

Safety Guidelines

Thank you for purchasing the programmable controller MELSEC iQ-R series.
Prior to use, please read this and relevant manuals thoroughly to fully understand the product.

MODEL	R3NB-U-HW
MODEL CODE	13J006
IB(NA)-0800525-J(1702)MEE	

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.

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.

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.

WARNING

- 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) Emergency stop circuits, protection circuits, and protective interlock circuits for conflicting operations (such as forward/reverse rotations or upper/lower limit positioning) must be configured external to the programmable controller.
 - (2) When the programmable controller detects an abnormal condition, it stops the operation and all outputs are:
 - Turned off if the overcurrent or overvoltage protection of the power supply module is activated.
 - Held or turned off according to the parameter setting if the self-diagnostic function of the CPU module detects an error such as a watchdog timer error.
 - (3) Also, all outputs may be turned on if an error occurs in a part, such as an I/O control part, where the CPU module cannot detect any error. To ensure safety operation in such a case, provide a safety mechanism or a fail-safe circuit external to the programmable controller. For a fail-safe circuit example, refer to Page 65 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS in this manual.
 - (4) Outputs may remain on or off due to a failure of a component such as a relay and transistor in an output circuit. Configure an external circuit for monitoring output signals that could cause a serious accident.
 - In an output circuit, when a load current exceeding the rated current or an overcurrent caused by a load short-circuit flows for a long time, it may cause smoke and fire. To prevent this, configure an external safety circuit, such as a fuse.
 - Configure a circuit so that the programmable controller is turned on first and then the external power supply. If the external power supply is turned on first, an accident may occur due to an incorrect output or malfunction.
 - For the operating status of each station after a communication failure, refer to manuals relevant to the network. Incorrect output or malfunction due to a communication failure may result in an accident.
 - When connecting an external device with a CPU module or intelligent function module to modify data of a running programmable controller, configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as program modification, parameter change, forced output, or operating status change) of a running programmable controller, read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents.
 - Especially, when a remote programmable controller is controlled by an external device, immediate action cannot be taken if a problem occurs in the programmable controller due to a communication failure. To prevent this, configure an interlock circuit in the program, and determine corrective actions to be taken between the external device and CPU module in case of a communication failure.
-

[Design Precautions]

WARNING

- Do not write any data to the "system area" and "write-protect area" of the buffer memory in the module. Also, do not use any "use prohibited" signals as an output signal from the CPU module to each module. Doing so may cause malfunction of the programmable controller system. For the "system area", "write-protect area", and the "use prohibited" signals, refer to the user's manual for the module used.
- If a communication cable is disconnected, the network may be unstable, resulting in a communication failure of multiple stations. Configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely even if communications fail. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.
- To maintain the safety of the programmable controller system against unauthorized access from external devices via the network, take appropriate measures. To maintain the safety against unauthorized access via the Internet, take measures such as installing a firewall.

[Precautions for using digital-analog converter modules and high speed digital-analog converter modules]

- Analog outputs may remain on due to a failure of the module. Configure an external interlock circuit for output signals that could cause a serious accident.

[Precautions for using high-speed counter modules and flexible high-speed I/O control modules]

- Outputs may remain on or off due to a failure of a transistor for external output. Configure an external circuit for monitoring output signals that could cause a serious accident.

[Precautions for using flexible high-speed I/O control modules]

- When changing data and operating status of the running module from an external device such as a personal computer connected, configure an interlock circuit external to the programmable controller to ensure that the entire system always operates safely. In addition, before performing online operations, determine corrective actions to be taken between the external device and the module in case of a communication failure due to poor contact of cables.
-

WARNING

[Precautions for using positioning modules and Simple Motion modules]

- 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) Machine OPR (Original Point Return) is controlled by two kinds of data: an OPR direction and an OPR speed. Deceleration starts when the near-point dog signal turns on. If an incorrect OPR direction is set, motion control may continue without deceleration. To prevent machine damage caused by this, configure an interlock circuit external to the programmable controller.
 - (2) When the positioning module detects an error, the motion slows down and stops or the motion suddenly stops, depending on the stop group setting in parameter. Set the parameter to meet the specifications of a positioning control system. In addition, set the OPR parameter and positioning data within the specified setting range.
 - (3) Outputs may remain on or off, or become undefined due to a failure of a component such as an insulation element and transistor in an output circuit, where the positioning module cannot detect any error. In a system that the incorrect output could cause a serious accident, configure an external circuit for monitoring output signals.
 - An absolute position restoration by the positioning modules may turn off the servo-on signal (servo off) for approximately 60ms + scan time, and the motor may run unexpectedly. If this causes a problem, provide an electromagnetic brake to lock the motor during absolute position restoration.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using Motion CPU modules and Simple Motion modules]

- 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.
- If safety standards (ex., robot safety rules, etc.) apply to the system using the module, servo amplifier and servo motor, make sure that the safety standards are satisfied.
- Construct a safety circuit externally of the module or servo amplifier if the abnormal operation of the module or servo amplifier differs from the safety directive operation in the system.
- Do not remove the SSCNET III cable while turning on the control circuit power supply of modules and servo amplifier. Do not see directly the light generated from SSCNET III connector of the module or servo amplifier and the end of SSCNET III cable. When the light gets into eyes, you may feel something wrong with eyes. (The light source of SSCNET III complies with class 1 defined in JISC6802 or IEC60825-1.)

[Precautions for using CC-Link IE Controller Network (when optical fiber cables are used)]

- The optical transmitter and receiver of the CC-Link IE Controller Network module use laser diodes (class 1 in accordance with IEC 60825-1). Do not look directly at a laser beam. Doing so may harm your eyes.

[Precautions for using CC-Link system master/local modules]

- To set a refresh device in the module parameters, select the device Y for the remote output (RY) refresh device. If a device other than Y, such as M and L, is selected, the CPU module holds the device status even after its status is changed to STOP. For how to stop data link, refer to the MELSEC iQ-R CC-Link System Master/Local Module User's Manual (Application).

[Precautions for using C Controller modules]

- In the settings of refresh parameters, link output (LY) refresh devices and remote output (RY) refresh devices do not allow the specification of Y. Thus, the CPU module holds the device status even after its status is changed to STOP.

[Precautions for using redundant function modules]

- The optical transmitter and receiver of the redundant function module use laser diodes (class 1 in accordance with IEC 60825-1). Do not look directly at a laser beam. Doing so may harm your eyes.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using products in a Class I, Division 2 environment]

- Products with the Cl.I, DIV.2 mark on the rating plate are suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D hazardous locations, or nonhazardous locations only. This mark indicates that the product is certified for use in the Class I, Division 2 environment where flammable gases, vapors, or liquids exist under abnormal conditions. When using the products in the Class I, Division 2 environment, observe the following to reduce the risk of explosion.
 - This device is open-type and is to be installed in an enclosure suitable for the environment and require a tool or key to open.
 - Warning - Explosion Hazard - Substitution of any component may impair suitability for Class I, Division 2.
 - Warning - Explosion Hazard - Do not disconnect equipment while the circuit is live or unless the area is known to be free of ignitable concentrations.
 - Do not open the cover of the CPU module and remove the battery unless the area is known to be nonhazardous.
 - All MELSEC iQ-R modules (except base modules) are to be connected to a base module only.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using Safety CPUs]

- When the safety programmable controller detects a fault in the external power supply or itself, it turns off all outputs in the safety system. Configure an external circuit to ensure that the power source of a hazard is shut off by turning off the outputs. Failure to do so may result in an accident.
 - Configure short current protection circuits for safety relays and protection circuits, such as a fuse and breaker, external to the safety programmable controller.
 - When a load current exceeding the rated current or an overcurrent caused by a load short-circuit flows, the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions) detects an error and turns off all outputs. Note that if the overcurrent state continues for a long time, it may cause smoke and fire. To prevent this, configure an external safety circuit, such as a fuse.
 - When changing data and operating status, and modifying program of the running safety programmable controller from an external device such as a personal computer connected to the Safety CPU, configure an interlock circuit in the program or external to the safety programmable controller to ensure that the entire system always operates safely. In addition, before performing online operations, determine corrective actions to be taken between the external device and Safety CPU in case of a communication failure due to poor contact of cables.
 - Do not use any "use prohibited" signals as a remote I/O signal since they are used by the system. Do not write any data to the "use prohibited" areas in the remote register. For the "use prohibited" signals, refer to the MELSEC iQ-R CC-Link IE Field Network User's Manual (Application). Do not turn on or off these signals on a program since normal operations cannot be guaranteed. Doing so may cause malfunction of the programmable controller system.
 - When the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions) detects a CC-Link IE Field Network error, it turns off outputs. However, the program does not automatically turn off outputs. Create a program that turns off outputs when a CC-Link IE Field Network error is detected. If CC-Link IE Field Network is restored with outputs on, connected machines may suddenly operate, resulting in an accident.
 - Create an interlock circuit which uses reset buttons so that the system does not restart automatically after executing safety functions and turning off outputs.
 - In the case of a communication failure in the network, the status of the error station will be as follows:
 - (1) All inputs from remote I/O stations are turned off.
 - (2) All outputs from remote I/O stations are turned off.Check the communication status information and configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will operate safely. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.
 - Outputs may remain on or off due to a failure of the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions). Configure an external circuit for monitoring output signals that could cause a serious accident.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using remote head modules]

- Configure safety circuits external to the remote head module to ensure that the entire system operates safely even when a fault occurs in the external power supply or the remote head module. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.
 - (1) Emergency stop circuits, protection circuits, and protective interlock circuits for conflicting operations (such as forward/reverse rotations or upper/lower limit positioning) must be configured external to the remote head module.
 - (2) When the remote head module detects an abnormal condition, outputs are:
 - Held or turned off according to the parameter setting of each module mounted on the main base unit or extension base unit if the self-diagnostic function of the remote head module detects an error such as a watchdog timer error.
 - (3) All outputs may be turned on if an error occurs in a part, such as an I/O control part, where the remote head module cannot detect any error. To ensure safety operation in such a case, provide a safety mechanism or a fail-safe circuit external to the remote head module. For a fail-safe circuit example, refer to Page 65 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS in this manual.
- Configure a circuit so that the remote head module is turned on first and then the external power supply. If the external power supply is turned on first, an accident may occur due to an incorrect output or malfunction.
- When connecting an external device with a remote head module to modify data of a running remote head module, configure an interlock circuit in the program of the master station to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as parameter change, forced output, or operating status change) of a running remote head module, read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents.
- Especially, when a remote head module is remotely controlled by an external device, immediate action cannot be taken if a problem occurs in the remote head module due to a communication failure. To prevent this, configure an interlock circuit in the program of the master station, and determine corrective actions to be taken between the external device and remote head module in case of a communication failure.
- Do not write any data to the buffer memory in the remote head module. Doing so may cause malfunction of the programmable controller system.
- Do not write any data from the remote head module to the "system area" and "write-protect area" of the buffer memory in each module. Also, do not use any "use prohibited" signals as an output signal from the remote head module to each module. Doing so may cause malfunction of the programmable controller system. For the "system area", "write-protect area", and the "use prohibited" signals, refer to the user's manual for the module used.

[Precautions for using AnyWireASLINK master modules]

- An AnyWireASLINK system has no control function for ensuring safety.
-

[Design Precautions]

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.
- During control of an inductive load such as a lamp, heater, or solenoid valve, a large current (approximately ten times greater than normal) may flow when the output is turned from off to on. Therefore, use a module that has a sufficient current rating.
- After the CPU module is powered on or is reset, the time taken to enter the RUN status varies depending on the system configuration, parameter settings, and/or program size. Design circuits so that the entire system will always operate safely, regardless of the time.
- Do not power off the programmable controller or reset the CPU module while the settings are being written. Doing so will make the data in the flash ROM and SD memory card undefined. The values need to be set in the buffer memory and written to the flash ROM and SD memory card again. Doing so also may cause malfunction or failure of the module.
- When changing the operating status of the CPU module from external devices (such as remote RUN/STOP), select "Do Not Open by Program" for "Opening Method" in the module parameters. If "Open by Program" is selected, an execution of remote STOP causes the communication line to close. Consequently, the CPU module cannot reopen the communication line, and external devices cannot execute the remote RUN.

[Precautions for using digital-analog converter modules and high speed digital-analog converter modules]

- Power on or off the external power supply while the programmable controller is on. Failure to do so may result in incorrect output or malfunction.
- At on/off of the power or external power supply, or at the output range switching, a voltage may be applied or a current may flow between output terminals for a moment. In this case, start the control after analog outputs become stable.

[Precautions for using high-speed counter modules and flexible high-speed I/O control modules]

- Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Keep a distance of 150mm or more between them. Failure to do so may result in malfunction due to noise.

[Precautions for using Safety CPUs]

- When selecting external devices to be connected to the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions), consider the maximum inrush current described in the CC-Link IE Field Network Remote I/O Module (With Safety Functions) User's Manual. Exceeding the maximum inrush current may cause malfunction or failure of the module.

[Precautions for using remote head modules]

- After the remote head module is powered on or is reset, the time taken to enter the RUN status varies depending on the system configuration and/or parameter settings. Design circuits so that the entire system will always operate safely, regardless of the time.
 - Do not power off or reset the remote head module while the parameters are being written. Doing so may cause malfunction or failure of the module.
-

[Installation Precautions]

WARNING

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

[Precautions for using C Controller modules]

- When mounting a C Controller module, make sure to attach the connector cover included in a base unit to the module connector of the second slot to prevent entrance of foreign material such as dust.

[Installation Precautions]

CAUTION

- Use the programmable controller in an environment that meets Page 45 GENERAL SPECIFICATIONS in this manual. Failure to do so may result in electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product.
 - To mount a module, place the concave part(s) located at the bottom onto the guide(s) of the base unit, and push in the module until the hook(s) located at the top snaps into place. Incorrect mounting may cause malfunction, failure, or drop of the module.
 - To mount a module without the module fixing hook, place the concave part located at the bottom onto the guide of the base unit, push in the module, and fix it with the screw. Incorrect interconnection may cause malfunction, failure, or drop of the module.
 - When using the programmable controller in an environment of frequent vibrations, fix the module with a screw.
 - Tighten the screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the screw, short circuit, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or module, resulting in drop, short circuit, or malfunction.
 - When using an extension cable, connect it to the extension cable connector of the base unit securely. Check the connection for looseness. Poor contact may cause incorrect input or output.
 - When using an SD memory card, fully insert it into the memory card slot. Check that it is inserted completely. Poor contact may cause malfunction.
 - Securely insert an extended SRAM cassette into the cassette connector of a CPU module. After insertion, close the cassette cover and check that the cassette is inserted completely. Poor contact may cause malfunction.
 - Do not directly touch any conductive parts and electronic components of the module, SD memory card, extended SRAM cassette, or connector. Doing so may cause malfunction or failure of the module.
-

[Installation Precautions]

CAUTION

[Precautions for using Safety CPUs]

- Use the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions) and CC-Link IE Field Network remote I/O module in an environment that meets the general specifications in the corresponding manuals (CC-Link IE Field Network Remote I/O Module (With Safety Functions) User's Manual and CC-Link IE Field Network Remote I/O Module User's Manual). Failure to do so may result in electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product.
- Securely fix the CC-Link IE Field Network remote I/O module (with safety functions) and CC-Link IE Field Network remote I/O module with a DIN rail or module fixing screws. Tighten the screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the screw, short circuit, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or module, resulting in drop, short circuit, or malfunction.

[Wiring Precautions]

WARNING

- Shut off the external power supply (all phases) used in the system before installation and wiring. Failure to do so may result in electric shock or damage to the product.
- After installation and wiring, attach the included terminal cover to the module before turning it on for operation. Failure to do so may result in electric shock.

[Precautions for using flexible high-speed I/O control modules]

- When connecting a differential output terminal to a differential receiver of a drive unit, connect the high-speed output common terminal to the differential receiver common terminal of the drive unit. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction because of the potential difference that occurs between the high-speed output common terminal and the differential receiver common terminal.
-

[Wiring Precautions]

CAUTION

- Individually ground the FG and LG terminals of the programmable controller with a ground resistance of 100 ohms or less. Failure to do so may result in electric shock or malfunction.
 - Use applicable solderless terminals and tighten them within the specified torque range. If any spade solderless terminal is used, it may be disconnected when the terminal screw comes loose, resulting in failure.
 - Check the rated voltage and signal 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 fire or failure.
 - Connectors for external devices or coaxial cables must be crimped or pressed with the tool specified by the manufacturer, or must be correctly soldered. Incomplete connections may cause short circuit, fire, or malfunction.
 - Securely connect the connector to the module. Poor contact may cause malfunction.
 - 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.
 - 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 clamp the extension cables with the jacket stripped. Doing so may change the characteristics of the cables, resulting in malfunction.
 - Check the interface type and correctly connect the cable. Incorrect wiring (connecting the cable to an incorrect interface) may cause failure of the module and external device.
 - Tighten the terminal screws or connector screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the screw, short circuit, fire, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or module, resulting in drop, short circuit, fire, or malfunction.
 - 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.
 - Prevent foreign matter such as dust or wire chips from entering the module. Such foreign matter can cause a fire, failure, or malfunction.
 - A protective film is attached to the top of the module to prevent foreign matter, such as wire chips, from entering the module during wiring. Do not remove the film during wiring. Remove it for heat dissipation before system operation.
-

[Wiring Precautions]

CAUTION

- Mitsubishi programmable controllers must be installed in control panels. Connect the main power supply to the power supply module in the control panel through a relay terminal block. Wiring and replacement of a power supply module must be performed by qualified maintenance personnel with knowledge of protection against electric shock. For wiring, refer to the MELSEC iQ-R Module Configuration Manual.
- For Ethernet cables to be used in the system, select the ones that meet the specifications in the user's manual for the module used. If not, normal data transmission is not guaranteed.

[Precautions for using channel isolated analog-digital converter modules, channel isolated digital-analog converter modules, channel isolated RTD input modules, and temperature control modules]

- Individually ground the shielded cables of the programmable controller with a ground resistance of 100 ohms or less. Failure to do so may result in electric shock or malfunction.

[Precautions for using channel isolated thermocouple input modules]

- Individually ground the shielded cables of the programmable controller with a ground resistance of 100 ohms or less. Failure to do so may result in electric shock or malfunction.
- Do not place the module near a device that generates magnetic noise.

[Precautions for using high-speed counter modules and flexible high-speed I/O control modules]

- Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Keep a distance of 150mm or more between them. Failure to do so may result in malfunction due to noise.
- Ground the shield cable on the encoder side (relay box) with a ground resistance of 100Ω or less. Failure to do so may cause malfunction.

[Precautions for using CC-Link IE Controller Network (when optical fiber cables are used)]

- For optical fiber cables to be used in the system, select the ones that meet the specifications in the MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IE User's Manual (Startup). If not, normal data transmission is not guaranteed.

[Precautions for using CC-Link system master/local modules]

- Use Ver.1.10-compatible CC-Link dedicated cables in a CC-Link system. If not, the performance of the CC-Link system is not guaranteed. For the station-to-station cable length and the maximum overall cable length, follow the specifications in the MELSEC iQ-R CC-Link System Master/Local Module User's Manual (Startup). If not, normal data transmission is not guaranteed.

[Precautions for using redundant function modules]

- For tracking cables to be used in the system, select the ones that meet the specifications in the MELSEC iQ-R CPU Module User's Manual (Startup). If not, normal data transmission is not guaranteed.

[Precautions for using AnyWireASLINK master modules]

- Do not apply the 24VDC power before wiring the entire AnyWireASLINK system. If the power is applied before wiring, normal data transmission is not guaranteed.
- Connect a 24VDC external power supply to the device(s) in an AnyWireASLINK system.

[Startup and Maintenance Precautions]

WARNING

- Do not touch any terminal while power is on. Doing so will cause electric shock or malfunction.
 - Correctly connect the battery connector. Do not charge, disassemble, heat, short-circuit, solder, or throw the battery into the fire. Also, do not expose it to liquid or strong shock. Doing so may cause the battery to generate heat, explode, ignite, or leak, resulting in injury or fire.
 - Shut off the external power supply (all phases) used in the system before cleaning the module or retightening the terminal screws, connector screws, or module fixing screws. Failure to do so may result in electric shock or cause the module to fail or malfunction.
-

CAUTION

- When connecting an external device with a CPU module or intelligent function module to modify data of a running programmable controller, configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as program modification, parameter change, forced output, or operating status change) of a running programmable controller, read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents.
 - Especially, when a remote programmable controller is controlled by an external device, immediate action cannot be taken if a problem occurs in the programmable controller due to a communication failure. To prevent this, configure an interlock circuit in the program, and determine corrective actions to be taken between the external device and CPU module in case of a communication failure.
 - Do not disassemble or modify the modules. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or a fire.
 - Use any radio communication device such as a cellular phone or PHS (Personal Handy-phone System) more than 25cm away in all directions from the programmable controller. Failure to do so may cause malfunction.
 - Shut off the external power supply (all phases) used in the system before mounting or removing the module. Failure to do so may cause the module to fail or malfunction.
 - Tighten the screws within the specified torque range. Undertightening can cause drop of the component or wire, short circuit, or malfunction. Overtightening can damage the screw and/or module, resulting in drop, short circuit, or malfunction.
 - After the first use of the product, do not mount/remove the module to/from the base unit, and the terminal block to/from the module, and do not insert/remove the extended SRAM cassette to/from the CPU module more than 50 times (IEC 61131-2 compliant) respectively.
Exceeding the limit of 50 times may cause malfunction.
 - After the first use of the product, do not insert/remove the SD memory card to/from the CPU module more than 500 times. Exceeding the limit may cause malfunction.
 - Do not touch the metal terminals on the back side of the SD memory card. Doing so may cause malfunction or failure.
-

[Startup and Maintenance Precautions]

CAUTION

- Do not touch the integrated circuits on the circuit board of an extended SRAM cassette. Doing so may cause malfunction or failure.
- Do not drop or apply shock to the battery to be installed in the module. Doing so may damage the battery, causing the battery fluid to leak inside the battery. If the battery is dropped or any shock is applied to it, dispose of it without using.
- 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.
- Before handling 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.

[Precautions for using flexible high-speed I/O control modules]

- When performing online operations of the running module from an external device such as a personal computer connected, read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding.
- Before changing any setting of the module, read the relevant manuals carefully, ensure the safety, and change the operating status of the CPU module to STOP. Especially when operating the module in the network system, ensure the safety thoroughly because controlled machines are likely to be moved inadvertently. Improper operation may damage machines or cause accidents.

[Precautions for using positioning modules, Motion CPU modules, and Simple Motion modules]

- Before testing the operation, set a low speed value for the speed limit parameter so that the operation can be stopped immediately upon occurrence of a hazardous condition.
- Confirm and adjust the program and each parameter before operation. Unpredictable movements may occur depending on the machine.

[Precautions for using Motion CPU modules and Simple Motion modules]

- When using the absolute position system function, on starting up, and when the module or absolute position motor has been replaced, always perform a home position return.
 - Before starting the operation, confirm the brake function.
 - Do not perform a megger test (insulation resistance measurement) during inspection.
 - After maintenance and inspections are completed, confirm that the position detection of the absolute position detection function is correct.
 - Lock the control panel and prevent access to those who are not certified to handle or install electric equipment.
-

[Startup and Maintenance Precautions]

CAUTION

[Precautions for using remote head modules]

- When connecting an external device with a remote head module to modify data of a running programmable controller, configure an interlock circuit in the program of the master station to ensure that the entire system will always operate safely. For other forms of control (such as parameter change, forced output, or operating status change) of a running remote head module, read the relevant manuals carefully and ensure that the operation is safe before proceeding. Improper operation may damage machines or cause accidents.
- Especially, when a remote head module is remotely controlled by an external device, immediate action cannot be taken if a problem occurs in the remote head module due to a communication failure. To prevent this, configure an interlock circuit in the program of the master station, and determine corrective actions to be taken between the external device and remote head module in case of a communication failure.

[Operating Precautions]

CAUTION

- When changing data and operating status, and modifying program of the running programmable controller from an external device such as a personal computer connected to an intelligent function module, read relevant manuals carefully and ensure the safety before operation. Incorrect change or modification may cause system malfunction, damage to the machines, or accidents.
- Do not power off the programmable controller or reset the CPU module while the setting values in the buffer memory are being written to the flash ROM in the module. Doing so will make the data in the flash ROM and SD memory card undefined. The values need to be set in the buffer memory and written to the flash ROM and SD memory card again. Doing so also can cause malfunction or failure of the module.

[Precautions for using positioning modules, Motion CPU modules, and Simple Motion modules]

- Note that when the reference axis speed is specified for interpolation operation, the speed of the partner axis (2nd, 3rd, or 4th axis) may exceed the speed limit value.
- Do not go near the machine during test operations or during operations such as teaching. Doing so may lead to injuries.

[Disposal Precautions]

CAUTION

- When disposing of this product, treat it as industrial waste.
- When disposing of batteries, separate them from other wastes according to the local regulations. For details on battery regulations in EU member states, refer to the MELSEC iQ-R Module Configuration Manual.

[Transportation Precautions]

CAUTION

- When transporting lithium batteries, follow the transportation regulations. For details on the regulated models, refer to the MELSEC iQ-R Module Configuration Manual.
 - The halogens (such as fluorine, chlorine, bromine, and iodine), which are contained in a fumigant used for disinfection and pest control of wood packaging materials, may cause failure of the product. Prevent the entry of fumigant residues into the product or consider other methods (such as heat treatment) instead of fumigation. The disinfection and pest control measures must be applied to unprocessed raw wood.
-

SAFETY PRECAUTIONS

(Lire ces précautions avant toute utilisation du produit.)

Avant d'utiliser ce produit, lire attentivement ce manuel ainsi que les manuels auxquels il renvoie, et toujours considérer la sécurité comme de la plus haute importance en manipulant le produit correctement.

Dans ce manuel, les précautions de sécurité sont classées en deux niveaux, à savoir :

"⚠️ AVERTISSEMENT" and "⚠️ ATTENTION".



AVERTISSEMENT

Attire l'attention sur le fait qu'une négligence peut créer une situation de danger avec risque de mort ou 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.

Dans certaines circonstances, le non-respect d'une précaution de sécurité introduite sous le titre "ATTENTION" peut avoir des conséquences graves.

Les précautions de ces deux niveaux doivent être observées dans leur intégralité car elles ont trait à la sécurité des personnes et aussi du système.

Veiller à ce que les utilisateurs finaux lisent ce manuel qui doit être conservé soigneusement à portée de main pour s'y référer autant que de besoin.

AVERTISSEMENT

- 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) Configurer des circuits de sécurité externes, comme un circuit d'arrêt d'urgence, un circuit de protection et les circuits de verrouillage de sécurité pour l'opération d'inversion de marche avant/arrière et de positionnement en limite haute/basse.
 - (2) L'automate programmable suspend sa marche à la détection d'un des états suivants, l'état de sortie du système étant alors comme indiqué ci-dessous.
 - Désactivé si la protection du module d'alimentation contre les surtensions ou surintensités a déclenché.
 - Maintenu ou désactivé selon le paramétrage, quand la fonction d'auto-diagnostic du module CPU détecte une erreur comme une erreur d'horloge de surveillance.
 - (3) En outre, toutes les sorties pourraient rester actives si l'erreur s'est produite dans une partie comme un organe d'entrée/sortie dont le module CPU ne peut pas détecter les erreurs. Pour garantir la sécurité en exploitation dans une telle éventualité, il faut donc prévoir un mécanisme de sécurité ou un circuit de mise en sécurité à l'extérieur de l'automate programmable. On trouvera un exemple de circuit de mise en sécurité à la rubrique Page 65 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS (EXIGENCES GÉNÉRALES DU POINT DE VUE DE LA SÉCURITÉ) du présent manuel.
 - (4) Les sorties peuvent rester activées ou désactivées après la défaillance d'un composant de circuit de sortie, comme un relais ou un transistor. Configurer un circuit de surveillance externe pour le suivi des signaux de sortie susceptibles de provoquer un accident grave.
 - Dans un circuit de sortie, si le courant de charge excède la valeur nominale ou si une surintensité causée par un court-circuit à la charge persiste longtemps, il peut en résulter un dégagement de fumée avec départ de feu. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité, avec un fusible par exemple.
 - Configurer le circuit de façon à allumer d'abord l'automate programmable avant l'alimentation externe. Si on commence par brancher l'alimentation externe, ceci peut être une cause d'accident en cas de sortie incorrecte ou autre dysfonctionnement.
 - Quant à l'état opérationnel de chacun des stations après un problème de communication, se reporter aux manuels concernant le réseau. Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peuvent être à l'origine d'un accident.
-

[Précautions lors de la conception]

AVERTISSEMENT

- Pour pouvoir raccorder un dispositif externe à un module CPU ou à module fonctionnel intelligent et modifier des données dans un automate programmable en marche, il prévoir dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir en tous temps la sécurité de l'ensemble du système. Pour les autres types d'intervention (comme une modification de programme, un changement de paramètres, une sortie forcée ou un changement d'état fonctionnel) sur un automate programmable en marche, commencer par lire attentivement les manuels correspondants pour travailler ensuite en toute sécurité. Une fausse manœuvre pourrait être à l'origine d'un accident ou de dégâts matériels.
- En particulier, lorsqu'un automate programmable distant est commandé à partir d'un dispositif externe, il faut tenir compte du fait qu'aucune action ne sera possible s'il y a un problème de communication avec l'automate programmable. Pour éviter cela, constituer un circuit de verrouillage dans le programme, et déterminer quelles seront les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication entre le dispositif externe et le module CPU.
- N'introduire aucune donnée dans les zones "system area" et "write-protect area" de la mémoire-tampon du module. En outre, comme signal de sortie du module CPU vers d'autres modules, il ne faut utiliser aucun des signaux dont l'usage est interdit ("use prohibited"). Faute de quoi, il y aura des dysfonctionnements dans le système de l'automate programmable. À propos des zones "system area", "write-protect area" et des signaux "use prohibited", voir le manuel de l'utilisateur du module utilisé.
- Le débranchement d'un câble de communication peut entraîner une instabilité de tout le réseau avec des problèmes de communication sur de multiples stations. Prévoir dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir la sécurité de l'ensemble du système en cas de problème de communication. Faute de quoi, une instruction de sortie incorrecte ou un dysfonctionnement pourrait être à l'origine d'un accident.
- Prendre les mesures appropriées pour maintenir la sécurité sur le système de l'automate programmable en cas d'accès non autorisé d'un dispositif externe via le réseau. Pour maintenir la sécurité en cas d'accès via Internet, prendre des mesures adéquates du genre coupe-feu.

[Précautions à prendre pour l'utilisation des modules de conversion numérique-analogique et des modules de convertisseurs numérique-analogique haute vitesse]

- Les sorties analogiques peuvent rester actives même si le module est en panne. Constituer un circuit de verrouillage externe pour les signaux de sortie qui pourraient être à l'origine d'un accident grave.
-

AVERTISSEMENT

[Précautions à prendre pour l'utilisation de modules de compteur à grande vitesse et des modules de contrôle I/O à grande vitesse flexibles]

- Les sorties peuvent rester en service ou hors service dans le cas d'une panne de transistor vers sortie externe. Configurer un circuit de surveillance externe pour le suivi des signaux de sortie susceptibles de provoquer un accident grave.

[Précautions pour l'utilisation de modules de contrôle à grande vitesse flexible I/O]

- Lors du changement de réglage des données et l'état de fonctionnement du module en cours d'exécution à partir d'un périphérique externe tel qu'un ordinateur connecté, configurez un circuit de verrouillage externe au contrôleur programmable pour s'assurer que tout le système fonctionne toujours en toute sécurité. De plus, avant d'effectuer les opérations en ligne, vous pouvez déterminer les mesures correctives à prendre entre le périphérique externe et le module dans le cas de panne de communication en raison d'un mauvais contact des câbles.

[Précautions pour les modules de positionnement ou de mouvement simple]

- 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'OPR machine (retour au point origine) se commande par deux sortes de données : sens vers OPR et vitesse vers OPR. La décélération commence à l'apparition du signal de surveillance d'approche. Si l'indication du sens vers l'OPR est erronée, la commande de mouvement continue sans décélération. Pour éviter l'endommagement de la machine dans une telle éventualité, constituer un circuit de verrouillage extérieur à l'automate programmable.
 - (2) À la détection d'une erreur par le module de positionnement, l'arrêt se fera avec décélération ou sera un arrêt brusque, selon le paramétrage du groupe des paramètres d'arrêt. Faire le paramétrage conformément aux spécifications du système de régulation du positionnement. En outre, les paramètres OPR et les données de positionnement doivent être réglés dans les limites des plages de valeurs prescrites.
 - (3) Les sorties peuvent rester activées ou désactivées ou devenir instables après la défaillance d'un composant de circuit de sortie, comme un élément isolant ou un transistor, à un emplacement où le module de positionnement ne peut pas détecter les erreurs. Pour les systèmes dans lesquels une sortie erronée pourrait être à l'origine d'un grave accident, prévoir un circuit externe de surveillance des signaux de sortie.
- Quand le module de positionnement a rétabli la position absolue, il se peut que le signal servo ON soit interrompu (état servo OFF) pour une durée de 60 ms + temps du balayage, et que cela fasse tourner le moteur. Si cela pose problème, installer un frein électromagnétique qui bloque le moteur pendant le rétablissement de la position absolue.
-

 **AVERTISSEMENT**

[Précautions pour la CPU de mouvement et le module de mouvement simple]

- Configurer des circuits de sécurité extérieurs à l'automate programmable de manière à garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système dans l'éventualité d'une défaillance de l'alimentation externe ou de l'automate programmable. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine d'un accident en cas de sortie erronée ou de dysfonctionnement.
- Pour l'utilisation d'un système comprenant un module, un servo-amplificateur et un servo-moteur, respecter toutes les normes de sécurité pertinente (concernant les robots, par exemple).
- Si le fonctionnement du module et/ou du servo-amplificateur en mode sans échec n'est pas compatible avec le sens de mise en sécurité du système, prévoir à l'extérieur du module et/ou du servo-amplificateur un circuit de mise en sécurité approprié.

[Précaution d'utilisation d'un réseau à contrôleur CC-Link IE (avec câbles à fibre optique)]

- Ne pas retirer le câble SSCNET III pendant la mise sous tension des circuits de commande d'un module ou d'un servo-amplificateur. Ne pas observer directement à l'œil nu la lumière produite par le connecteur SSCNET III d'un module ou d'un servo-amplificateur ou des extrémités d'un câble SSCNET III. La pénétration de cette lumière dans les yeux peut donner une sensation de malaise. (La source lumineuse du SSCNET III est conforme à la classe 1 définie par les normes JISC6802 et IEC60825-1.)
 - L'émetteur-récepteur optique du module réseau à contrôleur CC-Link IE contient des diodes laser (classe 1 selon IEC 60825-1). Ne pas observer directement le rayon laser à l'œil nu. Il y aurait risque de lésion oculaire.
-

AVERTISSEMENT

[Précautions d'utilisation des modules maîtres/locaux d'un système CC-Link]

- Au paramétrage de la réactualisation, sélectionner le dispositif "Y" comme dispositif de réactualisation (RY) de sortie distante. Si on sélectionne un dispositif autre que Y, comme M ou L, le module CPU maintient l'état antérieur du dispositif même après le passage à l'état STOP. À propos de l'interruption de la liaison de données, voir le MELSEC iQ-R CC-Link System Master/Local Module User's Manual (Application) (Manuel de l'utilisateur Module maître/local en système MELSEC iQ-R CC-Link (Application)).

[Précautions d'utilisation des modules de contrôleur en C]

- Au paramétrage de la réactualisation, les dispositifs de réactualisation de sortie de liaison (LY) et les dispositifs de réactualisation de sortie distante (RY) ne permettent pas la spécification de Y. Ainsi le module CPU maintient l'état antérieur du dispositif même après passage à l'état STOP.

[Précaution d'utilisation des modules fonctionnels redondants]

- L'émetteur et le récepteur optiques d'un module fonctionnel redondant utilisent des diodes à laser (classe 1 selon IEC 60825-1). Ne jamais observer directement un faisceau laser à l'œil nu. Cela pourrait endommager les yeux.

[Précautions d'utilisation des produits en environnement de Class I, Division 2]

- Les produits marques CI. I, DIV.2 sur la plaque signalétique peuvent être utilisés en Class I, Division 2, local dangereux de groupe A, B, C et D, ou uniquement en local non dangereux. Ce logo indique que le produit est homologué pour utilisation en environnement de Class I, Division 2 ou, dans des circonstances anormales, il peut y avoir présence de gaz, vapeurs ou liquides inflammables. Si le produit est utilisé en environnement de Class I, Division 2, observer les précautions suivantes pour réduire le risque d'explosion.
 - Cet appareil est de type ouvert et il doit être installé dans une enceinte appropriée à l'environnement et ne pouvant être ouverte qu'au moyen d'une clef ou d'un outil.
 - Avertissement - Danger d'explosion - Toute substitution de composant peut compromettre l'aptitude à l'utilisation en Class I, Division 2.
 - Avertissement - Danger d'explosion - Ne pas déconnecter l'équipement quand le circuit est sous tension, ni avant de s'être assuré de l'absence d'atmosphère inflammable.
 - Ne pas ouvrir le couvercle du module CPU et ne pas retirer la batterie avant d'avoir vérifié que l'atmosphère est sans danger.
 - Tous les modules MELSEC iQ-R (autres que les modules de base) doivent être connectés sur un module de base uniquement.

AVERTISSEMENT

[Précautions d'utilisation des CPU de sécurité]

- Quand l'automate programmable de sécurité détecte une anomalie dans l'alimentation externe ou dans ses propres circuits, il coupe toutes les sorties dans le système de sécurité. Configurez un circuit externe permettant de s'assurer que l'alimentation de la zone à risque sera coupée si les sorties sont mises hors service. Faute de quoi, il y aurait risque d'accident.
 - Configurer des circuits de protection contre les courants de court-circuit pour les relais de sécurité et autres circuits de protection, avec par exemple un fusible ou un disjoncteur, externe à l'automate programmable de sécurité.
 - S'il circule un courant de charge supérieure à la valeur nominale ou une surintensité causée par un court-circuit à la charge, le module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE détecte une erreur et coupe toutes les sorties. Noter que si l'état de surintensité persiste longtemps, il peut en résulter un dégagement de fumée avec départ de feu. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité externe, avec un fusible par exemple.
 - Avant de changer des données ou un état fonctionnel ou de modifier le programme d'un automate programmable de sécurité en marche à partir d'un dispositif externe comme un ordinateur individuel raccordé à la CPU de sécurité, il faut configurer dans le programme ou à l'extérieur de l'automate programmable de sécurité un circuit de verrouillage qui permettra de garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. En outre, avant toute intervention en ligne, déterminer quelles seront les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication par suite de mauvais contact dans le câblage.
 - N'utiliser aucun des signaux "use prohibited" comme signal E/S distant car ces signaux sont utilisés par le système. N'écrire aucune donnée dans les zones "use prohibited" du registre distant. À propos des signaux "use prohibited", consulter le manuel MELSEC iQ-R CC-Link IE Field Network User's Manual (Application) (Manuel de l'utilisateur du réseau de champ MELSEC iQ-R CC-Link (Application)). Ne pas activer ou désactiver ces signaux à partir d'un programme car le fonctionnement normal n'est alors plus garanti. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de dysfonctionnements du système de l'automate programmable.
 - Quand le module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE détecte une erreur de réseau de champ CC-Link IE, il coupe toutes les sorties. Cependant, le programme ne coupe pas automatiquement les sorties. Il faut créer un programme qui coupe les sorties à la détection d'une erreur de réseau de champ CC-Link IE. Au rétablissement du réseau de champ CC-Link IE alors qu'il y a des sorties actives, les machines raccordées se mettant en marche inopinément pourraient être à l'origine d'un accident.
 - Créer un circuit de verrouillage avec usage de boutons de réarmement pour que le système ne redémarre pas automatiquement après exécution des fonction de sécurité et coupure des sorties.
-

⚠ AVERTISSEMENT

- *En cas de problème de communication dans le réseau, l'état de la station où survient l'erreur sera comme suit:*
 - (1) *Toutes les entrées en provenance de stations E/S distantes sont coupées.*
 - (2) *Toutes les sorties vers des stations E/S distantes sont coupées.*
Vérifier les informations sur l'état de la communication et, dans le programme, configurer un circuit de verrouillage permettant de garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système.
- *Les sorties peuvent rester actives ou inactives à la suite d'une défaillance du module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE. Configurer un circuit externe pour la surveillance des signaux de sortie susceptibles de provoquer un accident grave.*

[Précautions d'utilisation des modules de tête distants]

- *Configurer des circuits de sécurité extérieurs au module de tête distant de manière à garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système dans l'éventualité d'une défaillance de l'alimentation externe ou du module de tête distant. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine d'un accident en cas de sortie erronée ou de dysfonctionnement.*
 - (1) *Les circuits d'arrêt d'urgence, les circuits de protection et les circuits de verrouillage de protection pour des opérations contradictoires (comme rotations avant/arrière ou positionnement en limites supérieure/inférieure) doivent être configurés à l'extérieur du module de tête distant.*
 - (2) *À la détection d'une erreur par le module de tête distant, les sorties seront :*
 - *maintenues ou coupées selon le paramétrage de chaque module monté sur l'unité de base principale ou l'unité de bas d'extension si la fonction d'autodiagnostic du module de tête distant détecte une erreur telle que l'erreur d'une horloge de surveillance.*
 - (3) *Les sorties peuvent rester activées après survenance d'une erreur en un point quelconque, par exemple un organe de commande E/S dans lequel le module de tête distant ne peut pas détecter les erreurs. Pour assurer la sécurité dans une telle éventualité, prévoir un mécanisme ou un circuit à sécurité intégrée à l'extérieur du module de tête distant. Pour les exemples de circuits à sécurité intégrée, voir PRESCRIPTIONS GENERALES DE SECURITE, Page 65 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS (EXIGENCES GÉNÉRALES DU POINT DE VUE DE LA SÉCURITÉ) du présent manuel.*
 - *Configurer le circuit de façon à allumer d'abord le module de tête distant avant l'alimentation externe. Si on commence par brancher l'alimentation externe, ceci peut être une cause d'accident en cas de sortie incorrecte ou autre dysfonctionnement.*
-

 AVERTISSEMENT

- *Pour pouvoir raccorder un dispositif externe à un module de tête distant pour modifier les données de ce module pendant la marche, il faut configurer dans le programme de la station-maître un circuit de verrouillage qui permettra de garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Pour les autres formes d'interventions (comme un changement de paramètres, une sortie forcée ou un changement d'état opérationnel) sur un module de tête distance en cours de fonctionnement, lire attentivement les manuels correspondants pour s'assurer au préalable que l'intervention est possible en toute sécurité. Toute fausse manoeuvre peut endommager les machines ou être à l'origine d'accidents.*
- *En particulier, quand un module de tête distant est commandé à distance par un dispositif externe, il peut devenir impossible de prendre des mesures immédiates à la survenance d'un problème dans le module de tête distant si la communication est interrompue. Pour éviter cela, configurer un circuit de verrouillage à l'extérieur du programme de la station-maître, et prévoir quelles seront les mesures correctives à prendre en cas d'interruption de la communication entre le dispositif externe et le module de tête distant.*
- *N'inscrire aucune donnée dans la mémoire-tampon du module de tête distant. Cela pourrait être à l'origine de dysfonctionnements dans le système de l'automate programmable.*
- *N'inscrire aucune donnée à partie du module de tête distance dans les zones "system area" et "write protect area" de la mémoire-tampon de chacun des modules. En outre, comme signal de sortie du module de tête distant vers les autres modules, il ne faut utiliser aucun des signaux dont l'usage est interdit ("use prohibited"). Faute de quoi, il y aura des dysfonctionnements dans le système de l'automate programmable. À propos des zones "system area", "write-protect area" et des signaux "use prohibited", voir le manuel de l'utilisateur du module utilisé.*

[Précautions d'utilisation des modules-maîtres AnyWireASLINK]

- *Le système AnyWireASLINK n'est pas doté de fonctions de commande pour le maintien de la sécurité.*
-

[Précautions lors de la conception]

ATTENTION

- *Ne pas entremêler 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 100 mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.*
- *À la commande d'une charge inductive comme une lampe, un réchauffeur ou une électrovanne, un fort courant (jusqu'à 10 fois l'intensité normale) traverse la sortie quand celle-ci passe de OFF à ON. Il faut donc que le module utilisé ait une capacité de courant suffisante.*
- *À la mise sous tension ou à la réinitialisation du module CPU, le temps nécessaire à l'entrée en état RUN dépend de la configuration du système, du paramétrage et/ou de la taille du programme. Concevoir les circuits de manière que tout le système fonctionne en sécurité, indépendamment de ce temps.*
- *Ne pas mettre l'automate programmable hors tension et ne pas réinitialiser le module CPU pendant l'enregistrement des réglages. Cela rendrait imprécises les données en ROM flash ou et sur carte-mémoire SD. Les valeurs doivent être établies en mémoire-tampon avant d'être inscrites en ROM flash et sur carte-mémoire SD. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de dysfonctionnement ou d'une panne du module.*
- *Pour changer l'état opérationnel du module CPU à partir des dispositifs externes (par exemple pour RUN/STOP distant), sélectionner "Do not Open by Program" à la rubrique "Opening Method" dans les paramètres du module. Si on choisit l'option "Open by Program", l'exécution d'un STOP distant entraîne aussi la fermeture de la ligne de communication. Il s'ensuit que le module de CPU ne peut pas réouvrir la ligne et que la fonction RUN ne peut plus être exécutée à partir de dispositifs externes.*

[Précautions à prendre pour l'utilisation des modules de conversion numérique-analogique et des modules de convertisseurs numérique-analogique haute vitesse]

- *L'alimentation externe doit être établie et coupée avec l'automate programmable en marche. Faute de quoi, il pourrait y avoir des erreurs ou d'autres dysfonctionnements.*
- *A la mise sous/hors tension de l'appareil ou de l'alimentation externe, ou à la commutation des gammes de puissance, il peut y avoir une tension ou un courant transitoire circulant entre les bornes de sortie. Dans ce cas, ne faire démarrer la régulation qu'après la stabilisation des sorties analogiques.*

[Précautions à prendre pour l'utilisation de modules de compteur à grande vitesse et des modules de contrôle I/O à grande vitesse flexibles]

- *Ne pas entremêler 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 150mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.*
-

 **ATTENTION**

[Précautions d'utilisation des CPU de sécurité]

- Lors du choix des dispositifs externes à raccorder au module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE, tenir compte d'un courant d'appel maximum admissible indiqué dans le manuel CC-Link IE Field Network Remote I/O Module (With Safety Functions) User's Manual (Manuel de l'utilisateur Module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE). Le dépassement du maximum de courant d'appel peut être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne du module.

[Précautions d'utilisation des modules de tête distants]

- A la mise sous tension ou à la réinitialisation du module de tête distant, le délai avant l'entrée à l'état RUN dépend de la configuration du système et/ou du paramétrage. Concevoir les circuits de manière que l'ensemble du système fonctionne en toute sécurité indépendamment de ce délai.
 - Ne pas mettre hors tension ou réinitialiser le module de tête distant pendant que les paramètres sont en cours d'écriture. Cela pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne du module.
-

[Précautions d'installation]

AVERTISSEMENT

- Avant de mettre en place ou de retirer le module, couper l'alimentation externe utilisée par le système (couper toutes les phases). Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et le module risque de tomber en panne ou de mal fonctionner.

[Précautions d'utilisation des modules de contrôleur en C]

- Lors du montage d'un module de contrôle C, assurez-vous de fixer le cache du connecteur inclus dans une unité de base pour le module du connecteur du second port pour empêcher l'entrée de corps étranger comme de la poussière.

[Précautions d'installation]

ATTENTION

- Utiliser l'automate programmable dans un environnement en conformité avec les Page 45 GENERAL SPECIFICATIONS (Spécifications générales) de ce manuel. Faute de quoi, il a risque d'électrocution, de départ de feu, de dysfonctionnement, d'endommagement ou de détérioration du produit.
- Pour installer un module, engager le(s) partie(s) concave(s) du fond sur le(s) guide(s) du socle et appuyer sur le module jusqu'à encliquètement des crochets du haut. Un montage incorrect pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement, d'une panne ou d'une chute du module.
- Pour installer un module sans le crochet de fixation de module, engager la partie concave du fond sur le guide de l'unité de base, pousser le module en place et le fixer avec la vis. Une mauvaise interconnexion peut être à l'origine de dysfonctionnement, d'une panne ou d'une chute du module.
- Si l'automate programmable est installé dans un environnement exposé aux vibrations, le module doit être immobilisé par une vis de blocage.
- Serrer les vis dans les limites du couple serrage prescrit. Une vis insuffisamment serrée peut produire un court-circuit en tombant, ou être à l'origine de dysfonctionnements. Un serrage excessif peut endommager les vis et/ou le module, avec aussi un risque de chute, de court-circuits et de dysfonctionnements.
- Si on utilise un câble de rallonge, le raccorder fermement sur le connecteur pour câble de rallonge sur l'unité de base. Vérifier que les connexions ne sont pas desserrées. Un mauvais contact peut être à l'origine d'une entrée ou sortie erronée.

[Précautions d'installation]

ATTENTION

- Si on utilise une carte mémoire SD, veiller à ce quelle soit introduite bien à fond dans la fente pour carte mémoire. Vérifier que la carte a été poussée bien à fond dans le logement. Tout mauvais contact peut être source de dysfonctionnements.
- Introduire fermement la cassette rallonge SRAM dans le connecteur de cassette du module CPU. Après insertion, refermer le couvercle de la cassette et vérifier que la cassette a été introduite bien à fond. Tout mauvais contact peut être source de dysfonctionnements.
- Éviter tout contact direct avec les parties conductrices et les composants électroniques du module, de la carte-mémoire, de la carte-mémoire SD, de la cassette d'extension SRAM ou des connecteurs. Cela pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne du module.

[Précautions d'utilisation des CPU de sécurité]

- Utiliser le module E/S distant (avec fonctions de sécurité) pour réseau de champ CC-Link IE dans un environnement conformes aux spécifications générales présentées dans les manuels correspondants (CC-Link IE Field Network Remote I/O Module (With Safety Functions) User's Manual et CC-Link IE Field Network Remote I/O Module User's Manual) (Manuel de l'utilisateur Module E/S distant (avec fonctions de sécurité) du réseau de champ CC-Link IE et Manuel de l'utilisateur Module E/S distant du réseau de champ CC-Link IE). Faute de quoi, il y a risque d'électrocution, de départ de feu, de dysfonctionnement, d'endommagement ou de détérioration du produit.
 - Fixer fermement le module E/S distant (avec fonctions de sécurité) pour réseau de champ CC-Link IE et le module E/S distant pour réseau de champ CC-Link IE sur un rail DIN ou avec des vis de fixation pour modules. Serrez les vis dans les limites du couple de serrage prescrit. Une vis insuffisamment serrée risquerait de tomber en provoquant un court-circuit ou un dysfonctionnement. Un serrage excessif pourrait endommager la vis et/ou le module, avec risque de chute, de court-circuit ou de dysfonctionnement.
-

 AVERTISSEMENT

- *Couper l'alimentation externe du système (sur toutes les phases) avant l'installation et le câblage. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et d'endommagement du produit.*
- *Après installation et câblage, refermer les couvre-bornes avant la mise sous tension et la mise en marche. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution.*

[Précautions pour l'utilisation de modules de contrôle à grande vitesse flexible I/O]

- *Lors de la connexion d'une borne de sortie différentielle à un récepteur différentiel d'une unité d'entraînement, connectez une borne commune de sortie à grande vitesse à une borne commune d'un récepteur différentiel de l'unité d'entraînement. Le non-respect de cette consigne pourrait entraîner une défaillance ou un dysfonctionnement du module à cause de la différence de potentiel qui se produit entre une borne commune de sortie à grande vitesse et une borne commune de récepteur différentiel.*
-

ATTENTION

- Mettre à la terre individuellement les bornes FG et LG de l'automate programmable avec une résistance de terre inférieure à 100Ω. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et de dysfonctionnement.
 - Utiliser des bornes sans soudure de type approprié et serrer au couple de serrage prescrit. Si on utilise des bornes sans soudure de type embrochable, 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 signaux avant le câblage sur le module, et raccorder les câbles correctement. Le raccordement d'une alimentation de tension nominale différente ou une erreur de câblage peuvent être à l'origine d'un départ de feu ou d'une panne.
 - Les connecteurs pour dispositifs externes ou câbles coaxiaux doivent être sertis ou comprimés avec l'outil prescrit par le fabricant ou, à défaut, doivent être soudés correctement. Des connexions imparfaites peuvent être à l'origine de court-circuits, départs de feu ou dysfonctionnements.
 - Raccorder fermement le connecteur sur le module. Tout mauvais contact peut être source de dysfonctionnements.
 - Ne pas entremêler 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 100 mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.
 - Les câbles doivent être placés dans un conduit de câbles ou doivent être attachés. Faute de quoi, le ballottage ou le déplacement des câbles pourrait endommager le module ou les câbles et être à l'origine de dysfonctionnements par mauvais contact. Ne pas serrer les câbles de rallonge en retirant la gaine de câble. Cela pourrait changer les caractéristiques des câbles, avec pour résultat un mauvais fonctionnement.
 - Vérifier le type d'interface et raccorder les câbles correctement. Un câblage incorrect (avec raccordement d'un câble à une interface incorrect) peut entraîner une panne du module ou du dispositif externe.
 - Serrer les vis des bornes et les vis des connecteurs dans les limites du couple de serrage prescrit. Un serrage insuffisant peut entraîner la chute de la vis avec risque de court-circuit, de départ de feu ou de dysfonctionnement. Un serrage excessif peut endommager les vis et/ou le module, avec aussi un risque de chute, de court-circuits et de dysfonctionnements.
-

ATTENTION

- 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.
- 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.
- Le haut du module est recouvert d'un film protecteur pour éviter toute pénétration de corps étrangers comme des copeaux métalliques pendant le câblage du module. Ne pas retirer le film protecteur avant de terminer le câblage. Il doit cependant être retiré avant la mise en service du système pour une meilleure dispersion de la chaleur.
- Les automates programmables Mitsubishi doivent être installés en tableau ou armoire de commande. Raccorder l'alimentation principale au module d'alimentation dans le tableau de commande sur une plaque à bornes avec relais. Le câblage et le remplacement d'un module d'alimentation doivent être effectués par un personnel de maintenance qualifié et formé à la protection contre les risques d'électrocution. Pour le câblage, voir le MELSEC iQ-R Module Configuration Manual (Manuel de configuration du module MELSEC iQ-R).
- Quant au choix des câbles Ethernet à utiliser dans le système, voir les prescriptions du manuel de l'utilisateur du module concerné. Sinon, la transmission normale des données ne peut être garantie.

[Précautions d'utilisation des modules de conversion analogique-numérique sur canal isolé, des modules de conversion numérique-analogique sur canal isolé, des modules d'entrée RTD sur canal isolé, et des modules de régulation de température]

- Mettre à la terre individuellement les câbles blindés de l'automate programmable avec une résistance de terre inférieure à 100 ohms. Le non-respect de cette précaution expose à des chocs électriques ou des dysfonctionnements.

[Précautions d'utilisation des modules d'entrée de thermocouple sur canal isolé]

- Mettre à la terre individuellement les câbles blindés de l'automate programmable avec une résistance de terre inférieure à 100 ohms. Le non-respect de cette précaution expose à des chocs électriques ou des dysfonctionnements.
- Ne pas placer le module à proximité d'un appareil émettant un bruit magnétique.

[Précautions pour l'utilisation de modules de compteur à grande vitesse et de modules de contrôle à grande vitesse I/O]

- Ne pas entremêler 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 150mm. Faute de quoi, il y a risque de dysfonctionnement par un bruit.
 - Mettre à la terre le câble blindé côté codage (boîte à relais) avec une résistance de terre inférieure à 100Ω. Le non-respect de cette précaution expose à des dysfonctionnements.
-

[Précautions de câblage]

ATTENTION

[Précaution d'utilisation d'un réseau à contrôleur CC-Link IE (avec câbles à fibre optique)]

- Quant au choix des câbles à fibres optiques à utiliser dans le système, voir les prescriptions du MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IE User's Manual (Startup) (manuel de l'utilisateur MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IE (Mise en service)). Sinon, la transmission normale des données ne peut être garantie.

[Précautions d'utilisation des modules maîtres/locaux d'un système CC-Link]

- Pour tout système CC-Link, utiliser des câbles dédiés CC-Link compatibles Ver.1-10. Faute de quoi, les performances du système CC-Link ne peuvent être garanties. Sinon, la transmission normale des données ne peut être garantie. Quant à la longueur des câbles station-à-station et à la longueur maximum admissible des câbles en général, voir les prescriptions du MELSEC iQ-R CC-Link System Master/Local Module User's Manual (Startup) (Manuel de l'utilisateur Module maître/local en système MELSEC iQ-R CC-Link (Mise en service)).

[Précautions d'utilisation des modules fonctionnels redondants]

- Comme câble de traçage à utiliser dans le système, choisir des câbles conformes aux spécifications du MELSEC iQ-R CPU Module User's Manual (Startup) (manuel de l'utilisateur (mise en service) du module CPU MELSEC iQ-R). Faute de quoi, on ne peut garantir la transmission normale des données.

[Précautions d'utilisation des modules-maîtres AnyWireASLINK]

- Ne pas appliquer la tension d'alimentation 24 Vcc avant le câblage de la totalité du système AnyWireASLINK. L'application de la tension 24 Vcc avant le câblage ne permet pas de garantir la transmission normale des données.
- Raccorder une alimentation externe 24 Vcc à chacun des dispositifs dans le système AnyWireASLINK.

[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.
 - Raccorder correctement le connecteur des piles. Les piles ne doivent pas être rechargées, démontées, court-circuitées ou soudées. Elles ne doivent pas non plus être jetées au feu. De plus, ne pas les exposer à des liquides ou à des chocs violents. Cela pourrait entraîner une surchauffe ou un éclatement de la pile qui pourrait s'enflammer et être à l'origine de blessures ou d'un départ de feu.
 - Couper l'alimentation externe utilisée pour le système (sur toutes les phases) avant de procéder au nettoyage du module ou au resserrage des vis de bornes des vis de connecteur ou des vis de fixation du module. Faute de quoi, il y a risque d'électrocution et le module risque de tomber en panne ou de mal fonctionner.
-

ATTENTION

- *Pour pouvoir raccorder un dispositif externe à un module CPU ou à module fonctionnel intelligent et modifier des données dans un automate programmable en marche, il prévoit dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir en tous temps la sécurité de l'ensemble du système. Pour les autres types d'intervention (comme une modification de programme, un changement de paramètres, une sortie forcée ou un changement d'état fonctionnel) sur un automate programmable en marche, commencer par lire attentivement les manuels correspondants pour travailler ensuite en toute sécurité. Une fausse manœuvre pourrait être à l'origine d'un accident ou de dégâts matériels.*
 - *En particulier, lorsqu'un automate programmable distant est commandé à partir d'un dispositif externe, il faut tenir compte du fait qu'aucune action ne sera possible s'il y a un problème de communication avec l'automate programmable. Pour éviter cela, constituer un circuit de verrouillage dans le programme, et déterminer quelles seront les mesures correctives à prendre en cas de problème de communication entre le dispositif externe et le module CPU.*
 - *Ne pas démonter ni modifier les modules. Cela pourrait entraîner des pannes ou dysfonctionnements et être à l'origine de blessures ou de départs de feu.*
 - *Tout type d'appareil de communication radio, y compris les téléphones portables et les appareils PHS (Personal handy-phone system), doit être tenus éloignés de plus de 25 cm de l'automate programmable, dans tous les sens. Le non-respect de cette précaution expose à des dysfonctionnements.*
 - *Avant de mettre en place ou de retirer le module, couper l'alimentation externe utilisée par le système (couper toutes les phases). Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de pannes ou de dysfonctionnements du module.*
 - *Serrer les vis dans les limites du couple serrage prescrit. Un serrage insuffisant peut entraîner la chute d'un composant ou le détachement d'un fil, avec risque de court-circuit ou de dysfonctionnement. Un serrage excessif peut endommager les vis et/ou le module, avec aussi un risque de chute, de court-circuits et de dysfonctionnements.*
-

ATTENTION

- *Après la mise en service du produit, le nombre maximum admissible d'insertion/retrait du module sur son socle ou du bornier sur le module ou encore d'une cassette d'extension SRAM sur le module CPU est limité à respectivement 50 (en conformité avec la norme IEC 61131-2).*

Dépasser ce nombre maximum de 50 opérations d'insertion/retrait peut être à l'origine de dysfonctionnements.

- *Après la mise en service du produit, le nombre maximum admissible d'insertion/retrait de la carte-mémoire SD sur le module CPU est de 500. Le dépassement de cette limite peut être à l'origine de dysfonctionnements.*
- *Ne pas toucher les contacts métalliques au dos de la carte-mémoire SD. Cela pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne.*
- *Éviter tout contact direct avec les circuits imprimés de la carte de circuits d'une cassette d'extetnion SRAM. Cela pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une panne.*
- *Ne pas faire tomber ou soumettre à de forts chocs les piles à installer dans les modules. Cela pourrait endommager les piles, avec risque de fuite du liquide à l'intérieur des piles. Toute pile qu'on a laissé tomber ou qui a subi un choc violent doit être jetée avant usage.*
- *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.*
- *Avant de manipuler un module, se débarrasser de la charge électrostatique qu'accumule le corps humain en touchant un objet conducteur approprié. Le non-respect de cette précaution peut être à l'origine de pannes ou de dysfonctionnements du module.*

[Précautions pour l'utilisation de modules de contrôle à grande vitesse flexible I/O]

- *Lors de l'exécution d'opérations en ligne de fonctionnement du module à partir d'un périphérique externe tel qu'un ordinateur connecté, lisez attentivement les manuels applicables et assurez-vous que l'opération est sûre avant de continuer.*
 - *Avant de modifier n'importe quel réglage du module, lisez attentivement les manuels applicables, assurez la sécurité, et changez l'état de fonctionnement du module CPU à ARRÊT. En particulier lors de l'utilisation du module sur le réseau, assurez-vous que le système de sécurité est soigneusement réglé parce que les machines contrôlées dont les opérations ne peuvent pas être vérifiées par un opérateur peuvent être activées. Un fonctionnement inapproprié risque d'endommager les machines ou provoquer des accidents.*
-

ATTENTION

[Précautions pour le module de positionnement, la CPU de mouvement et le module de mouvement simple]

- Avant les essais de marche, régler le paramètre de limite de vitesse sur une petite valeur de vitesse pour pouvoir interrompre immédiatement la marche en cas de danger.
- Pour prévenir tout mouvement inopiné d'une machine, contrôler et ajuster si nécessaire les programmes et les paramètres avant la mise en service du système.

[Précautions pour la CPU de mouvement et le module de mouvement simple]

- Quand la fonctionnalité système de position absolue est active, il faut effectuer un retour en position de repos lors de chaque démarrage et après tout remplacement de module, de moteur en position absolue ou autre composant.
- Vérifier que le système de freinage fonctionne normalement avant de procéder à la mise en marche.
- Au cours des inspections, ne pas pratiquer de mesures de résistance d'isolement au mégohmmètre.
- En fin d'inspection ou d'intervention de maintenance, toujours vérifier que la fonction de détection de position absolue est normalement opérante.
- Toujours tenir le tableau de commande fermé à clé pour en interdire l'accès à toute personne insuffisamment formée ou familiarisée avec les équipements électriques.

[Précautions d'utilisation des modules de tête distants]

- Pour pouvoir raccorder un dispositif externe à un module de tête distant pour modifier les données de ce module pendant la marche, il faut configurer dans le programme de la station-maître un circuit de verrouillage qui permettra de garantir la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Pour les autres formes d'interventions (comme un changement de paramètres, une sortie forcée ou un changement d'état opérationnel) sur un module de tête distance en cours de fonctionnement, lire attentivement les manuels correspondants pour s'assurer au préalable que l'intervention est possible en toute sécurité. Toute fausse manoeuvre peut endommager les machines ou être à l'origine d'accidents.
 - En particulier, quand un module de tête distant est commandé à distance par un dispositif externe, il peut devenir impossible de prendre des mesures immédiates à la survenance d'un problème dans le module de tête distant si la communication est interrompue. Pour éviter cela, configurer un circuit de verrouillage à l'extérieur du programme de la station-maître, et prévoir quelles seront les mesures correctives à prendre en cas d'interruption de la communication entre le dispositif externe et le module de tête distant.
-

[Précautions d'utilisation]

ATTENTION

- Avant de changer des données ou un état fonctionnel ou de modifier le programme d'un automate programmable en marche à partir d'un dispositif externe comme un ordinateur personnel raccordé à un module fonctionnel intelligent, lire attentivement les manuels correspondant pour pouvoir opérer en toute sécurité. Un changement ou une modification incorrects pourrait entraîner des dysfonctionnements du système avec risque d'accident ou de dégâts matériels.
- Ne pas mettre l'automate programmable hors tension et ne pas réinitialiser le module CPU pendant que les valeurs de réglage en mémoire-tampon sont en cours d'écriture dans la ROM-flash du module. Cela pourrait rendre imprécises les données en ROM-flash ou en carte-mémoire SD. Les valeurs doivent être réintroduites dans la mémoire-tampon et réinscrites dans la ROM-flash ou sur la carte-mémoire SD. Ceci pourrait être à l'origine de dysfonctionnements ou de pannes du module.

[Précautions pour le module de positionnement, la CPU de mouvement et le module de mouvement simple]

- On remarquera que, quand une vitesse d'axe de référence est attribuée pour une opération d'interpolation, la vitesse des axes partenaires (2ème axe, 3ème axe et 4ème axe) peut devenir plus grande que la vitesse de consigne (supérieure à la valeur limite de vitesse).
- Ne pas approcher de la machine en marche, même au cours des essais de marche ou dans un but pédagogique. Le non-respect de cette précaution fait courir le risque de blessures.

[Précautions de mise au rebut]

ATTENTION

- Lors de sa mise au rebut, ce produit doit être traité comme un déchet industriel.
- Les piles ou batteries doivent être mises au rebut séparément des autres déchets et conformément à la réglementation locale. Pour le détail des règlements sur les piles et batteries dans les pays membres de l'Union Européenne, voir le MELSEC iQ-R Module Configuration Manual (Manuel de configuration du module MELSEC iQ-R).

[Précautions de transport]

ATTENTION

- Pour le transport des piles au lithium, respecter la réglementation afférente à ce transport. Pour le détail des modèles soumis à une réglementation, voir le MELSEC iQ-R Module Configuration Manual (Manuel de configuration du module MELSEC iQ-R).
- Les halogènes (comme le fluore, le chlore, le brome ou l'iode) contenus dans certains fumigènes de désinfection et de traitement antiparasite des emballage en bois peuvent de détérioration du produit. Protéger le produit contre la pénétration des résidus de fumigènes ou envisager d'autres méthodes de traitement que la fumigation (traitement thermique par exemple). Une désinfection et un traitement antiparasite doivent être appliqués sur le bois brut avant façonnage.

CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT

- (1) Mitsubishi programmable controller ("the PRODUCT") shall be used in conditions;
- where any problem, fault or failure occurring in the PRODUCT, if any, shall not lead to any major or serious accident; and
 - 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.

- When the Safety CPU is used

- (1) Although MELCO has obtained the certification for Product's compliance to the international safety standards IEC61508, EN954-1/ISO13849-1 from TUV Rheinland, this fact does not guarantee that Product will be free from any malfunction or failure. The user of this Product shall comply with any and all applicable safety standard, regulation or law and take appropriate safety measures for the system in which the Product is installed or used and shall take the second or third safety measures other than the Product. MELCO is not liable for damages that could have been prevented by compliance with any applicable safety standard, regulation or law.
- (2) MELCO prohibits the use of Products with or in any application involving, and MELCO shall not be liable for a default, a liability for defect warranty, a quality assurance, negligence or other tort and a product liability in these applications.
 - (a) power plants,
 - (b) trains, railway systems, airplanes, airline operations, other transportation systems,
 - (c) hospitals, medical care, dialysis and life support facilities or equipment,
 - (d) amusement equipments,
 - (e) incineration and fuel devices,
 - (f) handling of nuclear or hazardous materials or chemicals,
 - (g) mining and drilling,
 - (h) and other applications where the level of risk to human life, health or property are elevated.

CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS	1
CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT	40
RELEVANT MANUALS	43
1 OVERVIEW	44
1.1 Checking the included items	44
2 GENERAL SPECIFICATIONS	45
3 EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES	47
3.1 Measures to Comply with the EMC Directive	47
3.2 Measures to Comply with the Low Voltage Directive	60
4 MACHINERY DIRECTIVE	63
4.1 Requirements to comply with the Machinery Directive	63
5 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS	65
5.1 System Design Circuit Examples	66
When the <u>ERR</u> contact of the power supply module is not used	66
When the <u>ERR</u> contact of the power supply module is used	68
5.2 Fail-safe measures for programmable controller failure	70
6 MOUNTING MODULES	71
REVISIONS	73
WARRANTY	74
TRADEMARKS	75

RELEVANT MANUALS

The manuals related to this product are listed below.

Order each manual as needed, referring to the following list.

- Relevant manuals

Manual name	Manual No.
MELSEC iQ-R Module Configuration Manual	SH-081262ENG
MELSEC iQ-R CPU Module User's Manual (Startup)	SH-081263ENG

1 OVERVIEW

This manual describes safety precautions for using the MELSEC iQ-R series modules.

1.1 Checking the included items

The following items are included in the package of this product. Check that all the items are included before using the product.

Item	Quantity
Base unit	1
Base unit mounting screw (M4×14 screw)	4 or 5 ^{*1}
This manual	1

*1 As many screws as holes are included.

2 GENERAL SPECIFICATIONS

This chapter describes the general specifications of the modules used.

Item	Specifications					
Operating ambient temperature Température ambiante de fonctionnement	0 to 55°C (when an extended temperature range base unit is not used) 0 à 55 °C (quand une unité de base à gamme de température élargie n'est pas utilisée)					
	0 to 60°C ⁶ (when an extended temperature range base unit is used) 0 à 60 °C ⁷ (quand une unité de base à gamme de température élargie est utilisée)					
Storage ambient temperature	-25 to 75°C					
Operating ambient humidity	5 to 95%RH, non-condensing					
Storage ambient humidity	5 to 95%RH, non-condensing					
Vibration resistance	Compliant with JIS B 3502 and IEC 61131-2		Frequency	Constant acceleration	Half amplitude	Sweep count
		Under intermittent vibration	5 to 8.4Hz	—	3.5mm	10 times each in X, Y, and Z directions
			8.4 to 150Hz	9.8m/s ²	—	
		Under continuous vibration	5 to 8.4Hz	—	1.75mm	—
8.4 to 150Hz	4.9m/s ²		—			
Shock resistance	Compliant with JIS B 3502 and IEC 61131-2 (147m/s ² , 3 times each in X, Y, and Z bidirections)					
Operating atmosphere	No corrosive gases ^{*4} , flammable gases, less conductive dust					
Operating altitude ^{*1}	0 to 2000m ^{*5}					
Installation location	Inside a control panel					
Overvoltage category ^{*2}	II or less					
Pollution degree ^{*3}	2 or less					
Equipment class	Class I					

- *1 Do not use or store the programmable controller under pressure higher than the atmospheric pressure of altitude 0m. Doing so may cause malfunction. When using the programmable controller under pressure, please consult your local Mitsubishi representative.
- *2 This indicates the section of the power supply to which the equipment is assumed to be connected between the public electrical power distribution network and the machinery within premises. Category II applies to equipment for which electrical power is supplied from fixed facilities. The surge voltage withstand level for up to the rated voltage of 300V is 2500V.
- *3 This index indicates the degree to which conductive material is generated in terms of the environment in which the equipment is used. Pollution degree 2 is when only non-conductive pollution occurs. A temporary conductivity caused by condensing must be expected occasionally.
- *4 Use the special coated products which comply with the IEC 60721-3-3 3C2 in the environment with the corrosive gases. For details on the special coated products, please consult your local representative.
- *5 When the programmable controller is used at altitude above 2000m, the withstand voltage performance and the upper limit of the operating ambient temperature decrease. Please consult your local Mitsubishi representative.
- *6 Each module mounted on the extended temperature range base unit can be operated under the ambient temperature of 0 to 60°C with the performance equal to the one under the ambient temperature of 0 to 55°C. When the modules are used in the environment exceeding the ambient temperature of 60°C, please consult your local Mitsubishi representative.
- *7 *Chacun des modules montés sur l'unité de base à gamme de température étendue peut fonctionner sous température ambiante de 0 à 60°C avec des performances équivalentes que ceux pour gamme de température ambiante 0 à 55°C. Si les modules sont utilisés dans une environnement dont la température ambiante dépasse 60°C, prière de consulter le représentant local Mitsubishi.*

3 EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES

Compliance with the EMC Directive, which is one of the EU directives, has been mandatory for products sold within EU member states since 1996 as well as compliance with the Low Voltage Directive since 1997.

For products compliant to the EMC and Low Voltage Directives, their manufacturers are required to declare compliance and affix the CE marking.

The sales representative in EU member states is:

Company: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Address: Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

3.1 Measures to Comply with the EMC Directive

The EMC Directive sets requirements for emission (conducted and radiated electromagnetic interference emitted by a product) and immunity (the ability of a product not to be influenced by externally generated electromagnetic interference).

This section describes the precautions for machinery constructed with the MELSEC iQ-R series modules to comply with the EMC Directive.

These precautions are based on the requirements of the EMC Directive and the harmonized standards. However, they do not guarantee that the entire machinery constructed according to the descriptions complies with the EMC Directive.

The manufacturer of the machinery must determine the testing method for compliance and declare conformity to the EMC Directive.

EMC Directive related standards

■ Emission requirements

Standard: EN61131-2:2007

Test item	Test description	Value specified in standard
CISPR16-2-3 Radiated emission ^{*2}	The electromagnetic wave emitted by the product to the external space is measured.	<ul style="list-style-type: none">• 30 to 230MHz, QP: 40dBμV/m (measured at 10m distance)^{*1}• 230 to 1000MHz, QP: 47dBμV/m (measured at 10m distance)
CISPR16-2-1, CISPR16-1-2 Conducted emission ^{*2}	The noise level which the product emits to the power line is measured.	<ul style="list-style-type: none">• 0.15 to 0.5MHz, QP: 79dB, Mean: 66dB^{*1}• 0.5 to 30MHz, QP: 73dB, Mean: 60dB

*1 QP: Quasi-Peak value, Mean: Average value

*2 Programmable controller is an open-type device intended to be placed in a conductive control panel or similar type of enclosure. The tests were conducted with the programmable controller installed in a control panel, applying the maximum rated input voltage of the power supply module.

■ Immunity requirements

Standard: EN61131-2:2007

Test item	Test description	Value specified in standard
EN61000-4-2 Electrostatic discharge immunity ^{*1}	An electrostatic discharge is applied to the enclosure of the equipment.	<ul style="list-style-type: none">• 8kV: Air discharge• 4kV: Contact discharge
EN61000-4-3 Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity ^{*1}	An electric field is radiated to the product.	<ul style="list-style-type: none">• 80% AM modulation @1kHz• 80 to 1000MHz: 10V/m• 1.4 to 2.0GHz: 3V/m• 2.0 to 2.7GHz: 1V/m

Test item	Test description	Value specified in standard
EN61000-4-4 Fast transient burst immunity ^{*1}	Burst noise is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • AC/DC power, I/O power, and AC I/O (unshielded) lines: 2kV • DC I/O, analog, and communication lines: 1kV
EN61000-4-5 Surge immunity ^{*1}	Lightning surge is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • AC power, AC I/O power, and AC I/O (unshielded) lines: 2kV CM, 1kV DM • DC power and DC I/O power lines: 0.5kV CM, 0.5kV DM • DC I/O, AC I/O (shielded), analog^{*2}, and communication lines: 1kV CM
EN61000-4-6 Conducted RF immunity ^{*1}	High-frequency noise is applied to power lines and signal lines.	0.15 to 80MHz, 80% AM modulation@1kHz, 10Vrms
EN61000-4-8 Power-frequency magnetic field immunity ^{*1}	The product is immersed in the magnetic field of an induction coil.	50/60Hz, 30A/m
EN61000-4-11 Voltage dips and interruption immunity ^{*1}	Power voltage is momentarily interrupted.	<ul style="list-style-type: none"> • 0%, 0.5 period, starting at zero-crossing • 0%, 250/300 period (50/60Hz) • 40%, 10/12 period (50/60Hz) • 70%, 25/30 period (50/60Hz)

*1 Programmable controller is an open-type device intended to be placed in a conductive control panel or similar type of enclosure. The tests were conducted with the programmable controller installed in a control panel.

*2 The accuracy of an analog-digital converter module may temporarily vary within $\pm 10\%$.

Installation in a control panel

Programmable controller is an open-type device intended to be placed in a conductive control panel or similar type of enclosure.

Remote modules on each network must be also installed inside the control panel. Waterproof type remote modules can be installed outside the control panel.

This ensures safety as well as effective shielding of electromagnetic noise emitted from the programmable controller.

■ Control panel

- Use a conductive control panel.
- Mask off an area used for grounding in advance.
- To ensure electrical contact between inner plates and the control panel, mask off the bolt installation areas of each inner plate so that conductivity can be ensured in the largest area.
- Ground the control panel with a thick ground cable so that low impedance can be ensured even at high frequencies.
- Keep the diameter of the holes on the control panel to 10cm or less. If the diameter is larger than 10cm, electromagnetic wave may leak. In addition, because electromagnetic wave leaks through a clearance between the control panel and its door, reduce the clearance as much as possible. Use of EMI gaskets (sealing the clearance) can suppress undesired radiated emissions.

The tests were conducted by Mitsubishi Electric Corporation using a control panel having damping characteristics of 37dB (maximum) and 30dB (average) (measured at 3m distance, 30 to 300MHz).

■ Power cable and ground cable

- Provide a ground point to the control panel near the power supply module. Ground the LG and FG terminals of the power supply module to the ground point with the thickest and shortest ground cable possible (2mm², 30cm or shorter).
- Twist the ground cable extended from the ground point with the power cable so that larger amount of noise generated from the power cable is absorbed to the ground. Note that if a noise filter is attached to the power cable, twisting may not be required.

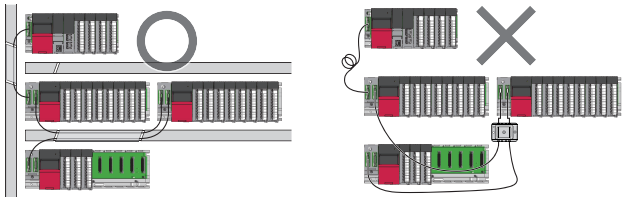
■ DIN rails

Aluminum DIN rails may have insulation films. If an electrical contact cannot be secured between a DIN rail and a programmable controller, take measures to obtain conductivity.

- Screw the programmable controller to the control panel directly, without using a DIN rail.
- Use iron DIN rails, such as TH35-7.5Fe and TH35-15Fe.

■ Extension cables

- Place the extension cables in a duct when wiring. 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 clamp the extension cables with the jacket stripped.
- Use the shortest extension cable according to the distance between base units to be connected.

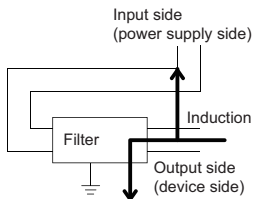


■ Noise filter (power supply line filter)

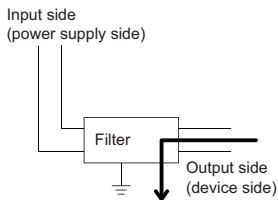
A noise filter is effective for reducing conducted noise in the 10MHz or less frequency band. (Use of a noise filter can suppress noise.)

The following are the installation precautions.

- Do not bundle the cables on the input side and output side of the noise filter. If bundled, the noise on the output side is induced into the filtered cable on the input side.



- Problematic example
Noise is induced when the input and output cables are bundled.

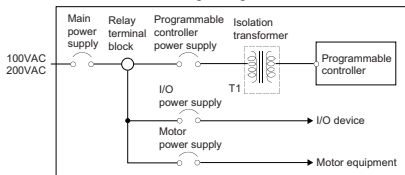


- Modification example
Install the input and output cables separately.

- Ground the ground terminal of the noise filter to the ground point of the control panel with the shortest cable possible (approximately 10cm).

■ Isolation transformer

An Isolation transformer is effective for reducing conducted noise (especially, lightning surge). Lightning surge may cause malfunction of the programmable controller. As measures against lightning surge, connect an isolation transformer as shown below. Use of an isolation transformer can reduce a lightning effect.



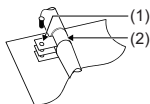
Cables extended out of the control panel

Use a shielded cable for a cable extended out of the control panel such as an I/O signal line (including a common line) and cable for communications.

If a shielded cable is not used or not grounded properly, the noise immunity will not meet the requirement.

■ Grounding a shielded cable

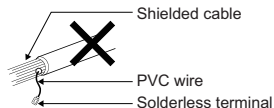
- Ground the shield of a shielded cable as close to the module as possible so that the grounded cable will not be affected by electromagnetic induction from ungrounded cables.
- Ground the exposed shield to a large area on the control panel. A clamp can be used as shown below. In this case, mask off the inner wall surface of the control panel, which comes in contact with the clamp.



- (1) Paint mask
- (2) Clamp

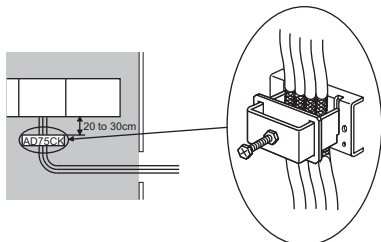
Point

Do not use the tip of a PVC wire soldered onto a shield of the shielded cable for grounding. Doing so will raise the high-frequency impedance, resulting in loss of the shielding effect.



■ Grounding cables with a cable clamp

Use shielded cables for external wiring and ground the shields of the shielded cables to the control panel with an AD75CK cable clamp (manufactured by Mitsubishi). Ground the shields within 20 to 30cm from the module.



For details on the AD75CK, refer to the following.

📖 AD75CK-type Cable Clamping Instruction Manual

■ Ferrite core

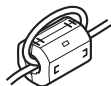
A ferrite core is effective for reducing radiated noise in the 30MHz to 100MHz frequency band. It is recommended to install a ferrite core if a shield cable extended out of the control panel does not provide sufficient shielding effects.

Install a ferrite core to the cable in the position just before the cable is extended out of the control panel. If the installation position is not appropriate, the ferrite core will not produce any effect.

Install a ferrite core to each power cable as shown below.

(Ferrite core used for the tests conducted by Mitsubishi: ESD-SR-250 manufactured by NEC TOKIN Corporation)

Ex.

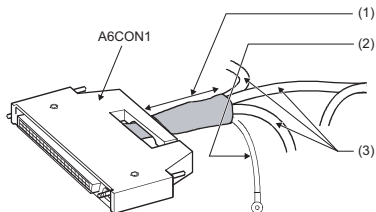


Connectors for external devices

When a module that requires a connector for external devices is used, take the noise reduction measures described on the following pages.

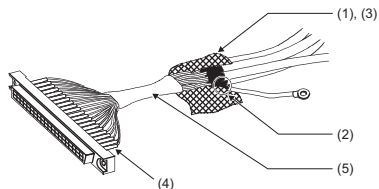
- When shielded cables are connected

The following figure shows an example of wiring against noise when a connector (A6CON1) is used.



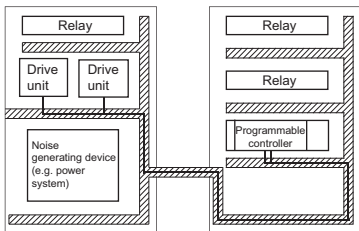
- (1) The length between the connector and the shielded cables should be the shortest possible.
- (2) Ground the FG wire of 2mm² or more as short as possible. Ground it to the control panel on the module side.
- (3) Shielded cable

- When shielded cables are processed



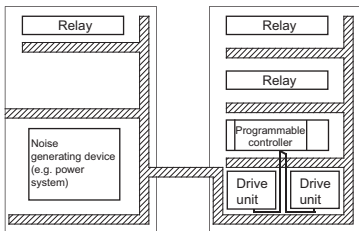
- (1) Strip the jacket of each shield of the cables.
- (2) Solder the shield of any shielded cable to the FG wire.
- (3) Bundle the shields with conductive tape.
- (4) To protect the wires, cover the connector pins with heat shrinkable insulating tubes. Exposed wires may cause malfunction of the module due to static electricity.
- (5) Cover the conductive part with insulating tape.

- When a duct is used (problematic example and modification example)



- Problematic example

The drive units are placed near the noise source. The connection cables between the programmable controller and drive units are too long.



- Modification example

The programmable controller and drive units are placed closely. The connected cables between them are placed separately from the power line and the shortest. (In this example, the cables are connected without using the duct.)

Shaded part: Wiring duct

External power supply

Use a reinforced or double insulated CE-marked external power supply, and ground the FG terminal.

- External power supply used for the tests conducted by Mitsubishi: PS5R-SF24 manufactured by IDEC Corporation

Each module

■ Power supply modules

- Ground the LG and FG terminals after short-circuiting them.
- Use a power cable of 30m or shorter when connecting it to the module power supply terminal.

■ CPU module

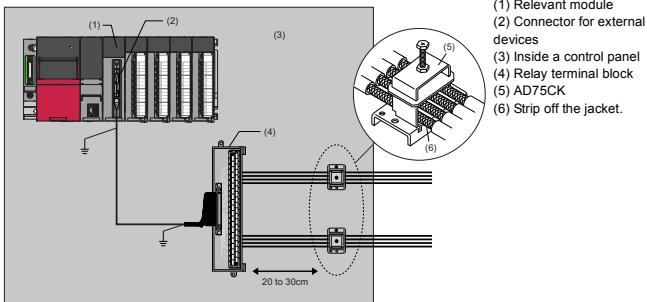
When inserted into a compatible module, the SD memory card (NZ1MEM-□GBSD) manufactured by Mitsubishi already conforms to IEC 61131-2.

■ I/O modules

- Install a DC power supply and an I/O module inside the same control panel.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.
- Take a surge protective measure, such as installing a surge suppressor, if the relay switches five times or more per minute.

■ Channel isolated analog-digital converter modules, channel isolated digital-analog converter modules, channel isolated thermocouple input modules, and channel isolated RTD input modules

Making a relevant module comply with the EMC and Low Voltage Directives requires the wiring as shown below:



- The AD75CK cable clamp (manufactured by Mitsubishi) allows up to four cables to be grounded together if the outside diameter is approximately $\phi 7\text{mm}$.
- For the wiring between the connector for external devices and the relay terminal block, use a shielded cable and ground it to the control panel. In addition, the wire length should be 3m or less.

■ High-speed counter modules

- Install a DC power supply and a high-speed counter module inside the same control panel.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.
- Keep the length of cables connected to external devices to 30m or less.

■ Flexible high-speed I/O control modules

- Install a ferrite core to the DC power cables connected to the flexible high-speed I/O control module and the DC power cables connected to the controller. The ferrite core, ESD-SR-250, manufactured by NEC TOKIN Corporation is recommended.
- Install a DC power supply and a flexible high-speed I/O control module inside the same control panel.
- Use a shielded cable as the DC power cable when it is extended out of the control panel.
- Keep the length of the cables between the output section and the external devices to 2m or less for open collector output or 10m or less for differential output.
- Keep the length of the cables between the input section and the external devices to 30m or less.

■ Positioning modules

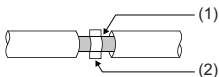
- Install a DC power supply and a positioning module inside the same control panel.
- Keep the length of a cable between the RD75 and a drive unit as follows.
 - RD75P□: 2m or less
 - RD75D□: 10m or less
- Keep the length of cables connected to external devices to 30m or less.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.

■ Simple Motion modules

- Install a DC power supply and a Simple Motion module inside the same control panel.
- Keep the length of cables connected to external devices to 30m or less (10m or less for open collector output type).
- In wiring inside the panel, the power line connected to the power or servo amplifier and the communication cable such as an expansion cable or a network cable must not be mixed. In the duct, leave 10cm (3.94 inch) or more between the power line and the communication cable, and separate using a separator (made of metal), etc. It is required in the same control panel as well.
- Mixing the power line and communication cable may cause increase of noise or malfunction due to noise influence.

■ CPU modules and Ethernet interface modules with built-in CC-Link IE (when the Ethernet function is used)

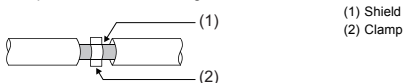
- Use a shielded twisted pair cable for connection to the 10BASE-T, 100BASE-TX, or 1000BASE-T connector. Strip a part of the jacket of the shielded twisted pair cable as shown below and ground the exposed shield to the largest area.



- (1) Shield
- (2) Clamp

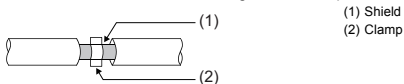
■ **CC-Link IE Field Network master/local modules, Ethernet interface modules with built-in CC-Link IE (when the CC-Link IE function is used), CC-Link IE Field Network simple motion modules, and remote head modules**

- Use an Ethernet cable recommended by CC-Link Partner Association.
- Ethernet cable is a shielded cable. Strip a part of the jacket as shown below and ground the exposed shield to the largest area.

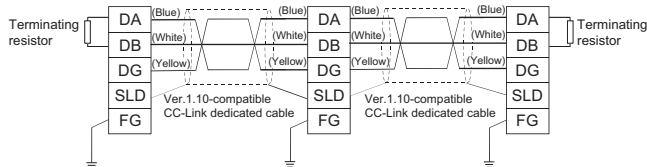


■ **CC-Link module**

- Ground the shield of a cable connected to the CC-Link module or any of the CC-Link stations which is the farthest from the input power inside the control panel within 30cm from the module or station.
- Ver.1.10-compatible CC-Link dedicated cable is a shielded cable. Strip a part of the jacket of the cable as shown below and ground the exposed shield to the largest area.



- Use the specified Ver.1.10-compatible CC-Link dedicated cable.
- Use the FG terminals of the CC-Link module and CC-Link stations as shown below to connect to the FG line inside the control panel.

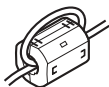


- Use a CE-marked power supply to which the module power supply or external power supply is connected. Ground the FG terminals.
- Keep each power cable connected to the external power supply terminal or module power supply terminal to 30m or less.
- Connect a noise filter to the external power supply. Use a noise filter with the damping characteristic, MA1206 (manufactured by TDK-Lambda Corporation) or equivalent. Note that a noise filter is not required if the module is used in Zone A defined in EN61131-2.

Manufacturer	Contact
TDK-Lambda Corporation	www.tdk-lambda.com

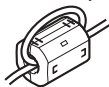
- Keep the length of signal cables connected to the analog input terminals of the AJ65BT-64RD3, AJ65BT-64RD4, and AJ65BT-68TD to 30m or less. Wire cables connected to the external power supply and module power supply terminal in the control panel where the module is installed.

- For the cable connected to the power supply terminal or the AJ65SBT-RPS, AJ65SBT-RPG, or AJ65BT-68TD, install a ferrite core with the damping characteristics, ZCAT3035-1330 (manufactured by TDK Corporation) or equivalent. Wrap the cable around the ferrite core by one as shown below.



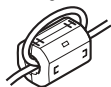
Manufacturer	Contact
TDK Corporation	www.global.tdk.com

- To supply the module power supply terminal of the AJ65BTB2-16R/16DR, AJ65SBTB2N-To supply the module power supply terminal of the AJ65BTB2-16R/16DR, AJ65SBTB2N-8A/8R/8S/16A/16R/16S with power using the AC/DC power supply, follow as shown below.
- Install the AC/DC power supply in the control panel where the module is installed.
- Use a reinforced or double insulated CE-marked AC/DC power supply, and ground the FG terminal. (the AC/DC power supply used for the tests conducted by Mitsubishi: DLP-120-24-1 (manufactured by TDK-Lambda Corporation))
- For the cable connected to the AC input terminal and DC output terminals of the AC/DC power supply, attach a ferrite core. Twist the cable around the ferrite core by one as shown below. (ferrite core used for the tests conducted by Mitsubishi: ESD-SR-250 (manufactured by NEC TOKIN Corporation))



■ AnyWireASLINK master modules

- For wiring the ground cable and power cable of the RJ51AW12AL, provide a ground point to the control panel near the power supply module, and ground the LG terminal of the transmission cable terminal block to the ground point with the thickest and shortest ground cable possible (2mm², 30cm or shorter)
- For the cable connected to the transmission cable terminal block, attach a ferrite core having the damping characteristics equivalent to that of ZCAT3035-1330 made by TDK Corporation within 20cm from the transmission cable terminal block of this product. In addition, when using the ferrite core, twist the cable around the ferrite core by one as shown below.



Manufacturer	Contact
TDK Corporation	www.global.tdk.com

- Use a CE-marked power supply when connecting it to the module power supply or the external power supply. In addition, ground the FG terminal.
- Use a power cable of 30m or shorter when connecting it to the external power supply terminal of the module or the module power supply terminal.
- Use the RJ51AW12AL in Zone B.*¹

*1 Zone means a category determined according to the industrial environment conditions and defined by the harmonized standard EN61131-2 of the EMC and Low Voltage Directives.

- Zone C: Main power supply insulated from the public power supply by a special transformer
- Zone B: Special power supply with the secondary surge protector from the main power (Rated voltage is assumed to be 300V or less.)
- Zone A: Local power supply protected by an AC-DC converter or an insulating transformer from the special power supply (Rated voltage is assumed to be 120V or less.)

3.2 Measures to Comply with the Low Voltage Directive

The Low Voltage Directive requires electrical equipment that is designed or adapted for use between 50 to 1000VAC or 75 to 1500VDC to satisfy the safety requirements.

This section describes the precautions for use of the MELSEC iQ-R series modules to comply with the Low Voltage Directive.

These precautions are based on the requirements of the Low Voltage Directive and the harmonized standards. However, they do not guarantee that the entire machinery constructed according to the descriptions complies with the Low Voltage Directive. The manufacturer of the machinery must determine the testing method for compliance and declare conformity to the Low Voltage Directive.

Standard applied to MELSEC iQ-R series modules

- EN61131-2 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use"

The MELSEC iQ-R series modules that operate at 50VAC/75VDC or higher rated input voltage have also been developed in accordance with EN61010-1.

However, the modules which operate at less than 50VAC/75VDC rated input voltage are not targeted for the Low Voltage Directive compliance.

MELSEC iQ-R series products to comply with the Low Voltage Directive

■ Power supply modules

Power supply modules for the AC power supply which operate at 100VAC or 200VAC rated input voltage have hazardous voltage (peak voltage higher than or equal to 42.4V) internally. Therefore, insulation between the primary and secondary circuits is reinforced for CE-marked power supply modules.

■ I/O modules

I/O modules which operate at 100VAC or 200VAC rated input voltage have hazardous voltage (peak voltage higher than or equal to 42.4V) internally. Therefore, insulation between the primary and secondary circuits is reinforced for CE-marked I/O modules.

I/O modules which operate at 24VDC or less rated input voltage are not targeted for the Low Voltage Directive compliance.

■ CPU modules, remote head modules, SD memory cards, base units, intelligent function modules, and extended SRAM cassettes

These products are not targeted for the Low Voltage Directive compliance because the circuits in the products operate at the 24VDC or less rated voltage.

Power supply

Power supply modules are designed to meet the overvoltage category II. Confirm that the power supply to a programmable controller meets the overvoltage category II.

Control panel

■ Protection against electric shock

Handle the control panel as follows to protect a person who does not have adequate knowledge of electrical installation from an electric shock.

- Lock the control panel so that only a person who is trained and has acquired enough knowledge of electrical installation can open the panel.
- Design the control panel so that the power supply is automatically shut off when the panel is opened.
- Use a control panel with a protection degree of IP20 or higher.

■ Protection from dust and water

The control panel needs to be dustproof and waterproof.

Insufficient dustproof and waterproof lower the dielectric withstand of the control panel, possibly causing dielectric breakdown.

The insulation of Mitsubishi programmable controllers is designed to be used in an environment of pollution degree 2. Use them in an environment of pollution degree 2 or below. The environment of pollution degree 2 can be achieved when the programmable controller is installed inside the control panel with a protection degree of IP54 or equivalent.

External wiring

■ 24VDC external power supply

For 24VDC I/O modules or intelligent function modules requiring an external power supply, connect an external power supply of which insulation between the 24VDC circuit section and the hazardous voltage circuit section is reinforced.

■ External devices

For external devices connected to a programmable controller, use the one of which insulation between the interface circuit section to the programmable controller and the hazardous voltage circuit section is reinforced (if the device internally has a hazardous voltage circuit section).

■ Reinforced insulation

Reinforced insulation means an insulation having the following withstand voltage.

Rated voltage of hazardous voltage	Surge withstand voltage (1.2/50 μ s)
150VAC or less	2500V
300VAC or less	4000V

(Overvoltage category II, source: IEC 664)

4 MACHINERY DIRECTIVE

Compliance with the Machinery Directive, which is one of the EU directives, has been mandatory for the safety products sold within EU member states since 1995. Based on the certification by a third-party certifier, TÜV Rheinland, compliance with the Machinery Directive was declared on the safety programmable controller, and a "CE mark" is displayed on it.

The sales representative in EU member states is:

Company: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Address: Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany

4.1 Requirements to comply with the Machinery Directive

The Machinery Directive (2006/42/EC) requires that machinery satisfy the three pillars of safety: mechanical safety, electrical safety, and worker safety. This safety product complies with the Machinery Directive. Before using this product, please read this manual, the relevant manuals, and the safety standards carefully and pay full attention to safety to handle the product correctly. The descriptions are based on the requirements of the Machinery Directive and the harmonized standards. However, they do not guarantee that the entire machinery constructed according to the descriptions complies with the Machinery Directive. The manufacturer of the machinery must determine the testing method for compliance and declare conformity to the Machinery Directive.

Machinery Directive related standards

■ Immunity requirements

Standard: EN61326-3-1:2008

Test item	Test description	Value specified in standard
EN61000-4-2 Electrostatic discharge immunity ^{*1}	An electrostatic discharge is applied to the enclosure of the equipment.	<ul style="list-style-type: none"> • 8kV: Air discharge • 6kV: Contact discharge
EN61000-4-3 Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity ^{*1}	An electric field is radiated to the product.	<ul style="list-style-type: none"> • 80% AM modulation @1kHz • 80M to 1GHz: 20V/m • 1.4G to 2.0GHz: 10V/m • 2.0 to 2.7GHz: 3V/m
EN61000-4-4 Fast transient burst immunity ^{*1}	Burst noise is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • AC power: 3kV • DC power: 3kV • I/O signals/controls: 2kV, functional earth: 2kV
EN61000-4-5 Surge immunity ^{*1}	Lightning surge is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • AC power: 2kV CM, 4kV CM • DC power: 1kV CM, 2kV CM • I/O signals/controls: 2kV CM
EN61000-4-6 Conducted RF immunity ^{*1}	High-frequency noise is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • 0.15 to 80MHz, • 80% AM modulation @1kHz, 10Vrms
EN61000-4-8 Power-frequency magnetic field immunity ^{*1}	The product is immersed in the magnetic field of an induction coil.	50/60Hz, 30A/m
EN61000-4-11 Voltage dips and interruption immunity ^{*1}	Power voltage is momentarily interrupted.	<ul style="list-style-type: none"> • 0%, 1 period • 0%, 250/300 period (50/60Hz) • 40%, 10/12 period (50/60Hz) • 70%, 25/30 period (50/60Hz)
EN61000-4-29 Voltage dips and interruption immunity ^{*1}	Power voltage is momentarily interrupted.	<ul style="list-style-type: none"> • 40% UT 10ms • 0% UT 20ms
EN61000-4-16 Common mode disturbances in the frequency range 0Hz to 150kHz ^{*1}	Low-frequency noise is applied to power lines and signal lines.	<ul style="list-style-type: none"> • AC power • 1.5k to 15kHz: 1 to 10V, 20dB/Dec. • 15k to 150kHz: 10V • DC power • 1.5k to 15kHz: 1 to 10V, 20dB/Dec. • 15k to 150kHz: 10V • DC, 16 2/3Hz, 50/60Hz: 10V continuous, 100V for a short time (1s) • 150/180Hz: 10V continuous • I/O signals/controls • 1.5k to 15kHz: 1 to 10V, 20dB/Dec. • 15k to 150kHz: 10V • DC, 16 2/3Hz, 50/60Hz: 10V continuous, 100V for a short time (1s) • 150/180Hz: 10V continuous

*1 The safety programmable controller is an open-type device (a device designed to be housed in other equipment) and must be installed inside a conductive control panel. The tests were conducted with the programmable controller installed in a control panel.

5 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS

When a programmable controller is powered on or off, the control module may not output signals correctly for a moment due to differences in the delay and startup times between the power supply for the programmable controller and the external power supply (especially, DC power) for the control module.

Signals also may not be output correctly when the external power supply or the programmable controller fails.

In terms of fail-safe and to prevent any incorrect output signals from leading to the entire system failure, configure safety circuits (such as emergency stop circuits, protection circuits, and interlock circuits) external to the programmable controller for the parts where the incorrect output may cause damage to the machines or accidents.

This chapter shows system design circuit examples, considering the points described above.

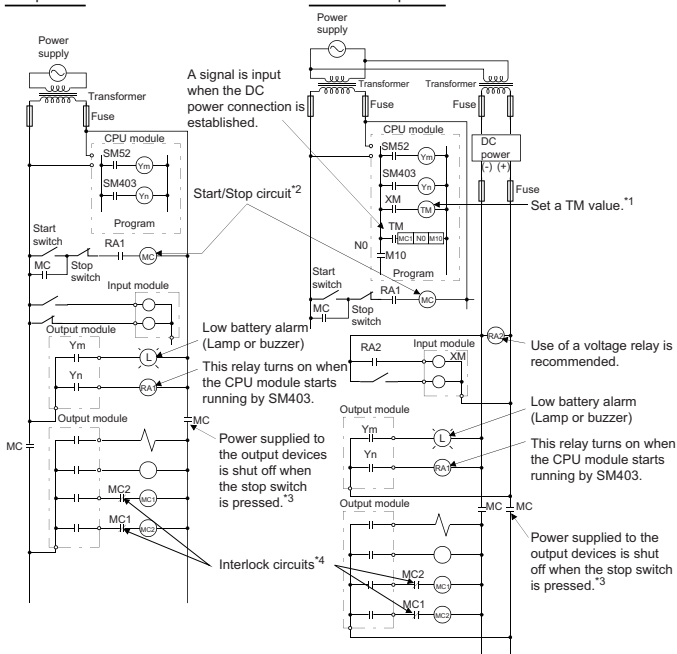
When using the C controller module, refer to the following.

 MELSEC iQ-R C Controller Module User's Manual (Application)

5.1 System Design Circuit Examples

When the ERR contact of the power supply module is not used

AC power



*1 Set a time required for DC power supply to be established.

*2 The programmable controller starts when RA1 (run monitor relay) turns on.

*3 The stop switch means an emergency stop switch or a limit switch.

*4 Configure external interlock circuits for conflicting operations such as forward/reverse rotations and the parts where the incorrect output may cause damage to the machines or accidents.

The power-on procedure is described below.

■ **For AC power**

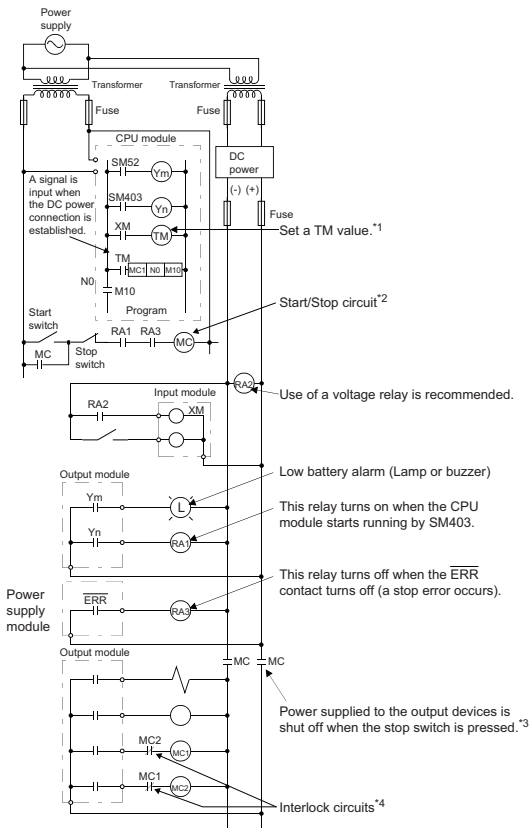
1. Power on the programmable controller.
2. Run the CPU module.
3. Turn on the start switch.
4. The output devices will be activated by the program when the relay, MC, turns on.

■ **For AC and DC power**

1. Power on the programmable controller.
2. Run the CPU module.
3. The relay, RA2, turns on when AC power is converted to DC power.
4. The timer, TM, turns on when the DC power connection is fully established.
(The TM value shall be the time required from when RA2 turns on to when the DC power connection is fully established. Set this value to 0.5 seconds.)
5. Turn on the start switch.
6. The output devices will be activated by the program when the relay, MC, turns on. (If a voltage relay is used for RA2, the timer, TM, is not required.)

When the ERR contact of the power supply module is used

AC and DC power



*1 Set a time required for DC power supply to be established.

*2 The programmable controller starts when RA1 (run monitor relay) turns on.

*3 The output devices are turned off at an emergency stop, a stop caused by a limit switch, or ERR contact OFF.

*4 Configure external interlock circuits for conflicting operations such as forward/reverse rotations and the parts where the incorrect output may cause damage to the machines or accidents.

The power-on procedure is described below.

■ **For AC and DC power**

- 1.** Power on the programmable controller.
- 2.** Run the CPU module.
- 3.** The relay, RA2, turns on when AC power is converted to DC power.
- 4.** The timer, TM, turns on when the DC power connection is fully established.
(The TM value shall be the time required from when RA2 turns on to when the DC power connection is fully established. Set this value to 0.5 seconds.)
- 5.** Turn on the start switch.
- 6.** The output devices will be activated by the program when the relay, MC, turns on.
(If a voltage relay is used for RA2, the timer, TM, is not required.)

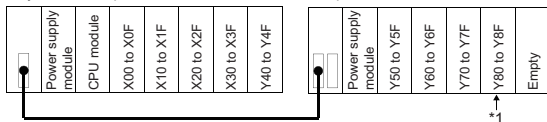
5.2 Fail-safe measures for programmable controller failure

A CPU module or a remote head module can detect hardware failures of the CPU module or the remote head module itself and of their memories by the self-diagnostic function. However, failures which occur in a part, such as an I/O control part, may not be detected.

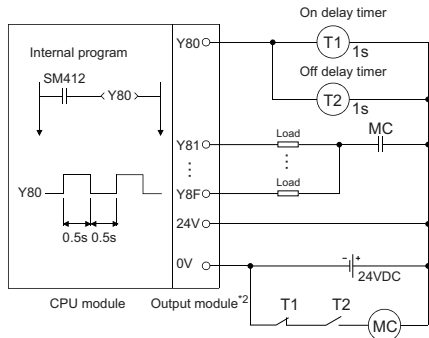
In this case, depending on the failure, all input or output points may turn on or off, or normal operation and safety of the control-target device may not be ensured.

Even though Mitsubishi programmable controllers are manufactured under strict quality control, they may fail due to some reasons. Provide fail-safe circuits external to the programmable controller so that no machine is damaged and no accident occurs.

A system example and its fail-safe circuit example are shown below.



- *1 Mount an output module for fail-safe purpose in the last slot of the system. In the example above, Y80 to Y8F are assigned to the output module.



- *2 Since Y80 turns on and off at 0.5 second intervals, use a contactless output module. (In the example above, a transistor output module is used.)

6 MOUNTING MODULES

When installing the programmable controller in a control panel, fully consider its operability, maintainability, and environmental resistance.

Securely mount all the MELSEC iQ-R series modules used on the base unit.

For details on the mounting method, refer to the MELSEC iQ-R Module Configuration Manual.

6 MONTAGE DES MODULES

Pour installer l'automate programmable dans un tableau de commande, prendre en compte tous les aspects d'opérabilité, de maintenabilité et de résistance à l'environnement.

Monter fermement sur l'unité de base tous les modules de la série MELSEC iQ-R à utiliser.

Pour le détail de la méthode de montage, voir le MELSEC iQ-R Module Configuration Manual (Manuel de configuration du module MELSEC iQ-R).

REVISIONS

*The manual number is given on the bottom left of the front cover.

Revision date	*Manual number	Description
June, 2014	IB(NA)-0800525-A	First edition
November, 2014	IB(NA)-0800525-B	■Added or modified parts Section 3.1
December, 2014	IB(NA)-0800525-C	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 2
January, 2015	IB(NA)-0800525-D	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 3, 4
August, 2015	IB(NA)-0800525-E	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT, Chapter 4
December, 2015	IB(NA)-0800525-F	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 2, 3
May, 2016	IB(NA)-0800525-G	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 3, 5
May, 2016	IB(NA)-0800525-H	Partial correction
October, 2016	IB(NA)-0800525-I	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 3, 5
February, 2017	IB(NA)-0800525-J	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 3

This manual confers no industrial property rights or any rights of any other kind, nor does it confer any patent licenses. Mitsubishi Electric Corporation cannot be held responsible for any problems involving industrial property rights which may occur as a result of using the contents noted in this manual.

© 2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

WARRANTY

Please confirm the following product warranty details before using this product.

1. Gratis Warranty Term and Gratis Warranty Range

If any faults or defects (hereinafter "Failure") found to be the responsibility of Mitsubishi occurs during use of the product within the gratis warranty term, the product shall be repaired at no cost via the sales representative or Mitsubishi Service Company.

However, if repairs are required onsite at domestic or overseas location, expenses to send an engineer will be solely at the customer's discretion. Mitsubishi shall not be held responsible for any re-commissioning, maintenance, or testing on-site that involves replacement of the failed module.

[Gratis Warranty Term]

The gratis warranty term of the product shall be for one year after the date of purchase or delivery to a designated place.

Note that after manufacture and shipment from Mitsubishi, the maximum distribution period shall be six (6) months, and the longest gratis warranty term after manufacturing shall be eighteen (18) months. The gratis warranty term of repair parts shall not exceed the gratis warranty term before repairs.

[Gratis Warranty Range]

- (1) The range shall be limited to normal use within the usage state, usage methods and usage environment, etc., which follow the conditions and precautions, etc., given in the instruction manual, user's manual and caution labels on the product.
- (2) Even within the gratis warranty term, repairs shall be charged for in the following cases.
 1. Failure occurring from inappropriate storage or handling, carelessness or negligence by the user.
Failure caused by the user's hardware or software design.
 2. Failure caused by unapproved modifications, etc., to the product by the user.
 3. When the Mitsubishi product is assembled into a user's device, Failure that could have been avoided if functions or structures, judged as necessary in the legal safety measures the user's device is subject to or as necessary by industry standards, had been provided.
 4. Failure that could have been avoided if consumable parts (battery, backlight, fuse, etc.) designated in the instruction manual had been correctly serviced or replaced.
 5. Failure caused by external irresistible forces such as fires or abnormal voltages, and Failure caused by force majeure such as earthquakes, lightning, wind and water damage.
 6. Failure caused by reasons unpredictable by scientific technology standards at time of shipment from Mitsubishi.
 7. Any other failure found not to be the responsibility of Mitsubishi or that admitted not to be so by the user.

2. Onerous repair term after discontinuation of production

(1) Mitsubishi shall accept onerous product repairs for seven (7) years after production of the product is discontinued. Discontinuation of production shall be notified with Mitsubishi Technical Bulletins, etc.

(2) Product supply (including repair parts) is not available after production is discontinued.

3. Overseas service

Overseas, repairs shall be accepted by Mitsubishi's local overseas FA Center. Note that the repair conditions at each FA Center may differ.

4. Exclusion of loss in opportunity and secondary loss from warranty liability

Regardless of the gratis warranty term, Mitsubishi shall not be liable for compensation to:

- (1) Damages caused by any cause found not to be the responsibility of Mitsubishi.
- (2) Loss in opportunity, lost profits incurred to the user by Failures of Mitsubishi products.
- (3) Special damages and secondary damages whether foreseeable or not, compensation for accidents, and compensation for damages to products other than Mitsubishi products.
- (4) Replacement by the user, maintenance of on-site equipment, start-up test run and other tasks.

5. Changes in product specifications

The specifications given in the catalogs, manuals or technical documents are subject to change without prior notice.

TRADEMARKS

Anywire and AnyWireASLINK are either registered trademarks or trademarks of Anywire Corporation.

Ethernet is a registered trademark of Fuji Xerox Co., Ltd. in Japan.

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as [™] or [®] are not specified in this manual.

Country/ Region	Sales office/ Tel	Country/ Region	Sales office/ Tel
USA	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. 500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061, U.S.A. Tel : +1-847-478-2100	Turkey	MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY A.Ş Umraniye Branch Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775 Umraniye/Istanbul, Turkey Tel : +90-216-526-3990
Mexico	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch Mariano Escobedo #69, Col. Zona Industrial, Tlalpanpanilla Edo. Mexico, C.P.54030 Tel : +52-55-3067-7500	UAE	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Dubai Branch Dubai Silicon Oasis, P.O.BOX 341241, Dubai, U.A.E. Tel : +971-4-3724716
Brazil	MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA. Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville, Barueri SP, Brazil Tel : +55-11-4689-3000	South Africa	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park, 189 Witkoppen Road, Fourways, South Africa Tel : +27-11-658-8100
Germany	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany Tel : +49-2102-486-0	China	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD. No.1386 Hongqiao Road, Mitsubishi Electric Automation Center, Shanghai, China Tel : +86-21-2322-3030
UK	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K. Tel : +44-1707-28-8780	Taiwan	SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD. 6F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District, New Taipei City 24889, Taiwan Tel : +886-2-2299-2499
Ireland	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Irish Branch Westgate Business Park, Ballymount, Dublin 24, Ireland Tel : +353-1-4198800	Korea	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD. 7F-9F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro, Gangseo-Gu, Seoul 07528, Korea Tel : +82-2-3660-9530
Italy	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch Centro Direzionale Colleoni-Palazzo Sirio Viale Colleoni 7, 20864 Agrate Brianza(Milano) Italy Tel : +39-039-60531	Singapore	MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. 307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943 Tel : +65-6473-2308
Spain	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V. Spanish Branch Carretera de Rubi, 76-80-Appdo. 420, 08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona), Spain Tel : +34-935-65-3131	Thailand	MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD. 12th Floor, SV City Building, Office Tower 1, No. 896/19 and 20 Rama 3 Road, Kwaeng Bangpongpan, Khet Yannawa, Bangkok 10120, Thailand Tel : +66-2682-6522
France	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. French Branch 25, Boulevard des Bouvets, 92741 Nanterre Cedex, France Tel : +33-1-55-68-55-68	Vietnam	MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED Hanoi Branch 6th Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My Dinh 2 Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam Tel : +84-4-3937-8075
Czech Republic	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch Avenir Business Park, Radlicka 751/1136, 158 00 Praha5, Czech Republic Tel : +420-251-551-470	Indonesia	PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Gedung Jaya 11th Floor, J.L. MH. Thamrin No.12, Jakarta Pusat 10340, Indonesia Tel : +62-21-3192-6461
Poland	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland Tel : +48-12-347-65-00	India	MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD. Pune Branch Emerald House, EL-3, J Block, M.I.D.C., Bhosari, Pune-411026, Maharashtra, India Tel : +91-20-2710-2000
Sweden	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. (Scandinavia) Fjellievägen 8, SE-22736 Lund, Sweden Tel : +46-8-625-10-00	Australia	MITSUBISHI ELECTRIC AUSTRALIA PTY. LTD. 348 Victoria Road, P.O. Box 11, Rydalmere, N.S.W 2116, Australia Tel : +61-2-9684-7777
Russia	MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC St. Petersburg Branch Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office 720; 195027 St. Petersburg, Russia Tel : +7-812-633-3497		

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy,
Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.