



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-Y(2303)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. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired. 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.

[Design Precautions]

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 87 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.
 - Configure a circuit so that the external power supply is turned off first and then the programmable controller. If the programmable controller is turned off 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 for the network used. For the manuals, please consult your local Mitsubishi representative. 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. When a Safety CPU is used, data cannot be modified while the Safety CPU is in SAFETY MODE.
-

[Design Precautions]

WARNING

- 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 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. For areas used for safety communications, they are protected from being written by users, and thus safety communications failure caused by data writing does not occur.
- 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. Incorrect output or malfunction due to a communication failure may result in an accident. When safety communications are used, an interlock by the safety station interlock function protects the system from an incorrect output or malfunction.

[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 channel isolated analog-digital converter modules (with signal conditioning function)]

- When using the module in the system where a 2-wire transmitter is not connected, use the module where the current input range is set. If the actual system configuration is not consistent with the range setting, it may cause an electric shock.

[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.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using positioning modules, Simple Motion modules, and 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 CPUs 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.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using I/O modules with diagnostic functions (SIL2 mode)]

- When the I/O module with diagnostic functions detects a fault in the external power supply or programmable controller, it turns off outputs. 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.
 - When a load current exceeding the rated current or an overcurrent caused by a load short-circuit flows, the output module with diagnostic 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.
 - Configure protection circuits, such as a fuse and breaker, external to the output module with diagnostic functions.
 - When a communication failure occurs with CC-Link IE Field Network, the I/O module with diagnostic functions 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.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using channel isolated analog-digital converter modules (SIL2 mode)]

- When the R60AD8-G detects a fault in the external power supply or programmable controller, a digital operation value becomes an OFF value (equivalent to 0V/0mA) in all channels. Configure an external circuit to ensure that the power source of a hazard is shut off when a digital operation value of the R60AD8-G is an OFF value (equivalent to 0V/0mA). Failure to do so may result in an accident.
- When a communication failure occurs with CC-Link IE Field Network, a digital operation value of the R60AD8-G becomes an OFF value (equivalent to 0V/0mA). 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.

[Precautions for using channel isolated digital-analog converter modules (SIL2 mode)]

- When the R60DA8-G detects a fault in the external power supply or programmable controller, an analog output value becomes an OFF value (0V/0mA) in all channels. Configure an external circuit to ensure that the power source of a hazard is shut off when an analog output value of the R60DA8-G is an OFF value (0V/0mA). Failure to do so may result in an accident.
- When a load current exceeding the rated current or an overcurrent caused by a load short-circuit flows, the R60DA8-G detects an error and an analog output value becomes an OFF value (0V/0mA) in all channels. 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 a communication failure occurs with CC-Link IE Field Network, an analog output value of the R60DA8-G becomes an OFF value (0V/0mA) in all channels. 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.
- Create an interlock circuit which uses reset buttons so that the system does not restart automatically after safety functions are executed and an analog output value becomes an OFF value (0V/0mA).

[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.

[Precautions for using Process CPUs]

- If the redundant system fails, control of the entire system may not be maintained depending on the failure mode. The control may not be maintained in the following case either: An error in an extension base unit or in a module on an extension base unit is detected and causes a stop error of the control system, system switching occurs, and a similar error is detected and causes a stop error of the standby system (new control system). To ensure that the entire system operates safely even in these cases, configure safety circuits external to the programmable controller.
-

WARNING

[Precautions for using SIL2 Process CPUs]

- When the programmable controller compliant with SIL2 (IEC 61508) 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 programmable controller.
 - When a load current exceeding the rated current or an overcurrent caused by a load short-circuit flows, modules which are operating in SIL2 mode detect an error and turn 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 programmable controller from an external device such as a personal computer connected to the SIL2 Process CPU, configure an interlock circuit in the program or 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 SIL2 Process CPU in case of a communication failure due to poor contact of cables.
 - Do not use any "use prohibited" signals of modules as an I/O signal since they are used by the system. Do not write any data to the "use prohibited" areas in the buffer memory of modules. For the "use prohibited" signals, refer to the user's manual for each module. 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.
 - Modules operating in SIL2 mode turn off outputs when they detect an error on the safety communication path. However, the program does not automatically turn off outputs. Create a program that turns off outputs when an error is detected on the safety communication path. If safety communications are 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) Inputs from remote stations are not refreshed.
 - (2) All outputs from remote 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 output modules which are operating in SIL2 mode. Configure an external circuit for monitoring output signals that could cause a serious accident.
-

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.
- Ensure that the system does not restart automatically after executing safety functions and turning off outputs. Create a circuit that does not allow the system to restart until an intentional start has been manually issued by an operator.
- In the case of a communication failure in the network, the CPU module recognizes the communication destination station as an error station. The error station will be as follows:
 - (1) All safety inputs from the error station to the CPU module are not refreshed.
 - (2) All safety outputs from the error station to external devices are turned off because the CPU module does not communicate with the error station.

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 87 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]

WARNING

[Precautions for using DeviceNet master/slave modules]

- If a communications error occurs on a DeviceNet network, faulty nodes will behave as (1) and (2) below. Utilizing communications states of slave nodes, create an interlock circuit on sequential programs and provide safety mechanism externally so that the system will operate safely.
 - (1) The master node (RJ71DN91) holds input data which had been received from slave nodes before the error occurred.
 - (2) Whether output signals of a slave node are turned off or held is determined by the slave node's specifications or the parameters set at the master node. When the RJ71DN91 is used as a slave node, it holds data that have been input from the master node before the communication error.

[Precautions for using PROFIBUS-DP modules]

- If a communication failure occurs with a PROFIBUS-DP network, the operating status of each station is as follows:
 - (1) The DP-Master holds the input data when the communication failure occurs.
 - (2) If the DP-Master goes down, the output status of each DP-Slave depends on the parameter setting of the DP-Master.
 - (3) If a DP-Slave goes down, the output status of other DP-Slaves depends on the parameter setting of the DP-Master.

Check the diagnostic 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.
- If a stop error occurs in the CPU module, the operating status of DP-Slaves are as follows:
 - (1) When "CPU Error Output Mode Setting" is set to "Clear"
 - Input data to be sent from DP-Slaves to the DP-Master are cleared.
 - Output data which have been received from the DP-Master when a stop error occurs in the CPU module are held in the buffer memory of DP-Slaves.
 - (2) When "CPU Error Output Mode Setting" is set to "Hold"
 - Input data to be sent from DP-Slaves to the DP-Master when a stop error occurs in the CPU module are held.
 - Output data which have been received from the DP-Master when a stop error occurs in the CPU module are held in the buffer memory of DP-Slaves.

[Precautions for using laser displacement sensor control modules]

- Provide safety measures such as a dual safety mechanism when the module is used for applications that have the possibility of causing physical injury or serious damage.

[Precautions for using EtherNet/IP network interface modules]

- For the operating status of each EtherNet/IP device after a communication failure, refer to the MELSEC iQ-R EtherNet/IP Network Interface Module User's Manual (Application). Incorrect output or malfunction due to a communication failure may result in an accident.
 - Configure an interlock circuit in the program to ensure that the entire system will always operate safely even if communications fail in multiple EtherNet/IP devices. Failure to do so may result in an accident due to an incorrect output or malfunction.
-

[Design Precautions]

WARNING

[Precautions for using MELSECWinCPU modules]

- The execution of a user application may be delayed on Windows® 10 IoT Enterprise LTSC 2019 due to the effect of operating system scheduling. Do not use this product in a situation that requires a fixed-cycle operation and a high-speed response. In addition, the execution of a user application may be delayed when any of the following operations is performed:
 - Connecting or disconnecting a HDMI connector cable
 - Mounting or removing a device connected to a USB connector
 - Inserting an SD memory card into the SD memory card slot
 - Unlocking a Windows lock screen
 - Signing in to Windows
 - Signing out of Windows
 - Remote desktop connection
 - Starting other applications
-

[Design Precautions]

CAUTION

- Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Doing so may result in malfunction due to electromagnetic interference. Keep a distance of 100mm or more between those cables.
- 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. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 150mm or more between those cables.

[Precautions for using SIL2 Process CPUs]

- Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 100mm or more between those cables.
 - When selecting external devices to be connected to modules which are operating in SIL2 mode, consider the maximum inrush current described in the user's manual for the modules used. Exceeding the maximum inrush current may cause malfunction or failure of the modules.
-

[Design Precautions]

CAUTION

[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.

[Precautions for using laser displacement sensor control modules]

- Do not use the laser displacement sensor outside of its specifications (such as ratings or environments). Doing so may result in overheating or smoke.
- Do not disassemble or modify the modules. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or a fire.
- Do not touch any terminal while power is on. Doing so will cause electric shock or malfunction.

[Precautions for using MELSECWinCPU modules]

- After the MELSECWinCPU module is powered on or the hardware or a bus is reset, the time taken to enter the READY 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.

[Precautions for using C Controller modules]

- After a C Controller module is powered on or is reset, the time taken to enter the RUN status varies depending on the system configuration, parameter settings, program size, and/or connection status with external devices. Design circuits so that the entire system will always operate safely, regardless of the time.

[Security Precautions]

WARNING

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

[Installation Precautions]

WARNING

- Shut off the external power supply (all phases) used in the system before mounting or removing 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 included connector cover for 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 63 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 malfunction.
 - When using an SD memory card, fully insert it into the SD memory card slot. Check that it is inserted completely. Poor contact may cause malfunction.
 - Securely insert an extended SRAM cassette or a battery-less option cassette into the cassette connector of the CPU module. After insertion, close the cassette cover and check that the cassette is inserted completely. Poor contact may cause malfunction.
 - Beware that the module could be very hot while power is on and immediately after power-off.
 - Do not directly touch any conductive parts and electronic components of the module, SD memory card, extended SRAM cassette, battery-less option cassette, or connector. Doing so can 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.

[Precautions for using MELSECWinCPU modules]

- Use the CFast card in an environment that meets Page 63 GENERAL SPECIFICATIONS in this manual. Failure to do so may result in electric shock, fire, malfunction, or damage to or deterioration of the product.
- When using an SD memory card and CFast card, fully insert them into the card slots. Check that they are inserted completely. Poor contact may cause malfunction.
- Do not directly touch any conductive parts and electronic components of the module, SD memory card, CFast card, or connector. Doing so can cause malfunction or failure of the module.

[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 a blank cover module (RG60) to each empty slot before powering on the system for operation. Also, attach an extension connector protective cover^{*1} to each unused extension cable connector as necessary. Directly touching any conductive parts of the connectors while power is on may result in electric shock.
^{*1} For details, please consult your local Mitsubishi Electric representative.

[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. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 100mm or more between those cables.
 - Place the cables in a duct or clamp them. If not, dangling cables may swing or inadvertently be pulled, resulting in malfunction or damage to modules or cables. In addition, the weight of the cables may put stress on modules in an environment of strong vibrations and shocks.
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.
-

[Wiring Precautions]

CAUTION

- 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.
- When a protective film is attached to the top of the module, remove it before system operation. If not, inadequate heat dissipation of the module may cause a fire, failure, or malfunction.
- Mitsubishi Electric 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, temperature control modules, and channel isolated analog-digital converter modules (with signal conditioning function)]

- 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. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 150mm or more between those cables.
- Ground the shielded cables on the encoder side (relay box) with a ground resistance of 100 ohm or less. Failure to do so may cause malfunction.

[Precautions for using channel isolated pulse input modules]

- Do not install the control lines or communication cables together with the main circuit lines or power cables. Doing so may result in malfunction due to noise. Keep a distance of 150mm or more between those cables.
 - Ground the shielded cables with a ground resistance of 100 ohm or less. Failure to do so may cause malfunction.
-

[Wiring Precautions]

CAUTION

[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.

[Precautions for using laser displacement sensor control modules]

- Do not apply the 24VDC power before connecting a sensor head. If the power is applied before wiring, normal data transmission is not guaranteed.

[Precautions for using MELSECNET/H network modules]

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

[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 perform the following operations more than 50 times (IEC 61131-2/JIS B 3502 compliant). Exceeding the limit of 50 times may cause malfunction.
 - Mounting/removing the module to/from the base unit
 - Inserting/removing the extended SRAM cassette or battery-less option cassette to/from the CPU module
 - Mounting/removing the terminal block to/from the module
 - Connecting/disconnecting the extension cable to/from the base unit
 - 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 of the module.
-

[Startup and Maintenance Precautions]

CAUTION

- Do not touch the integrated circuits on the circuit board of an extended SRAM cassette or a batteryless option 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. Wearing a grounded antistatic wrist strap is recommended. Failure to discharge the static electricity may cause the module to fail or malfunction.
- After unpacking, eliminate static electricity from the module to prevent electrostatic discharge from affecting the module. If an electrostatically charged module comes in contact with a grounded metal object, a sudden electrostatic discharge of the module may cause failure.

For details on how to eliminate static electricity from the module, refer to the following. Antistatic Precautions Before Using MELSEC iQ-R Series Products (FA-A-0368)

- Use a clean and dry cloth to wipe off dirt on the module.

[Precautions for using SIL2 Process CPUs]

- When performing online operations to the running SIL2 Process CPU such as program modification, device test, and operating status change (for example, from RUN to STOP) of the running programmable controller from an external device such as a personal computer connected, read relevant manuals carefully and ensure the safety before operation. The operations must be performed by qualified operators following the operating procedure that is predetermined at the design stage. Modifying a program while the SIL2 Process CPU is running (the online change) may cause corruption of the program depending on operating conditions. Fully understand the precautions described in the GX Works3 Operating Manual before operation.

[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 CPUs, Simple Motion modules, and 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.

[Startup and Maintenance Precautions]

CAUTION

[Precautions for using Motion CPUs, Simple Motion modules, and 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.

[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.

[Precautions for using MELSECWinCPU modules]

- Do not disassemble or modify the CFast cards. Doing so may cause failure, malfunction, injury, or a fire.
- After the first use of the product, do not insert/remove the CFast card to/from the CPU module more than 10,000 times. Exceeding the limit may cause malfunction.
- Do not touch the metal terminals on the back side of the SD memory card and CFast card. Doing so may cause malfunction or failure of the module.
- Before handling the CFast card, touch a conducting object such as a grounded metal to discharge the static electricity from the human body. Wearing a grounded antistatic wrist strap is recommended. Failure to discharge the static electricity may cause the CFast card to fail or malfunction.

[Precautions for using C Controller modules]

- A C Controller module requires preparation time from when the module is powered on or is reset until it is connectable for connecting to an engineering tool or FTP. Do not connect a C Controller module to an engineering tool or FTP during the preparation time. A C Controller module is connectable at the timing when the BUS RUN LED of the C Controller module is turned on (RUN status) after setting the RESET/STOP/RUN switch to the RUN position.

[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 CPUs, Simple Motion modules, and 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.
-

[Computer Connection Precautions]

CAUTION

- When connecting a personal computer to a module having a USB interface, observe the following precautions as well as the instructions described in the manual for the personal computer used. Failure to do so may cause the module to fail.

(1) When the personal computer is AC-powered

When the personal computer has a 3-pin AC plug or an AC plug with a grounding wire, connect the plug to a grounding receptacle or ground the grounding wire. Ground the personal computer and the module with a ground resistance of 100 ohms or less.

When the personal computer has a 2-pin AC plug without a grounding wire, connect the computer to the module by following the procedure below. For power supplied to the personal computer and the module, using the same power source is recommended.

1. Unplug the personal computer from the AC receptacle.
2. Check that the personal computer is unplugged. Then, connect the personal computer to the module with a USB cable.
3. Plug the personal computer into the AC receptacle.

(2) When the personal computer is battery-powered

The personal computer can be connected to the module without taking specific measures.

For details, refer to the following.

Cautions When Using Mitsubishi Programmable Controllers or GOTs Connected to a Personal Computer With the RS-232C/USB Interface (FA-A-0298) When the USB cable used is the GT09-C30USB-5P manufactured by Mitsubishi Electric, specific measures are not required to connect the AC-powered personal computer to the module. However, note that the signal ground (SG) is common for the module and its USB interface. Therefore, if an SG potential difference occurs between the module and the connected devices, it causes failures of the module and the connected devices.

[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. Si les produits sont utilisés autrement que ne le prescrivent leurs fabricants, il se peut que leurs fonctions de protection ne soient pas efficaces.

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 un 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 87 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.
 - Configurer un circuit qui coupera d'abord l'alimentation externe puis l'automate programmable. Si c'est l'automate programmable qui est mis hors tension en premier, il y a risque d'accident en cas de sortie erronée ou autre dysfonctionnement.
 - Quant à l'état opérationnel de chacune des stations en cas de problème de communication, voir les manuels pour le réseau utilisé. Pour les manuels, consulter votre représentant local Mitsubishi. Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peuvent être à l'origine d'un accident.
-

 **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. Un fonctionnement inapproprié risque d'endommager les machines ou provoquer des accidents. En cas d'utilisation d'un processeur de sécurité, les données ne peuvent pas être modifiées tant que le processeur de sécurité est en MODE SÉCURITÉ.*
 - *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 écrire de données 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"). Cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du système d'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. Pour les zones utilisées pour les communications de sécurité, elles sont protégées contre l'écriture par les utilisateurs et par conséquent, aucune défaillance des communications de sécurité causée par l'écriture de données ne se produit.*
 - *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. Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peuvent être à l'origine d'un accident. En cas d'utilisation des communications de sécurité, un verrouillage par la fonction de verrouillage de la station de sécurité protège le système contre une sortie incorrecte ou un mauvais fonctionnement.*
-

[Précautions lors de la conception]

AVERTISSEMENT

[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.*

[Précautions pour l'utilisation de modules de conversion analogique-numérique à canaux isolés (avec fonction de conditionnement du signal)]

- *Lors de l'utilisation du module dans le système où un transmetteur à 2 fils n'est pas connecté, utiliser le module où la plage d'entrée de courant est réglée. Si la configuration réelle du système n'est pas conforme au réglage de la plage, cela pourrait être à l'origine d'une électrocution.*

[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.*
-

 **AVERTISSEMENT**

[Précautions pour utiliser les modules de positionnement, les modules de mouvement simple, et les modules de mouvement]

- *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.*
-

[Précautions lors de la conception]

AVERTISSEMENT

[Précautions pour utiliser les CPU de mouvement et les modules 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.
- 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.)

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

- 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.

[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.
-

 **AVERTISSEMENT**

[Précautions pour l'utilisation de modules d'entrée/sortie avec fonctions de diagnostic (mode SIL2)]

- *Quand le module d'entrée/sortie avec fonctions de diagnostic détecte un défaut dans l'alimentation externe ou l'automate programmable, il désactive les sorties. Configurer un circuit externe pour vous assurer que la source d'alimentation d'un danger est coupée par désactivation des sorties. Ne pas le faire pourrait conduire à un accident.*
 - *Quand il circule un courant de charge dépassant la valeur nominale ou une surintensité causée par un court-circuit de la charge, le module de sortie avec fonctions de diagnostic détecte une erreur et désactive toutes les sorties. Remarquer que si l'état de surintensité se prolonge longtemps, il peut causer de la fumée et un incendie. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité, avec un fusible par exemple.*
 - *Configurer des circuits de protection, par exemple fusible ou disjoncteur, extérieurs au module de sortie avec fonctions de diagnostic.*
 - *En cas de panne de communication dans le réseau de terrain CC-Link IE, le module d'entrée/sortie avec fonctions de diagnostic désactive les sorties. Néanmoins le programme ne désactive pas automatiquement les sorties. Créer un programme qui désactive les sorties quand une erreur sur le réseau de terrain CC-Link IE est détectée. Si le réseau de terrain CC-Link IE est rétabli avec les sorties activées, les machines connectées peuvent démarrer de façon inattendue et conduire à un accident.*
 - *Créer un circuit de verrouillage qui utilise les boutons de réinitialisation de façon que le système ne redémarre pas automatiquement après l'exécution des fonctions de sécurité et la désactivation des sorties.*
-

AVERTISSEMENT

[Précautions pour utiliser les modules convertisseurs analogiques-numériques à canaux isolés (mode SIL2)]

- Quand le R60AD8-G détecte un défaut dans l'alimentation externe ou l'automate programmable, une valeur d'exploitation numérique devient OFF (équivalente à 0 V/0 mA) sur tous les canaux. Configurer un circuit externe pour s'assurer que la source d'alimentation d'un danger est coupée quand une valeur d'exploitation numérique du R60AD8-G est OFF (équivalente à 0 V/0 mA). Ne pas le faire pourrait conduire à un accident.
- Quand une panne de communication survient sur un réseau de terrain CC-Link IE, une valeur d'exploitation numérique du R60AD8-G devient OFF (équivalente à 0 V/0 mA). Vérifier les informations d'état de communication et configurer un circuit de verrouillage dans le programme pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Ne pas le faire pourrait conduire à un accident du fait d'une valeur de sortie incorrecte ou d'un défaut de fonctionnement.

[Précautions pour utiliser les modules convertisseurs numériques-analogiques à canaux isolés (mode SIL2)]

- Quand le R60DA8-G détecte un défaut dans l'alimentation externe ou l'automate programmable, une valeur de sortie analogique devient OFF (0 V/0 mA) sur tous les canaux. Configurer un circuit externe pour s'assurer que la source d'alimentation d'un danger est coupée quand une valeur de sortie analogique du R60DA8-G est OFF (0 V/0 mA). Ne pas le faire pourrait conduire à un accident.
- Quand un courant de charge dépasse l'intensité nominale ou quand une surintensité causée par un court-circuit circule sur la charge, le R60DA8-G détecte une erreur et une valeur de sortie analogique devient OFF (0 V/0 mA) sur tous les canaux. Remarquer que si l'état de surintensité se prolonge longtemps, il peut causer de la fumée et un incendie. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité, avec un fusible par exemple.
- Quand une panne de communication survient sur un réseau de terrain CC-Link IE, une valeur de sortie analogique du R60DA8-G devient OFF (0 V/0 mA) sur tous les canaux. Vérifier les informations d'état de communication et configurer un circuit de verrouillage dans le programme pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Ne pas le faire pourrait conduire à un accident du fait d'une valeur de sortie incorrecte ou d'un défaut de fonctionnement.
- Créer un circuit de verrouillage qui utilise les boutons de réinitialisation de façon que le système ne redémarre pas automatiquement après exécution des fonctions de sécurité et qu'une valeur de sortie analogique devient OFF (0 V/0 mA).

[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'oeil nu. Cela pourrait endommager les yeux.

[Précautions lors de la conception]

AVERTISSEMENT

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

- Les produits marqués Cl. 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.

[Précautions pour l'utilisation des processeurs de processus]

- Si le système redondant tombe en panne, le contrôle de l'ensemble du système peut ne pas être maintenu selon le mode de défaillance. Le contrôle peut ne pas être maintenu dans le cas suivant : Une erreur dans une unité de base d'extension ou dans un module sur une unité de base d'extension est détectée et provoque une erreur d'arrêt du système de contrôle, une commutation du système se produit, et une erreur similaire est détectée et provoque une erreur d'arrêt du système de secours (nouveau système de contrôle). Pour s'assurer que l'ensemble du système fonctionne en toute sécurité même dans ces cas-là, configurer les circuits de sécurité externes à l'automate programmable.
-

 **AVERTISSEMENT**

[Précautions pour l'utilisation des processeurs de processus SIL2]

- *Quand l'automate programmable conforme à la norme SIL2 (CEI 61508) détecte un défaut dans l'alimentation externe ou lui-même, il désactive toutes les sorties dans le système de sécurité. Configurer un circuit externe pour vous assurer que la source d'alimentation d'un danger est coupée par désactivation des sorties. Ne pas le faire pourrait conduire à un accident.*
 - *Configurer des circuits de protection contre les courts-circuits pour les relais de sécurité et les circuits de protection, par exemple fusible ou disjoncteur, à l'extérieur de l'automate programmable.*
 - *En cas de circulation d'un courant de charge dépassant la valeur nominale ou d'une surintensité causée par un court-circuit de la charge, les modules fonctionnant en mode SIL2 détectent une erreur et désactivent toutes les sorties. Remarque que si l'état de surintensité se prolonge longtemps, il peut causer de la fumée et un incendie. Pour éviter cela, il faut configurer un circuit de sécurité, avec un fusible par exemple.*
 - *Lors de la modification des données et de l'état opérationnel, ou de la modification de programme de l'automate programmable actif depuis un appareil externe tel qu'un ordinateur personnel relié au processeur de processus SIL2, configurer un circuit de verrouillage dans le programme ou extérieur à l'automate programmable pour s'assurer que l'ensemble du système fonctionne toujours en toute sécurité. De plus, avant d'effectuer des opérations en ligne, définir les mesures correctives à prendre entre l'appareil externe et le processeur de processus SIL2 en cas de panne de communication par mauvais contact des câbles.*
-

 **AVERTISSEMENT**

- *Ne pas utiliser les signaux "use prohibited" des modules comme signal d'E/S car ils sont utilisés par le système. Ne pas écrire de données dans les zones "use prohibited" de la mémoire tampon des modules. Pour les signaux "use prohibited", consulter le manuel de l'utilisateur pour chaque module. Ne pas activer ou désactiver ces signaux par programme du fait que le fonctionnement normal ne peut pas être garanti. Cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du système d'automate programmable.*
 - *Les modules fonctionnant en mode SIL2 désactivent les sorties quand ils détectent une erreur sur le chemin de communication de sécurité. Néanmoins le programme ne désactive pas automatiquement les sorties. Créer un programme qui désactive les sorties en cas de détection d'erreur sur le chemin de communication de sécurité. Si les communications de sécurité sont rétablies avec les sorties activées, les machines reliées peuvent démarrer brutalement et causer un accident.*
 - *Créer un circuit de verrouillage qui utilise les boutons de réinitialisation de façon que le système ne redémarre pas automatiquement après l'exécution des fonctions de sécurité et la désactivation des sorties.*
 - *En cas de problème de communication dans le réseau, l'état de la station où se produit l'erreur sera comme suit:
(1) Les entrées provenant des stations à distance ne sont pas actualisées.
(2) Toutes les sorties en provenant des stations distantes sont désactivées.
Vérifier les informations d'état de communication et configurer un circuit de verrouillage dans le programme pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Faute de quoi, une instruction de sortie incorrecte ou un dysfonctionnement pourrait être à l'origine d'un accident.*
 - *Les sorties peuvent rester activées ou désactivées suite à une panne des modules de sortie fonctionnant en mode SIL2. Configurer un circuit de surveillance externe pour le suivi des signaux de sortie susceptibles de provoquer un accident grave.*
-

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.
- S'assurer que le système ne redémarre pas automatiquement après l'exécution des fonctions de sécurité et la désactivation des sorties. Créer un circuit qui n'autorise pas le système à redémarrer tant qu'un démarrage intentionnel n'a pas été demandé manuellement par un opérateur.

AVERTISSEMENT

- *En cas de panne de communication sur le réseau, le module CPU reconnaît la station de destination de communication comme une station en erreur. La station en erreur sera comme suit:*
 - (1) *Toutes les entrées de sécurité de la station en erreur vers le module CPU ne sont pas actualisées.*
 - (2) *Toutes les sorties de sécurité de la station en erreur vers les appareils externes sont désactivées parce que le module CPU ne communique pas avec la station en erreur. Vérifier les informations d'état de communication et configurer un circuit de verrouillage dans le programme pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Ne pas le faire peut conduire à un accident du fait d'une valeur de sortie incorrecte ou d'un défaut de fonctionnement.*
- *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 87 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 partir 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.
-

 **AVERTISSEMENT**

[Précautions d'utilisation des modules maître-esclaves DeviceNet]

- En cas d'erreur de communication dans un réseau DeviceNet, les nœuds en panne se comportent comme suit (1) et (2). Pour l'utilisation des états de communication des nœuds esclaves, constituer un circuit de verrouillage dans les programmes séquentiels et prévoir un mécanisme de sécurité externe pour le système de sécurité puisse fonctionner de façon fiable.

- (1) Le nœud maître (RJ71DN91) retient les données d'entrée reçus des nœuds esclaves avant la survenance de l'erreur.
- (2) Le fait que les signaux de sortie d'un nœud esclave seront interrompus ou maintenus va dépendre des spécifications de ce nœud esclave ou du paramétrage du nœud maître. Si le RJ71DN91 est utilisé comme nœud esclave, il retient les données reçues de son nœud maître avant l'erreur de communication.

[Précautions pour l'utilisation des modules PROFIBUS-DP]

- En cas de panne de communication avec un réseau PROFIBUS-DP, l'état de fonctionnement de chaque station est le suivant:

- (1) Le DP-Maître maintient les données d'entrée au moment de la panne de communication.
- (2) Si le DP-Maître s'arrête, l'état de sortie de chaque DP-Esclave dépend du réglage de paramètre du DP-Maître.
- (3) Si un DP-Esclave s'arrête, l'état de sortie des autres DP-Esclaves dépend du réglage de paramètre du DP-Maître.

Vérifier les informations de diagnostic et configurer un circuit de verrouillage dans le programme pour assurer la sécurité de fonctionnement de l'ensemble du système. Ne pas le faire pourrait conduire à un accident du fait d'une valeur de sortie incorrecte ou d'un défaut de fonctionnement.

- En cas d'arrêt du module CPU, l'état de fonctionnement des DP-Esclaves est le suivant:

- (1) Quand "CPU Error Output Mode Setting" a la valeur "Clear"
 - Les données d'entrée à envoyer des DP-Esclaves au DP-Maître sont effacées.
 - Les données de sortie qui ont été reçues du DP-Maître au moment de l'erreur d'arrêt dans le module CPU sont conservées dans la mémoire tampon des DP-Esclaves.
- (2) Quand "CPU Error Output Mode Setting" a la valeur "Hold"
 - Les données d'entrée à envoyer des DP-Esclaves au DP-Maître au moment de l'erreur d'arrêt dans le module CPU sont maintenues.
 - Les données de sortie qui ont été reçues du DP-Maître au moment de l'erreur d'arrêt dans le module CPU sont conservées dans la mémoire tampon des DP-Esclaves.

[Précautions pour utiliser les modules de commande de capteur de déplacement à laser]

- Fournir des mesures de sécurité telles qu'un mécanisme de sécurité double lorsque le module est utilisé pour des applications pouvant causer des blessures corporelles ou des dommages graves.
-

[Précautions lors de la conception]

AVERTISSEMENT

[Précautions à prendre pour l'utilisation des modules d'interface réseau EtherNet/IP]

- Pour l'état de fonctionnement de chaque appareil EtherNet/IP après une panne de communication, se reporter au manuel de l'utilisateur du module d'interface réseau MELSEC iQ-R EtherNet/IP (Application). Une sortie erronée ou un dysfonctionnement suite à une erreur de communication peuvent être à l'origine d'un accident.
- Configurer dans le programme un circuit de verrouillage permettant de garantir la sécurité de l'ensemble du système en cas de problème de communication dans plusieurs appareils EtherNet/IP. Faute de quoi, une instruction de sortie incorrecte ou un dysfonctionnement pourrait être à l'origine d'un accident.

[Précautions d'utilisation des modules MELSECWinCPU]

- L'exécution d'une application utilisateur peut être retardée sur Windows® 10 IoT Enterprise LTSC 2019 en raison de l'effet de la planification du système d'exploitation. Ne pas utiliser ce produit dans une situation qui nécessite un fonctionnement à cycle fixe et une réponse ultra rapide. En outre, l'exécution d'une application utilisateur peut être retardée lorsque l'une des opérations suivantes est effectuée :
 - Connexion ou déconnexion d'un câble de connexion HDMI
 - Montage ou retrait d'un appareil connecté à un connecteur USB
 - Insertion d'une carte mémoire SD dans la fente pour carte mémoire SD
 - Déverrouillage d'un écran de verrouillage Windows
 - Connexion à Windows
 - Déconnexion de Windows
 - Connexion à un bureau à distance
 - Démarrage d'autres applications
-

[Précautions lors de la conception]

ATTENTION

- *Ne pas installer les lignes de commande ou les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû à des interférences électromagnétiques. Garder une distance d'au moins 100 mm entre ces câbles.*
- *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.*
- *À 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 installer les lignes de commandes ou câbles de communication avec les lignes des circuits principaux ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 150mm entre ces câbles.*
-

[Précautions lors de la conception]

! ATTENTION

[Précautions pour l'utilisation des processeurs de processus SIL2]

- Ne pas installer les lignes de commande ou les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 100 mm entre ces câbles.
- Pour sélectionner les appareils externes à connecter aux modules fonctionnant en mode SIL2, prendre en compte le courant d'appel maximal décrit dans le manuel de l'utilisateur des modules utilisés. Le dépassement du courant d'appel maximal peut causer un dysfonctionnement ou une panne des modules.

[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'utilisation des modules MELSECWinCPU]

- Après la mise sous tension du module MELSECWinCPU ou la réinitialisation du matériel ou d'un bus, le temps nécessaire à l'entrée en état READY dépend de la configuration du système, du paramétrage et/ou de la taille du programme. Concevoir les circuits de manière à ce que l'ensemble du système fonctionne en toute sécurité indépendamment de ce délai.

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

- Après la mise sous tension ou la réinitialisation d'un module de contrôleur C, le temps nécessaire à l'entrée en état RUN dépend de la configuration du système, du paramétrage, de la taille du programme et/ou de l'état de la connexion avec les appareils externes. Concevoir les circuits de manière à ce que l'ensemble du système fonctionne en toute sécurité indépendamment de ce délai.
-

[Précautions de sécurité]

AVERTISSEMENT

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

[Précautions d'installation]

AVERTISSEMENT

- 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 contrôleur C, assurez-vous de fixer le cache du connecteur inclus pour une unité de base au connecteur du module 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 63 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 provoquer un défaut de fonctionnement.

[Précautions d'installation]

ATTENTION

- Lors de l'utilisation d'une carte mémoire SD, insérer la carte à fond dans la fente pour la carte mémoire SD. Vérifier que la carte a été insérée à fond dans la fente. Un mauvais contact peut provoquer un défaut de fonctionnement.
- Insérer à fond une cassette d'extension SRAM ou une cassette d'option sans pile 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.
- Faire attention au fait que le module peut être très chaud pendant la mise sous tension et immédiatement après la mise hors tension.
- Ne toucher directement aucune pièce conductrice ni composant électronique du module, carte mémoire SD, cassette d'extension SRAM, cassette d'option sans pile ou connecteur. Cela pourrait causer un défaut de fonctionnement ou 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.

[Précautions d'utilisation des modules MELSECWinCPU]

- Utiliser la carte CFast dans un environnement en conformité avec les Page 63 GENERAL SPECIFICATIONS de ce manuel. Le non-respect de cette précaution peut engendrer un choc électrique, un départ de feu, un dysfonctionnement, ou un endommagement ou une détérioration du produit.
 - Lors de l'utilisation d'une carte mémoire SD et d'une carte CFast, les insérer complètement dans les fentes prévues à cet effet. Vérifier qu'elles ont été poussées 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 SD, de la carte CFast ou du connecteur. Une manipulation incorrecte peut être à l'origine de dysfonctionnements ou de pannes du module.
-

[Précautions de câblage]

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 l'installation et le câblage, fixez un module de couverture d'obturation (RG60) à chaque fente à carte vide avant de mettre le système sous tension pour le faire fonctionner. Fixez également un couvercle de protection de connecteur d'extension*1 à chaque connecteur de câble d'extension non utilisé, si nécessaire. Le fait de toucher directement les parties conductrices des connecteurs lorsque l'appareil est sous tension peut entraîner un choc électrique.

*1 Pour plus de détails, consultez votre représentant local Mitsubishi Electric.

[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 installer les lignes de commande ou les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 100 mm entre ces câbles.
 - Placer les câbles dans une gaine ou les brider. Sinon, les câbles pendants peuvent se balancer ou être tirés par inadvertance, ce qui pourrait causer un mauvais fonctionnement ou endommager les modules ou les câbles.
*De plus, le poids des câbles peut exercer une contrainte sur les modules dans un environnement de fortes vibrations et chocs.
Ne pas brider les câbles de rallonge dégainés. 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.
-

[Précautions de câblage]

ATTENTION

- Pour débrancher le câble du module, ne pas tirer directement sur le câble proprement dit. Pour les câbles avec connecteur, saisir le câble par le connecteur. Pour les câbles raccordés sur un bornier, 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.
- Lorsqu'un film de protection est fixé sur le dessus du module, retirez-le avant de faire fonctionner le système. Dans le cas contraire, une dissipation thermique inadéquate du module peut provoquer un incendie, une panne ou un dysfonctionnement.
- Les automates programmables Mitsubishi Electric doivent être installés en tableaux 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 pour l'utilisation des modules de conversion analogique-numérique à canaux isolés, des modules de conversion numérique-analogique à canaux isolés, des modules d'entrée RTD à canaux isolés, des modules de contrôle de la température et des modules de conversion analogique-numérique à canaux isolés (avec fonction de conditionnement du signal)]

- 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.
-

ATTENTION

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

- Ne pas installer les lignes de commande ou les câbles de communication avec les lignes du circuit principal ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 150mm entre ces câbles.
- Mettre à la terre les câble blindés côté codeur (boîte à relais) avec une résistance de terre inférieure à 100 ohms. Le non-respect de cette précaution expose à des dysfonctionnements.

[Précautions pour utiliser les modules à entrée d'impulsions à canaux isolés]

- Ne pas installer les lignes de commandes ou câbles de communication avec les lignes des circuits principaux ou les câbles d'alimentation. Cela peut causer un mauvais fonctionnement dû au bruit. Garder une distance d'au moins 150mm entre ces câbles.
- Mettre à la terre les câble blindés avec une résistance de terre inférieure à 100 ohms. Le non-respect de cette précaution expose à des dysfonctionnements.

[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 câblage]

ATTENTION

[Précautions pour utiliser les modules de commande de capteur de déplacement à laser]

- *Ne pas appliquer l'alimentation 24 VCC avant de connecter une tête de capteur. Si l'alimentation est appliquée avant le câblage, la transmission des données normale n'est pas garantie.*

[Précautions d'utilisation des modules réseau MELSECNET/H]

- *Pour les câbles à fibres optiques à utiliser dans le système, sélectionner les câbles conformes aux spécifications dans le manuel de l'utilisateur du module de réseau MELSEC iQ-R MELSECNET/H (mise en service). Sinon, la transmission normale des données ne peut être garantie.*

[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.*
 - *Après la première utilisation du produit, ne pas effectuer les opérations suivantes plus de 50 fois (conformément à CEI 61131-2/JIS B 3502). Dépasser ce nombre maximum de 50 opérations d'insertion/retrait peut être à l'origine de dysfonctionnements.*
 - *Montage/dépose du module sur le corps de l'appareil*
 - *Insertion/dépose d'une cassette d'extension SRAM ou d'une cassette d'option sans pile dans le module CPU*
 - *Montage/dépose du bornier sur le module*
 - *Connexion/déconnexion du câble d'extension vers/depuis l'unité de base*
-

ATTENTION

- *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 bornes métalliques au dos de la carte mémoire SD. Cela peut causer un défaut de fonctionnement ou une panne du module.*
- *Ne pas toucher les circuits intégrés de la carte d'une cassette d'extension SRAM ni d'une cassette d'option sans pile. 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 port d'un bracelet antistatique mis à la terre est recommandé. Ne pas décharger l'électricité statique peut causer une panne ou un dysfonctionnement du module.*
- *Après le déballage, éliminer l'électricité statique du module pour éviter que des décharges électrostatiques n'affectent le module. Si un module chargé électrostatiquement entre en contact avec un objet métallique mis à la terre, une soudaine décharge électrostatique du module peut provoquer une panne.*
Pour plus de détails sur la façon d'éliminer l'électricité statique du module, se reporter à ce qui suit.
Précautions antistatiques avant d'utiliser les produits de la série MELSEC iQ-R (FA-A-0368)
- *Utiliser un chiffon propre et sec pour éliminer la saleté du module.*

[Précautions pour l'utilisation des processeurs de processus SIL2]

- *Pendant l'accomplissement d'opérations en ligne sur le processeur de processus SIL2 actif telles qu'une modification de programme, un test d'appareil ou une modification de statut opérationnel (par exemple de RUN à STOP) de l'automate programmable actif depuis un appareil externe tel qu'un ordinateur personnel connecté, lire attentivement les manuels correspondants pour assurer la sécurité avant l'utilisation. Les opérations doivent être effectuées par des opérateurs qualifiés en suivant la procédure d'exploitation prédéfinie lors de la phase de conception. La modification d'un programme pendant que le processeur de processus SIL2 est actif (modification en ligne) peut causer une dégradation du programme, selon les conditions de fonctionnement. Comprendre parfaitement les précautions décrites dans le manuel d'exploitation GX Works3 avant l'opération.*
-

[PRÉCAUTIONS DE MISE EN SERVICE ET DE MAINTENANCE]

⚠ ATTENTION

[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.

[Précautions pour utiliser les modules de positionnement, les CPU de mouvement, les modules de mouvement simple, et les modules de mouvement]

- 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 utiliser les CPU de mouvement, les modules de mouvement simple, et les modules de mouvement]

- 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.
-

ATTENTION

[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 des modules MELSECWinCPU]

- Ne pas démonter ni modifier les cartes CFast. Cela pourrait entraîner des pannes ou dysfonctionnements et être à l'origine de blessures ou de départs de feu.
- Après la première utilisation du produit, ne pas insérer ou retirer la carte CFast du module CPU plus de 10 000 fois. 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 ou de la carte CFast. Cela pourrait entraîner des dysfonctionnements ou une panne du module.
- Avant de manipuler la carte CFast, se débarrasser de la charge électrostatique dont le corps est porteur en touchant un objet conducteur tel qu'un objet métallique mis à la terre. Le port d'un bracelet antistatique mis à la terre est recommandé. Ne pas décharger l'électricité statique peut causer une panne ou un défaut de fonctionnement de la carte CFast.

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

- Un module de contrôleur C nécessite un temps de préparation à partir du moment où il est mis sous tension ou est réinitialisé jusqu'à ce qu'il soit connectable pour se connecter à un outil d'ingénierie ou à un FTP. Ne pas connecter un module de contrôleur C à un outil d'ingénierie ou à un FTP pendant la période de préparation.
Un module de contrôleur C est connectable au moment où la LED RUN BUS du module de contrôleur C est allumée (état RUN) après que le commutateur RESET/STOP/RUN a été mis en position RUN.
-

[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 utiliser les modules de positionnement, les CPU de mouvement, les modules de mouvement simple, et les modules de mouvement]

- *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.*
-

ATTENTION

- *Pour la connexion d'un ordinateur personnel à un module avec interface USB, respectez les précautions suivantes ainsi que les instructions décrites dans le manuel de l'ordinateur personnel utilisé. Le non-respect de ces précautions peut être à l'origine de pannes du module.*

(1) Quand l'ordinateur personnel est alimenté sur secteur

Quand l'ordinateur personnel a une fiche CA à 3 broches ou une fiche CA avec fil de terre, branchez la fiche sur une prise avec terre ou mettez à la terre le fil de terre. Mettez à la terre l'ordinateur personnel et le module avec une résistance de terre de moins de 100 ohms.

Quand l'ordinateur personnel a une fiche CA à 2 broches sans fil de terre, connectez l'ordinateur au module en respectant la procédure ci-dessous. Pour l'alimentation de l'ordinateur personnel et du module, il est recommandé d'utiliser la même source d'alimentation.

- 1. Débranchez l'ordinateur personnel de la prise CA.*
- 2. Vérifiez si l'ordinateur personnel est débranché. Ensuite, connectez l'ordinateur personnel au module avec un câble USB.*
- 3. Branchez l'ordinateur personnel à la prise CA.*

(2) Quand l'ordinateur personnel est alimenté sur batterie

L'ordinateur personnel peut être connecté au module sans mesures particulières.

Pour plus de détails, consultez ce qui suit.

Précautions lors de l'utilisation des automates programmables Mitsubishi ou de GOT connectés à un ordinateur personnel avec l'interface RS-232/USB (FA-A-0298)

Quand le câble USB utilisé est le GT09-C30USB-5P fabriqué par Mitsubishi Electric, aucune mesure particulière n'est nécessaire pour connecter l'ordinateur personnel alimenté sur secteur au module. Cependant, notez que la masse de signal (SG) est commune pour le module et son interface USB. Donc, si une différence de potentiel sur la masse du signal survient entre le module et les appareils connectés, elle peut causer des pannes du module et des appareils connectés.

[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) MELSEC 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 ELECTRIC 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 ELECTRIC USER'S, 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 Electric 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 Electric 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 Electric representative in your region.
- (3) Mitsubishi Electric shall have no responsibility or liability for any problems involving programmable controller trouble and system trouble caused by DoS attacks, unauthorized access, computer viruses, and other cyberattacks.

- For SIL2 Process CPUs

- (1) Although Mitsubishi Electric has declared Product's compliance with the international safety standards IEC61508, IEC61511, 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. Mitsubishi Electric is not liable for damages that could have been prevented by compliance with any applicable safety standard, regulation or law.
- (2) Mitsubishi Electric prohibits the use of Products with or in any application involving, and Mitsubishi Electric 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.
- (3) Mitsubishi Electric shall have no responsibility or liability for any problems involving programmable controller trouble and system trouble caused by DoS attacks, unauthorized access, computer viruses, and other cyberattacks.

- When the Safety CPU is used

- (1) Although Mitsubishi Electric has obtained the certification for Product's compliance to the international safety standards IEC61508, ISO13849-1 from TÜV 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. Mitsubishi Electric is not liable for damages that could have been prevented by compliance with any applicable safety standard, regulation or law.
- (2) Mitsubishi Electric prohibits the use of Products with or in any application involving, and Mitsubishi Electric 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.
- (3) Mitsubishi Electric shall have no responsibility or liability for any problems involving programmable controller trouble and system trouble caused by DoS attacks, unauthorized access, computer viruses, and other cyberattacks.

CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS	1
CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT	59
RELEVANT MANUALS	62
1 GENERAL SPECIFICATIONS	63
2 EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES	65
2.1 Measures to Comply with the EMC Directive	65
2.2 Measures to Comply with the Low Voltage Directive	83
3 MACHINERY DIRECTIVE	85
3.1 Requirements to comply with the Machinery Directive	85
4 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS	87
4.1 System Design Circuit Examples	88
When the <u>ERR</u> contact of the power supply module is not used	88
When the <u>ERR</u> contact of the power supply module is used	90
4.2 Fail-safe measures for programmable controller failure	92
5 MOUNTING MODULES	93
5.1 Installation Position	94
5.2 Installing Base Unit to Control Panel	96
Installation method	96
5.3 Mounting Base Unit on the DIN Rail	97
Mounting the base unit on the DIN rail	97
5.4 Mounting/Removing a Module	104
Handling precautions	110
REVISIONS	132
WARRANTY	134
TRADEMARKS	141

RELEVANT MANUALS

This manual describes important points for safe use of the MELSEC iQ-R series modules.

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 GENERAL SPECIFICATIONS

This chapter describes the general specifications of the modules used.

Item	Specifications					
Operating ambient temperature temperature <i>Température ambiante de fonctionnement</i>	0 to 55°C (when an extended temperature range base unit ^{*6} is not used) <i>0 à 55 °C (quand une unité de base à gamme de température élargie^{*7} n'est pas utilisée)</i>					
	0 to 60°C ^{*8} (when an extended temperature range base unit ^{*6} is used), <i>0 à 60 °C^{*9} (quand une unité de base à gamme de température élargie^{*7} est utilisée)</i>					
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 (Indoor use)					
Overvoltage category ^{*2}	II or less					
Pollution degree ^{*3}	2 or less					

- *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 When using the programmable controller in the environment with the corrosive gases, use the special coated products having improved resistance to the environment of a certain degree of corrosive gas concentration specified in IEC 60721-3-3:1994 3C2. For details on the special coated products, please consult your local Mitsubishi 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 The models of the main base unit supporting extended temperature range are the R310B-HT and R38RB-HT.
- *7 *Les modèles de l'unité de base principale prenant en charge la gamme de température élargie sont le R310B-HT et le R38RB-HT.*
- *8 All modules mounted on the extended temperature range base unit provide the same performance as the modules used in an operating ambient temperature of 0 to 55°C, even though they are used in an operating ambient temperature of 0 to 60°C. When using the modules in the environment of the temperature exceeding 60°C, please consult your local Mitsubishi representative.
- *9 *Tous les modules montés sur l'unité de base à plage de température étendue offrent les mêmes performances que les modules utilisés à température ambiante de fonctionnement de 0 à 55°C, bien qu'ils soient utilisés dans une température ambiante de fonctionnement de 0 à 60°C. En cas d'utilisation des modules dans un environnement de température dépassant 60°C, consulter votre représentant local Mitsubishi.*

2 EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES

In each country, regulations concerning electromagnetic compatibility (EMC) and electrical safety are enacted.

For the products sold in the European countries, compliance with the EU's EMC Directive has been a legal obligation as EMC regulation since 1996, as well as the EU's Low Voltage Directive as electrical safety regulation since 1997.

Manufacturers who recognize their products are compliant to the EMC and Low Voltage Directives are required to attach a "CE marking" on their products in European countries.

In some other countries and regions, manufacturers are required to make their products compliant with applicable laws or regulations and attach a certification mark on the products as well (such as UK Conformity Assessed (UKCA) marking in the UK, and Korea Certification (KC) marking in South Korea).

Each country works to make their regulatory requirements consistent across countries based on international standards. When the requirements are consistent, measures to comply with the EMC and electrical safety regulations become common across countries.

The UK and South Korea have enacted EMC regulations whose requirements are consistent with those of the EMC Directive.

The UK has also enacted electrical safety regulations whose requirements are consistent with those of the Low Voltage Directive. In this section, the requirements of the EMC and Low Voltage Directives are described as examples of those of the EMC and electrical safety regulations.

2.1 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: 10Vm• 1.4 to 2.0GHz: 3Vm• 2.0 to 2.7GHz: 1Vm
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.

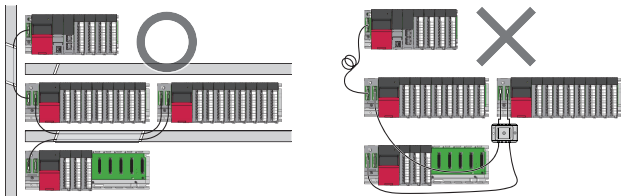
■ DIN rails

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. The following methods can be used 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.

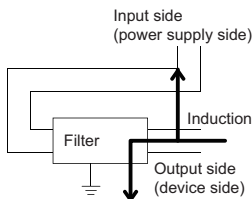


■ Noise filter (power supply line filter)

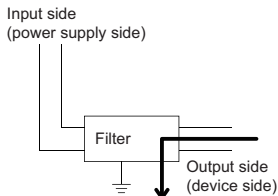
A noise filter is effective for reducing conducted noise in the 10MHz or less frequency band.
(Use of a noise filter can suppress noise.)

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.

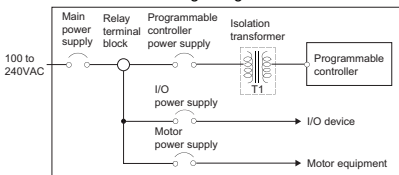


- Modification example
Install the input and output cables separately.

- 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.



Use the isolation transformer according to its usage environment and storage environment. The following table lists the performance specifications of the recommended isolation transformer.

Item	Specifications
Number of phase	Single phase
Frequency	50/60Hz
Rated capacity	*1
Secondary voltage*2	200V/100V
Rating	Continuous
Heat resistance class (insulation class)	H
Electrostatic shield	Provided
Isolation resistance and withstand voltage*3	4200V/1 minute, 5M Ω or more between P and S 2500V/1 minute, 7M Ω or more between P and iron core 2500V/1 minute, 7M Ω or more between S and iron core
Standard*4	UL 506, UL 5085 EN 61558-1 EN 61558-2-4

*1 Select an isolation transformer considering the power capacity of equipment to be used.

*2 Select the secondary voltage so that the input voltage specifications of the power supply module are met.

*3 Among required voltage values specified in UL and EN standards, stricter values are listed here.

*4 Use an isolation transformer in the conditions that satisfy the requirements of standards.

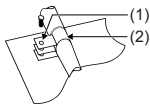
Cables extended out of the control panel

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

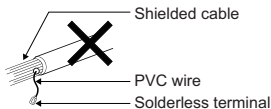
- Ground the shield of a shielded cable as close to the module as possible so that the grounded cable will not be affected by electromagnetic induction from ungrounded cables.
- Ground the exposed shield to a large area on the control panel. A clamp can be used as shown below. In this case, mask off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



- (1) Paint mask
(2) Clamp

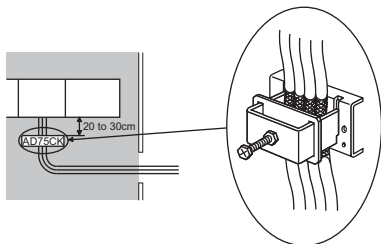
Point

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

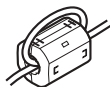
A ferrite core is effective for reducing radiated noise in the 30MHz to 100MHz frequency band. It is recommended to install a ferrite core if a shielded cable extended out of the control panel does not provide sufficient shielding effects.

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 TOKIN Corporation, ZCAT3035-1330 manufactured by TDK Corporation)

Ex.

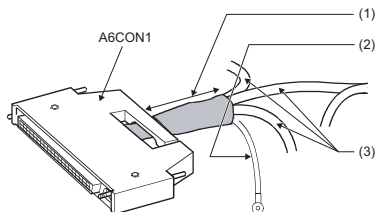


Connectors for external devices

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

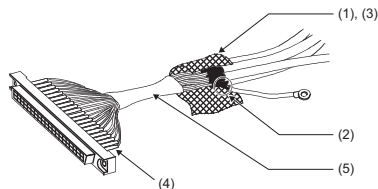
- When shielded cables are connected

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



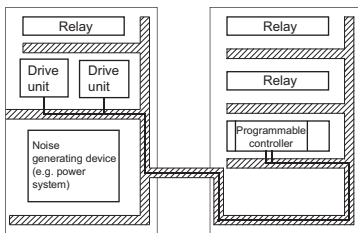
- (1) The length between the connector and the shielded cables should be the shortest possible.
- (2) Ground the FG wire of 2mm² or more as short as possible. Ground it to the control panel on the module side.
- (3) Shielded cable

- When shielded cables are processed



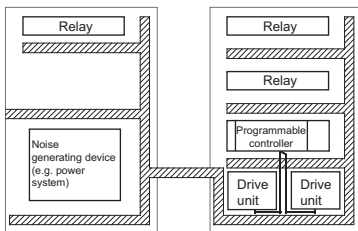
- (1) Strip the jacket of each shield of the cables.
- (2) Solder the shield of any shielded cable to the FG wire.
- (3) Bundle the shields with conductive tape.
- (4) To protect the wires, cover the connector pins with heat shrinkable insulating tubes. Exposed wires may cause malfunction of the module 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.
- Keep the power cable length for the external power supply to 30m or less.

■ CPU module

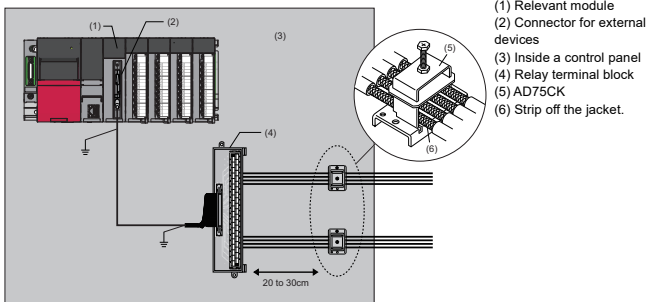
When inserted into a compatible module, the SD memory card (NZ1MEM-□GBSD) manufactured by Mitsubishi already conforms to IEC 61131-2.

■ 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, channel isolated RTD input modules, and channel isolated analog-digital converter module (with signal conditioning function)

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.

■ HART-enabled analog-digital converter modules

- Install a DC power supply and a HART-enabled analog-digital converter module inside the same control panel.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.

■ High-speed counter modules, channel isolated pulse input modules

- Install a DC power supply and a high-speed counter module or a channel isolated pulse input 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 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.

■ Channel isolated analog-digital converter module (SIL2 mode)

- Do not ground the shielded cable between the RY40PT5B of the module set and the terminal module.
- Use a same external power supply for the R60DA8-G and the RY40PT5B of the module set.
- For the external power supply of relays, attach a ferrite core with the damping characteristics equivalent to that of the ESD-SR-250 (manufactured by TOKIN Corporation). Wrap the cable around the ferrite core by one or more.
- Install a DC power supply and a channel isolated analog-digital converter module (SIL2 mode) inside the same control panel.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.

■ Channel isolated digital-analog converter module (SIL2 mode)

- Do not ground the shielded cable between the RY40PT5B-AS of the module set and the terminal module.
- Use a same external power supply for the R60DA8-G and the RY40PT5B-AS of the module set.
- For the external power supply of the R60DA8-G set to SIL2 mode, attach a ferrite core with the damping characteristics equivalent to that of the ESD-SR-250 (manufactured by TOKIN Corporation). Wrap the cable around the ferrite core by two or more.
- For the external power supply of relays, attach a ferrite core with the damping characteristics equivalent to that of the ESD-SR-250 (manufactured by TOKIN Corporation). Wrap the cable around the ferrite core by one or more.
- Install a DC power supply and a channel isolated digital-analog converter module (SIL2 mode) inside the same control panel.
- Keep each DC power cable length to 30m or less.

■ Positioning modules

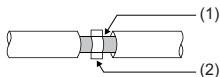
- Install a DC power supply and a positioning module inside the same control panel.
- Keep the length of a cable between the RD75 and a drive unit as follows.
 - RD75P□: 2m or less
 - RD75D□: 10m or less
- Keep the length of cables connected to external devices to 30m or less.
- Keep each DC power cable 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 module, Ethernet interface module with built-in CC-Link IE (when using the Ethernet function), EtherNet/IP network interface module, RJ71GN11-EIP (EtherNet/IP part)

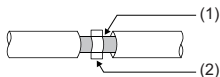
- Use a shielded twisted pair cable for connection to the 10BASE-T, 100BASE-TX, or 1000BASE-T connector. Strip a part of the jacket of the shielded twisted pair cable as shown below and ground the exposed shield to the largest area.



- (1) Shield
- (2) Clamp

■ CC-Link IE TSN master/local modules, 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

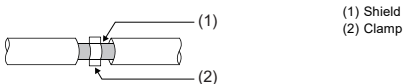
- Use an Ethernet cable recommended by CC-Link Partner Association.
- Ethernet cable is a shielded cable. Strip a part of the jacket as shown below and ground the exposed shield to the largest area.



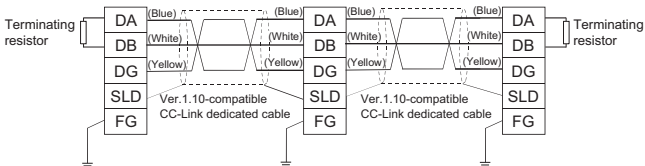
- (1) Shield
- (2) Clamp

■ 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.



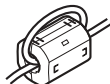
- Use the specified Ver. 1.10-compatible CC-Link dedicated cable.
- Use the FG terminals of the CC-Link module and CC-Link stations as shown below to connect to the FG line inside the control panel.



- 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.

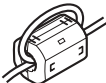
Manufacturer	Contact
TDK-Lambda Corporation	www.tdk-lambda.com

- 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 TOKIN Corporation))



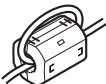
■ GP-IB interface module

- Install a ferrite core between the cable clamp and the connector of a GP-IB cable.

Manufacturer	Contact
TDK Corporation	www.global.tdk.com

■ 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

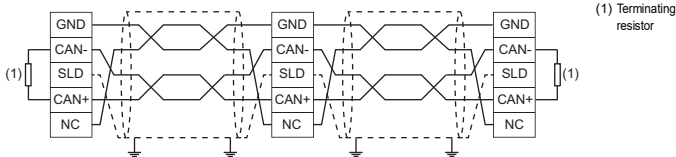
- Use a CE-marked power supply when connecting it to the module power supply or the external power supply. In addition, ground the FG terminal.
- Use a power cable of 30m or shorter when connecting it to the external power supply terminal of the module or the module power supply terminal.
- Use the RJ51AW12AL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

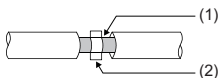
- Zone C: Main power supply insulated from the public power supply by a special transformer
- Zone B: Special power supply with the secondary surge protector from the main power (Rated voltage is assumed to be 300V or less.)
- Zone A: Local power supply protected by an AC-DC converter or an insulating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

■ CANopen module

- Ground shields of CAN bus cables at the both ends of the network. When grounding the shields, check for the potential difference between the grounding points to secure the safety. Take a measure to prevent a damage if the potential difference is detected.



- CAN bus cable is a shielded cable. Strip a part of the jacket of the cable as shown below and ground the exposed shield to the area of 35mm or more.



- (1) Shield
(2) Clamp

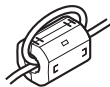
■ Laser displacement sensor control module

- Connect a noise filter to the external power supply. Use a noise filter with the damping characteristic, RSEN-2006 (manufactured by TDK-Lambda Corporation) or equivalent.

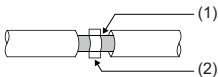
Manufacturer

TDK-Lambda Corporation

- Use a DC power cable of 30m or shorter when connecting it to the external power supply terminal. When an external power supply and a programmable controller are installed in the same control panel, twist the DC power cable at the shortest distance and connect the external power supply cable to the module as short as possible. For the DC power cable, install a ferrite core with the damping characteristics equivalent to that of the E04SR200935A (manufactured by SEIWA ELECTRIC MFG. CO.,LTD.). Wrap the cable around the ferrite core by one as shown below at this time.

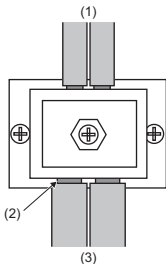


- When the DC power cable is extended for 5m or more or connected from outside the control panel of the programmable controller, use a shielded cable. Depending on the usage environment, strip a part of the jacket of the cable as shown below and ground the exposed shield to the largest area within a range of 30cm from the control module.

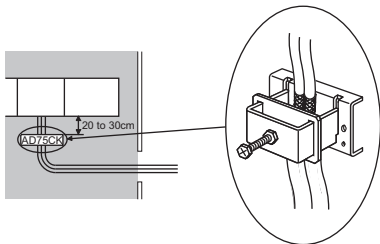


- (1) Shield
- (2) Clamp

- An external power supply terminal is available for the cable within 2.0mm². Use the thickest cable as possible for grounding.
- Ground the shields of the sensor head cables to the control panel with an AD75CK cable clamp (manufactured by Mitsubishi). Ground the shields within 20 to 30cm from the module. Ground shield materials with braided wires for grounding and cables to a cable clamp. (Shield material used for the tests conducted by Mitsubishi: Shielded tube (zipper type) SHNJ type manufactured by Zippertubing (Japan),Ltd.)

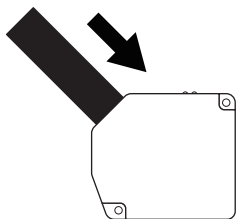
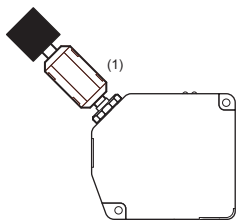


- (1) Connect the cable to the control module.
- (2) Braided wires for grounding
- (3) Connect the cable to outside control panel.



- A ferrite core for the sensor head cable is effective for reducing radiated noise in the 30MHz to 100MHz frequency band. It is recommended to install a ferrite core and shielded tube (zipper type) if a shield cable does not provide sufficient shielding effects. Install a ferrite core to the connection point where the cable of the sensor head. After installing the ferrite core, cover it with a shielded tube (zipper type). (Ferrite core used for the tests conducted by Mitsubishi: E04SR200935A manufactured by SEIWA ELECTRIC MFG. CO.,LTD.)

(1) Ferrite core



2.2 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.

For protection against dust and water splashes, install the programmable controllers inside a 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 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)

3 MACHINERY DIRECTIVE

Compliance with the Machinery Directive, which is one of the EU directives, has been mandatory for safety products sold within EU member states since 1995. For safety products sold within the UK, compliance with the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, which is UK law, has become mandatory in 2021, because the UK left the EU. For Mitsubishi Electric safety programmable controllers, we declare that our products comply with applicable laws or regulations based on the certification by a third-party certification organization, TÜV Rheinland, and attach the CE marking and the UK Conformity Assessed (UKCA) marking on them.

The sales representative in EU member states is:

Company: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

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

Note that, although the measures to comply with the Machinery Directive are described here, because requirements of the Machinery Directive are consistent with those of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, measures to comply with the directive and the regulations become common.

3.1 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.

4 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.

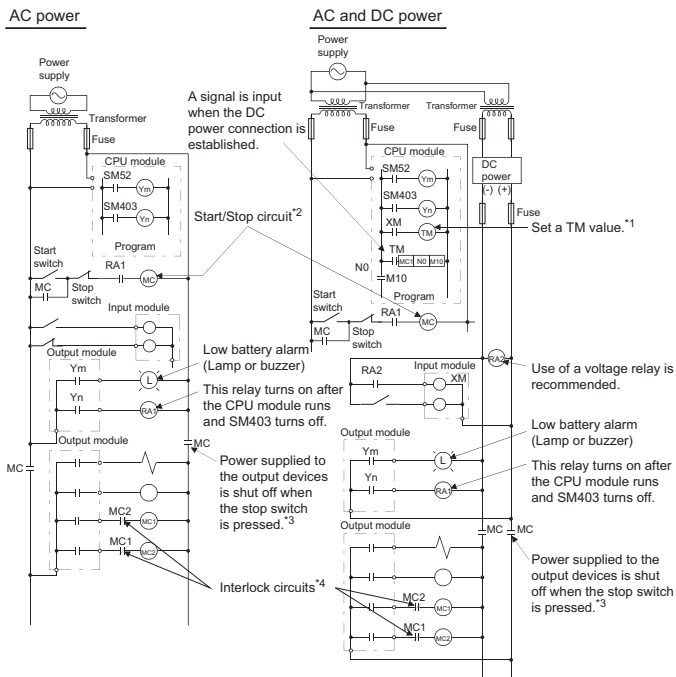
 MELSEC iQ-R C Controller Module User's Manual

When using the MELSECWinCPU module, refer to the following.

 MELSEC iQ-R MELSECWinCPU Module User's Manual

4.1 System Design Circuit Examples

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



*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**

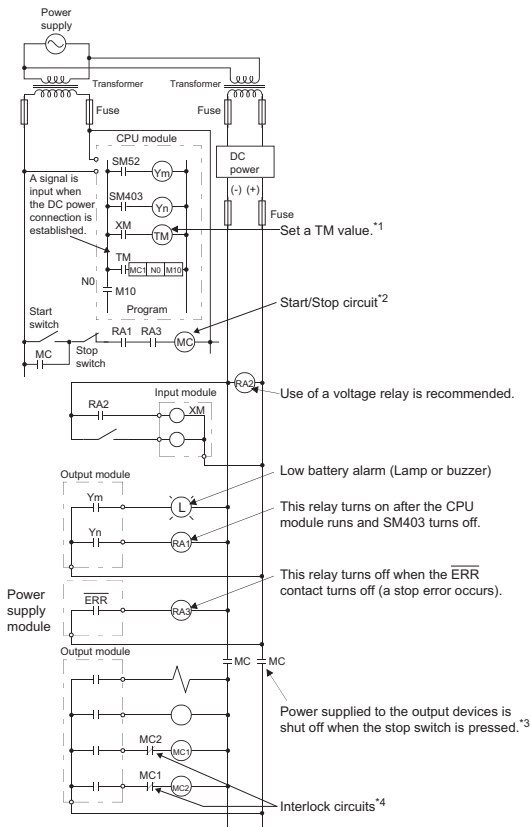
1. Power on the programmable controller.
2. Run the CPU module.
3. Turn on the start switch.
4. The output devices will be activated by the program when the relay, MC, turns on.

■ **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 a stop caused by a stop switch (an emergency stop switch or 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.)

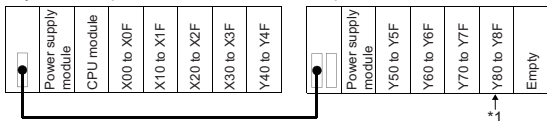
4.2 Fail-safe measures for programmable controller failure

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.

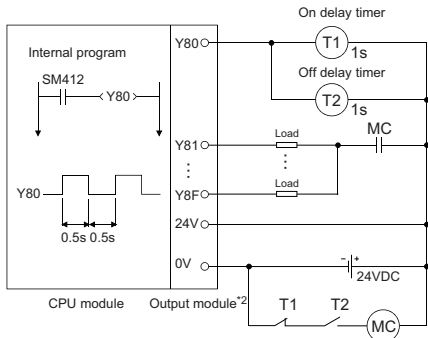
In this case, depending on the failure, all input or output points may turn on or off, or normal operation and safety of the control-target device may not be ensured.

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.)

5 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.

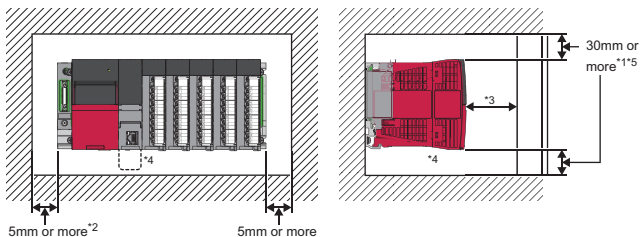
A power supply module is mounted on the power supply slot located on the left end of a main base unit, and a CPU module is mounted on the CPU slot located on the right side of the power supply slot. Modules other than the power supply module are mounted on the slots located on the right side of the CPU slot.

5.1 Installation Position

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

Installation position for programmable controller

To improve the airflow and change a module easily, provide clearance between the module top/bottom and structures/parts as shown below.

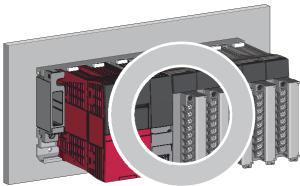


A shaded area shows the ceiling of a control panel, wiring duct, or parts.

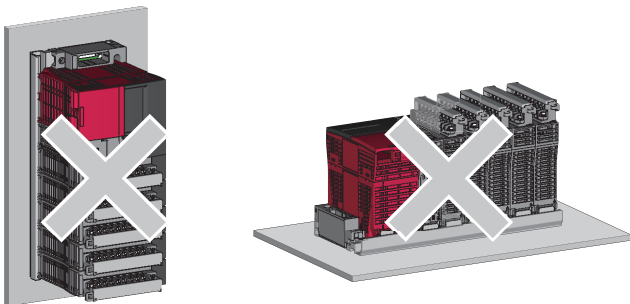
- *1 Provide clearance of 30mm or more when the height of a wiring duct is 50mm or less. In other cases, provide clearance of 40mm or more.
- *2 Provide clearance of 20mm or more when an extension cable is connected/removed without removing a power supply module.
- *3 Provide clearance of 20mm or more for a power supply module, 80mm or more for a module using a connector for external devices, and 90mm or more for a MELSECWinCPU module. Since MELSECWinCPU modules have a depth of 131mm, use a control panel with a depth of 221mm or more.
- *4 Provide clearance of 50mm or more when the Q7BATN is installed, and 45mm or more when the Q7BAT is installed.
- *5 Secure adequate space for wiring when connecting Ethernet cables to an R00CPU, R01CPU, and R02CPU or when connecting an RS-232 connection cable to a MELSECWinCPU module.

Installation direction for programmable controller

- To improve the airflow for heat dissipation, install a programmable controller in the following direction.



- Do not install the programmable controller in the following direction.



Installation surface

Install a base unit on a flat surface.

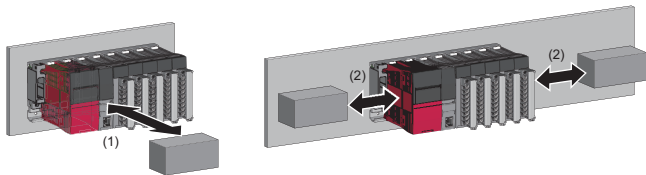
If the installation surface is uneven, excessive force is applied to the printed-circuit board, which may cause malfunction.

Installation of programmable controller with other devices

To avoid the close installation of a programmable controller and vibration sources such as an electromagnetic contactor and no fuse breaker, install them in a different control panel or at a distance.

Clearance between a programmable controller and other devices

Provide the following clearance between the programmable controller and other devices such as a contactor and relay to avoid influence from the radiated noise and heat.

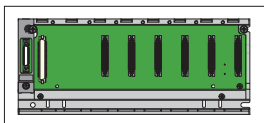
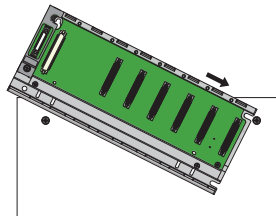


- (1) A device in front of a programmable controller: 100mm or more
 (2) A device on the right and left of a programmable controller: 50mm or more

5.2 Installing Base Unit to Control Panel

This section describes the installation method for a base unit to a control panel.

Installation method



1. Fix two mounting screws for the upper side of the base unit to the control panel.
2. Place the notch on the right side of the base unit to a screw on the right side of the control panel.
3. Place the bell-shaped hole on the left side of the base unit to a screw on the left side of the control panel.
4. Fix the mounting screws into the holes at the bottom of the base unit, and retighten all the mounting screws.

Point

When the base unit mounted modules is installed on the control panel, install the base unit, without a module on the right end slot, on the control panel. The removal method is the same.

Installing the main base unit, without the power supply module on the left end slot, on the control panel is recommended. The mounting screws can be tightened by inserting a screwdriver across. The removal method is the same.

5.3 Mounting Base Unit on the DIN Rail

Mounting the base unit on the DIN rail

This section describes the installation method for a base unit to a DIN rail.

A DIN rail adapter (sold separately) is required to install the base unit to the DIN rail.

Applicable DIN rail adapter model

- For R3□B, R3□B-HT, R3□RB, R3□RB-HT: R6DIN1

Model	Pieces				
	Hook A	Hook B-C (with two mounting screws)	Stopper	Square washer	Mounting screw (M5×10)
R6DIN1	2	2	2	3	3

Applicable DIN rail model (IEC 60715)

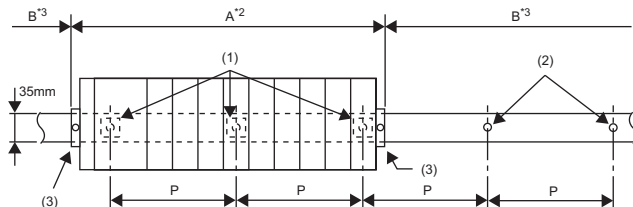
- TH35-7.5Fe
- TH35-7.5Al
- TH35-15Fe

Interval between DIN rail mounting screws

When a DIN rail is used, tighten DIN rail mounting screws in interval of 200mm or less to ensure the sufficient strength of the rail.

Tighten the DIN rail by using the mounting screws and square washers included with the DIN rail adapter. When the TH35-15Fe is used, the square washers are not required.

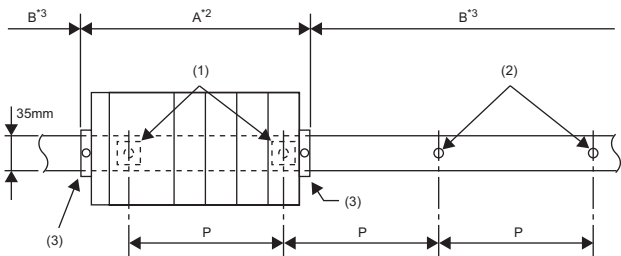
- When the base unit which has eight slots or more is used, screw three spots as below.



P = 200mm or less

- (1) Mounting screws (included with the DIN rail adapter)^{*1}
 (2) Mounting screws (sold separately)
 (3) Stoppers

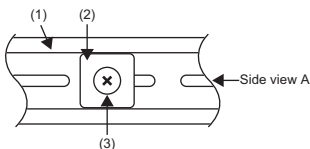
- When the base unit which has five slots or less is used, screw two spots as below.



P = 200mm or less

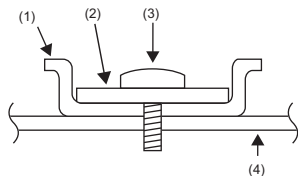
- (1) Mounting screws (included with the DIN rail adapter)^{*1}
- (2) Mounting screws (sold separately)
- (3) Stoppers

*1 The following shows the installation position of the square washer.



- (1) DIN rail
- (2) Square washer
- (3) Mounting screw (M5×10)
- (4) Mounting side such as a control panel

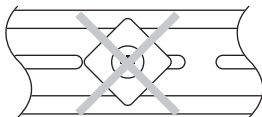
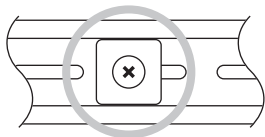
• A arrow view



- *2 For the A position, tighten the DIN rail on the control panel by using the mounting screws and square washers included with the DIN rail adapter.
- *3 For the B position where the base unit is not mounted, the mounting screws and square washers included with the DIN rail adapter are not required. Tighten the DIN rail with the mounting screws (sold separately).

■ Precautions

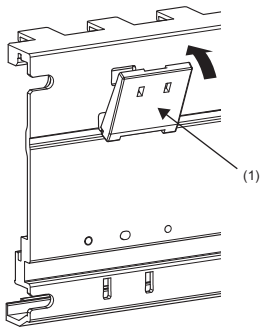
- Use the DIN rail which M5 size screws can be used.
- Use only one square washer for each mounting screw. Use only the square washers included with the DIN rail adapter. If two or more square washers are used together for one mounting screw, the screw may interfere with the base unit.
- Align the square washer parallel to the DIN rail.



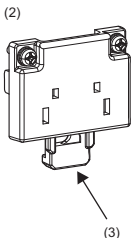
Installing the DIN rail adapter

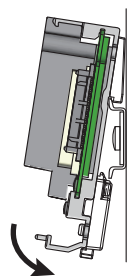
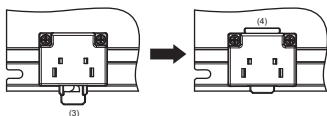
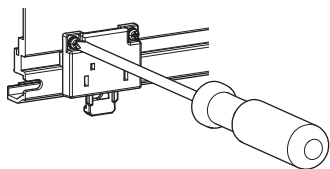
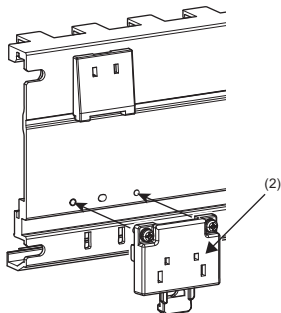
When the base unit is mounted on the DIN rail, install the DIN rail adapter on the base unit. Use the hook As, hook B-Cs, and stoppers included with the MELSEC iQ-R series DIN rail adapter for the base unit.

1. Insert the hook A (1) to the lower square hole of two square holes at the upper part of the base unit and push the upper part of the hook until it clicks. (two spots)



2. Project the hook B (3) of the hook B-C (2) on the downside shown the left figure.





3. Push the tab of the hook B-C into two square holes at the lower part of the base unit until it clicks. (two spots)

4. Tighten the mounting screws (M3×10) of the hook B-C with a screwdriver and fix the hook B-C. (total four spots (two mounting screws per one hook B-C), tightening torque: 0.37 to 0.48N·m)

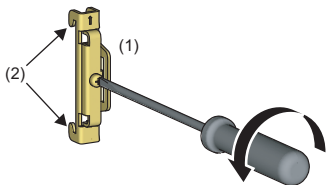
5. Project the tab (4) of the hook B-C on the upside by pushing up the hook B (3).

6. Hitch the upper part of the base unit to the DIN rail and push the lower part of the base unit until it clicks.

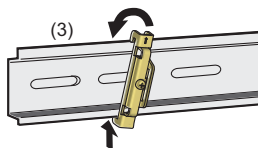
7. Fix the stopper of the DIN rail. (☞ Page 101 Fixing of the stopper)

Fixing of the stopper

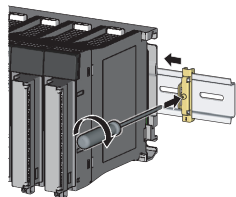
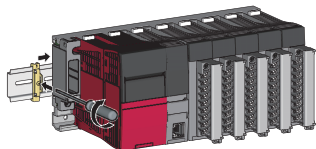
Fix the stopper to the DIN rail after the base unit installed the DIN rail adapter is mounted on the DIN rail.



1. Loosen the screw at the upper part of the stopper (1).
2. For the stopper fixed to the left side of the base unit, turn up the arrow mark printed on the stopper and hitch the tab (2) at the lower part of the stopper to the DIN rail (3).
3. Hitch the tab at the upper part of the stopper to the upper part of the DIN rail.

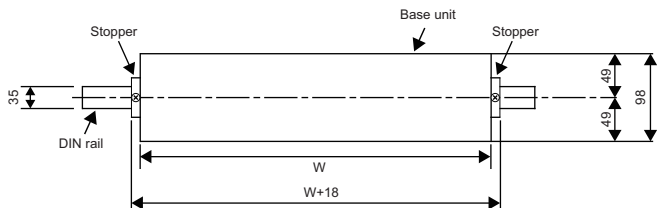


4. Fix the stopper on the right side of the base unit upside down for the stopper of the left side.
5. Slide the stopper to the end of the base unit.
6. Tighten the screw of the stopper with a screwdriver. (tightening torque: 1.00 to 1.35N·m)
7. Check that both stoppers are fixed on the DIN rail securely.



When the base unit is mounted on the DIN rail, select the DIN rail in the light of the following dimensions of the stopper.

For the dimensions (W) of the base unit, refer to the MELSEC iQ-R Module Configuration Manual.

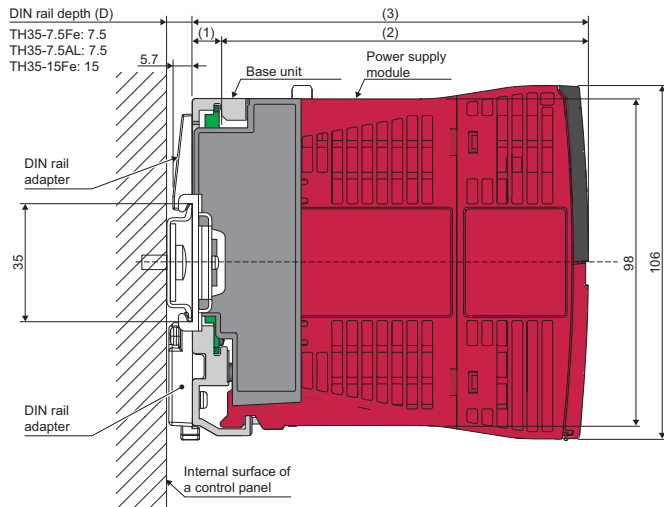


Unit: mm

The method for fixing the DIN rail stopper is an example. Fix the module in accordance with the manual for the DIN rail stopper used.

Lateral dimensions of the base unit with the DIN rail

This section describes the lateral dimensions when the base unit is mounted on the DIN rail.



The following table lists the dimensions (1), (2), and (3) in the figure when (2) is the power supply module. (1) differs depending on a base unit. (2) and (3) differ depending on the module used.

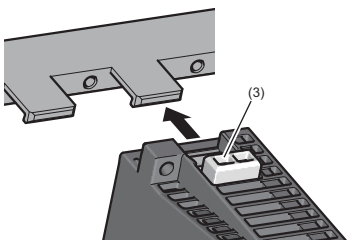
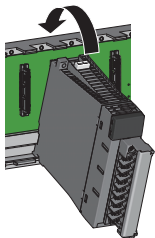
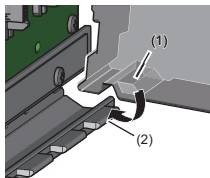
No.	Main base unit
(1)	8.9mm
(2)	110.0mm
(3)	118.9mm

5.4 Mounting/Removing a Module

This section describes the procedure for mounting/removing a module on/from a base unit or extension base unit.

Power off a system when mounting/removing the module. Attach a blank cover module (RG60) to each connector where no module is mounted to prevent entry of foreign matter such as dust.

Mounting procedure (with a module fixing hook)



1. When a cap is attached to the module connector of the base unit, remove it.
2. Place the concave part (1) of a module onto the guide (2) of the base unit.
3. Push in the module until the module fixing hook (3) snaps into place.
4. Check that the module fixing hook (3) hangs the base unit and the module is mounted on the base unit securely.

When using the programmable controllers in environments in which they are subject to strong vibrations and shocks, take the following measures:

- Fix the modules to the base unit using screws. (Module fixing screw: M3×12 (sold separately))
 - Place the cables connected to the modules in a duct or clump them to prevent the weight of the cables from putting stress on the modules.
-

■Precautions for installation

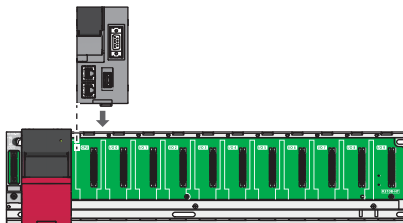
- Place the concave part of a module onto the guide of a base unit before mounting a module. Failure to do so may damage the module.
- To mount a MELSECWinCPU module (a module occupying three slots), a connector cover on the second slot must also be removed.

■When the extended temperature range base unit is used

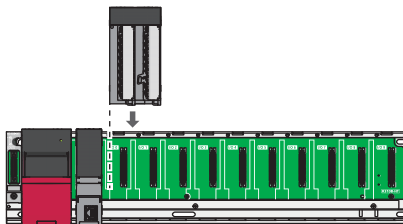
Clearances between adjacent modules are provided on the extended temperature range base unit. Mount modules using the white lines on the circuit board as markers.

Mount the module occupying two slots as shown below

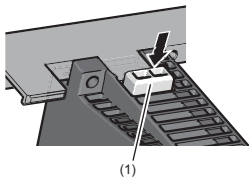
- For the CPU module, align the long edge of the white line on the circuit board with the left side of the module, and then mount on the base unit.



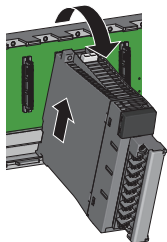
- For the modules other than the CPU module, align the short edge of the white line on the circuit board with the left side of module, and then mount on the base unit.



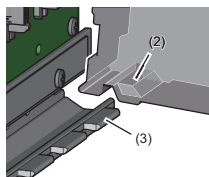
Removal procedure (with a module fixing hook)



1. Support the module with both hands and securely press the module fixing hook (1) with your finger.



2. Pull the module straight supporting it at its bottom while pressing the module fixing hook (1).
3. While lifting the module, remove the concave part (2) from the guide (3) of the base unit.



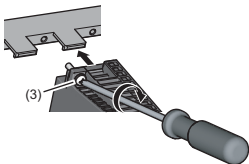
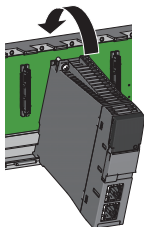
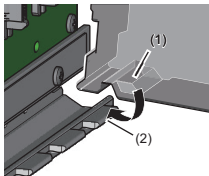
Point

- When module fixing screws are used, remove the screws first and module from the base unit. Failure to do so may damage the module.
- The module surface temperature may be high immediately after power-off. When the module is removed, pay attention to the burn injury.

Mounting procedure (without a module fixing hook)

The module without a module fixing hook is equipped with a module fixing screw on its case. To properly use the module fixing screw and the base unit, observe following instructions when mounting or removing the module.

- When securing units, align a screwdriver with the screw slot and tighten slowly.
- Do not use an electric screwdriver.
- If foreign matter is sticking to the module fixing screw, remove it before mounting the module.



1. If a cap is attached to the base unit module connector, remove the cap.
2. Place the concave part (1) of a module onto the guide (2) of the base unit.
3. Push in the module and tighten the module fixing screw (3) to fix the module on the base unit. (tightening torque: 0.36 to 0.48N·m)
4. Make sure that the module is securely mounted.

Point

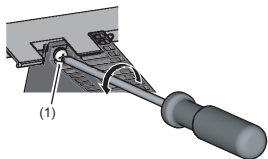
Use the module fixing screw that is equipped with the module. When using the programmable controllers in environments in which they are subject to strong vibrations and shocks, place the cables connected to modules in a duct or clump them to prevent the weight of the cables from putting stress on the modules.

■Precautions for installation

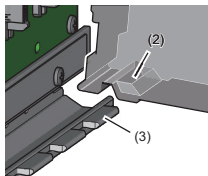
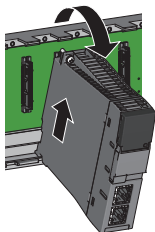
Place the concave part of a module onto the guide of a base unit before mounting a module. Failure to do so may damage the module.

Removal procedure (without a module fixing hook)

1. Loosen the module fixing screw (1).



2. Pull the module toward supporting it at its bottom.
3. While lifting the module, remove the concave part (2) from the guide (3) of the base unit.



Point

- The module surface temperature may be high immediately after power-off. When the module is removed, pay attention to the burn injury.
- When removing the module, make sure that the module fixing screw is loosened up completely. Failure to do so may damage the module.
- If the module fixing screw is broken, replace the case of the module. When replacing the case, please consult your local Mitsubishi representative.

Handling precautions

This section describes precautions for the handling of a module.

- Do not drop or apply strong shock to the module, SD memory card, extended SRAM cassette, battery-less option cassette, terminal block connector, and pin connector.
- Do not disassemble or modify the modules, extended SRAM cassettes, and battery-less option cassette. Doing so may cause failure of the module.
- Do not place any objects that generate strong magnetic force near the battery-less option cassette. Placing an object which generates strong magnetic force within a few centimeters from the battery-less option cassette may cause malfunction or failure of this cassette.
- Tighten each screw within the following torque range.

Screw	Tightening torque range
Module fixing screw (M3×12)	0.36 to 0.48N·m
Terminal block screw (M3)	0.42 to 0.58N·m
Terminal block mounting screw (M3.5)	0.66 to 0.89N·m
Connector screw (M2.6)	0.20 to 0.29N·m
Terminal screw (M4) of a power supply module	1.02 to 1.38N·m
Terminal screw (M3.5) of a power supply module	0.66 to 0.89N·m

- Mount a power supply module on the slot for the module (except the base unit which is not required the power supply module). Failure to do so cannot guarantee the operation because of the unstable voltage even if the module which is mounted on the base unit operates.
- Do not install extension cables together with the main circuit lines (high voltage and large current). Keep a distance of 100mm or more between them.
- Malfunction of the module may occur if the foreign matter such as the conductive dust contacts with the module surface other than front during the operation. Protect modules by attaching a blank cover module (RG60) to each connector where no module is mounted.

5 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).

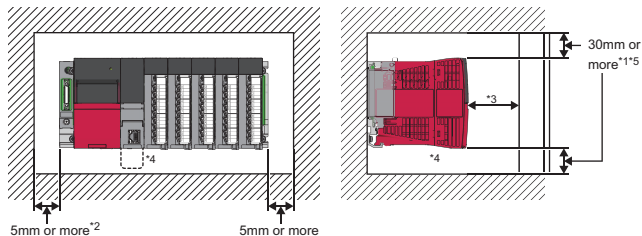
Un module d'alimentation est monté sur la fente d'alimentation située à l'extrémité gauche d'une unité de base principale, et un module CPU est monté sur la fente CPU située à droite de la fente d'alimentation. Les modules autres que le module d'alimentation sont montés sur les fentes situées à droite de la fente CPU.

5.1 Position d'installation

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

Position d'installation d'un automate programmable

Pour améliorer la circulation de l'air et remplacer facilement un module, prévoir les dégagements indiqués ci-dessous entre haut/bas de module et structure environnante/autre organe.



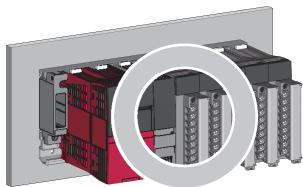
English	French
mm or more	mm ou plus

Une zone hachurée indique le plafond d'un tableau de commande, d'un conduit de câblage ou d'autres organes.

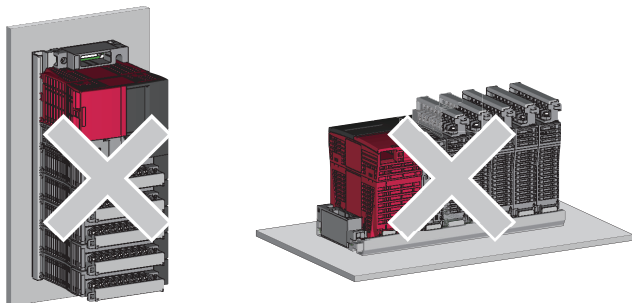
- *1 Prévoir un dégagement d'au moins 30 mm lorsque la hauteur d'un conduit de câblage est de 50 mm maximum. Dans les autres cas, prévoir un dégagement d'au moins 40 mm.
- *2 Prévoir un dégagement d'au moins 20 mm lorsqu'un câble d'extension est connecté/retiré sans retirer un module d'alimentation.
- *3 Prévoir un dégagement d'au moins 20 mm pour un module d'alimentation, d'au moins 80 mm pour un module utilisant un connecteur pour des dispositifs externes et d'au moins 90 mm pour un module MELSECWinCPU. Les modules MELSECWinCPU ayant une profondeur de 131 mm, utiliser un tableau de commande d'une profondeur égale ou supérieure à 221 mm.
- *4 Prévoir un dégagement d'au moins 50 mm lorsque la batterie Q7BATN est installée et d'au moins 45 mm lorsque la batterie Q7BAT est installée.
- *5 Garantir un espace suffisant pour le câblage lors de la connexion de câbles Ethernet à un module R00CPU, R01CPU et R02CPU ou lors de la connexion d'un câble de connexion RS-232 à un module MELSECWinCPU.

Sens d'installation d'un automate programmable

- Afin d'améliorer la circulation de l'air pour la dispersion de la chaleur, installer un automate programmable dans le sens suivant.



- Ne pas installer un automate programmable dans le sens suivant.



Surface d'installation

Placer une unité de base sur une surface plane.

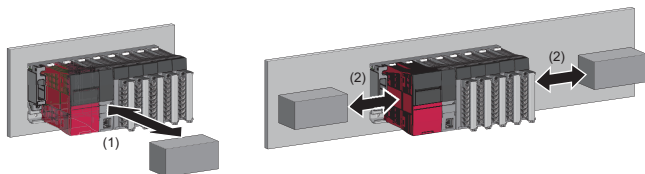
Si la surface d'installation est irrégulière, une force excessive sera appliquée sur la carte de circuit imprimé, pouvant ainsi provoquer un dysfonctionnement.

Installation d'un automate programmable avec d'autres appareils

Pour éviter l'installation rapprochée d'un automate programmable et de sources de vibrations telles qu'un contacteur électromagnétique et l'absence de coupe-circuit, les installer dans un tableau de commande différent ou à distance.

Dégagement entre un automate programmable et d'autres appareils

Prévoir le dégagement suivant entre l'automate programmable et d'autres appareils tels qu'un contacteur et un relais pour éviter toute influence du bruit et de la chaleur émis.



(1) Un appareil devant un automate programmable : au moins 100 mm

(2) Un appareil à droite et à gauche d'un automate programmable : au moins 50 mm

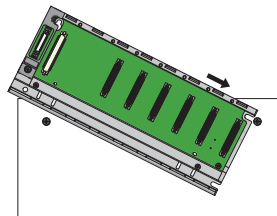
5.2 Installation d'une unité de base sur le tableau de commande

Cette section décrit la méthode d'installation d'une unité de base sur un tableau de commande.

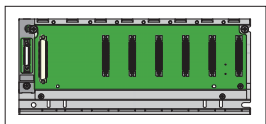
Méthode d'installation



1. Fixer les deux vis de montage pour le côté supérieur de l'unité de base sur le tableau de commande.



2. Placer l'encoche située sur le côté droit de l'unité de base sur une vis située sur le côté droit du tableau de commande.



3. Placer le trou en forme de cloche situé sur le côté gauche de l'unité de base sur une vis située sur le côté gauche du tableau de commande.
4. Fixer les vis de montage dans les trous situés au bas de l'unité de base, et resserrer toutes les vis de montage.

Point

Lorsque l'unité de base équipée de modules est installée sur le tableau de commande, installer l'unité de base, sans module sur la fente à l'extrémité droite, sur le tableau de commande. La méthode de retrait est la même.

Il est recommandé d'installer l'unité de base principale, sans le module d'alimentation sur la fente à l'extrémité gauche, sur le tableau de commande. Les vis de montage peuvent être serrées en insérant un tournevis de façon inclinée. La méthode de retrait est la même.

5.3 Montage de l'unité de base sur le rail DIN

Montage de l'unité de base sur le rail DIN

Cette section décrit la méthode d'installation d'une unité de base sur un rail DIN.

Un adaptateur pour rail DIN (vendu séparément) est nécessaire pour installer l'unité de base sur le rail DIN.

Modèle d'adaptateur pour rail DIN approprié

- Pour R3□B, R3□B-HT, R3□RB, R3□RB-HT : R6DIN1

Modèle	Pièces				
	Crochet A	Crochet B-C (avec deux vis de montage)	Bloqueur	Rondelle carrée	Vis de montage (M5×10)
R6DIN1	2	2	2	3	3

Modèle de rail DIN approprié (IEC 60715)

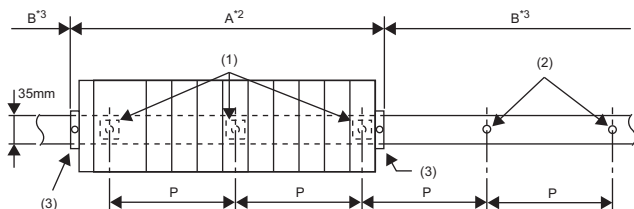
- TH35-7.5Fe
- TH35-7.5Al
- TH35-15Fe

Intervalle entre les vis de montage du rail DIN

En cas d'utilisation d'un rail DIN, serrer les vis de montage du rail DIN par intervalles de 200 mm maximum afin de garantir une résistance suffisante du rail.

Bloquer le rail DIN à l'aide des vis de montage et des rondelles carrées fournies avec l'adaptateur pour rail DIN. Lorsque le modèle TH35-15Fe est utilisé, les rondelles carrées ne sont pas nécessaires.

- Lorsque l'unité de base comportant huit fentes minimum est utilisée, visser trois points comme ci-dessous.



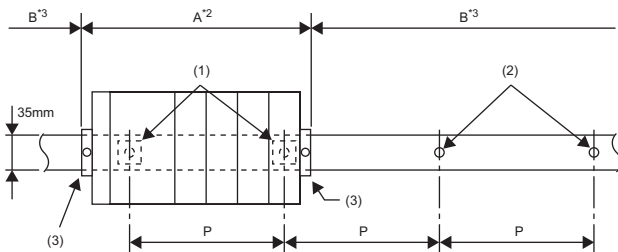
$P = 200 \text{ mm maximum}$

(1) Vis de montage (incluses avec l'adaptateur pour rail DIN)*1

(2) Vis de montage (vendues séparément)

(3) Bloqueurs

- Lorsque l'unité de base comportant cinq fentes maximum est utilisée, visser deux points comme ci-dessous.



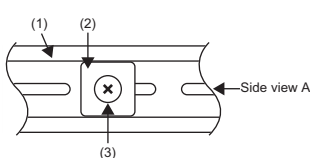
$P = 200 \text{ mm maximum}$

(1) Vis de montage (incluses avec l'adaptateur pour rail DIN)^{*1}

(2) Vis de montage (vendues séparément)

(3) Bloqueurs

*1 L'illustration suivante montre la position d'installation de la rondelle carrée.



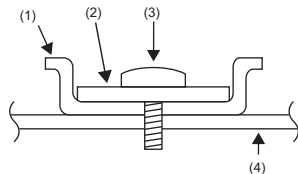
(1) Rail DIN

(2) Rondelle à section carrée

(3) Vis de montage (M5x10)

(4) Surface de montage telle qu'un tableau de commande

• Vue depuis la flèche A



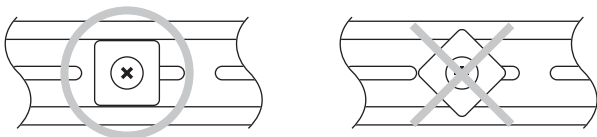
English	French
Side view A	Vue de côté A

*2 Pour la position A, bloquer le rail DIN sur le tableau de commande à l'aide des vis de montage et des rondelles carrées fournies avec l'adaptateur pour rail DIN.

*3 Pour la position B où l'unité de base n'est pas montée, les vis de montage et les rondelles carrées fournies avec l'adaptateur pour rail DIN ne sont pas nécessaires. Bloquer le rail DIN à l'aide des vis de montage (vendues séparément).

■ Précautions

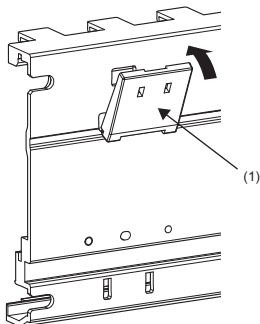
- Utiliser le rail DIN pour lequel des vis de taille M5 peuvent être utilisées.
- N'utiliser qu'une seule rondelle carrée pour chaque vis de montage. N'utiliser que les rondelles carrées fournies avec l'adaptateur pour rail DIN. Si au moins deux rondelles carrées sont utilisées ensemble pour une vis de montage, la vis peut interférer avec l'unité de base.
- Aligner la rondelle carrée parallèlement au rail DIN.



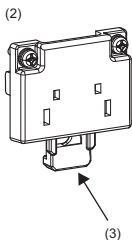
Installation de l'adaptateur pour rail DIN

Lorsque l'unité de base est montée sur un rail DIN, installer l'adaptateur pour rail DIN sur l'unité de base.

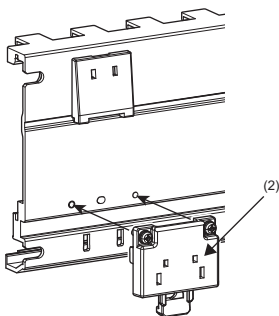
Utiliser le crochet A, le crochet B-C et les bloqueurs fournis avec l'adaptateur pour rail DIN de la série MELSEC iQ-R pour l'unité de base.



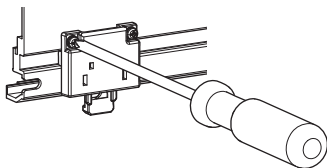
1. Insérer le crochet A (1) dans le trou carré inférieur des deux trous carrés situés dans la partie supérieure de l'unité de base et pousser la partie supérieure du crochet jusqu'à ce qu'elle s'enclenche (deux points).



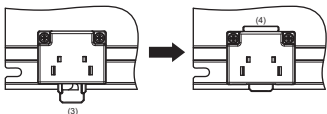
2. Déployer le crochet B (3) du crochet B-C (2) vers le bas, comme indiqué sur la figure de gauche.



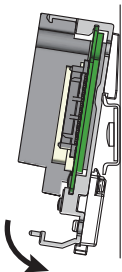
3. Pousser la languette du crochet B-C dans les deux trous carrés de la partie inférieure de l'unité de base jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. (deux points).




4. Serrer les vis de montage (M3x10) du crochet B-C avec un tournevis et fixer le crochet B-C (quatre points au total (deux vis de montage par crochet B-C), couple de serrage : 0,37 à 0,48 N.m).



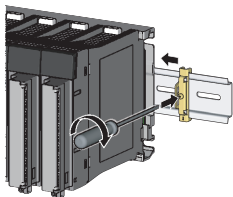
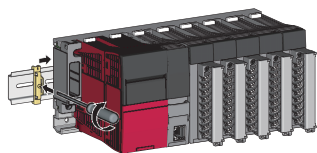
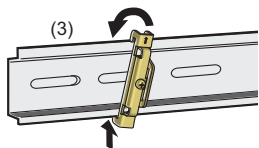
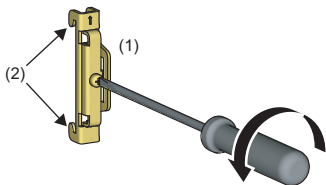
5. Déployer la languette (4) du crochet B-C sur la partie supérieure en poussant le crochet B (3) vers le haut.



- 6.** *Accrocher la partie supérieure de l'unité de base au rail DIN et pousser la partie inférieure de l'unité de base jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.*
- 7.** *Fixer le bloqueur du rail DIN.
( Page 101 Fixing of the stopper)*

Fixation du bloqueur

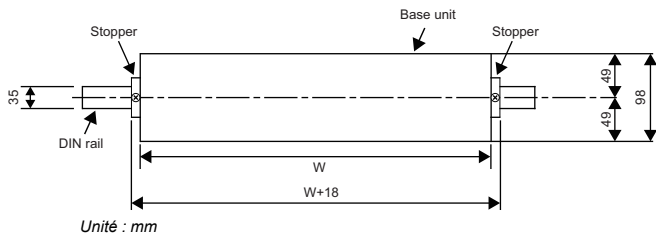
Fixer le bloqueur sur le rail DIN une fois que l'unité de base avec l'adaptateur pour rail DIN est montée sur le rail DIN.



1. Desserrer la vis de la partie supérieure du bloqueur (1).
2. Pour le bloqueur fixé sur le côté gauche de l'unité de base, tourner vers le haut la flèche gravée sur le bloqueur et accrocher la languette (2) de la partie inférieure du bloqueur au rail DIN (3).
3. Accrocher la languette de la partie supérieure du bloqueur à la partie supérieure du rail DIN.
4. Fixer le bloqueur du côté droit de l'unité de base en le retournant par rapport au bloqueur du côté gauche.
5. Faire glisser le bloqueur jusqu'à l'extrémité de l'unité de base.
6. Serrer la vis du bloqueur à l'aide d'un tournevis. (Couple de serrage : 1,00 à 1,35 N·m)
7. Vérifier que les deux bloqueurs sont bien fixés sur le rail DIN.

Lorsque l'unité de base est montée sur un rail DIN, sélectionner le rail DIN en fonction des dimensions suivantes du bloqueur.

Pour les dimensions (L) de l'unité de base, voir le MELSEC iQ-R Module Configuration Manual (Manuel de configuration du module MELSEC iQ-R).

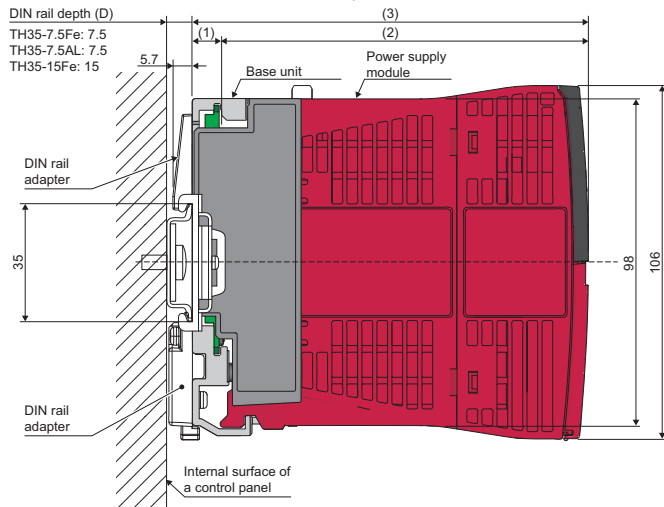


English	French
Base unit	Unité de base
Stopper	Bloqueur
DIN rail	Rail DIN

La méthode de fixation du bloqueur de rail DIN est un exemple. Fixer le module conformément au manuel du bloqueur de rail DIN utilisé.

Dimensions latérales de l'unité de base avec le rail DIN

Cette section décrit les dimensions latérales lorsque l'unité de base est montée sur le rail DIN.



English	French
DIN rail depth	Profondeur du rail DIN
Base unit	Unité de base
Power supply module	module d'alimentation
DIN rail adapter	Adaptateur pour rail DIN
Internal surface of a control panel	Surface interne d'un panneau de commande

Le tableau suivant indique les dimensions (1), (2) et (3) de la figure lorsque (2) est le module d'alimentation. (1) diffère selon l'unité de base. (2) et (3) diffèrent selon le module utilisé.

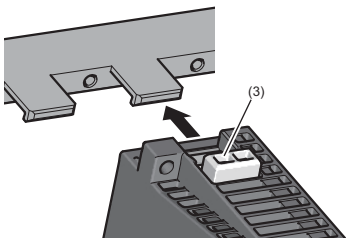
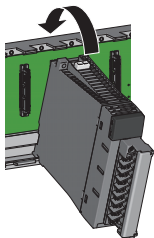
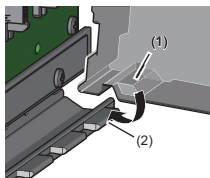
N°	Unité de base principale
(1)	8,9 mm
(2)	110,0 mm
(3)	118,9 mm

5.4 Montage/retrait d'un module

Cette section décrit la procédure de montage/retrait d'un module sur/depuis une unité de base ou une unité de base d'extension.

Mettre le système hors tension lors du montage/retrait du module. Placer un couvercle d'obturation (RG60) sur chaque connecteur où aucun module n'est monté pour empêcher la pénétration de corps étrangers tels que de la poussière.

Procédure de montage (avec crochet de fixation de module)



1. Lorsqu'un couvercle est fixé au connecteur du module de l'unité de base, le retirer.
2. Placer la partie concave (1) d'un module sur le guide (2) de l'unité de base.
3. Pousser le module jusqu'à ce que le crochet de fixation du module (3) s'enclenche.
4. Vérifier que le crochet de fixation du module (3) s'accroche à l'unité de base et que le module est solidement fixé sur l'unité de base.

En cas d'utilisation des automates programmables dans des environnements où ils sont soumis à de fortes vibrations et à des chocs, prendre les mesures suivantes :

- *Fixer les modules à l'unité de base à l'aide de vis. (Vis de fixation du module : M3x12 (vendue séparément))*
 - *Placer les câbles connectés aux modules dans un conduit ou les regrouper pour éviter que leur poids n'exerce une contrainte sur les modules.*
-

■ Précautions d'installation

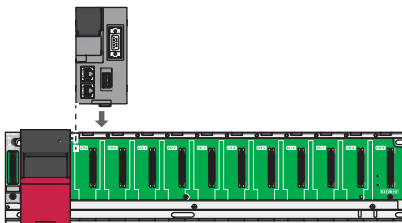
- Placer la partie concave d'un module sur le guide d'une unité de base avant de monter un module. Faute de quoi, il y aurait risque d'endommagement du module.
- Pour monter un module MELSECWinCPU (module utilisant trois fentes), il faut également retirer un couvercle de connecteur sur la deuxième fente.

■ Lorsque l'unité de base à gamme de température élargie est utilisée

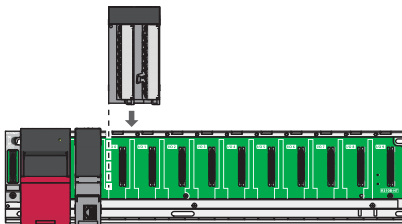
Des dégagements entre modules adjacents sont prévus sur l'unité de base à gamme de température élargie. Monter les modules en utilisant comme repères les lignes blanches de la carte de circuit imprimé.

Monter le module utilisant deux fentes comme indiqué ci-dessous.

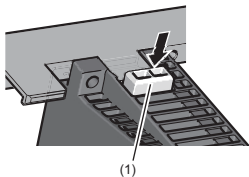
- Pour le module CPU, aligner le bord long de la ligne blanche sur la carte de circuit imprimé avec le côté gauche du module, puis monter ce dernier sur l'unité de base.



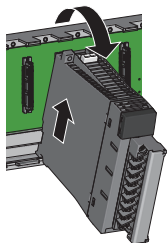
- Pour les modules autres que le module CPU, aligner le bord court de la ligne blanche sur la carte de circuit imprimé avec le côté gauche du module, puis monter ce dernier sur l'unité de base.



Procédure de retrait (avec crochet de fixation de module)

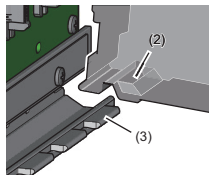


1. Tenir le module à deux mains et appuyer fermement sur le crochet de fixation du module (1) avec le doigt.



2. Tirer le module tout droit en le tenant par le bas tout en appuyant sur le crochet de fixation du module (1).

3. Tout en soulevant le module, retirer la partie concave (2) du guide (3) de l'unité de base.



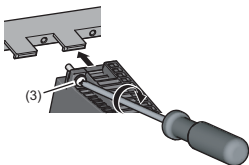
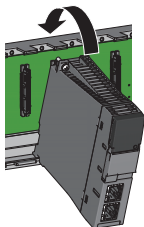
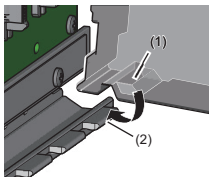
Point

- Lorsque des vis de fixation du module sont utilisées, retirer d'abord les vis, puis le module de l'unité de base. Faute de quoi, il y aurait risque d'endommagement du module.
- La température de surface du module peut être élevée immédiatement après la mise hors tension. Au moment de retirer le module, faire attention aux risques de brûlures.

Procédure de montage (sans crochet de fixation de module)

Le module sans crochet de fixation de module est équipé d'une vis de fixation de module sur son boîtier. Pour utiliser correctement la vis de fixation du module et l'unité de base, respecter les instructions suivantes lors du montage ou du retrait du module.

- Lors de la fixation d'unités, introduire un tournevis dans la fente de la vis et serrer lentement.
- Ne pas utiliser de tournevis électrique.
- Si des corps étrangers adhèrent à la vis de fixation du module, les retirer avant de monter le module.



1. Si un couvercle est fixé au connecteur du module de l'unité de base, le retirer.
2. Placer la partie concave (1) d'un module sur le guide (2) de l'unité de base.
3. Introduire le module et serrer la vis de fixation du module (3) pour le maintenir sur l'unité de base.
(Couple de serrage : 0,36 à 0,48 N·m)
4. Vérifier que le module est solidement fixé.

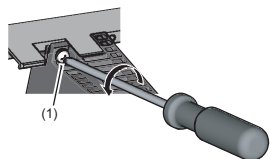
Point

Utiliser la vis de fixation du module qui est fournie avec le module. En cas d'utilisation des automates programmables dans des environnements où ils sont soumis à de fortes vibrations et à des chocs, placer les câbles connectés aux modules dans un conduit ou les regrouper pour éviter que leur poids n'exerce des contraintes sur les modules.

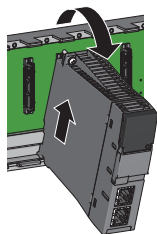
■ Précautions d'installation

Placer la partie concave d'un module sur le guide d'une unité de base avant de monter un module. Faute de quoi, il y aurait risque d'endommagement du module.

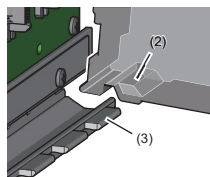
Procédure de retrait (sans crochet de fixation de module)



1. Desserrer la vis de fixation du module (1).



2. Tirer le module en le tenant par le bas.
3. Tout en soulevant le module, retirer la partie concave (2) du guide (3) de l'unité de base.



Point

- La température de surface du module peut être élevée immédiatement après la mise hors tension. Au moment de retirer le module, faire attention aux risques de brûlures.
- Lors du retrait du module, veiller à ce que la vis de fixation du module soit complètement desserrée. Faute de quoi, il y aurait risque d'endommagement du module.
- Si la vis de fixation du module est cassée, remplacer le boîtier du module. Pour remplacer le boîtier, contacter votre représentant local Mitsubishi.

Précautions de manipulation

Cette section décrit les précautions à prendre pour la manipulation d'un module.

- Ne pas faire tomber ou soumettre à un choc violent le module, la carte mémoire SD, la cassette d'extension SRAM, la cassette en option sans batterie, le connecteur du bornier et le connecteur à broches.
- Ne pas démonter ni modifier les modules, les cassettes d'extension SRAM et la cassette en option sans batterie. Cela pourrait être à l'origine d'un dysfonctionnement du module.
- Ne pas placer d'objets générant une grande force magnétique à proximité de la cassette en option sans batterie. Le fait de placer un objet générant une grande force magnétique à quelques centimètres de la cassette sans batterie peut entraîner un dysfonctionnement ou une panne de cette cassette.
- Serrer chaque vis dans les limites de la plage de couple suivante.

Vis	Plage de couple de serrage
Vis de fixation du module (M3x12)	0,36 à 0,48 N·m
Vis de bornier (M3)	0,42 à 0,56 N·m
Vis de montage de bornier (M3.5)	0,66 à 0,89 N·m
Vis de connecteur (M2.6)	0,20 à 0,29 N·m
Vis de borne (M4) d'un module d'alimentation	1,02 à 1,38 N·m
Vis de borne (M3.5) d'un module d'alimentation	0,66 à 0,89 N·m

- Monter un module d'alimentation sur la fente prévue à cet effet (sauf pour l'unité de base qui ne nécessite pas de module d'alimentation). Dans le cas contraire, le fonctionnement ne peut pas être garanti en raison de la tension instable, même si le module monté sur l'unité de base fonctionne.
- Ne pas installer les câbles d'extension avec les lignes du circuit principal (haute tension et courant fort). Maintenir entre eux une distance d'au moins 100 mm.
- Un dysfonctionnement du module peut se produire si un corps étranger, tel que de la poussière conductrice, entre en contact avec une surface du module autre que la face avant pendant le fonctionnement. Protéger les modules en plaçant un couvercle d'obturation (RG60) sur chaque connecteur où aucun module n'est monté.

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
July, 2017	IB(NA)-0800525-K	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1
April, 2018	IB(NA)-0800525-L	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT
August, 2018	IB(NA)-0800525-M	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1
October, 2018	IB(NA)-0800525-N	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1
May, 2019	IB(NA)-0800525-O	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT, Section 3.1, WARRANTY
June, 2019	IB(NA)-0800525-P	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1
October, 2019	IB(NA)-0800525-Q	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1, 5.1
February, 2020	IB(NA)-0800525-R	■Added or modified part SAFETY PRECAUTIONS
July, 2020	IB(NA)-0800525-S	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT, Chapter 2, 3, Section 5.1

Revision date	*Manual number	Description
January, 2021	IB(NA)-0800525-T	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Section 3.1
October, 2021	IB(NA)-0800525-U	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, RELEVANT MANUALS, Chapter 2, 3
May, 2022	IB(NA)-0800525-V	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, RELEVANT MANUALS, Chapter 1, 4, 5
September, 2022	IB(NA)-0800525-W	■Added or modified parts SAFETY PRECAUTIONS, Chapter 1, 3
November 2022	IB(NA)-0800525-X	■Added or modified parts CONDITIONS OF USE FOR THE PRODUCT, WARRANTY
March 2023	IB(NA)-0800525-Y	■Added or modified part SAFETY PRECAUTIONS

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.

- For SIL2 Process CPUs

1. Limited Warranty and Product Support.

- Mitsubishi Electric Company ("MELCO") warrants that for a period of eighteen (18) months after date of delivery from the point of manufacture or one year from date of Customer's purchase, whichever is less, Mitsubishi programmable logic controllers (the "Products") will be free from defects in material and workmanship.
- At MELCO's option, for those Products MELCO determines are not as warranted, MELCO shall either repair or replace them or issue a credit or return the purchase price paid for them.
- For this warranty to apply:
 - Customer shall give MELCO (i) notice of a warranty claim to MELCO and the authorized dealer or distributor from whom the Products were purchased, (ii) the notice shall describe in reasonable details the warranty problem, (iii) the notice shall be provided promptly and in no event later than thirty (30) days after the Customer knows or has reason to believe that Products are not as warranted, and (iv) in any event, the notice must be given within the warranty period;
 - Customer shall cooperate with MELCO and MELCO's representatives in MELCO's investigation of the warranty claim, including preserving evidence of the claim and its causes, meaningfully responding to MELCO's questions and investigation of the problem, grant MELCO access to witnesses, personnel, documents, physical evidence and records concerning the warranty problem, and allow MELCO to examine and test the Products in question onsite or at the premises where they are installed or used; and
 - If MELCO requests, Customer shall remove Products it claims are defective and ship them to MELCO or MELCO's authorized representative for examination and, if found defective, for repair or replacement. The costs of removal, shipment to and from MELCO's designated examination point, and reinstallation of repaired or replaced Products shall be at Customer's expense.
 - If Customer requests and MELCO agrees to effect repairs onsite at any domestic or overseas location, the Customer will pay for the costs of sending repair personnel and shipping parts. MELCO is not responsible for any re-commissioning, maintenance, or testing on-site that involves repairs or replacing of the Products.
- Repairs of Products located outside of Japan are accepted by MELCO's local authorized service facility centers ("FA Centers"). Terms and conditions on which each FA Center offers repair services for Products that are out of warranty or not covered by MELCO's limited warranty may vary.
- Subject to availability of spare parts, MELCO will offer Product repair services for (7) years after each Product model or line is discontinued, at MELCO's or its FA Centers' rates and charges and standard terms in effect at the time of repair. MELCO usually produces and retains sufficient spare parts for repairs of its Products for a period of seven (7) years after production is discontinued.
- MELCO generally announces discontinuation of Products through MELCO's Technical Bulletins. Products discontinued and repair parts for them may not be available after their production is discontinued.

2. Limits of Warranties.

- MELCO does not warrant or guarantee the design, specify, manufacture, construction or installation of the materials, construction criteria, functionality, use, properties or other characteristics of the equipment, systems, or production lines into which the Products may be incorporated, including any safety, fail-safe and shut down systems using the Products.
- MELCO is not responsible for determining the suitability of the Products for their intended purpose and use, including determining if the Products provide appropriate safety margins and redundancies for the applications, equipment or systems into which they are incorporated.
- Customer acknowledges that qualified and experienced personnel are required to determine the suitability, application, design, construction and proper installation and integration of the Products. MELCO does not supply such personnel.
- MELCO is not responsible for designing and conducting tests to determine that the Product functions appropriately and meets application standards and requirements as installed or incorporated into the end-user's equipment, production lines or systems.
- MELCO does not warrant any Product:
 - repaired or altered by persons other than MELCO or its authorized engineers or FA Centers;
 - subjected to negligence, carelessness, accident, misuse, or damage;
 - improperly stored, handled, installed or maintained;

- (4) integrated or used in connection with improperly designed, incompatible or defective hardware or software;
 - (5) that fails because consumable parts such as batteries, backlights, or fuses were not tested, serviced or replaced;
 - (6) operated or used with equipment, production lines or systems that do not meet applicable and commensurate legal, safety and industry-accepted standards;
 - (7) operated or used in abnormal applications;
 - (8) installed, operated or used in contravention of instructions, precautions or warnings contained in MELCO's user, instruction and/or safety manuals, technical bulletins and guidelines for the Products;
 - (9) used with obsolete technologies or technologies not fully tested and widely accepted and in use at the time of the Product's manufacture;
 - (10) subjected to excessive heat or moisture, abnormal voltages, shock, excessive vibration, physical damage or other improper environment; or
 - (11) damaged or malfunctioning due to Acts of God, fires, acts of vandals, criminals or terrorists, communication or power failures, or any other cause or failure that results from circumstances beyond MELCO's control.
- f. All Product information and specifications contained on MELCO's website and in catalogs, manuals, or technical information materials provided by MELCO are subject to change without prior notice.
 - g. The Product information and statements contained on MELCO's website and in catalogs, manuals, technical bulletins or other materials provided by MELCO are provided as a guide for Customer's use. They do not constitute warranties and are not incorporated in the contract of sale for the Products.
 - h. These terms and conditions constitute the entire agreement between Customer and MELCO with respect to warranties, remedies and damages and supersede any other understandings, whether written or oral, between the parties. Customer expressly acknowledges that any representations or statements made by MELCO or others concerning the Products outside these terms are not part of the basis of the bargain between the parties and are not factored into the pricing of the Products.
 - i. THE WARRANTIES AND REMEDIES SET FORTH IN THESE TERMS ARE THE EXCLUSIVE AND ONLY WARRANTIES AND REMEDIES THAT APPLY TO THE PRODUCTS.
 - j. MELCO DISCLAIMS THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

3. Limits on Damages.

- a. MELCO'S MAXIMUM CUMULATIVE LIABILITY BASED ON ANY CLAIMS FOR BREACH OF WARRANTY OR CONTRACT, NEGLIGENCE, STRICT TORT LIABILITY OR OTHER THEORIES OF RECOVERY REGARDING THE SALE, REPAIR, REPLACEMENT, DELIVERY, PERFORMANCE, CONDITION, SUITABILITY, COMPLIANCE, OR OTHER ASPECTS OF THE PRODUCTS OR THEIR SALE, INSTALLATION OR USE SHALL BE LIMITED TO THE PRICE PAID FOR PRODUCTS NOT AS WARRANTED.
- b. Although MELCO has declared Product's compliance with the international safety standards IEC61508, IEC61511, 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.
- c. MELCO prohibits the use of Products with or in any application involving power plants, trains, railway systems, airplanes, airline operations, other transportation systems, amusement equipments, hospitals, medical care, dialysis and life support facilities or equipment, incineration and fuel devices, handling of nuclear or hazardous materials or chemicals, mining and drilling, and other applications where the level of risk to human life, health or property are elevated.
- d. MELCO SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, INDIRECT OR PUNITIVE DAMAGES, FOR LOSS OF PROFITS, SALES, OR REVENUE, FOR INCREASED LABOR OR OVERHEAD COSTS, FOR DOWNTIME OR LOSS OF PRODUCTION, FOR COST OVERRUNS, OR FOR ENVIRONMENTAL OR POLLUTION DAMAGES OR CLEAN-UP COSTS, WHETHER THE LOSS IS BASED ON CLAIMS FOR BREACH OF CONTRACT OR WARRANTY, VIOLATION OF STATUTE, NEGLIGENCE OR OTHER TORT, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE.

- e. In the event that any damages which are asserted against MELCO arising out of or relating to the Products or defects in them, consist of personal injury, wrongful death and/or physical property damages as well as damages of a pecuniary nature, the disclaimers and limitations contained in these terms shall apply to all three types of damages to the fullest extent permitted by law. If, however, the personal injury, wrongful death and/or physical property damages cannot be disclaimed or limited by law or public policy to the extent provided by these terms, then in any such event the disclaimer of and limitations on pecuniary or economic consequential and incidental damages shall nevertheless be enforceable to the fullest extent allowed by law.
- f. In no event shall any cause of action arising out of breach of warranty or otherwise concerning the Products be brought by Customer more than one year after the cause of action accrues.
- g. Each of the limitations on remedies and damages set forth in these terms is separate and independently enforceable, notwithstanding the unenforceability or failure of essential purpose of any warranty, undertaking, damage limitation, other provision of these terms or other terms comprising the contract of sale between Customer and MELCO.

4. Delivery/Force Majeure.

- a. Any delivery date for the Products acknowledged by MELCO is an estimated and not a promised date. MELCO will make all reasonable efforts to meet the delivery schedule set forth in Customer's order or the purchase contract but shall not be liable for failure to do so.
- b. Products stored at the request of Customer or because Customer refuses or delays shipment shall be at the risk and expense of Customer.
- c. MELCO shall not be liable for any damage to or loss of the Products or any delay in or failure to deliver, service, repair or replace the Products arising from shortage of raw materials, failure of suppliers to make timely delivery, labor difficulties of any kind, earthquake, fire, windstorm, flood, theft, criminal or terrorist acts, war, embargoes, governmental acts or rulings, loss or damage or delays in carriage, acts of God, vandals or any other circumstances reasonably beyond MELCO's control.

5. Choice of Law/Jurisdiction.

These terms and any agreement or contract between Customer and MELCO shall be governed by the laws of the State of New York without regard to conflicts of laws. To the extent any action or dispute is not arbitrated, the parties consent to the exclusive jurisdiction and venue of the federal and state courts located in the Southern District of the State of New York. Any judgment there obtained may be enforced in any court of competent jurisdiction.

6. Arbitration.

Any controversy or claim arising out of, or relating to or in connection with the Products, their sale or use or these terms, shall be settled by arbitration conducted in accordance with the Center for Public Resources (CPR) Rules for Non-Administered Arbitration of International Disputes, by a sole arbitrator chosen from the CPR's panels of distinguished neutrals. Judgment upon the award rendered by the Arbitrator shall be final and binding and may be entered by any court having jurisdiction thereof. The place of the arbitration shall be New York City, New York. The language of the arbitration shall be English. The neutral organization designated to perform the functions specified in Rule 6 and Rules 7.7(b), 7.8 and 7.9 shall be the CPR.

- For Safety CPUs

1. Limited Warranty and Product Support.

- Mitsubishi Electric Company ("MELCO") warrants that for a period of eighteen (18) months after date of delivery from the point of manufacture or one year from date of Customer's purchase, whichever is less, Mitsubishi MELSEC Safety programmable logic controllers (the "Products") will be free from defects in material and workmanship.
- At MELCO's option, for those Products MELCO determines are not as warranted, MELCO shall either repair or replace them or issue a credit or return the purchase price paid for them.
- For this warranty to apply:
 - Customer shall give MELCO (i) notice of a warranty claim to MELCO and the authorized dealer or distributor from whom the Products were purchased, (ii) the notice shall describe in reasonable details the warranty problem, (iii) the notice shall be provided promptly and in no event later than thirty (30) days after the Customer knows or has reason to believe that Products are not as warranted, and (iv) in any event, the notice must be given within the warranty period;
 - Customer shall cooperate with MELCO and MELCO's representatives in MELCO's investigation of the warranty claim, including preserving evidence of the claim and its causes, meaningfully responding to MELCO's questions and investigation of the problem, grant MELCO access to witnesses, personnel, documents, physical evidence and records concerning the warranty problem, and allow MELCO to examine and test the Products in question onsite or at the premises where they are installed or used; and
 - If MELCO requests, Customer shall remove Products it claims are defective and ship them to MELCO or MELCO's authorized representative for examination and, if found defective, for repair or replacement. The costs of removal, shipment to and from MELCO's designated examination point, and reinstallation of repaired or replaced Products shall be at Customer's expense.
 - If Customer requests and MELCO agrees to effect repairs onsite at any domestic or overseas location, the Customer will pay for the costs of sending repair personnel and shipping parts. MELCO is not responsible for any re-commissioning, maintenance, or testing on-site that involves repairs or replacing of the Products.
- Repairs of Products located outside of Japan are accepted by MELCO's local authorized service facility centers ("FA Centers"). Terms and conditions on which each FA Center offers repair services for Products that are out of warranty or not covered by MELCO's limited warranty may vary.
- Subject to availability of spare parts, MELCO will offer Product repair services for (7) years after each Product model or line is discontinued, at MELCO's or its FA Centers' rates and charges and standard terms in effect at the time of repair. MELCO usually produces and retains sufficient spare parts for repairs of its Products for a period of seven (7) years after production is discontinued.
- MELCO generally announces discontinuation of Products through MELCO's Technical Bulletins. Products discontinued and repair parts for them may not be available after their production is discontinued.

2. Limits of Warranties.

- MELCO does not warrant or guarantee the design, specify, manufacture, construction or installation of the materials, construction criteria, functionality, use, properties or other characteristics of the equipment, systems, or production lines into which the Products may be incorporated, including any safety, fail-safe and shut down systems using the Products.
- MELCO is not responsible for determining the suitability of the Products for their intended purpose and use, including determining if the Products provide appropriate safety margins and redundancies for the applications, equipment or systems into which they are incorporated.
- Customer acknowledges that qualified and experienced personnel are required to determine the suitability, application, design, construction and proper installation and integration of the Products. MELCO does not supply such personnel.
- MELCO is not responsible for designing and conducting tests to determine that the Product functions appropriately and meets application standards and requirements as installed or incorporated into the end-user's equipment, production lines or systems.
- MELCO does not warrant any Product:
 - repaired or altered by persons other than MELCO or its authorized engineers or FA Centers;
 - subjected to negligence, carelessness, accident, misuse, or damage;
 - improperly stored, handled, installed or maintained;

- (4) integrated or used in connection with improperly designed, incompatible or defective hardware or software;
 - (5) that fails because consumable parts such as batteries, backlights, or fuses were not tested, serviced or replaced;
 - (6) operated or used with equipment, production lines or systems that do not meet applicable and commensurate legal, safety and industry-accepted standards;
 - (7) operated or used in abnormal applications;
 - (8) installed, operated or used in contravention of instructions, precautions or warnings contained in MELCO's user, instruction and/or safety manuals, technical bulletins and guidelines for the Products;
 - (9) used with obsolete technologies or technologies not fully tested and widely accepted and in use at the time of the Product's manufacture;
 - (10) subjected to excessive heat or moisture, abnormal voltages, shock, excessive vibration, physical damage or other improper environment; or
 - (11) damaged or malfunctioning due to Acts of God, fires, acts of vandals, criminals or terrorists, communication or power failures, or any other cause or failure that results from circumstances beyond MELCO's control.
- f. All Product information and specifications contained on MELCO's website and in catalogs, manuals, or technical information materials provided by MELCO are subject to change without prior notice.
 - g. The Product information and statements contained on MELCO's website and in catalogs, manuals, technical bulletins or other materials provided by MELCO are provided as a guide for Customer's use. They do not constitute warranties and are not incorporated in the contract of sale for the Products.
 - h. These terms and conditions constitute the entire agreement between Customer and MELCO with respect to warranties, remedies and damages and supersede any other understandings, whether written or oral, between the parties. Customer expressly acknowledges that any representations or statements made by MELCO or others concerning the Products outside these terms are not part of the basis of the bargain between the parties and are not factored into the pricing of the Products.
 - i. THE WARRANTIES AND REMEDIES SET FORTH IN THESE TERMS ARE THE EXCLUSIVE AND ONLY WARRANTIES AND REMEDIES THAT APPLY TO THE PRODUCTS.
 - j. MELCO DISCLAIMS THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

3. Limits on Damages.

- a. MELCO'S MAXIMUM CUMULATIVE LIABILITY BASED ON ANY CLAIMS FOR BREACH OF WARRANTY OR CONTRACT, NEGLIGENCE, STRICT TORT LIABILITY OR OTHER THEORIES OF RECOVERY REGARDING THE SALE, REPAIR, REPLACEMENT, DELIVERY, PERFORMANCE, CONDITION, SUITABILITY, COMPLIANCE, OR OTHER ASPECTS OF THE PRODUCTS OR THEIR SALE, INSTALLATION OR USE SHALL BE LIMITED TO THE PRICE PAID FOR PRODUCTS NOT AS WARRANTED.
- b. Although MELCO has obtained the certification for Product's compliance to the international safety standards IEC61508 and 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.
- c. MELCO prohibits the use of Products with or in any application involving power plants, trains, railway systems, airplanes, airline operations, other transportation systems, amusement equipments, hospitals, medical care, dialysis and life support facilities or equipment, incineration and fuel devices, handling of nuclear or hazardous materials or chemicals, mining and drilling, and other applications where the level of risk to human life, health or property are elevated.
- d. MELCO SHALL NOT BE LIABLE FOR SPECIAL, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, INDIRECT OR PUNITIVE DAMAGES, FOR LOSS OF PROFITS, SALES, OR REVENUE, FOR INCREASED LABOR OR OVERHEAD COSTS, FOR DOWNTIME OR LOSS OF PRODUCTION, FOR COST OVERRUNS, OR FOR ENVIRONMENTAL OR POLLUTION DAMAGES OR CLEAN-UP COSTS, WHETHER THE LOSS IS BASED ON CLAIMS FOR BREACH OF CONTRACT OR WARRANTY, VIOLATION OF STATUTE, NEGLIGENCE OR OTHER TORT, STRICT LIABILITY OR OTHERWISE.

- e. In the event that any damages which are asserted against MELCO arising out of or relating to the Products or defects in them, consist of personal injury, wrongful death and/or physical property damages as well as damages of a pecuniary nature, the disclaimers and limitations contained in these terms shall apply to all three types of damages to the fullest extent permitted by law. If, however, the personal injury, wrongful death and/or physical property damages cannot be disclaimed or limited by law or public policy to the extent provided by these terms, then in any such event the disclaimer of and limitations on pecuniary or economic consequential and incidental damages shall nevertheless be enforceable to the fullest extent allowed by law.
- f. In no event shall any cause of action arising out of breach of warranty or otherwise concerning the Products be brought by Customer more than one year after the cause of action accrues.
- g. Each of the limitations on remedies and damages set forth in these terms is separate and independently enforceable, notwithstanding the unenforceability or failure of essential purpose of any warranty, undertaking, damage limitation, other provision of these terms or other terms comprising the contract of sale between Customer and MELCO.

4. Delivery/Force Majeure.

- a. Any delivery date for the Products acknowledged by MELCO is an estimated and not a promised date. MELCO will make all reasonable efforts to meet the delivery schedule set forth in Customer's order or the purchase contract but shall not be liable for failure to do so.
- b. Products stored at the request of Customer or because Customer refuses or delays shipment shall be at the risk and expense of Customer.
- c. MELCO shall not be liable for any damage to or loss of the Products or any delay in or failure to deliver, service, repair or replace the Products arising from shortage of raw materials, failure of suppliers to make timely delivery, labor difficulties of any kind, earthquake, fire, windstorm, flood, theft, criminal or terrorist acts, war, embargoes, governmental acts or rulings, loss or damage or delays in carriage, acts of God, vandals or any other circumstances reasonably beyond MELCO's control.

5. Choice of Law/Jurisdiction.

These terms and any agreement or contract between Customer and MELCO shall be governed by the laws of the State of New York without regard to conflicts of laws. To the extent any action or dispute is not arbitrated, the parties consent to the exclusive jurisdiction and venue of the federal and state courts located in the Southern District of the State of New York. Any judgment there obtained may be enforced in any court of competent jurisdiction.

6. Arbitration.

Any controversy or claim arising out of, or relating to or in connection with the Products, their sale or use or these terms, shall be settled by arbitration conducted in accordance with the Center for Public Resources (CPR) Rules for Non-Administered Arbitration of International Disputes, by a sole arbitrator chosen from the CPR's panels of distinguished neutrals. Judgment upon the award rendered by the Arbitrator shall be final and binding and may be entered by any court having jurisdiction thereof. The place of the arbitration shall be New York City, New York. The language of the arbitration shall be English. The neutral organization designated to perform the functions specified in Rule 6 and Rules 7.7(b), 7.8 and 7.9 shall be the CPR.

TRADEMARKS

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

CiA[®] and CANopen[®] are registered Community Trademarks of CAN in Automation e.V.

DeviceNet is a trademark of ODVA, Inc.

Microsoft and Windows are trademarks of the Microsoft group of companies.

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 Mah. Kale Sok. No:41 34775 Umraniye - Istanbul, Turkey Tel : +90-216-969-2500
Mexico	MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC. Mexico Branch Mariano Escobedo #69, Col. Zona Industrial, Tlalnepanitla 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	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
Ireland	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Irish Branch Westgate Business Park, Ballymount, Dublin 24, Ireland Tel : +353-1-4198800	Singapore	MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD. 307, Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building, Singapore 159943 Tel : +65-6473-2308
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	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
Spain	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE, B.V. Spanish Branch Carretera de Rubí, 76-80-Appdo. 420, 08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona), Spain Tel : +34-935-65-3131	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
France	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. French Branch 25, Boulevard des Bouvets, 92741 Nanterre Cedex, France Tel : +33-1-55-68-55-68	Malaysia	MITSUBISHI ELECTRIC SALES MALAYSIA SDN. BHD. Lot 11, Jalan 219, 46100 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia Tel : +60-3-7626-5000
Czech Republic	MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch Avenir Business Park, Radlicka 751/113e, 158 00 Praha5, Czech Republic Tel : +420-251-551-470	Indonesia	PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA Gedung Jaya 11th Floor, JL. 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 BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS: 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA 461-8670, 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.