

## Installation Manual for CC-Link Safety Relay Modules

Art.no.: 231405 UK, Version A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Germany

All rights reserved • Specified product properties and technical data do not represent a guaranteed declaration.

### 1 About this Document

This document is the original mounting instruction.

#### 1.1 Documentations for the CC-Link Safety Relay Modules

This manual describes the mounting of the CC-Link safety relay modules QS90SR2SP-CC and QS90SR2SN-CC. Mounting of the extension safety relay modules is described in a separated manual.

The installation, configuration and commissioning of the network CC-Link are described in the

- CC-Link Master/Local Module AJ61BT11/A1S1J61BT11 User's Manual
- CC-Link Master/Local Module AJ61QBT11/A1S1J61QBT11 User's Manual
- CC-Link Master/Local Module QJ61BT11N User's Manual
- CC-Link Master/Local Interface Board Q80BD-J61BT11N User's Manual

For a detailed description of the safety relay modules refer to the

- Safety Relay Module User's Manual

These manuals can be obtained free of charge from our website at [www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com).

In addition mounting protective devices also requires specific technical skills which are not detailed in this documentation.

If you have any questions about installing, programming and operating the Control & Communication Link System (CC-Link), please don't hesitate to contact your local sales office or distributor.

#### 1.2 Function of this Document

This manual instruct the technical staff of the machine manufacturer and/or of the machine operator in the safe mounting of the CC-Link safety relay modules QS90SR2SP-CC and QS90SR2SN-CC.

This manual does not provide instructions for operating the machine in which the safety control system is, or will be, integrated. Information of this kind will be found in the operating manuals for the machine.

## 2 Safety Instructions

This section deals with your own safety and the safety of the equipment operators. Please read this section carefully before beginning with the mounting work.

In this manual special warnings that are important for the proper and safe use of the products are clearly identified as follows:



#### DANGER:

**Personal health and injury warnings.**  
*Failure to observe the precautions described here can result in serious health and injury hazards.*



#### CAUTION:

**Equipment and property damage warnings.**  
*Failure to observe the precautions described here can result in serious damage to the equipment or other property.*

### 2.1 Safety Persons

The CC-Link safety relay modules may only be mounted by safety persons. Safety persons are defined as persons who ...

- have undergone the appropriate technical training. Please note appropriate technical training is available from your local Mitsubishi Electric office. Please contact your local office for locations and schedules.
- have been instructed by the responsible machine operator in the operation of the machine and the current valid safety guidelines and
- have access to the operating manuals of the CC-Link safety relay modules and have read and familiarised themselves with them and
- have access to the operating manuals for the protective devices (e.g. light curtain) connected to the safety control system and have read and familiarised themselves with them.

### 2.2 Applications of the Device

The CC-Link safety relay modules are used for safety applications. They can be used

- in accordance with EN954-1 up to Category 4<sup>①</sup>
- in accordance with ISO13849-1 up to Performance Level E

The degree of safety that can be achieved depends on the external circuit, the realisation of the wiring, the choice of the pick-ups and their location at the machine.

Opto-electronic and tactile safety sensors (e.g. light curtains, laser scanners, safety switches, sensors, emergency-stop buttons) are connected to the safety relay modules and are linked logically. The corresponding actuators of the machines or systems can be switched off safely via the switching outputs of the safety relay modules.

① Only valid for the assumption of conformity until 29.12.2009. From then on it will be only EN ISO 13849-1.

### 2.3 Correct Use

The CC-Link safety relay modules may only be used within specific operating limits (voltage, temperature, etc., refer to the specifications). It may only be used by specialist personnel and only at the machine at which it was mounted and initially commissioned by specialist personnel in accordance with the "Safety Relay Module User's Manual".

Mitsubishi Electric Co. accepts no claims for liability if the equipment is used in any other way or if modifications are made to the device, even in the context of mounting and installation.

### 2.4 General Protective Notes and Protective Measures



#### CAUTION

- **Observe the protective notes and measures!**  
*Please observe the following items in order to ensure proper use of the CC-Link safety relay modules.*

- When mounting, installing and using the CC-Link safety relay modules, observe the standards and directives applicable in your country.
- The national rules and regulations apply to the installation, use and periodic technical inspection of the CC-Link safety relay modules, in particular:
  - Machinery Directive 2006/42/EC
  - EMC Directive 2004/108/EC
  - Provision and Use of Work Equipment Directive 89/655/EC
  - Low-Voltage Directive 2006/95/EC
  - Work safety regulations/safety rules.

- Manufacturers and owners of the machine on which a CC-Link safety relay modules is used are responsible for obtaining and observing all applicable safety regulations and rules.
- It is imperative that the notices, in particular the test notices of the manuals be observed.
- The tests must be carried out by specialised personnel or specially qualified and authorised personnel and must be recorded and documented to ensure that the tests can be reconstructed and retraced at any time by third parties.
- The external voltage supply of the device must be capable of buffering brief mains voltage failures of 20 ms as specified in EN 60204. Use suitable PELV- and SELV-compatible power supply units .

#### Design



#### DANGER

- **A safety relay module turns OFF all outputs by safety input or a failure of the external power supply. Create an external circuit to securely stop the power of hazard by turning OFF the outputs. Incorrect configuration may result in an accident.**
- **When overcurrent due to such as load short-circuit or load current exceeding the rating flows for a long time, it may cause smoke or fire. To prevent this, create external safety circuit such as a fuse.**
- **Create short-circuit current protection for a safety relay and a protection circuit such as a fuse and breaker, outside a safety relay module.**
- **To inhibit a restart without manual operation after safety function of the safety relay module was performed and outputs were turned OFF, create reset start-up circuit using such as a reset switch outside the safety relay module.**

#### Design



#### CAUTION

- **The safety category is evaluated by the whole equipment. Make sure that the whole equipment meets the requirements before use.**
- **Use a safety relay module in an environment that meets the general specifications contained in this manual. Using a safety relay module in an environment outside the range of the general specifications could result in electric shock, fire, erroneous operation, and damage to or deterioration of the product.**
- **The life of a safety relay used for the safety relay module depends on the open-close condition and load. Be sure to operate the equipment under the correct conditions to make sure that the number of allowable times that the relay opens/closes can be reached.**
- **Do not install the wiring of external devices or communication cables together with the main circuit or power lines, or bring them close to each other. Keep a distance of 100 mm or more between them. Not doing so could result in noise that would cause erroneous operation.**

#### Startup and Maintenance



#### DANGER

- **Do not touch the terminals while power is on . Doing so could result in electric shock.**
- **Turn off all phases of the external supply power used in the system when cleaning the module or retightening the terminal block mounting screws. Not doing so could result in electric shock. Tighten a terminal block mounting screw within the specified torque range. If the terminal block mounting screw is too loose, it may cause a short circuit, fire, or malfunctions. If too tight, it may damage the screw and/or the module, resulting in a drop of the screw or module, a short circuit or malfunctions.**

#### Startup and Maintenance



#### CAUTION

- **Do not disassemble or modify the modules. Doing so could cause a failure, malfunctions, injury, or fire. If the product is repaired or remodeled by other than the specified FA centers or us, the warranty is not covered.**
- **An electronic fuse for overcurrent prevention is incorporated in the control circuit part of the safety relay module. If the electronic fuse operates, power OFF the module once, and power it ON again after resolving the failure.**
- **Use any radio communication device such as a cellular phone or a PHS phone more than 25 cm away in all directions of the PLC. Not doing so can cause malfunctions.**
- **Completely turn off the external supply power used in the system before mounting or removing the module. Not doing so may result in a failure or malfunctions of the module.**
- **Before touching the module, always touch grounded metal, etc. to discharge static electricity from human body, etc. Not doing so may result in a failure or malfunctions of the module.**

### 2.5 Disposal

Disposal of unusable or irreparable devices should always occur in accordance with the applicable country-specific waste disposal regulations (e.g. European Waste Code 16 02 14).

## 3 Compliance with the EMC and Low Voltage Directives

#### For programmable controller system

To configure a system meeting the requirements of the EMC and Low Voltage Directives when incorporating the Mitsubishi programmable controller (EMC and Low Voltage Directives compliant) into other machinery or equipment, refer to Chapter 9 "EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES" of the QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection).

The CE mark, indicating compliance with the EMC and Low Voltage Directives, is printed on the rating plate of the programmable controller.

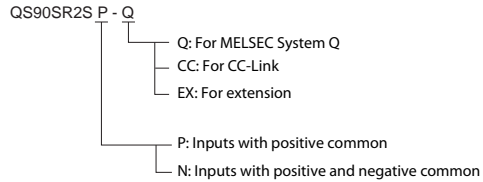
#### For the product

No additional measures are necessary for the compliance of this product with the EMC and Low Voltage Directives.

## 4 Product description

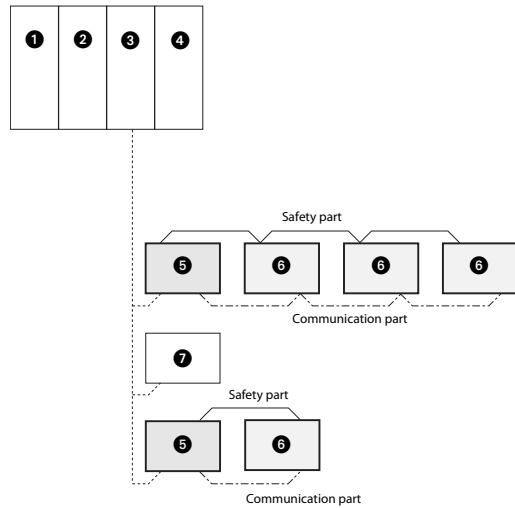
### 4.1 Overview

The CC-Link safety relay module achieves basic safety functions for emergency stop by wiring only, without programming. It is a safety check type module whose output does not turn ON until all conditions of the safety input (normally closed contact), off check input (normally closed contact), and startup switch (normally open contact) are met. Using the module helps to reduce the man-hour taken for configuring a safety check system. The designation of the safety relay modules is as follows:



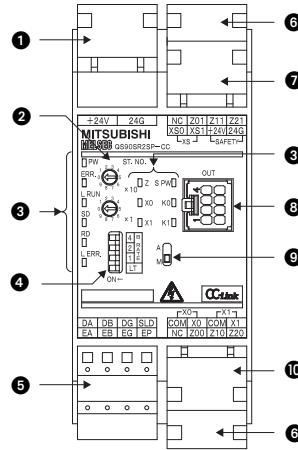
### 4.2 System Configuration

The following figure shows the system configuration using CC-Link safety relay modules. A CC-Link safety relay module is used as remote I/O station. For configuration of the CC-Link system, refer to the User's Manual of the CC-Link Master/Local Module.



No.	Description
1	Power supply module
2	CPU module
3	CC-Link master station
4	I/O module, intelligent function module etc.
5	CC-Link safety relay module (QS90SR2SP-CC or QS90SR2SN-CC)
6	Extension safety relay module
7	CC-Link remote I/O station

### 4.3 Names and Function of Parts



No.	Description	
1	Module power supply terminal block	
2	ST. NO.	CC-Link station number setting switches
3	PW	Indicates the status of the module power supply <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Module power supply is supplied</li> <li>● OFF: Module power supply is cut off or electronic fuse has tripped</li> </ul>
	ERR.	Indicates a failure <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: An error in communications with an extension safety relay module occurred.</li> <li>● OFF: Normal</li> </ul>
	L RUN	Indicates the communication status of the CC-Link network. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Normal communication</li> <li>● OFF: Communication is cut off (time over error).</li> </ul>
	SD	● ON: During data transmission
	RD	● ON: During data reception
	L ERR.	Indicates a communication error in the CC-Link system. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: A value set with station number setting switches or transmission speed setting switches is out of range.</li> <li>● Flashing (regularly): The station number setting switches or transmission speed setting switches have been changed during operation.</li> <li>● Flashing (irregularly): A terminating resistor is not attached, is attached wrongly or is influenced by noise.</li> <li>● OFF: Normal communication</li> </ul>
	Z	Indicates the status of the safety output <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety output is generated (both K0 and K1 are ON).</li> <li>● OFF: Safety output is not generated</li> </ul>
	X0	Indicates the status of safety input X0 resp. X1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety input is generated.</li> <li>● OFF: Safety input is not generated.</li> </ul>
	X1	Indicates the status of safety input X0 resp. X1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety input is generated.</li> <li>● OFF: Safety input is not generated.</li> </ul>
	S PW	Indicates the status of the safety power supply. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety power supply is supplied.</li> <li>● OFF: Safety power supply is cut off or electric fuse functions.</li> </ul>
K0	Indicates the operating status of the internal safety relay K0 resp. K1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety relay is ON</li> <li>● OFF: Safety relay is OFF</li> </ul>	
K1	Indicates the operating status of the internal safety relay K0 resp. K1 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON: Safety relay is ON</li> <li>● OFF: Safety relay is OFF</li> </ul>	

No.	Description	
4	B RATE	CC-Link transmission speed setting switch
	LT	Terminating resistor setting switch
5	CC-Link part, extension communication part terminal block	
6	Safety output terminal block	
7	Safety power supply, start-up part terminal block	
8	Safety part extension connector Connector for connecting an extension module.	
9	Start-up mode setting switch <ul style="list-style-type: none"> <li>● A: Auto mode</li> <li>● M: Manual mode</li> </ul>	
10	Safety input terminal block	

#### Auto mode and Manual mode

Use the start-up mode setting switch to select between the two modes.

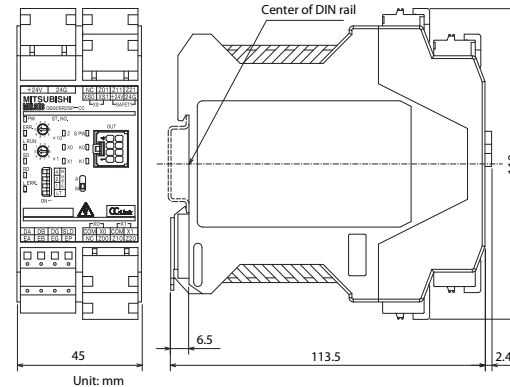
- Auto mode  
This mode starts immediately after the safety relay module has checked that the status of the module and external devices are normal. Use this mode when connecting e.g. a door switch.
- Manual mode  
This mode starts by pressing the start-up switch when the safety relay module has checked that the status of the module and external devices are normal. The mode starts after the start-up input turns from ON to OFF to prevent a malfunction due to contact welding of the start-up switch. Use this mode when connecting e.g. an operation preparation switch.

#### NOTES

- Never use the start-up switch during the auto mode. Doing so may cause a malfunction or failure of the module.
- According to the standard, the system cannot start at the auto mode for operation preparation or when using the light curtain. In this case, connect the start-up switch or recovery reset switch and use the module in the manual mode.
- When using the start-up switch during the manual mode, always use the momentary type of NO (normal open).
- Connect a normally closed contact of forcibly guided type to off check inputs X50 and X51. If using other contacts, it may cause a malfunction or failure of the module. (Refer to section 5.4.2.)

#### 4.3.1 Dimensions and Weight

The dimensions and the weight of the QS90SR2SP-CC and the QS90SR2SN-CC are identical.



Unit: mm

Weight: 0.37 kg

## 5 Installation and Wiring



### DANGER

- Always switch off the power supply to PLC and other external power supplies before performing any installation and wiring work.
- Do not use a safety relay module in flammable gas atmosphere or explosive gas atmosphere. Doing so may result in fire or explosion due to such as an arc caused by opening/closing the relays.



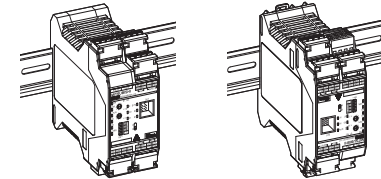
### CAUTION

- Use the CC-Link safety relay modules in an environment that meets the general specifications described in chapter 6 of this manual. Using this CC-Link safety relay modules in an environment outside the range of the general specifications could result in electric shock, fire, erroneous operation, and damage to or deterioration of the product.
- Make sure to fix a CC-Link safety relay module with a DIN rail fixing bracket.
- When mounting a module, leave 5 cm or more at above and below of the module for ventilation. When powering ON a contact at 3 A or more consecutively, leave 5 mm or more at the sides of the contact for ventilation.
- Do not directly touch the module's conductive parts or electronic components. Doing so may cause malfunctions or a failure.
- Securely connect connectors for each cable to the applied parts. Not doing so may cause a malfunction due to poor connection.

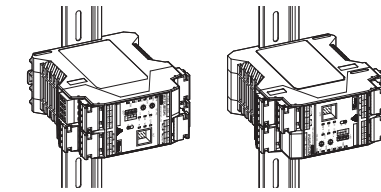
### 5.1 Installing the Modules on a DIN rail

A CC-Link safety relay module can be installed in any of the five directions shown below.

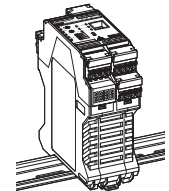
Vertical mounting



Horizontal mounting



Frontside-up mounting



### 5.2 Station number setting

Set a station number within the range from 1 to 64. (Repeat use of a station number is not possible.) Set tens place of the station number with the switch "10" and ones place with "1" of "ST-NO." (2 in section 4.3).

For station number setting in a CC-Link system, refer to the User's Manual for the master/local module.

### 5.3 Transmission Speed Setting

Set the transmission speed of the CC-Link system with the three switches marked B RATE (4 in section 4.3).

Setting switch status (B RATE)			Transmission speed
4	2	1	
OFF	OFF	OFF	156 kbps
OFF	OFF	ON	625 kbps
OFF	ON	OFF	2.5 Mbps
OFF	ON	ON	5 Mbps
ON	OFF	OFF	10 Mbps

### 5.4 Wiring

**DANGER**

● Be sure to shut off all phases of the external supply power used by the system before wiring. Not completely turning off all power could result in electric shock or damage to the product.

**CAUTION**

- Use applicable solderless terminals and crimp them with a tool specified by maker. Imperfect connections could result in short circuit, fires, or erroneous operation.
- Wire the module correctly after confirming the rated voltage and terminal layout. Connecting a power supply of a different rated voltage or incorrect wiring may cause a fire or failure.
- Tighten a terminal block mounting screw within the specified torque range. If the terminal block mounting screw is too loose, it may cause a short circuit, fire, or malfunctions. If too tight, it may damage the screw and/or the module, resulting in a drop of the screw or malfunctions.
- Be sure there are no foreign substances such as sawdust or wiring debris inside the module. Such debris could cause a fire, failure, or malfunctions.
- Be sure to fix the communication cables or power cables by ducts or clamps when connecting them to the module. Failure to do so may cause damage of the module or cables due to a wobble, unintentional shifting, or accidental pull of the cables, or malfunctions due to poor contact of the cable.
- When removing the connected communication cables or power cables, do not pull the cable with grasping the cable part. Remove the cable connected to the terminal block after loosening the terminal block screws. Pulling the cable connected to a module may result in malfunctions or damage of the module or cable.
- Do not install the control lines together with the communication cables or bring them close to each other. Doing so may cause a malfunction due to noise

#### 5.4.1 Spring Clamp Terminal Blocks

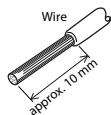
##### Applicable wires

Use single wires with a diameter of 0.5 to 1.78 mm or stranded wire with a cross section of 0.2 mm<sup>2</sup> to 2.5 mm<sup>2</sup> for all terminal blocks, except the CC-Link part and the extension communication part terminal block.

For the CC-Link part and the extension communication part terminal block, single wires with a diameter of 0.5 to 1.2 mm or stranded wire with a cross section of 0.2 mm<sup>2</sup> to 1.25 mm<sup>2</sup> can be used.

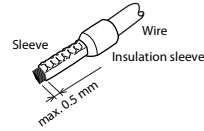
##### Termination of wire end

The wire strip length must be around 10 mm. If the wire is stripped too much, the conductive part may stick out of the terminal block, which leads to electric shock or short-circuit between adjacent terminals. If the stripped length is too short, sufficient contact may not be ensured.

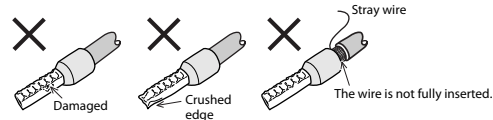


When using ferrules with insulating sleeve, pay attention to the following:

- Select a ferrule suitable for the wire size.
- Use an appropriate crimp tool to crimp the ferrule.
- Insert the wire so that the wire cores will stick out a maximum of 0.5 mm from the sleeve edge.

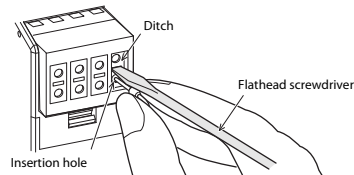


- Check the appearance of the bar terminal after crimping it. Do not use the terminal if it is not crimped properly or the side is damaged (refer to the following figure).

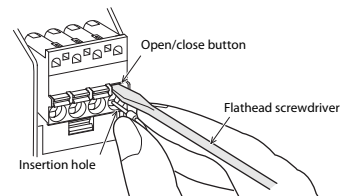


#### Connecting a wire to a spring clamp terminal block

- Communication part extension terminal block  
Insert a flathead screwdriver into the ditch between the insertion holes, and insert the wire into the hole while pressing the screwdriver. When ferrules are used, the wire can be inserted without pressing the screwdriver.



- All other terminal blocks  
While pressing the open/close button with a flathead screwdriver, insert the wire into the insertion hole. When ferrules are used, the wire can be inserted without pressing the open/close button.



#### Disconnecting a wire from a spring clamp terminal block

While fully pressing the open/close button or the ditch between the insertion holes (for communication part extension terminal block) with a flathead screwdriver, pull out the wire.

#### Removing a terminal block

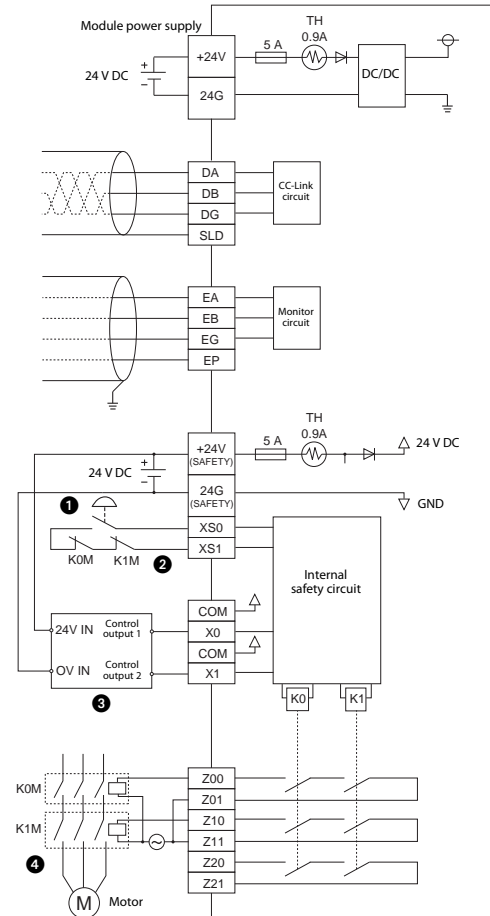
If the terminal block is equipped with a cover, open the terminal block cover before pulling out the terminal block with a flathead screwdriver.

#### Attaching a terminal block

Fully insert the terminal block to the connector. If the terminal block is equipped with a cover, close the terminal block cover after the insertion. The terminal block cover cannot be closed if the terminal block is not fully inserted.

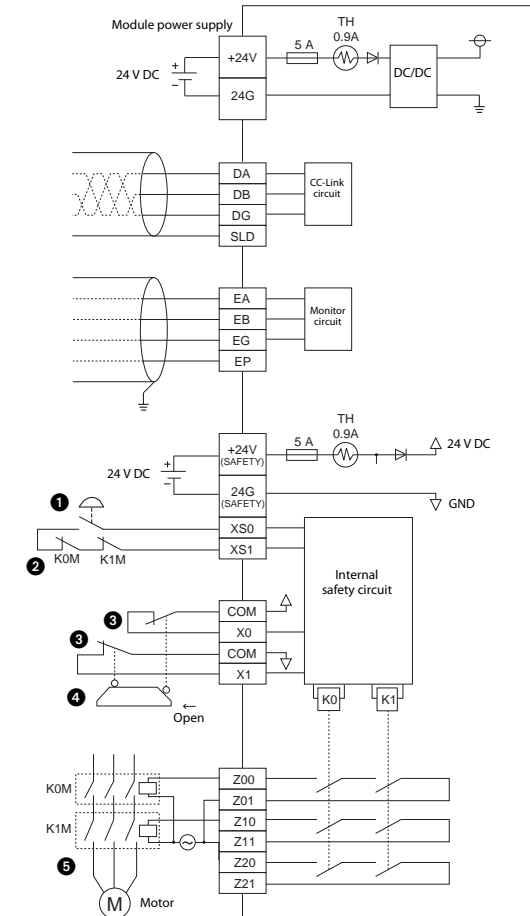
### 5.4.2 Connection Diagram

#### QS90SR25P-CC



No.	Description
1	Start-up switch
2	When an electromagnetic switch is connected to the output, connect its normally closed contacts in series between XS0 and XS1. Thus the module can check the status of this external device during start-up. (Start-up/off check).
3	Safety light curtain
4	Safety relay

#### QS90SR25N-CC



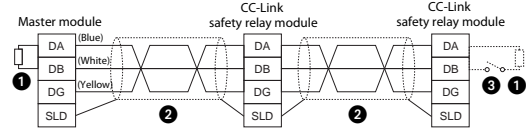
No.	Description
1	Start-up switch
2	When an electromagnetic switch is connected to the output, connect its normally closed contacts in series between XS0 and XS1. Thus the module can check the status of this external device during start-up. (Start-up/off check).
3	Safety limit switch
4	Safety door
5	Safety relay

### 5.4.3 Power Supply Wiring

When wiring the power supply to a safety relay module, take care of the following points.

- Cable length of the module power supply must be within 10 m or less.
- The power supply to be connected to the safety relay module must meet the following conditions.
  - A switching power supply must comply with the EMC Directive, EN50178, EN60950-1 standard, and NEC CLASS2.
  - SELV (Safety Extra Low Voltage): Reinforced insulation from hazardous potential area (48 V or more) must be provided.
  - The power supply must comply with the LVD Directive.
  - The output voltage must be in the range from 20.4 to 26.4 V DC (ripple ratio within 5%).
- Use respective power supply for the module power supply and the safety power supply in order to obtain safety approval.
- Operating voltage range may differ for each module. Be careful with that when sharing the power supply with other MELSEC System Q or QS series modules.

### 5.4.4 Connection to the CC-Link Network



No.	Description
①	Terminating resistor Each end of a CC-Link network must be terminated with a resistor.
②	CC-Link dedicated cable
③	Turn ON the CC-Link terminating resistor setting switch "LT" to attach the built-in terminating resistor.

### 5.4.5 Connection of Safety Devices

#### Connectable safety devices QS90SR2SP-CC

Input	Terminal	Meaning	Connectable devices
X0	COM	Positive common	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No-voltage contacts (mechanical switch)</li> <li>● Light curtain Type 4</li> </ul>
	X0	Input X0	
X1	COM	Positive common	
	X1	Input X1	

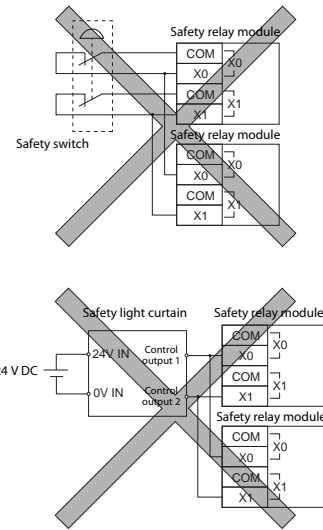
#### QS90SR2SN-CC

Input	Terminal	Meaning	Connectable devices
X0	COM	Positive common	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No-voltage contacts (mechanical switch) only</li> </ul>
	X0	Input X0	
X1	COM	Negative common	
	X1	Input X1	

Connect safety devices that meet the following conditions:

- Push button switch for emergency stop  
The switch must have direct opening action (positive opening mechanism) and must comply with EN60947-5-1 or IEC60947-5-1.
- Door interlock switch  
The switch must have direct opening action (positive opening mechanism) and must comply with EN60947-5-1 or IEC60947-5-1.
- Light curtain/beam sensor switch  
The switch must have reliable performance so that it can satisfy the required control category.  
The safety relay module QS90SR2SP-CC does not have the channel-to-channel short-circuit diagnostics function for light curtain. Therefore, when using a light curtain and making it to comply with Category 4, it must be Type 4 of IEC/EN61496-1.

The same safety device cannot be input to multiple modules. Also, the start-up input cannot be input to multiple input modules.



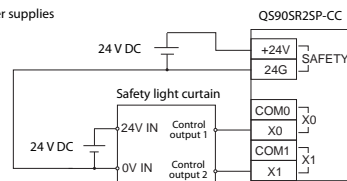
#### External wiring of safety input (X0, X1)

Maximum wire length of the safety input (X0, X1) shall be 50 m or less.

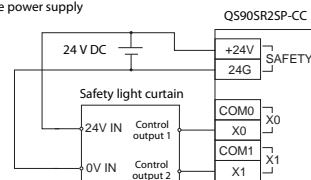
#### Connection of a Light Curtain

When connecting a light curtain to a safety relay module QS90SR2SP-CC, connect it to X0 and X1 as shown in the figure below. Connect the negative pole of the light curtain power supply and the safety part power supply or supply power from the same power supply.

Connected power supplies



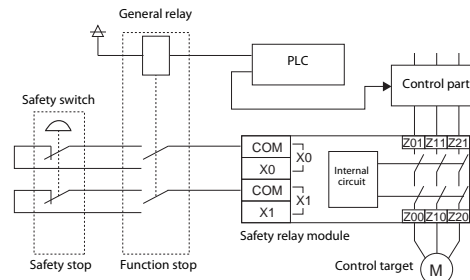
Connection to the same power supply



### 5.4.6 Safety stop and function stop

In some applications ON/OFF operation is made with the function stop. When using a safety relay module use the function stop together with safety stop. Not doing so may cause a malfunction, since function stop only may not stop the system.

Connect safety devices to X0 and X1 sides and cut off the output on the control target side.



### 5.4.7 Protection of Output Contacts

- The output contacts of a safety relay are not protected by internal fuses. To prevent welding of output contacts, connect external protection fuses.
- To meet the Category 4, use a fuse of 3.6 A. If the short-circuit current is less than 5.0 A, a fuse is unnecessary.
- As measures against inductive load, protection such as connecting a surge absorber to an output contact is recommended.

## 6 Specifications

### 6.1 General Specifications

Item	Description	
Operating ambient temperature	0 °C to +55 °C	
Storage ambient temperature	-25 °C to +75 °C	
Ambient relative humidity	Operating	30 to 85 % (non-condensing)
	Storage	
Operating atmosphere	No corrosive gases	
Operating altitude <sup>①</sup>	Maximum 2000 m above sea level	
Vibration resistance	Conforming to IEC 61131-2 Sweep count: 10 times each in X, Y, Z directions (for 80 minutes)	
		<b>Acceleration</b>
		<b>Amplitude</b>
Under intermittent vibration	— (10 to 57 Hz)	0.075 mm (10 to 57 Hz)
	max. 9.8 m/s <sup>2</sup> (57 to 150 Hz)	— (57 to 150 Hz)
Under continuous vibration	— (10 to 57 Hz)	0.035 mm (10 to 57 Hz)
	max. 4.9 m/s <sup>2</sup> (57 to 150 Hz)	— (57 to 150 Hz)
Shock resistance	Conforming to IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , three times each in X, Y, Z directions)	
Installation location	Inside of control cabinet of IP standard 54 or more	

<sup>①</sup> Do not use or store the PLC under pressures higher than the atmospheric pressure of altitude 0 m. Failure to observe this instruction may cause a malfunction.

## 6.2 Power Supply Specifications

Item	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Module power supply	Voltage	20.4 to 26.4 V DC (ripple ratio: within 5%)
	Current	70 mA (when not using extension modules) 145 mA (when using three extension modules)
Safety power supply	Voltage	20.4 to 26.4 V DC (ripple ratio: within 5%)
	Current	85 mA (when not using extension modules) 325 mA (when using three extension modules)

### NOTE

When powering ON the system, make sure to power ON the safety power supply first, and then the module power supply. If the module power supply is powered ON first, monitor signals of the safety relay module cannot be read properly from the PLC CPU module.

## 6.3 Safety Input Specifications

Item	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Number of safety input points	1 (2 inputs)	
Number of other input points	1 start-up input	
Insulation method	Relay	
Rated input voltage	24 V DC	
Rated input current	4.6 mA (300 mA at relay start-up)	
Operating voltage range	20.4 to 26.4 V DC (ripple ratio: within 5%)	
Input format	X0	Positive common
	X1	Positive common Negative common

## 6.4 Safety Output Specifications

Item	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Number of safety output points	1 (3 contacts)	
Insulation method	Relay	
Rated load current	Category 4: max. 3.6 A/contact Category 3: max. 5.0 A/contact	
Rated load	Resistance load	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
	Inductive load	240 V AC/2 A (cos φ = 0.3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
Minimum switching load	5 V DC/5 mA	
Maximum allowable voltage of contact	250 V AC, 30 V DC	
Response time	Safety input ON → safety output ON	max. 50 ms (Manual operation such as start-up switch operation is excluded.)
	Safety input OFF → safety output OFF	max. 20 ms

## Installationsanleitung für CC-Link Sicherheitsrelaismodule

Art.-Nr.: 231405 DE, Version A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Deutschland

Alle Rechte vorbehalten - Für die Richtigkeit der Informationen, die die Produkteigenschaften beschreiben, und die technischen Daten übernehmen wir keine Garantie.

### 1 Zu diesem Dokument

Dieses Dokument ist eine Übersetzung der englischen Originalversion.

#### 1.1 Dokumentationen für die CC-Link Sicherheitsrelaismodule

Diese Anleitung beschreibt die Installation der CC-Link Sicherheitsrelaismodule QS90SR2SP-CC und QS90SR2SN-CC.

Die Installation der Erweiterungsmodule wird in einem separaten Handbuch beschrieben.

Die Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme des Netzwerks CC-Link werden ausführlich in den folgenden Handbüchern beschrieben:

- Bedienungsanleitung zu den CC-Link-Master und lokalen Modulen AJ61(Q)BT11 und ATSJ61(Q)BT11
- Bedienungsanleitung zum CC-Link-Master und lokalen Modul QJ61BT11N
- CC-Link Master/Local Interface Board Q80BD-J61BT11N User's Manual

Eine ausführliche Beschreibung der Sicherheitsrelaismodule finden Sie im folgenden Handbuch:

- Safety Relay Module User's Manual

Diese Handbücher können kostenfrei von unserer Internetseite [www.mitsubishi-automation.de](http://www.mitsubishi-automation.de) heruntergeladen werden.

Des Weiteren setzt die Installation von sicherheitstechnischen Geräten ein besonderes Fachwissen voraus, das nicht in diesem Dokument beschrieben ist.

Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb des Netzwerks CC-Link ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.


#### 1.2 Funktion dieses Dokuments


Dieses Dokument unterweist die technischen Mitarbeiter des Maschinenherstellers und/oder den Bediener der Maschine über die sichere Installation eines CC-Link Sicherheitsrelaismoduls QS90SR2SP-CC oder QS90SR2SN-CC. Diese Anleitung beinhaltet keine Anweisungen zur Bedienung der Maschine, in die das sicherheitstechnische System integriert ist oder integriert werden soll. Diese Informationen finden Sie in den Bedienhandbüchern der Maschine.

## 2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel behandelt Aspekte, die für Ihre Sicherheit und die Sicherheit des Systembedieners relevant sind. Lesen Sie das Kapitel aufmerksam durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

In dieser Installationsanleitung befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:

	<b>GEFAHR:</b> <i>Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders</i> <b>Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Lebens oder die Gesundheit des Anwenders führen</b>
---	--

	<b>ACHTUNG:</b> <i>Warnung vor einer Gefährdung von Geräten</i> <b>Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.</b>
---	--

### 2.1 Sicherheitsgeschulte Personen

Ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul darf nur durch sicherheitsgeschulte Personen installiert werden. Voraussetzungen, die sicherheitsgeschulte Personen erfüllen müssen, sind:

- die Teilnahme an einer entsprechenden Schulung. (Die Schulungen werden in den lokalen Niederlassungen von Mitsubishi angeboten. Die genauen Schulungstermine und -orte erfahren Sie in unserer Niederlassung in Ihrer Umgebung.)
- die Einweisung über die Bedienung der Maschine und die aktuell gültigen Sicherheitsbestimmungen durch den verantwortlichen Bediener der Maschine,
- der Zugriff auf alle Handbücher der CC-Link Sicherheitsrelaismodule, sie gelesen zu haben und mit deren Inhalt vertraut zu sein und
- der Zugriff auf alle Handbücher für die Schutzeinrichtungen (z.B. Lichtvorhang), die an das sicherheitstechnische Überwachungssystem angeschlossen sind, sie gelesen zu haben und mit deren Inhalt vertraut zu sein.

### 2.2 Anwendung des Geräts

Die CC-Link Sicherheitsrelaismodule können in sicherheitsrelevanten Installationen eingesetzt werden. Sie können gemäß den folgenden Richtlinien verwendet werden

- in Übereinstimmung mit der EN954-1 bis zu Kategorie 4<sup>①</sup>
- in Übereinstimmung mit der ISO13849-1 bis zu Performance Level E

Der resultierende Sicherheitsgrad hängt vom externen Schaltkreis, der Ausführung der Verdrahtung, der Wahl der Sensoren und deren Platzierung an der Maschine ab.

Optoelektronische oder berührungsempfindliche Sensoren (z.B. Lichtvorhänge, Laserabtaster, Sicherheitsschalter, Sensoren, NOT-AUS-Schalter) werden an die Sicherheitsrelaismodule angeschlossen und logisch verknüpft. Die entsprechenden Aktoren der Maschine oder des Systems können somit sicher über die Schaltausgänge der Sicherheitsrelaismodule ausgeschaltet werden.


① Nur bis zum 29.12.2009 gültig. Ab dann gilt ausschließlich die Norm EN ISO 13849-1.

### 2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Betreiben Sie CC-Link Sicherheitsrelaismodule nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte (Spannung, Temperatur usw., siehe auch Technische Daten). Sie dürfen nur durch speziell geschultem Personal und nur an der Maschine, an der sie von speziell geschultem Personal unter Berücksichtigung des Handbuchs „Safety Relay Module User's Manual“ montiert und ursprünglich in Betrieb genommen wurden, betrieben werden.

Bei unsachgemäßer Verwendung oder Modifizierungen des Geräts akzeptiert Mitsubishi Electric Co. keine Schadensersatzansprüche, auch wenn sie die Montage oder Installation betreffen.

### 2.4 Generelle Schutzinweise und Schutzmaßnahmen


	<b>ACHTUNG</b>
● <b>Beachten Sie die Hinweise und Maßnahmen!</b> <b>Beachten Sie für einen sachgerechten Einsatz der CC-Link Sicherheitsrelaismodule die folgenden Punkte.</b>	

- Beachten Sie bei der Montage, der Installation und dem Betrieb der CC-Link Sicherheitsrelaismodule die landesüblichen Standards und Vorschriften.
- Beachten Sie hinsichtlich der Installation, des Betriebs und der periodischen Wartung der CC-Link Sicherheitsrelaismodule die nationalen Vorschriften und Bestimmungen, insbesondere


- die Maschinenrichtlinie 2006/42/EC
- die EMV-Vorschrift 2004/108/EC,
- die Betriebssicherheitsverordnung 89/655/EC,
- die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC und
- die Arbeitsschutzvorschriften/das Arbeitsschutzgesetz.

- Der Hersteller und der Eigentümer der Maschine, in der ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul betrieben wird, sind für die Beschaffung und Einhaltung aller anwendbaren sicherheitsrelevanten Vorschriften und Bestimmungen verantwortlich.
- Beachten Sie unbedingt alle Hinweise, insbesondere die speziellen Hinweise zum Testbetrieb in den Handbüchern.
- Der Testbetrieb darf ausschließlich von spezialisierten oder speziell geschulten und autorisierten Personen ausgeführt werden. Die Aufzeichnung und Dokumentation des Testbetriebs hat so zu erfolgen, dass er jederzeit von Drittpersonen rekonstruiert und nachvollzogen werden kann.
- Die externe Spannungsversorgung des Geräts muss – wie in EN 60204 festgelegt – kurze Netzausfälle von bis zu 20 ms überbrücken können. Bitte verwenden Sie geeignete PELV- und SELV-Stromversorgungen.


### Planung

	<b>GEFAHR</b>
● <b>Ein Sicherheitsrelaismodul schaltet durch die Sicherheitseingänge oder bei einem Fehler in der externen Spannungsversorgung seine Ausgänge ab. Sehen Sie deshalb außerhalb des Sicherheitsrelaismoduls Vorkehrungen zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen und von Schäden vor, die durch dieses Ausschalten der Ausgänge entstehen können. Eine fehlerhafte Konfiguration kann zu Unfällen führen.</b>	
● <b>Ein Kurzschluss der Ausgänge oder ein Laststrom, der für längere Zeit den Nennstrom überschreitet, kann zu Rauchentwicklung oder Bränden führen. Sehen Sie deshalb externe Schutzmaßnahmen, wie z. B. Sicherungen vor.</b>	
● <b>Sehen Sie für Sicherheitsrelais einen Kurzschlusschutz und Schutzvorrichtungen, wie z.B. Sicherungen und Schutzschalter außerhalb der Sicherheitsrelaismodule vor.</b>	
● <b>Um nach Auslösung der Sicherheitsfunktion und dem Ausschalten der Ausgänge einen Wiederanlauf ohne manuelle Bedienung zu verhindern, sollte die Schaltung so ausgelegt werden, dass ein Wiederanlauf nur nach Betätigung eines externen Reset-Tasters außerhalb des Sicherheitsrelaismoduls erfolgen kann.</b>	


### Planung

	<b>ACHTUNG</b>
● <b>Die Sicherheits-Kategorie wird durch alle verwendeten Geräte bestimmt. Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass alle Geräte den Anforderungen entsprechen.</b>	
● <b>Betreiben Sie ein Sicherheitsrelaismodul nur in einer Umgebung, in der die in dieser Installationsanleitung angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen oder Defekte der Geräte auftreten.</b>	
● <b>Die Lebensdauer der für die Sicherheitsrelaismodule verwendeten Sicherheitsrelais hängt von der geschalteten Last und der Häufigkeit der Betätigung ab. Stellen Sie sicher, dass die Geräte unter den korrekten Bedingungen betrieben werden, damit die vorgesehene Lebensdauer der Relais erreicht werden kann.</b>	
● <b>Verlegen Sie Leitungen zu externen Geräten oder Signalleitungen nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.</b>	

### Inbetriebnahme und Wartung

	<b>GEFAHR</b>
● <b>Berühren Sie bei eingeschalteter Versorgungsspannung nicht die Anschlussklemmen.</b> <b>Dies kann Stromschläge verursachen.</b>	
● <b>Schalten Sie vor dem Reinigen der Geräte oder dem Nachziehen der Befestigungsschrauben der Klemmenblöcke die Versorgungsspannung des Systems allpolig ab. Wird die Versorgungsspannung nicht komplett abgeschaltet, besteht die Gefahr von Stromschlägen. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Klemmenblöcke mit dem korrekten Drehmoment an.</b> <b>Eine lose Klemmenblockbefestigungsschraube kann zu einem Kurzschluss, Bränden oder Fehlfunktionen führen.</b> <b>Werden diese Schrauben zu fest angezogen, können die Schraube und/oder das Modul beschädigt werden, was zum Herunterfallen der Schraube oder des Moduls, einem Kurzschluss oder Fehlfunktionen führen kann.</b>	

### Inbetriebnahme und Wartung

	<b>ACHTUNG</b>
● <b>Zerlegen oder Verändern Sie nicht die Module.</b> <b>Dies kann zu Defekten, Fehlfunktionen, Verletzungen oder Bränden führen. Werden die Produkte durch andere Stellen als eine Mitsubishi-Vertretung repariert oder verändert, erlischt die Gewährleistung.</b>	
● <b>Die Sicherheitsrelaismodule sind mit einem elektronischen Überspannungsschutz ausgestattet.</b> <b>Schalten Sie die Versorgungsspannung des Sicherheitsrelaismoduls aus und beheben Sie die Ursache des Überspanns, wenn diese Schutzfunktion angesprochen hat. Schalten Sie dann die Spannung wieder ein.</b>	
● <b>Halten Sie beim Betrieb von Funkkommunikationseinrichtungen, wie z.B. Mobil- oder Funktelefonen, einen Abstand von 25 cm zu allen Seiten der SPS ein.</b> <b>Wenn dies nicht beachtet wird, kann es zu Fehlfunktionen kommen.</b>	
● <b>Vor dem Ein- oder Ausbau der Module muss die externe Versorgungsspannung des Systems komplett abgeschaltet werden.</b> <b>Wird dies nicht beachtet, kann es zu Defekten der Module oder Fehlfunktionen kommen.</b>	
● <b>Berühren Sie zur Ableitung von elektrostatischen Aufladungen ein geerdetes Metallteil, bevor Sie ein Modul anfassen.</b> <b>Wird dies nicht beachtet, kann es zu Defekten des Moduls oder Fehlfunktionen kommen.</b>	

### 2.5 Entsorgung

Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte entsprechend den gültigen Abfallentsorgungsbestimmungen Ihres Landes (z.B. AVV-Schlüssel gemäß der Europäischen Abfallverzeichnisverordnung: 16 02 14).

## 3 Konformität mit der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie

#### Für die Speicherprogrammierbare Steuerung

Bei der Installation einer Mitsubishi SPS (EMV- und Niederspannungsrichtlinienkonform) in eine andere Maschine oder Anlage beachten Sie bitte die Hinweise in Kapitel 9 des Handbuchs „QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)“ zur Konfiguration eines Systems entsprechend den Anforderungen der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie.

Die Typenschilder der SPS-Module tragen das CE-Kennzeichen, das die Konformität mit der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie anzeigt.

#### Für das Produkt

Zur Konformität dieses Produkt mit der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

## 4 Produktbeschreibung

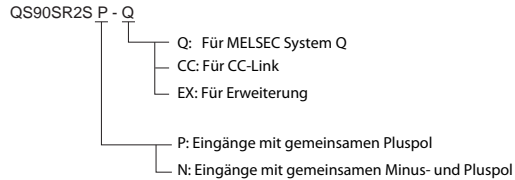
### 4.1 Übersicht

Mit einem CC-Link Sicherheitsrelaismodul können einfache Sicherheitsfunktionen für NOT-AUS-Kreise allein durch Verdrahtung, ohne Programmierung, realisiert werden.

Ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul schaltet seinen Sicherheitsausgang erst ein, wenn alle Bedingungen der Sicherheitseingänge (Öffnerkontakte), des Rückführkreises zur Überwachung nachgeschalteter Schütze (Öffner) und des Start-Tasters (Schließer) erfüllt sind.

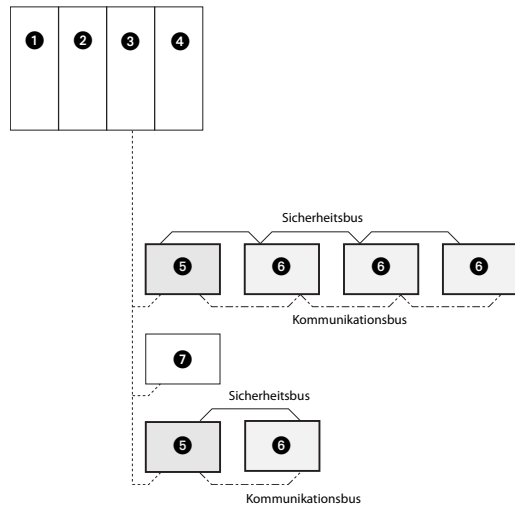
Diese Module ermöglichen den schnellen und einfachen Aufbau von Sicherheitsschaltkreisen.

Schlüssel der Bezeichnungen der Sicherheitsrelaismodule:



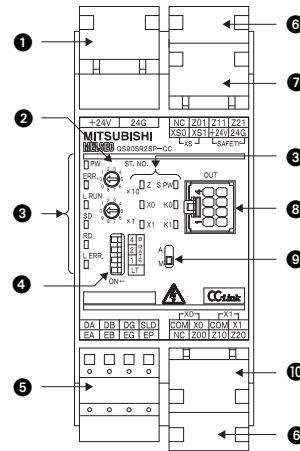
### 4.2 Systemkonfiguration

Die folgende Abbildung zeigt die Systemkonfiguration bei Verwendung eines CC-Link Sicherheitsrelaismoduls. Ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul wird wie eine dezentrale E/A-Station behandelt. Weitere Informationen zur Konfiguration eines CC-Link-Netzwerks finden Sie in den Bedienungsanleitungen der CC-Link-Master und lokalen Module.



Nr.	Beschreibung
1	Netzteil
2	CPU-Modul
3	CC-Link Master-Station
4	E/A-Modul, Sondermodul etc.
5	CC-Link Sicherheitsrelaismodul (QS90SR2SP-CC oder QS90SR2SN-CC)
6	Sicherheitserweiterungsmodul
7	Dezentrale CC-Link E/A-Station

### 4.3 Bedienelemente



Nr.	Beschreibung
1	Klemmenblock für die Spannungsversorgung des Moduls
2	ST. NO. Schalter zur Einstellung der CC-Link-Station-Nr.
3	PW Zustandsanzeige der Modulspannungsversorgung ● EIN: Modul wird mit Spannung versorgt. ● AUS: Spannungsversorgung unterbrochen oder der elektronische Überstromschutz hat angesprochen.
4	ERR Fehleranzeige ● EIN: Bei der Kommunikation mit einem Sicherheitserweiterungsmodul ist ein Fehler aufgetreten. ● AUS: Normal
5	L RUN Zustandsanzeige für die Kommunikation im CC-Link-Netzwerk. ● EIN: Normale Kommunikation ● AUS: Keine Kommunikation (Fehler durch Zeitüberschreitung).
6	SD ● EIN: Daten werden gesendet
7	RD ● EIN: Daten werden empfangen
8	LEDs Fehleranzeige für das CC-Link-System. ● Blinkt (regelmäßig): Stationsnummer oder der Übertragungsgeschwindigkeit wurden bei eingeschalteter Versorgungsspannung verändert ● Blinkt (unregelmäßig): Kein Abschlusswiderstand vorhanden, falsch angeschlossen oder Widerstand wird durch Störungen beeinflusst. ● AUS: Normale Kommunikation
9	Z Zustandsanzeige der Sicherheitsausgänge ● EIN: Sicherheitskontakte sind geschlossen (K0 und K1 sind eingeschaltet). ● AUS: Sicherheitskontakte sind geöffnet
10	X0 Zustandsanzeige für Sicherheitseingang X0 bzw. X1 ● EIN: Sicherheitseingang ist eingeschaltet ● AUS: Sicherheitseingang ist ausgeschaltet
	X1 Zustandsanzeige für Sicherheitseingang X0 bzw. X1 ● EIN: Sicherheitseingang ist eingeschaltet ● AUS: Sicherheitseingang ist ausgeschaltet
	S PW Zustandsanzeige für die Spannungsversorgung des Sicherheitsteils ● EIN: Sicherheitsteil wird mit Spannung versorgt. ● AUS: Keine Spannung oder elektronischer Überstromschutz hat angesprochen.
	K0 Zustandsanzeige des internen Sicherheitsrelais K0 bzw. K1 ● EIN: Sicherheitsrelais ist eingeschaltet ● AUS: Sicherheitsrelais ist ausgeschaltet
	K1 Zustandsanzeige des internen Sicherheitsrelais K0 bzw. K1 ● EIN: Sicherheitsrelais ist eingeschaltet ● AUS: Sicherheitsrelais ist ausgeschaltet

Nr.	Beschreibung
4	B RATE Schalter zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit im CC-Link-Netzwerk
	LT Schalter für Abschlusswiderstand
5	Klemmenblock für CC-Link-Datenleitung und zum Anschluss eines Erweiterungsmoduls (Kommunikationsbus)
6	Klemmenblock für die Sicherheitsausgänge
7	Klemmenblock für die Spannungsversorgung des Sicherheitsteils und den Start-Taster
8	Erweiterungsanschluss für den Sicherheitsbus Steckverbindung zum Anschluss eines Erweiterungsmoduls
9	Wahlschalter für Startverhalten ● A: Automatischer Start ● M: Manueller Start
10	Klemmenblock für die Sicherheitsausgänge

#### Automatischer und manueller Start

Mit dem Wahlschalter für das Startverhalten kann zwischen den beiden Betriebsarten umgeschaltet werden.

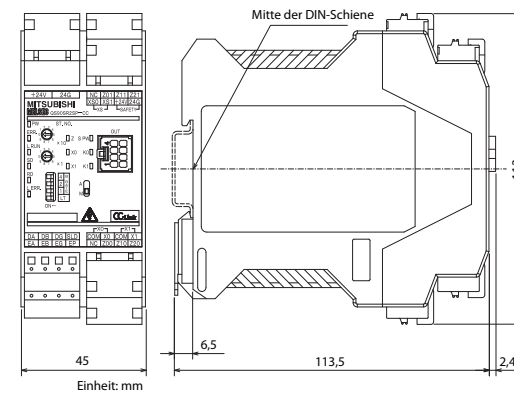
- **Automatischer Start**  
Unmittelbar nachdem das Sicherheitsrelaismodul geprüft hat, dass der Zustand des Moduls und der externen Geräte normal ist, werden in dieser Betriebsart die Sicherheitsausgänge eingeschaltet.  
Verwenden Sie diese Betriebsart, wenn z. B. Türkontakte angeschlossen sind.
- **Manueller Start**  
In dieser Betriebsart werden die Sicherheitsausgänge eingeschaltet, nachdem das Sicherheitsrelaismodul geprüft hat, dass der Zustand des Moduls und der externen Geräte normal ist und der Start-Taster betätigt worden ist. Um eine Fehlfunktion durch klebende Kontakte des Start-Tasters zu verhindern, wird diese Betriebsart eingeschaltet, wenn der Zustand des Start-Eingangs von EIN nach AUS wechselt.  
Verwenden Sie diese Betriebsart, wenn z. B. ein Schalter zur Vorbereitung des Betriebs angeschlossen ist.

#### HINWEISE

- Beim Startverhalten „Automatischer Start“ darf kein Start-Taster verwendet werden. Wenn dies nicht beachtet wird, kann es zu Fehlfunktionen oder Defekten des Moduls kommen.
- Den Normen entsprechend kann das System im Startverhalten „Automatischer Start“ nicht gestartet werden, wenn eine Vorbereitung des Betriebs erforderlich oder ein Lichtvorhang angeschlossen ist. Schließen Sie in diesen Fällen einen Start-Taster bzw. einen Rücksetz-Taster an und betreiben Sie das Modul in der Betriebsart „Manueller Start“.
- Der Start-Taster für das Startverhalten „Manueller Start“ muss Schließerkontakte haben.
- An die Eingänge XS0 und XS1 des Rückführkreises müssen zwangsgeführte Öffnerkontakte angeschlossen werden. Bei Verwendung anderer Kontakte kann es zu Fehlfunktionen oder Defekten des Moduls kommen (siehe Abschnitt 5.4.2)

#### 4.3.1 Abmessungen und Gewicht

Die Abmessungen und das Gewicht des QS90SR2SP-CC und des QS90SR2SN-CC sind identisch.



Einheit: mm  
Gewicht: 0,37 kg

## 5 Installation und Verdrahtung

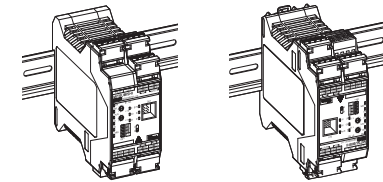
GEFAHR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus.</li> <li>● Betreiben Sie ein Sicherheitsrelaismodul nicht in einer Atmosphäre, die entzündliche oder explosive Gase enthält. Wenn dies nicht beachtet wird, kann es durch Funkenbildung beim Schalten der Relais zu Bränden oder einer Explosion kommen.</li> </ul>	

ACHTUNG	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Betreiben Sie ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul nur in einer Umgebung, in der die in Kapitel 6 dieser Installationsanleitung angegebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen oder Defekte des Moduls auftreten.</li> <li>● Sichern Sie ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul mit einer Befestigungsklammer auf der DIN-Schiene.</li> <li>● Lassen Sie bei der Montage über und unter dem Modul einen Freiraum von mindestens 5 cm, um eine gute Lüftung zu gewährleisten. Wenn über einen Kontakt fortwährend ein Strom von 3 A oder mehr fließt, sollte an den Seiten ein Abstand von mindestens 5 mm zu anderen Geräten eingehalten werden.</li> <li>● Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronischen Bauteile der Module. Dies kann zu Störungen oder Beschädigung der Module führen.</li> <li>● Die am Modul angeschlossenen Leitungen müssen sicher an den entsprechenden Klemmen oder Steckverbindungen angeschlossen werden. Wird dies nicht beachtet, können durch unzureichende Verbindungen Fehlfunktionen verursacht werden.</li> </ul>	

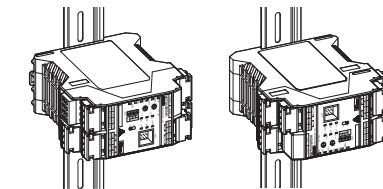
### 5.1 Installation der Module auf einer DIN-Schiene

Ein CC-Link Sicherheitsrelaismodul kann in jeder der unten abgebildeten fünf Positionen installiert werden.

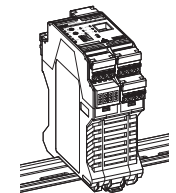
Vertikale Montage



Horizontale Montage



Flachliegende Montage



### 5.2 Einstellung der Stationsnummer

Stellen Sie eine Stationsnummer im Bereich von 1 bis 64 ein. (Stationsnummern dürfen nicht mehrfach vergeben werden.) Die Zehnerstelle der Stationsnummer wird am Modul unter „ST-NO.“ (2 in Abschnitt 4.3) mit dem Schalter „10“ und die Einerstelle mit dem Schalter „1“ eingestellt.

Weitere Informationen zur Einstellung der Stationsnummern finden Sie in den Bedienungsanleitungen der CC-Link-Master und lokalen Module.

### 5.3 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Die Übertragungsgeschwindigkeit im CC-Link-Netzwerk wird mit den drei Schaltern eingestellt, die mit B RATE gekennzeichnet sind (● in Abschnitt 4.3).

Einstellung der Schalter (B RATE)			Übertragungsgeschwindigkeit
4	2	1	
AUS	AUS	AUS	156 kBit/s
AUS	AUS	EIN	625 kBit/s
AUS	EIN	AUS	2,5 MBit/s
AUS	EIN	EIN	5 MBit/s
AUS	AUS	AUS	10 MBit/s

### 5.4 Verdrahtung

**GEFAHR**

- Vor der Verdrahtung muss die externe Versorgungsspannung des Systems allpolig abgeschaltet werden. Wird dies nicht beachtet, kann es zu Stromschlägen oder Defekten der Module kommen.

**ACHTUNG**

- Verwenden Sie geeignete lötfreie Aderendhülsen und die vom Hersteller der Aderendhülsen empfohlenen Werkzeuge. Unzureichende Verbindungen können Kurzschlüsse, Brände oder Fehlfunktionen verursachen.
- Achten Sie beim Anschluss der Versorgungsspannung auf die Höhe und die Polarität der Spannung. Wenn dies nicht beachtet wird, können Defekte oder Brände auftreten.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Klemmenblöcke mit dem korrekten Drehmoment an. Eine lose Klemmenblockbefestigungsschraube kann zu einem Kurzschluss, Bränden oder Fehlfunktionen führen. Werden diese Schrauben zu fest angezogen, können die Schraube und/oder das Modul beschädigt werden, was zum Herunterfallen der Schraube oder des Moduls, einem Kurzschluss oder Fehlfunktionen führen kann.
- Achten Sie darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in ein Modul eindringen. Dadurch können Brände, Defekte oder Fehlfunktionen verursacht werden.
- Die Leitungen, die an das Sicherheitsrelaismodul angeschlossen werden, sollten in einem Kabelkanal verlegt oder anderweitig befestigt werden. Andernfalls können durch Leitungsbewegung oder unbeabsichtigten Zug an der Leitung Fehlfunktionen entstehen, die von beschädigten oder unterbrochenen Leitungsverbindungen verursacht werden.
- Ziehen Sie bei der Demontage der Kommunikations- oder Stromversorgungsleitungen vom Modul nicht an den Leitungen. Entfernen Sie die an den Klemmenblöcken angeschlossen Leitungen, nachdem Sie die Klemmschrauben gelöst haben. Durch das Ziehen an den Leitungen können Fehlfunktionen auftreten oder das Modul oder die Leitungen beschädigt werden.
- Verlegen Sie Leitungen mit Ein- und Ausgangssignalen nicht in der Nähe von Kommunikationsleitungen. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.

#### 5.4.1 Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen

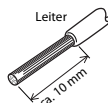
##### Verwendbare Leitungen

Verwenden Sie für alle Klemmenblöcke, mit Ausnahme des Klemmenblocks für die CC-Link-Datenleitung und den Kommunikationsbus, starre Leiter mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1,78 mm oder flexible Leiter (Litze) mit einem Querschnitt von 0,2 bis 2,5 mm<sup>2</sup>.

Am Klemmenblock für die CC-Link-Datenleitung und den Kommunikationsbus können starre Leiter mit einem Durchmesser von 0,5 bis 1,2 mm oder flexible Leiter mit einem Querschnitt von 0,2 bis 1,25 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.

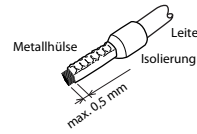
##### Abisolierung und Aderendhülsen

Entfernen Sie die Isolierung auf einer Länge von ungefähr 10 mm. Wird die Isolierung auf eine größere Länge entfernt, ragt der unisolierte Teil des Leiters aus der Klemme und könnte zu elektrischen Schlägen oder Kurzschlüssen zwischen benachbarten Klemmen führen. Ist das abisolierte Leitungsende zu kurz, ist keine einwandfreie Verbindung mit den Klemmen möglich.

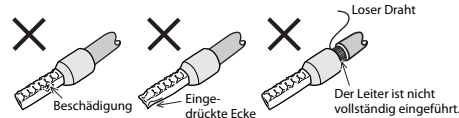


Falls isolierte Aderendhülsen verwendet werden, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Verwenden Sie Aderendhülsen, die zu den Leitungsquerschnitten passen.
- Verwenden Sie zum Quetschen der Aderendhülsen nur geeignetes Werkzeug.
- Der Leiter darf vorne nur max. 0,5 mm aus der Metallhülse ragen.



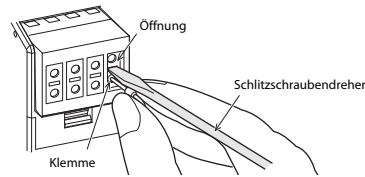
- Prüfen Sie die Aderendhülse nach dem Quetschen. Verwenden Sie die Aderendhülse nicht, wenn sie nicht korrekt gequetscht oder beschädigt ist (siehe folgende Abbildung).



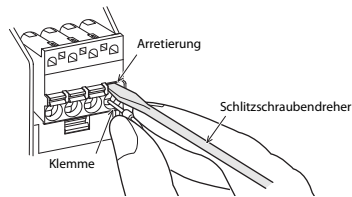
##### Anschluss eines Drahtes an eine Federkraftklemme

- Klemmenblock für den Kommunikationsbus

Stecken Sie einen Schlitzschraubendreher in die Öffnung zwischen den Anschlüssen und führen Sie den Draht in die Klemme ein, während Sie den Schraubendreher hineindrücken. Wenn Aderendhülsen verwendet werden, können die Drähte eingeführt werden, ohne dass der Schraubendreher hineingedrückt werden muss.



- Alle anderen Klemmenblöcke
- Führen Sie den Draht in die Klemme ein, während Sie mit einem Schlitzschraubendreher die Arretierung betätigen. Drähte mit Aderendhülsen können eingeführt werden, ohne dass die Arretierung betätigt werden muss.



##### Entfernen eines Drahtes aus einem Klemmenblock mit Federkraftklemme

Soll ein Draht gelöst werden, drücken Sie mit einem Schlitzschraubendreher auf die Arretierung oder – beim Klemmenblock für den Kommunikationsbus – in die Öffnung zwischen den Anschlüssen und ziehen dann den Draht heraus.

##### Entfernen eines Klemmenblocks

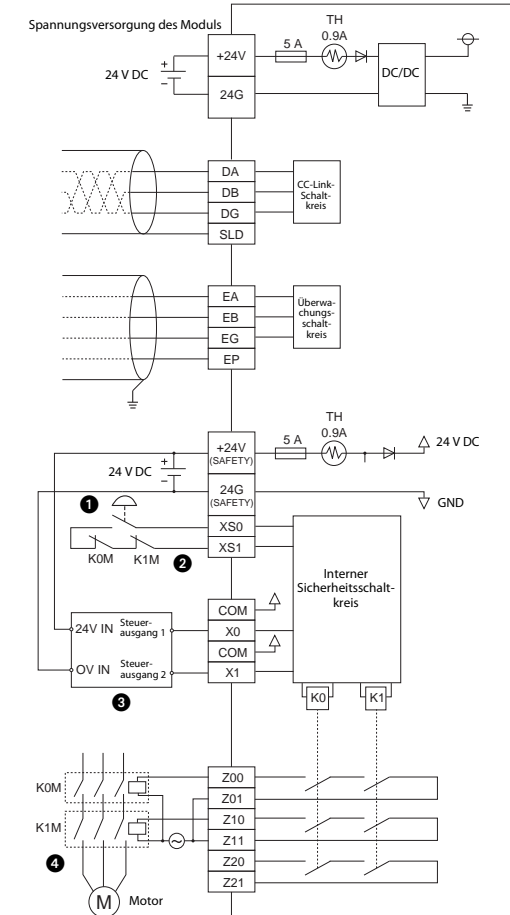
Wenn der Klemmenblock mit einer Abdeckung versehen ist, öffnen Sie zuerst diese Abdeckung und ziehen anschließend den Klemmenblock mit einem Schlitzschraubendreher vom Modul ab.

##### Montage eines Klemmenblocks

Drücken Sie den Klemmenblock bis zum Anschlag in die Steckverbindung. Wenn der Klemmenblock mit einer Abdeckung versehen ist, schließen Sie diese Abdeckung nach der Montage des Klemmenblocks. Die Abdeckung kann nicht geschlossen werden, wenn der Klemmenblock nicht vollständig eingesteckt ist.

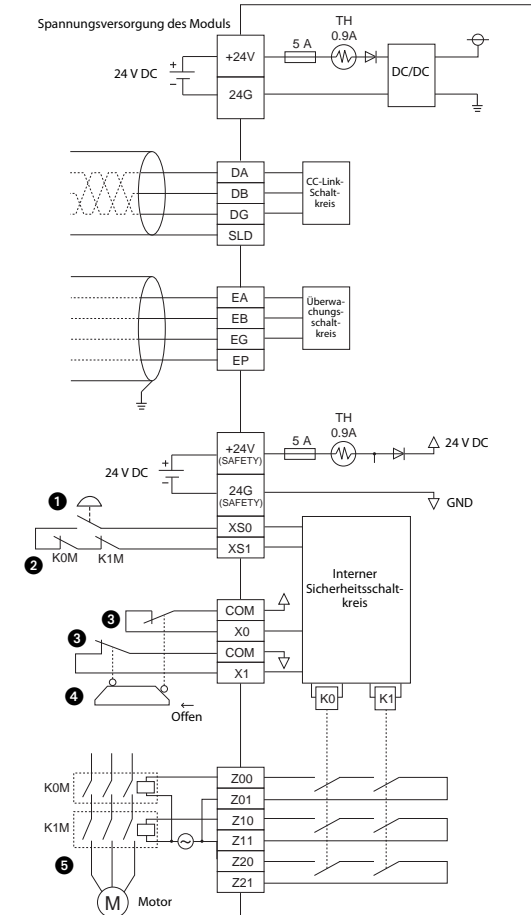
### 5.4.2 Anschluss

#### QS90SR25P-CC



Nr.	Beschreibung
1	Start-Taster
2	Wenn an den Ausgängen eines Sicherheitsrelaismoduls ein Schütz angeschlossen ist, schalten Sie Öffnerkontakte des Schützes in Reihe zwischen die Eingänge XS0 und XS1. Dadurch kann das Sicherheitsrelaismodul beim Einschalten prüfen, ob das externe Schütz ausgeschaltet ist (Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze).
3	Sicherheitslichtvorhang
4	Sicherheitsrelais

#### QS90SR25N-CC



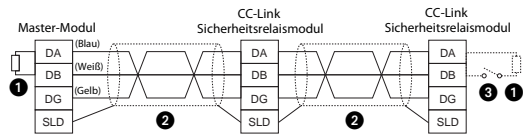
Nr.	Beschreibung
1	Start-Taster
2	Wenn an den Ausgängen eines Sicherheitsrelaismoduls ein Schütz angeschlossen ist, schalten Sie Öffnerkontakte des Schützes in Reihe zwischen die Eingänge XS0 und XS1. Dadurch kann das Sicherheitsrelaismodul beim Einschalten prüfen, ob das externe Schütz ausgeschaltet ist (Rückführkreis zur Überwachung nachgeschalteter Schütze).
3	Sicherheitsendschalter
4	Sicherheitstür
5	Sicherheitsrelais

### 5.4.3 Anschluss der Spannungsversorgung

Bitte beachten Sie beim Anschluss der Spannungsversorgung eines Sicherheitsrelaismoduls die folgenden Hinweise.

- Die Leitungen, über die ein Modul mit Spannung versorgt wird, dürfen max. 10 m lang sein.
- Die Spannungsversorgung eines Sicherheitsrelaismoduls muss die folgenden Bedingungen erfüllen:
  - Ein Schaltnetzteil muss der EMV-Richtlinie, den Normen EN50178 und EN60950-1 sowie dem Sicherheitsstandard NEC CLASS2 entsprechen.
  - SELV (Schutzkleinspannung): Es muss eine verstärkte Isolierung gegenüber gefährlichen Potentialen (48 V oder mehr) vorhanden sein.
  - Ein Netzteil muss der Niederspannungsrichtlinie entsprechen.
  - Die Ausgangsspannung muss im Bereich von 20,4 bis 26,4 V DC liegen (Welligkeit max. 5%).
- Verwenden Sie zur Spannungsversorgung des Moduls und des Sicherheitsteils separate Netzteile, damit die Sicherheitszulassung erhalten bleibt.
- Bitte beachten Sie beim Anschluss an eine Spannungsversorgung, mit der auch andere Module des MELSEC System Q oder der QS-Serie versorgt werden, dass der Betriebsspannungsbereich verschiedener Module unterschiedlich sein kann.

### 5.4.4 Anschluss an ein CC-Link-Netzwerk



Nr.	Beschreibung
1	Abschlusswiderstand Jedes Ende eines CC-Link-Netzwerks muss mit einem Widerstand abgeschlossen werden.
2	CC-Link-Datenleitung
3	Um den integrierten Abschlusswiderstand zu aktivieren, muss der Schalter „LT“ in die Stellung „ON“ gebracht werden.

### 5.4.5 Anschluss der Sicherheitseinrichtungen

#### Anschließbare Sicherheitseinrichtungen QS90SR2SP-CC

Eingang	Anschluss	Bedeutung	Anschließbare Geräte
X0	COM	Gemeinsamer Anschluss (Pluspol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potentialfreier Kontakt (mechanischer Schalter)</li> <li>Lichtvorhang Typ 4</li> </ul>
	X0	Eingang X0	
X1	COM	Gemeinsamer Anschluss (Pluspol)	
	X1	Eingang X1	

#### QS90SR2SN-CC

Eingang	Anschluss	Bedeutung	Anschließbare Geräte
X0	COM	Gemeinsamer Anschluss (Pluspol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potentialfreier Kontakt (mechanischer Schalter)</li> </ul>
	X0	Eingang X0	
X1	COM	Gemeinsamer Anschluss (Minuspol)	
	X1	Eingang X1	

Schließen Sie nur Sicherheitseinrichtungen an, die die folgenden Bedingungen erfüllen:

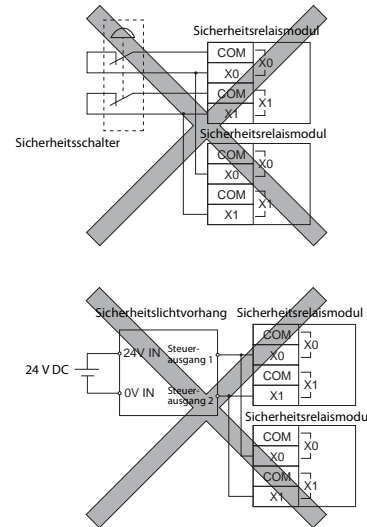
- NOT-AUS-Taster  
Der Schalter muss „zwangsöffnende“ Kontakte haben und der EN60947-5-1 oder IEC60947-5-1 entsprechen.
- Türschalter  
Der Schalter muss „zwangsöffnende“ Kontakte haben und der EN60947-5-1 oder IEC60947-5-1 entsprechen.

### ● Lichtvorhang/Sicherheitslichtschranken

Das Gerät muss zuverlässig sein, damit es die geforderte Sicherheitskategorie erfüllen kann.

Ein Sicherheitsrelaismodul QS90SR2SP-CC verfügt nicht über eine kanalübergreifende Kurzschlussdiagnose für Lichtvorhänge. Verwenden Sie aus diesem Grund einen Lichtvorhang entsprechend Typ 4 der EC/EN61496-1, wenn der Lichtvorhang der Kategorie 4 entsprechen soll.

Dieselbe Sicherheitseinrichtung kann nicht an die Eingänge mehrerer Module angeschlossen werden. Auch ein Start-Taster kann nicht an die Eingänge mehrerer Module angeschlossen werden.



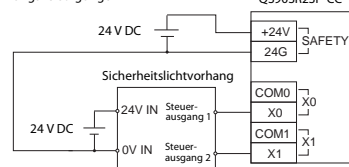
#### Externe Verdrahtung der Sicherheitseingänge (X0, X1)

Die Länge der Verdrahtung der Sicherheitseingänge (X0, X1) darf 50 m nicht überschreiten.

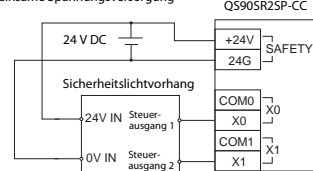
#### Anschluss eines Lichtvorhangs

Ein Lichtvorhang wird an die Eingänge X0 und X1 eines Sicherheitsrelaismoduls QS90SR2SP-CC angeschlossen (siehe folgende Abbildung). Verbinden Sie den Minuspol der Spannungsversorgung des Lichtvorhangs mit dem Minuspol der Spannungsversorgung des Sicherheitschaltkreises oder verwenden Sie eine gemeinsame Spannungsversorgung.

Verbundene Spannungsversorgungen

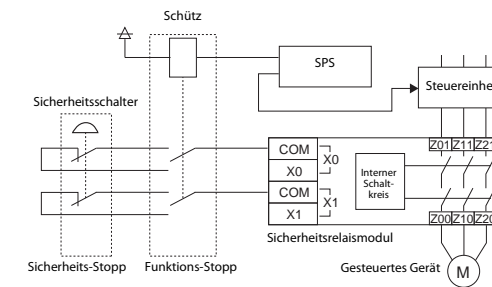


Anschluss an eine gemeinsame Spannungsversorgung



### 5.4.6 Sicherheits-Stopp und Funktions-Stopp

In manchen Anwendungen wird über einen Funktions-Stopp ein- und ausgeschaltet. Verwenden Sie beim Einsatz eines Sicherheitsrelais den Funktions-Stopp zusammen mit dem Sicherheits-Stopp. Wenn dies nicht beachtet wird, kann es zu Fehlfunktionen kommen, weil allein durch den Funktions-Stopp das System eventuell nicht angehalten werden kann. Schließen Sie Sicherheitsgeräte an X0 und X1 an und schalten Sie über den Ausgang das gesteuerte Gerät aus.



### 5.4.7 Schutz der Ausgangskontakte

- Die Ausgangskontakte eines Sicherheitschaltrelais werden nicht durch interne Sicherungen geschützt. Sehen Sie externe Sicherungen vor, um die Ausgangskontakte vor dem Verschweißen zu schützen.
- Verwenden Sie eine Sicherung mit einem Nennstrom von 3,6 A, um die Anforderungen der Kategorie 4 zu erfüllen. Wenn der Kurzschlussstrom niedriger als 5,0 A ist, wird keine Sicherung benötigt.
- Bei induktiven Lasten sollten entsprechende Schutzmaßnahmen, wie z. B. ein RC-Glied parallel der Last, vorgesehen werden.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Beschreibung		
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 °C bis +55 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis +75 °C		
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	30 bis 85 % (keine Kondensation)	
	Lagerung	30 bis 85 % (keine Kondensation)	
Umgebungsbedingungen	keine aggressiven Gase		
Aufstellhöhe <sup>①</sup>	max. 2000 m über NN		
Vibrationsfestigkeit	Entspricht IEC 61131-2 Zyklus: je 10 mal in Richtung X, Y und Z (für 80 Minuten)		
		<b>Beschleunigung</b>	<b>Amplitude</b>
	Unregelmäßige Vibration	— (10 bis 57 Hz) max. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 bis 150 Hz)	0,075 mm (10 bis 57 Hz) — (57 bis 150 Hz)
Andauernde Vibration	— (10 bis 57 Hz) max. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 bis 150 Hz)	0,035 mm (10 bis 57 Hz) — (57 bis 150 Hz)	
	Stoßfestigkeit		Entspricht IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , je 3 mal in Richtung X, Y und Z)
Installationsort	In einem Schaltschrank mit mindestens der Schutzart IP54		

① Betreiben und lagern Sie die SPS nicht unter einem höheren Luftdruck, wie den, der auf Meeressniveau (NN) herrscht. Wenn dies nicht beachtet wird, können Fehlfunktionen auftreten.

### 6.2 Spannungsversorgung

Merkmal	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Spannungsversorgung des Moduls	Spannung	20,4 bis 26,4 V DC (Welligkeit: max. 5%)
	Strom	35 mA (Keine Erweiterungsmodule angeschlossen) 110 mA (Mit drei angeschlossenen Erweiterungsmodulen)
Spannungsversorgung des Sicherheitsteils	Spannung	20,4 bis 26,4 V DC (Welligkeit: max. 5%)
	Strom	85 mA (Keine Erweiterungsmodule angeschlossen) 325 mA (Mit drei angeschlossenen Erweiterungsmodulen)

### HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass beim Einschalten des Systems zuerst die Spannungsversorgung des Sicherheitsteils und dann die Spannungsversorgung des Moduls eingeschaltet wird.  
Wird zuerst das Modul mit Spannung versorgt, können die Statussignale des Sicherheitsrelaismoduls nicht korrekt über die SPS-CPU gelesen werden.

### 6.3 Sicherheitseingänge

Merkmal	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Anzahl der Sicherheitseingänge	1 (zweikanalig)	
Anzahl der anderen Eingänge	1 Start-Eingang	
Isolation	Relais	
Nenneingangsspannung	24 V DC	
Nenneingangsstrom	4,6 mA (300 mA beim Einschalten der Relais)	
Betriebsspannungsbereich	20,4 bis 26,4 V DC (Welligkeit: max. 5%)	
Eingangsformat	X0	Gemeinsamer Pluspol
	X1	Gemeinsamer Pluspol / Gemeinsamer Minuspol

### 6.4 Sicherheitsausgänge

Merkmal	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Anzahl der Sicherheitsausgänge	1 (3 Kontakte)	
Isolation	Relais	
Nennschaltstrom	Kategorie 4: max. 3,6 A/Kontakt (Kategorie 3: max. 5,0 A/Kontakt)	
Nennlast	Ohmsche Last	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
	Induktive Last	240 V AC/2 A (cos φ = 0.3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
Minimale Last	5 V DC/5 mA	
Maximale Schaltspannung	250 V AC, 30 V DC	
Ansprechzeit	Sicherheitseingang EIN → Sicherheitsausgang EIN	max. 50 ms (Manuelle Operationen, wie z. B. Betätigung des Start-Tasters, sind nicht berücksichtigt)
	Sicherheitseingang AUS → Sicherheitsausgang AUS	max. 20 ms



## Modules relais de sécurité CC-Link – Manuel d'installation

N° art: 231405 FR, Version A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi - Chiyoda-ku - Tokyo - Japon  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, - 40880 Ratingen - Allemagne

Tous droits réservés - Les caractéristiques des produits et les données techniques indiquées ici ne constituent pas une déclaration de garantie.

### 1 À propos de ce manuel

Ce document est une traduction de la version originale en anglais.

#### 1.1 Documentations des modules relais de sécurité CC-Link

Ce manuel décrit le montage des modules relais de sécurité CC-Link QS90SR2SP-CC et QS90SR2SN-CC. Le montage des modules d'extension des modules relais de sécurité est décrit dans un autre manuel.

L'installation, la configuration et la mise en service du réseau CC-Link sont décrits dans le

- Manuel d'utilisation du module maître/local CC-Link AJ61BT11/A1S1J61BT11
- Manuel d'utilisation du module maître/local CC-Link AJ61QBT11/A1S1J61QBT11
- Manuel d'utilisation du module maître/local CC-Link QJ61BT11N
- Manuel d'utilisation de la carte d'interface Q80BD-J61BT11N du module maître/local CC-Link

Pour la description détaillée des modules relais de sécurité, voir le

- Manuel d'utilisation du module relais de sécurité

que vous pouvez vous procurer gratuitement sur notre site web : [www.mitsubishi-automation.fr](http://www.mitsubishi-automation.fr).

De plus, le montage des systèmes de protection exige également un savoir-faire technique qui n'est pas détaillé dans cette documentation.


Pour toute question sur l'installation, la programmation et l'utilisation du réseau CC-Link (Control & Communication Link System), n'hésitez pas à contacter votre agent ou votre distributeur Mitsubishi.


#### 1.2 Objectif de ce document

Ce manuel explique au personnel technique du fabricant de la machine et/ou l'utilisateur de la machine le montage en toute sécurité des modules relais de sécurité CC-Link QS90SR2SP-CC et QS90SR2SN-CC. Il ne fournit pas d'instructions sur l'utilisation de la machine dans laquelle le système de sécurité est ou sera intégré. Ce type d'informations figure dans les manuels d'utilisation de la machine.

## 2 Consignes de sécurité

Ce paragraphe traite de votre sécurité et de celle des utilisateurs du matériel. Veuillez le lire attentivement avant de commencer le montage. Dans ce manuel, des avertissements spéciaux importants pour l'utilisation correcte et sûre des produits sont clairement identifiés comme suit :

	<p><b>DANGER :</b> <i>Risque de blessure et danger pour la santé. Le non-respect des consignes indiquées ici peut entraîner des risques de blessures graves.</i></p>
---	--

	<p><b>ATTENTION :</b> <i>Risque de détérioration matérielle. Le non-respect des consignes indiquées ici peut entraîner des détériorations du matériel et d'autres biens.</i></p>
---	--

#### 2.1 Personnel autorisé

Seules des personnes qualifiées et formées à la sécurité peuvent monter les modules relais de sécurité CC-Link. Ces personnes se définissent ainsi :

- Elles ont suivi la formation technique adaptée. Notez que cette formation est dispensée par votre agence Mitsubishi Electric. Veuillez la contacter pour connaître le planning.
- Elles ont été formées par le responsable de la machine à son utilisation et aux consignes de sécurité actuelles.
- Elles ont accès aux manuels d'utilisation des modules relais de sécurité CC-Link qu'elles ont lu et assimilé.
- Elles ont accès aux manuels d'utilisation des systèmes de protection (ex. rideau lumineux) connectés au système de commande, qu'elles ont lu et connaissent.

#### 2.2 Applications de l'appareil

Les modules relais de sécurité CC-Link sont utilisés dans des applications de sécurité. Ils sont utilisables

- conformément à la norme EN954-1 Catégorie 4<sup>①</sup>
  - conformément à la norme ISO13849-1 Niveau de performance E
- Le niveau de sécurité réalisé dépend des circuits externes, du câblage, du choix des branchements et de leur emplacement dans la machine. Des capteurs de sécurité optoélectroniques et tactiles (ex. faisceaux lumineux, scanners laser, contacteurs de sécurité, capteurs, boutons d'arrêt d'urgence) sont connectés aux modules relais de sécurité et liés logiquement. Il est possible de déconnecter en sécurité les actionneurs correspondants des machines ou des systèmes via les sorties de commutation des modules.


<sup>①</sup> Valable uniquement dans l'hypothèse de la conformité jusqu'au 29.12.2009. Après cette date, seule la norme EN ISO 13849-1 est applicable.

#### 2.3 Utilisation correcte

Les modules relais de sécurité CC-Link sont utilisables uniquement dans des limites d'utilisation déterminées (tension, température, etc.). Voir les caractéristiques. Ils sont utilisables uniquement par du personnel spécialisé et sur la machine sur laquelle ils sont initialement montés et mis en service par du personnel spécialisé conformément au Manuel d'utilisation du module relais de sécurité.

Mitsubishi Electric Co. n'assume aucune responsabilité si le matériel est utilisé autrement ou si le matériel est modifié, même dans le contexte de son montage et de son installation.


#### 2.4 Remarques générales et mesures de protection

	<p><b>ATTENTION</b></p> <p>● <b>Respectez les notes et mesures de protection. Veuillez respecter les points suivants pour utiliser correctement les modules relais de sécurité CC-Link.</b></p>
---	---


- Lors du montage, de l'installation et de l'utilisation des modules relais de sécurité CC-Link, respectez les normes et directives en vigueur dans votre pays.
- Les réglementations nationales s'appliquent à l'installation, à l'utilisation et à l'inspection technique périodique des modules relais de sécurité CC-Link.
  - Directive sur les machines 2006/42/EC
  - Directive CEM 2004/108/EC
  - Directive 89/655/EC - Mesures et utilisation du matériel de travail
  - Directive Basse Tension 2006/95/EC
  - Réglementations sur la sécurité du travail.

- Les fabricants et possesseurs d'une machine qui utilise les modules relais de sécurité CC-Link sont responsables du respect de toutes les réglementations en vigueur.
- Il est impératif que les notices, en particulier les notices de test des manuels, soient respectées.
- Les tests doivent être effectués par du personnel qualifié et autorisé ; ils doivent être consignés et documentés pour garantir qu'il est possible qu'un tiers puisse les effectuer à nouveau de les retracer à tout moment.
- L'alimentation externe de l'appareil doit pouvoir relayer des coupures de courant de 20 ms conformément à la norme EN 60204. Prévoyez un onduleur (UPS).


#### Conception

	<p><b>DANGER</b></p> <p>● <b>Un module relais de sécurité désactive toutes les sorties en cas de déclenchement d'une entrée de sécurité ou de panne de l'alimentation externe. Créez un circuit externe pour couper en toute sécurité l'alimentation des éléments dangereux en désactivant les sorties. Une configuration incorrecte peut provoquer un accident.</b></p> <p>● <b>En cas de surintensité due à un court-circuit ou à une surcharge prolongée, il existe un risque de fumée ou d'incendie. Pour éviter cela, créez un circuit de sécurité externe (ex. fusible).</b></p> <p>● <b>Créez une protection contre les courts-circuits d'un module relais de protection et un circuit de protection (ex. fusible, disjoncteur) extérieur à un relais de sécurité.</b></p> <p>● <b>Pour empêcher le redémarrage sans intervention manuelle après le déclenchement d'une fonction du module relais de sécurité et la désactivation des sorties, créez un circuit de réinitialisation (ex. interrupteur) extérieur au relais de sécurité.</b></p>
---	--


#### Conception

	<p><b>ATTENTION</b></p> <p>● <b>La catégorie de sécurité est évaluée pour l'ensemble de la machine ou du matériel installé. Vérifiez que la machine ou le matériel remplissent ces conditions avant l'utilisation.</b></p> <p>● <b>Utilisez un module relais de sécurité dans un environnement conforme aux spécifications indiquées dans ce manuel. Son utilisation dans un environnement ne correspondant pas aux spécifications générales peut provoquer une électrocution, un incendie, un fonctionnement incorrect ou des détériorations du produit.</b></p> <p>● <b>La durée de vie d'un module relais de sécurité utilisé pour le module de sécurité dépend des conditions d'ouverture/fermeture et de la charge. Utilisez la machine ou le matériel dans les conditions correctes pour vérifier que le nombre d'ouvertures/fermetures acceptables est réalisable.</b></p> <p>● <b>Ne liez pas les fils des appareils externes ou des câbles de communication avec les lignes d'alimentation ou du circuit principal et ne les installez pas à proximité les uns des autres. Maintenez une distance minimale de 100 mm entre eux. Le non-respect de cette consigne provoque du bruit électrique qui entraîne des dysfonctionnements.</b></p>
---	---

#### Mise en service - Maintenance

	<p><b>DANGER</b></p> <p>● <b>Ne touchez pas les bornes lorsque l'alimentation est sous tension : cela présente un risque d'électrocution.</b></p> <p>● <b>Coupez toutes les phases de l'alimentation externe du système lorsque vous nettoyez l'appareil ou resserrez les vis des fixations des bornes. Il existe un risque d'électrocution. Serrez les vis des bornes au couple spécifié. Une vis d'un bornier desserrée peut entraîner un court-circuit, un incendie ou des dysfonctionnements. Si elle est trop serrée, la vis ou le module peut être endommagé ce qui peut entraîner sa perte ou la chute du module, un court-circuit ou un dysfonctionnement.</b></p>
---	--

#### Mise en service – Maintenance

	<p><b>ATTENTION</b></p> <p>● <b>Ne démontez pas et ne modifiez pas les modules. Le non-respect de cette consigne peut provoquer un incendie, une panne, des blessures ou des dysfonctionnements. Si le produit est réparé ou remis en état en dehors d'un centre FA ou de Mitsubishi, la garantie est annulée.</b></p> <p>● <b>Un fusible électronique pour éviter les surcharges est intégré au circuit de commande du module relais de sécurité. En cas de déclenchement du fusible électronique, éteignez une fois le module et rallumez-le après avoir détecté l'origine de la panne et remédié au problème.</b></p> <p>● <b>Utilisez un appareil de communication tel qu'un téléphone portable ou PHS à une distance supérieure à 25 cm du relais de sécurité dans toutes les directions. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dysfonctionnements.</b></p> <p>● <b>Coupez toute alimentation externe utilisée dans le système avant de monter ou démonter le module. Si vous ne le faites pas, une panne ou un dysfonctionnement du module peut se produire.</b></p> <p>● <b>Avant de toucher le module, touchez toujours une partie métallique raccordée à la terre, etc. pour décharger l'électricité statique du corps. Si vous ne le faites pas, une panne ou un dysfonctionnement du module peut se produire.</b></p>
--	--

#### 2.5 Élimination

L'élimination d'appareils inutilisables ou irréparables doit toujours s'effectuer conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation (ex. Code européen d'élimination des déchets 16 02 14).

## 3 Conformité aux Directives CEM et Basse Tension

#### Pour un contrôleur programmable

Pour configurer remplissant les conditions des Directives CEM et Basse Tension Pour l'intégration d'un contrôleur programmable Mitsubishi (conforme CEM et Basse Tension) dans une machine ou un matériel, voir le Chapitre 9 "DIRECTIVES CEM ET BASSE TENSION" du Manuel d'utilisation QCPU (matériel, maintenance et inspection).

Le marquage CE qui indique la conformité aux Directives CEM et Basse Tension est inscrit sur la plaque signalétique du contrôleur programmable.

#### Pour le produit

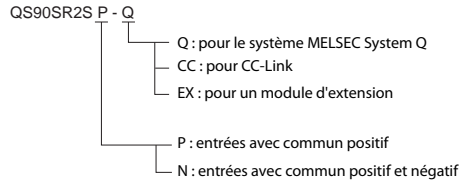
Aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire pour la conformité de ce produit aux Directives CEM et Basse Tension.

## 4 Description du produit

### 4.1 Présentation

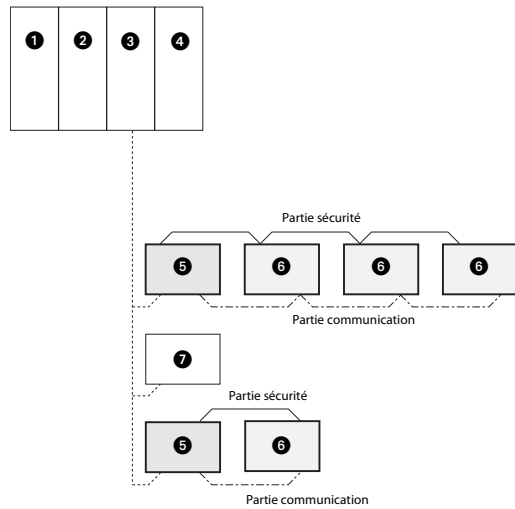
Le module relais de sécurité CC-Link remplit les fonctions de sécurité de base pour l'arrêt d'urgence uniquement câblé, sans programmation. Il s'agit d'un module de contrôle de la sécurité dont la sortie n'est pas activée tant que toutes les conditions de l'entrée de sécurité (contact normalement fermé), de l'entrée de contrôle de la coupure (contact normalement ouvert) et l'interrupteur de démarrage (contact normalement ouvert) ne sont pas remplies. L'utilisation du module réduit la main d'œuvre nécessaire à la configuration d'un système de contrôle de la sécurité.

Le module relais de sécurité est désigné comme suit :



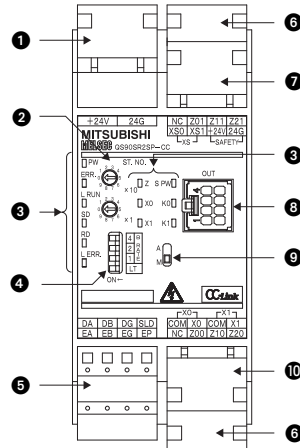
### 4.2 Configuration du système

La figure suivante illustre la configuration du système en utilisant des modules relais de sécurité CC-Link. Un module relais de sécurité CC-Link est utilisé comme poste d'entrées/sorties décentralisées. Pour configurer le système CC-Link, voir le Manuel d'utilisation du module maître/local CC-Link.



Repère	Description
1	Module d'alimentation
2	Automate programmable
3	Module maître CC-Link
4	Module d'entrées/sorties, module intelligent, etc.
5	Module relais de sécurité CC-Link (QS90SR2SP-CC ou QS90SR2SN-CC)
6	Module d'extension de relais de sécurité
7	Poste d'entrées/sorties CC-Link décentralisées

### 4.3 Nom et fonction des composants



Repère	Description	
1	Bloc de jonction de l'alimentation	
2	ST. NO. Interrupteurs de configuration des numéros de postes CC-Link	
3	DEL	Indique l'état de l'alimentation du module <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : le module est alimenté</li> <li>● OFF : l'alimentation du module est coupée ou le fusible électronique s'est déclenché</li> </ul>
	PW	Indique une panne <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : une erreur de communication avec un module relais de sécurité d'extension s'est produite.</li> <li>● OFF : Normal</li> </ul>
	ERR.	Indique l'état des communications avec le réseau CC-Link. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : communications normales</li> <li>● OFF : les communications sont coupées (erreur de temporisation).</li> </ul>
	L RUN	● ON : pendant la transmission de données
	SD	● ON : pendant la réception de données
	RD	Indique une erreur de communication dans le système CC-Link. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : une valeur configurée avec les interrupteurs de configuration des numéros de postes ou de la vitesse de transmission est hors plage.</li> <li>● Clignotante (régulièrement) : les interrupteurs de configuration des numéros de postes ou de la vitesse de transmission ont été modifiés pendant le fonctionnement.</li> <li>● Clignotante (irrégulièrement) : une résistance de terminaison n'est pas ou mal montée, ou sujette au bruit électrique.</li> <li>● OFF : communications normales</li> </ul>
	Z	Indique l'état de la sortie de sécurité <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : la sortie de sécurité est générée (K0 et K1 sont actifs).</li> <li>● OFF : la sortie de sécurité n'est pas générée</li> </ul>
	X0	Indique l'état de l'entrée de sécurité X0 (resp. X1) <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : l'entrée de sécurité est générée.</li> <li>● OFF : l'entrée de sécurité n'est pas générée.</li> </ul>
	X1	Indique l'état de l'alimentation de sécurité. <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : l'alimentation de sécurité est sous tension.</li> <li>● OFF : l'alimentation de sécurité est coupée ou le fusible électrique a fonctionné.</li> </ul>
	S PW	Indique l'état opérationnel du relais de sécurité interne K0 (resp. K1) <ul style="list-style-type: none"> <li>● ON : le relais de sécurité est activé</li> <li>● OFF : le relais de sécurité est désactivé</li> </ul>

Repère	Description	
4	B RATE	Interrupteur de configuration de la vitesse de transmission CC-Link
	LT	Interrupteur de configuration de la résistance de terminaison
5	Partie CC-Link, bornier de l'extension de communication	
6	Bornier de la sortie de sécurité	
7	Alimentation de sécurité, bornier de la partie démarrage	
8	Connecteur de l'extension de sécurité Connecteur d'un module d'extension.	
9	Interrupteur de configuration du mode de démarrage <ul style="list-style-type: none"> <li>● A : Mode Auto</li> <li>● M : mode Manuel</li> </ul>	
	10	Bornier de l'entrée de sécurité

#### Mode Auto et mode Manuel

Utilisez l'interrupteur de configuration du mode de démarrage pour sélectionner un des 2 modes.

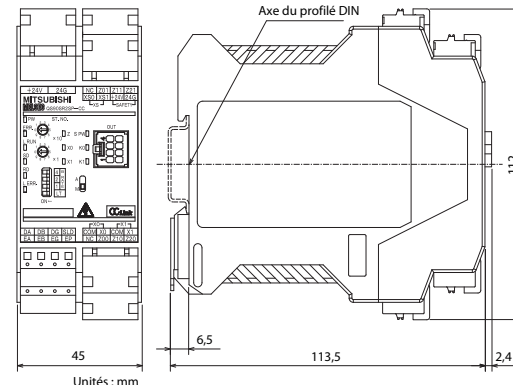
- Mode Auto  
Ce mode démarre immédiatement dès que l'état du module et des périphériques externes est normal. Utilisez ce mode par exemple lorsque vous connectez un contacteur de porte.
- mode Manuel  
Ce mode en appuyant sur l'interrupteur de démarrage lorsque le module relais de sécurité a vérifié que l'état du module et des périphériques externes est normal. Ce mode démarre après que l'entrée de démarrage passe de l'état actif (ON) à inactif (OFF) pour éviter un dysfonctionnement dû au collage du contact de l'interrupteur de démarrage. Utilisez ce mode par exemple lorsque vous connectez un interrupteur de préparation du fonctionnement.

#### REMARQUES

- N'utilisez jamais l'interrupteur de démarrage en mode Auto. Si vous le faites, une panne ou un dysfonctionnement du module peut se produire.
- D'après la norme, le système ne peut pas démarrer en mode Auto pour la préparation du fonctionnement ou lors de l'utilisation du faisceau lumineux. Dans ce cas, connectez l'interrupteur de démarrage ou de réinitialisation et utilisez le module en mode Manuel.
- Lorsque vous utilisez l'interrupteur de démarrage en mode Manuel, utilisez toujours le type provisoire NO (normalement ouvert).
- Connectez un contact normalement fermé de type guidage imposé pour contrôler les entrées XS0 et XS1. Si vous utilisez d'autres contacts, une panne ou un dysfonctionnement du module peut se produire. (Voir section 5.4.2).

#### 4.3.1 Dimensions - Poids

Les dimensions et le poids des modules QS90SR2SP-CC et QS90SR2SN-CC sont identiques.



Poids : 0,37 kg

## 5 Installation et câblage

**⚠ DANGER**

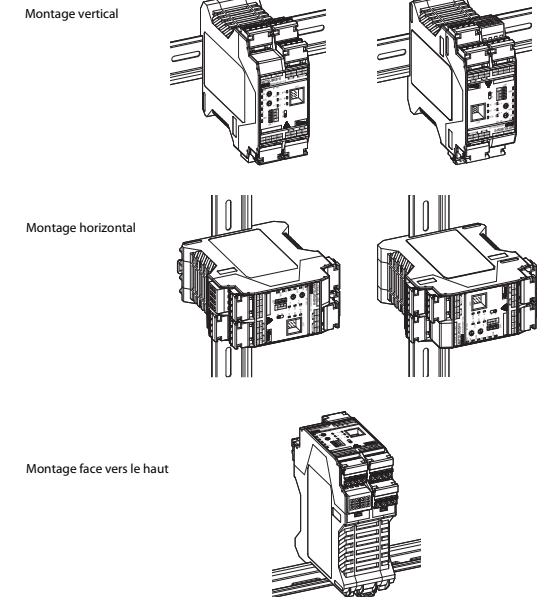
- Coupez toujours l'alimentation de l'automate programmable et les autres alimentations externes avant tout travail de montage et de câblage.
- N'utilisez pas un module relais de sécurité dans une atmosphère inflammable ou explosive, ce qui peut provoquer un incendie ou une explosion due par exemple à un arc lors de l'ouverture/fermeture des relais.

**⚠ ATTENTION**

- Utilisez les modules relais de sécurité dans un environnement conforme aux spécifications indiquées au chapitre 6 de ce manuel. Leur utilisation dans un environnement ne correspondant pas aux spécifications générales peut provoquer une électrocution, un incendie, un fonctionnement incorrect ou des détériorations du produit.
- Fixez le module relais de sécurité CC-Link avec un support de fixation pour profilé DIN.
- Lorsque vous montez un module, laissez un espace libre minimal de 5 cm au-dessus et au-dessous pour la ventilation. Lorsqu'un contact est mis sous tension à plusieurs reprises sous une intensité supérieure ou égale à 3 A, laissez un espace libre minimal de 5 mm sur les côtes du contact pour la ventilation.
- Ne touchez jamais une partie conductrice ou des composants électroniques du module, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements ou une panne.
- Fixez solidement les connecteurs des câbles sur les prises. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement dû à une connexion défectueuse.

### 5.1 Montage des modules sur un profilé DIN

Il est possible de monter un module relais de sécurité CC-Link dans une des 5 orientations ci-dessous.



### 5.2 Configuration du numéro de poste

Configurez un numéro de poste compris entre 1 et 64. (L'utilisation d'un numéro de poste en double n'est pas possible.) Réglez les dizaines avec l'interrupteur "10" et les unités avec l'interrupteur "1" "ST-NO." (2 au paragraphe 4.3). Pour la configuration d'un numéro de poste dans un système CC-Link, voir le Manuel d'utilisation du module maître/local.

### 5.3 Configuration de la vitesse de transmission

Configurez la vitesse de transmission du système CC-Link au moyen des 3 interrupteurs B RATE (4) au paragraphe 4.3).

Réglage des interrupteurs (B RATE)			Vitesse de transmission
4	2	1	
OFF :	OFF :	OFF :	156 kbps
OFF :	OFF :	ON :	625 kbps
OFF :	ON :	OFF :	2,5 Mbps
OFF :	ON :	ON :	5 Mbps
ON :	OFF :	OFF :	10 Mbps

### 5.4 Câblage

**DANGER**

- Vérifiez que toutes les phases de l'alimentation externe sont coupées avant le câblage. Si vous ne coupez pas totalement l'alimentation, il existe un risque d'électrocution ou de détérioration du produit.

**ATTENTION**

- Utilisez des bornes sans soudure adaptées et sertissez-les avec l'outil spécifié par le fabricant. Des connexions imparfaites peuvent provoquer un court-circuit, des incendies ou des dysfonctionnements.
- Câblez correctement le module après avoir vérifié la tension nominale et le brochage. La connexion d'une alimentation d'une tension nominale différente ou un câblage incorrect peuvent provoquer un incendie ou une panne.
- Serrez les vis des bornes au couple spécifié. Une vis d'un bornier desserrée peut entraîner un court-circuit, un incendie ou des dysfonctionnements. Si elle est trop serrée, la vis ou le module peut être endommagé ce qui peut entraîner sa perte ou la chute du module, un court-circuit ou un dysfonctionnement.
- Vérifiez l'absence de corps étrangers (ex. poussière sableuse ou débris de câblage) dans le module, ce qui peut entraîner un incendie, une panne ou des dysfonctionnements.
- Placez les câbles de communication ou d'alimentation dans des gaines et fixez-les avec des colliers lorsque vous les raccordez au module. Le non-respect de cette consigne peut endommager le module ou les câbles à cause de vibrations, de traction ou de déplacement accidentel ou de dysfonctionnements dus à un mauvais contact du câble.
- Lors du démontage des câbles de communication ou d'alimentation, ne tirez pas dessus en les saisissant. Démontez un câble raccordé à un bornier après avoir desserré les vis. Une traction sur le câble raccordé à un module peut entraîner des dysfonctionnements ou détériorer le module ou le câble.
- Ne montez pas les lignes de commande avec les câbles de communication et ne les rapprochez pas, ce qui peut entraîner un dysfonctionnement dû au bruit.

#### 5.4.1 Borniers à ressort

##### Fils utilisables

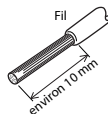
Utilisez des fils simples de diamètre 0,5 à 1,78 mm ou du fil toronné de section 0,2<sup>2</sup> à 2,5 mm<sup>2</sup> pour toutes les bornes, à l'exception des bornes de la partie CC-Link et de l'extension des communications.

Pour ces parties, il est possible d'utiliser des câbles simples de diamètre 0,5 à 1,2 mm ou du fil toronné de section 0,2 mm<sup>2</sup> à 1,25 mm<sup>2</sup>.

##### Terminaison des fils

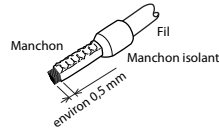
La longueur dénudée doit être approximativement égale à 10 mm. Si le fil est trop dénudé, la partie conductrice peut coller sur le bornier, d'où un risque d'électrocution ou de court-circuit entre 2 bornes voisines.

Si la longueur dénudée est trop courte, un contact suffisant ne sera peut-être pas assuré.

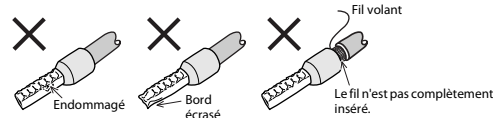


Si vous utilisez des embouts avec des manchons isolants, faites attention de :

- sélectionner un embout correspondant à la section du fil ;
- utiliser un outil de sertissage adapté ;
- insérer le fil de façon qu'il dépasse au maximum de 0,5 mm de l'extrémité du manchon.

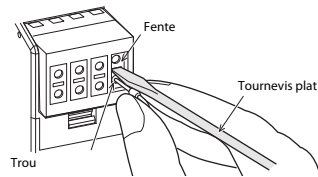


- Contrôlez visuellement la prise après le sertissage. N'utilisez pas la prise si elle n'est pas correctement sortie ou si le côté est endommagé (voir la figure suivante).

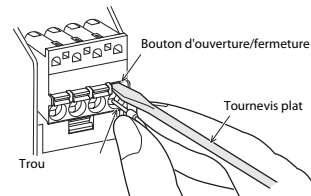


#### Connexion d'un fil à une borne à ressort

- Bornier de l'extension de communication  
Insérez un tournevis plat dans la fente entre les trous et insérez le fil dans le trou tout en appuyant sur le tournevis. Lorsque vous utilisez des embouts, il est possible d'insérer le fil sans appuyer sur le tournevis.



- Tous autres borniers  
En appuyant sur le bouton d'ouverture/fermeture avec un tournevis plat, insérez le fil dans le trou. Lorsque vous utilisez des embouts, il est possible d'insérer le fil sans appuyer sur le bouton d'ouverture/fermeture.



#### Déconnexion d'un fil d'une borne à ressort

En appuyant avec un tournevis sur le bouton d'ouverture/fermeture ou sur la fente entre les trous (pour le bornier de l'extension de communication), tirez le fil.

#### Dépose d'un bornier

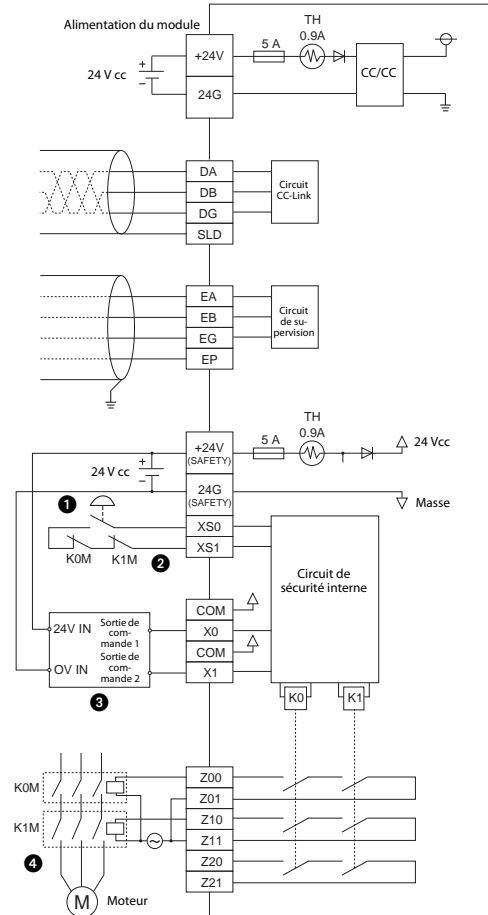
Si le bornier est équipé d'un capot, ouvrez celui-ci avant d'extraire le bornier avec un tournevis plat.

#### Montage d'un bornier

Insérez complètement le bornier dans le connecteur. Si le bornier est équipé d'un capot, fermez ensuite le bornier. Il n'est pas possible de fermer le capot si le bornier n'est pas complètement inséré.

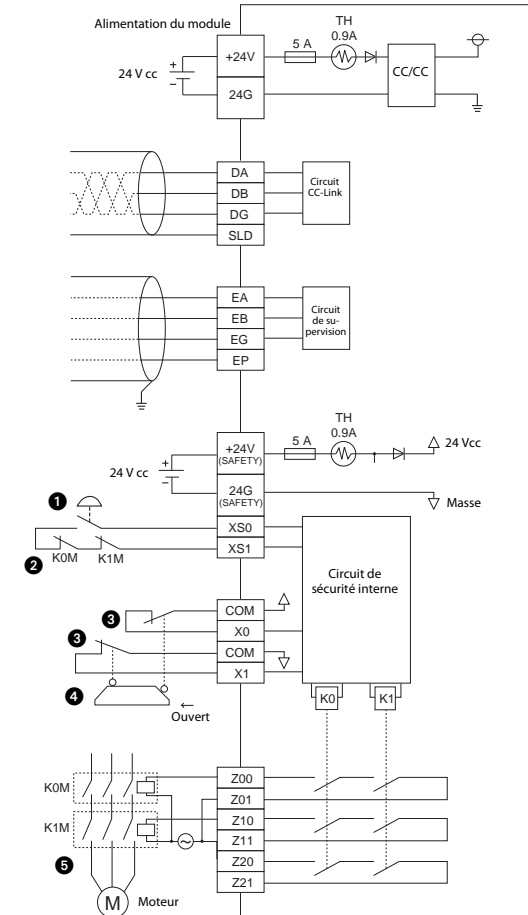
### 5.4.2 Schéma de connexion

#### QS90SR25P-CC



Repère	Description
1	Interrupteur Marche/Arrêt
2	Lorsqu'un contacteur électromagnétique est connecté à la sortie, connectez ses contacts normalement fermés en série avec XS0 et XS1. Par conséquent, le module peut contrôler l'état de ce circuit externe au démarrage. (Contrôle démarrage/arrêt).
3	Faisceau lumineux de sécurité
4	Relais de sécurité

#### QS90SR25N-CC



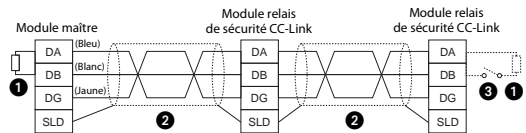
Repère	Description
1	Interrupteur Marche/Arrêt
2	Lorsqu'un contacteur électromagnétique est connecté à la sortie, connectez ses contacts normalement fermés en série avec XS0 et XS1. Par conséquent, le module peut contrôler l'état de ce circuit externe au démarrage. (Contrôle démarrage/arrêt).
3	Contacteur de fin de course de sécurité
4	Porte de sécurité
5	Relais de sécurité

### 5.4.3 Câblage de l'alimentation

Lors du câblage de l'alimentation à un module relais de sécurité, faites attention aux points suivants.

- La longueur du câble du module doit être inférieure ou égale à 10 m.
- L'alimentation connectée au module relais de sécurité doit remplir les conditions suivantes.
  - Une alimentation à découpage doit être conforme à la Directive CEM EN50178 et aux normes EN60950-1 et NEC CLASS2.
  - Tension extra-basse de sécurité (SELV) : il doit exister un isolement renforcé des zones potentiellement dangereuses (48 V ou plus).
  - L'alimentation doit être conforme à la Directive Basse Tension.
  - La tension de sortie doit être comprise entre 20,4 et 26,4 V cc (ondulation < 5 %).
- Utilisez les alimentations respectives du module et de l'alimentation de sécurité pour recevoir l'homologation de sécurité.
- La plage de tension d'utilisation peut être différente pour chaque module. Faites attention à ce point lorsque vous partagez l'alimentation avec d'autres modules MELSEC System Q ou QS.

### 5.4.4 Connexion au réseau CC-Link



Repère	Description
①	Résistance de terminaison Chaque extrémité d'un réseau CC-Link doit être terminée par une résistance.
②	Câble CC-Link
③	Activez l'interrupteur de configuration de la résistance de terminaison CC-Link "LT" pour monter la résistance de terminaison intégrée.

### 5.4.5 Connexion d'appareils de sécurité

#### Appareils de sécurité connectables QS90SR2SP-CC

Entrée	Borne	Signification	Appareils connectables
X0	COM	Positif commun	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contacts sans tension (contacteur mécanique)</li> <li>● Faisceau lumineux type 4</li> </ul>
	X0	Entrée X0	
X1	COM	Positif commun	
	X1	Entrée X1	

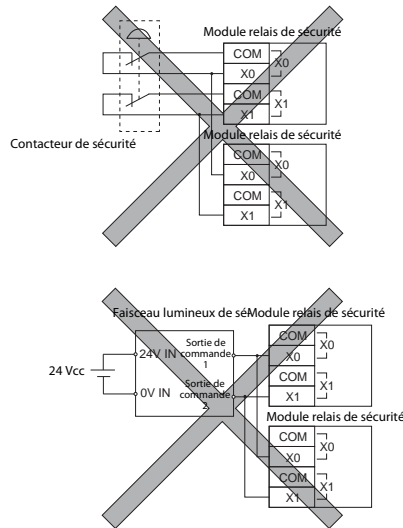
#### QS90SR2SN-CC

Entrée	Borne	Signification	Appareils connectables
X0	COM	Positif commun	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contacts sans tension (contacteur mécanique) seulement</li> </ul>
	X0	Entrée X0	
X1	COM	Négatif commun	
	X1	Entrée X1	

Connectez des appareils de sécurité remplissant les conditions suivantes :

- Bouton poussoir d'arrêt d'urgence  
L'interrupteur doit avoir une ouverture directe (mécanisme à ouverture positive) et doit être conforme aux normes EN60947-5-1 ou IEC60947-5-1.
- Contacteur de sécurité de porte  
L'interrupteur doit avoir une ouverture directe (mécanisme à ouverture positive) et doit être conforme aux normes EN60947-5-1 ou IEC60947-5-1.
- Détecteur de faisceau/rideau lumineux  
Le contacteur doit être fiable pour remplir les conditions voulues de sa catégorie.  
Le module relais de sécurité QS90SR2SP-CC ne comporte pas de fonction de diagnostic de court-circuit entre canaux pour un faisceau lumineux. Par conséquent, en cas d'utilisation d'un faisceau lumineux, pour sa conformité avec la Catégorie 4, il doit être de Type 4 de la norme IEC/EN61496-1.

Le même appareil de sécurité ne peut pas se placer à l'entrée de plusieurs modules. De même, l'entrée de démarrage ne peut pas se placer à l'entrée de plusieurs modules d'entrée.



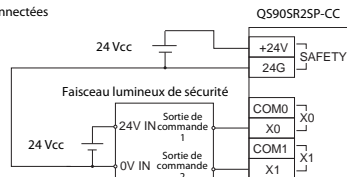
#### Câblage externe de l'entrée de sécurité (X0, X1)

La longueur maximale du fil de l'entrée de sécurité (X0, X1) doit être inférieure ou égale à 50 m.

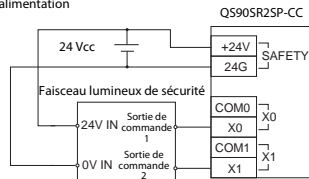
#### Connexion d'un faisceau lumineux

Pour la connexion d'un faisceau lumineux à un module relais de sécurité QS90SR2SP-CC, connectez-le à X0 et X1 (voir figure ci-dessous). Connectez le pôle négatif de l'alimentation du faisceau lumineux et de l'alimentation de sécurité à la même alimentation.

Alimentations connectées



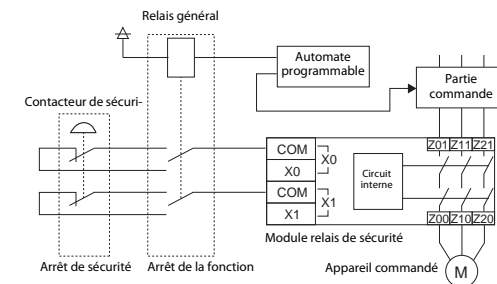
Connexion de la même alimentation



### 5.4.6 Arrêt de sécurité et arrêt de la fonction

Dans certaines applications, la fonction Marche/Arrêt a lieu avec l'arrêt de la fonction. En cas d'utilisation d'un module relais de sécurité, utilisez l'arrêt de la fonction avec l'arrêt de la sécurité. Si vous ne le faites pas, un dysfonctionnement peut avoir lieu du fait que l'arrêt de la fonction n'arrêtera peut-être pas le système.

Connectez les appareils de sécurité des côtes X0 et X1 et coupez la sortie du côté de l'appareil commandé.



### 5.4.7 Protection des contacts de sortie

- Les contacts de sortie d'un relais de sécurité ne sont pas protégés par des fusibles internes. Pour empêcher le collage des contacts de sortie, contactez des fusibles de protection externes.
- Pour remplir les conditions de la Catégorie 4, utilisez un fusible de 3,6 A. Si le courant de court-circuit est inférieur à 5,0 A, un fusible n'est pas nécessaire.
- Comme mesures contre les charges inductives, une protection telle qu'un parafoudre connecté à un contact de sortie est recommandée.

## 6 Caractéristiques

### 6.1 Caractéristiques générales

Caractéristique	Description		
Température ambiante de fonctionnement	0 °C à +55 °C		
Température ambiante de stockage	-25 °C à +75 °C		
Humidité relative admissible	Exploitation	30 à 85 % (sans condensation)	
	Stockage		
Ambiance de fonctionnement	Pas de gaz corrosif		
Altitude de fonctionnement <sup>①</sup>	Maxi 2 000 m au-dessus du niveau de la mer		
Résistance aux vibrations	Conforme à la norme IEC 61131-2 Nombre d'oscillations : 10 fois dans les directions X, Y, Z (pendant 80 minutes)		
		<b>Accélération</b>	<b>Amplitude</b>
	En vibrations intermittentes	(10 à 57 Hz) 9,8 m/s <sup>2</sup> maxi (57 à 150 Hz)	0,075 mm (10 à 57 Hz) — (57 à 150 Hz)
Vibrations continues	(10 à 57 Hz) 4,9 m/s <sup>2</sup> maxi (57 à 150 Hz)	— (57 à 150 Hz)	0,035 mm (10 à 57 Hz)
Résistance aux chocs	Conforme à la norme IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , 3 fois dans les directions X, Y, Z)		
Emplacement d'installation	A l'intérieur d'un tableau de commande IP54 (ou protection supérieure)		

<sup>①</sup> N'utilisez pas et ne stockez pas l'automate programmable sous des pressions supérieures à la pression atmosphérique au niveau de la mer. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un dysfonctionnement.

## 6.2 Alimentation

Caractéristique	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Alimentation du module	Tension	20,4 à 26,4 V cc (ondulation < 5 %)
	Courant	70 mA (si des modules d'extension ne sont pas utilisés) 145 mA (si 3 modules d'extension sont utilisés)
Alimentation de sécurité	Tension	20,4 à 26,4 V cc (ondulation < 5 %)
	Courant	85 mA (si des modules d'extension ne sont pas utilisés) 325 mA (si 3 modules d'extension sont utilisés)

### REMARQUE

Lors de la mise sous tension du système, allumez d'abord l'alimentation de sécurité, puis l'alimentation du module. Si l'alimentation du module est d'abord mise sous tension, les signaux de supervision du module relais de sécurité ne sont pas lus correctement en provenance de l'unité centrale de l'automate programmable.

### 6.3 Spécifications des entrées de sécurité

Caractéristique	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC	
Nombre de points d'entrée de sécurité	1 (2 entrées)		
Nombre d'autres points d'entrée	1 entrée de démarrage		
Méthode d'isolement	Relais		
Tension d'entrée nominale	24 V cc		
Courant d'entrée nominal	4,6 mA (300 mA au démarrage du relais)		
Plage de tension de fonctionnement	20,4 à 26,4 V cc (ondulation < 5 %)		
Format d'entrée	X0	Positif commun	Positif commun
	X1	Positif commun	Négatif commun

### 6.4 Spécifications des sorties de sécurité

Caractéristique	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Nombre de points de sortie de sécurité	1 (3 contacts)	
Méthode d'isolement	Relais	
Courant de charge nominal	Catégorie 4 : maxi 3,6 A/contact (Catégorie 3 : maxi 5,0 A/contact)	
Charge nominale	Charge résistive	250 V ca/5 A, 30 V cc/5 A
	Charge inductive	240 V ca/2 A (cos φ = 0,3) 24 V cc/1 A (L/R = 48 ms)
Charge de commutation minimale	5 V cc/5 mA	
Tension maximale admissible sur le contact	250 V ca, 30 V cc	
Temps de réponse / Réactivité	Activation entrée sécurité (ON) → activation sortie sécurité (ON)	maxi 50 ms (L'utilisation manuelle (ex. interrupteur de démarrage) est exclue).
	Désactivation entrée sécurité (OFF) → désactivation sortie sécurité (OFF)	maxi 20 ms

## Manuale di installazione dei moduli relé di sicurezza CC-Link

Art. no. IT, 231405 Versione A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Germany

Tutti i diritti riservati • Le proprietà indicate dei prodotti ed i dati tecnici non costituiscono dichiarazioni di garanzia.

### 1 Questo documento

Il documento è una traduzione della versione originale redatta in lingua inglese.

#### 1.1 Documentazione per i moduli relé di sicurezza CC-Link

Questo manuale descrive il montaggio di moduli relé di sicurezza CC-Link QS90SR2SP-CC e QS90SR2SN-CC. Il montaggio dei moduli relé di sicurezza di espansione viene descritto in un manuale separato.

L'installazione, la configurazione e la messa in funzione della rete CC-Link sono descritti nei seguenti manuali:

- Manuale utente modulo master/locale sistema CC-Link AJ61BT11/A1S16BT11
- Manuale utente modulo master/locale sistema CC-Link AJ61QBT11/A1S16QBT11
- Manuale utente modulo master/locale sistema CC-Link QJ61BT11N
- Manuale utente scheda interfaccia modulo master/locale sistema CC-Link Q80BD-J61BT11N

Per una descrizione dettagliata dei moduli relé di sicurezza, fare riferimento al seguente manuale:

- Manuale utente moduli relé di sicurezza

I manuali possono essere scaricati liberamente dal nostro sito web [www.mitsubishi-automation.it](http://www.mitsubishi-automation.it).

Si ricorda che il montaggio dei dispositivi di protezione richiede una esperienza tecnica non dettagliata in questa documentazione.

In caso di dubbi circa l'installazione, la programmazione e il funzionamento descritti rivolgersi alla filiale locale o al distributore.

#### 1.2 Scopo del presente documento


Questo manuale ha lo scopo di istruire il personale tecnico del costruttore di macchine e/o l'operatore di macchina sul montaggio dei moduli relé di sicurezza CC-Link QS90SR2SP-CC e QS90SR2SN-CC.

Questo manuale non fornisce indicazioni relative al funzionamento della macchina in cui il sistema di controllo di sicurezza viene o verrà integrato. Le informazioni di questo tipo vengono fornite nei manuali operativi della macchina.

## 2 Istruzioni di sicurezza

Questa sezione si occupa della vostra sicurezza e della sicurezza degli operatori di macchina. Leggere attentamente questa sezione prima di iniziare i lavori di montaggio.

Le avvertenze particolari che sono importanti per il corretto e sicuro uso di questi prodotti, sono chiaramente identificate nel manuale come segue:

	<b>PERICOLO:</b> <i>Avvertenze per la salute e incolumità personale. La mancata osservanza delle indicazioni descritte può comportare seri pericoli per la salute e l'incolumità fisica.</i>
---	---

	<b>ATTENZIONE:</b> <i>Avvertenze relative a danni alle apparecchiature o alle cose. La mancata osservanza delle indicazioni descritte può comportare seri danni all'apparecchiatura o altri beni.</i>
---	--

### 2.1 Personale di sicurezza

I moduli relé di sicurezza CC-Link possono essere montati solo da personale di sicurezza. Si definiscono come appartenenti al personale di sicurezza coloro i quali:

- hanno seguito un addestramento tecnico appropriato. Si ricorda che un addestramento tecnico appropriato può essere conseguito presso la rappresentanza locale Mitsubishi Electric. Contattare la rappresentanza locale circa località e programmi.
- sono stati istruiti dall'operatore di macchina responsabile relativamente all'uso della macchina e sulle linee guida attuali riguardanti la sicurezza
- hanno accesso ai manuali operativi dei moduli relé di sicurezza CC-Link, li hanno letti, ne hanno assimilato il contenuto
- hanno accesso ai manuali operativi dei dispositivi di protezione (ad es. barriere ottiche) collegati al sistema di controllo di sicurezza, li hanno letti ed assimilati.

### 2.2 Applicazioni dell'apparecchiatura

I moduli relé di sicurezza CC-Link sono impiegati per applicazioni di sicurezza. Possono essere usati

- in accordo alla EN954-1 fino alla categoria 4<sup>①</sup>
- in accordo con la ISO13849-1 fino al livello di prestazione E

Il grado di sicurezza effettivamente raggiunto dipende dalla circuiteria esterna, dalla realizzazione del cablaggio, dalla scelta dei rilevatori e dalla loro disposizione sulla macchina.


I sensori di sicurezza opto elettronici e tattili (ad es. barriere ottiche, scanner laser, interruttori di sicurezza, sensori, pulsanti di emergenza) sono collegati ai moduli relé di sicurezza e sono collegati logicamente. Gli attuatori corrispondenti della macchina o del sistema possono essere disinseriti in sicurezza tramite le uscite commutate dei moduli relé di sicurezza.

① Valido per le assunzioni di conformità dichiarate solo fino al 29-12-2009. Successivamente solo con EN ISO 13849-1.

### 2.3 Uso appropriato

I moduli relé di sicurezza CC-Link possono essere impiegati solo entro i limiti operativi specificati (tensione, temperatura, ecc.; fare riferimento alle specifiche). Possono essere utilizzati solo da personale specializzato e solo sulla macchina su cui sono stati installati e messi in funzione per la prima volta da personale specializzato, secondo il "Manuale utente modulo relé di sicurezza". Mitsubishi Electric Co. non accetta richieste di risarcimento se l'apparecchiatura viene usata in altro modo, o se vengono apportate modifiche ai dispositivi, anche nel contesto del montaggio e installazione.

### 2.4 Note di protezione generali e misure di protezione

	<b>ATTENZIONE</b>
● <b>Osservare le note e misure di protezione!</b> <i>Osservare le indicazioni seguenti per assicurare l'uso appropriato dei moduli relé di sicurezza CC-Link.</i>	


- Durante il montaggio, installazione e uso dei moduli relé di sicurezza CC-Link, osservare le normative e direttive valide per il vostro Paese.
- Norme e regolamenti nazionali si riferiscono alla installazione, all'uso ed alla manutenzione periodica dei moduli di sicurezza CC-Link, in particolare:
  - Direttiva Macchine 2006/42/EC
  - Direttiva EMC 2004/108/EC
  - Direttiva sulla preparazione e uso attrezzature da lavoro 89/655/EC
  - Direttiva Bassa tensione 2006/95/EC
  - Regolamenti sicurezza sul lavoro/regole di sicurezza

- I costruttori ed i proprietari delle macchine su cui vengono impiegati i moduli relé di sicurezza CC-Link sono responsabili relativamente all'ottenimento ed alla osservanza di tutta la normativa di sicurezza applicabile.
- È assolutamente necessario che siano osservate le note, in particolare le note di test, contenute nei manuali.
- I test devono essere eseguiti da personale specializzato o da personale specialmente qualificato e autorizzato, e devono essere registrati e documentati per assicurare la possibilità da parte di terzi di ricostruire e ritracciare i test stessi in un secondo tempo.
- La sorgente esterna della tensione di alimentazione deve essere capace di coprire brevi interruzioni (20 ms) come specificato da EN 60204. Utilizzare unità di alimentazione appropriate compatibili PELV e SELV.


### Progettazione

	<b>PERICOLO</b>
● <b>Un modulo relé di sicurezza disattiva le sue uscite in base all'ingresso di sicurezza o ad un guasto dell'alimentazione esterna. Realizzare una circuiteria esterna capace di evitare i pericoli potenziali provocati da una disattivazione di tutte le uscite. Una configurazione non corretta può provocare incidenti.</b>	
● <b>Se permane per lungo tempo una condizione di carico eccessivo o di corto circuito, si possono verificare emissioni di fumo o incendi. Per evitare questi rischi, creare una circuiteria esterna di sicurezza, ad es. impiegando un fusibile.</b>	
● <b>Realizzare una protezione contro la corrente di corto circuito per il relé di sicurezza ed un circuito di protezione, ad esempio impiegando un fusibile o un interruttore automatico, esternamente al modulo relé di sicurezza.</b>	
● <b>Per impedire il riavvio automatico senza intervento manuale: Dopo l'intervento di una funzione di protezione del modulo di sicurezza che ha provocato la disattivazione delle uscite, realizzare un circuito di ripristino ad esempio usando un pulsante di reset esternamente al modulo relé di sicurezza.</b>	


### Progettazione

	<b>ATTENZIONE</b>
● <b>La categoria di sicurezza viene valutata sull'intera apparecchiatura. Accertarsi che l'intera apparecchiatura sia conforme ai requisiti prima di utilizzarla.</b>	
● <b>Utilizzare il modulo relé di sicurezza in un ambiente che rispetta le specifiche generali contenute in questo manuale. L'uso di moduli relé di sicurezza in ambienti diversi da quanto descritto nelle specifiche generali può comportare pericolo di scosse elettriche, incendi, errori di funzionamento e danni o deterioramento del prodotto.</b>	
● <b>La vita del relé di sicurezza usato nel modulo relé di sicurezza dipende dalle condizioni di commutazione e dal carico. Accertarsi di utilizzare il dispositivo nelle condizioni di uso corrette per essere sicuri di raggiungere il numero ammesso di aperture/chiusure del relé.</b>	
● <b>Non intrecciare i cavi dei dispositivi esterni o i cavi di comunicazione assieme all'alimentazione principale o alle linee di alimentazione, ed evitare di installarli vicini uno all'altro. Mantenere i cavi ad una distanza di almeno 100 mm fra di loro. In caso contrario le interferenze elettromagnetiche possono provocare malfunzionamenti.</b>	

### Avviamento e manutenzione

	<b>PERICOLO</b>
● <b>Non toccare i morsetti con l'alimentazione inserita. La mancata osservanza può provocare shock elettrici.</b>	
● <b>Scollegare tutte le fasi della sorgente esterna di alimentazione del sistema prima di procedere alla pulizia del modulo o di controllare il serraggio delle viti di montaggio della morsettiere. La mancata osservanza può provocare shock elettrici. Serrare la vite di fissaggio della morsettiere entro il campo di coppia specificato. Se le viti di fissaggio della morsettiere sono allentate, possono essere causa di cortocircuiti, incendi o malfunzionamenti. Se troppo serrate, la vite e/o il modulo possono risultare danneggiati, provocando la caduta della vite o del modulo, cortocircuiti o malfunzionamenti.</b>	

### Avviamento e manutenzione

	<b>ATTENZIONE</b>
● <b>Non manomettere o modificare i moduli. Queste operazioni possono provocare guasti, malfunzionamenti, lesioni, incendi. Se il prodotto viene riparato o ricondizionato al di fuori dei centri FA specificati, la garanzia decade automaticamente.</b>	
● <b>Nella circuiteria di controllo del modulo relé di sicurezza è incorporato un fusibile elettronico, come protezione da sovracorrente. Se il fusibile elettronico interviene, disalimentare il modulo e rialimentarlo per poter ripristinare il guasto.</b>	
● <b>Qualsiasi dispositivo di comunicazione radio, quali telefoni cellulari o telefoni cordless, deve essere utilizzato ad una distanza di almeno 25 cm dal PLC, in tutte le direzioni. La mancata osservanza può provocare malfunzionamenti.</b>	
● <b>Disinserire completamente l'alimentazione esterna utilizzata nel sistema prima di montare o smontare il modulo. La mancata osservanza può comportare guasti o malfunzionamenti del modulo.</b>	
● <b>Prima di toccare il modulo, mettersi sempre in contatto con una superficie metallica messa a terra per scaricare l'elettricità elettrostatica dal corpo umano. La mancata osservanza può comportare guasti o malfunzionamenti del modulo.</b>	

### 2.5 Smaltimento

Lo smaltimento di dispositivi inutilizzabili o non riparabili deve sempre avvenire in accordo con le normative nazionali specifiche per lo smaltimento dei rifiuti (ad es. European Waste Code 16 02 14).

## 3 Conformità alle direttive EMC e Bassa Tensione

#### Per un sistema di controllore programmabile

Per configurare un sistema in modo da rispettare i requisiti delle direttive EMC e Bassa Tensione

Per le direttive rilevanti quando si incorpora un controllore programmabile Mitsubishi (conforme alle direttive EMC e Bassa Tensione) in un macchinario o apparecchiatura, fare riferimento al capitolo 9 "DIRETTIVE EMC E BASSA TENSIONE" del Manuale utente QCPU (progettazione hardware, manutenzione e ispezione).

Il marchio CE, che indica conformità alle direttive EMC e Bassa Tensione, è stampato sulla targhetta del controllore programmabile.

#### Per il prodotto

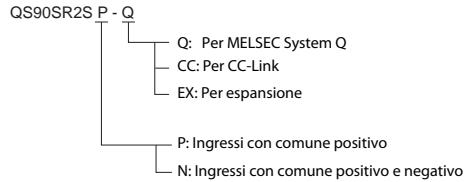
Non sono richieste misure aggiuntive per la conformità di questo prodotto alle direttive EMC e Bassa Tensione.

## 4 Descrizione prodotto

### 4.1 Panoramica

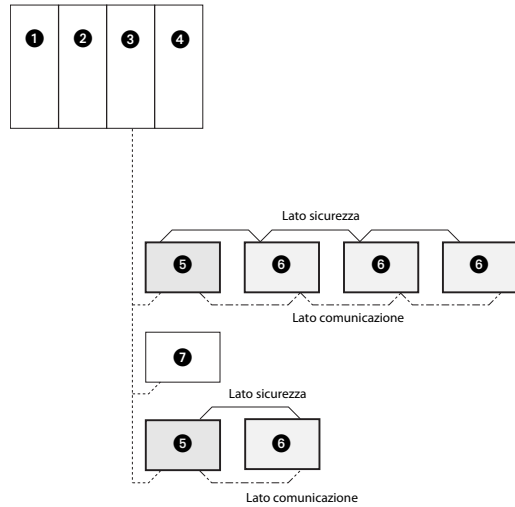
Il modulo relé di sicurezza CC-Link realizza le funzioni di base per un arresto di emergenza solo tramite cablaggio, senza ricorso alla programmazione. È un modulo del tipo a controllo di sicurezza CC-Link la cui uscita non si attivano fino a quando tutte le condizioni dell'ingresso di sicurezza (contatto normalmente chiuso), dell'ingresso di off check (contatto normalmente chiuso) e dell'interruttore di riarmo (contatto normalmente aperto) non sono soddisfatte. L'uso del modulo concorre a ridurre le ore-umano spese per la configurazione di un sistema di controllo di sicurezza.

Le sigle utilizzate per i moduli relé di sicurezza sono le seguenti:



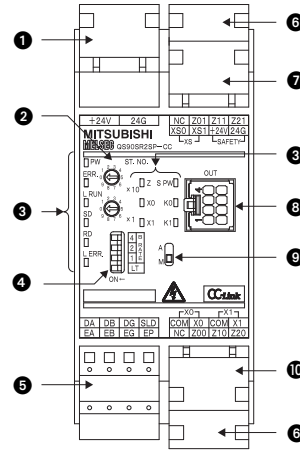
### 4.2 Configurazione del sistema

La figura seguente mostra la configurazione di sistema utilizzando un modulo relé di sicurezza. Un modulo relé di sicurezza CC-Link viene utilizzato come stazione di I/O remoto. Per la configurazione del sistema CC-Link, fare riferimento al manuale utente del modulo master CC-Link.



Num.	Descrizione
1	Modulo alimentatore
2	Modulo CPU
3	Stazione master CC-Link
4	Moduli di I/O, moduli funzione intelligenti, ecc.
5	Modulo relé di sicurezza CC-Link (QS90SR2SP-CC o QS90SR2SN-CC)
6	Espansione per moduli relé di sicurezza
7	Stazione I/O remoto CC-Link

### 4.3 Nomi e funzioni delle parti



Num.	Descrizione	
1	Morsetteria alimentazione modulo	
2	ST. NO. Interruttori impostazione numero stazione CC-Link	
3	LED	
	PW	Indica lo stato dell'alimentazione del modulo ● ON: Modulo alimentatore collegato ● OFF: Modulo alimentatore spento o intervento protezione elettronica
	ERR.	Indica un errore ● ON: Errore nella comunicazione con un modulo di espansione per relé di sicurezza ● OFF: Normale
	L RUN	Mostra lo stato della comunicazione della rete CC-Link. ● ON: Comunicazione normale ● OFF: Comunicazione interrotta (errore di timeout).
	SD	● ON: Durante la trasmissione dati
	RD	● ON: Durante la ricezione dati
	L ERR.	Indica un errore di comunicazione nel sistema CC-Link. ● ON: Numero di stazione impostato non ammesso o velocità di trasmissione errata ● Lampeggio (regolare): Gli interruttori del numero stazione o della velocità di trasmissione sono stati modificati durante il funzionamento. ● Lampeggio (irregolare): Resistenza di terminazione non collegata, collegata in modo errato o soggetta a rumore. ● OFF: Comunicazione normale
	Z	Indica lo stato dell'uscita di sicurezza ● ON: Uscita di sicurezza attivata (sia K0 che K1 sono ON). ● OFF: Uscita di sicurezza disattivata
	X0	Indica lo stato dell'ingresso di sicurezza X0 o X1. ● ON: Ingresso di sicurezza attivato ● OFF: Ingresso di sicurezza disattivato
	X1	Indica lo stato dell'ingresso di sicurezza X0 o X1. ● ON: Ingresso di sicurezza attivato ● OFF: Ingresso di sicurezza disattivato
S PW	Indica lo stato dell'alimentatore di sicurezza ● ON: Modulo alimentatore di sicurezza i funzione ● OFF: Modulo alimentatore di sicurezza spento o intervento protezione elettronica	
K0	Indica lo stato operativo del relé di sicurezza interno K0 o K1 ● ON: Relé di sicurezza ON ● OFF: Relé di sicurezza OFF	
K1	Indica lo stato operativo del relé di sicurezza interno K0 o K1 ● ON: Relé di sicurezza ON ● OFF: Relé di sicurezza OFF	

Num.	Descrizione	
4	B RATE	Interruttori impostazione velocità di trasmissione CC-Link
	LT	Interruttore inserimento resistenza di terminazione
5	Lato CC-Link, morsetteria lato comunicazione espansione	
6	Morsetteria uscita di sicurezza	
7	Morsetteria Alimentazione modulo, morsetteria ingressi di riarmo	
8	Connettore espansione lato sicurezza	
	Connettore per il collegamento di un modulo di espansione	
9	Interruttore impostazione modo ripristino	
	● A: Modo automatico ● M: Modo manuale	
10	Morsetteria ingressi di sicurezza	

#### Modo Auto e modo Manuale

Usare l'interruttore di impostazione del modo per selezionare una delle due modalità.

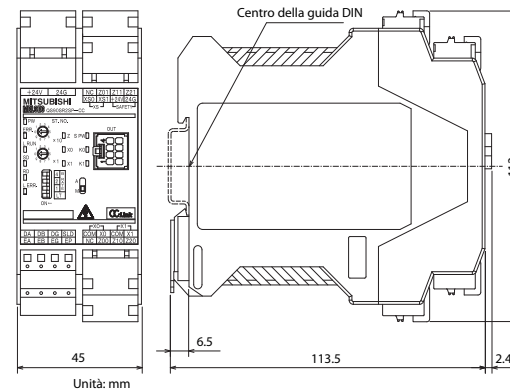
- **Modo automatico**  
In questo modo l'uscita si attiva immediatamente dopo che il modulo relé di sicurezza ha verificato che lo stato del modulo e dei dispositivi esterni sia corretto. Utilizzare questa modalità ad es. per collegare l'interblocco di una porta.
- **Modo manuale**  
In questo modo l'uscita si attiva premendo il pulsante di ripristino, dopo che il modulo relé di sicurezza ha verificato che lo stato del modulo e dei dispositivi esterni sia corretto. L'attivazione avviene dopo una transizione ON->OFF dell'ingresso di ripristino, per evitare malfunzionamenti provocati a un contatto incollato del pulsante di attivazione. Utilizzare questa modalità ad es. per collegare un interruttore messa in servizio Macchina.

#### NOTE

- Non utilizzare mai il pulsante di ripristino in modo Auto. Il suo azionamento può provocare malfunzionamenti o un guasto del modulo.
- Secondo la normativa, il sistema non può avviarsi automaticamente nella preparazione di operazione o se si usa una barriera ottica. In questi casi collegare il pulsante di attivazione o di ripristino, ed utilizzare il modulo in modo manuale.
- Se si utilizza il pulsante di ripristino con il modulo in modo manuale, utilizzare sempre contatti momentanei tipo NO (normalmente aperti).
- Collegare contatti normalmente chiusi del tipo adeguato agli ingressi di riarmo X0 e X1. L'utilizzo di contatti di tipo diverso può provocare malfunzionamenti o guasti del modulo. (Vedi anche sezione 5.4.2.)

#### 4.3.1 Dimensioni e pesi

Le dimensioni e i pesi dei moduli QS90SR2SP-CC e QS90SR2SN-CC sono identici.



Peso: 0,37 kg

## 5 Installazione e cablaggio

**PERICOLO**

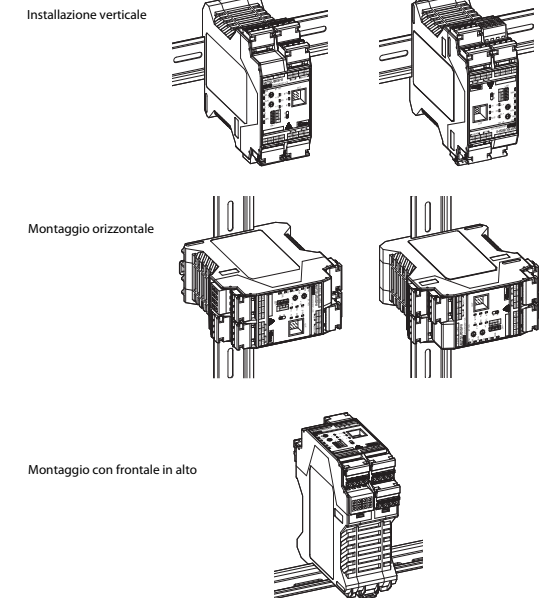
- Togliere sempre l'alimentazione del PLC ed altre sorgenti esterne di alimentazione prima di eseguire qualsiasi lavoro di montaggio o di cablaggio.
- Non utilizzare moduli relé di sicurezza in atmosfera con gas infiammabili o atmosfera esplosiva. La mancata osservanza può provocare incendi o esplosioni originate dall'arco elettrico all'apertura/chiusura dei contatti dei relé.

**ATTENZIONE**

- Utilizzare il modulo relé di sicurezza CC-Link in un ambiente che rispetti le specifiche generali contenute in capitolo 6 di questo manuale. L'uso di moduli relé di sicurezza CC-Link in ambienti diversi da quanto descritto nelle specifiche generali può comportare pericolo di scosse elettriche, incendi, errori di funzionamento e danni o deterioramento del prodotto.
- Accertarsi di fissare il modulo relé di sicurezza CC-Link con la staffa di fissaggio per guida DIN.
- Nel montaggio del modulo, lasciare liberi 5 cm (o più) sopra e sotto al modulo per la ventilazione. Se il contatto viene caricato ripetutamente con 3 A o più, lasciare 5 mm liberi (o più) ai lati del contatto per ventilazione.
- Non toccare direttamente le parti conduttive del modulo o i componenti elettronici. Ciò può provocare guasti o malfunzionamenti.
- Collegare in modo sicuro i connettori di ciascun cavo alle parti opportune. La mancata osservanza può provocare malfunzionamenti per falsi contatti.

### 5.1 Montaggio dei moduli su guida DIN

Un modulo relé di sicurezza CC-Link può essere installato in qualsiasi delle cinque direzioni mostrate di seguito.



### 5.2 Impostazione numero stazione

Impostare un numero di stazione compreso fra 1 e 64 (i numeri stazione non possono essere ripetuti). Impostare le decine del numero di stazione con il commutatore "10" e le unità con il commutatore "1" di "ST- NO." (2) nella sezione 4.3). Per l'impostazione del numero di stazione in un sistema CC-Link, fare riferimento al manuale utente per moduli master/locale.

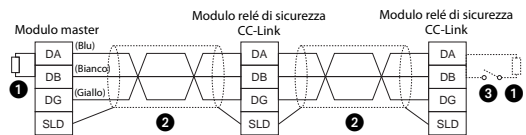


### 5.4.3 Cablaggio alimentazione

Nel collegamento dell'alimentazione di un modulo relé di sicurezza, osservare quanto segue:

- La lunghezza del cavo di alimentazione deve essere inferiore a 10 m.
- L'alimentatore utilizzato per il collegamento al modulo relé di sicurezza deve rispondere a quanto segue:
  - Gli alimentatori switching devono essere conformi alla direttiva EMC, alle norme EN50178, EN60950-1 e NEC CLASS2.
  - SELV (Safety Extra Low Voltage): Prevedere un isolamento rinforzato fra zone con tensione pericolosa (48 V o più).
  - L'alimentatore deve essere conforme alla direttiva LVD.
  - La tensione di uscita deve essere nel campo da 20,4 a 26,4 V CC (ripple residuo entro 5 %).
- Usare alimentatori adeguati per l'alimentazione del modulo e dell'alimentatore di sicurezza, per ottenere l'approvazione di sicurezza.
- La tensione di funzionamento può essere diversa per ciascun modulo. Prestare attenzione quando si condividono alimentazioni con altri moduli System Q o serie QS MELSEC.

### 5.4.4 Collegamento alla rete CC-Link



Num.	Descrizione
①	Resistenza di terminazione Entrambe le estremità della rete CC-Link devono essere terminate con una resistenza.
②	Cavo dedicato CC-Link
③	Impostare su ON l'interruttore di inserimento della resistenza di terminazione "LT" per collegare la resistenza di terminazione integrata.

### 5.4.5 Collegamento di dispositivi di sicurezza

#### Dispositivi di sicurezza collegabili QS90SR2SP-CC

Ingresso	Morsetto	Significato	Dispositivi collegabili
X0	COM	Comune positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contatti liberi da potenziale (contatto meccanico)</li> <li>● Barriera ottica tipo 4</li> </ul>
	X0	Ingresso X0	
X1	COM	Comune positivo	
	X1	Ingresso X1	

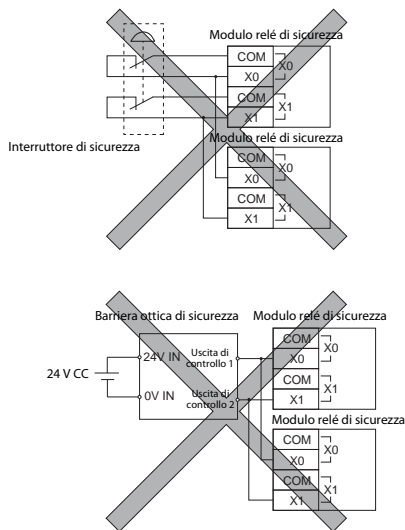
#### QS90SR2SN-CC

Ingresso	Morsetto	Significato	Dispositivi collegabili
X0	COM	Comune positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contatti liberi da potenziale (contatto meccanico) solamente</li> </ul>
	X0	Ingresso X0	
X1	COM	Comune negativo	
	X1	Ingresso X1	

Collegare dispositivi di sicurezza che rispondano ai seguenti requisiti:

- Pulsante di emergenza  
Il contatto deve avere una azione diretta di apertura (meccanismo ad apertura positiva) e deve essere conforme alle norme EN60947-5-1 o IEC60947-5-1.
- Interblocco porte  
Il contatto deve avere una azione diretta di apertura (meccanismo ad apertura positiva) e deve essere conforme alle norme EN60947-5-1 o IEC60947-5-1.
- Barriera ottica  
Il contatto deve avere prestazioni affidabili in modo che possano soddisfare la categoria di controllo richiesta.  
Il modulo relé di sicurezza QS90SR2SP-CC non possiede la funzione diagnostica di cortocircuito canale-canale per le barriere ottiche. Se si utilizza una barriera ottica e volendo una conformità per la categoria 4, la barriera deve essere di categoria 4, secondo IEC/EN61496-1.

Lo stesso dispositivo di sicurezza non deve essere collegato a più di un modulo. Anche il pulsante di attivazione non può essere collegato a più ingressi.



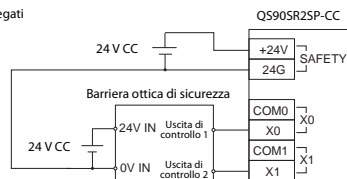
#### Cablaggio esterno ingressi di sicurezza (X0, X1)

La massima lunghezza di collegamento per gli ingressi di sicurezza (X0, X1) deve essere inferiore a 50 m.

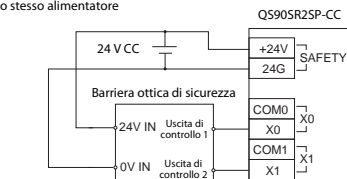
#### Collegamento di una barriera ottica

Per collegare una barriera ottica ad un modulo relé di sicurezza QS90SR2SP-CC, collegarla su X0 e X1 come mostrato nella figura seguente. Collegare il polo negativo dell'alimentatore della barriera ottica con quello dell'alimentatore della parte di sicurezza, o alimentare dalla stessa sorgente.

Alimentatori collegati

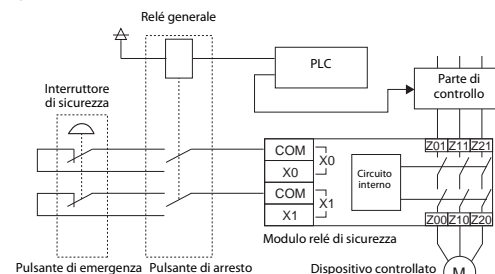


Collegamento allo stesso alimentatore



### 5.4.6 Arresto di emergenza e pulsante di arresto

In alcune applicazioni la commutazione ON/OFF viene eseguita tramite un pulsante di arresto. Quando si usa un modulo relé di sicurezza, usare il pulsante di arresto assieme al pulsante di emergenza. In caso contrario si possono avere dei malfunzionamenti, dato che il solo pulsante di arresto può non riuscire ad arrestare il sistema. Collegare i dispositivi di sicurezza su X0 e X1 e tagliare l'uscita sul lato del dispositivo controllato.



### 5.4.7 Protezione dei contatti di uscita

- I contatti di uscita di un relé di sicurezza non sono protetti internamente da fusibili. Per evitare che i contatti di uscita si possano incollare, collegare dei fusibili esterni di protezione.
- Per conformità con la categoria 4, usare un fusibile da 3,6 A. Se la corrente di cortocircuito è inferiore a 5,0 A, non è necessario alcun fusibile.
- In caso di carichi induttivi si consiglia l'utilizzo di protezioni, quali dispositivi di protezione contro sovratensioni, sui contatti di uscita.

## 6 Specifiche

### 6.1 Specifiche generali

Elemento	Descrizione		
Temperatura di funzionamento	da 0 °C a +55 °C		
Temperatura di magazzino	da -25 °C a +75 °C		
Umidità relativa	Funzionamento		
	Magazzino	da 30 a 85 % (senza condensa)	
Atmosfera di funzionamento	Assenza di gas corrosivi		
Altitudine di funzionamento <sup>①</sup>	Massima 2000 m s.l.m.		
Resistenza alle vibrazioni	Conforme a IEC 61131-2 Numero oscillazioni: 10 volte in ciascuna direzione X, Y, Z (per 80 minuti)		
	Con vibrazioni intermittenti	<b>Accelerazione</b>	<b>Ampiezza</b>
		(da 10 a 57 Hz) max. 9,8 m/s <sup>2</sup> (da 57 a 150 Hz)	— (da 57 a 150 Hz)
Con vibrazione continua	(da 10 a 57 Hz) max. 4,9 m/s <sup>2</sup> (da 57 a 150 Hz)	— (da 57 a 150 Hz)	0,035 mm (da 10 a 57 Hz) — (da 57 a 150 Hz)
Resistenza agli urti	Conforme a IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , tre volte in ciascuna direzione X, Y, Z)		
Luogo di installazione	All'interno di un quadro elettrico IP54 o con grado di protezione superiore		

<sup>①</sup> Non usare o immagazzinare il PLC con pressioni superiori alla pressione atmosferica ad altitudine 0 m. La mancata osservanza di queste istruzioni può provocare malfunzionamenti.

## 6.2 Specifiche alimentazione

Elemento		QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Modulo sicurezza	Tensione	da 20,4 a 26,4 V CC (ondulazione residua: 5%)	
	Corrente	70 mA (se non si usano moduli di espansione) 145 mA (utilizzando tre moduli di espansione)	
Alimentatore di sicurezza	Tensione	da 20,4 a 26,4 V CC (ondulazione residua: 5%)	
	Corrente	85 mA (se non si usano moduli di espansione) 325 mA (utilizzando tre moduli di espansione)	

### NOTA

Quando si alimenta il sistema, accertarsi di alimentare per primo l'alimentatore di sicurezza e poi l'alimentatore dei moduli. Se viene alimentato per primo l'alimentatore dei moduli, i segnali di sorveglianza del modulo relé di sicurezza non possono essere letti correttamente dal modulo CPU del PLC.

## 6.3 Specifiche ingresso di sicurezza

Elemento	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Numero di punti di ingresso di sicurezza	1 (2 ingressi)	
Numero di altri punti di ingresso	1 ingresso di attivazione	
Metodo di isolamento	Relé	
Tensione ingresso nominale	24 V CC	
Corrente nominale d'ingresso	4,6 mA (300 mA all'attivazione del relé)	
Campo tensione di funzionamento	da 20,4 a 26,4 V CC (ondulazione residua: 5%)	
Formato ingresso	X0	Comune positivo
	X1	Comune positivo

## 6.4 Specifiche uscite di sicurezza

Elemento	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Numero di punti di uscita di sicurezza	1 (3 contatti)	
Metodo di isolamento	Relé	
Corrente nominale di carico	Categoria 4: max. 3,6 A/contacto Categoria 3: max. 5,0 A/contacto	
Carico nominale	Carico resistivo	250 V CA/5 A, 30 V CC/5 A
	Carico induttivo	240 V CC/2 A (cos φ = 0.3) 24 V CC/1 A (L/R = 48 ms)
Minimo carico commutabile	5 V CC/5 mA	
Tensione massima applicabile ai contatti	250 V CC, 30 V CC	
Tempo di risposta	Ingresso di sicurezza ON → uscita di sicurezza ON	max. 50 ms (escluso funzionamento manuale come accensione con pulsante di attivazione)
	Ingresso di sicurezza OFF → uscita di sicurezza OFF	max. 20 ms



## Instrucciones de instalación para módulos de relé de seguridad CC-Link

Nº de art.: 231405 ES, versión A, 15062100

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japón  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Str. 8, D - 40880 Ratingen, Alemania

Reservados todos los derechos. No garantizamos la corrección de las informaciones que describen las características del producto ni los datos técnicos.

### 1 Acerca de este documento

Este documento es una traducción de la versión original inglesa.

#### 1.1 Documentaciones para los módulos de relé de seguridad CC-Link

Estas instrucciones describen la instalación de los módulos de relé de seguridad CC-Link QS90SR2SP-CC y QS90SR2SN-CC.

La instalación de los módulos de extensión de seguridad se describe en un manual separado.

La instalación, la configuración y la puesta en funcionamiento de la red CC-Link se describen exhaustivamente en los manuales que se detallan a continuación:

- Manual de instrucciones de los módulos CC-Link maestro/local AJ61(Q)BT11 y A1SJ61(Q)BT11
- Manual de instrucciones del módulo CC-Link maestro/local QJ61BT11N
- Manual de instrucciones de la tarjeta de interface CC-Link maestra/local QS0J61BT12

En el siguiente manual encontrará una descripción detallada de los módulos de relé de seguridad:

- Safety Relay Module User's Manual

Estos manuales están a su disposición gratuitamente como descarga en nuestra página web [www.mitsubishi-automation.es](http://www.mitsubishi-automation.es).

Por lo demás, la instalación de dispositivos técnicos de seguridad requiere conocimientos especiales no descritos en esta documentación.

Si se le presentaran dudas acerca de la instalación, programación y el funcionamiento de la red de comunicación CC-Link, no dude en ponerse en contacto con su oficina de ventas o con uno de sus vendedores autorizados.


#### 1.2 Función de la documentación


La función de esta documentación consiste en instruir a los técnicos del fabricante de la máquina y/o al operador de la máquina acerca de cómo instalar de forma segura un módulo de relé de seguridad CC-Link QS90SR2SP-CC ó QS90SR2SN-CC.

La documentación no incluye instrucciones para el manejo de la máquina en la que está integrado o en la que va a ser integrado el sistema técnico de seguridad. Esa información la encontrará en los manuales de operación de la máquina.

## 2 Indicaciones de seguridad

Este capítulo trata aspectos relevantes para su seguridad y para la seguridad del operador de la máquina. Antes de empezar con la instalación es necesario leer atentamente este capítulo. En estas instrucciones de instalación hay una serie de indicaciones importantes para el manejo seguro y adecuado del producto. A continuación se recoge el significado de cada una de las indicaciones:

	<b>PELIGRO:</b> <b>Advierte de un peligro para el usuario</b> <b>La no observación de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia un peligro para la vida o la salud del usuario.</b>
---	--

	<b>ATENCIÓN:</b> <b>Advierte de un peligro para el equipo</b> <b>La no observación de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia graves daños en el equipo o en otros bienes materiales.</b>
---	--

### 2.1 Personas formadas en la seguridad

Un módulo de relé de seguridad CC-Link tiene que ser instalado exclusivamente por personas formadas en la seguridad. Las condiciones que tienen que cumplir las personas formadas en seguridad son:

- Haber participado en un curso correspondiente (Los cursos son ofrecidos en las delegaciones locales de Mitsubishi. Para más información acerca de las fechas y los lugares exactos, póngase en contacto con nuestra delegación más próxima.)
- Haber recibido instrucciones por parte del operador responsable de la máquina acerca del manejo de la máquina de la misma y acerca de las normas de seguridad actualmente vigentes
- Tener acceso a todos los manuales de los módulos de relé de seguridad CC-Link, haberlos leído y estar familiarizado con su contenido
- Tener acceso a todos los manuales de los dispositivos de seguridad (p.ej. barrera fotoeléctrica) que están conectados al sistema de supervisión técnico de seguridad, haberlos leído y estar familiarizado con su contenido

### 2.2 Empleo de la unidad

Los módulos de relé de seguridad CC-Link pueden ser empleados en instalaciones relevantes para la seguridad. Pueden emplearse en conformidad con las directivas que se detallan a continuación:

- en conformidad con EN954-1 hasta la categoría 4<sup>①</sup>
- en conformidad con ISO13849-1 hasta el Performance Level E

El grado de seguridad resultante depende del circuito externo, del diseño del cableado, así como de la selección de los sensores y de su localización en la máquina.


Los sensores optoelectrónicos o sensibles al contacto (p.ej. cortinas fotoeléctricas, escáneres láser, interruptores de seguridad, sensores, interruptores de PARO DE EMERGENCIA) se conectan a los módulos de relé de seguridad y son enlazados lógicamente. Los actuadores correspondientes de la máquina o del sistema pueden ser desconectados así de forma segura a través de las salidas de seguridad de los módulos de relé de seguridad.

① Válido sólo hasta el 29.12.2009. A partir de entonces rige exclusivamente la norma EN ISO 13849-1.

### 2.3 Empleo reglamentario


Utilice los módulos de relé de seguridad CC-Link exclusivamente dentro de los valores límites permitidos (tensión, temperatura, etc., ver también los datos y especificaciones técnicas). Pueden ser manipulados exclusivamente por personal con la debida formación y sólo en la máquina en la que ha sido montados y puestos en funcionamiento originalmente por personal con formación especial tomando en consideración el manual "Safety Relay Module User's Manual". En caso de un empleo inadecuado o no reglamentario o de modificaciones en la unidad, Mitsubishi Electric Co. no aceptará reclamaciones de daños y perjuicios de ningún tipo, tampoco en el caso de que tengan que ver con el montaje o la instalación.

### 2.4 Indicaciones de protección y medidas de protección generales


	<b>ATENCIÓN</b>
● ¡Es necesario observar las indicaciones y las medidas! Para un empleo adecuado de los módulos de relé de seguridad CC-Link es necesario observar los siguientes puntos.	

- Para el montaje, la instalación y la operación de los módulos de relé de seguridad CC-Link hay que observar los estándares y las normas corrientes del país.
- En todo lo relativo a la instalación, la operación y el mantenimiento periódico de los módulos de relé de seguridad CC-Link hay que observar las normas y prescripciones nacionales, especialmente:
  - La Directiva de Máquinas 2006/42/EC
  - La Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC
  - La Directiva de Equipos de Trabajo 89/655/EC
  - La Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE
  - Las prescripciones para la protección en el trabajo / la ley para la seguridad en el trabajo
- El fabricante y el propietario de la máquina en la que se operan los módulos de relé de seguridad CC-Link son responsables de la adquisición y observación de todas las normas y directivas aplicables relevantes para la seguridad.
- Es estrictamente necesario observar todas las indicaciones, y especialmente las indicaciones para el funcionamiento de comprobación en los manuales.
- El proceso de comprobación tiene que ser ejecutado exclusivamente por especialistas o por personas con una formación especial y que cuenten con la debida autorización. El registro y la documentación del proceso de comprobación tienen que ser llevados a cabo de tal manera que puedan ser entendidos y reconstruidos en todo momento por terceras personas.
- La alimentación externa de tensión del equipo tiene que poder puentear breves fallos del suministro eléctrico de hasta 20 ms, tal como se estipula en EN 60204. Es necesario emplear unidades de alimentación apropiadas compatibles con PELV y SELV.


Diseño

	<b>PELIGRO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un módulo de relé de seguridad desconecta todas sus salidas con entradas de seguridad o en caso de un fallo de la fuente de alimentación externa. Por tal razón es necesario tomar las medidas oportunas fuera del módulo de relé de seguridad con objeto de evitar tanto estados de funcionamiento peligrosos como posibles daños que podrían producirse debido a la desconexión de las salidas. Una configuración defectuosa puede dar lugar a accidentes.</li> <li>● Un cortocircuito de las salidas o una corriente de carga que exceda durante largo tiempo la corriente nominal puede dar lugar a la generación de humo o a incendios. Por ello hay que prever medidas externas de seguridad, como p. ej. fusibles.</li> <li>● Para un relé de seguridad hay que prever una protección contra cortocircuito y un circuito de protección como por ejemplo fusibles e interruptores automáticos fuera de los módulos de relé de seguridad.</li> <li>● Para evitar una nueva puesta en marcha sin operación manual después de la activación de una función de seguridad y de la desconexión de las salidas de seguridad, hay que crear un circuito que permita una nueva puesta en marcha únicamente después de accionar un pulsador de reset fuera de los módulos de relé de seguridad.</li> </ul>	

Diseño

	<b>ATENCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La categoría de seguridad viene determinada por la suma de todos los equipos empleados. Antes de la puesta en funcionamiento hay que asegurarse de que los requerimientos son satisfechos por todos los equipos.</li> <li>● Ponga en funcionamiento un módulo de relé de seguridad exclusivamente en un entorno que satisfaga las condiciones especificadas en estas instrucciones de instalación. En caso contrario es posible que se produzcan electrocuciones, incendios, disfunciones o daños en los equipos.</li> <li>● La vida útil del relé de seguridad empleado en los módulos de relé de seguridad depende de la carga y de la frecuencia de actuación. Asegúrese de que los equipos son manipulados bajo las condiciones correctas con objeto de que sea posible alcanzar la vida útil prevista para los relés.</li> <li>● No instale los cables que van a dispositivos externos en las proximidades de líneas de comunicación o de alta tensión o de líneas con tensión de trabajo. La distancia mínima con respecto a ese tipo de líneas tiene que ser de 100 mm. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse fallos y disfunciones.</li> </ul>	

Puesta en funcionamiento y mantenimiento

	<b>PELIGRO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque los bornes de conexión con la tensión de alimentación conectada. Esto puede dar lugar a electrocuciones</li> <li>● Antes de proceder a la limpieza de los equipos o antes de apretar los tornillos de fijación de los bloques de bornes, hay que desconectar todas las fases de la unidad externa de alimentación empleada en el sistema. Si la fuente de alimentación no se desconecta por completo, existe riesgo de electrocución. Apriete los tornillos de fijación de los bloques de bornes con el par correcto. Un tornillo de fijación del bloque de bornes flojo puede ser causa de electrocución, de incendios o de disfunciones. Por otra parte, si los tornillos se aprietan demasiado fuertemente, pueden resultar dañados los tornillos y/o el módulo, lo cual puede dar lugar a la caída del tornillo o del módulo, a un cortocircuito o a disfunciones en el equipo.</li> </ul>	

Puesta en funcionamiento y mantenimiento

	<b>ATENCIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● No desmonte ni modifique los módulos. Ello puede dar lugar a defectos, disfunciones, lesiones o incendios. La garantía se extingue si los equipos son reparados o modificados en un lugar que no sea una representación Mitsubishi.</li> <li>● Los módulos de relé de seguridad están equipados con una protección termoelectrónica contra sobrecorriente. Cuando esta función de protección se dispare, desconecte la fuente de alimentación del módulo de relé de seguridad y elimine la causa de la sobrecorriente. Conecte entonces después la tensión.</li> <li>● Al utilizar dispositivos de comunicación a distancia, como teléfonos móviles o radiotelefonos, hay que mantener una distancia mínima de 25 cm con respecto a todos los lados del PLC. Si no se tiene esto en cuenta es posible que se produzcan disfunciones.</li> <li>● Antes de proceder al montaje y al desmontaje de los módulos hay que desconectar por completo la fuente de alimentación externa del sistema. Si no se tiene esto en cuenta es posible que se produzcan daños en los módulos o disfunciones.</li> <li>● Toque un objeto de metal con puesta a tierra para descargar la electricidad estática antes de tocar un módulo. Si no se tiene esto en cuenta es posible que se produzcan daños o disfunciones en el módulo.</li> </ul>	

### 2.5 Eliminación

Las unidades inservibles o irreparables hay que eliminarlas en conformidad con las prescripciones locales para la eliminación de residuos (p.ej. código LER según la Lista Europea de Residuos: 16 02 14).

## 3 Conformidad con la Directiva CEM y con la Directiva de Baja Tensión

Para el controlador lógico programable (PLC)

Al incorporar un PLC de Mitsubishi (que satisface las directivas CEM y de Baja Tensión) en otra máquina o instalación, es necesario tener en cuenta las indicaciones del capítulo 9 del manual "QCPU Users Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection)" placas de características de los módulos PLC llevan el distintivo CE, que indica la conformidad con las Directivas CEM y de Baja Tensión.

Para el producto

Para la conformidad de este producto con las Directivas CEM y de Baja Tensión no es necesario ningún tipo de medidas adicionales.

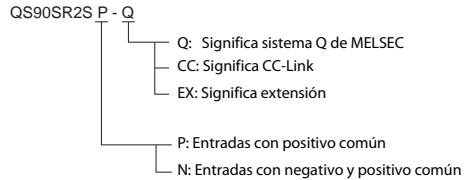
## 4 Descripción del producto

### 4.1 Sinopsis

Con un módulo de relé de seguridad CC-Link es posible realizar funciones sencillas de seguridad para circuitos de PARO DE EMERGENCIA meramente mediante cableado y sin necesidad de programación.

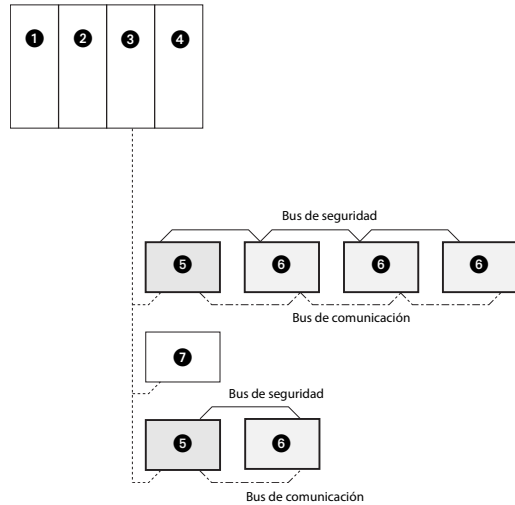
Un módulo de relé de seguridad CC-Link conecta su salida de seguridad sólo cuando se cumplen todas las condiciones de la entrada de seguridad (contacto de reposo), del circuito de retorno para la supervisión de contactores secundarios (contacto de reposo) y del pulsador de MARCHA (contacto de trabajo). Estos módulos permiten una configuración rápida y sencilla de circuitos de seguridad.

Clave para la denominación de los módulos de relé de seguridad:



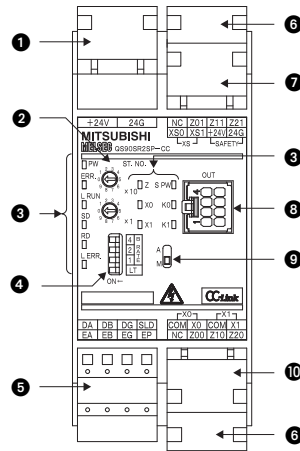
### 4.2 Configuración de sistema

La siguiente figura muestra la configuración de sistema cuando se emplea un módulo de relé de seguridad CC-Link. Un módulo de relé de seguridad CC-Link se emplea del mismo modo que una estación E/S descentralizada. En los manuales de instrucciones de los módulos maestro/local CC-Link hallará más información acerca de la configuración de una red de comunicación CC-Link.



Nº	Descripción
1	Fuente de alimentación
2	Módulo CPU
3	Estación maestra CC-Link
4	Módulo E/S, módulo especial, etc.
5	Módulo de relé de seguridad CC-Link (QS90SR2SP-CC ó QS90SR2SN-CC)
6	Módulo de extensión de seguridad
7	Estación E/S CC-Link descentralizada

### 4.3 Elementos de mando



Nº	Descripción
1	Bloque de bornes para la alimentación de tensión del módulo
2	ST. NO.
3	LEDS
4	Indicación de estado de la alimentación de tensión
5	Indicación de errores
6	Indicación de estado de la comunicación en la red CC-Link
7	SD
8	RD
9	Indicación de error para el sistema CC-Link
10	Indicación de estado de las salidas de seguridad
11	X0
12	X1
13	S PW
14	K0
15	K1

Nº	Descripción
4	B RATE
5	LT
6	Bloque de bornes para cables de datos CC-Link y para la conexión de un módulo de extensión (bus de comunicación)
7	Bloque de bornes para las salidas de seguridad
8	Bloque de bornes para la alimentación de tensión de la parte de seguridad y para el pulsador de MARCHA
9	Conexión de extensión para el bus de seguridad
10	Interruptor de selección para el comportamiento de puesta en marcha
11	Conector para un módulo de extensión
12	Interruptor de selección para el comportamiento de puesta en marcha
13	Bloque de bornes para las salidas de seguridad

#### Puesta en marcha automática y manual

Con el interruptor de selección del comportamiento de puesta en marcha es posible cambiar entre los dos modos de funcionamiento.

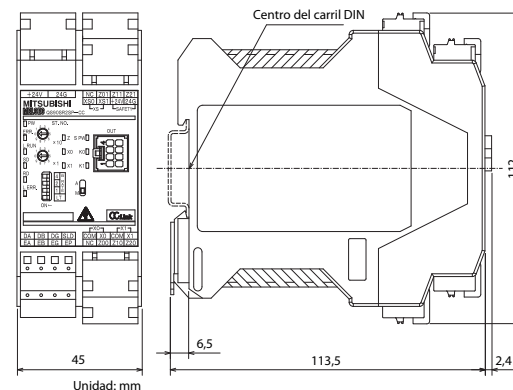
- Puesta en marcha automática  
En este modo de funcionamiento se conectan las salidas de seguridad inmediatamente después de que el módulo de relé de seguridad ha comprobado que el estado del módulo y de los equipos externos es normal. Emplee este modo de funcionamiento cuando p. ej. haya conectados contactos de puerta.
- Puesta en marcha manual  
En este modo de funcionamiento se conectan las salidas de seguridad después de que el módulo de relé de seguridad ha comprobado que el estado del módulo y de los equipos externos es normal y de que se haya accionado el pulsador de MARCHA. Con objeto de evitar una disfunción debida a posibles contactos pegados en el pulsador de MARCHA, este modo de funcionamiento se conecta cuando el estado de la entrada de start cambia de ON a OFF. Emplee este modo de funcionamiento cuando p. ej. haya conectado un interruptor para la preparación de la operación.

#### INDICACIONES

- Con el modo de funcionamiento de puesta en marcha automática no se debe emplear nunca un interruptor de MARCHA. Si no se tiene esto en cuenta es posible que se produzcan daños o disfunciones en el módulo.
- Según las normas, el sistema no puede iniciarse con el modo de funcionamiento de puesta en marcha automática cuando se requiere una preparación de la operación o cuando hay conectada una barrera fotoeléctrica. En tales casos hay que conectar un pulsador de MARCHA o de RESET y operar el módulo en el modo de funcionamiento de puesta en marcha manual.
- El pulsador de MARCHA para el modo de funcionamiento de puesta en marcha automática tiene que tener contactos de trabajo (normalmente abiertos).
- A las entradas XS0 y XS1 del circuito de retorno hay que conectar contactos de reposo guiados forzados. Si se emplean otros contactos es posible que se produzcan disfunciones o defectos en el módulo (ver sección 5.4.2)

#### 4.3.1 Dimensiones y peso

Las dimensiones y el peso de QS90SR2SP-CC son idénticas a las de QS90SR2SN-CC.



Peso: 0,37 kg

## 5 Instalación y cableado

**⚠ PELIGRO**

- Antes de empezar con la instalación y con el cableado, hay que desconectar la tensión de alimentación del PLC y otras posibles tensiones externas.
- No manipule el módulo de relé de seguridad en una atmósfera que contenga gases inflamables o explosivos. Si no se tiene en cuenta esta advertencia, es posible que al conectar el relé se produzca una explosión o un incendio.

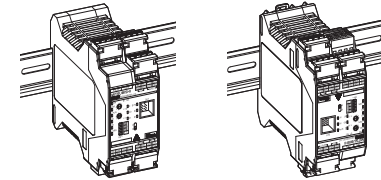
**⚠ ATENCIÓN**

- Ponga en funcionamiento un módulo de relé de seguridad CC-Link exclusivamente en un entorno que satisfaga las condiciones especificadas en el capítulo 6 de estas instrucciones de instalación. En caso contrario es posible que se produzcan electrocuciones, incendios, disfunciones o daños en el módulo.
- Asegure el módulo de relé de seguridad CC-Link al carril DIN por medio de una grapa de fijación.
- Al montar un módulo, deje un espacio libre de 5 cm como por encima y por debajo del mismo con objeto de garantizar una buena ventilación. Cuando se activa un contacto de forma continua con una corriente de 3 A ó más, hay que dejar una distancia de 5 mm como mínimo por todos los lados con respecto a otros equipos por razones de ventilación.
- No toque partes conductoras o elementos electrónicos de los módulos. Ello puede dar lugar a fallos o a desperfectos en los módulos.
- Hay que conectar los conectores de los cables necesarios de forma segura a los bornes correspondientes. Si no se tiene en cuenta este aspecto, es posible que el contacto de los conectores resulte pobre, dando lugar a disfunciones.

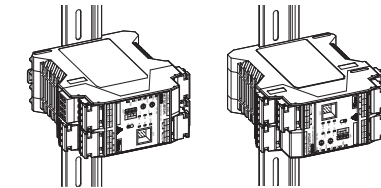
### 5.1 Montaje de los módulos en un carril DIN

Un módulo de relé de seguridad CC-Link puede instalarse en las posiciones representadas a continuación.

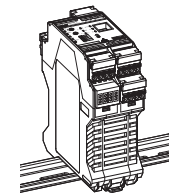
Montaje vertical



Montaje horizontal



Montaje con la parte frontal arriba



### 5.2 Ajuste del número de estación

Ajuste un número de estación dentro del rango de 1 a 64. (Los números de estación no pueden emplearse varias veces.) La decena (primera cifra) del número de estación se ajusta en el módulo con el interruptor giratorio "x10", y la unidad (segunda cifra) con el "x1" bajo "ST- NO." (2) en la sección 4.3). En los manuales de instrucciones de los módulos maestro/local CC-Link hallará más información acerca del ajuste de los números de estación.

### 5.3 Ajuste de la velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión en la red de comunicación CC-Link se ajusta con los tres interruptores caracterizados con B RATE (●) en la sección 4.3).

Ajuste de los interruptores (B RATE)			Velocidad de transmisión
4	2	1	
OFF	OFF	OFF	156 kbit/s
OFF	OFF	ON	625 kbit/s
OFF	ON	OFF	2,5 Mbit/s
OFF	ON	ON	5 Mbit/s
OFF	OFF	OFF	10 Mbit/s

### 5.4 Cableado

**PELIGRO**

● **Antes de proceder al cableado, hay que desconectar todas las fases de la fuente de alimentación externa del sistema. Si no se tiene en cuenta existe el riesgo de electrocución o de que se produzcan daños en los módulos.**

**ATENCIÓN**

- **Emplee virolas apropiadas sin soldadura, así como las herramientas recomendadas por el fabricante de las mismas. Conexiones insuficientes pueden dar lugar a cortocircuitos, incendios o disfunciones.**
- **Al conectar la tensión de alimentación, asegúrese de que la tensión y la polaridad son correctas. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse fallos del equipo o incendios.**
- **Apriete los tornillos de fijación de los bloques de bornes con el par correcto. Un tornillo de fijación del bloque de bornes flojo puede ser causa de electrocución, de incendios o de disfunciones. Por otra parte, si los tornillos se aprietan demasiado fuertemente, pueden resultar dañados los tornillos y/o el módulo, lo cual puede dar lugar a la caída del tornillo o del módulo, a un cortocircuito o a disfunciones en el equipo.**
- **Tenga cuidado de que no entren al interior de ningún módulo virutas de metal o restos de cables a través de las ranuras de ventilación. Debido a ello pueden producirse incendios, defectos o disfunciones.**
- **Los cables que se conectan al módulo de relé de seguridad hay que tenderlos dentro de un canal de cables o fijarlos por medio de abrazaderas. En caso contrario, el movimiento de los cables o una tracción involuntaria de los mismos puede dar lugar a disfunciones debidas a conexiones dañadas o interrumpidas.**
- **Para desmontar los cables de comunicación y de potencia del módulo no hay que tirar de los mismos. Los cables conectados a los bloques de bornes hay que retirarlos sólo después de haber aflojado los tornillos. Si se tira de los cables pueden producirse disfunciones o pueden resultar dañados el módulo o los cables.**
- **No monte las líneas con señales de entrada y salida en las proximidades de las líneas de comunicación. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse fallos y disfunciones.**

#### 5.4.1 Bloques de bornes de resorte

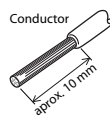
##### Líneas que pueden emplearse

Para todos los bloques de bornes, a excepción del bloque de bornes para la línea de datos CC-Link y para el bus de comunicación, emplee conductores rígidos individuales con un diámetro de entre 0,5 y 1,78 mm o conductores flexibles (trenchilla) con una sección de entre 0,2 y 2,5 mm<sup>2</sup>.

En el bloque de bornes para la línea de datos CC-Link y para el bus de comunicación es posible emplear conductores rígidos individuales con un diámetro de entre 0,5 y 1,2 mm o conductores flexibles (trenchilla) con una sección de entre 0,2 y 1,25 mm<sup>2</sup>.

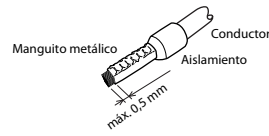
##### Pelado y terminales de los cables

Retire el aislamiento en una longitud de aprox. 10 mm. Si se quita más aislamiento, la parte no aislada del conductor sobresaldrá del borne y entonces existe la posibilidad de que se produzcan electrocuciones o cortocircuitos entre los bornes vecinos. Por otra parte, si la parte pelada es demasiado corta, no resultará posible una conexión impecable con los bornes.



Si se emplean virolas con aislamiento, hay que observar las indicaciones siguientes:

- Emplee las virolas adecuadas para el tamaño de la sección del conductor.
- Para engarzar las virolas, emplee exclusivamente una herramienta adecuada.
- EL conductor debe sobresalir delante del manguito metálico un máx. de 0,5 mm.



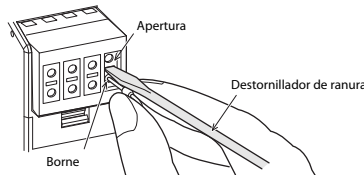
- Compruebe la virola después de engarzar. No emplee la virola si no está bien comprimida o si está dañada (ver la siguiente figura).



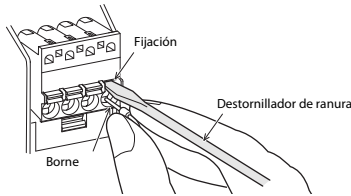
##### Conexión de un conductor a un borne de resorte

- Bloque de bornes para el bus de comunicación

Introduzca un destornillador de ranura en la apertura entre las conexiones e introduzca el conductor en el borne, al tiempo que aprieta con el destornillador. Si se emplean virolas, los conductores pueden introducirse sin necesidad de apretar con el destornillador.



- Todos el resto de bloques de bornes
- Introduzca el conductor en el borne al tiempo que acciona la fijación con un destornillador de ranura. Los cables con virola pueden introducirse sin necesidad de accionar la fijación.



##### Desconexión de un conductor de un bloque de bornes con resorte

Si se desea soltar un conductor, para ello hay que oprimir la fijación con un destornillador de ranura o, en el caso del bloque de bornes para el bus de comunicación, introducir el destornillador en la apertura entre las conexiones; después es posible extraer el conductor sin ejercer violencia.

##### Retirada de un bloque de bornes

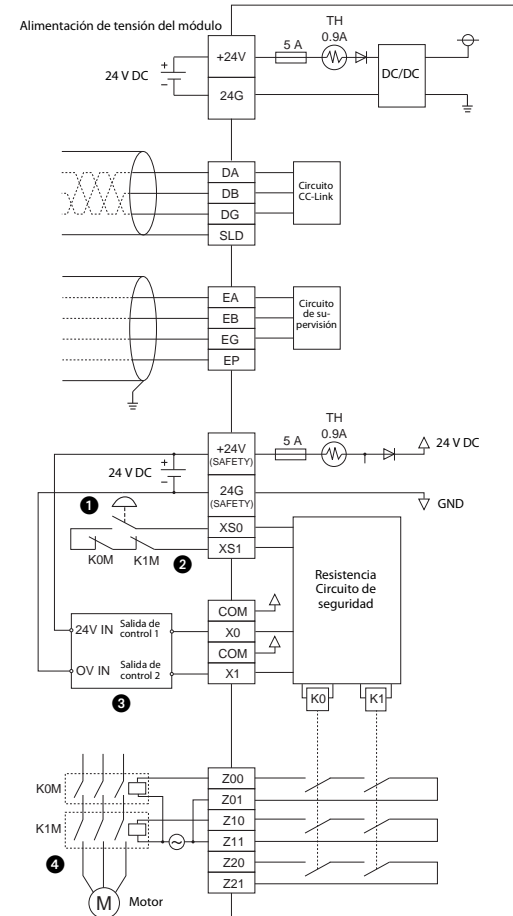
Si el bloque de bornes está provisto de una cubierta, primero hay que abrirla, y después hay que sacar el bloque de bornes del módulo empleando un destornillador de ranura.

##### Montaje de un bloque de bornes

Empuje el bloque de bornes hasta el tope en el conector. Si el bloque de bornes está provisto de una cubierta, cierre ésta después de haber montado el bloque de bornes. No es posible cerrar la cubierta cuando el bloque de bornes no está completamente insertado.

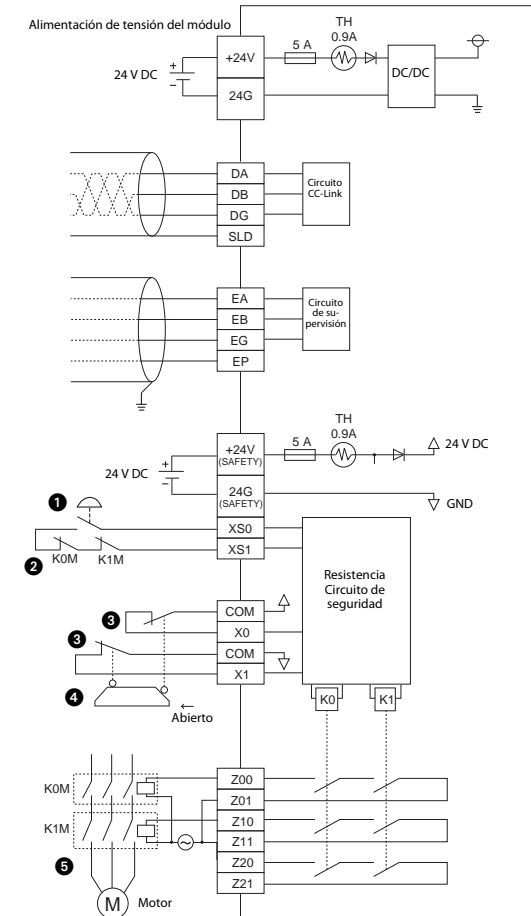
### 5.4.2 Conexión

#### QS90SR25P-CC



Nº	Descripción
1	Pulsador de MARCHA
2	Cuando a las salidas de un módulo de relé de seguridad hay conectado un contactor, conecte los contactos de reposo del contactor en serie entre las entradas XS0 y XS1. De este modo, al conectar el módulo de relé de seguridad puede comprobar si el contactor externo está desconectado (circuito de retorno para la supervisión de contactores secundarios).
3	Cortina fotoeléctrica de seguridad
4	Relé de seguridad

#### QS90SR25N-CC



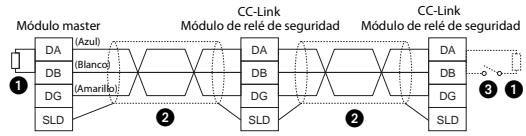
Nº	Descripción
1	Pulsador de MARCHA
2	Cuando a las salidas de un módulo de relé de seguridad hay conectado un contactor, conecte los contactos de reposo del contactor en serie entre las entradas XS0 y XS1. De este modo, al conectar el módulo de relé de seguridad puede comprobar si el contactor externo está desconectado (circuito de retorno para la supervisión de contactores secundarios).
3	Interruptor de límite de seguridad
4	Puerta de seguridad
5	Relé de seguridad

### 5.4.3 Conexión de la fuente de alimentación

Para la instalación de la fuente de alimentación de un módulo de relé de seguridad hay que observar las siguientes indicaciones:

- Los cables de alimentación del módulo pueden tener una longitud máxima de 10 m.
- La fuente de alimentación de un módulo de relé de seguridad tiene que cumplir las siguientes condiciones:
  - La fuente de alimentación tiene que cumplir con la directiva CEM, con las normas EN50178 y EN60950-1, así como con el estándar de seguridad NEC CLASS2.
  - SELV (tensión de seguridad extra baja): Tiene que haber un aislamiento reforzado contra potenciales peligrosos (48 V ó más).
  - Una fuente de alimentación tiene que cumplir con la Directiva de Baja Tensión.
  - La tensión de salida tiene que estar dentro de un rango de 20,4 hasta 26,4 V DC (ondulación máx. 5%).
- Para la alimentación de tensión del módulo y de la parte de seguridad hay que emplear fuentes de alimentación separadas para no perder la certificación de seguridad.
- Al conectar a una fuente de alimentación con la que son alimentados también otros módulos del sistema Q de MELSEC o de la serie QS, tenga en cuenta que el rango de tensión de trabajo de diversos módulos puede ser también diferente.

### 5.4.4 Conexión una red de comunicación CC-Link



Nº	Descripción
1	Resistencia de terminación Cada uno de los extremos de una red CC-Link tiene que disponer de una resistencia de terminación.
2	Cable de datos CC-Link
3	Para activar la resistencia de terminación integrada hay que poner el interruptor "LT" en la posición "ON".

### 5.4.5 Conexión de los dispositivos de seguridad

Dispositivos de seguridad que pueden conectarse  
QS90SR2SP-CC

Entrada	Cableado	Significado	Dispositivos conectables
X0	COM	Común positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto libre de potencial (interruptor mecánico)</li> <li>Cortina fotoeléctrica tipo 4</li> </ul>
	X0	Entrada X0	
X1	COM	Común positivo	
	X1	Entrada X1	

QS90SR2SN-CC

Entrada	Cableado	Significado	Dispositivos conectables
X0	COM	Común positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto libre de potencial (interruptor mecánico)</li> </ul>
	X0	Entrada X0	
X1	COM	Común negativo	
	X1	Entrada X1	

Conecte sólo dispositivos de seguridad que satisfagan las condiciones siguientes:

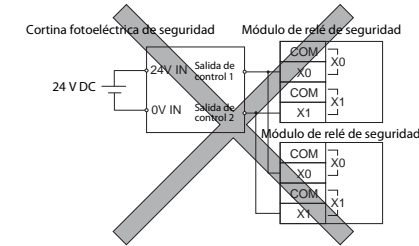
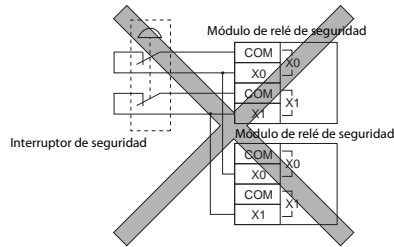
- Interruptor de PARO DE EMERGENCIA  
El interruptor tiene que tener contactos "de apertura forzada" (mecanismo de apertura positiva) y cumplir con las normas EN60947-5-1 ó IEC60947-5-1.
- Interruptor de puerta  
El interruptor tiene que tener contactos "de apertura forzada" (mecanismo de apertura positiva) y cumplir con las normas EN60947-5-1 ó IEC60947-5-1.

### ● Cortina fotoeléctrica/barreras fotoeléctricas de seguridad

El dispositivo tiene que ser fiable para que pueda cumplir con la categoría de seguridad requerida.

Un módulo de relé de seguridad QS90SR2SP-CC no dispone de un diagnóstico de cortocircuito canal-a-canal para cortinas fotoeléctricas. Por ello hay que emplear una cortina fotoeléctrica en conformidad con el tipo 4 de EC/EN61496-1, siempre que la cortina fotoeléctrica deba corresponderse con la categoría 4.

El mismo dispositivo de seguridad no puede conectarse en las entradas de varios módulos. Tampoco es posible conectar un pulsador de MARCHA a las entradas de varios módulos.



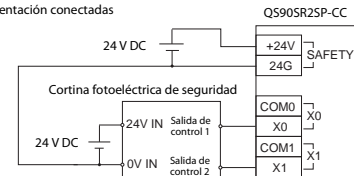
### Cableado externo de las entradas de seguridad (X0, X1)

La longitud del cableado de las entradas de seguridad (X0, X1) no debe exceder los 50 m.

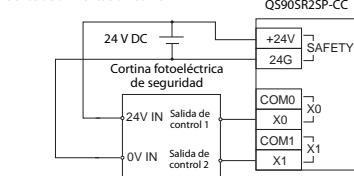
### Conexión de una cortina fotoeléctrica

Una cortina fotoeléctrica se conecta a las entradas X0 y X1 de un módulo de relé de seguridad QS90SR2SP-CC (ver la figura siguiente). Conecte el polo negativo de la fuente de alimentación de la cortina fotoeléctrica con el polo negativo de la fuente de alimentación del circuito de seguridad o emplee una fuente de alimentación común.

Fuentes de alimentación conectadas



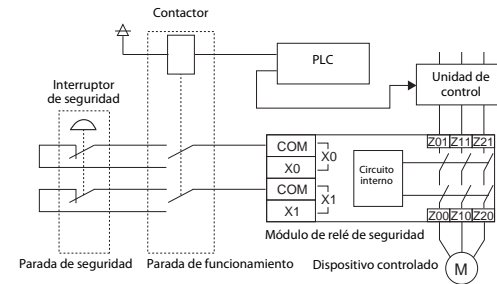
Conexión a una fuente de alimentación común



### 5.4.6 Parada de seguridad y parada de funcionamiento

En algunas aplicaciones se conecta y desconecta por medio de una parada de funcionamiento. Al emplear un relé de seguridad, emplee la parada de funcionamiento conjuntamente con la parada de seguridad. Si no se observa este punto, es posible que se produzcan disfunciones, por que es posible que no resulte posible detener el sistema meramente por medio de la parada de funcionamiento.

Conecte los dispositivos de seguridad a X0 y X1 y desconecte el dispositivo controlado por medio de la salida.



### 5.4.7 Protección de los contactos de salida

- Los contactos de salida de un relé de seguridad no están protegidos por medio de fusibles internos. Prevea fusibles externos para proteger los contactos de salida contra una posible fusión.
- Para satisfacer los requerimientos de la categoría 4, hay que emplear un fusible con una corriente nominal de 3,6 A. Cuando la corriente de cortocircuito es menor de 5,0 A no se necesita ningún fusible.
- En caso de cargas inductivas hay que prever las medidas de protección correspondientes, como p. ej. un elemento RC paralelo a la carga.

## 6 Datos técnicos

### 6.1 Condiciones generales de operación

Característica	Descripción					
Temperatura ambiente durante la operación	0 °C hasta +55 °C					
Temperatura de almacenaje	-25 °C hasta +75 °C					
Humedad relativa del aire permitida	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Funcionamiento</th> <th>Almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 hasta 85 % (sin condensación)</td> <td>30 hasta 85 % (sin condensación)</td> </tr> </tbody> </table>	Funcionamiento	Almacenamiento	30 hasta 85 % (sin condensación)	30 hasta 85 % (sin condensación)	
Funcionamiento	Almacenamiento					
30 hasta 85 % (sin condensación)	30 hasta 85 % (sin condensación)					
Condiciones ambientales	Sin gases agresivos					
Altitud de emplazamiento <sup>①</sup>	máx. 2000 m sobre el nivel del mar					
Resistencia a las vibraciones	Se corresponde con IEC 61131-2 Ciclo: 10 veces en cada una de las direcciones X, Y y Z (durante 80 minutos)					
	<b>Aceleración</b>	<b>Amplitud</b>				
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Vibración irregular</td> <td>— (10 hasta 57 Hz) máx. 9,8 m/s<sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)</td> <td>0,075 mm (10 hasta 57 Hz) — (57 hasta 150 Hz)</td> </tr> <tr> <td>Vibración constante</td> <td>— (10 hasta 57 Hz) máx. 4,9 m/s<sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)</td> <td>0,035 mm (10 hasta 57 Hz) — (57 hasta 150 Hz)</td> </tr> </tbody> </table>	Vibración irregular	— (10 hasta 57 Hz) máx. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)	0,075 mm (10 hasta 57 Hz) — (57 hasta 150 Hz)	Vibración constante	— (10 hasta 57 Hz) máx. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)
Vibración irregular	— (10 hasta 57 Hz) máx. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)	0,075 mm (10 hasta 57 Hz) — (57 hasta 150 Hz)				
Vibración constante	— (10 hasta 57 Hz) máx. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 hasta 150 Hz)	0,035 mm (10 hasta 57 Hz) — (57 hasta 150 Hz)				
Resistencia al choque	Se corresponde con IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , 3 veces en cada dirección X, Y y Z)					
Lugar de instalación	Dentro de un armario de control con un grado de protección mínimo IP54					

① No manipule ni almacene un PLC bajo una presión atmosférica mayor a la que hay al nivel del mar. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse disfunciones.

## 6.2 Fuente de alimentación

Característica	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Alimentación de tensión del módulo	Tensión	20,4 hasta 26,4 V DC (Ondulación: máx. 5 %)
	Corriente	35 mA (ningún módulo de extensión conectado) 110 mA (con tres módulos de extensión conectados)
Alimentación de tensión de la parte de seguridad	Tensión	20,4 hasta 26,4 V DC (Ondulación: máx. 5 %)
	Corriente	85 mA (ningún módulo de extensión conectado) 325 mA (con tres módulos de extensión conectados)

### INDICACIÓN

Asegúrese de que al conectar el sistema primero se conecta la alimentación de tensión de la parte de seguridad, y después la del módulo. Si el módulo es alimentado antes, las señales de estado del módulo de relé de seguridad no pueden ser leídas correctamente a través de la CPU del PLC.

## 6.3 Entradas de seguridad

Característica	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Número de entradas de seguridad	1 (2 canales)	
Número de otras entradas	1 entrada de MARCHA	
Aislamiento	Relé	
Tensión nominal de entrada	24 V DC	
Corriente nominal de entrada	4,6 mA (300 mA al conectar el relé)	
Rango de tensión de funcionamiento	20,4 hasta 26,4 V DC (Ondulación: máx. 5 %)	
Formato de entrada	X0	Común positivo
	X1	Común positivo

## 6.4 Salidas de seguridad

Característica	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Número de salidas de seguridad	1 (3 contactos)	
Aislamiento	Relé	
Corriente nominal de conmutación	Categoría 4: máx. 3,6 A/contacto (Categoría 3: máx. 5,0 A/contacto)	
Carga nominal	Carga óhmica	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
	Carga inductiva	240 V AC/2 A (cos φ = 0,3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
Carga mínima	5 V DC/5 mA	
Tensión máxima de conexión	250 V AC, 30 V DC	
Tiempo de respuesta	Entrada de seguridad ON → Salida de seguridad ON	máx. 50 ms (Operaciones manuales, como p. ej. accionamiento del pulsador de MARCHA, no consideradas)
	Entrada de seguridad OFF → Salida de seguridad OFF	máx. 20 ms

## Руководство по установке релейных модулей безопасности CC-Link

Кат. №: 231405 RUS, версия А, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Germany

Все права защищены • Указанные характеристики изделий и технические данные могут изменяться.

### 1 Сведения о документе

Этот документ является переводом с оригинала на английском языке.

#### 1.1 Документация по релейным модулям безопасности CC-Link

В данном документе приведено описание установки релейных модулей безопасности CC-Link типа QS90SR25P-CC и QS90SR25N-CC.

Порядок установки дополнительных релейных модулей безопасности содержится в соответствующем документе.

Описание установки, конфигурирования и ввода в эксплуатацию сети CC-Link приведено в следующих документах:

- Ведущий/локальный модуль CC-Link типа AJ61BT11/A15J61BT11. Описание аппаратуры;
- Ведущий/локальный модуль CC-Link типа AJ61QBT11/A15J61QBT11. Описание аппаратуры;
- Ведущий/локальный модуль CC-Link типа QJ61BT11N. Описание аппаратуры;
- Ведущий/локальная интерфейсная плата CC-Link типа Q80BD-J61BT11N. Описание аппаратуры.

Подробное описание релейных модулей безопасности приведено в документе:

- Релейный модуль безопасности. Описание аппаратуры
- Данные описания можно бесплатно загрузить на веб-сайте компании [www.mitsubishi-automation.ru](http://www.mitsubishi-automation.ru)

Кроме того, для установки устройств защиты требуются специальные технические навыки и знания, подробное изложение которых в данном документе не предусмотрено.

Если возникнут вопросы по установке, программированию и эксплуатации сети CC-Link, обратитесь в региональное торговое представительство или к региональному дистрибьютору.


#### 1.2 Назначение документа


В данном документе приведены указания по установке релейных модулей безопасности CC-Link типа QS90SR25P-CC и QS90SR25N-CC, предназначенные для технических специалистов, занятых в производстве или эксплуатации технологического оборудования. В нем нет инструкций по эксплуатации оборудования, для которого предназначена данная система управления безопасностью. Подобная информация содержится в руководствах по эксплуатации оборудования.

## 2 Указания по технике безопасности

В данном разделе приведены указания по технике безопасности при проведении работ по монтажу. Прежде чем приступать к работе по монтажу, внимательно прочтите данное описание.

В данном документе содержатся указания, которые следует выполнять для правильного и безопасного обращения с изделием. Отдельные указания имеют следующее значение:

	<p><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> <p><i>Предупреждение об опасности для пользователя. Несоблюдение указанных мер предосторожности может создать угрозу для жизни или здоровья.</i></p>
---	--

	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p><i>Предупреждение об опасности для аппаратуры. Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к серьезным повреждениям аппаратуры или иного имущества.</i></p>
---	--

### 2.1 Квалифицированные специалисты

Установку релейных модулей безопасности CC-Link должны выполнять только квалифицированные специалисты. Квалифицированными следует считать специалистов, которые:

- прошли соответствующее техническое обучение. Такое обучение можно пройти в региональном представительстве компании Mitsubishi Electric. За информацией по месту проведения и сроках обучения обращайтесь в региональное представительство;
- прошли инструктаж под руководством ответственного за оборудование и ознакомлены с его работой и действующими правилами техники безопасности;
- изучили руководства по эксплуатации релейных модулей безопасности CC-Link;
- изучили руководства по эксплуатации устройств защиты (таких как световые завесы), связанных с данной системой управления.

### 2.2 Назначение устройств

Релейные модули безопасности CC-Link предназначены для систем обеспечения безопасности. Их можно применять:


- в соответствии с требованиями EN954-1 до категории 4<sup>①</sup>
  - в соответствии с требованиями ISO13849-1 до уровня исполнения E
- Реализуемый уровень безопасности зависит от внешней цепи, выполнения электропроводки, выбора датчиков и их расположения на оборудовании. Оптоэлектронные и тактильные датчики безопасности (такие как световые завесы, лазерные сканеры, предохранительные выключатели, сенсоры и выключатели аварийного останова) подключаются к релейным модулям безопасности и привязываются логически. Соответствующие исполнительные устройства оборудования и систем можно отключать безопасным образом путем переключения выходов релейных модулей безопасности.

<sup>①</sup> Данное соответствие действует только до 29.12.2009. В дальнейшем действует только стандарт EN ISO 13849-1.

### 2.3 Применение

Релейные модули безопасности CC-Link предназначены для применения в определенных пределах рабочих параметров (напряжения, температуры и т. д., см. Технические данные). Они предназначены для применения квалифицированными специалистами на оборудовании, которое смонтировано и введено в эксплуатацию в соответствии с документом «Релейный модуль безопасности. Описание аппаратуры». Компания Mitsubishi Electric не несет ответственности за эксплуатацию устройств какими-либо иным способом или его модернизацию, в том числе при монтаже и установке.


### 2.4 Общие указания по безопасности и меры предосторожности

	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>• <b>Строго соблюдайте данные указания по безопасности и меры предосторожности. Чтобы обеспечить правильное применение релейных модулей безопасности CC-Link, соблюдайте следующие требования.</b></p>
--	--


- При монтаже, установке и использовании релейных модулей безопасности CC-Link соблюдайте действующие стандарты и инструкции.
- Порядок установки, применения и периодического технического контроля релейных модулей безопасности CC-Link регулируется определенными нормами и правилами, в том числе следующими:
  - Директива по оборудованию 2006/42/ЕС;
  - Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС;
  - Директива по машиностроению 89/655/ЕС;
  - Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС;
  - Нормы и правила техники безопасности.

- Производители и владельцы оборудования, для которого применяются релейные модули безопасности CC-Link, несут ответственность за соблюдение всех действующих норм и правил техники безопасности.
- Обязательно соблюдайте приведенные здесь указания, особенно в части проверки работы.
- Данные проверки должны выполнять квалифицированные аттестованные специалисты. Проверки следует регистрировать и документировать, чтобы их можно было в любое время воспроизводить и отслеживать.
- Цель внешнего питания устройства должна выдерживать выпадение напряжения до 20 мс согласно требованиям EN 60204. Следует применять источник питания с защитой по сверхнизкому напряжению (PELV) или с безопасным сверхнизким напряжением (SELV).


#### Конструкция

	<p><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> <p>• Релейный модуль безопасности отключает все выходы по входному сигналу безопасности или при отказе внешнего источника питания. Для безопасного останова оборудования путем отключения выходов следует создать внешнюю цепь. Неправильная конфигурация может стать причиной аварии.</p> <p>• Перегрузка по току, когда ток короткого замыкания или нагрузки долго превышает номинальное значение, может возникнуть задымление или возгорание. Для предотвращения этого следует создать внешнюю цепь безопасности, например, с использованием предохранителя.</p> <p>• Вне релейного модуля безопасности следует создать защиту от тока короткого замыкания для защитного реле и цепь защиты, такую как предохранитель или разъединитель.</p> <p>• Для запрета автоматического перезапуска после срабатывания релейного модуля безопасности с отключением выходов следует создать цепь ручного перезапуска, например, с использованием переключателя сброса вне релейного модуля.</p>
---	---


#### Конструкция

	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>• Категория безопасности оценивается для оборудования в целом. Поэтому следует убедиться, что оборудование в целом удовлетворяет предъявляемым требованиям.</p> <p>• Эксплуатируйте релейные модули безопасности только в окружающих условиях, указанных в данном документе в параграфе «Общие данные». Эксплуатация релейного модуля безопасности в любых других условиях может привести к поражению током или пожару, а также к повреждению прибора или сбоям в его работе.</p> <p>• Срок службы защитного реле в релейном модуле безопасности зависит от количества циклов размыкания-замыкания и нагрузки. Необходимо обеспечить соответствующие условия эксплуатации оборудования, учитывая допустимое количество циклов размыкания-замыкания реле.</p> <p>• Проводку внешних устройств и кабели связи нельзя укладывать вместе с высоковольтной проводкой или рядом с ней. Данные провода следует укладывать на расстоянии не менее 100 мм. Несоблюдение данного требования может привести к появлению помех и вызвать сбой в работе.</p>
---	---

#### Запуск и обслуживание

	<p><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> <p>• Не касайтесь клемм, когда включено питание. Это может привести к поражению током.</p> <p>• Перед чисткой модуля или подтягиванием винтов крепления клеммной колодки отключите все фазы внешнего питания системы. Несоблюдение данного требования может привести к поражению током. Затяните винт крепления клеммной колодки указанным моментом. Если затяжка винта крепления клеммной колодки будет слабой, это может привести к короткому замыканию, пожару или неисправностям. Если затяжка винта будет чрезмерной, это может привести к повреждению винта и/или модуля и стать причиной падения винта или модуля, короткого замыкания или неисправностей.</p>
--	---

#### Запуск и обслуживание

	<p><b>ВНИМАНИЕ</b></p> <p>• Не разбирайте и не модифицируйте модуль. Это может привести к отказу, неисправностям, травме или пожару. В случае ремонта или модернизации изделия, произведенной вне предусмотренных центров промышленной автоматизации, гарантии не действует.</p> <p>• В цепи управления релейного модуля безопасности установлен электронный предохранитель для защиты от перегрузки по току. При срабатывании электронного предохранителя питание модуля отключается и включается после устранения причины сбоя.</p> <p>• Устройствами радиосвязи, такими как сотовый телефон, следует пользоваться на расстоянии не менее 25 см от контроллера. Несоблюдение данного требования может привести к неисправностям.</p> <p>• Прежде чем устанавливать или снимать модуль, полностью отключите внешнее питание системы. Несоблюдение данного требования может привести к отказу или неисправности модуля.</p> <p>• Прежде чем взяться за модуль, обязательно прикоснитесь к заземленному металлическому предмету, чтобы снять с себя статическое электричество. Несоблюдение данного требования может привести к отказу или неисправности модуля.</p>
--	---

### 2.5 Утилизация

Утилизировать устройства, непригодные к использованию или не подлежащие ремонту, следует в соответствии с действующими правилами утилизации отходов (европейский код отходов 16 02 14).

## 3 Соответствие директивам по электромагнитной совместимости и низковольтному оборудованию

#### Для системы с программируемым контроллером

Чтобы обеспечить конфигурирование системы в соответствии с требованиями директивы по электромагнитной совместимости (ЭМС) и низковольтному оборудованию при установке программируемого контроллера Mitsubishi на машину или оборудование, см. описание процессорного модуля серии Q, главу 9 «Директивы по ЭМС и низковольтному оборудованию».

СЕ-маркировка, обозначающая соответствие директивам по ЭМС и низковольтному оборудованию, указана на паспортной табличке программируемого контроллера.

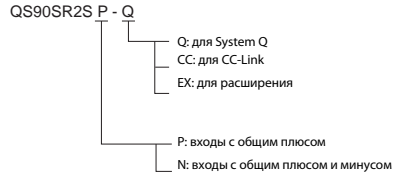
#### Для прибора

Для обеспечения соответствия директивам по ЭМС и низковольтному оборудованию никаких дополнительных мер не требуется.

## 4 Описание прибора

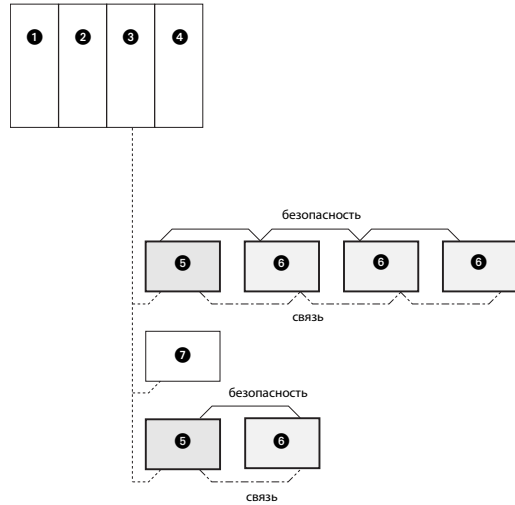
### 4.1 Краткие сведения

Релейный модуль безопасности CC-Link обеспечивает основные функции безопасности для аварийного останова без программирования. Это модуль предохранительного типа, у которого выход не включается, пока не будут удовлетворены все условия для входа безопасности (нормально замкнутый контакт), предохранительного входа (нормально замкнутый контакт) и пускового выключателя (нормально разомкнутый контакт). Применение данного модуля сокращает трудозатраты на конфигурирование системы безопасности. Обозначение релейных модулей безопасности:



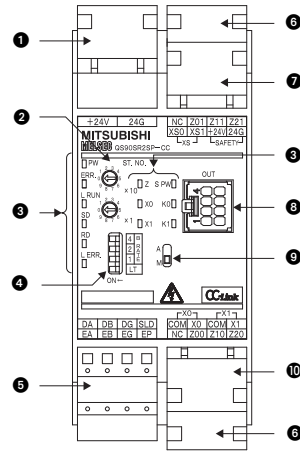
### 4.2 Конфигурация системы

На следующем рисунке показана конфигурация системы с релейными модулями безопасности CC-Link. Релейный модуль безопасности CC-Link представляет собой удаленную станцию ввода/вывода. Сведения о конфигурации системы CC-Link см. «Ведущий/локальный модуль CC-Link. Описание аппаратуры».



№	Описание
1	Модуль питания
2	Процессорный модуль
3	Ведущая станция CC-Link
4	Модуль ввода/вывода, модуль интеллектуальных функций и т. д.
5	Релейный модуль безопасности CC-Link (QS90SR2SP-CC или QS90SR2SN-CC)
6	Дополнительный релейный модуль безопасности
7	Удаленная станция ввода/вывода CC-Link

### 4.3 Элементы управления



№	Описание	
1	Клемная колодка модуля питания	
2	ST. NO. Переключатели установки номера станции CC-Link	
3	PW	Показывает состояние модуля питания. ● ВКЛ.: Питание включено. ● ВЫКЛ.: Питание отключено или сработал предохранитель.
	ERR	Показывает сбой. ● ВКЛ.: Ошибка связи с дополнительным релейным модулем безопасности. ● ВЫКЛ.: Штатный режим
	L RUN	Показывает состояние связи в сети CC-Link. ● ВКЛ.: Штатный режим связи ● ВЫКЛ.: Связь прервана (превышение времени ожидания).
	SD	● ВКЛ.: Идет передача данных.
	RD	● ВКЛ.: Идет приём данных.
	L ERR	Показывает ошибку связи в системе CC-Link. ● ВКЛ.: Выход за пределы допустимого диапазона значения, заданного переключателями установки номера станции или скорости передачи. ● Мигает (равномерно): Положение переключателей установки номера станции или скорости передачи изменилось во время работы. ● Мигает (неравномерно): Оконечный резистор не подключен, подключен неверно или на него воздействуют помехи. ● ВЫКЛ.: Штатный режим связи
	Z	Показывает состояние выхода безопасности. ● ВКЛ.: Выдается выходной сигнал безопасности (включены K0 и K1). ● ВЫКЛ.: Выходной сигнал безопасности не выдается.
	X0	Показывает состояние X1 входа безопасности X0 ● ВКЛ.: Выдается входной сигнал безопасности. ● ВЫКЛ.: Входной сигнал безопасности не выдается.
	X1	Показывает состояние источника питания системы безопасности. ● ВКЛ.: Питание системы безопасности включено. ● ВЫКЛ.: Питание системы безопасности отключено или сработал предохранитель.
	S PW	Показывает рабочее состояние K1 внутреннего защитного реле K0 ● ВКЛ.: Защитное реле включено. ● ВЫКЛ.: Защитное реле отключено.
4	B RATE Переключатель установки скорости передачи CC-Link	
	LT Переключатель установки оконечного резистора	
5	CC-Link, клемная колодка цепи связи с приборами расширения	
6	Клемная колодка выхода безопасности	
7	Питание системы безопасности, клемная колодка цепи запуска	
8	Разъём расширения для цепи безопасности	
9	Разъём для подключения модуля расширения.	

№	Описание
9	Переключатель установки режима запуска ● A: Автоматический режим ● M: Ручной режим
10	Клемная колодка входа безопасности

### Автоматический и ручной режимы

Выбор режима производится переключателем установки режима запуска.

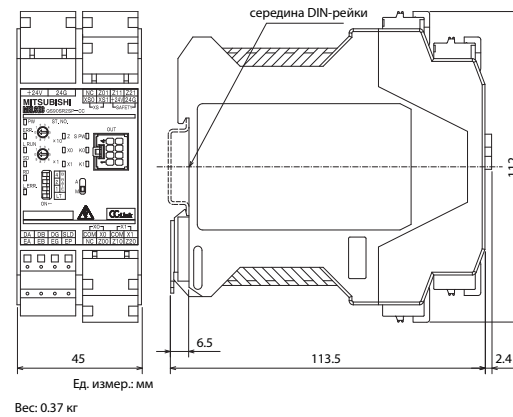
- Автоматический режим  
Данный режим запускается сразу после того, как релейный модуль безопасности при проверке регистрирует штатное состояние модуля и внешних устройств. Данный режим применяется для подключения таких устройств, как выключатель блокировки двери.
- Ручной режим  
Данный режим запускается при нажатии переключателя запуска, когда релейный модуль безопасности при проверке регистрирует штатное состояние модуля и внешних устройств. Данный режим запускается после того, как состояние входа запуска меняется с ВКЛ на ВЫКЛ, для предотвращения неисправности из-за приваривания контактов переключателя запуска. Данный режим применяется для подключения таких устройств, как выключатель подготовки к работе.

### ПРИМЕЧАНИЯ

- Не пользуйтесь переключателем запуска в автоматическом режиме. Это может привести к отказу или неисправности модуля.
- Согласно стандартным требованиям система не запускается в автоматическом режиме для подготовки к работе или при использовании световой завесы. В этом случае следует подключить переключатель запуска или сброса и использовать модуль в ручном режиме.
- При пользовании переключателем в ручном режиме обязательно используйте быстросрабатывающий нормально разомкнутый контакт.
- Подключите нормально разомкнутый контакт принудительного типа для отключения контрольных входов X0 и X1. Применение других контактов может привести к отказу или неисправности модуля (см. раздел 5.4.2).

### 4.3.1 Размеры и вес

Размеры и вес модулей QS90SR2SP-CC и QS90SR2SN-CC одинаковые.



## 5 Установка и выполнение электропроводки



### ОПАСНОСТЬ

- Перед монтажом и выполнением электропроводки обязательно отключите питание ПЛК и прочее внешнее питание.
- Релейный модуль безопасности нельзя использовать в среде легко воспламеняющихся или взрывоопасных газов. Это может привести к пожару или взрыву из-за возникновения искры при размыкании или замыкании контактов реле.



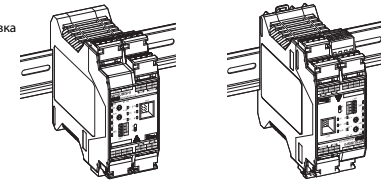
### ВНИМАНИЕ

- Эксплуатируйте релейные модули безопасности CC-Link только в окружающих условиях, указанных в данном документе в параграфе «Общие данные», см. главу 6. Эксплуатация релейного модуля безопасности CC-Link в любых других условиях может привести к поражению током или пожару, а также к повреждению прибора или сбоям в его работе.
- Закрепите релейный модуль безопасности CC-Link скобой крепления на DIN-рейке.
- При монтаже оставьте не менее 5 см над модулем и под ним для вентиляции. При запитывании контакта током от 3 А оставьте не менее 5 см по сторонам контакта для вентиляции.
- Не касайтесь токопроводящих частей и электронных компонентов модулей. Это может привести к неисправностям или отказу.
- Надежно подключите разъемы каждого кабеля к соответствующим разъёмам. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности из-за плохого контакта.

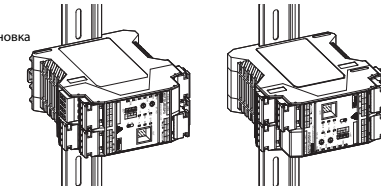
### 5.1 Установка модулей на DIN-рейке

Релейный модуль безопасности CC-Link в одном из следующих пяти положений.

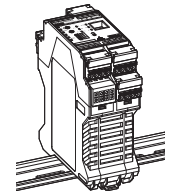
вертикальная установка



горизонтальная установка



установка лицевой стороной вверх



### 5.2 Установка номера станции

Задайте номер станции в диапазоне от 1 до 64 (повторное использование номера станции невозможно). Десяток номера станции устанавливается переключателем «10», а единицы переключателем «1», которые входят в переключатель «ST-NO.» (2 в разделе 4.3). Сведения об установке номера станции в системе CC-Link см. «Ведущий/локальный модуль CC-Link. Описание аппаратуры».

### 5.3 Установка скорости передачи

Задайте скорость передачи в системе CC-Link тремя переключателями с маркировкой B RATE (4 в разделе 4.3).

Состояние переключателя установки (B RATE)			Скорость передачи
4	2	1	
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	156 кбит/с
ВЫКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	625 кбит/с
ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	2.5 Мбит/с
ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ	5 Мбит/с
ВКЛ	ВЫКЛ	ВЫКЛ	10 Мбит/с

### 5.4 Выполнение электропроводки

**ОПАСНОСТЬ**

- Перед выполнением электропроводки отключайте все фазы внешнего питания системы.
- Неполное отключение питания может привести к поражению током или повреждению прибора.

**ВНИМАНИЕ**

- Используйте подходящие беспаячные наконечники, обжимая их инструментом, указанным производителем. Некачественное подключение может стать причиной короткого замыкания, пожара или сбоя в работе.
- Проверив номинальное напряжение и разводку клемм, подключите проводку модуля.
- Подключение к источнику питания с напряжением, не соответствующему номинальному, а также неправильное подключение может стать причиной пожара или отказа.
- Затяните винт крепления клеммной колодки указанным моментом. Если затяжка винта крепления клеммной колодки будет слабой, это может привести к короткому замыканию, пожару или неисправности. Если затяжка винта будет чрезмерной, это может привести к повреждению винта и/или модуля и стать причиной падения винта или модуля, короткого замыкания или неисправности.
- Следите за тем, чтобы в модуль не попали посторонние материалы (опилки, кусочки проводов и т. д.). Это может привести к пожару, отказу или неисправности.
- Кабели связи и питания, подключаемые к модулю, следует укладывать в кабель-каналы или крепить зажимами. Несоблюдение данного требования может привести к повреждению модуля или кабелей, если незакрепленный кабель будет случайно задет или будет болтаться, либо стать причиной неисправности из-за ненадежного контакта.
- Отсоединяя кабель связи или питания, не тяните за кабель. Сначала отвинтите винты клеммной колодки, затем отсоедините кабель от колодки. Попытка потянуть за кабель, подключенный к модулю, может стать причиной неисправности или повреждения модуля и кабеля.
- Управляющую проводку нельзя укладывать вместе с кабелями связи или рядом с ними. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности из-за помех.

#### 5.4.1 Клеммные колодки с пружинными зажимами

##### Провода

Для всех клеммных колодок, кроме цепи сети CC-Link и цепи связи с приборами расширения, следует применять одиночные провода диаметром 0.5–1.78 мм или многожильные провода с поперечным сечением 0.2–2.5 мм<sup>2</sup>. Для клеммных колодок цепи сети CC-Link и цепи связи с приборами расширения можно применять одиночные провода диаметром 0.5–1.2 мм или многожильные провода с поперечным сечением 0.2–1.25 мм<sup>2</sup>.

##### Концы проводов

На концах проводов следует снимать изоляцию на участке длиной около 10 мм. Если изоляции будет снято слишком много, оголенный провод будет выступать из клеммной колодки, что может привести к поражению током или короткому замыканию между соседними клеммами. Если изоляции будет снято слишком мало, контакт может быть ненадежным.



- При использовании наконечников с изолирующими трубками выполните следующее:
- Выберите наконечник, подходящий диаметру провода.
  - Обожмите наконечник подходящим инструментом.

- Вставьте провод так, чтобы его сердечник выступал из трубки не более чем на 0.5 мм.

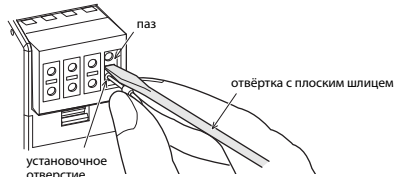


- Проверьте состояние клеммы после обжатия. Не пользуйтесь клеммой, если она обжата неправильно или её кромка повреждена (см. рисунок ниже).

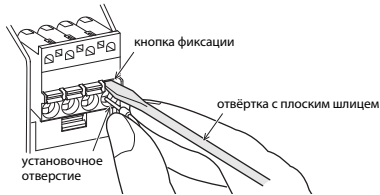


##### Подключение провода к клеммной колодке с пружинными зажимами

- Клеммная колодка цепи связи с приборами расширения. Вставив отвёртку с плоским шлицем в паз между установочными отверстиями, вставьте провод в отверстие, прижимая отвёртку. При использовании наконечников провод можно вставлять без нажатия отвёртки.



- Все остальные клеммные колодки. Нажав отвёрткой с плоским шлицем на кнопку фиксации, вставьте провод в установочное отверстие. При использовании наконечников провод можно вставлять без нажатия кнопки фиксации.



##### Отсоединение провода от клеммной колодки с пружинными зажимами

Нажав до упора отвёрткой с плоским шлицем на кнопку фиксации или паз между установочными отверстиями (для клеммной колодки цепи связи с приборами расширения), вытяните провод.

##### Снятие клеммной колодки

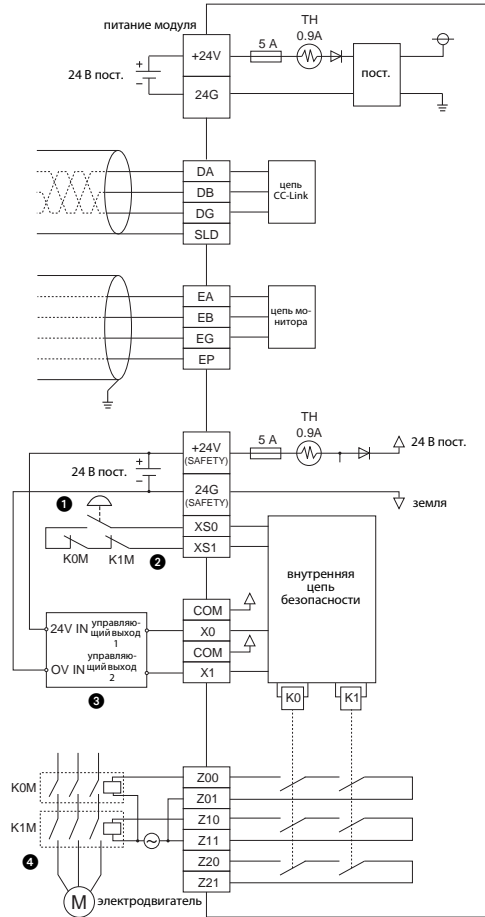
Если клеммная колодка снабжена крышкой, то откройте её, прежде чем снимать колодку с помощью отвёртки с плоским шлицем.

##### Установка клеммной колодки

Вставьте клеммную колодку в разъём до упора. Если клеммная колодка снабжена крышкой, то закройте её после установки. Если клеммная колодка вставлена не до конца, крышка не закрывается.

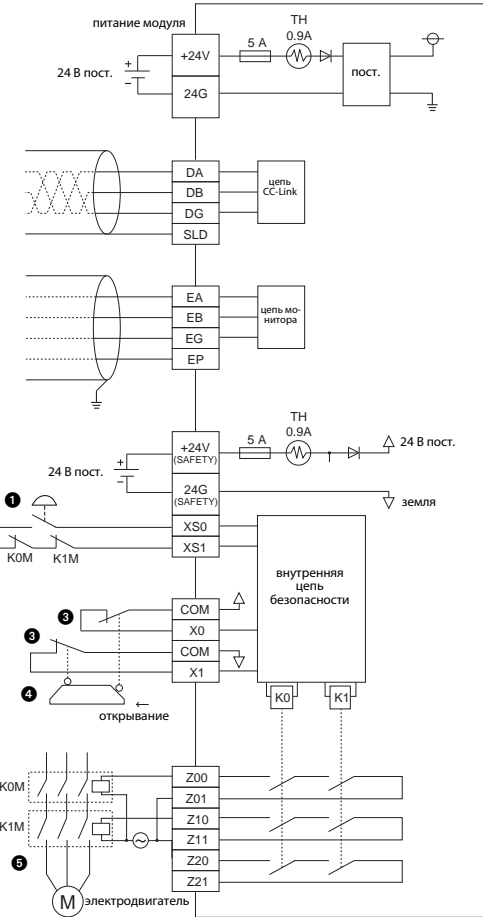
### 5.4.2 Схема подключения

#### QS90SR25P-CC



№	Описание
1	Переключатель запуска
2	Если к выходу подключается электромагнитный переключатель, его нормально замкнутые контакты подключаются последовательно между XS0 и XS1. Это позволяет модулю проверять состояние данного внешнего устройства при запуске (проверка запуска/отключения).
3	Защитная световая завеса
4	Защитное реле

#### QS90SR25N-CC



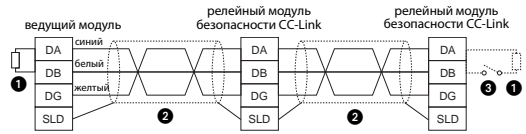
№	Описание
1	Переключатель запуска
2	Если к выходу подключается электромагнитный переключатель, его нормально замкнутые контакты подключаются последовательно между XS0 и XS1. Это позволяет модулю проверять состояние данного внешнего устройства при запуске (проверка запуска/отключения).
3	Защитный концевой выключатель
4	Защитная дверь
5	Защитное реле

### 5.4.3 Подключение питания

При подключении питания к релейному модулю безопасности соблюдайте следующие требования.

- Длина кабеля от источника питания не должна превышать 10 м.
- Источник питания, подключаемый к релейному модулю безопасности, должен отвечать следующим требованиям:
  - Коммутируемый источник питания должен соответствовать Директиве по ЭМС, стандартам EN50178 и EN60950-1 и NEC CLASS2.
  - Источник питания с безопасным сверхнизким напряжением (SELV); должна быть обеспечена усиленная изоляция от потенциальной опасной зоны (48 В и выше).
  - Источник питания должен соответствовать Директиве по низковольтному оборудованию.
  - Выходное напряжение должно быть в диапазоне 20,4–26,4 В пост. (коэффициент пульсации в пределах 5 %).
- Для получения соответствующего разрешения используйте для источника питания модуля и источника питания системы безопасности соответствующее напряжение питания.
- Диапазон рабочего напряжения для различных модулей может быть разным. Это следует учитывать при подключении общего питания к остальным модулям серии System Q и QS.

### 5.4.4 Подключение к сети CC-Link



№	Описание
1	Оконечный резистор Все концы сети CC-Link должны оканчиваться резисторами.
2	Отдельный кабель CC-Link
3	Встроенный оконечный резистор цепи CC-Link включается переключателем «Т».

### 5.4.5 Подключение устройств защиты

#### Устройства защиты QS90SR25P-CC

Вход	Клемма	Назначение	Подключаемые устройства
X0	COM	Общий плюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Беспотенциальные контакты (механический переключатель)</li> <li>● Световая завеса типа 4</li> </ul>
	X0	Вход X0	
X1	COM	Общий плюс	
	X1	Вход X1	

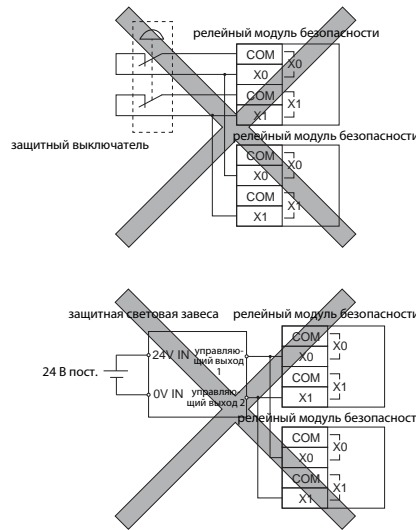
#### QS90SR25N-CC

Вход	Клемма	Назначение	Подключаемые устройства
X0	COM	Общий плюс	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Только беспотенциальные контакты (механический переключатель)</li> </ul>
	X0	Вход X0	
X1	COM	Общий минус	
	X1	Вход X1	

Подключаемые устройства защиты должны удовлетворять следующим требованиям:

- Кнопка аварийного останова  
Данный выключатель должен обеспечивать прямое размыкание (механизм положительного размыкания) и соответствовать стандарту EN60947-5-1 или IEC60947-5-1.
- Выключатель блокировки двери  
Данный выключатель должен обеспечивать прямое размыкание (механизм положительного размыкания) и соответствовать стандарту EN60947-5-1 или IEC60947-5-1.
- Световая завеса/выключатель датчика луча  
Данный выключатель должен обладать достаточной надёжностью, чтобы удовлетворять требованиям соответствующей категории управления.  
В релейном модуле безопасности QS90SR25P-CC не предусмотрена функция диагностики короткого замыкания между каналами для световой завесы. Поэтому при использовании световой завесы для соответствия категории 4 она должна быть 4-го типа согласно IEC/EN61496-1.

Устройство безопасности следует подключать к входу только одного модуля. Кроме того, вход запуска следует подключать только к одному входному модулю.



#### Внешнее подключение входа безопасности (X0, X1)

Длина проводки входа безопасности (X0, X1) не должна превышать 50 м.

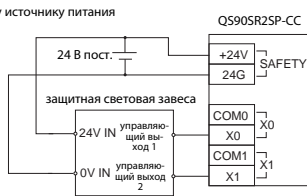
#### Подключение световой завесы

При подключении световой завесы к релейному модулю безопасности QS90SR25P-CC её следует подключить к X0 и X1, как показано на рисунке ниже. Минусовой полюс источника питания световой завесы и источника питания системы безопасности следует подключать к одному источнику питания.

Подключение источников питания

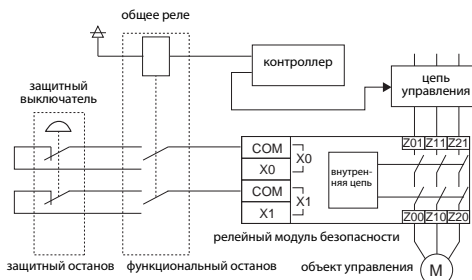


Подключение к одному источнику питания



### 5.4.6 Защитный и функциональный останов

В некоторых приложениях включение-выключение выполняется с помощью функционального останова. При использовании релейного модуля безопасности функциональный останов следует применять вместе с защитным остановом. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности, поскольку один функциональный останов может не обеспечить останова системы.  
Подключите устройства защиты с сторон X0 и X1 и отключите выход на стороне объекта управления.



### 5.4.7 Защита выходных контактов

- Выходные контакты защитного реле не защищаются внутренними предохранителями. Во избежание приваривания выходных контактов следует подключить внешние предохранители.
- Чтобы удовлетворять требованиям категории 4, следует использовать предохранители 3,6 А. Если ток короткого замыкания меньше 5,0 А, предохранитель не требуется.
- Для защиты от индуктивной нагрузки рекомендуется подключать к выходным контактам такие средства, как RC-звено.

## 6 Технические данные

### 6.1 Общие данные

Параметр	Описание	
Температура окружающего воздуха при эксплуатации	от 0 до +55 °C	
Температура окружающего воздуха при хранении	от -25 до +75 °C	
Относительная влажность воздуха при эксплуатации	при эксплуатации	от 30 до 85 % (без конденсации)
	при хранении	
Окружающие условия при эксплуатации	Отсутствие агрессивных газов	
Высота над уровнем моря при эксплуатации <sup>①</sup>	макс. 2000 м	
Вибростойкость	Согласно IEC 61131-2 Число ударов: 10 раз по каждой из осей X, Y, Z (за 80 минут)	
	Ускорение	Амплитуда
	При периодической вибрации	0,075 мм (от 10 до 57 Гц)
	макс. 9,8 м/с <sup>2</sup> (от 57 до 150 Гц)	— (от 57 до 150 Гц)
При постоянной вибрации	0,035 мм (от 10 до 57 Гц)	— (от 57 до 150 Гц)
	макс. 4,9 м/с <sup>2</sup> (от 57 до 150 Гц)	— (от 57 до 150 Гц)
Ударопрочность	Согласно IEC 61131-2 (147 м/с <sup>2</sup> , три раза по каждой из осей X, Y, Z)	
Требования к месту монтажа	Внутри панели управления стандарта IP54 или выше	

① Нельзя эксплуатировать и хранить контроллер при давлении, превышающем атмосферное на высоте 0 м. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности.

## 6.2 Технические данные питания

Параметр	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Источник питания модуля	Напряжение	от 20,4 до 26,4 В пост. (коэффициент пульсации: в пределах 5 %)
	Ток	70 мА (если не применяются модули расширения) 145 мА (если не применяется три модуля расширения)
Источник питания системы безопасности	Напряжение	от 20,4 до 26,4 В пост. (коэффициент пульсации: в пределах 5 %)
	Ток	85 мА (если не применяются модули расширения) 325 мА (если не применяется три модуля расширения)

### ПРИМЕЧАНИЕ

При включении системы сначала следует включать источник питания системы безопасности, затем источник питания модуля. Если сначала включить источник питания модуля, то контрольные сигналы с релейного модуля безопасности могут неправильно считываться процессорным модулем ПЛК.

## 6.3 Данные входов безопасности

Параметр	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Количество точек входов безопасности	1 (2 входа)	
Количество остальных точек входов	1 вход запуска	
Способ изоляции	Релейный	
Номинальное входное напряжение	24 В пост.	
Номинальный входной ток	4,6 мА (300 мА при запуске реле)	
Диапазон рабочего напряжения	от 20,4 до 26,4 В пост. (коэффициент пульсации: в пределах 5 %)	
	Формат входа	X0: Общий плюс
	X1: Общий плюс	Общий минус

## 6.4 Данные выходов безопасности

Параметр	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Количество точек выходов безопасности	1 (3 контакта)	
Способ изоляции	Релейный	
Номинальный ток нагрузки	Категория 4: макс. 3,6 А на контакт (Категория 3: макс. 5,0 А на контакт)	
Номинальная нагрузка	Резистивная нагрузка	250 В перем./5 А, 30 В пост./5 А
	Индуктивная нагрузка	240 В перем./2 А (cos φ = 0,3) 24 В пост./1 А (L/R = 48 мс)
Минимальная коммутируемая нагрузка	5 В пост./5 мА	
Максимально допустимое напряжение контакта	250 В перем./30 В пост.	
Время срабатывания	Вход безопасности ВКЛ. → выход безопасности ВКЛ.	макс. 50 мс (ручные манипуляции, например, с помощью переключателя запуска, исключаются)
	Вход безопасности ВыКЛ. → выход безопасности ВыКЛ.	макс. 20 мс



## Podręcznik instalowania modułów przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link

Nr art. 231405 PL, Wersja A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japonia  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Niemcy

Wszelkie prawa zastrzeżone • Opisane właściwości produktów i dane techniczne nie stanowią deklaracji gwarancji.

## 1 O niniejszym dokumencie

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej, angielskiej wersji.

### 1.1 Dokumentacja modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link

Niniejszy podręcznik zawiera opis montażu modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link: QS90SR2SP-CC i QS90SR2SN-CC.

Montaż modułów rozszerzających przekaźniki bezpieczeństwa został opisany w odrębnej instrukcji.

Sposób instalacji, konfiguracji i uruchamiania sieci CC-Link jest przedstawiony w niżej wymienionych podręcznikach:

- Podręcznik użytkownika modułu Master/Lokal sieci CC-Link AJ61BT11/A1SJ61BT11
- Podręcznik użytkownika modułu Master/Lokal sieci CC-Link AJ61QBT11/A1SJ61QBT11
- Podręcznik użytkownika modułu Master/Lokal sieci CC-Link QJ61BT11N
- Podręcznik użytkownika karty interfejsu Master/Lokal sieci CC-Link Q80BD-J61BT11N

Szczegółowe informacje dotyczące modułów przekaźników bezpieczeństwa można znaleźć w:

- Podręczniku użytkownika modułu przekaźnika bezpieczeństwa.

Wyżej wymienione podręczniki można otrzymać bezpłatnie na naszej stronie internetowej [www.mitsubishi-automation.pl](http://www.mitsubishi-automation.pl).

Ponadto, montowanie urządzeń ochronnych również wymaga szczególnych umiejętności technicznych, które w tym dokumencie nie zostały szczegółowo opisane.

W przypadku jakichkolwiek pytań związanych z instalowaniem, programowaniem i użytkowaniem sieci CC-Link (Control & Communication Link System), należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Mitsubishi Electric.

### 1.2 Funkcje tego dokumentu


Niniejszy podręcznik zawiera instrukcje dla personelu technicznego producentów maszyn i/lub operatorów maszyn na temat sposobu bezpiecznego montażu modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link typu QS90SR2SP-CC oraz QS90SR2SN-CC.


Niniejszy dokument nie stanowi instrukcji obsługi maszyny, z którą system sterowania bezpieczeństwa jest lub będzie zintegrowany. Tego rodzaju informacje można znaleźć w podręcznikach obsługi maszyny.

## 2 Instrukcje związane z bezpieczeństwem

Ta część instrukcji poświęcona jest Twojemu własnemu bezpieczeństwu oraz bezpieczeństwu operatorów sprzętu. Przed rozpoczęciem prac montażowych należy dokładnie zapoznać się z treścią tego rozdziału.

Występujące w niniejszej instrukcji specjalne ostrzeżenia, ważne do właściwego i bezpiecznego używania produktów, są wyraźnie wyróżnione w następujący sposób:

	<p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO:</b></p> <p><b>Ostrzeżenia dotyczące zdrowia i obrażeń personelu.</b> <i>Nieprzestrzeganie opisanych tutaj środków ostrożności może doprowadzić do poważnych obrażeń i utraty zdrowia.</i></p>
---	--

	<p><b>UWAGA:</b></p> <p><b>Ostrzeżenia dotyczące uszkodzenia sprzętu i mienia.</b> <i>Nieprzestrzeganie opisanych tutaj środków ostrożności może doprowadzić do poważnego uszkodzenia sprzętu lub innej własności.</i></p>
---	--

### 2.1 Osoby zaznajomione z zagadnieniami bezpieczeństwa

Montaż modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link może być wykonywany tylko przez osoby zaznajomione z zagadnieniami bezpieczeństwa. Za osoby zaznajomione z zagadnieniami bezpieczeństwa uznaje się osoby, które:

- odbyła stosowne szkolenia techniczne. Prosimy zwrócić uwagę na odpowiednie szkolenie techniczne, prowadzone w lokalnym biurze Mitsubishi Electric. W celu ustalenia terminu i miejsca szkolenia należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Mitsubishi Electric.

- zostały przeszkolone przez odpowiedzialnych operatorów maszyn w zakresie obsługi maszyny i aktualnie obowiązujących zasad bezpieczeństwa i mają dostęp do instrukcji obsługi modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link i zapoznają się z treścią tych instrukcji oraz mają dostęp do instrukcji obsługi urządzeń bezpieczeństwa (na przykład świetlnych barier bezpieczeństwa), podłączanych do systemu sterowania bezpieczeństwem i zapoznają się z treścią tych dokumentów.

### 2.2 Zastosowania urządzenia

Moduły przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link są stosowane w aplikacjach bezpieczeństwa. Mogą być używane:

- zgodnie z normą EN954-1 do poziomu bezpieczeństwa Kategorii 4<sup>①</sup>
- zgodnie z normą ISO13849-1 do poziomu bezpieczeństwa PL E

Stopień bezpieczeństwa, który można osiągnąć, zależy od obwodu zewnętrznego, sposobu wykonania okablowania, doboru czujników i ich rozmieszczenia w maszynie.

Czujniki optoelektryczne i czujniki systemu bezpieczeństwa (na przykład bariery świetlne, czujniki laserowe, wyłączniki bezpieczeństwa, czujniki, przyciski stopu bezpieczeństwa) są podłączone do modułu przekaźnika bezpieczeństwa i stanowią część logiki systemu sterowania. Wyjścia łączące w modułach przekaźników bezpieczeństwa, mogą bezpiecznie wyłączać odpowiednie elementy wykonawcze maszyn lub systemów.


<sup>①</sup> Aktualna tylko do 29.12.2009. Od tego dnia obowiązuje tylko norma EN ISO 13849-1.

### 2.3 Prawidłowe zastosowanie

Moduły przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link mogą być używane tylko przy określonych zakresach parametrów pracy (napięcie, temperatura, itp. - patrz dane techniczne). Mogą być używane tylko przez wykwalifikowany personel i tylko w maszynach, w których zostały zainstalowane i dopuszczone do eksploatacji przez specjalistyczny personel zgodnie z zasadami, określonymi w „Podręczniku użytkownika modułu przekaźnika bezpieczeństwa”.

Mitsubishi Electric Co. nie akceptuje roszczeń o odpowiedzialność, jeśli sprzęt używany jest w jakikolwiek inny sposób lub jeśli zostały zrobione modyfikacje urządzenia nawet związane z montażem i instalacją.

### 2.4 Ogólne uwagi związane z ochroną i środki zapobiegawcze


	<p><b>UWAGA</b></p> <p>● <b>Należy przestrzegać uwag dotyczących ochrony i środków zapobiegawczych!</b> <i>Dla zapewnienia prawidłowego użytkowania modułów przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link należy przestrzegać poniższych zasad.</i></p>
---	--

- W czasie montażu, instalacji i użytkowania modułów przekaźników bezpieczeństwa CC-Link należy przestrzegać norm i przepisów, obowiązujących w Twoim kraju.
- Krajowe normy i przepisy określają zasady instalowania, użytkowania i okresowych przeglądów technicznych modułów przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link, a w szczególności:


- Dyrektywa Maszynowa 2006/42/EC
- Dyrektywa EMC 2004/108/EC
- Dyrektywa 89/655/EC dotycząca minimalnych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny użytkownika sprzętu roboczego
- Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC
- Regulacje i zasady, dotyczące bezpieczeństwa pracy.

- Producenci i właściciele maszyn, w których zastosowano moduły przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link, są zobowiązani do uzyskania i przestrzegania wszystkich obowiązujących norm i zasad dotyczących bezpieczeństwa.
- Koniecznie muszą być przestrzegane wszelkie uwagi zawarte w instrukcjach, w szczególności uwagi dotyczące trybu ręcznego.
- Testy muszą być przeprowadzane przez wyspecjalizowany lub specjalnie upoważniony i autoryzowany personel oraz muszą być rejestrowane i dokumentowane, zapewniając zapewniac osobom możliwość zrekonstruowania i odtworzenia testów w dowolnym czasie.
- Zewnętrzne napięcie zasilające tu urządzenie, musi być zdolne do buforowania krótkich, 20 ms zaników napięcia sieci zasilającej, co określa norma EN 60204. Należy zastosować odpowiednie zasilacze, kompatybilne z PELV i SELV.


### Projektowanie

	<p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p>● <b>W przypadku zaniku zewnętrznego napięcia zasilania lub przez wysterowanie wejścia bezpieczeństwa, następuje wyłączenie wszystkich wyjść modułu przekaźnika bezpieczeństwa. Należy utworzyć zewnętrzny obwód w taki sposób, aby przez wyłączenie wyjść pewnie zatrzymać wpływ zagrożenia. Niewłaściwa konfiguracja może doprowadzić do wypadku.</b></p> <p>● <b>Przepływ zbyt dużego prądu spowodowany zwarcie w obwodzie obciążenia lub długotrwały przepływ prądu przekraczającego dopuszczalną wartość, może spowodować wydobywanie się dymu lub pożar. Aby temu zapobiec, należy zastosować zabezpieczenia zewnętrzne, na przykład podłączyć bezpiecznik.</b></p> <p>● <b>Na wewnątrz modułu przekaźnika bezpieczeństwa należy utworzyć ochronę przekaźnika bezpieczeństwa od prądu zwarcia oraz obwód ochrony typu bezpiecznik i wyłącznik.</b></p> <p>● <b>Aby uniemożliwić automatyczny restart po zadziałaniu funkcji ochronnych modułu przekaźnika bezpieczeństwa i odłączeniu jego wyjść, należy zaprojektować obwód kasowania/załączania modułu bezpieczeństwa za pomocą zewnętrznego przycisku reset.</b></p>
---	--


### Projektowanie

	<p><b>UWAGA</b></p> <p>● <b>Kategoria bezpieczeństwa określana w stosunku do całego urządzenia. Przed zastosowaniem należy upewnić się, że całe urządzenie spełnia wymagania.</b></p> <p>● <b>Moduł przekaźnika bezpieczeństwa należy stosować w urządzeniach, które spełniają ogólne wymagania techniczne, zawarte w niniejszej instrukcji. Zastosowanie modułu przekaźnika bezpieczeństwa w środowisku, którego właściwości wykraczają poza zakres ogólnych wymagań technicznych, może spowodować wstrząs elektryczny, pożar, błędne działanie, uszkodzenie lub psucie się produktu.</b></p> <p>● <b>Żywotność przekaźnika bezpieczeństwa, zastosowanego w module przekaźnika bezpieczeństwa zależy od warunków przelączania i obciążenia. Aby zapewnić, że przekaźnik osiągnie dopuszczalną liczbę włączeń i wyłączeń, należy zadbać o użytkowanie urządzenia we właściwych warunkach.</b></p> <p>● <b>Nie wolno instalować okablowania urządzeń zewnętrznych lub przewodów komunikacyjnych razem z kablami obwodów głównych i mocy lub prowadzić ich blisko siebie. Pomiedzy nimi należy zachować odstęp 100 mm lub większy. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może doprowadzić do powstania zakłóceń, które mogą spowodować błędne działanie.</b></p>
---	---

### Uruchomienie i konserwacja

	<p><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p> <p>● <b>Przy załączonym napięciu zasilania nie dotykać zacisków modułu. Grozi to porażeniem prądem elektrycznym.</b></p> <p>● <b>Podczas czyszczenia modułów, dokręcania śrub montażowych i zaciskowych w listwach zaciskowych lub śrub mocujących moduły, należy odłączyć wszystkie fazy zewnętrznego napięcia zasilania używanego przez system. Nieprzestrzeganie tego zalecenia grozi porażeniem prądem elektrycznym. Śruby listew połączeniowych należy dokręcić z określonym momentem. Zbyt słabe dokręcenie śrub mocujących listwy połączeniowe może spowodować zwarcie, pożar lub nieprawidłowe działanie. Zbyt mocne dokręcenie śrub może być przyczyną uszkodzenia śruby i/lub modułu, co może spowodować odpadnięcie śruby lub modułu, zwarcie lub nieprawidłowe działanie.</b></p>
--	---

### Uruchomienie i konserwacja

	<p><b>UWAGA</b></p> <p>● <b>Nie rozmontowywać lub nie modyfikować modułów. Może być to przyczyną awarii, nieprawidłowego działania, obrażeń personelu lub pożaru. Jeśli produkt zostanie naprawiony lub przerobiony przez inną stronę, niż określone centrum FA lub przez nas, nie zostanie objęty gwarancją.</b></p> <p>● <b>W obwodzie sterowniczym modułu przekaźnika bezpieczeństwa wbudowany jest elektroniczny przekaźnik ochrony nadprądowej. W przypadku zadziałania bezpiecznika należy wyłączyć zasilanie modułu, znaleźć i usunąć źródło problemu i ponownie załączyć zasilanie.</b></p> <p>● <b>Każde radiowe urządzenie komunikacyjne, jak np. telefon komórkowy lub telefon osobisty systemu PHS, należy używać z dala od PLC, we wszystkich kierunkach zachowując odstęp większy od 25 cm. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może być przyczyną nieprawidłowego działania.</b></p> <p>● <b>Przed instalacją lub demontażem modułu, należy całkowicie wyłączyć zewnętrzne zasilanie systemu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może być przyczyną awarii lub nieprawidłowego działania urządzenia.</b></p> <p>● <b>Przed dotknięciem modułu zawsze należy rozładować statyczny ładunek elektryczny zgromadzony na powierzchni ciała, np. dotykając uziemionej powierzchni metalowej. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może być przyczyną awarii lub nieprawidłowego działania urządzenia.</b></p>
---	---

### 2.5 Usuwanie

Nie używane lub uszkodzone urządzenie należy zawsze usuwać zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami o usuwaniu odpadów (np. Europejski kod odpadu 16 02 14).

## 3 Zgodność z Dyrektywą EMC i Dyrektywą Niskonapięciową

### W przypadku systemów sterowników programowalnych

Gdy maszyny i urządzenia wyposażane są w sterowniki programowalne Mitsubishi, skonstruowanie systemu spełniającego wymagania dyrektywy EMC i dyrektywy niskonapięciowej wymaga (zgodnie z dyrektywami EMC i niskonapięciową) zapoznania się z rozdziałem 9 "Dyrektywa EMC i Dyrektywa Niskonapięciowa" w podręczniku użytkownika modułu QCPU (Projekt sprzętu, konserwacja i przeglądy).

Znak CE, oznaczający zgodność z dyrektywami EMC i niskonapięciową, jest umieszczony na tabliczce znamionowej sterownika programowalnego.

### W przypadku tego produktu

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dla uzyskania zgodności produktu z dyrektywami EMC i niskonapięciową.

## 4 Opis produktu

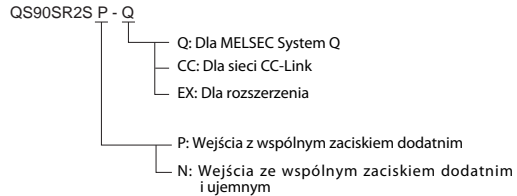
### 4.1 Przegląd

Poprzez właściwe wykonanie połączeń elektrycznych, moduł przekaźnika bezpieczeństwa sieci CC-Link zapewnia podstawowe funkcje bezpieczeństwa dla zatrzymania awaryjnego, bez wymogu programowania.

Jest to moduł sprawdzający warunki bezpieczeństwa, którego wyjście nie zostaje załączone do momentu spełnienia wszystkich warunków: sygnału wejścia bezpieczeństwa (styk normalnie zamknięty), wejścia sprawdzania wyłączenia wyjścia (styk normalnie zamknięty) i przycisku kasowania/załączania (styk normalnie otwarty).

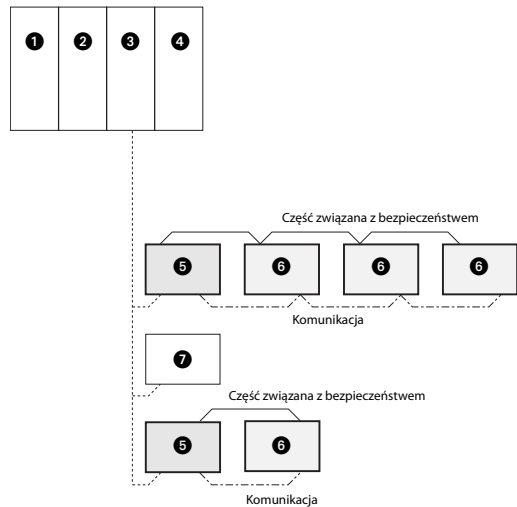
Zastosowanie modułu przekaźnika bezpieczeństwa pozwala na zmniejszenie roboczogodzin, wymaganych do skonfigurowania systemu monitorowania bezpieczeństwa.

Oznaczenie modułów przekaźników bezpieczeństwa jest następujące:



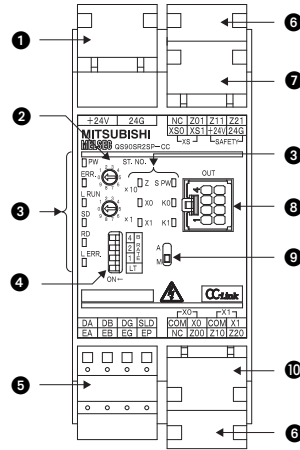
### 4.2 Konfiguracja systemu

Poniższy rysunek przedstawia konfigurację systemu z zastosowaniem modułu przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link. Moduł przekaźnika bezpieczeństwa jest używany jako stacja wejść/wyjść rozproszonych. Więcej informacji na temat konfiguracji systemu CC-Link można znaleźć w Podręczniku użytkownika modułu Master/Lokal sieci CC-Link.



Nr	Opis
1	Moduł zasilacza
2	Moduł CPU
3	Stacja master sieci CC-Link
4	Moduł we/wy, inteligentny moduł funkcyjny, itd.
5	Moduł przekaźnika bezpieczeństwa sieci CC-Link (QS90SR2SP-CC lub QS90SR2SN-CC)
6	Moduł rozszerzający przekaźnika bezpieczeństwa
7	Stacja zdalnych wejść/wyjść sieci CC-Link

### 4.3 Nazwy i funkcje części składowych



Nr	Opis	
1	Listwa zaciskowa do podłączenia zasilania modułu	
2	ST. NO.	
3	PW	Wskazuje status zasilania modułu ● ZAŁ.: Napięcie zasilania załączone ● WYL.: Napięcie zasilania modułu wyłączone lub wywołany elektroniczny bezpiecznik
	ERR.	Wskazuje uszkodzenie ● ZAŁ.: Błąd komunikacji z modułem rozszerzenia przekaźnika bezpieczeństwa ● WYL.: Prawidłowe działanie
	L RUN	Sygnalizacja statusu komunikacji sieci CC-Link ● ZAŁ.: Prawidłowa komunikacja ● WYL.: Komunikacja wyłączona (błąd przekroczenia czasu komunikacji).
	SD	● ZAŁ.: W trakcie wysyłania danych
	RD	● ZAŁ.: W trakcie odbioru danych
	L ERR.	Sygnalizacja błędów komunikacji w systemie CC-Link ● ZAŁ.: Wartość ustawionego adresu lub prędkości komunikacji poza dopuszczalnym zakresem. ● Miganie (regularne): W czasie pracy modułu zmieniono ustawienie przełączników, ustawienia prędkości komunikacji lub adresu stacji. ● Miganie (nieregularne): Nie podłączono rezystora obciążenia linii, podłączono niewłaściwie lub jest pod wpływem zakłóceń. ● WYL.: Prawidłowa komunikacja
	Z	Wskazuje status wyjścia bezpieczeństwa ● ZAŁ.: Wyjście bezpieczeństwa załączone (obydwa K0 i K1 są załączone). ● WYL.: Wyjście bezpieczeństwa wyłączone
	X0	Wskazuje status wejścia bezpieczeństwa X0 lub X1 ● ZAŁ.: Wejście bezpieczeństwa jest załączone. ● WYL.: Wejście bezpieczeństwa jest wyłączone.
	X1	Wskazuje status napięcia zasilania obwodu bezpieczeństwa. ● ZAŁ.: Napięcie zasilania obwodu bezpieczeństwa jest podane. ● WYL.: Napięcie zasilania obwodu bezpieczeństwa jest wyłączone lub wywołany jest elektroniczny bezpiecznik.
	S PW	Wskazuje stan działania wewnętrznego przekaźnika bezpieczeństwa K0 lub K1 ● ZAŁ.: Przełącznik bezpieczeństwa załączony ● WYL.: Przełącznik bezpieczeństwa wyłączony

Nr	Opis	
4	B RATE	Przełącznik ustawienia prędkości komunikacji sieci CC-Link
	LT	Przełącznik załączania rezystora obciążenia linii
5	Zaciski sieci CC-Link; listwa zacisków sieci komunikacyjnej	
6	Listwa zaciskowa wyjścia bezpieczeństwa	
7	Listwa zacisków napięcia zasilania obwodu bezpieczeństwa, zaciski przycisku uruchomienia	
8	Złącze do rozszerzenia obwodu bezpieczeństwa Złącze do podłączenia modułu rozszerzenia.	
9	Przełącznik ustawienia trybu uruchomienia	● A: Tryb automatyczny ● M: Tryb ręczny
	10	Listwa zaciskowa wejścia bezpieczeństwa

#### Tryb automatyczny i tryb ręczny

Za pomocą przełącznika ustawienia trybu uruchomienia należy wybrać między dwoma trybami.

##### ● Tryb automatyczny

W tym trybie, bezpośrednio po sprawdzeniu statusu modułu przekaźnika bezpieczeństwa i urządzeń zewnętrznych, moduł załącza wyjście bezpieczeństwa. Tego trybu należy użyć do podłączenia np. wyłącznika drzwiowego.

##### ● Tryb ręczny

W tym trybie, po sprawdzeniu statusu modułu przekaźnika bezpieczeństwa i urządzeń zewnętrznych, naciśnięcie przycisku uruchomienia powoduje załączenie modułu.

Moduł startuje po zmianie stanu wejścia uruchomienia z ZAŁ. na WYL. Zapobiega to nieprawidłowemu działaniu w przypadku sklejenia styków przycisku uruchomienia.

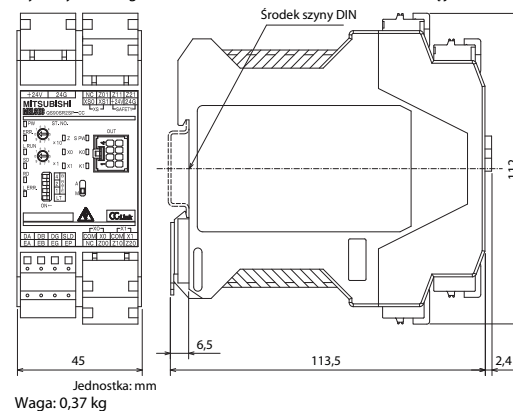
Tego trybu należy użyć do podłączenia np. przycisku załączenia gotowości.

#### UWAGI

- Nie wolno używać przycisku uruchomienia do startu maszyny w trybie automatycznym. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie modułu.
- Zgodnie z wymogami norm, załączenie stanu gotowości przekaźnika bezpieczeństwa lub świetlnej bariery bezpieczeństwa nie może uruchomić automatycznego cyklu pracy maszyny. W tym przypadku należy podłączyć przycisk uruchomienia lub kasowania i używać moduł w trybie ręcznym.
- Jeśli przełącznik uruchomienia używany jest w trybie ręcznym, zawsze należy używać przycisku NO (normalnie otwarty) o działaniu chwilowym.
- Do wejść kontroli wyłączenia przekaźnika bezpieczeństwa XS0 i XS1, należy podłączyć styk normalnie zamknięty o wymuszonym rozwieraniu. Zastosowanie styków innego typu może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie modułu. (Patrz część 5.4.2.)

#### 4.3.1 Wymiary i waga

Wymiary oraz waga modułów QS90SR2SPCC i QS90SR2SN-CC są jednakowe.



## 5 Instalacja i okablowanie

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- **Przed rozpoczęciem wszelkich prac związanych z instalacją i wykonywaniem połączeń elektrycznych, należy zawsze wyłączyć zasilanie sterownika PLC i inne zewnętrzne źródła zasilania.**
- **Nie używać modułu przekaźnika bezpieczeństwa w atmosferze zawierającej gazy łatwopalne lub wybuchowe. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może być przyczyną pożaru lub wybuchu spowodowanego łukiem elektrycznym, wytworzonym podczas załączania/wyłączania przekaźników.**

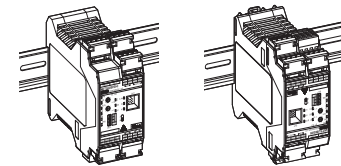
**⚠ UWAGA**

- **Moduł przekaźnika bezpieczeństwa można stosować w środowisku, które spełnia wymagania zawarte w Ogólnych danych technicznych, opisanych w rozdział 6 tego podręcznika. Zastosowanie modułu przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link w środowisku, którego właściwości wykraczają poza zakres ogólnych wymagań technicznych, może spowodować wstrząs elektryczny, pożar, błędne działanie, uszkodzenie lub psucie się produktu.**
- **Należy upewnić się, że moduł przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link jest prawidłowo zamocowany do szyny DIN.**
- **Aby umożliwić prawidłowe chłodzenie, nad i pod modulem należy pozostawić minimum 5 cm wolnej przestrzeni. W przypadku załączenia prądu o natężeniu 3 A lub większym, dla prawidłowego chłodzenia wymagane jest pozostawienie 5 mm wolnego obszaru wokół boków modułu.**
- **Nie wolno dotykać przewodzących części modułu lub komponentów elektronicznych. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie modułu.**
- **Wszystkie przewody należy podłączyć solidnie do odpowiednich złączy. Nieprzestrzeżenie tego zalecenia może spowodować nieprawidłowe działanie, spowodowane niesolidnym wykonaniem połączenia.**

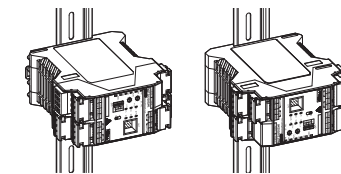
### 5.1 Montaż modułu na szynie DIN

Moduł przekaźnika bezpieczeństwa CC-Link można instalować w każdym z pięciu pokazanych poniżej kierunków.

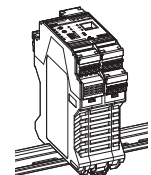
Zamocowanie pionowe



Montaż poziomy



Pozycja czołowa



### 5.2 Ustawianie adresu stacji

Ustawić adres stacji w zakresie od 1 do 64 (powtórne użycie adresu stacji nie jest dopuszczalne). Za pomocą przełącznika „10” ustawić dziesiątki i za pomocą przełącznika „1” jednostki adresu stacji „ST-NO.” (patrz 2 w rozdziale 4.3). Ustawianie adresu stacji w systemie CC-Link - patrz Podręcznik użytkownika modułu master/lokal sieci CC-Link.

### 5.3 Ustawienie prędkości transmisji

Przełącznik oznaczony jako B RATE służy do ustawienia prędkości transmisji (patrz 4 w rozdziale 4.3).

Ustawienia przełącznika B RATE			Prędkość transmisji
4	2	1	
WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.	156 kbit/s
WYŁ.	WYŁ.	ZAŁ.	625 kbit/s
WYŁ.	ZAŁ.	WYŁ.	2,5 Mbit/s
WYŁ.	ZAŁ.	ZAŁ.	5 Mbit/s
ZAŁ.	WYŁ.	WYŁ.	10 Mbit/s

### 5.4 Podłączenie

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

● **Przed wykonaniem instalacji elektrycznej należy upewnić się, że wszystkie fazy zewnętrznego napięcia zasilającego wykorzystywanego przez system są odłączone. Niezpełne wyłączenie całego zasilania, może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub do uszkodzenia produktu.**

**⚠ UWAGA**

● **Należy używać odpowiednich nielutowanych końcówek kablowych i zaciskać je za pomocą narzędzia, zalecanego przez producenta. Wadliwe połączenia elektryczne mogą być przyczyną zwarcia, pożaru lub nieprawidłowego działania.**

● **Przed wykonaniem połączeń elektrycznych należy sprawdzić rozmieszczenie zacisków i zgodność z nominalnymi wartościami napięcia. Podłączenie do napięcia zasilania o wartości różnej od nominalnej lub nieprawidłowe wykonanie połączeń elektrycznych może być przyczyną pożaru lub uszkodzenia produktu.**

● **Śruby listew połączeniowych należy dokręcić z określonym momentem. Zbyt słabe dokręcenie śrub mocujących listwy połączeniowe może spowodować zwarcie, pożar lub nieprawidłowe działanie. Zbyt mocne dokręcenie śrub może być przyczyną uszkodzenia śruby i/lub modułu, co może spowodować odpadnięcie śruby lub modułu, zwarcie lub nieprawidłowe działanie.**

● **Należy upewnić się, że wewnątrz modułu nie ma obcych ciał, takich jak opiłki lub resztki kabli. Takie zanieczyszczenia mogą spowodować pożar, uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie produktu.**

● **Przy podłączaniu przewodów komunikacyjnych lub przewodów mocy do modułu, należy je zamocować za pomocą korytek lub uchwytów. Nieprzestrzeżenie tych zaleceń może być przyczyną uszkodzenia modułu lub przewodów z powodu drgań, przypadkowego przemieszczenia przewodu, pociągnięcia za przewód lub nieprawidłowego działania spowodowanego złym stykiem przewodu.**

● **Podczas demontażu kabli komunikacyjnych lub kabli mocy, nie należy wyciągać kabla chwytając za jego część. Przed usunięciem przewodu podłączonego do zacisku, należy odkręcić śruby w listwie zaciskowej. Pociąganie za kabel podłączony do modułu może spowodować nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie modułu lub kabla.**

● **Przewodów sterujących nie należy instalować wspólnie z kablami komunikacyjnymi lub prowadzić ich blisko siebie. Nieprzestrzeżenie tych zaleceń może być to przyczyną nieprawidłowego działania, spowodowanego zakłóceniami.**

#### 5.4.1 Listwy zacisków sprężystych

##### Dopuszczalne typy przewodów

W przypadku wszystkich listew zaciskowych, z wyjątkiem zacisków sieci CC-Link i listwy zacisków sieci komunikacyjnej, dopuszcza się używanie pojedynczych przewodów typu drut o średnicy od 0,5 do 1,78 mm lub linki o przekroju od 0,2 mm<sup>2</sup> do 2,5 mm<sup>2</sup>.

W przypadku sieci CC-Link i listwy zacisków sieci komunikacji dopuszcza się podłączanie przewodów typu drut o średnicy od 0,5 do 1,2 mm lub linki o przekroju od 0,2 mm<sup>2</sup> do 1,25 mm<sup>2</sup>.

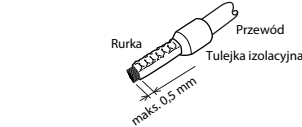
#### Przygotowanie końców przewodów

Należy zdjąć izolację z przewodu na długości około 10 mm. W przypadku odizolowania dłuższej części przewodu, przewodząca część może stykać się z listwą zacisków, co może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub zwarcia między sąsiednimi zaciskami. Jeśli odizolowana część jest zbyt krótka, powierzchnia styku może być niewystarczająca.



Gdy używane są rurkowe końcówki połączeniowe z rękawem izolującym, należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy wybrać końcówkę odpowiednią do rozmiaru przewodu.
- Użyć właściwego narzędzia do zaciśnięcia końcówki.
- Włożyć odizolowany przewód do końcówki tak, aby z rurki wystawało maksymalnie 0,5 mm przewodu.

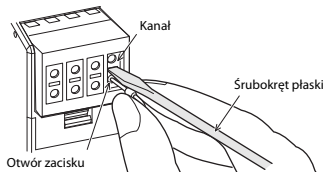


- Po zaciśnięciu rurki sprawdzić wygląd końcówki. Nie należy używać nieprawidłowo zaciśniętej końcówki lub uszkodzonej z boku (patrz poniższe rysunki).



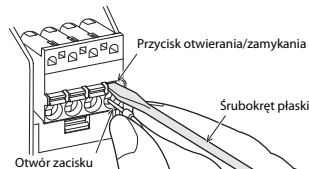
#### Podłączenie przewodu do listwy zacisków sprężystych

- Listwa zaciskowa rozszerzenia części komunikacyjnej Włożyć końcówkę płaskiego śrubokręta w kanał między otworami zacisku i naciskając śrubokręt włożyć przewód w otwarty otwór zacisku. Gdy używane są końcówki rurkowe, przewód można umieścić w otworze zacisku bez użycia śrubokręta.



- Wszystkie inne typy zacisków Naciskając przycisk otwierania/zamykania umieścić końcówkę przewodu w otworze zacisku.

Gdy używane są końcówki rurkowe, przewód można umieścić w otworze zacisku bez naciskania przycisku otwierania/zamykania.



#### Odlączenie przewodu z listwy zacisków sprężystych

Naciskając przycisk otwierania/zamykania lub wkładając końcówkę śrubokręta do kanału między otworami zacisku (w przypadku zacisków listwy sieci komunikacyjnej), pociągnąć za przewód.

#### Zdejmowanie listwy zacisków połączeniowych

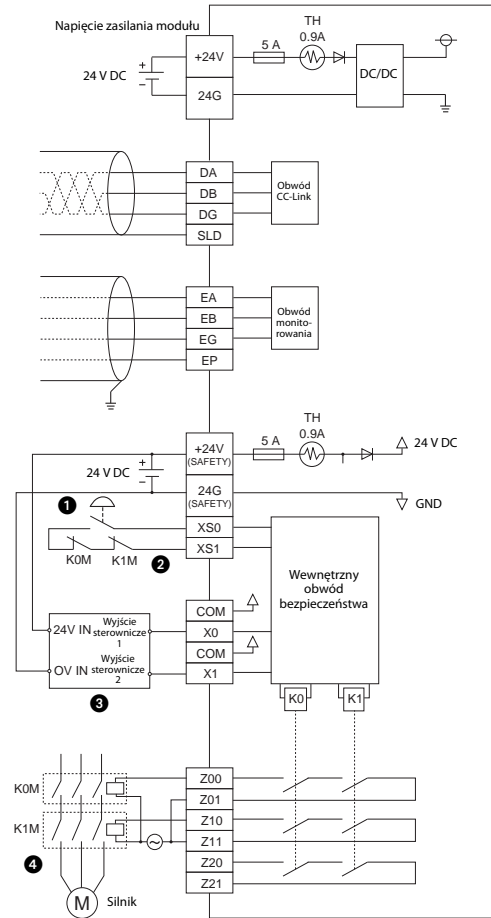
Jeśli listwa zaciskowa wyposażona jest w pokrywę, otworzyć pokrywę zacisków i za pomocą płaskiego śrubokręta wyciągnąć listwę zacisków.

#### Zakładanie listwy zacisków połączeniowych

Umieścić listwę zacisków całkowicie w złączu elektrycznym. Jeśli listwa zacisków jest wyposażona w pokrywę, po założeniu listwy zamknąć pokrywę. Jeśli listwa zacisków nie jest całkowicie wsunięta, pokrywa listwy nie zamyka się.

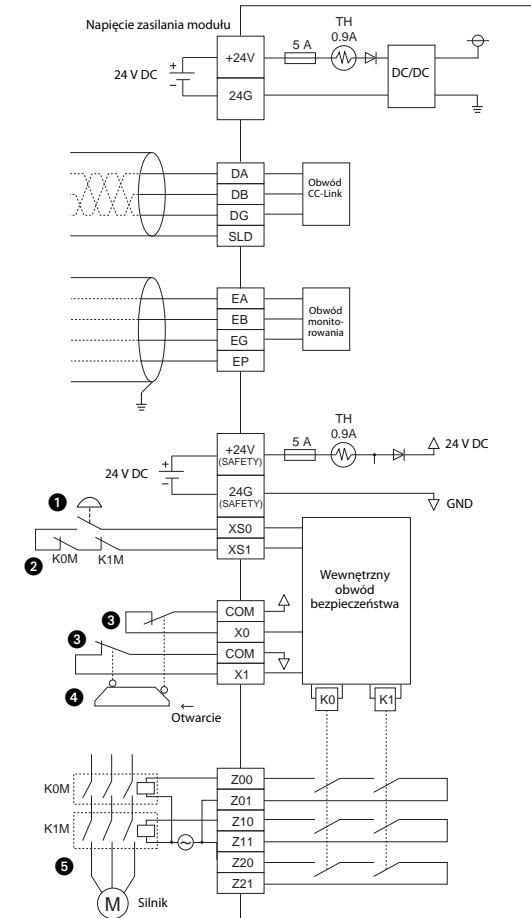
### 5.4.2 Schemat połączeniowy

#### QS90SR25P-CC



Nr	Opis
1	Przycisk uruchomienia
2	Gdy do wyjścia podłączony jest stycznik elektromagnetyczny, między zaciski XS0 i XS1 należy szeregowo podłączyć styki normalnie zamknięte. W ten sposób podczas załączania moduł bezpieczeństwa sprawdza status urządzenia zewnętrznego. (Sprawdzanie wyłączenia podczas uruchomienia).
3	Świetlna bariera bezpieczeństwa
4	Przełącznik bezpieczeństwa

#### QS90SR25N-CC



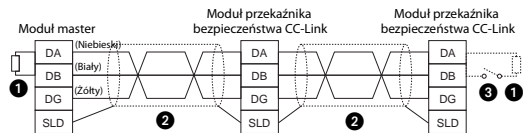
Nr	Opis
1	Przycisk uruchomienia
2	Gdy do wyjścia podłączony jest stycznik elektromagnetyczny, między zaciski XS0 i XS1 należy szeregowo podłączyć styki normalnie zamknięte. W ten sposób podczas załączania moduł bezpieczeństwa sprawdza status urządzenia zewnętrznego. (Sprawdzanie wyłączenia podczas uruchomienia).
3	Krańcowy wyłącznik bezpieczeństwa
4	Ośłona bezpieczeństwa
5	Przełącznik bezpieczeństwa

### 5.4.3 Podłączanie zasilania

Podczas podłączania napięcia zasilania do modułu przekaźnika bezpieczeństwa należy zwrócić uwagę na poniższe punkty:

- Długość przewodów zasilających moduł nie może przekraczać 10 m.
- Źródło napięcia zasilania podłączonego do modułu przekaźnika bezpieczeństwa musi spełniać poniższe wymagania.
  - Źródło napięcia zasilania musi spełniać wymagania Dyrektywy EMC, norm EN50178, EN60950-1 i NEC Class 2.
  - SELV (Bardzo niskie napięcie bezpieczne): W przypadku występowania wyższych napięć (48 V lub większe) należy zastosować wzmocnioną izolację.
  - Źródło zasilania musi spełniać wymagania Dyrektywy niskonapięciowej.
  - Wartość napięcia wyjściowego musi być w zakresie od 20,4 do 26,4 V DC (współczynnik tętnień mniejszy niż 5%).
- W celu uzyskania certyfikatu bezpieczeństwa, do zasilania modułu przekaźnika bezpieczeństwa i jego obwodu bezpieczeństwa należy zastosować odpowiedni zasilacz.
- Napięcie robocze może zmieniać się, zależnie od egzemplarza modułu. Należy być ostrożnym, gdy zasilacz zasila także inne moduły MELSEC System Q lub serii QS.

### 5.4.4 Połączenie do sieci CC-Link



Nr	Opis
1	Rezystor obciążenia linii Każdy koniec sieci CC-Link musi być zakończony rezystorem.
2	Zadedykowany kabel CC-Link
3	Aby załączyc wbudowany rezystor obciążenia linii, przełącznik „LT” należy przełączyć w pozycję ON.

### 5.4.5 Podłączanie urządzeń bezpieczeństwa

Urządzenia bezpieczeństwa, które można podłączyć QS90SR2SP-CC

Wejście	Zacisk	Znaczenie	Podłączone urządzenia
X0	COM	Zacisk wspólny dodatni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Styki beznapięciowe (przełącznik mechaniczny)</li> <li>• Bariera świetlna Typu 4</li> </ul>
	X0	Wejście X0	
X1	COM	Zacisk wspólny dodatni	
	X1	Wejście X1	

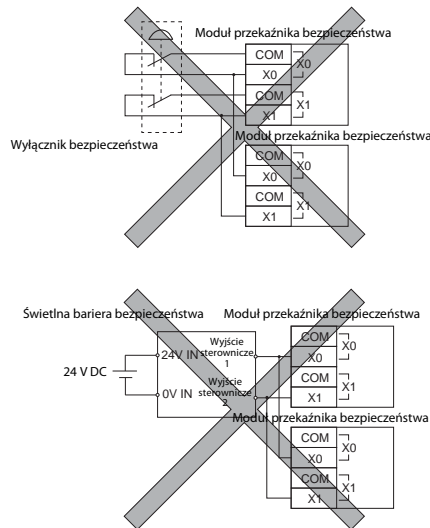
### QS90SR2SN-CC

Wejście	Zacisk	Znaczenie	Podłączone urządzenia
X0	COM	Zacisk wspólny dodatni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tylko styki beznapięciowe (przełącznik mechaniczny) only</li> </ul>
	X0	Wejście X0	
X1	COM	Zacisk wspólny ujemny	
	X1	Wejście X1	

Można podłączyć urządzenia bezpieczeństwa, które spełniają następujące warunki:

- Wyłącznik przycisku do stopu bezpieczeństwa  
Styk musi być bezpośredniego działania (z wymuszonym otwarciem) i musi spełniać wymagania norm EN60947-5-1 lub IEC60947-5-1.
- Wyłącznik blokady drzwiowej  
Styk musi być bezpośredniego działania (z wymuszonym otwarciem) i musi spełniać wymagania norm EN60947-5-1 lub IEC60947-5-1.
- Bariera świetlna/skanery laserowe  
Aby spełniać wymagania kategorii bezpieczeństwa, urządzenie musi charakteryzować się wysoką niezawodnością działania. Moduł przekaźnika bezpieczeństwa QS90SR2SP-CC nie ma wbudowanej funkcji diagnostyki zwarcia między kanałami obwodu bariery bezpieczeństwa. W przypadku zastosowania bariery bezpieczeństwa, aby spełnić wymagania Kategorii 4, to zgodnie z normą IEC/EN611496-1 bariera musi być typu 4.

Jedno urządzenie bezpieczeństwa nie może być podłączone do wejść więcej niż jednego modułu bezpieczeństwa. Także sygnał uruchomienia nie może być doprowadzony do więcej niż jednego modułu.



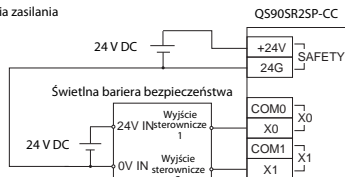
### Podłączanie sygnałów wejść bezpieczeństwa (X0, X1)

Maksymalna długość przewodów podłączonych do wejść bezpieczeństwa (X0, X1) wynosi 50 m.

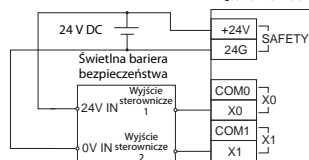
### Podłączanie bariery świetlnej

Sygnały bariery bezpieczeństwa należy podłączyć do wejść X0 i X1 modułu przekaźnika bezpieczeństwa QS90SR2SP-CC w sposób pokazany na poniższym schemacie. Należy połączyć potencjały ujemne zasilania bariery bezpieczeństwa i modułu przekaźnika bezpieczeństwa lub zasilić te urządzenia z tego samego źródła napięcia.

Połączone napięcia zasilania

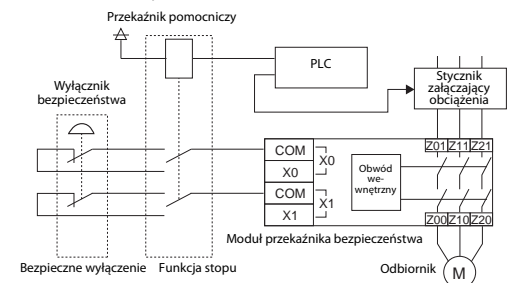


Połączenie do tego samego napięcia zasilania



### 5.4.6 Bezpieczne wyłączenie i funkcja zatrzymania

W niektórych zastosowaniach do zatrzymywania/załączania służy funkcja zatrzymania. Gdy używany jest moduł przekaźnika bezpieczeństwa, razem z funkcją zatrzymania należy używać funkcji bezpiecznego wyłączenia. W przeciwnym razie mogą wystąpić nieprawidłowości w działaniu, gdyż funkcja stopu nie wyłącza systemu. Do wejść X0 i X1 należy podłączyć urządzenia bezpieczeństwa i odłączyć wyjście sterowania obciążeniem.



### 5.4.7 Zabezpieczenie wyjść stykowych

- Wyjścia stykowe przekaźnika bezpieczeństwa nie są zabezpieczone za pomocą wewnętrznych bezpieczników. W celu zabezpieczenia styków wyjściowych przed zgrzaniem, należy zastosować zewnętrzne bezpieczniki.
- Aby spełnić wymagania bezpieczeństwa poziomu kategorii 4, należy zastosować bezpiecznik 3,6 A. Jeśli natężenie prądu zwarcia jest mniejsze niż 5,0 A, nie jest wymagane zastosowanie bezpiecznika.
- W przypadku obciążen o charakterze indukcyjnym, zaleca się podłączenie tłumika przepięć do wyjścia przekaźnika.

## 6 Dane techniczne

### 6.1 Ogólne dane techniczne

Charakterystyka	Opis	
Zakres temperatur pracy	0 °C do +55 °C	
Temperatura przechowywania	-25 °C do +75 °C	
Względna wilgotność otoczenia	Eksploatacja	30 do 85 % (bez kondensacji)
	Przechowywanie	
Środowisko pracy	Bez gazów żrących	
Wysokość eksploatacji <sup>1)</sup>	Maksymalnie 2000 m n.p.m.	
Odporność na drgania	Zgodnie z IEC 61131-2 Liczba cykli pomiarowych: 10 razy w każdym z kierunków: X, Y, Z (przez 80 minut)	
		<b>Przyśpieszenie</b>
		<b>Amplituda</b>
Przy krótkotrwałych drganiach	—	0,075 mm (10 do 57 Hz)
	maks. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 do 150 Hz)	—
Przy ciągłych drganiach	—	0,035 mm (10 do 57 Hz)
	maks. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 do 150 Hz)	—
Odporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , trzy razy w każdym z kierunków: X, Y, Z)	
Miejsce montażu	Wewnątrz szaf sterowniczych o stopniu ochrony IP 54 lub wyższym	

<sup>1)</sup> Nie składować i nie eksploatować PLC przy ciśnieniach wyższych niż ciśnienie atmosferyczne na wysokości 0 m nad poziom morza. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może powodować nieprawidłową pracę urządzenia.

## 6.2 Dane techniczne napięcia zasilania

Charakterystyka	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Zasilanie modułu	Napięcie	20,4 do 26,4 V DC (współczynnik tętnień: maks. 5 %)
	Prąd	70 mA (bez modułów rozszerzających) 145 mA (gdy używane trzy moduły rozszerzające)
Zasilanie obwodu bezpieczeństwa	Napięcie	20,4 do 26,4 V DC (współczynnik tętnień: maks. 5 %)
	Prąd	85 mA (bez modułów rozszerzających) 325 mA (gdy używane trzy moduły rozszerzające)

### UWAGA

Podczas załączania napięcia zasilania systemu należy zwrócić uwagę, aby najpierw załączyć napięcie zasilania obwodu bezpieczeństwa, a następnie zasilanie modułu. Jeśli najpierw zostanie załączone zasilanie modułu, nie można prawidłowo odczytać monitorowanych sygnałów modułu przekaźnika bezpieczeństwa z jednostki CPU sterownika PLC.

## 6.3 Dane techniczne wejścia bezpieczeństwa

Charakterystyka	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Liczba wejść bezpieczeństwa	1 (2 wejścia)	
Liczba innych wejść	1 wejście uruchomienia	
Sposób izolacji	Przełącznik	
Znamionowe napięcie wejściowe	24 V DC	
Znamionowy prąd wejściowy	4,6 mA (300 mA przy załączeniu przekaźnika)	
Zakres napięcia roboczego	20,4 do 26,4 V DC (współczynnik tętnień: maks. 5 %)	
Typ wejścia	X0	Zacisk wspólny dodatni
	X1	Zacisk wspólny dodatni / Wspólny zacisk ujemny

## 6.4 Dane techniczne wyjścia bezpieczeństwa

Charakterystyka	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Liczba wyjść bezpieczeństwa	1 (3 styki)	
Sposób izolacji	Przełącznik	
Znamionowy prąd obciążenia	Kategoria 4: maks. 3,6 A/styk (Kategoria 3: maks. 5,0 A/styk)	
Obciążenie znamionowe	Obciążenie rezystancyjne	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
	Obciążenie indukcyjne	240 V AC/2 A (cos φ = 0,3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
Maksymalne przełączane obciążenie	5 V DC/5 mA	
Maksymalne dopuszczalne napięcie styków	250 V AC, 30 V DC	
Czas odpowiedzi	Wejście bezpieczeństwa ZAL. → wyjście bezpieczeństwa ZAL.	maks. 50 ms (Czas operacji ręcznych jak załączenie przycisku uruchomienia nie jest ujęty.)
	Wejście bezpieczeństwa WYL. → wyjście bezpieczeństwa WYL.	maks. 20 ms

## CC-Link biztonsági relé modulok – felszerelési útmutató

Rend.sz. 231405 HUN, A változat, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tókió, Japán  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Németország

Minden jog fenntartva • A feltüntetett termékjellemzők és a műszaki adatok nem garantált deklarációként vannak feltüntetve.

### 1 Az útmutatóról

Ez a dokumentum az eredeti angol változat magyar nyelvű fordítása.

#### 1.1 A CC-Link biztonsági relé modulokhoz kapcsolódó dokumentáció

Ez az útmutató a QS90SR2SP-CC és a QS90SR2SN-CC CC-Link biztonsági relé modulok felszerelésének leírását tartalmazza.

A kiegészítő biztonsági relé modulok felszerelésére vonatkozó utasítások egy különálló útmutatóban találhatók.

A CC-Link hálózat kialakításának, beállításának és beüzemelésének leírása a következő kézikönyvekben található:

- CC-Link Master/Local Module AJ61BT11/A1S1J61BT11 User's Manual
- CC-Link Master/Local Module AJ61QBT11/A1S1J61QBT11 User's Manual
- CC-Link Master/Local Module QJ61BT11N User's Manual
- CC-Link Master/Local Interface Board Q80BD-J61BT11N User's Manual

A biztonsági relé modulok részletes leírása a következő kézikönyvben található:

- Safety Relay Module User's Manual

Ezek a kézikönyvek ingyenesen letölthetők a [www.mitsubishi-automation.hu](http://www.mitsubishi-automation.hu) honlapunkról.

A fentiekben kívül, bármilyen védőberendezés felszereléséhez további specifikus műszaki szakképzett személyt vagy speciális felszerelést is igényelhet. Az ilyen természetű információk a munkagép üzemeltetési kézikönyvében találhatók.

Ha bármilyen kérdése van a Control & Communication Link (CC-Link) rendszerek beszerelésével, programozásával és üzemeltetésével kapcsolatban kérjük, vegye fel a kapcsolatot a helyi irodával illetve forgalmazóval.


#### 1.2 Ennek a dokumentumnak a szerepe


Ez az útmutató a munkagépgyártó üzem műszaki személyzetének és/vagy a munkagépkezelő személynek nyújt tájékoztatást a QS90SR2SP-CC és QS90SR2SN-CC CC-Link biztonsági relé modulok biztonságos beszereléséről.

Ez az útmutató nem tartalmazza annak a munkagépnek az üzemeltetési utasításait, amelybe ez a biztonsági vezérlőrendszer be van illesztve és lesz szerelve. Az ilyen természetű információk a munkagép üzemeltetési kézikönyvében találhatók.

## 2 Biztonsági utasítások

Ebben a fejezetben az ön saját valamint a berendezést működtető személyzet biztonságával kapcsolatos információk találhatók. A beszerelési munkálatok megkezdése előtt kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a fejezetet. Ebben az útmutatóban a termékek helyes és biztonságos üzemeltetésére vonatkozó speciális figyelmeztetések világosan meg vannak jelölve az alábbiak szerint:

	<p><b>VESZÉLY:</b> <i>Személyi sérülés veszélyére vonatkozó figyelmeztetések. Az itt leírt óvintézkedések figyelmen kívül hagyása sérülést vagy súlyos egészségkárosodást okozhat.</i></p>
---	--

	<p><b>FIGYELEM:</b> <i>Berendezések vagy vagyon tárgyak sérülésére vonatkozó figyelmeztetések. Az itt leírt óvintézkedések figyelmen kívül hagyása a berendezés vagy egyéb vagyon tárgyak súlyos károsodásához vezethet.</i></p>
---	--

### 2.1 Szakképzett személyek

A CC-Link biztonsági relé modulok felszerelését kizárólag szakképzett személyek végezhetik. A szakképzett személyek olyan személyek, akik teljesítik a következő feltételeket:

- Megfelelő műszaki képzéssel rendelkeznek. A megfelelő műszaki szakképzés megszerezhető a helyi Mitsubishi Electric irodán keresztül. A helyszínnel és időbeosztásokkal kapcsolatban információkhoz a helyi irodán keresztül juthat hozzá.
- Megfelelő utasításokat kaptak a munkagépet üzemeltető felelős személytől a munkagép üzemeltetésével kapcsolatban és a pillanatnyilag érvényben lévő biztonsági irányelvekről.
- Hozzáférhetnek a CC-Link biztonsági relé modulok üzemeltetési kézikönyveikhez, amelyeket elolvastak, és amelyeknek tartalmával megismerkedtek.
- Hozzáférhetnek a biztonsági vezérlőrendszerhez csatlakoztatott védőberendezések (például fényfüggöny) üzemeltetési kézikönyveikhez, amelyeket elolvastak, és amelyek tartalmával megismerkedtek.

### 2.2 A készülék alkalmazási területei

A CC-Link biztonsági relé modulok biztonsági alkalmazásoknál vannak felhasználva. A készülékek felhasználhatók az

- EN954-1 szabvánnyal összhangban (legfeljebb 4-es kategória) ①
- ISO13849-1 szabvánnyal összhangban (legfeljebb "E" teljesítményszint).

A megvalósítható biztonsági szint a külső áramkörtől, a huzalozás kialakításától, a beállított paraméterektől, a kiválasztott érzékelőelemektől és azoknak a munkagépen történő elhelyezésétől függ.


Az optoelektronikus és az érintéserzékes érzékelők (például fényfüggönyök, lézerszkenner, biztonsági kapcsolók, érzékelők, vészikkapcsoló gombok) össze vannak kötve a biztonsági relé modulokkal és logikai egységet alkotnak. A munkagépek vagy rendszerek megfelelő működtető szervei biztonságosan kikapcsolhatók a biztonsági relé modulok kapcsolókimenetein keresztül.

① A megfelelő csupán a 2009. XII. 29. dátumig feltételezhető. Attól kezdve csupán az EN ISO 13849-1 szabvánnyal való összhang lesz érvényben.

### 2.3 Megfelelő üzemeltetés

A CC-Link biztonsági relé modulokat kizárólag a specifikus üzemeltetési határértékekben belüli (feszültség, hőmérséklet stb; lásd a specifikációkat) alkalmazásoknál szabad üzemeltetni. A készülékeket kizárólag szakképzett személyzet kezelheti és kizárólag azzal a munkagéppel együtt, amelyre a készülék szakképzett személy által eredetileg fel lett szerelve és be lett üzemelve, valamint amely megfelel a "Safety Relay Module User's Manual" kézikönyvben leírt feltételeknek. A Mitsubishi Electric vállalatot nem terheli felelősség, ha a berendezés bármilyen más eltérő módon kerül felhasználásra, illetve ha a készülék módosítva lett, még ha arra a beszerelésből és telepítésből kifolyólag is került sor.


### 2.4 Általános védelmi jelzések és védelmi intézkedések

	<p><b>FIGYELEM</b></p> <p>● <b>Ügyeljen a védelmi jelzések és intézkedések betartására!</b> <i>A CC-Link biztonsági relé modulok megfelelő üzemeltetése érdekében kérjük, ügyeljen a következő pontokra foglalt betartására.</i></p>
---	--


- A CC-Link biztonsági relé modulok felszerelése, telepítése és üzemeltetése közben igazodjon az országban érvényben lévő szabványokhoz és irányelvekhez.
- A nemzeti szabályok és előírások a MELSEC CC-Link biztonsági relé moduloknak a beszerelésére, üzemeltetésére és időszakos műszaki ellenőrzésére vonatkoznak, amelyek közül a következők különösen fontosak:

- 2006/42/EK Gépi berendezésekre vonatkozó irányelv
- 2004/108/EK EMC irányelv
- 89/655/EK Munkahelyi berendezésekre és felszerésekre vonatkozó irányelv
- 2006/95/EK Kisfeszültségi irányelv
- Munkabiztonsági előírások illetve biztonsági szabályok
- A CC-Link biztonsági relé modulokat tartalmazó munkagép gyártóinak és tulajdonosainak kötelesek beszerezniük az összes vonatkozó biztonsági előírást és szabályokat valamint ügyelniük kell a betartásukra.
- A jelzésekhez, különösen a kézikönyvekben található tesztelekre vonatkozó jelzésekhez való igazodás feltétlenül szükséges.
- A tesztelek szakképzett illetve speciálisan képzett és felhatalmazott személyzetnek kell elvégeznie továbbá a folyamatról jegyzőkönyvet kell készíteni és dokumentálni kell azt annak érdekében, hogy a tesztelési folyamat harmadik személyek által bármikor újravégezhető és rekonstruálható legyen.
- A készülék külső feszültségellátásának képesnek kell lennie az EN 60204 szabványba foglalt 20 ms időtartamú rövid hálózati feszültségkiecsékes kezelésére. Használjon megfelelő PELV- és SELV- kompatibilis tápegységeket.


### Kialakítás

	<p><b>VESZÉLY</b></p> <p>● <b>Egy biztonsági relé modul egy biztonsági bemenet vagy egy külső tápkiesés hatására kikapcsolja mindegyik kimenetet. A kimeneti jelek megszűnésének eredményeként fellépő veszélyek biztonságos elkerülése érdekében hozzon létre egy külső áramkört. A helytelen kialakítás balesethez vezethet.</b></p> <p>● <b>Terhelési rövidzárlatból vagy a névleges értékeket meghaladó huzamosabb ideig tartó terhelési áramból eredő túláram füstöt vagy tüzet okozhat. Ennek megelőzése érdekében alakítson ki egy külső biztonsági áramkört, mint például egy biztosítékot.</b></p> <p>● <b>A biztonsági relé számára hozzon létre egy rövidzárlat elleni védelmet, például egy biztosítékból és egy megszakítóból álló védőáramkört a biztonsági relé modulon kívül.</b></p> <p>● <b>Miután a biztonsági relé modul biztonsági funkciója aktiválódott és kikapcsolta a kimeneteket, annak megállítására, hogy a készülék úgy induljon újra, hogy manuális üzemeltetésre nincs lehetőség, egy visszaállító (reset) kapcsoló beiktatásával hozzon létre egy visszaállító indítóáramkört.</b></p>
---	---


### Kialakítás

	<p><b>FIGYELEM</b></p> <p>● <b>A biztonsági kategória fokát a berendezés összessége határozza meg. Üzemeltetés előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a teljes berendezés kielégíti a követelményeket.</b></p> <p>● <b>A biztonsági relé modul olyan környezetben üzemeltesse, amely megfelel az ebben az útmutatóban található műszaki jellemzőknek. Ennek a PLC-nek a műszaki jellemzőkben megadott adatoktól eltérő környezetben történő üzemeltetése villamos áramütést, tüzet, hibás működést okozhat valamint a termék károsodásához vagy értékcsökkenéséhez vezethet.</b></p> <p>● <b>A biztonsági relé modulban található biztonsági relék élettartama a nyitások és zárások gyakoriságától valamint a terheléstől függ. Bizonyosodjon meg róla, hogy a berendezést a megfelelő feltételek mellett üzemeltetik annak érdekében, hogy a relék nyitási/zárási száma elérje a termékjellemzőkben megadott értéket.</b></p> <p>● <b>A külső készülékek vezetőiket vagy a kommunikációs kábeleket ne helyezze egy nyálábba a főáramkörrel vagy a hálózati kábelekkel illetve ne vezesse egymás közelében őket. Hagyjon legalább 100 mm távolságot közöttük. A fentiek figyelmen kívül hagyása zavarójeleket okozhat, amelyek téves működést idézhetnek elő.</b></p>
---	--

### Beüzemelés és karbantartás

	<p><b>VESZÉLY</b></p> <p>● <b>Amikor a készülék feszültség alatt áll ne érjen a kapcsolokhoz. Ha így tesz, akkor villamos áramütés érheti.</b></p> <p>● <b>A modul tisztításakor vagy a sorkapcsokat rögzítő csavarok utánahúzásakor kapcsolja ki a rendszer üzemelését biztosító külső tápellátás mindegyik fázisát. Ennek elmulasztása villamos áramütést okozhat. A sorkapcsokat rögzítő csavarok meghúzásakor igazodjon a megadott nyomatékokhoz. Ha a sorkapcsokat rögzítő csavar, vagy a sorkapocs-csavar túl laza, akkor az rövidzárlatot, tüzet vagy hibás működést okozhat. Ha túl szoros, akkor azzal megsérülheti a csavart és/vagy a modult, amely a csavar illetve a modul lehallásához vezethet, rövidzárlatot vagy hibás működést okozhat.</b></p>
--	---

### Beüzemelés és karbantartás

	<p><b>FIGYELEM</b></p> <p>● <b>A modulokat ne szedje szét és ne változtasson rajtuk. Ha így tesz, azzal sérülést, tüzet, károsodást vagy hibás működést okozhat. Ha a termék javítását illetve újramodellezését a meghatározott FA központok szakembereitől eltérő személy végzi, vagy nem mi hajtjuk végre, akkor azzal a jótállás érvényét veszti.</b></p> <p>● <b>A biztonsági relé modul részeként a vezérlőáramkörbe be van építve egy elektronikus biztosíték, amely a túláram ellen véd. Ha az elektronikus biztosíték megszakítja az áramkört, akkor kapcsolja ki egyszer a modult, majd a hiba elhárítását követően kapcsolja ismét be.</b></p> <p>● <b>Bármilyen rádióhullámmal kommunikáló készüléket, például mobiltelefonot vagy vezeték nélküli telefont ne üzemeltessen közelebb, mint 25 cm távolságra a PLC-től számított bármely irányban. Ellenkező esetben hibás működést okozhat.</b></p> <p>● <b>A modul felszerelése illetve eltávolítása előtt teljesen kapcsolja ki a rendszer üzemeltetésére szolgáló külső tápellátást. Ellenkező esetben a modul károsodhat, vagy hibás működést okozhat.</b></p> <p>● <b>Mielőtt hozzáérne a modulhoz mindig érintsen meg egy leföldelt fémtárgyat vagy hasonlótl, az emberi testen felgyülemlt statikus elektromosság kiszűtése érdekében. Ellenkező esetben a modul károsodhat, vagy hibás működést okozhat.</b></p>
---	---

### 2.5 Hulladékelktakarítás

A használhatatlan vagy megjavíthatatlan készülékek begyűjtésének mindig a vonatkozó országtól függő hulladékkezelési rendeletek alapján kell történnie (például az Európai Hulladék Katalógusban a 16 02 14 kód).

## 3 Megfelelés az EMC és a kisfeszültségi irányelveknek

#### Programozható vezérlő rendszerek esetében

Az EMC és a kisfeszültségi irányelveknek megfelelő Mitsubishi programozható vezérlőnek más gépezetbe vagy berendezésbe történő beépítésekor, egy olyan rendszerkonfiguráció kialakításához, amely megfelel az EMC és a kisfeszültségi irányelveknek, tanulmányozza át a QCPU User's Manual (Hardware Design, Maintenance and Inspection) kézikönyv 9. fejezetét ("EMC AND LOW VOLTAGE DIRECTIVES").

Az EMC és a kisfeszültségi irányelveknek való megfelelésre utaló CE jel, a programozható vezérlő adattáblájára van rányomtatva.

#### A termék esetében

Semmilyen további intézkedésre nincs szükség ahhoz, hogy ez a termék megfeleljen az EMC és a kisfeszültségi irányelveknek.

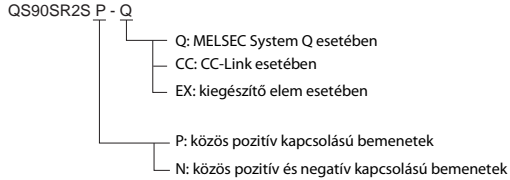
## 4 Termékleírás

### 4.1 Áttekintés

A CC-Link biztonsági relé modul esetében az alapvető vészkikapcsoló biztonsági funkciók kizárólag a huzalozással vannak megvalósítva, a készülék programozása nélkül.

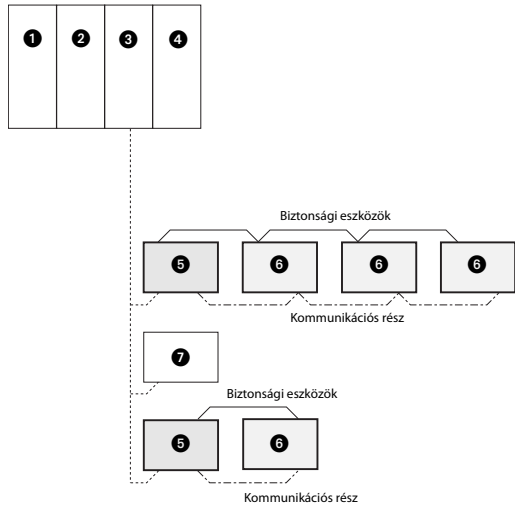
Ez egy biztonsági ellenőrzést végző modul, amelynek a kimenete nem kapcsolódik be addig, amíg a biztonsági bemenet (normál esetben zárt érintkező), a kikapcsoló állapotot ellenőrző bemenet (normál esetben zárt érintkező) és az indítási kapcsoló (normál esetben nyitott érintkező) összes feltételei nem teljesültek. A modul alkalmazásával lecsökkenthető egy biztonsági ellenőrző rendszer beállításához szükséges munkaórák száma.

A biztonsági relé modulok megjelölése a következő:



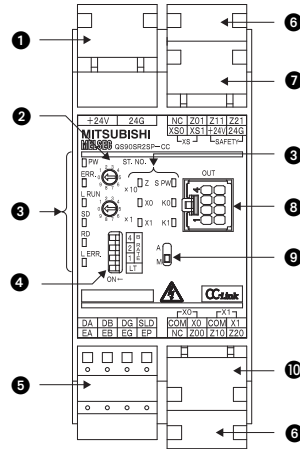
### 4.2 Rendszerkonfiguráció

A lenti ábrán a CC-Link biztonsági relé modulokat tartalmazó rendszerkonfiguráció kialakítása látható. Egy CC-Link biztonsági modul egy távoli I/O állomás szerepét tölti be. A CC-Link rendszer beállításával kapcsolatos utasításokat a CC-Link Master/Local Module felhasználói kézikönyvében talál.



Szám	Leírás
1	Tápmódul
2	PLC CPU modul
3	CC-Link mester állomás
4	I/O modul, intelligens funkciót végző modul stb.
5	CC-Link biztonsági relé modul (QS90SR2SP-CC vagy QS90SR2SN-CC)
6	Biztonsági relé bővítő modul
7	CC-Link távoli I/O állomás

### 4.3 Elnevezések és az alkatrészek funkciói



Szám	Leírás	
1	Modul tápellátásának sorkapcsai	
2	ST. NO. CC-Link állomás számot beállító kapcsolók	
3	PW	A modul tápegységének állapotát jelzi ● BE: A modul tápellátása aktív ● KI: A modul tápellátása kikapcsolt vagy az elektronikus biztosíték lekapcsolta a tápforrást
	ERR.	Meghibásodást jelez ● BE: Egy kiegészítő biztonsági modulal végzett kommunikáció esetén hiba keletkezett. ● KI: Normál állapot
	L RUN	A CC-Link hálózat kommunikációs állapotát jelzi. ● BE: Szabályos kommunikáció ● KI: Megszakadt a kommunikáció (időkorlát túllépése hiba).
	SD	● BE: Adatátvitel közben
	RD	● BE: Adatok fogadása közben
	L ERR.	Kommunikációs hibát jelez a CC-Link rendszerben. ● BE: Tartományon kívüli állomás szám vagy adatátviteli sebesség van a beállító kapcsolókkal megadva. ● Villog (rendszeres időközönként): A állomás számot vagy az átviteli sebességet beállító kapcsolók állapota az üzemeltetés ideje alatt módosítva lett. ● Villog (szabálytalan időközönként): Egy lezáró ellenállás nincs csatlakoztatva, nincs megfelelően csatlakoztatva vagy zavaró hatások érik / hatásokrak van kitéve. ● KI: Szabályos kommunikáció
	Z	Biztonsági kimenet állapotát jelzi ● BE: Van generált biztonsági kimenet (K0 és K1 bekapcsolt állapotban vannak). ● KI: Nincs generált biztonsági kimenet
	X0	Az X0 illetve az X1 biztonsági bemenet állapotát jelzi ● BE: Van generált biztonsági bemenet. ● KI: Nincs generált biztonsági bemenet.
	X1	Az X0 illetve az X1 biztonsági bemenet állapotát jelzi ● BE: Van generált biztonsági bemenet. ● KI: Nincs generált biztonsági bemenet.
	S PW	A biztonsági tápegység állapotát jelzi. ● BE: A biztonsági tápegység feszültség alatt. ● KI: A biztonsági tápegység feszültség mentes vagy az elektronikus biztosíték lekapcsolta a tápforrást.
K0	A K0 illetve a K1 belső biztonsági relék üzemállapotát jelzi ● BE: A biztonsági relé bekapcsolt állapotban van.	
K1	● KI: A biztonsági relé kikapcsolt állapotban van.	

Szám	Leírás
4	B RATE CC-Link átviteli sebesség beállító kapcsoló
5	LT Lezáró ellenállás beállító kapcsoló
6	CC-Link egység és a kommunikációs rész kiegészítő sorkapcsai
7	Biztonsági kimenet sorkapcsai
8	Biztonsági tápegység, indító rész sorkapcsok
9	Biztonsági rész kiegészítő csatlakozója Bővítőmodul csatlakoztatására szolgáló csatlakozó.
10	Indítási üzemmódot beállító kapcsoló ● A: automatikus üzemmód ● M: manuális üzemmód
11	Biztonsági bemenet sorkapcsai

#### Automatikus üzemmód és manuális üzemmód

A kettő üzemmód egyikének kiválasztására használja az indítási üzemmódot beállító kapcsolót.

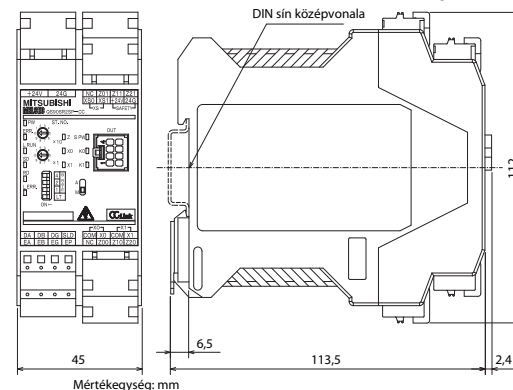
- Automatikus üzemmód  
Ez az üzemmód automatikusan elindul, miután a biztonsági relé modul leellenőrizte, hogy a modul és a külső eszközök szabályszerű üzemállapotban vannak. Ez az üzemmód például egy ajtókapcsoló csatlakoztatásakor alkalmazható.
- Manuális üzemmód  
Ez az üzemmód az indító kapcsoló megnyomását követően indul el, miután a biztonsági relé modul leellenőrizte, hogy a modul és a külső eszközök szabályszerű üzemállapotban vannak. Az üzemmód akkor indul be, ha az indító bemenet a BE állapotból a KI állapotba kerül, annak érdekében, hogy megelőzze az indítási kapcsoló érintkezőknek összeforrása által kiváltott hibás működést. Ez az üzemmód például egy üzemi előkészítő kapcsoló csatlakoztatásakor alkalmazható.

#### MEGJEGYZÉSEK

- Az indító kapcsolót soha ne használja automatikus üzemmódot alatt. Ellenkező esetben a modul károsodhat, vagy hibás működést okozhat.
- A szabvány szerint, a rendszer nem indulhat be automatikus üzemmódban művelet előkészítésére vagy a fényfüggöny alkalmazásakor. Ebben az esetben csatlakoztassa az indító kapcsolót vagy a helyreállító kapcsolót és a modult működtesse manuális üzemmódban.
- A manuális üzemmódban alkalmazott indító kapcsolónak mindig normál esetben nyitott pillanatkapcsolónak kell lennie.
- Iktasson be az áramkörbe egy kényszerműködötetésű normál esetben zárt érintkezőt, az X0 és X1 bemenetek kikapcsoltságának leellenőrzése érdekében. Más típusú érintkezők alkalmazásával károsíthatja a modult, vagy hibás működést okozhat. (Lásd a 5.4.2. fejezetet.)

#### 4.3.1 Méretek és tömeg

A QS90SR2SP-CC és a QS90SR2SN-CC modellek méretei és a tömegei azonosak.



Tömeg: 0,37 kg

## 5 Felszerelés és huzalozás

**⚠ VESZÉLY**

- **Bármilyen beszerelési és huzalozási munkát előtt mindig kapcsolja ki a PLC tápellátását valamint a többi külső tápegységet.**
- **Egy biztonsági relé modult ne üzemeltessen gyűlékony illetve robbanékony gázzal teli környezetben. Ellenkező esetben, a relék nyitása illetve zárása során keletkező ívkülülés tüzet vagy robbanást okozhat.**

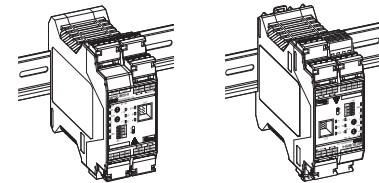
**⚠ FIGYELEM**

- **A CC-Link biztonsági relé modulokat olyan környezetben üzemeltesse, amely megfelel az útmutató chapter 6. fejezetében leírt műszaki jellemzőknek. Ennek a CC-Link biztonsági modulnak a műszaki jellemzőkben megadott adatoktól eltérő környezetben történő üzemeltetése villamos áramütést, tüzet, hibás működést okozhat valamint a termék károsodásához vagy értékcsökkenéséhez vezethet.**
- **Bizonyosodjon meg róla, hogy a CC-Link biztonsági modul egy DIN sín rögzítő szerelvény segítségével van felszerelve.**
- **Egy modul felszerelésekor hagyjon a szellőzés biztosítása érdekében a készülék fölött és alatt legalább 5 cm távolságot. Ha egy érintkező a készülék üzemeltetése során legalább 3 A áramerősségen történő egymást követő bekapcsolásoknak lesz kitéve, akkor az érintkezők körül a szellőzés biztosítására hagyjon legalább 5 mm távolságot.**
- **A modul vezetékcsatlakozásait elektronikus alkatrészeihez ne érjen hozzá közvetlenül. Ellenkező esetben meghibásodást vagy hibás működést okozhat.**
- **Mindegyik kábel csatlakozóját szorosan csatlakoztassa a megfelelő alkatrészhez. Ellenkező esetben a nem megfelelő érintkezések hibás működést okozhatnak.**

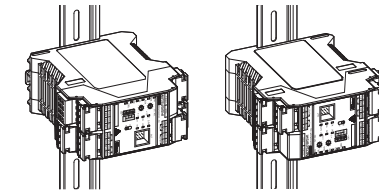
### 5.1 A modulok DIN sínrre történő felszerelése

Egy CC-Link biztonsági relé modul a lent bemutatott öt irány bármelyikében tetszőlegesen felszerelhető.

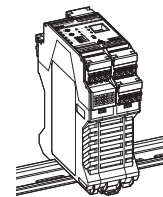
Függőleges felerősítés



Vízszintes felerősítés



Felerősítés felfelé néző előlappal



### 5.2 Állomás szám beállítása

Állítson be egy tetszőleges állomás számot az 1-64 tartományból. (Egy beállított állomás számot nem lehet még egyszer felhasználni.) Az állomás szám tizes helyiértékű számjegyei a "ST- NO." alatt a "10" valamint az egyes helyiértékű számjegyei az "1" kapcsoló segítségével állíthatók be. (A 4.3. fejezetben a 2.) Egy CC-Link rendszer esetében az állomás számok beállításával kapcsolatos információkat a mester/helyi modul felhasználói kézikönyvében talál.

### 5.3 Átviteli sebesség beállítása

A CC-Link átviteli sebessége a B RATE címkével jelzett három kapcsoló segítségével állítható be (a 4.3. fejezetben a 4).

Beállító kapcsoló helyzete (B RATE)			Átviteli sebesség
4	2	1	
KI	KI	KI	156 kbps
KI	KI	BE	625 kbps
KI	BE	KI	2,5 Mbps
KI	BE	BE	5 Mbps
BE	KI	KI	10 Mbps

### 5.4 Huzalozás

**VESZÉLY**

- A huzalozási munkálatok megkezdése előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a rendszer üzemelését biztosító külső tápellátás mindegyik fázisa ki van kapcsolva. Amennyiben nem kapcsolja ki teljesen az energiaellátást, akkor azzal villamos áramütést okozhat vagy károsíthatja a terméket.

**FIGYELEM**

- Használjon megfelelő forrasztás nélküli kapcsolatokat és kialakításukat a gyártó által meghatározott szerszámmal végezze. A nem megfelelő érintkezések rövidzárlatot, tüzet vagy hibás működést okozhatnak.
- A modulok bekötését végezze el megfelelően miután meggyőződött a névleges feszültség értékéről és a kapcsolósztráról. Nem megfelelő névleges feszültségű tápellátás csatlakoztatása vagy a vezeték helytelen bekötése tüzet vagy meghibásodást okozhat.
- A sorkapcsokat rögzítő csavarok meghúzásakor igazodjon a megadott nyomatékokhoz. Ha a sorkapcsokat rögzítő csavar túl laza, akkor az rövidzárlatot, tüzet vagy hibás működést okozhat. Ha túl szoros, akkor azzal megsértheti a csavart és/vagy a modult, amely a csavar illetve a modul lehullásához vezethet, rövidzárlatot vagy hibás működést okozhat.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a modulban nem kerültek idegen anyagok, mint például fűrészporszór vagy huzalmaradványok. Az ilyen hulladék tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhat.
- A modulhoz való csatlakoztatáskor bizonyosodjon meg róla, hogy a kommunikációs kábeleket vagy a tápkábeleket csatlakoztatás után távolítsa el. Ellenkező esetben, a kábelek lazaságából, nem szándékos elmozdulásukból, vagy véletlen megrántásukból adódóan a modul vagy a kábelek károsodhatnak, illetve a kábelek nem megfelelő érintkezéséből adódóan hibás működésre kerülhet sor.
- A csatlakoztatott kommunikációs kábelek vagy tápkábelek kihúzásakor, azt ne a kábelvezeték megragadásával végezze. A sorkapcsokhoz erősített kábelt a sorkapocs csavarok meglazítása után távolítsa el. A modulhoz csatlakoztatott kábel meghúzása hibás működést okozhat illetve a modul vagy a kábel károsodhat.
- A vezérlő vezetéseket és a kommunikációs kábeleket ne helyezze el egy nyalában vagy egymáshoz közel. Ellenkező esetben a zavarjelek hibás működést okozhatnak.

#### 5.4.1 Rugós szorítás sorkapcsok

##### Alkalmazható vezeték

A CC-Link egység és a kiegészítő kommunikációs rész sorkapcsainak kivételével az összes sorkapocs esetében a 0,5-1,78 mm átmérőjű tömör vezetékkel illetve a 0,2-2,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű sodort vezeték alkalmazható.

A CC-Link egység és a kiegészítő kommunikációs rész sorkapcsai esetében a 0,5-1,2 mm átmérőjű tömör vezetékkel illetve a 0,2-1,25 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű sodort vezeték alkalmazható.

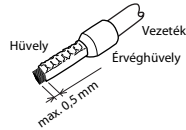
##### Vezetékvégek lezárása

A vezeték körülbelül 10 mm-es szakaszon kell megtisztítani. Ha a vezeték túl hosszú szakaszon van megtisztítva, akkor a vezetőképes része kilátszódhat a sorkapocsból, ami villamos áramütéshez vagy az egymás mellett lévő kapcsok rövidzárlatához vezethet. Ha a megtisztított szakasz túl rövid, akkor megtörténhet, hogy az érintkezési felület nem lesz elég nagy.

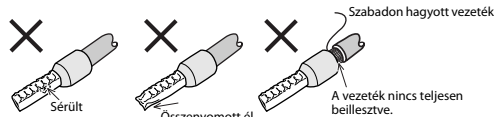


Az érvéghüvelyes kábelcsatlakoztatás esetén ügyeljen a következőkre:

- A vezeték méretének megfelelő kábelcsatlakoztatást használjon.
- A kábelcsatlakoztatásához használjon megfelelő krimpelő szerszámot.
- Úgy helyezze be a vezeték végét, hogy a vezetékcsatlakoztatás legfeljebb 0,5 mm távolságra lógjon ki a hüvelyből.

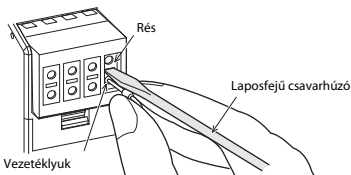


- A krimpelést követően vizsgálja meg a vezeték végét. Ne használjon olyan kapcsolót, amelynek krimpelése nem sikerült megfelelően, vagy ha az oldalsó része sérült (lásd a lenti ábrát).

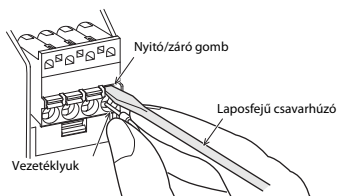


#### Egy vezeték csatlakoztatása egy rugós szorítás sorkapcsokhoz

- Kommunikációs rész kiegészítő sorkapcsai: Illeszen egy laposfejű csavarhúzó a vezetéklyukak közötti részbe, majd helyezze be a vezetékét miközben benyomva tartja a csavarhúzót. Kábelcsatlakoztatás esetén a vezeték a csavarhúzó megnyomása nélkül is behelyezhető.



- Mindegyik másik sorkapocs: Helyezze be a vezetékét a vezetéklyukba miközben egy laposfejű csavarhúzó segítségével lenyomva tartja a nyitó/bezáró gombot. Kábelcsatlakoztatás esetén a vezeték a nyitó/bezáró gomb megnyomása nélkül is behelyezhető.



#### Vezetékek kihúzása egy rugós szorítás sorkapocsból

Miközben egy laposfejű csavarhúzó segítségével teljesen lenyomva tartja a nyitó/bezáró gombot vagy (a kommunikációs rész kiegészítő sorkapcsai esetében) a vezetéklyukak közötti rést, húzza ki a vezetékét.

#### Sorkapocs eltávolítása

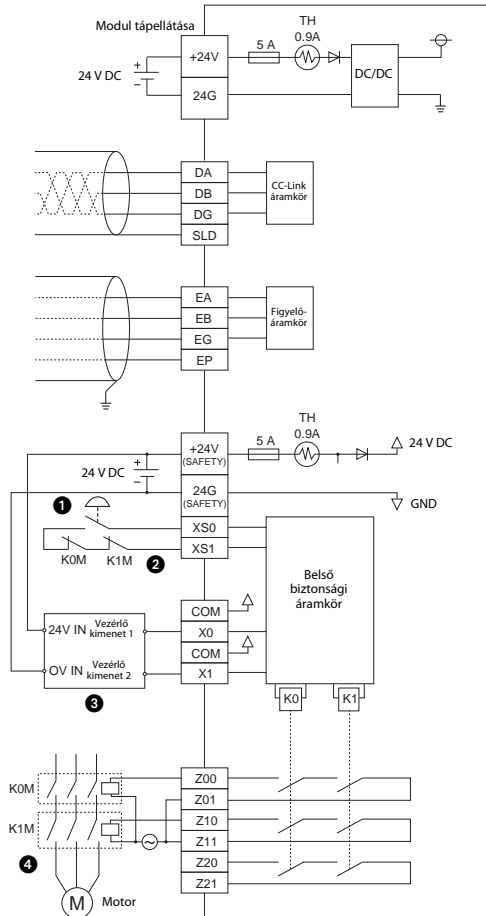
Egy fedőlappal ellátott sorkapocs esetében, nyissa ki a sorkapocs burkolatát mielőtt leválasztaná a sorkapcsot egy laposfejű csavarhúzó segítségével.

#### Sorkapocs felerősítése

Helyezze rá teljesen a sorkapcsot a csatlakozóra. Egy fedőlappal ellátott sorkapocs esetében, a ráhelyezést követően csukja be a sorkapocs fedelét. A sorkapocs fedőlappal nem csukható be, ha a sorkapocs nincs teljes mértékben az felhelyezve.

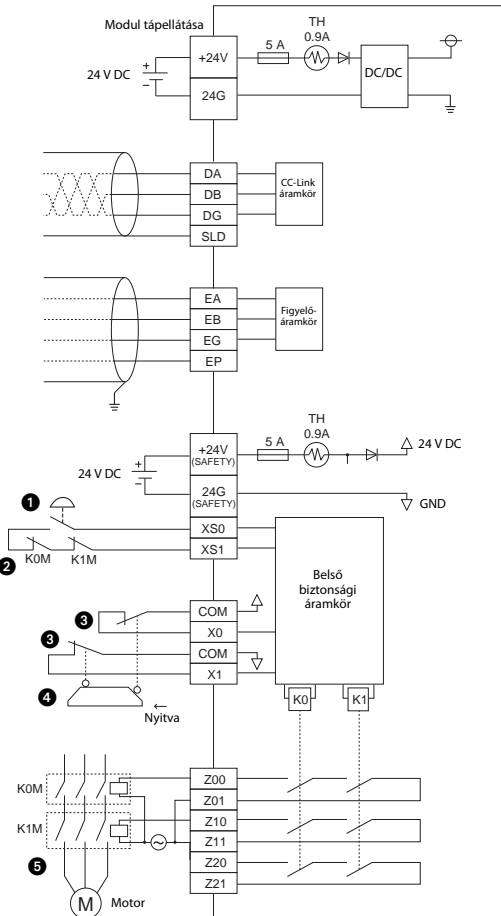
### 5.4.2 Kapcsolási vázlat

#### QS90SR25P-CC



Szám	Leírás
1	Indító kapcsoló
2	Egy mágneskapcsoló kimenetre történő csatlakoztatásakor, a normál esetben zárt segédérintkezőt az XS0 és az XS1 közé sorba kell kötni. Így a modul az indítás során képes ellenőrizni egy külső eszköznek az állapotát. (Indítás/kikapcsolt állapot ellenőrzése).
3	Biztonsági fényfüggöny
4	Biztonsági relé

#### QS90SR25N-CC



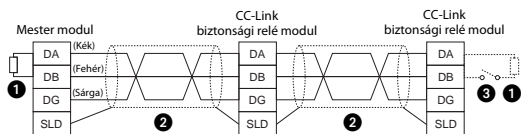
Szám	Leírás
1	Indító kapcsoló
2	Egy mágneskapcsoló visszajelző jeleinek csatlakoztatásához a normál esetben zárt segédérintkezőt kell sorba kötnie bekötni az XS0 és XS1 bemenetek közé. Így a modul az indítás során képes ellenőrizni egy külső eszköznek az állapotát. (Indítás/kikapcsolt állapot ellenőrzése).
3	Biztonsági végálláskapcsoló
4	Biztonsági ajtó
5	Biztonsági relé

### 5.4.3 A tápegység bekötése

A tápellátásnak a biztonsági relé modulba történő bekötésekor ügyeljen a következőkre.

- A modul tápkábelének hossza nem lehet több mint 10 m.
- A biztonsági relé modulhoz csatlakoztatni kívánt tápellátásnak meg kell felelnie a következő feltételeknek.
  - Egy kapcsoló tápegység esetében annak meg kell felelnie az EMC irányelvnek, az EN50178, EN60950-1 szabványoknak és NEC Class 2-es engedéllyel kell rendelkeznie.
  - Érintésvédelmi törpefeszültség (SELV – Safety Extra Low Voltage): veszélyes feszültségek (48 V vagy nagyobb) jelenléte esetében megerősített szigetelést kell kialakítani.
  - A tápegységnek meg kell felelnie a kisfeszültségi irányelvnek.
  - A kimeneti feszültségnek a 20,4-26,4 V DC tartományban kell lennie (hullámosság 5%-on belül).
- A biztonsági engedély megszerzéséhez használjon külön tápegységet a modul tápellátásához és a biztonsági áramkör tápellátásához.
- Az üzemi feszültségtartomány különbözhet mindegyik modul esetében. Ügyeljen erre a tényre, amikor a tápellátást meg kívánja osztani más MELSEC System Q vagy QS sorozathoz tartozó modulokkal.

### 5.4.4 Csatlakoztatás a CC-Link hálózathoz



Szám	Leírás
1	Lezáró ellenállás Egy CC-Link hálózat esetében annak mindkét végét egy-egy ellenállással le kell zárni.
2	CC-Link hálózat kompatibilis kábel
3	A beépített lezáró ellenállás csatlakoztatásához kapcsolja BE a CC-Link lezáró ellenállás beállítására szolgáló "LT" betűkkel jelölt kapcsolót.

### 5.4.5 Biztonsági eszközök csatlakoztatása

#### Csatlakoztatható biztonsági eszközök

##### QS90SR2SP-CC

Bemenet	Kapocs	Értelmezés	Csatlakoztatható eszközök
X0	COM	Közös pozitív	● Feszültségmentes érintkezők (mechanikus kapcsoló)
	X0	X0 bemenet	
X1	COM	Közös pozitív	● 4-es kategóriájú fényfüggöny
	X1	X1 bemenet	

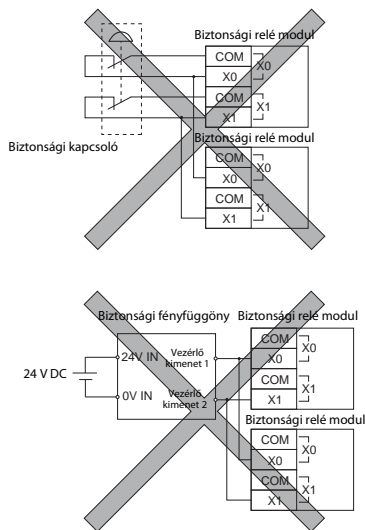
##### QS90SR2SN-CC

Bemenet	Kapocs	Értelmezés	Csatlakoztatható eszközök
X0	COM	Közös pozitív	● Kizárólag feszültségmentes érintkezők (mechanikus kapcsoló)
	X0	X0 bemenet	
X1	COM	Közös negatív	
	X1	X1 bemenet	

Olyan biztonsági eszközöket csatlakoztasson, amelyek teljesítik a következő feltételeket:

- Nyomógombos vészki kapcsolás  
Közvetlen nyitású kapcsolót kell alkalmazni (pozitív nyitású mechanizmus) amelynek meg kell felelnie az EN60947-5-1 vagy IEC60947-5-1 szabványoknak.
- Ajtóbiztosító kapcsoló  
Közvetlen nyitású kapcsolót kell alkalmazni (pozitív nyitású mechanizmus) amelynek meg kell felelnie az EN60947-5-1 vagy IEC60947-5-1 szabványoknak.
- Fényfüggöny / lézeres érzékelő  
Az érzékelőnek megbízhatónak kell lennie annak érdekében, hogy kielégítse a szükséges szabályozási kategóriát.  
A QS90SR2SP-CC biztonsági relé modul nem rendelkezik fényfüggöny számára előrelátott csatorna-csatorna rövidzárlat diagnosztika funkcióval. Ezért ha egy 4-es kategóriának megfelelő fényfüggönnyt kívánt alkalmazni, akkor annak az IEC/EN61496-1 szerinti 4-es típusúnak kell lennie.

Ugyanazt a biztonsági eszközt tilos csatlakoztatni több modul bemenetéhez. Az indító kapcsolót továbbá tilos több bemeneti modul bemenetére kötni.



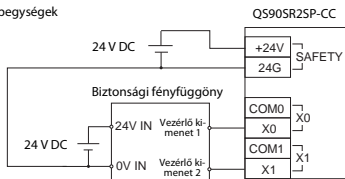
#### A biztonsági bemenet (X0, X1) külső huzalozása

A biztonsági bemenet (X0, X1) esetében a vezeték hossza nem haladhatja meg az 50 métert.

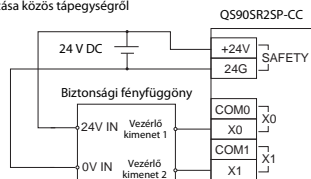
#### Fényfüggöny csatlakoztatása

Egy fényfüggönynek egy QS90SR2SP-CC biztonsági relé modulhoz való csatlakoztatásakor azt a lenti ábrán látható módon az X0 és az X1 kapcsokra kell kötni. A fényfüggöny tápegységének negatív pólusát kösse rá a biztonsági rész tápegységére vagy a tápellátás biztosításához használatú ugyanazt a tápegységet.

Csatlakoztatott tápegységek

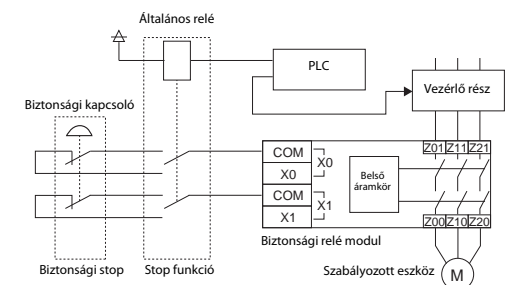


Tápfeszültségek biztosítása közös tápegységről



### 5.4.6 Biztonsági stop és stop funkció

Bizonyos alkalmazásoknál a BE/KI műveletet a stop funkció végzi. Egy biztonsági relé modul üzemeltetésekor a stop funkciót a biztonsági stoppal együtt kell alkalmazni. Ellenkező esetben hibás működésre kerülhet sor, mivel csupán a stop funkció aktiválása nem biztos, hogy le fogja állítani a rendszert. A biztonsági eszközöket csatlakoztassa az X0 és X1 kapcsokhoz és a szabályozott eszköz kimenetét válassza le.



### 5.4.7 Kimeneti érintkezők védelme

- Egy biztonsági relé kimeneti érintkezőit belső biztosítékok nem védik. A kimeneti érintkezők megolvadásának elkerülése érdekében az áramkörbe iktasson be külső védőbiztosítékokat.
- A 4-es kategória teljesítése érdekében használjon egy 3,6 A-es biztosítékot. Ha a rövidzárlati áram kisebb 5,0 A-nél, akkor egy biztosíték beiktatására nincs szükség.
- Induktív terhelés elleni védelemként, egy kimeneti érintkezőre egy túlfeszültség-levezetőt ajánlott rákötni.

## 6 Specifikációk

### 6.1 Műszaki jellemzők

Tétel	Leírás				
Üzemi környezeti hőmérséklet	0°C... +55°C				
Tárolási környezeti hőmérséklet	-25°C... +75°C				
Relatív környezeti páratartalom	<table border="1"> <tr> <td>Üzemi</td> <td>30 ... 85 % (nem kicsapódó)</td> </tr> <tr> <td>Tárolási</td> <td></td> </tr> </table>	Üzemi	30 ... 85 % (nem kicsapódó)	Tárolási	
Üzemi	30 ... 85 % (nem kicsapódó)				
Tárolási					
Üzemeltetési környezet	Korozív gázoktól mentes				
Üzemeltetési magasság <sup>①</sup>	Legfeljebb 2000 m tengerszint feletti magasság				
Rázásállóság	Megfelel az IEC 61131-2 szabványnak Lökések száma: 10-szer 80 percen át az X, Y és Z irányból				
	<b>Gyorsulás</b>	<b>Amplitúdó</b>			
	Alkalmi rezgések mellett	(10...57 Hz) max. 9,8 m/s <sub>r</sub> (9...150 Hz)	0,075 mm (10...57 Hz) — (57...150 Hz)		
Folyamatos rezgések mellett	(10...57 Hz) max. 4,9 m/s <sub>r</sub> (57...150 Hz)	0,035 mm (10...57 Hz) — (57...150 Hz)			
Ütésállóság	Megfelel az IEC 61131-3 szabványnak (147 m/s <sup>2</sup> , háromszor mind a három X, Y és Z irányban)				
Beszerelés helye	Legalább IP szabvány szerinti 54-es védettségű vezérlőszekrény belseje				

① A PLC készüléket ne üzemeltesse vagy tárolja a 0 m magasságon lévő atmoszferikus nyomástól nagyobb nyomásokon. Ennek az utasításnak a figyelmen kívül hagyása hibás működést okozhat.

## 6.2 A tápegység adatai

Tétel		QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Modul tápegység	Feszültség	20,4...26,4 V DC (hullámosság: legfeljebb 5 %)	
	Áram	70 mA (bővítőmodulok nélkül) 145 mA (három üzemeltetett bővítőmodullal)	
Biztonsági tápegység	Feszültség	20,4...26,4 V DC (hullámosság: legfeljebb 5 %)	
	Áram	85 mA (bővítőmodulok nélkül) 325 mA (három üzemeltetett bővítőmodullal)	

### MEGJEGYZÉS

A rendszer bekapcsolásakor ügyeljen arra, hogy először a biztonsági tápegységet kapcsolja be, majd csak azt követően a modul tápellátását. Ha először a modul tápellátását kapcsolja be, akkor a biztonsági relé modul által figyelt jeleket nem lehet megfelelően kiolvasni a PLC CPU modulból.

## 6.3 Biztonsági bemenetek jellemzői

Tétel	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Biztonsági bemeneti pontok száma	1 (2 bemenet)	
Más bemeneti pontok száma	1 indító bemenet	
Leválasztás	Relé	
Névleges bemeneti feszültség	24 V DC	
Névleges bemeneti áram	4,6 mA (300 mA a relé indulásakor)	
Üzemi feszültségtartomány	20,4...26,4 V DC (hullámosság: legfeljebb 5 %)	
Bemenet típusa	X0	Közös pozitív
	X1	Közös pozitív / Közös negatív

## 6.4 Biztonsági kimenet jellemzői

Tétel	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Biztonsági kimeneti pontok száma	1 (3 érintkező)	
Leválasztás	Relé	
Névleges terhelőáram	4-es kategória: legfeljebb 3,6 A / érintkező (3-as kategória: legfeljebb 5,0 A / érintkező)	
	Ohmos terhelés	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
Névleges terhelés	Induktív terhelés	240 V AC/2 A (cos φ = 0,3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
	Legkisebb kapcsolható terhelés	5 V DC/5 mA
Az érintkezőre kerülhető legnagyobb megengedett feszültség	250 V AC, 30 V DC	
Válaszdő	Biztonsági bemenet BE → Biztonsági kimenet BE	legfeljebb 50 ms (A manuális kezelés, mint például az indító kapcsoló üzemeltetése nincs belefoglalva.)
	Biztonsági bemenet KI → biztonsági kimenet KI	legfeljebb 20 ms



## Návod k instalaci pro bezpečnostní reléové moduly CC-Link

Č. výt. 231405 CZ, verze A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Deutschland

Všechna práva vyhrazena - Nepřebíráme žádnou záruku za správnost informací vztahujících se k popisu vlastností výrobků a za uvedené technické údaje.

### 1 O dokumentu

Tento dokument je překladem anglické originální verze.

#### 1.1 Dokumentace pro bezpečnostní reléové moduly CC-Link

V návodu je popsána instalace bezpečnostních reléových modulů CC-Link typu QS90SR25P-CC a QS90SR25N-CC. Instalace bezpečnostních rozšiřujících modulů je popsána v oddělené příručce. Instalace, konfigurace a uvedení do provozu datové sítě CC-Link jsou podrobně popsány v následujících příručkách:

- Návod k obsluze modulů master a lokálních modulů CC-Link typu AJ61(Q)BT11 a A1S1J61(Q)BT11
- Návod k obsluze master/lokálního modulu CC-Link typu QJ61BT11N
- Uživatelská příručka pro master/lokální komunikační adaptér CC-Link typu Q80BD-J61BT11N

Podrobný popis bezpečnostních reléových modulů najdete v následující příručce:

- Uživatelská příručka pro bezpečnostní reléový modul

Tyto příručky si můžete bezplatně stáhnout z naší internetové stránky [www.mitsubishi-automation-cz.com](http://www.mitsubishi-automation-cz.com).

Instalace zařízení vyžaduje pro bezpečnostní účely také zvláštní technické vědomosti, které nejsou v tomto dokumentu popsány.

S vašimi dotazy k instalaci, programování a provozu datové sítě CC-Link se obraťte na příslušné prodejní místo nebo na některého z vašich distributorů.


#### 1.2 Funkce tohoto dokumentu


Tento dokument obsahuje pokyny ke spolehlivé instalaci bezpečnostního reléového modulu QS90SR25P-CC nebo QS90SR25N-CC pro technické pracovníky výrobce strojního zařízení a/nebo obsluhu stroje. Návod neobsahuje žádné pokyny k obsluze stroje, do kterého byl nebo má být bezpečnostní systém integrován. Tyto informace najdete v příručkách pro obsluhu daného typu stroje.

## 2 Bezpečnostní pokyny

V této kapitole jsou probrány aspekty, které se týkají vaší bezpečnosti a bezpečnosti obsluhy systému. Dříve, než začnete s instalací, pozorně si tuto kapitolu pročtete.

V tomto návodu k instalaci jsou obsažena upozornění, která jsou důležitá pro správné a bezpečné zacházení s přístrojem. Jednotlivá upozornění mají následující význam:

	<b>NEBEZPEČÍ:</b> <i>Varování před ohrožením uživatele</i> <i>Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k ohrožení života nebo zdraví uživatele.</i>
---	---

	<b>VÝSTRAHA:</b> <i>Varování před poškozením zařízení a majetku.</i> <i>Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k značným škodám na zařízení nebo na jiných věcných hodnotách.</i>
---	---

### 2.1 Osoby vyškolené z bezpečnosti práce

Bezpečnostní reléový modul CC-Link mohou instalovat pouze osoby, které byly vyškolené z bezpečnosti práce. Předpoklady, které musí osoby vyškolené z bezpečnosti práce splňovat, jsou:

- účast na příslušném školení, (Školení nabízejí místní pobočky firmy Mitsubishi. Přesné termíny a místa školení se dovíte na naší nejbližší pobočce.)
- zázvuk na obsluhu stroje a seznámení s aktuálně platnými bezpečnostními pokyny provedené osobou zodpovědnou za obsluhu stroje,
- přístup ke všem příručkám pro bezpečnostní reléové moduly CC-Link, pročení příruček a podrobné seznámení s jejich obsahem a
- přístup ke všem příručkám pro bezpečnostní a ochranná zařízení (jako jsou např. světelné závoře), která jsou připojena na bezpečnostní ovládací systém, pročení příruček a podrobné seznámení s jejich obsahem.

### 2.2 Použití přístroje

Bezpečnostní reléové moduly CC-Link se mohou používat v bezpečnostních instalacích. Mohou být nasazeny v souladu s následujícími směrnici

- podle normy EN954-1 až do kategorie 4<sup>0</sup>
  - podle normy ISO13849-1 až do požadované úrovně vlastností E.
- Výsledná úroveň bezpečnosti závisí na externím obvodu, provedení kabelového propojení, volbě snímačů a jejich umístění na výrobním stroji. K bezpečnostním reléovým modulům se připojují a logicky navazují optoelektronické nebo dotykové snímače (např. světelné závoře, laserové skenery, bezpečnostní spínače, senzory, nouzové spínače NOT-AUS). Odpovídající aktory (akční členy) výrobního stroje nebo systému tak mohou být spolehlivě vypnuti pomocí spínačích výstupů bezpečnostních reléových modulů.


① Platné jen do 29.12.2009. Po tomto datu platí pouze norma EN ISO 13849-1.

### 2.3 Vhodné použití

Bezpečnostní reléové moduly CC-Link provozujte jen v rámci dovolených mezích hodnot (napětí, teplota atd., viz také Technické údaje). Tyto moduly mohou provozovat pouze speciálně vyškolení zaměstnanci, a to jen na tom stroji, na kterém byly instalovány a původně uvedeny do provozu speciálně vyškolenými personálem podle příručky „Uživatelská příručka pro bezpečnostní reléový modul“.

Při neodborném použití nebo modifikaci přístroje firma Mitsubishi Electric Co. neakceptuje žádné nároky na náhradu škody, i v případě montáže nebo instalace.


### 2.4 Všeobecné bezpečnostní pokyny a ochranná opatření

	<b>VÝSTRAHA</b>
● <i>Dodržte tyto pokyny a opatření!</i> <i>Dodržte následující body, které jsou důležité pro správnou aplikaci bezpečnostních reléových modulů systému MELSEC Q.</i>	


- Při montáži, instalaci a provozu bezpečnostních reléových modulů CC-Link dodržujte příslušné státní normy a předpisy.
- Při instalaci, provozu a periodické údržbě bezpečnostních reléových modulů CC-Link dodržujte národní předpisy a ustanovení, zvláště
  - směrnici pro strojní zařízení 2006/42/EC,
  - předpis o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) 2004/108/EC,
  - směrnici o bezpečnostních požadavcích na pracovní prostředky v provozu 89/655/EC,
  - směrnici pro elektrická zařízení nízkého napětí 2006/95/EC a
  - předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci/zákoník práce.

- Za zajištění a dodržování všech použitelných bezpečnostních předpisů a ustanovení je zodpovědný výrobce a vlastník strojního zařízení, na kterém je provozován bezpečnostní reléový modul MELSEC Q.
- Dodržujte bezpodmínečně všechna upozornění v příručkách, zvláště speciální pokyny ke zkušebnímu provozu.
- Zkušební provoz mohou provádět výlučně specialisté nebo speciálně vyškolené a autorizované osoby. Záznamy a dokumentace ke zkušebnímu provozu musí být v takové formě, která by umožnila třetím osobám jeho rekonstrukci a opětovnou reprodukci.
- Externí napájení přístroje musí být, podle normy EN 60204, schopné přemostit krátké výpadky sítě až do 20 ms. Používejte vhodné napájení typu PELV a SELV.


#### Technický návrh

	<b>NEBEZPEČÍ</b>
● <i>Bezpečnostní modul odpojí své výstupy na základě bezpečnostních signálů na vstupech nebo při poruše externího napájecího zdroje. Proveďte proto mimo bezpečnostní reléový modul taková preventivní opatření, která by zabránila škodám a nebezpečným provozním stavům, které by mohly vzniknout při vypnutí výstupů. Chybná konfigurace může vést k nehodám.</i>	
● <i>Zkrat na výstupech nebo proud zátěže, který po delší dobu překračuje jmenovitou proud, může způsobit kouř nebo vést k požáru. Proveďte proto externí ochranná opatření, jako je např. jistiění.</i>	
● <i>Pro bezpečnostní relé zajistěte ochranu před zkratem a vybavení ochrannými prostředky, jako jsou např. pojistky a jističe instalované vně bezpečnostních reléových modulů.</i>	
● <i>Obvody musí být navrženy tak, aby po aktivaci ochranných funkcí a odpojení výstupů zabránily opětovnému rozběhu bez manuálního úkonu. Opětovný rozběh může proběhnout jen po použití externího resetovacího ovladače vně bezpečnostního reléového modulu.</i>	


#### Technický návrh

	<b>VÝSTRAHA</b>
● <i>Bezpečnostní kategorie je dána všemi použitými přístroji. Před zahájením provozu zkontrolujte, že všechny přístroje odpovídají těmto požadavkům.</i>	
● <i>Bezpečnostní reléový modul provozujte pouze v prostředí, které vyhovuje vnějším podmínkám uvedeným v tomto návodu k instalaci. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem, požár, chybnou funkci nebo závalu těchto přístrojů.</i>	
● <i>Životnost bezpečnostního relé, které se používá v bezpečnostních reléových modulech, závisí na velikosti spínané zátěže a četnosti aktívace. Zajistěte, aby přístroje pracovaly v korektních podmínkách tak, aby relé mohlo dosáhnout předpokládané životnosti.</i>	
● <i>Vodiče k externím přístrojům nebo signální vodiče nepokládejte v blízkosti silových nebo vysokonapěťových vedení, anebo vodičů připojených k zátěži. Minimální odstup od těchto vodičů je 100 mm. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo být příčinou poruch, a vést tak k chybné funkci zařízení.</i>	

#### Uvedení do provozu a údržba

	<b>NEBEZPEČÍ</b>
● <i>Nedotýkejte se přípojovacích svorek při zapnutém napájecím napětí. Mohli byste si způsobit úraz elektrickým proudem.</i>	
● <i>Před čišťením přístroje nebo dotahováním upevňovacích šroubů svorkovnic vypněte napájecí napětí ve všech pólech. Pokud není napájecí napětí kompletně odpojeno, hrozí vám nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Upevňovací šrouby svorkovnic utahujte správným krouticím momentem. Uvolněný upevňovací šroub svorkovnice může způsobit zkrat, požár nebo chybnou funkci. Pokud jsou šrouby dotaženy příliš pevně, může dojít k poškození šroubu a/nebo modulu, a to by mohlo způsobit upadnutí šroubu nebo modulu, zkrat nebo chybnou funkci.</i>	

#### Uvedení do provozu a údržba

	<b>VÝSTRAHA</b>
● <i>Moduly nerozebírejte a neupravujte. Mohlo by to vést k závadám, chybným funkcím, poraněním nebo požáru. Pokud budou tyto výrobky opraveny nebo upraveny jině, než u zastoupení Mitsubishi, záruka pozbude platnosti.</i>	
● <i>Bezpečnostní reléové moduly jsou vybaveny elektronickou ochranou proti nadproudu. Pokud došlo k aktivaci této ochranné funkce, vypněte napájecí napětí bezpečnostního reléového modulu a odstraňte příčinu nadproudu. Pak opět zapněte napájecí napětí.</i>	
● <i>Při provozu radiokomunikačních zařízení jako jsou např. mobilní telefony nebo vysílačky dodržujte odstup 25 cm od všech stran jednotky PLC. Nedodržení tohoto upozornění může vyvolat chybnou funkci.</i>	
● <i>Před montáží a demontáží modulů musíte kompletně vypnout externí napájecí napětí systému. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit závalu modulů nebo vyvolat chybnou funkci.</i>	
● <i>Před každým uchopením modulu vybijte nejdříve svůj elektrostatický náboj tím, že se dotknete uzemněné kovové části. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit závalu modulu nebo vyvolat chybnou funkci.</i>	

### 2.5 Likvidace

Likvidace nepoužitelného nebo neopravitelného zařízení se vždy provádí v souladu s nařízením platnými v dané zemi (např. kód odpadu podle evropského nařízení o seznamu odpadů (AVV): 16 02 14).

## 3 Shoda se Směrnicí pro EMC a Směrnicí o elektrických zařízeních nízkého napětí

#### Pro programovatelné logické automaty

Při instalaci jednotky PLC firmy Mitsubishi (Směrnice pro EMC a elektrická zařízení nízkého napětí) do jiného výrobního stroje nebo zařízení dbejte pokynů pro konfiguraci systému z hlediska požadavků směrnice pro EMC a elektrická zařízení nízkého napětí uvedených v kapitole 9 příručky „Uživatelská příručka QCPU (Technická konstrukce, údržba a revize)“.

Na typových štítcích modulů PLC je uvedeno označení CE, které potvrzuje shodu se směrnicemi pro EMC a elektrická zařízení nízkého napětí.

#### Pro výrobek

Pro shodu tohoto výrobku se směrnicemi pro EMC a elektrická zařízení nízkého napětí nejsou vyžadována žádná další opatření.

## 4 Popis výrobku

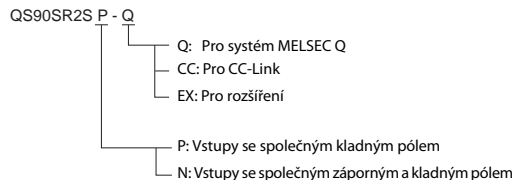
### 4.1 Přehled

Pomocí bezpečnostního reléového modulu CC-Link je možné realizovat jednoduché bezpečnostní funkce pro obvody nouzového zastavení NOT-AUS pouze vhodným zapojením, bez programování.

Bezpečnostní reléový modul CC-Link sepne svůj bezpečnostní výstup teprve tehdy, až jsou splněny všechny podmínky pro bezpečnostní vstupy (rozpínací kontakty), pro zpětnovazební obvod k hlídání následně zapojených stykačů (rozpínací kontakt) a pro tlačítko Start (spínací kontakt).

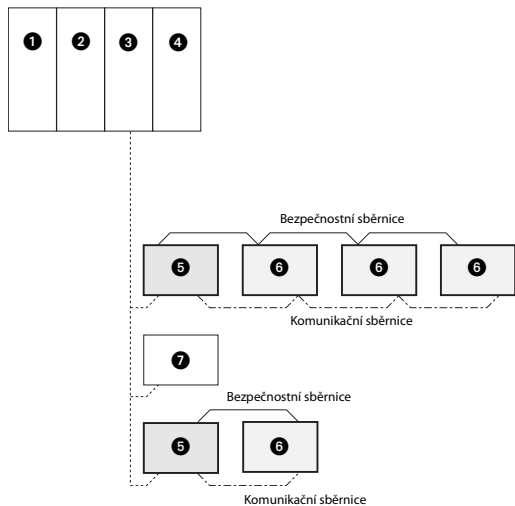
Moduly umožňují rychlou a jednoduchou konstrukci bezpečnostních obvodů.

Klíč k označování bezpečnostních reléových modulů:



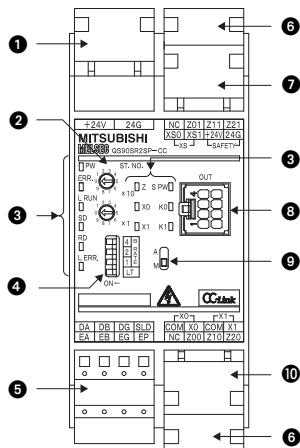
### 4.2 Systémová konfigurace

Následující vyobrazení znázorňuje systémovou konfiguraci při použití bezpečnostního reléového modulu CC-Link. S bezpečnostním reléovým modulem CC-Link se zachází jako se vzdálenou v/v stanicí. Další informace ke konfiguraci datové sítě CC-Link najdete v návodech k obsluze modulů CC-Link master a lokálních modulů.



Č.	Popis
1	Síťový zdroj
2	Procesorový modul CPU
3	Stanice CC-Link master
4	V/V modul, speciální modul atp.
5	Bezpečnostní modul CC-Link (QS90SR2SP-CC nebo QS90SR2SN-CC)
6	Bezpečnostní rozšiřující modul
7	Dálková v/v stanice CC-Link

### 4.3 Obslužné prvky



Č.	Popis	
1	Svorkovnice pro napájecí napětí modulu	
2	ST. NO.	Spínač k nastavení čísla stanice CC-Link
3	PW	Indikace stavu napájecího napětí modulu ● ZAP: Modul je napájen. ● VYP: Napájení je přerušeno nebo došlo k aktivaci elektronické nadproudové ochrany.
	ERR	Poruchová kontrolka ● ZAP: Při komunikaci s bezpečnostním rozšiřovacím modulem došlo k chybě. ● VYP: Normální stav
	L RUN	Stavová indikace pro komunikaci v datové síti CC-Link. ● ZAP: Normální komunikace ● VYP: Komunikace neprobíhá (chyba - překročení nastavené doby).
	SD	● ZAP: Vysílání dat
	RD	● ZAP: Příjem dat
	L ERR	Chybová indikace pro systém CC-Link ● ZAP: Chybné nastavení čísla stanice nebo přenosové rychlosti ● Bliká (pravidelně): Číslo stanice nebo přenosová rychlost byly změněny při zapnutém napájecím napětí. ● Bliká (nepravidelně): Zakončovací odpor není zapojen, je chybně zapojen nebo je vadný. ● VYP: Normální komunikace
	Z	Stavová indikace bezpečnostních výstupů ● ZAP: Bezpečnostní kontakty jsou sepnuty. (K0 a K1 jsou zapnuty). ● VYP: Bezpečnostní kontakty jsou rozepnuty.
	X0	Stavová indikace pro bezpečnostní vstup X0 příp. X1 ● ZAP: Bezpečnostní vstup je zapnutý.
	X1	● VYP: Bezpečnostní vstup je vypnutý.
	S PW	Stavová indikace pro napájecí napětí bezpečnostního dílu ● ZAP: Bezpečnostní díl je napájen. ● VYP: Bez napětí nebo došlo k aktivaci elektronické nadproudové ochrany.
K0	Stavová indikace pro interní bezpečnostní relé K0 příp. K1 ● ZAP: Bezpečnostní relé je zapnuto.	
K1	● VYP: Bezpečnostní relé je vypnuto.	

Č.	Popis	
4	B RATE	Spínače k nastavení přenosové rychlosti v datové síti CC-Link
	LT	Spínač pro zakončovací odpor
5	Svorkovnice pro datovou linku CC-Link a k připojení rozšiřovacího modulu (komunikační sběrnice)	
6	Svorkovnice pro bezpečnostní výstupy	
7	Svorkovnice pro napájecí napětí bezpečnostního dílu a pro tlačítko Start	
8	Rozšiřovací vývod pro bezpečnostní sběrnici Konektor pro připojení rozšiřovacího modulu	
9	Volič pro druh startu ● A: Automatický start ● M: Manuální start	
10	Svorkovnice pro bezpečnostní výstupy	

#### Automatický a manuální start

Voličem pro druh startu je možné přepínat mezi oběma druhy provozu.

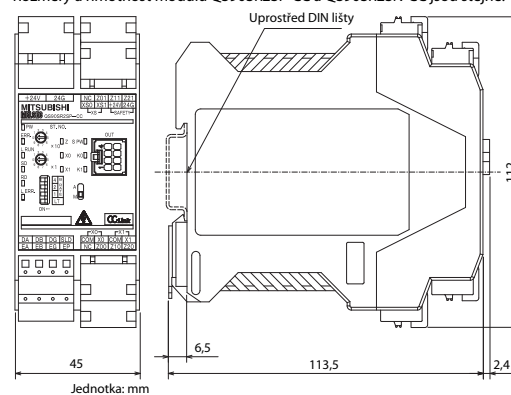
- Automatický start  
Bezprostředně potom, co bezpečnostní reléový modul prověřil, že stav modulu a externích přístrojů je normální, dojde v tomto druhu provozu k zapnutí bezpečnostních výstupů. Tento druh provozu použijte, když jsou např. připojeny dveřní kontakty.
- Manuální start  
V tomto druhu provozu jsou bezpečnostní výstupy zapnuty potom, co bezpečnostní reléový modul prověřil, že stav modulu a externích přístrojů je normální a bylo stlačeno tlačítko Start. Aby nedošlo k chybné funkci vlivem slepených kontaktů, je tento druh provozu zapnut, když se stav vstupu Start změnil ze ZAP na VYP. Tento druh provozu použijte, když je např. připojen spínač pro přípravu provozu.

#### POZNÁMKY

- U provozu „Automatický start“ se nesmí použít žádné tlačítko Start. Nedodržení tohoto upozornění může vyvolat chybnou funkci nebo způsobit závalu modulu.
- Podle norem nesmí dojít ke spuštění systému v provozu „Automatický start“, pokud je nutná příprava provozu nebo je připojena světelná závala. V těchto případech připojte tlačítko Start příp. ovladač Reset a provozujte modul v provozu „Manuální start“.
- Tlačítko Start musí mít pro druh provozu „Manuální start“ spínací kontakty.
- Na vstupy X0 a X1 zpětnovazebního obvodu musí být napojeny rozpínací kontakty s nuceným rozpínáním. Použití jiných kontaktů může vést k chybné funkci nebo způsobit závalu modulu (viz odstavce 5.4.2).

#### 4.3.1 Rozměry a hmotnost

Rozměry a hmotnost modulů QS90SR2SP-CC a QS90SR2SN-CC jsou stejné.



Hmotnost: 0,37 kg

## 5 Instalace a kabelové propojení

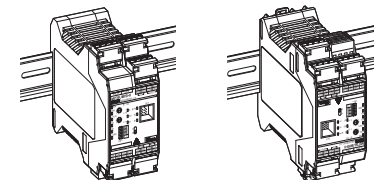
⚠ NEBEZPEČÍ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Před instalací a připojováním kabelů vypněte externí přívod napájecího napětí pro PLC a případně i další externí napětí.</li> <li>● Bezpečnostní reléový modul neprovozujte v atmosféře, která obsahuje hořlavé nebo výbušné plyny. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit požár nebo výbuch od jiskření při spínání relé.</li> </ul>	

⚠ VÝSTRAHA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bezpečnostní reléový modul CC-Link provozujte pouze v prostředí, které vyhovuje vnějším podmínkám uvedeným v kapitole 6 tohoto návodu k instalaci. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem, požár, chybnou funkci nebo závalu modulu.</li> <li>● Bezpečnostní reléový modul CC-Link zajistěte na DIN liště pomocí upevňovacích svorek.</li> <li>● Při montáži ponechte nad a pod modulem volný prostor nejméně 5 cm pro dobré odvětrávání. Pokud proudí přes některý z kontaktů trvale proud 3 A nebo větší, pak na obou stranách zachovejte odstup od ostatních přístrojů nejméně 5 mm.</li> <li>● Nedotýkejte se žádných vodivých dílů nebo elektronických obvodů v modulech. Mohlo by dojít k poruše nebo poškození modulu.</li> <li>● Vodiče je nutné spolehlivě připojit k modulu pomocí příslušných svorek nebo konektorových spojů. Nedodržení tohoto postupu může vyvolat chybnou funkci vlivem nedostatečného kontaktu.</li> </ul>	

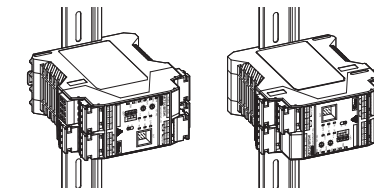
### 5.1 Instalace modulů na DIN liště

Bezpečnostní reléový modul CC-Link můžete instalovat v kterékoli z níže vyobrazených pěti pozic.

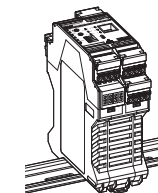
Vertikální montáž



Horizontální montáž



Montáž na plocho



### 5.2 Nastavení čísla stanice

Nastavte číslo stanice z rozsahu 1 až 64. (Číslo stanic nelze přidělovat vícenásobně.) Desítkový řád čísla stanice se na modulu nastavuje pod „ST- NO.“ (2 v odstavci 4.3) pomocí spínače „10“ a řádové místo jednotek pomocí spínače „1“. Další informace k nastavování čísel stanic najdete v návodech k obsluze modulů CC-Link master a lokálních modulů.

### 5.3 Nastavení přenosové rychlosti

Přenosová rychlost se v datové síti CC-Link nastavuje pomocí tří spínačů, které jsou označeny jako B RATE (4 v odstavci 4.3).

Nastavení spínačů (B RATE)			Přenosová rychlost
4	2	1	
VYP	VYP	VYP	156 kbit/s
VYP	VYP	ZAP	625 kbit/s
VYP	ZAP	VYP	2,5 Mbit/s
VYP	ZAP	ZAP	5 Mbit/s
ZAP	VYP	VYP	10 Mbit/s

### 5.4 Kabelové propojení



#### NEBEZPEČÍ

- Před zapojováním musí být externí napájecí napětí systému vypnuto ve všech pólech. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit zásah elektrickým proudem nebo závadu modulu.



#### VÝSTRAHA

- Používejte vhodné neletovací kabelové koncovky a nářadí doporučené výrobcem koncovek. Nespolehlivé spoje mohou způsobit zkrat, požár nebo vyvolat chybnou funkci zařízení.
- Při připojování napájecího napětí zkontrolujte velikost a polaritu napětí. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit závadu nebo vyvolat požár.
- Upevňovací šrouby svorkovnic utahujte správným kroučícím momentem. Uvolněný upevňovací šroub svorkovnice může způsobit zkrat, požár nebo chybnou funkci. Pokud jsou tyto šrouby utahovány příliš pevně, může dojít k poškození šroubu a/nebo modulu, a to by mohlo způsobit upadnutí šroubu nebo modulu, zkrat nebo chybnou funkci.
- Dávejte pozor, aby se do modulu nedostaly přes větrací štěrbinu otěpy z vrtání nebo zbytky drátů. Mohly by způsobit požár, závadu nebo chybnou funkci.
- Vedení připojená k bezpečnostnímu reléovému modulu musí být uložena do kabelového kanálu nebo upevněna jiným způsobem. V opačném případě může dojít při pohybu vedení nebo neúmyslné vyvolané tahové namáhání k chybné funkci, způsobené poškozenými nebo zlomenými vodiči nebo spoji.
- Při demontáži komunikačních a napájecích kabelů z modulu se vyhněte tažení za kabel. Kabely připojené na svorkovnice vytahujte teprve potom, co jste uvolnili šrouby svorek. Tažením za kabely můžete vyvolat chybnou funkci nebo poškodit modul, případně kabel.
- Kabely se vstupními a výstupními signály nepokládejte v blízkosti komunikačních vedení. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo být příčinou poruch, a vést tak k chybné funkci zařízení.

#### 5.4.1 Svorkovnicové bloky s pérovými svorkami

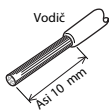
##### Doporučené vodiče

Pro všechny svorkovnicové bloky, s výjimkou svorkovnice pro datovou linku CC-Link a komunikační sběrnici, používejte pevné vodiče s průměrem 0,5 až 1,78 mm nebo flexibilní vodiče (slaněné) s průřezem 0,2 až 2,5 mm<sup>2</sup>.

Na svorkovnici pro datovou linku CC-Link a komunikační sběrnici je možné připojit pevné vodiče s průměrem 0,5 až 1,2 mm nebo flexibilní vodiče s průřezem 0,2 až 1,25 mm<sup>2</sup>.

##### Ukončování vodičů

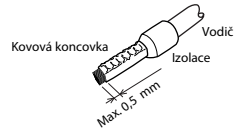
Odstraňte izolaci v délce asi 10 mm. Dojde-li k odstranění izolace ve větším rozsahu, pak neizolovaná část vodiče vyčnívá ze svorky, a může způsobit zásah elektrickým proudem nebo zkrat mezi sousedními svorkami. Je-li odizolovaný konec vodiče příliš krátký, spojení se svorkou nebude dokonalé.



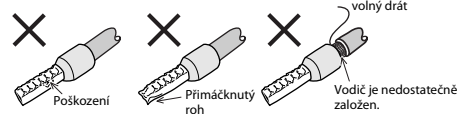
Pokud použijete izolované koncovky vodičů, dodržujte následující pokyny:

- Používejte koncovky, které jsou vhodné pro daný průřez vodiče.
- K nalisování koncovek vodičů používejte pouze vhodné nářadí.

- Vodič smí z kovové koncovky vpředu vyčnívat jen max. 0,5 mm.

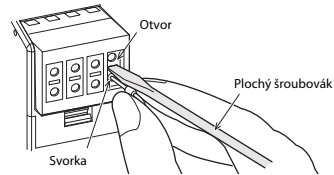


- Po nalisování koncovku vodiče zkontrolujte. Koncovku vodiče vyřadte, pokud nebyla dobře nalisovaná nebo je poškozená (viz následující vyobrazení).

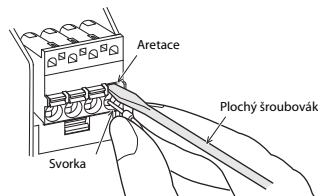


##### Připojení drátu do pérové svorky

- Svorkovnice pro komunikační sběrnici  
Plochý šroubovák zasuňte do otvoru mezi kontakty, zatlačte a zároveň vložte drát do svorky. Pokud použijete kabelové koncovky, můžete dráty vkládat bez pomoci šroubováku.



- Všechny ostatní svorkovnice  
Plochým šroubovákem uvolníte aretaci a zároveň vložte drát do svorky. Dráty s kabelovými koncovkami můžete vkládat bez stlačení aretace.



##### Vyjmutí drátu ze svorkovnice s pérovými svorkami

Pokud chcete drát uvolnit, stlačte plochým šroubovákem aretaci nebo - u svorkovnice pro komunikační sběrnici - zatlačte do otvoru mezi kontakty a zároveň vytáhněte drát ven.

##### Vyjmutí svorkovnice

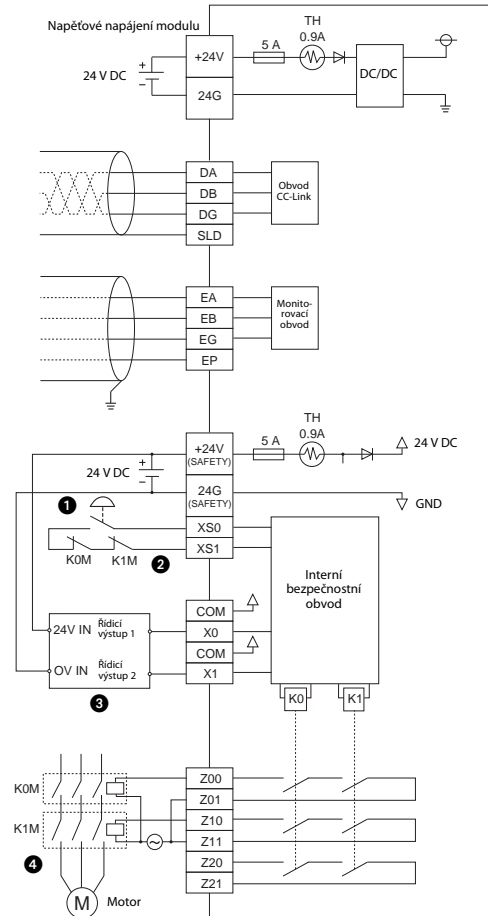
Je-li svorkovnice zakrytovaná, nejprve otevřete kryt a pak pomocí plochého šroubováku vytáhněte svorkovnici ven z modulu.

##### Montáž svorkovnice

Zatlačte svorkovnici až na doraz do násuvného spoje. Je-li svorkovnice vybavena krytem, pak po montáži kryt uzavřete. Pokud není svorkovnice úplně dotlačena, kryt nepůjde uzavřít.

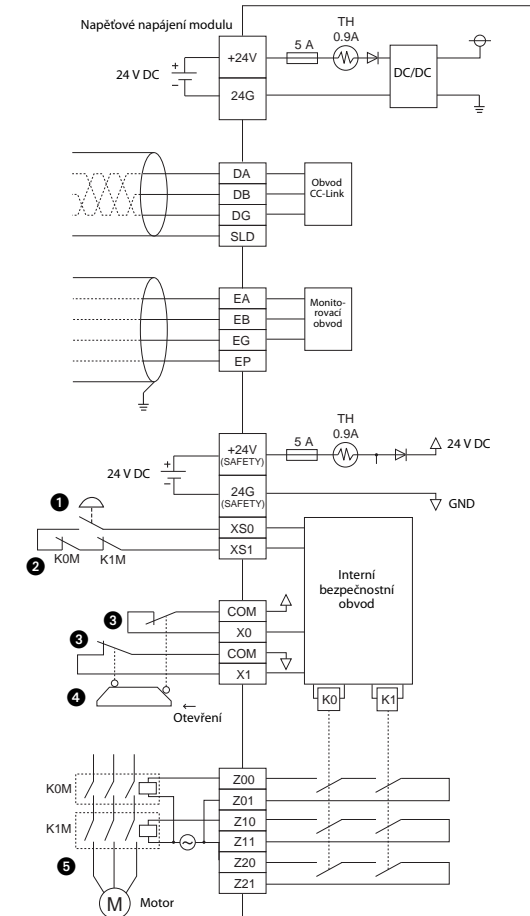
### 5.4.2 Připojení

#### QS90SR25P-CC



Č.	Popis
1	Tlačítko Start
2	Je-li na výstupy bezpečnostního reléového modulu připojen stykač, zapojte rozpinací kontakty stykače do série mezi vstupy XS0 a XS1. Takto může bezpečnostní reléový modul kontrolovat, zda je externí stykač vypnutý (zpětnovazební obvod k hlídání následně zapojených stykačů).
3	Bezpečnostní světelná závora
4	Bezpečnostní relé

#### QS90SR25N-CC



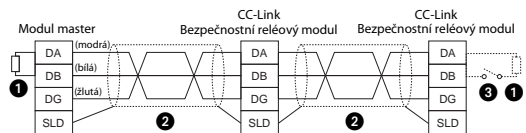
Č.	Popis
1	Tlačítko Start
2	Je-li na výstupy bezpečnostního reléového modulu připojen stykač, zapojte rozpinací kontakty stykače do série mezi vstupy XS0 a XS1. Takto může bezpečnostní reléový modul kontrolovat, zda je externí stykač vypnutý (zpětnovazební obvod k hlídání následně zapojených stykačů).
3	Koncový bezpečnostní spínač
4	Bezpečnostní dveře
5	Bezpečnostní relé

### 5.4.3 Připojení napájecího napětí

Při připojování napájecího napětí pro bezpečnostní reléový modul dbejte následujících pokynů.

- Napájecí vodiče modulu mohou být dlouhé max. 10 m.
- Napájecí napětí bezpečnostního reléového modulu musí splňovat následující podmínky:
  - Síťový zdroj musí odpovídat směrnici EMC, normám EN 50178 a EN 60950-1 a také bezpečnostnímu standardu NEC CLASS 2.
  - SELV (ochrana malým napětím): Musí mít zesílenou izolaci proti nebezpečným potenciálům (48 V nebo vyšší).
  - Síťový zdroj musí odpovídat směrnici pro elektrická zařízení nízkého napětí.
  - Výstupní napětí se musí pohybovat v rozsahu 20,4 až 26,4 V DC (zvlnění max. 5 %).
- K zachování bezpečnostního osvědčení musíte k napájení modulu a bezpečnostního dílu použít dva separátní napájecí zdroje.
- Při připojování k napájecímu napětí, kterým jsou napájeny také jiné moduly systému MELSEC Q nebo série QS, myslte nato, že rozsah provozního napětí různých modulů může být odlišný.

### 5.4.4 Připojení k datové sběrnici CC-Link



Č.	Popis
1	Zakončovací odpor Oba konce datové linky CC-Link musí být zakončeny odporem dané velikosti.
2	Datová linka CC-Link
3	K aktivaci zakončovacího odporu musíte dát spínač „LT“ do polohy „ON“.

### 5.4.5 Připojení bezpečnostních zařízení

#### Připojitelná bezpečnostní zařízení QS90SR2SP-CC

Vstup	Přívod	Význam	Připojitelné přístroje
X0	COM	Společná svorka (plus pól)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bezpotenciálový kontakt (mechanický spínač)</li> <li>● Světelná závořa typ 4</li> </ul>
	X0	Vstup X0	
X1	COM	Společná svorka (plus pól)	
	X1	Vstup X1	

#### QS90SR2SN-CC

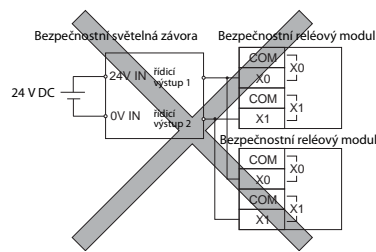
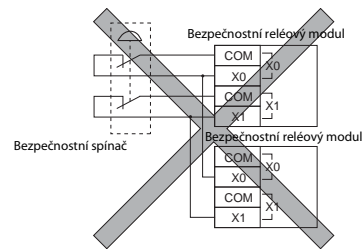
Vstup	Přívod	Význam	Připojitelné přístroje
X0	COM	Společná svorka (plus pól)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bezpotenciálový kontakt (mechanický spínač)</li> </ul>
	X0	Vstup X0	
X1	COM	Společná svorka (mínus pól)	
	X1	Vstup X1	

- Připojujte pouze bezpečnostní zařízení, která splňují následující podmínky:
- Nouzové tlačítko (NOT-AUS)
  - Spínač musí mít kontakty s „nuceným rozpnáním“ a musí odpovídat normě EN 60947-5-1 nebo IEC60947-5-1.
  - Dveřní spínač  
Spínač musí mít kontakty s „nuceným rozpnáním“ a musí odpovídat normě EN 60947-5-1 nebo IEC60947-5-1.

### ● Světelná záclona/bezpečnostní světelné závory

Přístroj musí být spolehlivý, aby mohl splnit požadovanou bezpečnostní kategorii. Bezpečnostní reléový modul QS90SR2SP-Q není vybaven diagnostikou zkratů s dosahem vně kanálů vhodnou pro světelné závory. Pokud tato světelná závořa musí odpovídat kategorii 4, pak z tohoto důvodu použijte světelnou závořu, která odpovídá typu 4 podle normy EC/EN61496-1.

Ná vstupy vice modulu se nesmí připojit jedno a totéž bezpečnostní zařízení. Také tlačítko Start se nesmí připojit na vstupy více modulu.



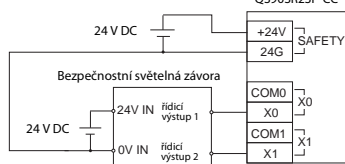
### Externí kabelové připojení bezpečnostních vstupů (X0, X1)

Délka připojovacích kabelů pro bezpečnostní vstupy (X0, X1) nesmí překročit 50 m.

#### Připojení světelné závořy

Světelná závořa se připojuje na vstupy X0 a X1 bezpečnostního reléového modulu QS90SR2SP-Q (viz následující vyobrazení). Mínus pól napájecího napětí pro světelnou závořu spojte s mínus pólem napájecího napětí pro bezpečnostní obvod nebo použijte společný napájecí zdroj.

Propojené napájení

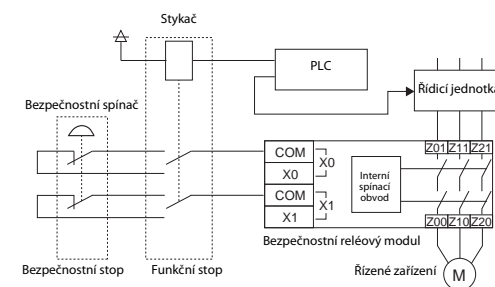


Připojení na společný napájecí zdroj



### 5.4.6 Bezpečnostní zastavení a funkční zastavení (Stop)

V mnoha aplikacích se k zapínání a vypínání používá funkční Stop. Při nasazení bezpečnostního relé použijte funkční Stop společně s bezpečnostním Stopem. Nedodržení tohoto opatření může vést k chybné funkci, protože při použití pouze funkčního Stopu by nemuselo v některých případech dojít k zastavení systému. Bezpečnostní přístroje připojte na X0 a X1 a pomocí výstupu vypněte řízené zařízení.



### 5.4.7 Ochrana výstupních kontaktů

- Výstupní kontakty bezpečnostního spínače relé nejsou chráněny interními pojistkami. Instalujte externí pojistky pro ochranu výstupních kontaktů před svařením.
- Ke splnění požadavků kategorie 4 použijte pojistku s jmenovitým proudem 3,6 A. Pokud je zkratový proud menší než 5,0 A, pojistky nejsou zapotřebí.
- U indukčních zátěží je nutné doplnit příslušná ochranná opatření jako je např. připojení RC členu paralelně k zátěži.

## 6 Technické údaje

### 6.1 Všeobecné provozní podmínky

Parametr	Popis	
Provozní teplota	0 °C až +55 °C	
Skladovací teplota	-25 °C až +75 °C	
Dovolená relativní vlhkost vzduchu	Provoz: 30 až 85 % (bez kondenzace) Skladování: —	
Provozní podmínky	bez agresivních plynů	
Nadmořská výška ①	max. 2000 m nad mořem	
Odolnost proti vibracím	Odpovídá IEC 61131-2 Cyklus: vždy 10krát ve směru X, Y a Z (pro 80 minut)	
	<b>Zrychlení</b>	<b>Amplituda</b>
	Občasné vibrace	— (10 až 57 Hz) max. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 až 150 Hz)
Trvalé vibrace	— (10 až 57 Hz) max. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 až 150 Hz)	0,035 mm (10 až 57 Hz) — (57 až 150 Hz)
Odolnost proti nárazu	Odpovídá IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , vždy 3krát ve směru X, Y a Z)	
Místo instalace	V rozvaděči se stupněm krytí nejméně IP54	

① Neprovozujte a neskladujte jednotku PLC při vysokém tlaku vzduchu, jaký např. panuje u mořské hladiny. Nedodržení tohoto požadavku by mohlo způsobit selhání funkce.

## 6.2 Napájecí napětí

Parametr	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Napájení modulu	Napětí	20,4 až 26,4 V DC (zvlnění: max. 5 %)
	Proud	35 mA (bez připojených rozšiřovacích modulů) 110 mA (s třemi připojenými rozšiřovacími moduly)
Napájení bezpečnostního dílu	Napětí	20,4 až 26,4 V DC (zvlnění: max. 5 %)
	Proud	85 mA (bez připojených rozšiřovacích modulů) 325 mA (s třemi připojenými rozšiřovacími moduly)

### UPOZORNĚNÍ

Zajistěte, aby se při zapínání systému zapnulo nejprve napájecí napětí bezpečnostního dílu a pak napájecí napětí modulu. Dostane-li se napětí nejprve do modulu, nemusí procesorová jednotka PLC-CPU správně přecítit stavové signály bezpečnostního reléového modulu.

### 6.3 Bezpečnostní vstupy

Parametr	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Počet bezpečnostních vstupů	1 (dvoukanálový)	
Počet ostatních vstupů	1 Start-vstup	
Galvanické oddělení	Relé	
Jmenovité vstupní napětí	24 V DC	
Jmenovitý vstupní proud	4,6 mA (300 mA při sepnutí relé)	
Rozsah provozního napětí	20,4 až 26,4 V DC (zvlnění: max. 5 %)	
Vstupní formát	X0	Společný plus pól
	X1	Společný plus pól / Společný minus pól

### 6.4 Bezpečnostní výstupy

Parametr	QS90SR2SP-CC	QS90SR2SN-CC
Počet bezpečnostních výstupů	1 (3 kontakty)	
Galvanické oddělení	Relé	
Jmenovitý spínací proud	Kategorie 4: max. 3,6 A/kontakt (Kategorie 3: max. 5,0 A/kontakt)	
Jmenovitá zátěž	ohmická zátěž	250 V AC/5 A, 30 V DC/5 A
	induktivní zátěž	240 V AC/2 A (cos φ = 0,3) 24 V DC/1 A (L/R = 48 ms)
Minimální zátěž	5 V DC/5 mA	
Maximální spínací napětí	250 V AC, 30 V DC	
Doba odezvy	Bezpečnostní vstup ZAP → bezpečnostní výstup ZAP	max. 50 ms (Manuální operace, jako např. použití tlačítka Start, nejsou zahrnuty)
	Bezpečnostní vstup VYP → bezpečnostní výstup VYP	max. 20 ms

## Manual de instalare pentru modulele releu de siguranță CC-Link

Cod: 231405 RO, Versiunea A, 15062010

Mitsubishi Electric Corporation  
2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan  
Mitsubishi Electric Europe B.V.  
Gothaer Straße 8, 40880 Ratingen, Germany

Toate drepturile rezervate • Proprietățile și datele tehnice specificate ale produsului nu reprezintă o declarație garantată.

### 1 Despre acest document

Acest document este o traducere a versiunii originale în limba engleză.

#### 1.1 Documentații pentru modulele releu de siguranță CC-Link

Acest manual descrie montarea modulelor releu de siguranță CC-Link QS90SR2SP-CC și QS90SR2SN-CC. Montarea modulelor releu de siguranță de extensie este descrisă într-un manual separat.

Instalarea, configurarea și punerea în funcțiune a rețelei CC-Link sunt descrise în

- Manualul de utilizare al modulului master/local CC-Link AJ61BT11/A1S1J61BT11
- Manualul de utilizare al modulului master/local CC-Link AJ61QBT11/A1S1J61QBT11
- Manualul de utilizare al modulului master/local CC-Link QJ61BT11N
- Manualul de utilizare al modulului de interfață master/local CC-Link Q80BD-J61BT11N

Pentru o descriere detaliată a modulelor releu de siguranță consultați

- Manualul de utilizare al modulului releu de siguranță

Aceste manuale pot fi obținute gratuit de pe site-ul nostru: [www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com).

În afară de aceasta, montarea dispozitivelor de protecție necesită și competențe tehnice speciale, care nu sunt explicate detaliat în această documentație.

Dacă aveți întrebări privind instalarea, programarea și operarea sistemului Control & Communication Link System (CC-Link), nu ezitați să contactați reprezentantul dvs. de vânzări sau distribuitorul local.

#### 1.2 Scopul acestui document

Acest manual instruește personalul tehnic al producătorului mașinii și/sau al operatorului mașinii cu privire la montarea în siguranță a modulelor releu de siguranță QS90SR2SP-CC și QS90SR2SN-CC.

Acest manual nu furnizează instrucțiuni pentru operarea mașinii în care este sau va fi integrat sistemul de control de siguranță. Informațiile de acest tip vor fi disponibile în manualele de operare aferente mașinii.

## 2 Instrucțiuni privind siguranța

Această secțiune tratează siguranța dvs. și a operatorilor echipamentului. Citiți cu atenție această secțiune înainte de a începe lucrările de montare. În acest manual avertismentele speciale care sunt importante pentru utilizarea corectă și în siguranță a produselor sunt identificate în mod clar după cum urmează:



#### PERICOL:

**Avertizări privind sănătatea și rănirea personalului.**  
**Nerespectarea măsurilor de precauție descrise aici poate avea ca rezultat riscuri mari pentru sănătate și riscuri de rănire.**



#### ATENȚIE:

**Avertizări privind deteriorarea echipamentelor și a bunurilor.**  
**Nerespectarea măsurilor de precauție descrise aici poate avea ca rezultat deteriorări grave ale echipamentelor sau ale altor bunuri.**

### 2.1 Personal calificat

Modulele releu de siguranță CC-Link pot fi montate numai de către personal calificat. Sunt definite personal calificat persoanele care ...

- au fost instruite în mod adecvat din punct de vedere tehnic. Rețineți că instruirea tehnică adecvată este disponibilă la centrul dvs. local Mitsubishi Electric. Vă rugăm contactați centrul dvs. local pentru identificarea locațiilor și a orarelor.
- au fost instruite de către operatorul competent al utilajului cu privire la operarea acestuia și la reglementările actuale valabile privind siguranța și
- au acces la manualele de operare ale modulelor releu de siguranță CC-Link, pe care le-au citit, cu care s-au familiarizat și
- au acces la manualele de operare ale dispozitivelor de protecție (de ex. bariere luminoasă) conectate la sistemul de control de siguranță și le-au citit și s-au familiarizat cu acestea.

### 2.2 Aplicațiile dispozitivului

Modulele releu de siguranță CC-Link sunt utilizate pentru aplicații de siguranță. Ele pot fi folosite

- în conformitate cu EN954-1 până la Categoria 4<sup>①</sup>
  - în conformitate cu ISO13849-1 până la Nivelul de performanță E
- Gradul de siguranță care poate fi obținut depinde de circuitul extern, de realizarea cablajului, de alegerea receptoarelor și de locația lor pe mașină.

Senzorii de siguranță optoelectronici și tactili (de ex. bariere luminoase, scane laser, comutatoare de siguranță, senzori, butoane de stop de urgență) sunt conectați la modulele releu de siguranță și sunt legați logic. Actuatorile corespunzătoare ale mașinilor sau ale sistemelor pot fi oprite în siguranță prin ieșirile de comutare ale modulelor releu de siguranță.

<sup>①</sup> Valabil doar pentru presupunerea de conformitate până la 29.12.2009. De la această dată va fi doar EN ISO 13849-1.

### 2.3 Utilizarea corectă

Modulele releu de siguranță CC-Link pot fi utilizate numai în limite specifice de operare (tensiune, temperatură etc., consultați specificațiile). Ele pot fi utilizate numai de către personal specializat și doar la mașina la care au fost montate și puse inițial în funcțiune de către personal specializat în conformitate cu „Manualul de utilizare al modulului releu de siguranță”.

Mitsubishi Electric Co. nu își asumă răspunderea dacă echipamentul este utilizat în alt mod sau dacă dispozitivul suferă modificări, chiar și în contextul montării și al instalării.

### 2.4 Observații și măsuri generale de protecție



#### ATENȚIE

- **Respectați observațiile și măsurile de protecție!**  
**Respectați următoarele reguli pentru a asigura utilizarea adecvată a modulelor releu de siguranță CC-Link.**

- La montarea, instalarea și utilizarea modulelor releu de siguranță CC-Link, respectați standardele și directivele aplicabile în țara dvs.
- Normele și reglementările naționale se aplică în cazul instalării, utilizării și inspecției tehnice periodice a modulelor releu de siguranță CC-Link, în special:
  - Directiva 2006/42/CE privind mașinile industriale
  - Directiva CEM 2004/108/CE
  - Directiva 89/655/CE privind furnizarea și utilizarea echipamentelor de lucru
  - Directiva 2006/95/CE privind joasa tensiune
  - Reglementările privind siguranța la locul de muncă/norme de siguranță.

- Producătorii și proprietarii mașinii, la care este utilizat un modul releu de siguranță CC-Link, sunt răspunzători de obținerea și respectarea tuturor normelor și reglementărilor aplicabile privind siguranța.
- Este imperativ ca avizele, în special avizele de testare din manuale, să fie respectate.
- Testele trebuie efectuate de personal specializat sau de personal calificat și autorizat în mod special și trebuie să fie înregistrate și documentate pentru a asigura că testele pot fi reproduse oricând de către terțe părți.
- Sursa de tensiune externă a dispozitivului trebuie să poată compensa căderi scurte de tensiune a rețelei de 20 ms așa cum se specifică în EN 60204. Utilizați surse de alimentare compatibile PELV și SELV adecvate.

#### Proiectare



#### PERICOL

- **Un modul releu de siguranță dezactivează toate ieșirile printr-o intrare de siguranță sau la o defecțiune a sursei de alimentare externe. Creați un circuit extern pentru oprirea de siguranță la dezactivarea ieșirilor. Configurarea incorectă poate cauza accidente.**
- **Când un supracurent datorat unui scurtcircuit sau unui curent de sarcină mai mare decât valoarea nominală se scurge un timp îndelungat, acesta poate cauza fum sau incendii. Pentru a împiedica acest neajuns, creați un circuit extern de siguranță, precum o siguranță fuzibilă.**
- **Asigurați protecția la curent de scurtcircuit pentru releul de siguranță și un circuit de protecție, precum o siguranță și un întrerupător, în afara modulului releu de siguranță.**
- **Pentru a împiedica repornirea fără operare manuală după realizarea funcției de siguranță a modulului releu de siguranță și după dezactivarea ieșirilor, creați un circuit de pornire prin resetare folosind, de exemplu, un comutator de resetare în afara modulului releu de siguranță.**

#### Proiectare



#### ATENȚIE

- **Categoria de siguranță este evaluată la nivelul ansamblului echipamentului. Asigurați-vă că ansamblul echipamentului respectă cerințele înainte de utilizare.**
- **Utilizați un modul releu de siguranță într-un mediu care respectă specificațiile generale conținute în acest manual. Folosirea unui modul releu de siguranță într-un mediu aflat în afara gamei de specificații generale poate determina electrocutări, incendii, operații incorecte și avarieri sau deteriorări ale produsului.**
- **Durata de viață a unui releu utilizat pentru modulul releu de siguranță depinde de numărul de comutări și de sarcină. Utilizați echipamentul în condițiile corecte pentru a vă asigura că poate fi atins numărul permis de comutări ale releului.**
- **Nu instalați cablajul dispozitivelor externe sau cablurile de comunicație împreună cu liniile circuitului principal sau liniile de alimentare și nu le apropiați unele de altele. Păstrați o distanță de cel puțin 100 mm între acestea. Nerespectarea acestei indicații poate determina zgomete care ar cauza funcționarea greșită.**

#### Pornirea și întreținerea



#### PERICOL

- **Nu atingeți terminalele în timp ce alimentarea este pornită. Aceasta poate cauza electrocutări.**
- **Decuplați toate fazele sursei de alimentare externe utilizate în sistem atunci când curățați modulul sau restrângeți șuruburile de montare ale blocului de conexiuni. Nerespectarea acestei indicații poate cauza electrocutări. Strângeți șurubul de montare al blocului de conexiuni în gama de cuplu specificată. Dacă șurubul de montare al blocului de conexiuni este prea slăbit, el poate cauza scurtcircuite, incendii sau funcționări necorespunzătoare. Dacă este prea strâns, el poate deteriora șurubul și/sau modulul, determinând căderea șurubului sau a modulului, scurtcircuite sau funcționări necorespunzătoare.**

#### Pornirea și întreținerea



#### ATENȚIE

- **Nu dezasamblați și nu modificați modulele. Aceasta poate cauza defecțiuni, funcționări necorespunzătoare, răniri sau incendii. Dacă produsul este reparat sau modificat de alte unități decât centre FA specificate sau decât noi, garanția nu este acoperită.**
- **O siguranță electronică pentru protecție la supracurent este încorporată în partea de circuit de control a modulului releu de siguranță. Dacă siguranța electronică acționează, opriți alimentarea modulului o dată și apoi reporniți-o după remediarea defecțiunii.**
- **Nu utilizați niciun dispozitiv de comunicație radio, precum un telefon celular sau un telefon PHS, la mai puțin de 25 cm distanță, indiferent de direcție, față de PLC. Nerespectarea acestei indicații poate cauza funcționări necorespunzătoare.**
- **Opriți complet sursa de alimentare externă utilizată în sistem înainte de montarea sau scoaterea modulului. Nerespectarea acestei indicații poate cauza defecțiuni sau funcționări necorespunzătoare ale modulului.**
- **Înainte de a atinge modulul, atingeți întotdeauna o parte metalică împământată etc. pentru a descărca electricitatea statică din corpul uman etc. Nerespectarea acestei indicații poate cauza defecțiuni sau funcționări necorespunzătoare ale modulului.**

### 2.5 Eliminarea

Eliminarea dispozitivelor inutilizabile sau nereparabile trebuie efectuată întotdeauna în conformitate cu reglementările aplicabile privind eliminarea deșeurilor specifice fiecărei țări (de ex. Codul european al deșeurilor 16 02 14).

## 3 Conformitatea cu Directiva CEM și Directiva privind joasa tensiune

#### Pentru sistemul de automat programabil

Pentru a configura un sistem care respectă cerințele Directivei CEM și ale Directivei privind joasa tensiune la integrarea automatului programabil Mitsubishi (care respectă Directiva CEM și Directiva privind joasa tensiune) în altă mașină sau în alt echipament, consultați capitolul 9 „DIRECTIVA CEM ȘI DIRECTIVA PRIVIND JOASA TENSIUNE” din Manualul de utilizare QCPU (Design hardware, întreținere și inspecție).

Marca CE, care indică conformitatea cu Directiva CEM și Directiva privind joasa tensiune, este imprimată pe plăcuța cu caracteristici tehnice a automatului programabil.

#### Pentru produs

Nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru conformitatea acestui produs cu Directiva CEM și Directiva privind joasa tensiune.

## 4 Descrierea produsului

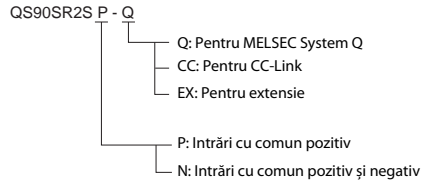
### 4.1 Prezentare generală

Modulul releu de siguranță CC-Link îndeplinește funcții de siguranță de bază pentru stop de urgență doar prin cablaj, fără programare.

Este un modul de tip verificare a siguranței a cărui ieșire nu se activează decât în îndeplinirea tuturor condițiilor privind intrarea de siguranță (contact normal închis), intrarea de verificare a opririi (contact normal închis) și comutatorul de pornire (contact normal deschis).

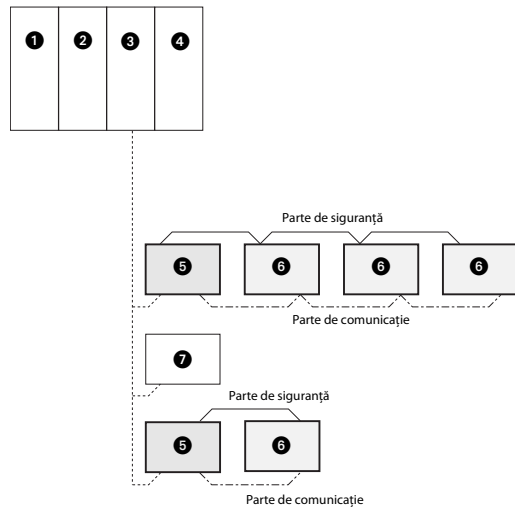
Utilizarea modulului contribuie la reducerea manoperei aferente configurării unui sistem de verificare a siguranței.

Denumirea modulelor releu de siguranță este după cum urmează:



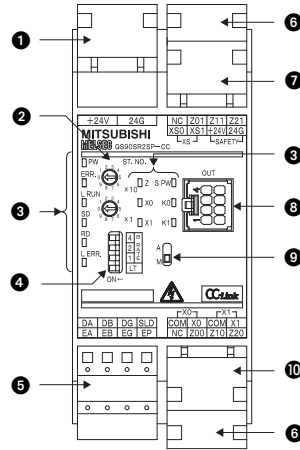
### 4.2 Configurație de sistem

Figura următoare prezintă configurația de sistem utilizând module releu de siguranță CC-Link. Un modul releu de siguranță CC-Link este utilizat ca stație I/O descentralizată. Pentru configurația sistemului CC-Link, consultați Manualul de utilizare al modulului master/local CC-Link.



Nr.	Descriere
1	Modul de alimentare
2	Modul CPU
3	Stație master CC-Link
4	Modul I/O, modul cu funcție inteligentă etc.
5	Modul releu de siguranță CC-Link (QS90SR2SP-CC sau QS90SR2SN-CC)
6	Modul releu de siguranță de extensie
7	Stație I/O descentralizată CC-Link

### 4.3 Numele și funcția componentelor



Nr.	Descriere	
1	Bloc de conexiuni pentru alimentarea modulului	
2	ST. NO. Comutatoare de setare a numărului de stație CC-Link	
3	PW	Indică starea alimentării modulului ● Aprins: alimentarea modulului este asigurată ● Stins: alimentarea modulului este întreruptă sau s-a declanșat siguranța electronică
	ERR.	Indică o defecțiune ● Aprins: a apărut o eroare în comunicația cu un modul releu de siguranță de extensie. ● Stins: normal
	L RUN	Indică starea de comunicație a rețelei CC-Link. ● Aprins: comunicație normală ● Stins: comunicația este oprită (eroare expirare timp).
	SD	● Aprins: în timpul transmisiei de date
	RD	● Aprins: în timpul recepției de date
	L ERR.	Indică o eroare de comunicație în sistemul CC-Link. ● Aprins: o valoare setată cu comutatoarele de setare a numărului de stație sau cu comutatoarele de setare a vitezei de transmisie este în afara gamei. ● Clipește (regulat): comutatoarele de setare a numărului de stație sau comutatoarele de setare a vitezei de transmisie au fost schimbate în timpul operării. ● Clipește (neregulat): un rezistor terminal nu este atașat, este incorect atașat sau este influențat de zgomot. ● Stins: comunicație normală
	Z	Indică starea ieșirii de siguranță ● Aprins: este generată ieșirea de siguranță (K0 și K1 sunt aprinse). ● Stins: nu este generată ieșirea de siguranță
	X0	Indică starea intrării de siguranță X0 resp. X1 ● Aprins: este generată intrarea de siguranță. ● Stins: nu este generată intrarea de siguranță.
	X1	Indică starea intrării de siguranță X0 resp. X1 ● Aprins: este generată intrarea de siguranță. ● Stins: nu este generată intrarea de siguranță.
	S PW	Indică starea alimentării de siguranță. ● Aprins: alimentarea de siguranță este asigurată. ● Stins: alimentarea de siguranță este întreruptă sau funcționează siguranța electrică.
K0	Indică starea de operare a releului intern de siguranță K0 resp. K1 ● Aprins: releul de siguranță este pornit ● Stins: releul de siguranță este oprit	
	K1	Indică starea de operare a releului intern de siguranță K0 resp. K1 ● Aprins: releul de siguranță este pornit ● Stins: releul de siguranță este oprit
4	B RATE Comutator de setare a vitezei de transmisie CC-Link	
5	LT Comutator de setare a rezistorului terminal	
6	Parte CC-Link, bloc de conexiuni de extensie pentru partea de comunicație	

Nr.	Descriere
6	Bloc de conexiuni pentru ieșirea de siguranță
7	Alimentare de siguranță, bloc de conexiuni pentru partea de pornire
8	Conector de extensie al părții de siguranță Conector pentru cuplarea unui modul de extensie.
9	Comutator de setare a modulului de pornire ● A: mod auto ● M: mod manual
10	Bloc de conexiuni pentru intrarea de siguranță

#### Mod auto și mod manual

Utilizați comutatorul de setare a modulului de pornire pentru a selecta unul dintre cele două moduri.

- Mod auto  
Acest mod pornește imediat după ce modulul releu de siguranță a verificat dacă starea modulului și cea a dispozitivelor externe sunt normale. Utilizați acest mod atunci când conectați, de exemplu, un comutator de ușă.

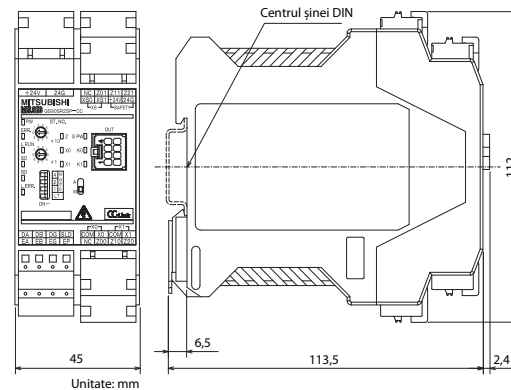
- Mod manual  
Acest mod pornește prin apăsarea comutatorului de pornire după ce modulul releu de siguranță a verificat dacă starea modulului și cea a dispozitivelor externe sunt normale. Modul pornește după ce intrarea de pornire se comută de la pornit la oprit pentru a preveni o funcționare necorespunzătoare cauzată de o lipire a contactului comutatorului de pornire. Utilizați acest mod atunci când conectați, de exemplu, un comutator de pregătire a operării.

#### NOTE

- Nu utilizați niciodată comutatorul de pornire în modul auto. Aceasta poate cauza o funcționare necorespunzătoare sau o defecție a modulului.
- Conform standardului, sistemul nu poate porni în modul auto pentru pregătirea operării sau la utilizarea barierei luminoase. În acest caz, conectați comutatorul de pornire sau comutatorul de resetare de recuperare și utilizați modulul în modul manual.
- La utilizarea comutatorului de pornire în modul manual, folosiți întotdeauna tipul fără menținere NO (normal deschis).
- Conectați un contact normal închis de tip cu cu menținere intrările de verificare a opririi X0 și X1. Utilizarea altor contacte poate cauza o funcționare necorespunzătoare sau o defecție a modulului. (Consultați secțiunea 5.4.2.)

#### 4.3.1 Dimensiuni și greutate

Dimensiunile și greutatea modulelor QS90SR2SP-CC și QS90SR2SN-CC sunt identice.



Greutate: 0,37 kg

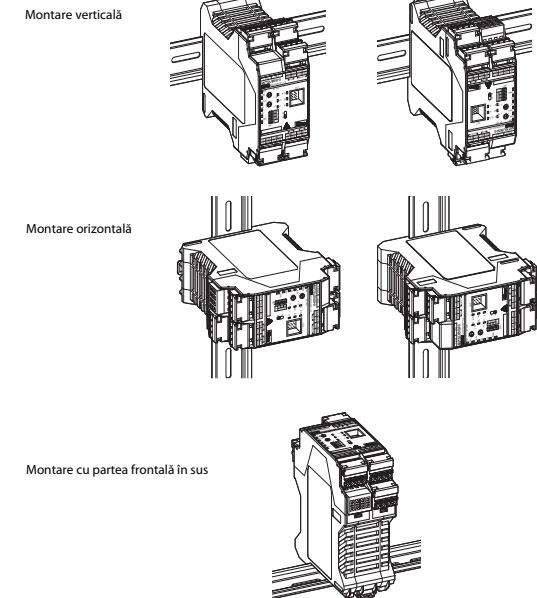
## 5 Instalarea și cablarea

PERICOL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deconectați întotdeauna alimentarea PLC-ului și alte surse de alimentare externe înainte de a efectua lucrări de instalare sau cablare.</li> <li>● Nu utilizați un modul releu de siguranță într-o atmosferă cu gaze inflamabile sau cu gaze explozive. Aceasta poate cauza incendii sau explozii datorate, de exemplu, unui arc provocat de deschiderea/inchiderea releelor.</li> </ul>	

ATENȚIE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizați modulele releu de siguranță CC-Link într-un mediu care respectă specificațiile generale descrise în capitolul 6 din acest manual. Folosirea acestor module releu de siguranță CC-Link într-un mediu aflat în afara gamei de specificații generale poate determina electrocutări, incendii, operări incorecte și avarieri sau deteriorări ale produsului.</li> <li>● Asigurați-vă că fixați un modul releu de siguranță CC-Link cu o consolă de fixare pe șina DIN.</li> <li>● La montarea unui modul, lăsați o distanță de cel puțin 5 cm deasupra și dedesubtul modulului pentru ventilare. La activarea consecutivă a unui contact la 3 A sau mai mult, lăsați o distanță de cel puțin 5 mm în părțile laterale ale contactului pentru ventilare.</li> <li>● Nu atingeți direct părțile conductoare sau componentele electronice ale modulului. Aceasta poate cauza funcționări necorespunzătoare sau defecțiuni.</li> <li>● Conectați fix conectorii fiecărui cablu la componentele aferente. Nerespectarea acestei indicații poate cauza o funcționare necorespunzătoare datorată conexiunii slabe.</li> </ul>	

### 5.1 Instalarea modulelor pe o șină DIN

Un modul releu de siguranță CC-Link poate fi instalat în oricare dintre cele cinci direcții prezentate mai jos.



### 5.2 Setarea numărului de stație

Setați un număr de stație în gama de la 1 la 64. (Utilizarea multiplă a unui număr de stație nu este posibilă.) Setati valoarea zecilor a numărului de stație cu ajutorul comutatorului „10” și valoarea unităților cu „1” de la „ST-NO”. (2 în secțiune 4.3.) Pentru setarea numărului de stație într-un sistem CC-Link, consultați Manualul de utilizare al modulului master/local.

### 5.3 Setarea vitezei de transmisie

Setați viteza de transmisie a sistemului CC-Link cu ajutorul celor trei comutatoare marcate B RATE (●) în secțiunea 4.3).

Starea comutatorului de setare (B RATE)			Viteză de transmisie
4	2	1	
OFF	OFF	OFF	156 kbps
OFF	OFF	ON	625 kbps
OFF	ON	OFF	2,5 Mbps
OFF	ON	ON	5 Mbps
ON	OFF	OFF	10 Mbps

### 5.4 Cablarea

**PERICOL**

● **Asigurați-vă că decuplați toate fazele sursei de alimentare externe utilizate de sistem înainte de cablare. Nedecuplarea completă a întregii alimentări ar putea cauza electrocutări sau deteriorări ale produsului.**

**ATENȚIE**

● **Folosiți terminale fără lipitură aplicabile și sertizați-le cu un dispozitiv specificat de producător. Conexiunile imperfecte pot cauza scurtcircuit, incendii sau operări incorecte.**

● **Cablați corect modulul după confirmarea tensiunii nominale și a dispunerii terminalelor.** Conectarea unei surse de alimentare având o tensiune nominală diferită sau un cablaj incorect poate cauza incendii sau defecțiuni.

● **Strângeți șurubul de montare al blocului de conexiuni în gama de cuplu specificată.** Dacă șurubul de montare al blocului de conexiuni este prea slăbit, pot fi cauzate scurtcircuit, incendii sau funcționări necorespunzătoare. Dacă este prea strâns, el poate deteriora șurubul și/sau modulul, determinând căderea șurubului sau a modulului, scurtcircuit sau funcționări necorespunzătoare.

● **Asigurați-vă că nu există substanțe străine, precum rumeguș sau resturi de cabluri, în interiorul modulului.** Aceste resturi pot cauza incendii, defecțiuni sau funcționări necorespunzătoare.

● **Asigurați-vă că fixați cablurile de comunicație sau de alimentare prin tuburi sau cleme atunci când le conectați la modul.** Nerespectarea acestei indicații poate cauza deteriorarea modulului sau a cablurilor din cauza unei mișcări, a unei deplasări neintenționate sau a unei agățări accidentale a cablurilor, sau funcționări necorespunzătoare din cauza unui contact slab al cablului.

● **La scoaterea cablurilor de comunicație sau de alimentare conectate, nu trageți de partea de cablu.** Scoateți cablul conectat la blocul de conexiuni după slăbirea șuruburilor blocului de conexiuni. Tragerea cablului conectat la un modul poate determina funcționări necorespunzătoare sau deteriorări ale modulului sau ale cablului.

● **Nu instalați liniile de control împreună cu cablurile de comunicație și nu le apropiați unele de altele.** Aceasta poate cauza funcționări necorespunzătoare datorate zgomotului.

#### 5.4.1 Blocuri de conexiuni cu strângere cu arc

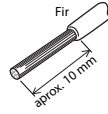
##### Fire aplicabile

Utilizați fire simple cu diametru de 0,5 – 1,78 mm sau fir toronat cu secțiune transversală de 0,2 mm<sup>2</sup> – 2,5 mm<sup>2</sup> pentru toate blocurile de conexiuni, cu excepția părții CC-Link și a blocului de conexiuni de extensie pentru partea de comunicație.

La partea CC-Link și la blocul de conexiuni de extensie pentru partea de comunicație, pot fi folosite fire simple cu diametru de 0,5 – 1,2 mm sau fir toronat cu secțiune transversală de 0,2 mm<sup>2</sup> – 1,25 mm<sup>2</sup>.

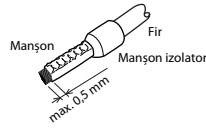
##### Terminarea capătului firului

Lungimea firului dezizolat trebuie să fie de circa 10 mm. Dacă firul este dezizolat prea mult, partea conductoare poate ieși din blocul de conexiuni, ceea ce determină electrocutări sau scurtcircuit între terminalele învecinate. Dacă lungimea firului dezizolat este prea mică, e posibil să nu fie asigurat un contact suficient.

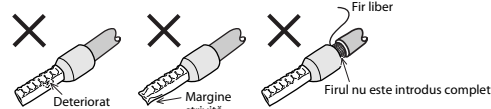


La utilizarea pinilor cu manșon izolator, acordați atenție următoarelor aspecte:

- Selectați un pin adecvat dimensiunii firului.
- Utilizați un dispozitiv de sertizare adecvat pentru a sertiza pinului.
- Introduceți firul astfel încât miezul firului să iasă în afară pe o lungime maximă de 0,5 mm de la marginea manșonului.

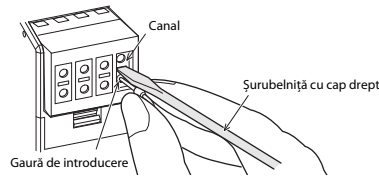


- Verificați aspectul terminalului după sertizarea acestuia. Nu utilizați terminalul dacă nu este sertizat corect sau dacă partea laterală este deteriorată (consultați imaginea următoare).

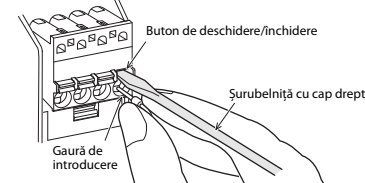


##### Conectarea unui fir la un bloc de conexiuni cu strângere cu arc

- Bloc de conexiuni de extensie pentru partea de comunicație Introduceți o șurubelniță cu cap drept în canalul dintre găurile de introducere și introduceți firul în gaură în timp ce apăsați șurubelnița. Când sunt utilizați pini, firul poate fi introdus fără apăsarea șurubelniței.



- Toate celelalte blocuri de conexiuni În timp ce apăsați butonul de deschidere/închidere cu o șurubelniță cu cap drept, introduceți firul în gaura de introducere. Când sunt utilizați pini, firul poate fi introdus fără apăsarea butonului de deschidere/închidere.



##### Deconectarea unui fir de la un bloc de conexiuni cu strângere cu arc

În timp ce apăsați complet butonul de deschidere/închidere sau canalul dintre găurile de introducere (pentru blocul de conexiuni de extensie pentru partea de comunicație) cu o șurubelniță cu cap drept, extrageți firul.

##### Scoaterea unui bloc de conexiuni

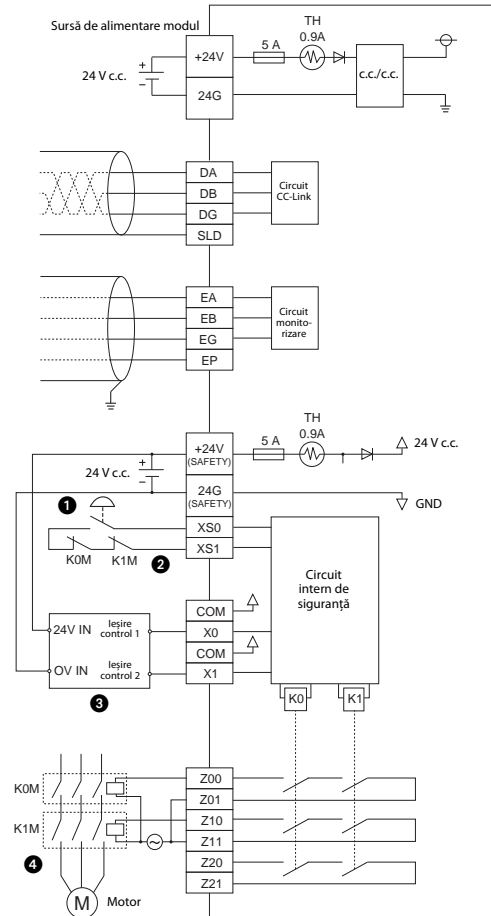
Dacă blocul de conexiuni este echipat cu capac, deschideți capacul blocului de conexiuni înainte de extragerea blocului de conexiuni cu ajutorul unei șurubelnițe cu cap drept.

##### Atașarea unui bloc de conexiuni

Introduceți complet blocul de conexiuni în conector. Dacă blocul de conexiuni este echipat cu capac, închideți capacul blocului de conexiuni după introducerea. Capacul blocului de conexiuni nu poate fi închis, dacă blocul de conexiuni nu este introdus complet.

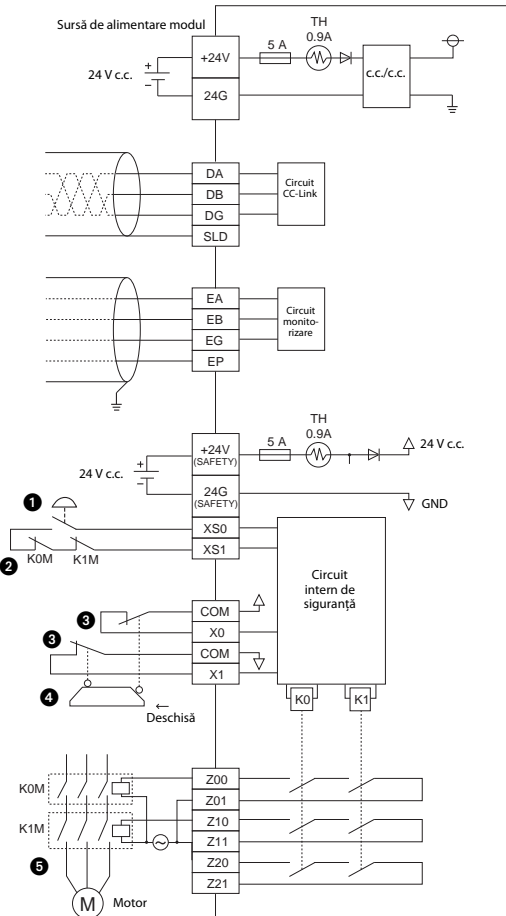
### 5.4.2 Diagrama conexiunilor

#### QS90SR25P-CC



Nr.	Descriere
1	Comutator de pornire
2	Când un comutator electromagnetic este conectat la ieșire, conectați contactele sale normal închise între XS0 și XS1. Astfel, modulul poate verifica starea acestui dispozitiv extern în timpul pornirii. (Pornire/verificare în oprire).
3	Barieră luminoasă de siguranță
4	Relev de siguranță

#### QS90SR25N-CC



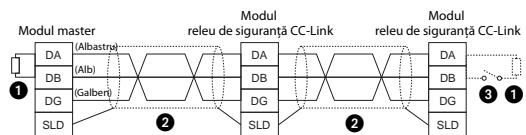
Nr.	Descriere
1	Comutator de pornire
2	Când un comutator electromagnetic este conectat la ieșire, conectați contactele sale normal închise în serie între XS0 și XS1. Astfel, modulul poate verifica starea acestui dispozitiv extern în timpul pornirii. (Pornire/verificare în oprire).
3	Comutator de limitare de siguranță
4	Ușă de siguranță
5	Relev de siguranță

### 5.4.3 Cablarea sursei de alimentare

La cablarea sursei de alimentare a un modul releu de siguranță, țineți seama de următoarele aspecte.

- Lungimea cablului sursei de alimentare a modului trebuie să fie de maximum 10 m.
- Sursa de alimentare care trebuie conectată la modul releu de siguranță trebuie să îndeplinească următoarele condiții.
  - O sursă de alimentare în comutație trebuie să respecte Directiva CEM, EN50178, standardul EN60950-1 și NEC CLASS2.
  - SELV (Safety Extra Low Voltage – Tensiune de siguranță foarte joasă): Trebuie asigurată o izolație întărită în zone cu potențial de risc (48 V sau mai mult).
  - Sursa de alimentare trebuie să respecte Directiva privind joasa tensiune.
  - Tensiunea de ieșire trebuie să se încadreze în gama de 20,4 – 26,4 V c.c. (factor de undulație de până la 5 %).
- Utilizați surse de alimentare adecvate pentru alimentarea modului și alimentarea de siguranță pentru a obține omologarea de siguranță.
- Gama tensiunii de operare poate diferi de la un modul la altul. Acordați atenție acestui aspect atunci când partajați sursa de alimentare cu alte module MELSEC System Q sau cu module din seria QS.

### 5.4.4 Conectarea la rețeaua CC-Link



Nr.	Descriere
1	Rezistor terminal Fiecare capăt al unei rețele CC-Link trebuie să se termine cu un rezistor.
2	Cablul CC-Link
3	Activați comutatorul de setare al rezistorului terminal CC-Link „LT” pentru a introduce în circuit rezistorul terminal încorporat.

### 5.4.5 Conectarea dispozitivelor de protecție

#### Dispozitive de protecție conectabile QS90SR25P-CC

Intrare	Terminal	Semnificație	Dispozitive conectabile
X0	COM	Comun pozitiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contacte fără tensiune (comutator mecanic)</li> <li>● Barieră luminoasă Tip 4</li> </ul>
	X0	Intrare X0	
X1	COM	Comun pozitiv	
	X1	Intrare X1	

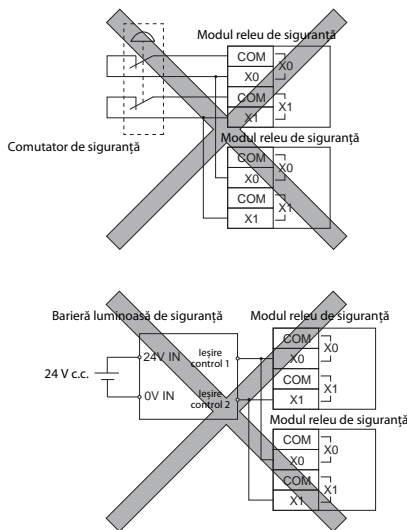
#### QS90SR25N-CC

Intrare	Terminal	Semnificație	Dispozitive conectabile
X0	COM	Comun pozitiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Doar contacte fără tensiune (comutator mecanic)</li> </ul>
	X0	Intrare X0	
X1	COM	Comun negativ	
	X1	Intrare X1	

Conectați dispozitive de protecție care îndeplinesc următoarele condiții:

- Comutator cu buton de comandă pentru stop de urgență  
Comutatorul trebuie să aibă acțiune de deschidere directă (mecanism de deschidere pozitivă) și trebuie să respecte EN60947-5-1 sau IEC60947-5-1.
- Comutator de interblocare a unui  
Comutatorul trebuie să aibă acțiune de deschidere directă (mecanism de deschidere pozitivă) și trebuie să respecte EN60947-5-1 sau IEC60947-5-1.
- Comutator pentru barieră luminoasă/senzor de fascicul  
Comutatorul trebuie să aibă o performanță de fiabilitate astfel încât să respecte categoria de control necesară.  
Modul releu de siguranță QS90SR25P-CC nu are funcția de diagnosticare a scurtcircuitului de tip canal-canal pentru barieră luminoasă. Prin urmare, la utilizarea unei bariere luminoase și realizarea conformității sale cu Categoria 4, aceasta trebuie să fie de Tipul 4 al IEC/EN61496-1.

Același dispozitiv de siguranță nu poate fi conectat la mai multe module. De asemenea, intrarea de pornire nu poate fi conectată la mai multe module de intrare.



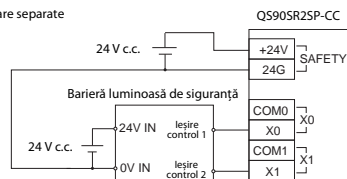
#### Cablajul extern al intrării de siguranță (X0, X1)

Lungimea maximă a firului intrării de siguranță (X0, X1) trebuie să fie de 50 m.

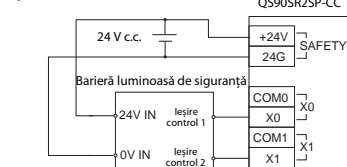
#### Conectarea unei bariere luminoase

Conectarea unei bariere luminoase la un modul releu de siguranță QS90SR25P-CC, se face la X0 și X1 conform figurii de mai jos. Conectați polul negativ al sursei de alimentare a barierei luminoase și al sursei de alimentare a părții de siguranță sau asigurați alimentarea de la aceeași sursă de alimentare.

Surse de alimentare separate

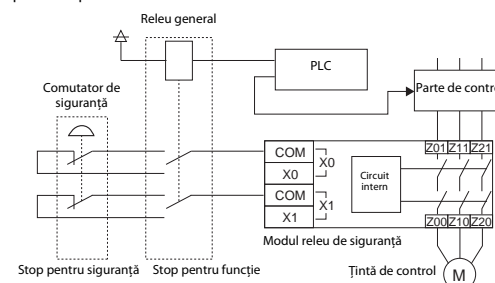


Conectarea la aceeași sursă de alimentare



### 5.4.6 Stop pentru siguranță și stop pentru funcție

La anumite aplicații, operațiunea de pornire/oprire este realizată cu stopul pentru funcție. La utilizarea unui modul releu de siguranță, folosiți stopul pentru funcție împreună cu stopul pentru siguranță. Nerespectarea acestei indicații poate cauza o funcționare necorespunzătoare, întrucât e posibil ca doar stopul pentru funcție să nu oprească sistemul. Conectați dispozitive de siguranță la intrările X0 și X1 și deconectați ieșirea pe partea dispozitivului de control.



### 5.4.7 Protecția contactelor de ieșire

- Contactele de ieșire ale unui releu de siguranță nu sunt protejate prin siguranțe interne. Pentru a preveni lipirea contactelor de ieșire, conectați siguranțe externe de protecție.
- Pentru a respecta Categoria 4, utilizați o siguranță de 3,6 A. În cazul în care curentul de scurtcircuit este mai mic de 5,0 A, nu este necesară o siguranță.
- Ca măsură împotriva sarcinii inductive, este recomandată o protecție precum conectarea unui circuit supresor la contactul de ieșire.

## 6 Specificații

### 6.1 Specificații generale

Element	Descriere	
Temperatură ambientă de operare	de la 0 °C la +55 °C	
Temperatură ambientă de depozitare	între -25 °C și +75 °C	
Umiditate relativă ambientă	Operare	
	Depozitare	30 – 85 % (fără condens)
Atmosferă de operare	Fără gaze corozive	
Altitudine de operare <sup>①</sup>	Maximum 2.000 m deasupra nivelului mării	
Rezistență la vibrații	Conform IEC 61131-2 Condiții de test: de câte 10 ori în direcțiile X, Y, Z (timp de 80 minute)	
	<b>Acceleerație</b>	<b>Amplitudine</b>
	La vibrații intermitente	— (10 – 57 Hz) max. 9,8 m/s <sup>2</sup> (57 – 150 Hz)
La vibrații continue	— (10 – 57 Hz) max. 4,9 m/s <sup>2</sup> (57 – 150 Hz)	— (10 – 57 Hz)
Rezistență la șoc	Conform IEC 61131-2 (147 m/s <sup>2</sup> , de câte trei ori în direcțiile X, Y, Z)	
Locație de instalare	În interiorul unui panou de comandă care respectă cel puțin standardul IP54	

① Nu utilizați și nu depozitați PLC-ul la presiuni mai mari decât presiunea atmosferică de altitudine 0. Nerespectarea acestei indicații poate cauza funcționări necorespunzătoare.

## 6.2 Specificațiile sursei de alimentare

Element	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Alimentarea modului	Tensiune	20,4 – 26,4 V c.c. (factor de undulație: până la 5 %)
	Curent	70 mA (fără utilizarea de module de extensie) 145 mA (la utilizarea a trei module de extensie)
Alimentare de siguranță	Tensiune	20,4 – 26,4 V c.c. (factor de undulație: până la 5 %)
	Curent	85 mA (fără utilizarea de module de extensie) 325 mA (la utilizarea a trei module de extensie)

### NOTĂ

La pornirea alimentării sistemului, asigurați-vă că porniți mai întâi alimentarea de siguranță și apoi alimentarea modului.  
Dacă alimentarea modului este pornită prima, semnalele de monitorizare ale modului releu de siguranță nu pot fi citite corect de la modulul CPU PLC.

## 6.3 Specificațiile intrării de siguranță

Element	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Număr de puncte de intrare de siguranță	1 (2 intrări)	
Număr de alte puncte de intrare	1 intrare de pornire	
Metodă de izolare	Releu	
Tensiune nominală de intrare	24 V c.c.	
Curent nominal de intrare	4,6 mA (300 mA la pornirea releului)	
Gamă de tensiune de operare	20,4 – 26,4 V c.c. (factor de undulație: până la 5 %)	
Format de intrare	X0	Comun pozitiv
	X1	Comun pozitiv / Comun negativ

## 6.4 Specificațiile ieșirii de siguranță

Element	QS90SR25P-CC	QS90SR25N-CC
Număr de puncte de ieșire de siguranță	1 (3 contacte)	
Metodă de izolare	Releu	
Curent de sarcină nominal	Categoria 4: max. 3,6 A/contact (Categoria 3: max. 5,0 A/contact)	
Sarcină nominală	Sarcină rezistivă	250 V c.a./5 A, 30 V c.c./5 A
	Sarcină inductivă	240 V c.a./2 A (cos φ = 0,3) 24 V c.c./1 A (L/R = 48 ms)
Sarcină minimă de comutare	5 V c.c./5 mA	
Tensiune maximă permisă a contactului	250 V c.a., 30 V c.c.	
Timp de răspuns	Intrare de siguranță pornită → ieșire de siguranță pornită	max. 50 ms (Operarea manuală precum operarea comutatorului de pornire este exclusă.)
	Intrare de siguranță oprită → ieșire de siguranță oprită	max. 20 ms