus sur l'ordinateur.

#### [Précautions d'installation]

##### ▲ AVERTISSEMENT

● Couper l'alimentation externe du système (sur toutes les phases) avant de mettre en place ou de retirer un module. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et le module risque de tomber en panne ou de mal fonctionner.

##### ▲ ATTENTION

● Utiliser le module dans un environnement en conformité avec les spécifications générales que présente son Manuel de l'utilisateur. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution, de départ de feu, de dysfonctionnement, d'endommagement ou de détérioration du produit.

● Éviter tout contact direct avec les parties conductrices et les composants électroniques du module. Une manipulation incorrecte peut être à l'origine de dysfonctionnements ou de pannes du module.

● Fixer fermement le module sur un rail DIN.

● Après la première mise en service du produit, le nombre maximum admissible d'opérations de connexion/déconnexion est de 50 (selon IEC 61131-2).

● Pour raccorder un module d'extension au module principal, enfoncer les connecteurs respectifs et engager les loquets de module jusqu'à encliquetement. Une fixation imparfaite peut être à l'origine de dysfonctionnements ou pannes et de chute du module.

● Raccorder fermement les connecteurs des câbles. Tout mauvais contact peut être source de dysfonctionnements.

#### [Précautions de câblage]

##### ▲ AVERTISSEMENT

● Avant le câblage, couper l'alimentation externe du système (sur toutes les phases). Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et le module risque de tomber en panne ou de mal fonctionner.

##### ▲ ATTENTION

● Mettre à la terre individuellement la borne FG de l'automate programmable avec une résistance de terre inférieure à 100Ω. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et de dysfonctionnement.

● Pour raccorder un module d'extension au module principal, enfoncer les connecteurs respectifs et engager les loquets de module jusqu'à encliquetement. Une fixation imparfaite peut être à l'origine d'un court-circuit par contact avec une borne sans soudure.

● Utiliser des bornes sans soudure de type approprié et serrer au couple de serrage prescrit. Si on utilise des bornes sans soudure de type impropre, il y a risque de déconnexion et de panne au cas où une vis de borne se desserrerait.

● Vérifier la tension nominale et l'affectation des bornes avant le câblage du module et raccorder les câbles correctement. Le raccordement d'une alimentation d'une tension autre que la tension nominale ou une erreur de câblage peut être à l'origine d'un départ de feu ou d'une panne.

● Serrer les vis de plaque à bornes dans les limites du couple de serrage prescrit. Si les vis sont insuffisamment serrées, il y a risque de court-circuits, départ de feu ou dysfonctionnement. Un serrage excessif peut endommager les vis et/ou le module, avec aussi un risque de chute, de court-circuits et de dysfonctionnements.

● Veiller à ne pas laisser la poussière, les copeaux métalliques ou d'autres corps étrangers pénétrer dans le module. De telles corps étrangers peuvent être à l'origine d'un départ de feu, d'une panne ou d'un dysfonctionnement.

● Les câbles doivent être placés dans un conduit de câbles ou doivent être attachés. Faute de quoi, le balotement ou le déplacement des câbles pourrait endommager le module ou les câbles et être à l'origine de dysfonctionnements par mauvais contact.

● Ne pas entretenir les lignes de commandes ou câbles de communication avec les lignes des circuits principaux ou les câbles d'alimentation. Les installer en maintenant entre eux une distance minimum de 100mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.

● Pour débrancher le câble du module, ne tirer directement sur le câble proprement dit. Pour les câbles avec connecteur, saisir le câble par le connecteur. Pour un câble raccordé sur une plaque à bornes, desserrer la vis de la borne. Tirer sur un câble raccordé au module peut endommager le câble ou le module et être à l'origine de dysfonctionnements.

● Une surintensité produite par une erreur dans un dispositif externe ou suite à une panne d'automate programmable peut, si elle se prolonge, être à l'origine d'un dégagement de fumée ou d'un départ de feu. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité, avec un fusible par exemple.

● Les automates programmables Mitsubishi doivent être installés en tableau ou armoire de commande. Le câblage et le remplacement doivent être effectués par un personnel d'entretien qualifié et formé à la protection contre les risques d'électrocution. Pour les méthodes de câblage, voir "INSTALLATION ET CÂBLAGE" dans le manuel de l'utilisateur du module.

#### [Précautions de mise en service et de maintenance]

##### ▲ AVERTISSEMENT

● Ne toucher à aucun des bornes quand le système est sous tension. Faute de quoi, il y a risque d'électrocutions et de dysfonctionnements.

● Couper l'alimentation externe (sur toutes phases) utilisée par le système avant le nettoyage du module ou le serrage des vis des bornes et des vis des connecteurs. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de pannes ou de dysfonctionnements du module.

##### ▲ ATTENTION

● Ne pas démonter ni modifier le module. Cela pourrait entraîner des pannes ou dysfonctionnements et être à l'origine de blessures ou de départs de feu.

● Ne pas faire tomber le module et ne pas le soumettre à des chocs. Cela risquerait d'endommager le module.

● Couper l'alimentation externe du système (sur toutes les phases) avant de mettre en place ou de retirer un module. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de pannes ou de dysfonctionnements du module.

● Après la première mise en service du produit (connecteur), le nombre maximum admissible d'opérations de connexion/déconnexion est de 50 (selon IEC 61131-2).

● Avant de manipuler le module où le câble à raccorder au module, se débarrasser de la charge électrostatique qu'accumule le corps humain en touchant un objet conducteur comme une barre de mise à la terre. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de pannes ou de dysfonctionnements du module.

● La mise en service et la maintenance des tableaux de commande doivent être effectuées par un personnel de maintenance qualifié et formé à la protection contre les chocs électriques. Les tableaux de commande doivent être fermés à clef pour n'être accessibles qu'à un personnel de maintenance qualifié.

#### [Précautions de mise au rebut]

##### ▲ ATTENTION

● Lors de sa mise au rebut, ce produit doit être traité comme un déchet industriel.

### CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT

(1) Mitsubishi programmable controller ("the PRODUCT") shall be used in conditions;

i) where any problem, fault or failure occurring in the PRODUCT, if any, shall not lead to any major or serious accident; and

ii) where the backup and fail-safe function are systematically or automatically provided outside of the PRODUCT for the case of any problem, fault or failure occurring in the PRODUCT.

(2) The PRODUCT has been designed and manufactured for the purpose of being used in general industries.

MITSUBISHI SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO ANY AND ALL RESPONSIBILITY OR LIABILITY BASED ON CONTRACT, WARRANTY, TORT, PRODUCT LIABILITY) FOR ANY INJURY OR DEATH TO PERSONS OR LOSS OR DAMAGE TO PROPERTY CAUSED BY THE PRODUCT THAT ARE OPERATED OR USED IN APPLICATION NOT INTENDED OR EXCLUDED BY INSTRUCTIONS, PRECAUTIONS, OR WARNING CONTAINED IN MITSUBISHI'S USER, INSTRUCTION AND/OR SAFETY MANUALS, TECHNICAL BULLETINS AND GUIDELINES FOR THE PRODUCT.

("Prohibited Application") Prohibited Applications include, but not limited to, the use of the PRODUCT in;

• Nuclear Power Plants and any other power plants operated by Power companies, and/or any other cases in which the public could be affected if any problem or fault occurs in the PRODUCT.

• Railway companies or Public service purposes, and/or any other cases in which establishment of a special quality assurance system is required by the Purchaser or End User.

• Aircraft or Aerospace, Medical applications, Train equipment, transport equipment such as Elevator and Escalator, Incineration and Fuel devices, Vehicles, Manned transportation, Equipment for Recreation and Amusement, and Safety devices, handling of Nuclear or Hazardous Materials or Chemicals, Mining and Drilling, and/or other applications where there is a significant risk of injury to the public or property.

Notwithstanding the above, restrictions Mitsubishi may in its sole discretion, authorize use of the PRODUCT in one or more of the Prohibited Applications, provided that the usage of the PRODUCT is limited only for the specific applications agreed to by Mitsubishi and provided further that no special quality assurance or fail-safe, redundant or other safety features which exceed the general specifications of the PRODUCTS are required. For details, please contact the Mitsubishi representative in your region.

(3) Mitsubishi shall have no responsibility or liability for any problems involving programmable controller trouble and system trouble caused by DoS attacks, unauthorized access, computer viruses, and other cyberattacks.

#### 1. Relevant manuals

Details of the product are also described in the manual shown below (sold separately).

Please read the manual and understand the functions and performance of the product to use it correctly.

• CC-Link IE Field Network Digital-Analog Converter Module User's Manual SH-081453ENG (13JX2)

#### 2. Packing list

Check that the following items are included in the package.

Item	Quantity
Module	1
"Before Using the Product" (this document)	1

### 3. Operating ambient temperature

Use the module in the ambient temperatures of 0 to 55°C.

### 3. Température ambiante de fonctionnement

Utiliser le module avec une température ambiante entre 0 et 55°C.

### 4. Wiring

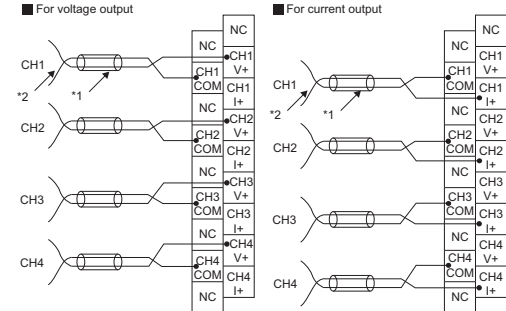
#### Câblage

#### 4.1 Wiring diagrams

##### Schémas de câblage

(1) Wiring to a terminal block for analog output signals

Câblage à une plaque à bornes pour signaux de sortie analogiques



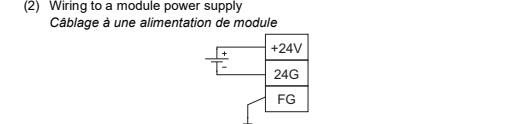
English	French
For voltage output	Pour sortie de tension
For current output	Pour sortie de courant

\*1 For the wire, use the shielded twisted pair cable.  
\*2 If noise or ripple occurs for external wiring, connect a capacitor with the value of 0.1 to 0.47μF (withstand voltage 25V or higher) to the input terminal of an external device.

\*1 Comme conducteur, utiliser une paire torsadée blindée.  
\*2 Si y a un phénomène de bruit ou d'ondulation sur le câblage externe, raccorder un condensateur d'une capacité de 0,1μF à 0,47μF (tension de tenue de 25V ou plus) sur la borne d'entrée du dispositif externe.

(2) Wiring to a module power supply

Câblage à une alimentation de module



#### 4.2 Wiring products

##### Produits pour câblage

(1) CC-Link IE Field Network

Name	Connector	Cable	Category
1000BASE-T	RJ45	Straight cable (Double shielded/STP)	5e or higher

(1) Réseau de terrain CC-Link IE

Le tableau ci-dessous indique quels câbles peuvent être utilisés pour le raccordement au port du réseau de terrain CC-Link IE. Utiliser des câbles conformes aux normes IEEE 802.3 1000BASE-T.

Nom	Connecteur	Câble	Catégorie
1000BASE-T	RJ45	Câble simple (Double blindé/STP)	5e ou plus

(2) Wiring to a terminal block for analog output signals

The table below shows applicable solderless terminals connected to the terminal block. When wiring, use applicable wires and an appropriate tightening torque. Use UL listed solderless terminals and, for processing, use a tool recommended by their manufacturer.

Solderless terminal		Wire			
Model	Tightening torque	Diameter	Type	Material	Temperature rating
RAV1.25-3, V2-MS3, RAFP2-3SL, TGV2-3N	0.43 to 0.57N·m	22 to 14 AWG	Stranded	Copper	75°C or more

(2) Câblage à une plaque à bornes pour signaux de sortie analogiques

Le tableau ci-dessous indique quelles bornes sans soudure on doit utiliser pour les raccordements sur la plaque à bornes. Pour le câblage, utiliser les fils et couples de serrage prescrits. Utiliser les bornes sans soudure répertoriées par UL et, pour le montage, utiliser l'outil recommandé par le fabricant de ces bornes.

Borne sans soudure		Fil			
Modèle	Couple de serrage	Diamètre	Type	Matériau	Gamme de température
RAV1.25-3, V2-MS3, RAFP2-3SL, TGV2-3N	0,43 à 0,57N·m	22 à 14 AWG	Torsadé	Cuivre	75°C ou plus

(3) Wiring to a module power supply

The table below shows applicable bar solderless terminals connected to the terminal block. When wiring, use applicable wires and an appropriate tightening torque. Use UL listed bar solderless terminals and, for processing, use a tool recommended by their manufacturer.

Bar solderless terminal		Wire			
Model	Tightening torque	Diameter	Type	Material	Temperature rating
TE 0.5-10, TE 0.75-10, TE 1.0-10, TE 1.5-10, AI 0.5-10WH, AI0.75-10GY, AI 1-10RD, AI 1.5-10BK	0.5 to 0.6N·m	20 to 16 AWG	Stranded		