

Installation Manual for FX5UC CPU Modules with spring clamp terminal blocks

Art. no.: 332620 ENG, Version B, 30062020



Safety Information

For qualified staff only

This manual is only intended for use by properly trained and qualified electrical technicians who are fully acquainted with automation technology safety standards. All work with the hardware described, including system design, installation, setup, maintenance, service and testing, may only be performed by trained electrical technicians with approved qualifications who are fully acquainted with the applicable automation technology safety standards and regulations.

Proper use of equipment

The programmable controllers (PLC) of the MELSEC FX5 series are only intended for the specific applications explicitly described in this manual or the manuals listed below. Please take care to observe all the installation and operating parameters specified in the manual. All products are designed, manufactured, tested and documented in agreement with the safety regulations. Any modification of the hardware or software or disregarding of the safety warnings given in this manual or printed on the product can cause injury to persons or damage to equipment or other property. Only accessories and peripherals specifically approved by Mitsubishi Electric may be used. Any other use or application of the products is deemed to be improper.

Relevant safety regulations

All safety and accident prevention regulations relevant to your specific application must be observed in the system design, installation, setup, maintenance, servicing and testing of these products. In this manual special warnings that are important for the proper and safe use of the products are clearly identified as follows:


DANGER:
Personnel 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.

Further Information

The following manuals contain further information about the modules:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication]

These manuals are available free of charge through the internet (<https://eu3a.mitsubishielectric.com>).

If you have any questions concerning the installation, configuration or operation of the equipment described in this manual, please contact your relevant sales office or department.

Overview

In this manual, the following CPU modules with clamp terminal blocks are described:

- FX5UC-32MT/DS-TS (24 V DC inputs / Transistor outputs (sink))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (24 V DC inputs / Transistor outputs (source))
- FX5UC-32MR/DS-TS (24 V DC inputs / Relay outputs)

Specifications

General specifications

Item	Specification		
Ambient temperature ①	Operating	-20 °C to +55 °C (non-freezing) ②	
	Storage	-25 °C to +75 °C (non-freezing)	
Ambient relative humidity	Operating	5 to 95 % (non-condensing)	
	Storage		
Vibration resistance	Conforming to IEC 61131-2 Sweep count: 10 times each in X, Y, Z directions (80 min in each direction)		
		Acceleration (Frequency)	Half amplitude
	Installed on DIN rail	— (5 to 8.4 Hz) 4.9 m/s ² (8.4 to 150 Hz)	1.75 mm (5 to 8.4 Hz) — (8.4 to 150 Hz)
Shock resistance	Conforming to IEC 61131-2 (147 m/s ² , duration of action 11 ms, three times by half-sine pulse in each direction X, Y, and Z)		
Noise durability	By noise simulator of 1000 Vp-p noise voltage, 1 μs noise width and 30 to 100 Hz noise frequency		
Dielectric withstand voltage ③	500 V AC for 1 minute between batch of all terminals and ground terminal.		
Insulation resistance ③	10 MΩ or higher by 500 V DC insulation resistance tester (Between batch of all terminals and ground terminal.)		
Grounding	Class D grounding (Grounding resistance: 100 Ω or less) (Common grounding with a heavy electrical system is not allowed.) ④		
Working atmosphere	Free from corrosive or flammable gas and excessive conductive dusts		
Operating altitude ⑤	0 to 2000 m		
Installation location	Inside a control panel		
Overvoltage category ⑥	II or less		
Pollution degree ⑦	2 or less		
Equipment class	Class 2		

① The simultaneous ON ratio of available PLC inputs or outputs changes with respect to the ambient temperature, refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② The operating ambient temperature is 0 to 55 °C for products manufactured before June 2016. In the case where the operating ambient temperature is lower than 0 °C, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

③ For dielectric withstand voltage test and insulation resistance test of the CPU module, refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

④ For common grounding, please refer to the section "Grounding".

⑤ Do not use the PLC under pressures higher than the atmospheric pressure of altitude 0 m. Failure to observe this instruction may cause a malfunction.

⑥ This indicates the section of the power supply to which the equipment is assumed to be connected between the public electrical power distribution network and the machinery within premises. Category II applies to equipment for which electrical power is supplied from fixed facilities. The surge voltage withstand level for up to the rated voltage of 300 V is 2500 V.

⑦ This index indicates the degree to which conductive material is generated in the environment in which the equipment is used. Pollution level 2 is when only non-conductive pollution occurs. Temporary conductivity caused by condensation must be expected occasionally.

Power supply specifications

Item	Specification	
Supply voltage	24 V DC	
Allowable supply voltage range	20.4 to 28.8 V DC	
Allowable instantaneous power failure time	Operation can be continued upon occurrence of instantaneous power failure for 5 ms or less.	
Power fuse	250 V/3.15 A, time-lag fuse	
Rush current	FX5UC-32M□/□	max. 35 A ≤ 0.5 ms at 24 V DC
Power consumption ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]
24 V DC built-in power supply capacity	500 mA	
5 V DC built-in power supply capacity	720 mA	

① This is the power consumption of the CPU module only. The value in [] is the value in the maximum configuration connectable to the CPU module. (The value does not include the external 24 V DC power supply of extension devices.)

Input specifications

Item	Specification	
Number of input points	FX5UC-32M□/□	16
Input circuit insulation	Photocoupler insulation	
Input form	Sink or source	
Input signal voltage	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Input impedance	4.3 kΩ	
Input signal current	5.3 mA (at 24 V DC)	
ON input sensitivity current	≥ 3.5 mA	
OFF input sensitivity current	≤ 1.5 mA	
Input response time	Refer to MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]	
Input signal form	<ul style="list-style-type: none"> • Sink input: <ul style="list-style-type: none"> – No-voltage contacts – NPN open collector transistor • Source input: <ul style="list-style-type: none"> – No-voltage contacts – PNP open collector transistor 	
Input operation display	LED is lit when input is on.	
Input connecting type	Spring clamp terminal block	

Output specifications

Relay outputs

Item	Specification	
Number of output points	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Circuit insulation	Mechanical insulation	
Output form	Relay	
Rated switching voltage	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. load	2 A per output 4 A per COM□ terminal ①	
Min. load	5 V DC, 2 mA	
Response time	OFF → ON ON → OFF	Approx. 10 ms
Output operation display	LED lights when output is driven	
Output connecting type	Spring clamp terminal block	
Number of output points per common terminal	FX5UC-32MR/DS-TS	2 groups with 8 outputs each

① When the two COM0 resp. COM1 terminals are connected outside the module, the maximum resistance load is 8 A.

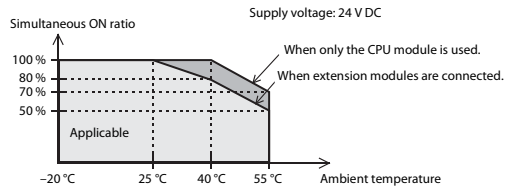
Transistor outputs

Item	Specification	
Number of output points	FX5UC-32MT/□	16
Circuit insulation	Photocoupler insulation	
Output form	FX5UC-32MT/DS-TS	Transistor (sink)
	FX5UC-32MR/DS-TS	Transistor (source)
Rated switching voltage	5 to 30 V DC	
Max. load	Y000 to Y003	0.3 A per output
	Y004 or more	0.1 A per output
Open circuit leakage current	max. 0.1 mA/30 V DC	
Voltage drop when ON	Y000 to Y003	max. 1.0 V
	Y004 or more	max. 1.5 V
Response time OFF → ON and ON → OFF	Y000 to Y003	≤ 2.5 μs with 10 mA or more (5 to 24 V DC)
	Y004 or more	≤ 0.2 ms with 100 mA or more (24 V DC)
Output operation display	LED lights when output is driven	
Output connecting type	Spring clamp terminal block	
Number of output points per common terminal	FX5UC-32MT/□	1 group with 16 outputs

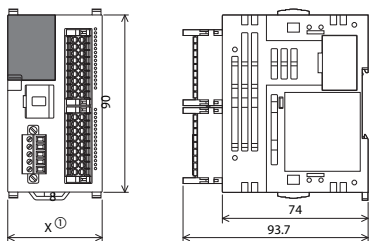
① When the two COM0 resp. +V0 terminals are connected outside the PLC, the maximum resistance load is 1.6 A.

Derating chart

The derating chart below shows the simultaneous ON ratio of available PLC inputs or outputs with respect to the ambient temperature for a supply voltage of 24 V DC. Use the PLC within the simultaneous ON ratio range shown in the figure.



External dimensions and weight



All dimensions are in "mm".

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48.1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68.2 mm

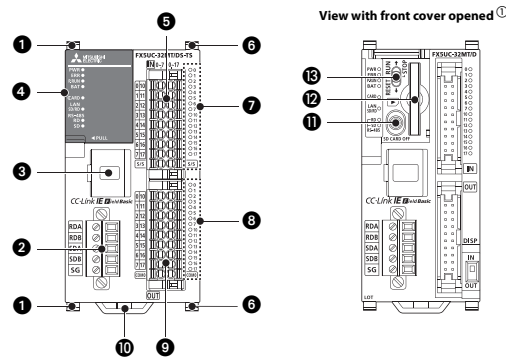
Weight:

FX5UC-32MT/□-TS: approx. 0.25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: approx. 0.35 kg

Applicable Standard

The modules of the MELSEC iQ-F FX5UC series comply with the EC Directive (EMC Directive) and UL standards (UL, cUL).

Names and Functions of Parts

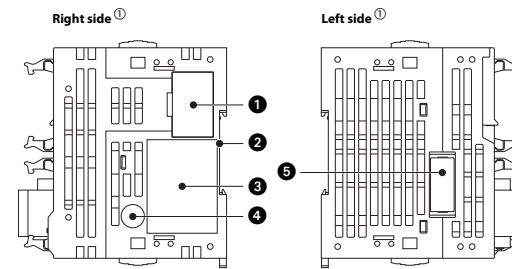


① Shown is a CPU module with connectors. The meaning of the relevant items is the same for CPU modules with spring clamp terminals.

No.	Description		
①	Fixing hooks for special adapter		
②	Built-in RS485 communication terminal block		
③	Built-in Ethernet communication connector (with cover)		
④	Status LEDs	PWR	● Power is ON. ○ Power is OFF or hardware error
		ERR	● CPU error or hardware error ◆ Factory default setting, error, or resetting ○ No error
		P.RUN	● PLC is running. ◆ Paused ○ PLC is stopped or stop error
		BAT	◆ Voltage of the battery is too low. ○ Voltage of the battery is normal.
		CARD	● SD memory card can be inserted and cannot be removed ◆ In preparation ○ SD memory card not inserted or can be removed
			SD/RD
		RD	● Receiving data through the built-in RS485 interface ○ Not receiving data through the built-in RS485 interface
			SD
		⑤	Terminal for input signals
		⑥	Fixing hooks for extension module
		⑦	Indicator LEDs for inputs
		⑧	Indicator LEDs for outputs
⑨	Terminal for output signals		
⑩	DIN rail mounting hook		
⑪	SD memory card disable switch		
⑫	SD memory card slot		
⑬	RUN/STOP/RESET switch		

●: LED is ON, ◆: LED is flashing, ○: LED is OFF

Sides



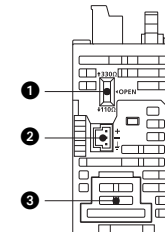
① Shown is a CPU module with connectors. The meaning of the relevant items is the same for CPU modules with spring clamp terminals.

No.	Description
①	Extension module connector cover
②	DIN rail mounting groove
③	Nameplate ①
④	Label of authenticity
⑤	Special adapter connector cover Remove this cover for connecting a special adapter on the left side.

NOTE

Products that do not have the genuine product certification label or nameplate are not covered by the warranty.

Underside



No.	Description
①	RS-485 terminal resistor selector switch
②	Power connector for CPU module
③	Battery cover

Installation and Wiring



DANGER

- **Make sure to cut off all phases of the power supply externally before attempting installation or wiring work.**
Failure to do so may cause electric shock or damage to the product.
- **Use the product within the general environment specifications described in the User's Manual (Hardware) of the CPU module used.**
Never use the product in areas with excessive dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive gas (salt air, Cl₂, H₂S, SO₂ or NO₂), flammable gas, vibration or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or rain and wind.
If the product is used in such conditions, electric shock, fire, malfunctions, deterioration or damage may occur.

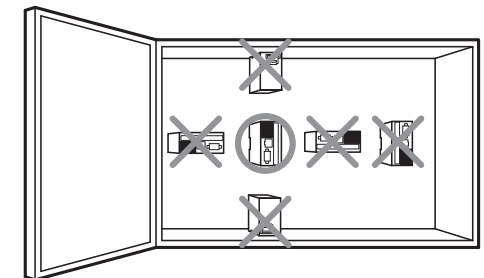


CAUTION

- **Do not touch the conductive parts of the product directly.**
Doing so may cause device failures or malfunctions.
- **When drilling screw holes or wiring, make sure cutting or wire debris does not enter the ventilation slits.**
Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.
- **Install the product on a flat surface.**
If the mounting surface is rough, undue force will be applied to the PC board, thereby causing nonconformities.
- **Install the product securely using a DIN rail.**
- **The temperature rating of the cables should be 80 °C or more.**
- **Connect the extension cables, peripheral device cables, input/output cables and battery connecting cable securely to their designated connectors.** Loose connections may cause malfunctions.
- **Turn off the power to the PLC before attaching or detaching the following devices.** Failure to do so may cause device failures or malfunctions.
 - Peripheral devices, expansion adapter, and connector conversion adapter
 - Extension modules, bus conversion module, connector conversion module and battery

Installation location

Choose in accordance with the requirements a cabinet with a closed front panel, to provide the PLC from direct contact. The cabinet must be selected and installed in correspondence with local and national regulations. To prevent temperature rise, do not install the PLC on a floor or a ceiling or in the vertical direction. Install it horizontally on a wall as shown below.

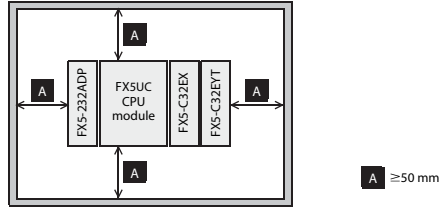


Space in enclosure

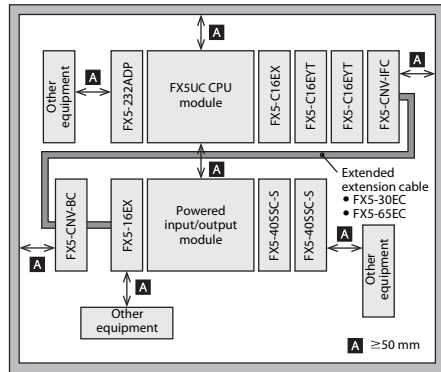
Extension devices can be connected on the left and right sides of the base unit of the PLC. If you intend to add extension devices in the future, keep necessary spaces on the left and right sides.

To prevent temperature rise, keep a space of 50 mm away between the unit main body and other devices and structure.

- Configuration without extended extension cable



- Configuration in two stages with extended extension cable



Mounting the CPU module

A FX5UC CPU module can be mounted on a DIN rail.

Preparation for installation

Connect the following devices with the CPU module before the module is mounted on a DIN rail.

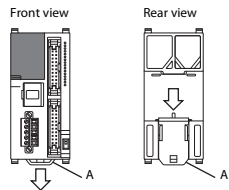
- Expansion adapters and extension modules (extension connector type)
- Battery

For further information about connecting these devices, please refer to the User's Manual of each adapter or module or the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

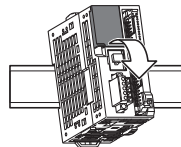
Procedures for installing to DIN rail

The CPU module has a DIN rail mounting groove on the back side. So the module can be safely installed on a DIN 46277 rail (35 mm wide).

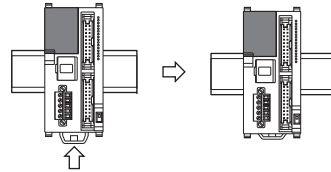
- 1 Push out all DIN rail mounting hooks ("A" in the following figure).



- 2 Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove onto the DIN rail.



- 3 Lock the DIN rail mounting hooks while pressing the PLC against the DIN rail.



Wiring

⚠ DANGER

- Caused by a damaged output module an output may not be set correctly. Design external circuits and mechanisms to ensure safe operations of the machine in such a case.
- An external power supply failure or a malfunction of the PLC may result in undefined conditions. Provide a safety circuit on the outside of the PLC (i. e. emergency stop circuit, a protection circuit, interlock circuit etc.) to ensure safety.

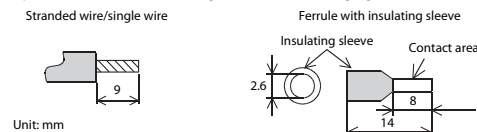
⚠ CAUTION

- Make sure to observe the following precautions in order to prevent any damage to the machinery or accidents due to malfunction of the PLC caused by abnormal data written to the PLC due to the effects of noise.
 - Do not bundle AC supply lines together with DC supply lines.
 - Do not lay signal cables close to the main circuit, high-voltage power lines, or load lines. Otherwise effects of noise or surge induction are likely to take place. Keep a safe distance of more than 100 mm from the above when wiring.
 - Extension cables are easily affected by noise. As a rule, lay the control line at least 30 to 50 mm away from the PLC output or power line.
 - Ground the shield of the shielded cable at one point on the PLC. However, do not use common grounding with heavy electrical systems.
- Observe the following items when wiring the RS485 communication terminal block or a spring clamp terminal block. Ignorance of the this items may cause electric shock, equipment failures, short circuit, disconnection, malfunction, or damage of the product.
 - The disposal size of the cable end should follow the dimensions described in this manual.
 - Twist the end of stranded wires and make sure there are no loose wires.
 - Do not solder-plate the electric wire ends.
 - Connect only the electric wires of regulation size.
 - Tightening of terminal block screws should follow the torque described below.
 - Fix the electric wires so that the terminal block and connected parts of electric wires are not directly stressed.

Connection to the RS485 communication terminal block

- Applicable wires and terminal torque
 - Use only wires with a cross section of 0.3 to 0.5 mm². If two wires are connected to one terminal, use wires with a cross section of 0.3 mm².
 - The tightening torque must be 0.22 to 0.25 Nm.

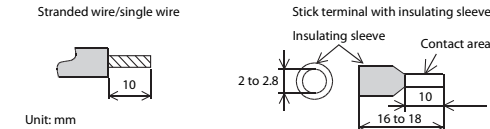
- Termination of wire end
 - Strip the coating of stranded wire and twist the cable core before connecting it, or strip the coating of single wire before connecting it.
 - When using a ferrule with insulating sleeve, the outside dimensions must correspond to the measurements given in the following figure.



Connection to a spring clamp terminal block

Only one wire can be connected to one spring clamp terminal.

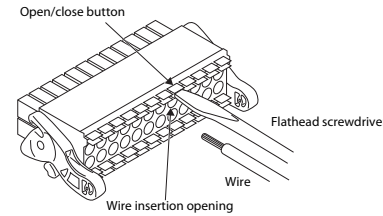
- Applicable wires
 - Stranded wire/single wire (without ferrules)
 - Use wires with a cross section of 0.2 to 1.5 mm².
 - When a ferrule with insulation sleeve is used
 - Use wires with a cross section of 0.25 to 0.75 mm².
 - When a ferrule with no insulation sleeve is used
 - Use wires with a cross section of 0.25 to 1.5 mm².
- Wire end treatment
 - Strip the wire about 10 mm from the tip to connect a wire ferrule at the striped area. If the wire strip length is too long, it may result in electric shock or short circuit between adjacent terminals. If the wire strip length is too short, it may result in the poor contact to the spring clamp terminal part.
 - When using a ferrule with insulating sleeve, the outside dimensions must correspond to the measurements given in the following figure.



Connection and disconnection of wires

Wiring without a tool is possible by inserting a wire into the spring clamp terminal block. However, a tool is required for stranded wires without ferrules.

- Connection of a wire
 - Fully insert a solid wire or a stranded wire with ferrule into the wire insertion opening. If a stranded wire without a ferrule is used or if a solid wire or a stranded wire with ferrule cannot be inserted, insert the wire while pushing the open/close button with a flathead screwdriver having a tip width of 2.0 to 2.5 mm. After fully inserting the wire, remove the screwdriver.
 - Pull the wire slightly to check that the wire is securely clamped.

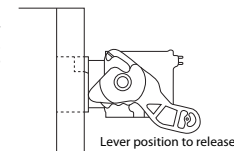


- Disconnection of a wire
 - Push the open/close button with a flathead screwdriver having a tip width of 2.0 to 2.5 mm, and pull out the wire.

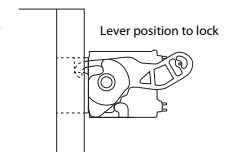
Removing and installing the terminal block

- Lever position to lock and release
 - A lever locks the terminal block and facilitates the installation and removal of the terminal block. When removing or installing the terminal block, move the lever to the corresponding position.

- Lever position to release
 - The figure on the right shows the lever position when the terminal block has been completely removed from the module.



- Lever position to lock
 - The figure on the right shows the lever position when the terminal block is completely engaged with the module.



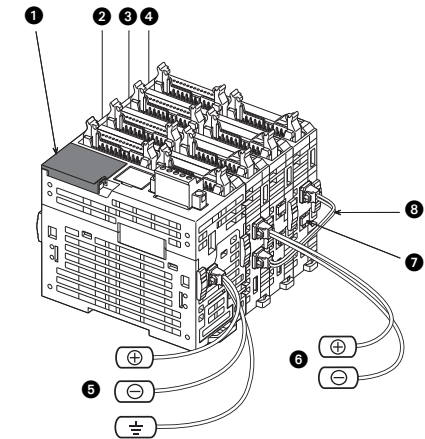
- Removal of a terminal block
 - Rotate the lever to the release position, and remove the terminal block from the module.
- Installation of a terminal block
 - Move the lever to the release position, and insert the terminal block. When the terminal block is inserted sufficiently, the lever latch engages with the module and the terminal block is engaged with the module.
 - Check that the lever is at the lock position, and pull the terminal block slightly to check that the module and terminal block are completely engaged.

Connection of the power supply

A connector at the underside is used to supply power to a FX5UC CPU module. The input modules FX5-□EX/D and an input/output module FX5-C32ET/D also require an external power supply. These modules are equipped with two power connectors which are connected in parallel inside the module. The second connector can be used to supply power to the next extension module via a crossover cable as shown below. There is no distinction between the entrance side and the exit side of the power supply. Thus, cables can be connected to either of the connectors. However, since the lower connector is covered with a resin cover at shipment from the factory, use the upper connector preferentially. Remove the resin cover only when crossover wiring to a subsequent module is performed.

NOTE

To perform crossover wiring, supply the power from the preceding module to the subsequent module. The power cannot be supplied from the subsequent module to the preceding module.



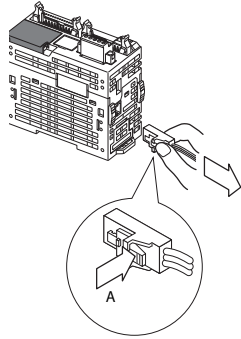
No.	Description	Remarks
1	CPU module	FX5UC-32M□/□
2	Input module	FX5-□EX/D
3	Output module	FX5-□EYT/D
4	I/O module	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (Power cable for CPU module and extension power supply module)	Supplied with FX5UC-32M□/□ and FX5-C1PS-5V Length: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (Power cable for FX5-□EX/D and FX5-C32ET/D)	Supplied with FX5UC-□MT/D Length: 1 m
7	Cover over second connector	Remove cover when performing crossover wiring for the next module.
8	FX2NC-100BPCB1 (Crossover cable for FX5-□EX/D and FX5-C32ET/D)	Supplied with FX5-□EX/D and FX5-C32ET/D Length: 0.1 m

The following figure shows the pin arrangement of the power connectors. The colours refer to the wires of the supplied cables.



Removal of the power cable

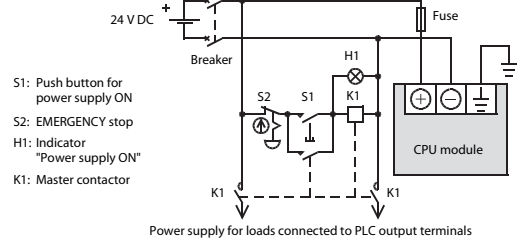
Pinch the power cable connector ("A" in the figure on the right) and disconnect it in the direction of the arrow.



External wiring of the power supply

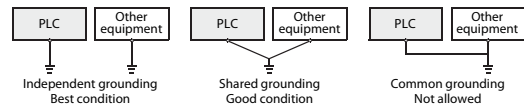
⚠ DANGER

● **Connect the DC power supply to the dedicated build-in power connector terminals described in this manual.**
If an AC power supply is connected to a DC input/output terminal or DC power supply terminal, the PLC will be damaged.



Grounding

- The grounding resistance should be 100 Ω or less.
- Position the grounding point as close to the PLC as possible to decrease the length of the ground wire.
- Ground the PLC independently if possible. If it cannot be grounded independently, ground it jointly as shown below.

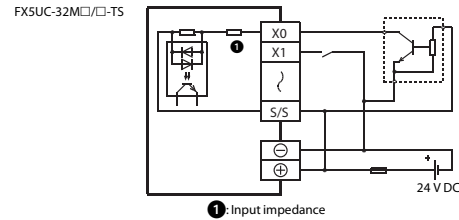


Input wiring

The CPU modules FX5UC-32M□/□-TS can be used with sink or source switching devices. The decision is made by the different connections of the S/S terminal.

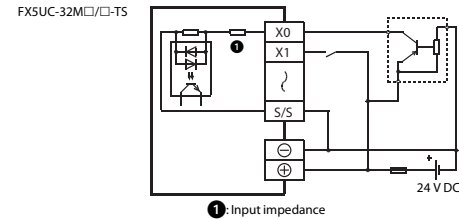
● Sink input wiring

Sink input means that a contact wired to the input (X) or a sensor with NPN open collector transistor output connects the input of the PLC with the negative pole of the power supply. In the case of the sink input type, the S/S terminal is connected to the positive pole of the power supply.

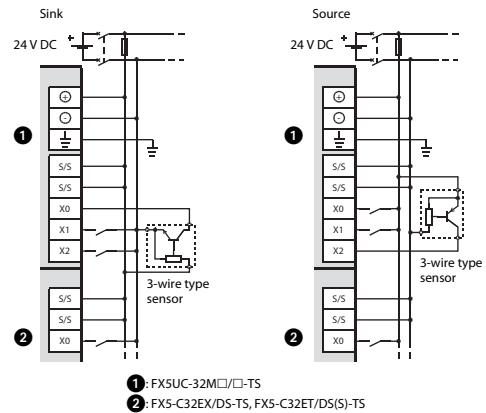


● Source input wiring

Source input means that a contact wired to the input (X) or a sensor with PNP open collector transistor output connects the input of the PLC with the positive pole of the power supply. To select the source input type, connect the S/S terminal to the negative pole of the power supply.



Examples of input wiring



Notes for connecting input devices

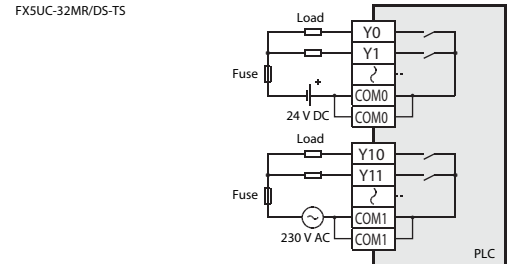
- **Selection of contacts**
 The input current of these modules is 5.3 mA for 24 V DC. Use input devices applicable to this minute current. If no-voltage contacts (switches) for large current are used, contact failure may occur.
- **Connection of input devices with built-in series diode**
 Depending on the module and input used, the voltage drop of the series diode should be 2.9 to 4.1 V. When lead switches with a series LED are used, up to two switches can be connected in series. Also make sure that the input current is over the input-sensing level while the switches are ON.
- **Connection of input devices with built-in parallel resistance**
 Depending on the module and input, use a device having a parallel resistance, R_p , of 13 kΩ or more to 15 kΩ or more. If the resistance is less, connect a bleeder resistance R_b , obtained by the formula given in the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- **Connection of 2-wire proximity switches**
 Use a two-wire proximity switch whose leakage current, I_L , is 1.5 mA or less when the switch is off. When the current is 1.5 mA or more, connect a bleeder resistance, determined by the formula given in the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Output wiring

The outputs of a FX5UC CPU module are pooled into groups of 8 relay outputs or 16 transistor outputs. Each group has two common terminals for the load voltage. These terminals are marked "COM□" for modules with relay outputs or modules with transistor outputs of the sink type and "+V0" for modules with source transistor outputs. "□" stands for the number of the output group e. g. "COM0".

● Relay outputs

The outputs groups can drive loads of different circuit voltage systems (for example: 230 V AC and 24 V DC).



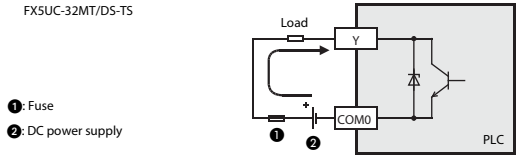
Connect the two COM0 or COM1 terminals outside the PLC as shown in the figures above so that the load applied to each COM0 resp. COM1 terminal is smaller.

● Transistor outputs

Please note that the output wiring for the CPU module FX5UC-32MT/DS-TS with sink outputs differs from the output wiring for the CPU module FX5UC-32MT/DSS-TS with source outputs.

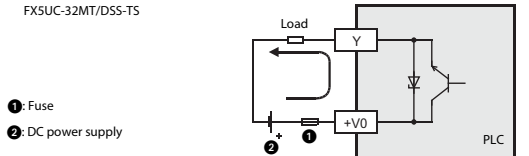
Sink output (- common)

An output to make load current flow into the output (Y) terminal is called a sink output.

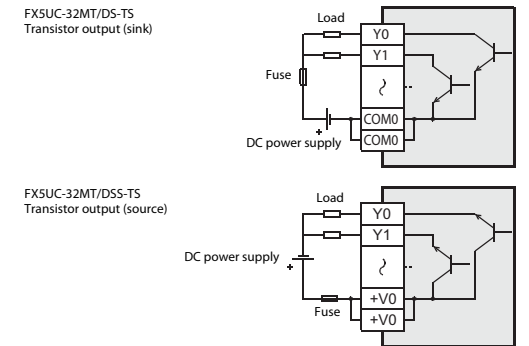


Source output (+ common)

An output to make load current flow out of the output (Y) terminal is called a source output.



Examples of output wiring



Connect the two COM0 or two +V0 terminals outside the PLC as shown in the figures above so that the load applied to each COM0 resp. +V0 terminal is smaller.

● Notes for output wiring

External power supply

- Relay outputs
 Use an external power supply of 30 V DC or less or 240 V AC or less for loads.
- Transistor outputs
 For driving the load, use a power supply of 5 to 30 V DC that can output current two or more times the rated current of the fuse connected to the load circuit.

Voltage drop

The voltage drop at ON of the output transistor is approx. 1.5 V. When driving a semiconductor element, carefully check the input voltage characteristics of the applied element.

Response time

The transistor OFF time is longer under lighter loads. For example, with a load of 40 mA at 24 V DC, the response time is approx. 0.3 ms. When response performance is required under lighter loads, install a resistor in parallel with the load to increase the load current of the output.

● **Protection of the outputs**

Protection circuit for load short-circuiting

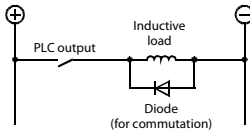
When a load connected to the output terminal short-circuits, the printed circuit board may be burnt out.

Fit a protective fuse on the output circuit.

Protection circuit when inductive load is used

– Relay outputs

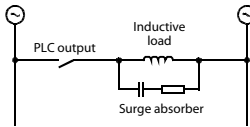
When an inductive (for example a relay or a solenoid) load is connected to a **DC voltage**, connect a diode in parallel with the load.



Use a diode (for commutation) having the following specifications:

- Reverse dielectric strength: over 5 times the load voltage
- Forward current: Load current or more

When an inductive load is switched by a relay output to an **AC voltage**, connect a surge absorbing element (CR composite part, i.e. surge killer and spark killer) in parallel with the load.



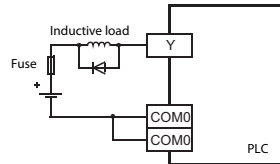
Use a surge absorber having the following specifications:

- Rated voltage: 240 V AC
- Resistance value: 100 to 200 Ω
- Electrostatic capacity: approx. 0.1 μF

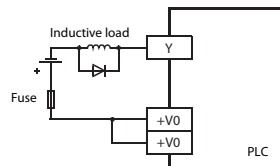
– Transistor outputs

When an inductive (for example a relay or a solenoid) load is connected, connect a diode in parallel with the load.

Transistor output (sink)



Transistor output (source)



Use a diode (for commutation) having the following specifications:

- Reverse dielectric strength: 5 to 10 times the load voltage
- Forward current: Load current or more

For more information about the protection of outputs, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Built-in Ethernet Interface

Communication Specifications

Item	Description	
Transmission rate	100 Mbps / 10 Mbps	
Communication method	Full-duplex / Half-duplex ①	
Transmission method	Base band	
Length of segment	max. 100 m	
Maximum number of nodes/connection	10BASE-T	Cascade connection maximum 4 stages ②
	100BASE-TX	Cascade connection maximum 2 stages ②
Protocol type	MELSOFT connection, SLMP (3E frames), Socket communication, Predefined protocol support	
Insulation method	Pulse transformer	
Connector	RJ45	
Hub ①	Hubs with 100BASE-TX or 10BASE-T ports can be used	
IP address	Initial value: 192.168.3.250	

① IEEE802.3x flow control is not supported.

② The value indicates the number of connectable stages when a repeater hub is used. When using a switching hub, contact the manufacturer of the switching hub for the number of connectable stages.

Wiring

For the wiring, refer to the MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication].

Applicable Cable

To connect a FX5UC CPU module to a Ethernet network, use the following cables conforming to Ethernet standard practice:

For 10BASE-T	Category 3 or higher (STP cable)
For 100BASE-TX	Category 5 or higher (STP cable)

A straight cable is used. A cross cable can also be used for direct connection between a personal computer and the FX5UC CPU module.

Pin Configuration

RJ45 Connector	Pin	Signal	Description
	1	TXD+	Transmit-Data (+)
	2	TXD-	Transmit-Data (-)
	3	RXD+	Receive-Data (+)
	4	Not used	—
	5	Not used	—
	6	RXD-	Receive-Data (-)
	7	Not used	—
	8	Not used	—

Built-in RS-485 Interface

Communication Specifications

Item	Description
Transmission standard	In conformance to RS-485/RS-422
Data transmission speed	Max. 115.2 kbps
Communication method	Full-duplex / Half-duplex
Maximum total extension distance	50 m
Protocol type	MELSOFT connection, MELSEC Communication protocol (3C/4C frames), Non-protocol communication, MODBUS RTU, Inverter communication, N:N network, Predefined protocol support
Insulation method	No insulation between the PLC
Terminal resistors	Built-in (OPEN/110 Ω/330 Ω)
Connection method	Terminal block

Wiring

For the wiring, refer to the following manuals:

- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS Communication]

Terminal Configuration

Terminal block	Signal	Description
	RDA	Receive data A
	RDB	Receive data B
	SDA	Send data A
	SDB	Send data B
	SG	Signal ground

Terminal Layout (Spring clamp terminals)

FX5UC-32MT/DS-TS

Inputs	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Outputs	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DS5-TS

Inputs	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Outputs	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Inputs		Inputs	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Outputs		Outputs	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Installationsanleitung für FX5UC CPU-Module mit Federkraftklemmen

Art.-Nr.: 332620 GER, Version B, 30062020



Sicherheitshinweise

Nur für qualifizierte Elektrofachkräfte

Diese Installationsanleitung richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in dieser Installationsanleitung oder anderen Handbüchern beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) der MELSEC FX5-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Installationsanleitung oder den unten aufgeführten Handbüchern beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung der in den Handbüchern angegebenen allgemeinen Betriebsbedingungen. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in dieser Installationsanleitung angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von Mitsubishi Electric empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX-Familie verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

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



GEFAHR:

Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Leben oder die Gesundheit des Anwenders führen.



ACHTUNG:

Warnung vor einer Gefährdung von Geräten
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.

Weitere Informationen

Die folgenden Handbücher enthalten weitere Informationen zu den Geräten:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (MELSEC iQ-F FX5UC Series Bedienungsanleitung [Hardware])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup] (MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung [Inbetriebnahme])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung [Serielle Kommunikation])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung [MODBUS®-Kommunikation])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication] (MELSEC iQ-F FX5 Bedienungsanleitung [Ethernet-Kommunikation])

Diese Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (<https://de3a.mitsubishielectric.com>).

Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb der in dieser Installationsanleitung beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.

Übersicht

In dieser Installationsanleitung werden die folgenden CPU-Module mit Federkraftklemmen beschrieben:

- FX5UC-32MT/DS-TS (24 V-DC-Eingänge / Transistorausgänge (minusschaltend))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (24 V-DC-Eingänge / Transistorausgänge (plusschaltend))
- FX5UC-32MR/DS-TS (24 V-DC-Eingänge / Relaisausgänge)

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Technische Daten		
Umgebungstemperatur ①	im Betrieb	-20 °C bis +55 °C (keine Reifbildung) ②	
	bei Lagerung	-25 °C bis +75 °C (keine Reifbildung)	
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	im Betrieb	5 bis 95 % (ohne Kondensation)	
	bei Lagerung		
Vibrationsfestigkeit	Gemäß IEC 61131-2 Zyklus: je 10 mal in Richtung X, Y und Z (80 Minuten in jede Richtung)		
	Beschleunigung (Frequenz)		
	Halbampplitude		
Installation auf DIN-Schiene	—	1,75 mm (5 bis 8,4 Hz)	
	4,9 m/s ² (8,4 bis 150 Hz)	— (8,4 bis 150 Hz)	
Stoßfestigkeit	Gemäß IEC 61131-2 (147 m/s ² , Dauer der Einwirkung: 11 ms, je 3 mal in Richtung X, Y und Z durch einen Impuls in Form einer Sinus-Halbwellen)		
	1000 Vpp Störspannung, geprüft mit Rauschgenerator (1 µs Rauschbreite bei Rauschfrequenz 30 bis 100 Hz)		
Störfestigkeit	500 V AC für 1 Minute zwischen allen Anschlüssen und Erdungsanschluss.		
Spannungsfestigkeit ③	Mind. 10 MΩ bei 500 V DC (zwischen allen Anschlüssen und dem Erdungsanschluss)		
Isolationswiderstand ③	Erdung nach Klasse D (Erdungswiderstand ≤100 Ω); eine gemeinsame Erdung mit Geräten, die hohe Spannungen oder hohe Ströme führen, ist nicht zulässig ④		
Erdung	Keine aggressiven oder entzündlichen Gase, kein übermäßiger Staub		
Umgebungsbedingungen	0 bis 2000 m		
Aufstellhöhe ⑤	im Schaltschrank		
Einbauort	II oder niedriger		
Überspannungskategorie ⑥	2 oder niedriger		
Störgrad ⑦	Klasse 2		
Geräteschutzklasse			

① Die Anzahl der gleichzeitig einschaltbaren Ein- und Ausgänge hängt von der Umgebungstemperatur ab. Weitere Informationen hierzu enthält die MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware].

② Die Umgebungstemperatur während des Betriebs beträgt 0 bis 55 °C für Produkte, die vor Juni 2016 hergestellt wurden. Hinweise für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von unter 0 °C finden Sie in der MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware].

③ Die Methoden zum Messen der Spannungsfestigkeit und des Isolationswiderstands eines CPU-Modul sind in der MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware] beschrieben.

④ Die gemeinsame Erdung ist im Abschnitt „Erdung“ beschrieben.

⑤ Die Steuerungen der FX5UC-Serie können nicht unter einem höheren Luftdruck betrieben werden, wie den, der auf Meeresebene (NN) herrscht. Falls dies nicht beachtet wird, können Fehlfunktionen auftreten.

⑥ Die Überspannungskategorie gibt an, in welchem Bereich der Spannungsversorgung vom öffentlichen Netz bis zur Maschine das Gerät angeschlossen ist. Kategorie II gilt für Geräte, die ihre Spannung aus einem festen Netz beziehen. Die Überspannungsfestigkeit für Geräte, die mit Spannungen bis 300 V betrieben werden, ist 2500 V.

⑦ Der Störgrad ist ein Index für den Grad der Störungen, die vom Modul an die Umgebung abgegeben werden. Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu transienten Störungen kommen.

Spannungsversorgung

Merkmal	Technische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC	
Versorgungsspannungsbereich	20,4 bis 28,8 V DC	
Zulässige Spannungsausfallzeit	Bei einem Spannungsausfall bis zu 5 ms wird der Betrieb fortgesetzt.	
Sicherung	250 V/3,15 A, träge	
Einschaltstrom	FX5UC-32M□/□	Max. 35 A ≤0,5 ms bei 24 V DC
Leistungsaufnahme ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (24 V DC)	500 mA	
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (5 V DC)	720 mA	

① Dies ist nur die Leistungsaufnahme des CPU-Moduls. Der Wert in Klammern [] gilt für den Fall, dass am CPU-Modul die maximale mögliche Anzahl von Modulen angeschlossen ist. (Dieser Wert beinhaltet nicht die externe 24-V-DC-Versorgung von Erweiterungsgeräten.)

Daten der Eingänge

Merkmal	Technische Daten	
Anzahl der integrierten Eingänge	FX5UC-32MT/□	16
Isolation	Über Optokoppler	
Potential der Eingangssignale	Minusschaltend (sink) oder plusschaltend (source)	
Eingangsnennspannung	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Eingangswiderstand	4,3 kΩ	
Eingangsnennstrom	5,3 mA (bei 24 V DC)	
Strom für Schaltzustand „EIN“	≥ 3,5 mA	
Strom für Schaltzustand „AUS“	≤ 1,5 mA	
Ansprechzeit	Siehe MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware]	
Anschließbare Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Minusschaltend (sink): – Potentialfreie Kontakte – Sensoren mit NPN-Transistor und offenem Kollektor • Plusschaltend (source): – Potentialfreie Kontakte – Sensoren mit PNP-Transistor und offenem Kollektor 	
Zustandsanzeige	Eine LED leuchtet, wenn der Eingang eingeschaltet ist.	
Anschluss	Klemmenblock mit Federkraftklemmen	

Daten der Ausgänge

Relaisausgänge

Merkmal	Technische Daten	
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Isolation	Relais	
Ausgangstyp	Relais	
Schaltspannung	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. Schaltlast	2 A pro Ausgang 4 A pro COM□-Anschluss ①	
Min. Schaltlast	5 V DC, 2 mA	
Ansprechzeit	AUS → EIN	ca. 10 ms
	Ein → Aus	
Zustandsanzeige	Eine LED leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.	
Anschluss	Klemmenblock mit Federkraftklemmen	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5UC-32MR/DS-TS	2 Gruppen mit je 8 Ausgängen

① Werden die beiden COM0- bzw. COM1-Anschlüsse außerhalb der SPS verbunden, kann eine maximale ohmsche Last von 8 A geschaltet werden.

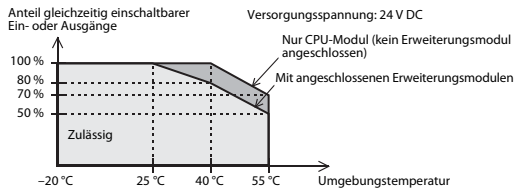
Transistorausgänge

Merkmal		Technische Daten	
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5UC-32MT/□	16	
Isolation		Über Optokoppler	
Ausgangstyp	FX5UC-32MT/DS-TS	Transistor (minusschaltend)	
	FX5UC-32MT/DSS-TS	Transistor (plusschaltend)	
Schaltspannung		5 bis 30 V DC	
Max. Schaltlast	Y000 bis Y003	0,3 A pro Ausgang	0,8 A pro COM0-/+V0-Anschluss ^①
	ab Y004	0,1 A pro Ausgang	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		Max. 0,1 mA/30 V DC	
Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang	Y000 bis Y003	max. 1,0 V	
	ab Y004	max. 1,5 V	
Ansprechzeit AUS → EIN und EIN → AUS	Y000 bis Y003	≤ 2,5 µs bei mindestens 10 mA (5 bis 24 V DC)	
	ab Y004	≤ 0,2 ms bei mindestens 100 mA (24 V DC)	
Zustandsanzeige		Eine LED leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.	
Anschluss		Klemmenblock mit Federkraftklemmen	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5UC-32MT/□	1 Gruppe mit 16 Ausgängen	

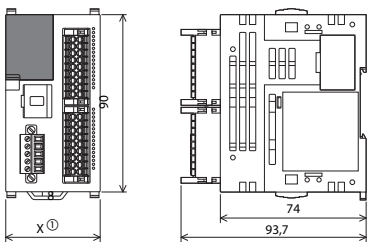
^① Werden die beiden COM0- bzw. +V0-Anschlüsse außerhalb der SPS verbunden, kann eine maximale ohmsche Last von 1,6 A geschaltet werden.

Gleichzeitig einschaltbare Ein- und Ausgänge

Das folgende Diagramm zeigt das Verhältnis der gleichzeitig einschaltbaren Ein- oder Ausgänge zu den verfügbaren Ein- und Ausgängen einer SPS im Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC. Betreiben Sie die SPS nur in dem im Diagramm gezeigten zulässigen Bereich.



Abmessungen und Gewicht



Alle Abmessungen sind in der Einheit „mm“ angegeben.

^① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm; FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

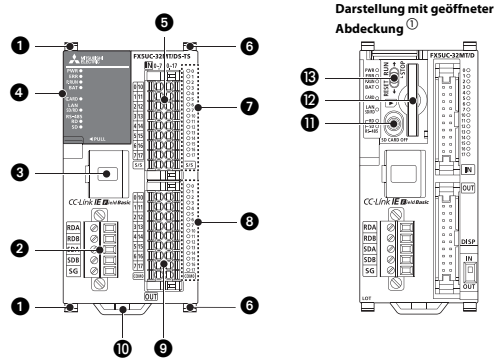
Gewicht:

FX5UC-32MT/□-TS: ca. 0,25 kg; FX5UC-32MR/DS-TS: ca. 0,35 kg

Konformität

Die Module der MELSEC FX5UC-Serie entsprechen den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit und den UL-Standards (UL, cUL).

Bedienelemente

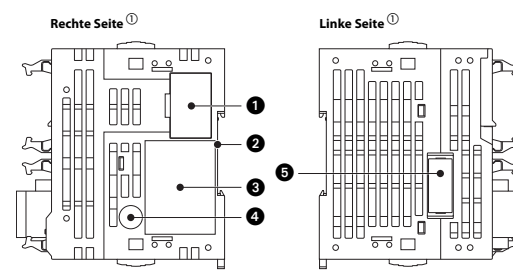


^① Abgebildet ist ein CPU-Modul mit Steckanschlüssen. Die Bedeutung der relevanten Elemente ist bei CPU-Modulen mit Federkraftklemmen identisch.

Nr.	Beschreibung			
1	Verriegelung für Adaptermodul			
2	Klemmenblock der integrierten RS485-Schnittstelle			
3	Integrierte Ethernet-Schnittstelle (mit Abdeckung)			
4	LEDs	PWR	<ul style="list-style-type: none"> ● Versorgungsspannung ist eingeschaltet. ○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler 	
		ERR	<ul style="list-style-type: none"> ● CPU- oder Hardware-Fehler ◆ Werkseinstellungen sind gültig, Fehler oder RESET des CPU-Moduls ○ Kein Fehler 	
			P.RUN	<ul style="list-style-type: none"> ● Die SPS befindet sich in der Betriebsart RUN. ◆ Die Programmausführung durch die SPS pausiert. ○ Die SPS wurde gestoppt oder es ist ein Fehler aufgetreten, der die SPS stoppt.
				BAT
		CARD	<ul style="list-style-type: none"> ● SD-Speicherkarte ist installiert und kann nicht entfernt werden. ◆ SD-Speicherkarte wird vorbereitet ○ SD-Speicherkarte ist nicht installiert oder kann entfernt werden. 	
			SD/RD	<ul style="list-style-type: none"> ● Daten werden über die integrierte Ethernet-Schnittstelle gesendet oder empfangen ○ Es werden keine Daten über die integrierte Ethernet-Schnittstelle gesendet oder empfangen.
		RD		<ul style="list-style-type: none"> ● Daten werden über die integrierte RS485-Schnittstelle empfangen ○ Es werden keine Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle empfangen.
			SD	<ul style="list-style-type: none"> ● Daten werden über die integrierte RS485-Schnittstelle gesendet ○ Es werden keine Daten über die integrierte RS485-Schnittstelle gesendet.
		5		Klemmenblock für Eingangssignale
		6	Verriegelung für Erweiterungsmodul	
		7	Zustandsanzeige der Eingänge	
		8	Zustandsanzeige der Ausgänge	
9	Klemmenblock für Ausgangssignale			
10	Montagelaschen für DIN-Schiene			
11	Schalter zum Sperren der SD-Speicherkarte			
12	Steckplatz für SD-Speicherkarte			
13	RUN/STOP/RESET-Schalter			

●: LED leuchtet, ◆: LED blinkt, ○: LED leuchtet nicht

Seitenansichten



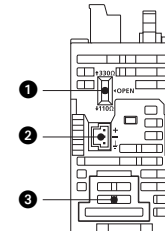
^① Abgebildet ist ein CPU-Modul mit Steckanschlüssen. Die Bedeutung der relevanten Elemente ist bei CPU-Modulen mit Federkraftklemmen identisch.

Nr.	Beschreibung
1	Abdeckung des Erweiterungsmodulanschlusses
2	Aussparung für DIN-Schiene
3	Typenschild
4	Authentizitätsetikett
5	Abdeckung des Erweiterungsanschlusses Vor dem Anschluss eines Adaptermoduls muss diese Abdeckung entfernt werden.

HINWEIS

Ein Produkt ohne dem Authentizitätsetikett oder dem Typenschild unterliegt nicht mehr der Gewährleistung.

Unterseite



Nr.	Beschreibung
1	Schalter für Abschlusswiderstand der RS485-Schnittstelle
2	Anschluss für Versorgungsspannung des CPU-Moduls
3	Abdeckung für Batteriefach

Installation und Verdrahtung

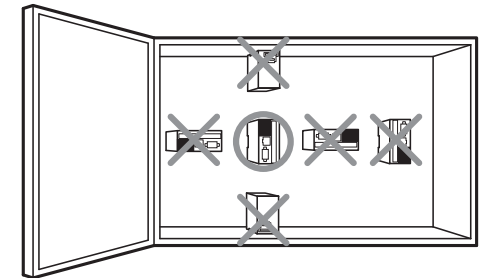
GEFAHR	
<ul style="list-style-type: none"> ● Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus. Falls dies nicht beachtet wird, können elektrische Schläge oder Beschädigungen des Produkts auftreten. ● Betreiben Sie die Module nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung des verwendeten CPU-Moduls aufgeführt sind. Die Module dürfen keinem Staub, Ölnebel, keinen ätzenden Gasen (salzhaltige Luft, Cl₂, H₂S, SO₂ oder NO₂), entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Wenn die Module unter diesen Bedingungen verwendet werden, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen, Abnutzung oder Defekte der SPS auftreten. 	

ACHTUNG	
<ul style="list-style-type: none"> ● Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Module. Wenn dies nicht beachtet wird, können die Geräte beschädigt werden oder Fehlfunktionen auftreten. ● Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in ein Modul gelangen. Wenn dies nicht beachtet wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehlfunktionen auftreten. ● Installieren Sie die SPS auf einen ebenen Untergrund. Falls der Untergrund uneben ist, werden die Platinen in der SPS gespannt, was zu Fehlfunktionen führen kann. ● Befestigen Sie die Module sicher auf einer DIN-Schiene. ● Die verwendeten Leitungen sollten für Temperaturen von mindestens 80 °C geeignet sein. ● Befestigen Sie Erweiterungs- und Kommunikationskabel, die Leitungen der Ein- und Ausgänge sowie die Batterieanschlussleitung sicher am entsprechenden Anschluss. Unzureichende Verbindungen können zu Funktionsstörungen führen. ● Schalten Sie vor dem Anschluss oder dem Entfernen der folgenden Geräte die Versorgungsspannung der SPS aus. Wenn dies nicht beachtet wird, können Geräteausfälle oder Fehler auftreten <ul style="list-style-type: none"> - Periphere Geräte, Adaptermodule, Anschlussadapter - Erweiterungsmodule, Kommunikationsadapter, Stecksystemadapter, Batterie 	

Anforderungen an den Montageort

Wählen Sie als Montageort für das Gerät ein berührungssicheres Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung (z. B. Elektroschaltschrank). Der Schaltschrank muss in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Bestimmungen ausgewählt und installiert werden.

Um einer Temperaturerhöhung vorzubeugen, montieren Sie die Steuerung bitte nicht auf dem Boden, an der Decke oder vertikal. Installieren Sie die SPS immer horizontal an einer Wand (siehe folgende Abbildung).

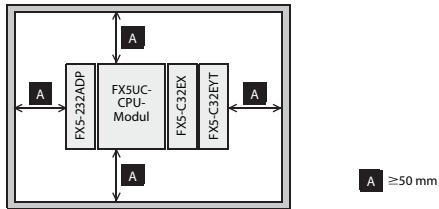


Anordnung im Schaltschrank

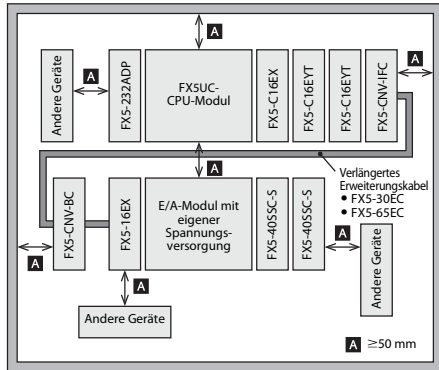
An der rechten und linken Seite des SPS-Grundgeräts können Erweiterungsgeräte angeschlossen werden. Berücksichtigen Sie für den Fall einer späteren Erweiterung des Systems bitte auch genügend Reserven links und rechts neben dem Grundgerät.

Um eine ausreichende Wärmeableitung zu gewährleisten, muss um die SPS ein Freiraum von mindestens 50 mm vorhanden sein.

- Konfiguration ohne verlängertes Erweiterungskabel



- Konfiguration in zwei Stufen mit verlängertem Erweiterungskabel



Montage des CPU-Moduls

Ein FX5UC-CPU-Modul kann auf eine DIN-Schiene montiert werden.

Vorbereitungen für die Installation

Schließen Sie die folgenden Geräte an das CPU-Modul an, bevor das Modul auf eine DIN-Schiene montiert wird.

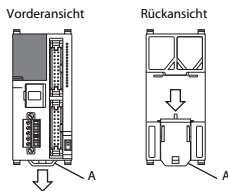
- Adaptermodule und Erweiterungsmodule (mit Erweiterungsanschluss)
- Batterie

Ausführliche Informationen zum Anschluss dieser Geräte finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Adapters oder Moduls oder in der MELSEC IQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware].

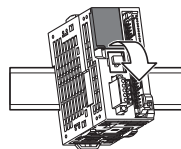
DIN-Schienen-Montage

An der Rückseite eines CPU-Moduls befindet sich eine DIN-Schienen-Schnellbefestigung. Die Schnellbefestigung ermöglicht eine einfache und sichere Montage auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene (DIN 46277).

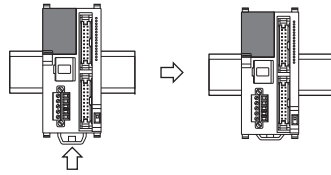
- 1 Drücken Sie alle Montagelaschen nach unten („A“ in der folgenden Abbildung).



- 2 Hängen Sie dann das Modul in die DIN-Schiene ein



- 3 Halten Sie das Modul gegen die DIN-Schiene und drücken Sie die Montagelaschen nach oben, bis sie einrasten.



Verdrahtung



GEFAHR

- Durch ein defektes Ausgangsmodul kann evtl. ein Ausgang nicht korrekt ein- oder ausgeschaltet werden. Sehen Sie deshalb bei Ausgängen, bei denen dadurch ein gefährlicher Zustand eintreten kann, Überwachungseinrichtungen vor.
- Beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder bei einem Fehler der SPS können undefinierte Zustände auftreten. Sehen Sie deshalb außerhalb der SPS Vorkehrungen (z. B. NOT-AUS-Schaltkreise, Verriegelungen mit Schützen, Endschalter etc.) zur Vermeidung von gefährlichen Betriebszuständen und von Schäden vor.



ACHTUNG

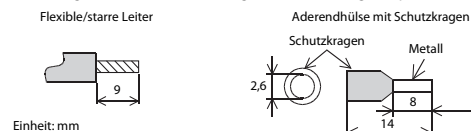
- Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Schäden an Geräte oder Unfälle zu vermeiden, die durch Fehlfunktionen der SPS, hervorgerufen durch äußere Störeinflüsse, verursacht werden.
 - Gleichstromführende Leitungen sollten nicht in unmittelbarer Nähe von wechselstromführenden Leitungen verlegt werden.
 - Verlegen Sie Signalleitungen nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die hohe Spannungen oder Ströme führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.
 - Erweiterungskabel sind empfindlich gegenüber Störungen. Verlegen Sie diese Kabel in einem Abstand von 30 bis 50 mm von Netzleitungen oder den Leitungen mit den SPS-Ausgangssignalen.
 - Erden Sie die Abschirmung der Signalleitungen an einem Punkt in der Nähe der SPS, aber nicht gemeinsam mit Leitungen, die eine hohe Spannung oder hohe Ströme führen
- Beachten Sie beim Anschluss an den Klemmenblock der RS485-Schnittstelle die folgenden Hinweise.
 - Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, losen Verbindungen oder Schäden am Modul führen.
 - Beachten Sie beim Abisolieren der Leiter das unten angegebene Maß.
 - Verdrehen Sie die Enden von flexiblen Leitungen (Litze). Achten Sie darauf, dass keine Einzeldrähte abstehen.
 - Die Enden flexibler Leitungen dürfen nicht verzinkt werden.
 - Verwenden Sie nur Leitungen mit dem korrekten Querschnitt.
 - Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit den unten angegebenen Momenten an.
 - Befestigen Sie die Leitungen so, dass auf die Klemmen und die angeschlossenen Leitungen kein Zug ausgeübt wird.

Anschluss an den Klemmenblock der RS485-Schnittstelle

- Verwendbare Leitungen und Anzugsmomente der Schrauben
Verwenden Sie nur Leitungen mit einem Querschnitt von 0,2 bis 0,5 mm². Wenn an einer Klemme zwei Leiter angeschlossen werden müssen, verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,2 mm². Das Anzugsmoment der Schrauben beträgt 0,22 bis 0,25 Nm.

- Abisolierung und Aderendhülsen

Bei flexiblen Leitern entfernen Sie die Isolierung und verdrehen die einzelnen Drähte. Starre Leiter werden vor dem Anschluss nur abisoliert. Falls Aderendhülsen mit Schutzkränzen verwendet werden, müssen deren Abmessungen den Maßen in der folgenden Abbildung entsprechen.



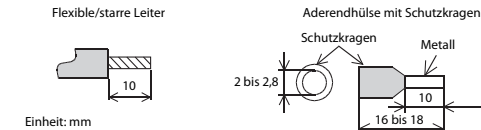
Anschluss an einen Klemmenblock mit Federkraftklemmen

An eine Federkraftklemme kann jeweils nur ein Leiter angeschlossen werden.

- Verwendbare Leitungen
 - Flexible/starre Leiter (ohne Aderendhülsen)
Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,2 bis 1,5 mm².
 - Bei Verwendung von Aderendhülsen mit Schutzkränzen
Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 bis 0,75 mm².
 - Bei Verwendung von Aderendhülsen ohne Schutzkränzen
Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 bis 1,5 mm².
- Abisolierung und Aderendhülsen

Entfernen Sie die Isolierung auf einer Länge von ca. 10 mm ab der Spitze, um auf das abisolierte Leiterende eine Aderendhülse aufzuschieben. Wenn die Isolierung auf einer größeren Länge entfernt wird, kann dies zu elektrischen Schlägen oder Kurzschlüssen zwischen benachbarten Klemmen führen. Wird ein kürzerer Teil der Isolierung entfernt, kann dies einen unzureichenden Kontakt mit der Federkraftklemme zur Folge haben.

Falls Aderendhülsen mit Schutzkränzen verwendet werden, müssen deren Abmessungen den Maßen in der folgenden Abbildung entsprechen.



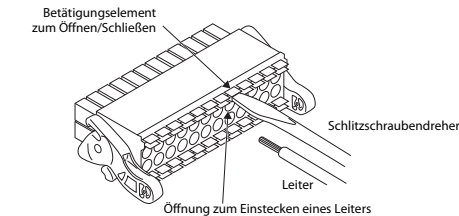
Anschließen und Entfernen von Leitungen

Eine werkzeuglose Verdrahtung ist möglich, indem ein Leiter einfach in den Klemmenblock mit Federkraftklemmen gesteckt wird. Bei flexiblen Leitern ohne Aderendhülsen wird jedoch ein Werkzeug benötigt.

- Anschluss einer Leitung

Führen Sie einen starren Leiter oder einen flexiblen Leiter mit Aderendhülse bis zum Anschlag in die entsprechende Öffnung.

Falls ein flexibler Leiter ohne Aderendhülse verwendet wird oder sich ein starrer Leiter oder ein flexibler Leiter mit Aderendhülse nicht einführen lässt, drücken Sie bitte während des Einsteckens des Leiters mit einem Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,0 bis 2,5 mm auf das Betätigungselement zum Öffnen/Schließen der Federkraftklemme. Entfernen Sie den Schraubendreher, nachdem der Leiter bis zum Anschlag eingeführt ist. Ziehen Sie leicht am Leiter, und vergewissern Sie sich, dass er fest eingeklemmt ist.



- Entfernen einer Leitung

Drücken Sie mit einem Schlitzschraubendreher mit einer Klingenbreite von 2,0 bis 2,5 mm auf das Betätigungselement zum Öffnen/Schließen der Federkraftklemme und ziehen Sie den Leiter heraus.

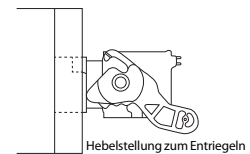
Entfernen und Installieren eines Klemmenblocks

- Hebelstellung zum Verriegeln und Freigeben

Ein Hebel verriegelt den Klemmenblock und erleichtert das Entfernen und Installieren des Klemmenblocks. Bringen Sie den Hebel zum Entfernen und Installieren des Klemmenblocks in die entsprechende Stellung.

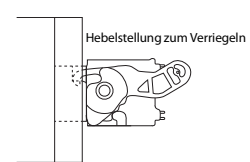
- Hebelstellung zum Entriegeln

Die Abbildung rechts zeigt die Hebelstellung, nachdem der Klemmenblock vollständig vom Modul getrennt wurde.



- Hebelstellung zum Verriegeln

Die Abbildung rechts zeigt die Hebelstellung bei vollständig mit dem Modul verbundenem Klemmenblock.



- Entfernen eines Klemmenblocks

Bewegen Sie den Hebel aus der Stellung zum Verriegeln in die Stellung zum Entriegeln, und ziehen Sie den Klemmenblock vom Modul ab.

- Installation eines Klemmenblocks

Bringen Sie den Hebel in die Stellung zum Entriegeln und stecken Sie den Klemmenblock in das Modul. Wenn der Klemmenblock genügend weit eingesteckt ist, greift die Arretierung des Hebels in das Modul und der Klemmenblock ist mit dem Modul verbunden.

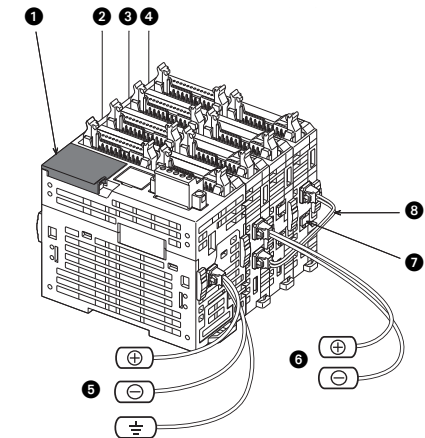
Vergewissern Sie sich, dass sich der Hebel in der Verriegelungsstellung befindet, und prüfen Sie die feste Verbindung von Modul und Klemmenblock, indem Sie leicht am Klemmenblock ziehen.

Anschluss der Versorgungsspannung

Die FX5UC-CPU-Module werden über eine Steckverbindung an der Unterseite mit Spannung versorgt. Die Eingangsmodule FX5-C□EX/D und ein Ein-/Ausgangsmodul FX5-C32ET/D benötigen ebenfalls eine externe Versorgungsspannung. Diese Module sind mit zwei Spannungsanschlüssen ausgestattet, die im Modul parallel geschaltet sind. Der zweite Anschluss kann, wie in der Abbildung unten gezeigt, zur Versorgung des nächsten Erweiterungsmoduls über ein Verbindungskabel verwendet werden. Welcher Anschluss als Spannungs- oder -ausgang verwendet wird, kann frei gewählt werden. Da aber der untere Anschluss bei Auslieferung des Moduls abgedeckt ist, sollte bevorzugt der obere Anschluss verwendet werden. Entfernen Sie die Abdeckung nur, wenn über ein Verbindungskabel ein nachfolgendes Modul versorgt werden soll.

HINWEIS

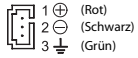
Verwenden Sie ein Verbindungskabel, um ein nachfolgendes Modul durch ein vorübergehendes Modul mit Spannung zu versorgen. Die Versorgung eines vorübergehenden Moduls durch ein nachfolgendes Modul ist nicht möglich.



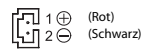
Nr.	Beschreibung	Bemerkungen
1	CPU-Modul	FX5UC-32M□/□
2	Eingangsmodul	FX5-C□EX/D
3	Ausgangsmodul	FX5-C□EYT/D
4	Ein-/Ausgangsmodul	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (Spannungsversorgungskabel für CPU-Modul und Netzteilmodul)	Gehört zum Lieferumfang der Module FX5UC-32M□/□ und FX5-C1PS-5V Länge: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (Spannungsversorgungskabel für FX5-C□EX/D und FX5-C32ET/D)	Gehört zum Lieferumfang der Module FX5UC-□MT/D Länge: 1 m
7	Abdeckung des zweiten Anschlusses	Zum Anschluss eines Verbindungskabels für ein nachfolgendes Modul muss diese Abdeckung entfernt werden.
8	FX2NC-100BPCB1 (Verbindungskabel für FX5-C□EX/D und FX5-C32ET/D)	Gehört zum Lieferumfang der Module FX5-C□EX/D und FX5-C32ET/D Länge: 0,1 m

Die folgende Abbildung zeigt die Belegung der Spannungsversorgungsanschlüsse. Die Farben beziehen sich auf die mitgelieferten Anschlusskabel.

FX5UC-CPU-Module
FX5-C1PS-5V

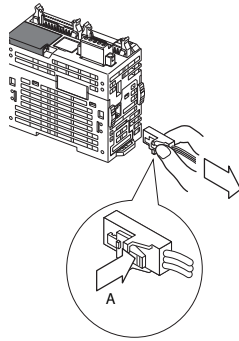


FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



Entfernen des Spannungsversorgungskabels

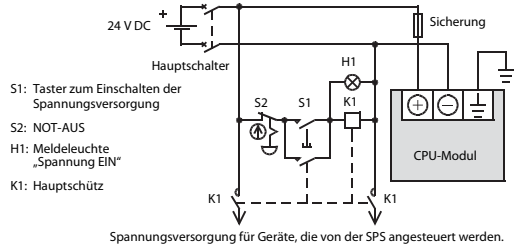
Drücken Sie auf die Arretierung des Steckers („A“ in der Abbildung rechts) und ziehen Sie den Stecker in Pfeilrichtung heraus.



Externe Verdrahtung der Versorgungsspannung

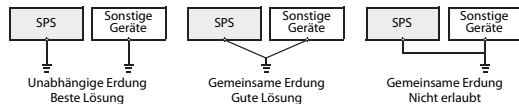
GEFAHR

● **Schließen Sie die Gleichspannungsversorgung an die dafür vorgesehene Steckverbindung der Module an. Wird an diesem Anschluss oder an einem Gleichspannungsein- oder -ausgang eine Wechselspannung angeschlossen, wird die SPS beschädigt.**



Erdung

- Der Erdungswiderstand darf maximal 100 Ω betragen.
- Der Anschlusspunkt sollte so nah wie möglich an der SPS sein. Die Leitungen für die Erdung sollten so kurz wie möglich sein.
- Die SPS sollte nach Möglichkeit unabhängig von anderen Geräten geerdet werden. Sollte eine eigenständige Erdung nicht möglich sein, ist eine gemeinsame Erdung entsprechend dem mittleren Beispiel in der folgenden Abbildung auszuführen.



Anschluss der Eingänge

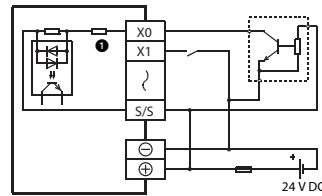
An die CPU-Module FX5UC-32M□/□-TS können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die unterschiedliche Beschaltung der Klemme „S/S“.

● Anschluss minusschaltender Sensoren

Bei minusschaltenden Sensoren verbindet der am Eingang (X) angeschlossene Schalterkontakt oder Sensor mit offenem NPN-Kollektor den SPS-Eingang mit dem Minuspol der Spannungsquelle.

Für minusschaltende Sensoren wird die Klemme „S/S“ mit dem Pluspol der Versorgungsspannung verbunden.

FX5UC-32M□/□-TS



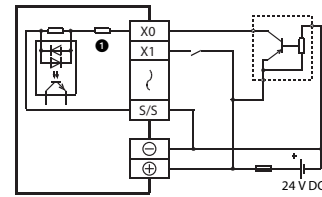
1: Eingangswiderstand

● Anschluss plusschaltender Sensoren

Bei plusschaltenden Sensoren verbindet der am Eingang (X) angeschlossene Schalter oder Sensor mit offenem PNP-Kollektor den SPS-Eingang mit dem Pluspol der Spannungsquelle.

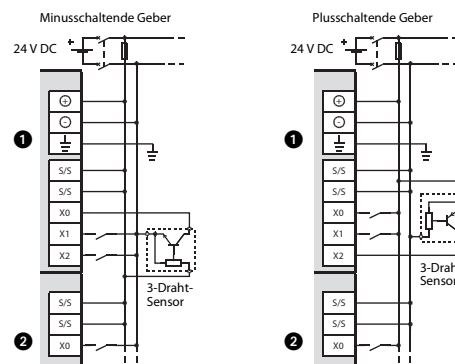
Für plusschaltende Sensoren wird die Klemme „S/S“ mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.

FX5UC-32M□/□-TS



1: Eingangswiderstand

Beispiele für die Beschaltung der Eingänge



1: FX5UC-32M□/□-TS
2: FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Hinweise zum Anschluss von Gebern

● Auswahl der Schalter

Bei eingeschaltetem Eingang fließt bei einer geschalteten Spannung von 24 V ein Strom von 5,3 mA. Falls ein Eingang über einen Schalterkontakt angesteuert wird, achten Sie bitte darauf, dass der verwendete Schalter für diesen geringen Strom ausgelegt ist. Bei Schaltern für hohe Ströme können Kontaktschwierigkeiten auftreten, wenn nur kleine Ströme geschaltet werden.

● Anschluss von Gebern mit in Reihe geschalteter LED

Der Spannungsabfall über einen Geber darf 2,9 bis 4,1 V betragen. Bis zu zwei Schalter mit integrierter Leuchtdiode können an einem Eingang in Reihe angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass bei eingeschaltetem Schalter ein Eingangsstrom fließt, der über der Erkennungsschwelle für den Signalzustand „EIN“ liegt.

● Anschluss von Gebern mit integriertem Parallelwiderstand

Verwenden Sie abhängig vom Modul und Eingang nur Geber mit einem Parallelwiderstand R_p von mindestens 13 kΩ bis mindestens 15 kΩ. Bei kleineren Werten muss ein zusätzlicher Widerstand R angeschlossen werden, dessen Wert mit einer in der MELSEC IQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware] angegebenen Formel berechnet werden kann.

● Anschluss von 2-Draht-Näherungsschaltern

Bei ausgeschaltetem Sensor darf ein Leckstrom I_L von maximal 1,5 mA fließen. Bei höheren Strömen muss ein zusätzlicher Widerstand angeschlossen werden, dessen Wert mit einer in der MELSEC IQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware] angegebenen Formel berechnet werden kann.

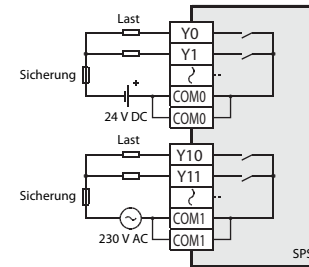
Beschaltung der Ausgänge

Die Ausgänge eines FX5UC-CPU-Moduls sind in Gruppen von 8 Relais- oder 16 Transistorausgängen zusammengefasst. Jede Gruppe hat zwei gemeinsame Anschlüsse für die zu schaltende Spannung. Diese Klemmen sind bei Relaisausgängen und minusschaltenden Transistorausgängen mit „COM□“ und bei plusschaltenden Transistorausgängen mit „+V0“ gekennzeichnet. „□“ steht dabei für die Nummer der Ausgangsgruppe, z. B. „COM0“.

● Relaisausgänge

Die Ausgangsgruppen können Lasten mit unterschiedlichen Spannungen und Spannungsarten schalten (zum Beispiel: 230 V AC und 24 V DC).

FX5UC-32MR/DS-TS



Verbinden Sie, wie in der Abbildung oben gezeigt, die beiden COM0- oder COM1-Anschlüsse außerhalb der SPS, um die Belastung der einzelnen COM0- bzw. COM1-Anschlüsse zu reduzieren.

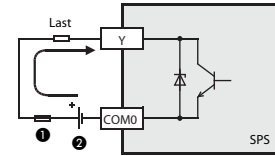
● Transistorausgänge

Bitte beachten Sie, dass die Beschaltung der Ausgänge bei einem CPU-Modul FX5UC-32MT/DS-TS mit minusschaltenden Ausgängen und bei einem CPU-Modul FX5UC-32MT/DSS-TS mit plusschaltenden Ausgängen unterschiedlich ist.

Minusschaltender Ausgang (Minuspol am gemeinsamen Anschluss der Ausgänge)

Ein Ausgang, bei dem bei durchgeschaltetem Transistor ein Strom durch die Last in die Ausgangsklemme (Y) fließt, wird „minusschaltender Ausgang“ (engl. „Sink“ (Stromsenke) genannt).

FX5UC-32MT/DS-TS

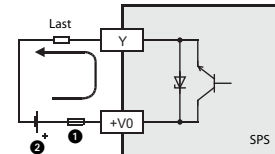


1: Sicherung
2: Gleichspannungsversorgung

Plusschaltender Ausgang (Pluspol am gemeinsamen Anschluss der Ausgänge)

Ein Ausgang, bei dem bei durchgeschaltetem Transistor ein Strom aus der Ausgangsklemme (Y) durch die Last fließt, wird „plusschaltender Ausgang“ (engl. „Source“ (Stromquelle) genannt).

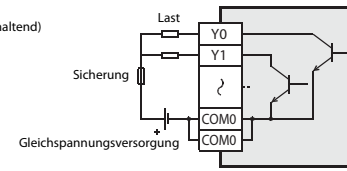
FX5UC-32MT/DSS-TS



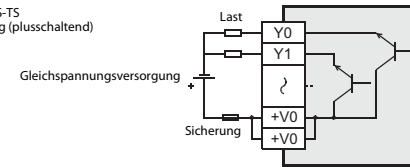
1: Sicherung
2: Gleichspannungsversorgung

Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge

FX5UC-32MT/DS-TS
Transistorausgang (minusschaltend)



FX5UC-32MT/DSS-TS
Transistorausgang (plusschaltend)



Verbinden Sie, wie in der Abbildung oben gezeigt, die beiden COM0- oder +V0-Anschlüsse außerhalb der SPS, um die Belastung der einzelnen COM0- bzw. +V0-Anschlüsse zu reduzieren.

● Hinweise zum Anschluss der Ausgänge

Externe Spannungsversorgung

- Relaisausgänge
- Verwenden Sie für Lasten eine externe Versorgungsspannung von max. 30 V DC oder max. 240 V AC.
- Transistorausgänge

Verwenden Sie für die Versorgung der Last ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 5 bis 30 V DC, das einen Ausgangsstrom liefern kann, der mindestens doppelt so groß ist wie der Nennstrom der im Lastkreis installierten Sicherung.

Spannungsabfall

Der Spannungsabfall eines Ausgangstransistors im Zustand „EIN“ hängt vom verwendeten Ausgang ab und beträgt ca. 1,0 bis 1,5 V. Wollen Sie über den Ausgang ein Halbleiterbauelement ansteuern, prüfen Sie unbedingt dessen minimal zulässige Eingangsspannung.

Verzögerungszeit

Die Zeit zum Ausschalten des Transistors ist bei niedriger Belastung länger. Zum Beispiel beträgt die Ansprechzeit bei einem Laststrom von 40mA bei 24 V DC ca. 0,3 ms. Wenn bei niedriger Belastung eine kurze Ansprechzeit gefordert ist, sollte der Last ein Widerstand parallel geschaltet werden, um den Ausgangsstrom zu erhöhen.

● Hinweise zum Schutz der Ausgänge

Schutz bei Kurzschlüssen

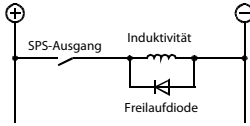
Die Ausgänge sind intern nicht vor Überstrom geschützt. Bei einem Kurzschluss im Lastkreis besteht die Gefahr von Beschädigungen des Geräts oder von Bränden.

Sichern Sie aus diesem Grund den Lastkreis extern mit einer Sicherung ab.

Schalten von induktiven Lasten

– Relaisausgänge

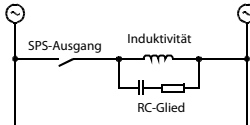
Bei induktiven Lasten, wie z. B. Schützen oder Magnetventilen, die mit einer **Gleichspannung** angesteuert werden, sollten immer Freilaufdioden vorgesehen werden.



Wählen Sie eine Diode mit den folgenden Daten:

- Spannungsfestigkeit: mindestens der 5-fache Wert der Schaltspannung
- Strom: mindestens so hoch wie der Laststrom

Werden induktive Lasten von Relaisausgängen mit **Wechselspannung** geschaltet, sollte der Last ein RC-Glied parallel geschaltet werden.



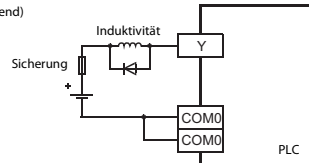
Das RC-Glied sollte die folgenden Daten aufweisen:

- Spannung: 240 V AC
- Widerstand: 100 bis 200 Ω
- Kapazität: ca. 0,1 µF

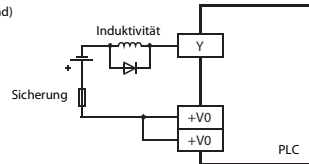
– Transistorausgänge

Induktiven Lasten, wie z. B. Schützen oder Magnetventilen, sollten immer Freilaufdioden parallel geschaltet werden

Transistorausgang (minusschaltend)



Transistorausgang (plusschaltend)



Wählen Sie eine Diode mit den folgenden Daten:

- Spannungsfestigkeit: mindestens der 5-fache Wert der Schaltspannung
- Strom: mindestens so hoch wie der Laststrom

Weitere Hinweise zum Schutz der Ausgänge finden Sie in der MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware].

Integrierte Ethernet-Schnittstelle

Kommunikationsdaten

Merkmal	Beschreibung
Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbit/s/10 Mbit/s
Übertragungsmethode	Voll-Duplex/Halb-Duplex ①
Übertragungsart	Basisband
Segmentlänge	Max. 100 m
Maximale Anzahl der Knoten/Verbindungen	10BASE-T Kaskadierende Verbindung mit bis zu 4 Ebenen ②
	100BASE-TX Kaskadierende Verbindung mit bis zu 2 Ebenen ②
Protokolle	MELSOFT-Verbindung, SLMP (3E-Rahmen), Socket-Kommunikation, Unterstüzung vordefinierter Protokolle
Isolation	Impulstransformator
Steckverbindung	RJ45
Hub ①	Hubs mit 100BASE-TX- oder 10BASE-T-Ports können verwendet werden
IP-Adresse	Voreinstellung: 192.168.3.250

① Die Flusssteuerung entsprechend IEEE802.3x wird nicht unterstützt.

② Der Wert gibt die Anzahl der anschließbaren Ebenen an, wenn ein Repeater verwendet wird. Bei Verwendung eines Switching-Hub setzen Sie sich wegen der Anzahl der anschließbaren Ebenen bitte mit dem Hersteller des Switching-Hub in Verbindung.

Verdrahtung

Hinweise zum Anschluss enthält das MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication].

Verwendbare Leitungen

Zum Anschluss eines FX5UC-CPU-Moduls an ein Ethernet-Netzwerk verwenden Sie bitte die folgenden, dem Ethernet-Standard entsprechenden, abgeschirmten Kabel mit paarig verdrehten Leitern:

Für 10BASE-T	Kategorie 3 oder höher (STP-Kabel)
Für 100BASE-TX	Kategorie 5 oder höher (STP-Kabel)

Verwendet werden Leitungen mit einer 1:1-Belegung. Zum direkten Anschluss eines PCs an ein FX5UC-CPU-Modul kann auch eine Leitung mit gekreuzter Belegung verwendet werden.

Belegung der Schnittstelle

RJ45-Buchse	Pin	Signal	Beschreibung
	1	TXD+	Sendedaten (+)
	2	TXD-	Sendedaten (-)
	3	RXD+	Empfangsdaten (+)
	4	Nicht belegt	—
	5	Nicht belegt	—
	6	RXD-	Empfangsdaten (-)
	7	Nicht belegt	—
	8	Nicht belegt	—

Integrierte RS485-Schnittstelle

Kommunikationsdaten

Merkmal	Beschreibung
Übertragungsstandard	In Übereinstimmung mit RS485/RS422
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. 115,2 kbit/s
Übertragungsmethode	Voll-Duplex/Halb-Duplex
Maximale Übertragungsdistanz	50 m
Protokolle	MELSOFT-Verbindung, MELSEC-Kommunikationsprotokoll (3C/4C-Rahmen), Kommunikation ohne Protokoll, MODBUS-RTU, Kommunikation mit Frequenzumrichter, n:n-Netzwerk, Unterstützung vordefinierter Protokolle
Isolation	Keine Isolation zur SPS
Abschlusswiderstände	Integriert (OPEN/110 Ω/330 Ω)
Anschluss	Klemmenblock

Verdrahtung

Hinweise zum Anschluss enthalten die folgenden Handbücher:

- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS Communication]

Belegung der Anschlussklemmen

Klemmenblock	Signal	Beschreibung
	RDA	Empfangsdaten A
	RDB	Empfangsdaten B
	SDA	Sendedaten A
	SDB	Sendedaten B
	SG	Signalmasse

Anschlussbelegung (Federkraftklemmen)

FX5UC-32MT/DS-TS

Eingänge	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Ausgänge	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DSS-TS

Eingänge	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Ausgänge	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Eingänge		Eingänge	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1
Ausgänge		Ausgänge	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Guide d'installation pour modules CPU FX5UC avec bornes à ressort

N° art. : 332620 FR, Version B, 30062020



Informations de sécurité

Uniquement pour des électriciens qualifiés

Ce manuel s'adresse uniquement à des électriciens qualifiés et ayant reçu une formation reconnue par l'Etat et qui se sont familiarisés avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation. La planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests doivent être réalisés uniquement par des électriciens formés. Les manipulations dans le matériel et le logiciel de nos produits qui ne sont pas mentionnées dans ce manuel d'installation, doivent être réalisées uniquement par notre personnel spécialiste.

Utilisation correcte

Les automates programmables (API) de la série MELSEC FX5 sont conçus uniquement pour les applications spécifiques explicitement décrites dans ce manuel ou les manuels mentionnés ci-après. Veuillez prendre soin de respecter tous les paramètres d'installation et de fonctionnement spécifiés dans le manuel. Tous les produits ont été développés, fabriqués, contrôlés et documentés en respectant les normes de sécurité. Toute modification du matériel ou du logiciel ou le non-respect des avertissements de sécurité indiqués dans ce manuel ou placés sur le produit peut induire des dommages importants aux personnes ou au matériel ou à d'autres biens. Seuls les accessoires et appareils périphériques recommandés par Mitsubishi Electric en association avec les automates programmables de la gamme MELSEC FX doivent être utilisés. Tout autre emploi ou application des produits sera considéré comme non conforme.

Prescriptions de sécurité importantes

Toutes les prescriptions de sécurité et de prévention d'accident importantes pour votre application spécifique doivent être respectées lors de la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests de ces produits.

Dans ce manuel, les avertissements spéciaux importants pour l'utilisation correcte et sûre des produits sont identifiés clairement comme suit :



DANGER:

Avertissements de dommage corporel.

Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner des dommages corporels et des risques de blessure de l'utilisateur.



CAUTION:

Avertissements d'endommagement du matériel.

Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner de graves endommagements du matériel ou d'autres biens.

Autres informations

Ce manuel contient des informations supplémentaires sur le module :

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5U [Hardware])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup] (Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5 [Startup])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (Description du matériel de la série [MODBUS® Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication] (Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5 [Ethernet Communication])

Ce manuel est disponible gratuitement sur Internet (<https://fr3a.mitsubishielectric.com/fa/fr/>).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement des automates de la série MELSEC FX5 décrite dans ce manuel, contactez votre bureau de vente responsable ou votre distributeur.

Présentation

Ce manuel d'installation décrit les modules CPU suivants avec bornes à ressort :

- FX5UC-32MT/DS-TS (entrées 24 V CC / Sorties transistor (NPN))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (entrées 24 V CC / Sorties transistor (PNP))
- FX5UC-32MR/DS-TS (entrées 24 V CC / Sorties relais)

Données techniques

Conditions générales de service

Caractéristique	Données techniques		
Température ambiante ①	en service	-20 °C à +55 °C (absence de gel) ②	
	de stockage	-25 °C à +75 °C (absence de gel)	
Humidité relative ambiante	en service	5 à 95 % (sans condensation)	
	de stockage		
Résistance aux vibrations	Conforme à la norme IEC 61131-2 Nombre d'oscillations : 10 fois dans les directions X, Y, Z (80 min dans chaque direction)		
		Accélération (fréquence)	Demie amplitude
	Montage sur profilé DIN	— (5 à 8,4 Hz) 4,9 m/s ² (8,4 à 150 Hz)	1,75 mm (5 à 8,4 Hz) — (8,4 à 150 Hz)
Résistance aux chocs	Conforme à la norme IEC 61131-2 (147 m/s ² , durée de l'action 11 ms, 3 fois par demie impulsion sinusoïdale dans chaque direction X, Y, Z)		
Résistance aux bruits parasites	Par simulateur de bruit 1 000 V crête/ crête, bruit de largeur 1 µs et de fréquence comprise entre 30 et 100 Hz		
Rigidité diélectrique ③	500 V CC pendant 1 minute entre toutes les bornes et la borne de terre.		
Résistance d'isolement ③	10 MΩ minimum par testeur de résistance d'isolement 500 V CC (Entre toutes les bornes et la borne de terre.)		
Mise à la terre	Mise à la terre (classe D, résistance de mise à la terre maximale de 100 Ω) (Une terre commune avec un puissant circuit électrique est interdite). ④		
Conditions ambiantes	Aucun gaz agressif ou inflammable, aucune poussière excessive		
Altitude de fonctionnement ⑤	0 à 2000 m		
Sollicitations du lieu de montage	Dans un tableau de commande		
Catégorie de surtension ⑥	II ou moins		
Degré de pollution ⑦	2 ou moins		
Classe d'environnement	Classe 2		

① Le rapport de fonctionnement simultané des entrées ou sorties disponibles de l'automate programmable varie avec la température ambiante. Voir le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5UC.

② La température ambiante de fonctionnement est comprise entre 0 et 55 °C pour les produits fabriqués avant Juin 2016. Si la température ambiante est inférieure à 0 °C, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5UC.

③ Pour le test de rigidité électrique et le test de résistance d'isolement du module UC, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5UC.

④ Pour le raccordement commun à la terre, voir le section « Mise à la terre ».

⑤ N'utilisez 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 Il fournit la section de l'alimentation à laquelle le matériel est censé être connecté entre le réseau public et les machines sur le site. La Catégorie II concerne le matériel alimenté par des installations fixes. Le niveau de résistance aux surtensions jusqu'à la tension nominale de 300 V est égal à 2 500 V.

⑦ Cet indice indique le niveau de pollution qui crée des matériaux conducteurs dans l'environnement d'utilisation du matériel. Le degré de pollution 2 correspond à l'absence de pollution conductrice. La conductivité temporaire due à la condensation est occasionnellement possible.

Spécifications de l'alimentation

Caractéristique	Données techniques	
Tension d'alimentation	24 V CC	
Plage de la tension d'alimentation	20,4 à 28,8 V DC	
Durée admissible d'absence de courant	L'utilisation peut continuer lors d'une panne instantanée d'alimentation inférieure ou égale à 5 ms.	
Fusible	250 V/3,15 A, fusible à retardement	
Courant à l'enclenchement	FX5UC-32M□/□	Max. 35 A ≤ 0,5 ms à 24 V CC
Consommation électrique ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V CC [30 W/24 V CC (+20 %/-15 %)]
Intensité de l'alimentation intégrée 24 V CC	500 mA	
Intensité de l'alimentation intégrée 5 V CC	720 mA	

① Consommation électrique du module UC uniquement. La valeur entre crochets [] est la consommation maximale connectable au module UC. (Cette valeur ne comprend pas l'alimentation externe 24 V CC des extensions.)

Données des entrées

Caractéristique	Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5UC-32MT/□	16
Isolément	Par coupleur optoélectronique	
Potential de signaux d'entrée	À commutation négative (sink) ou à commutation positive (source)	
Tension nominale à l'entrée	24 V CC (+20 %/-15 %)	
Résistance sur l'entrée	4,3 kΩ	
Courant nominal d'entrée	5,3 mA (à 24 V CC)	
Sensibilité des entrées actives (ON) – Courant	≥ 3,5 mA	
Courant pour l'état de commutation "OFF"	≤ 1,5 mA	
Temps de réponse	Voir le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5U	
Capteurs raccordables	<ul style="list-style-type: none"> • À commutation négative (sink) : <ul style="list-style-type: none"> – Contacts sans potentiel – Capteurs avec transistor NPN et collecteur ouvert • À commutation positive (source) : <ul style="list-style-type: none"> – Contacts sans potentiel – Capteurs avec transistor NPN et collecteur ouvert 	
Affichage de l'état	La DEL est allumée lorsque l'entrée est active.	
Raccordement	Répartiteur avec bornes à ressort	

Données des sorties

Caractéristique	Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Isolément du circuit	Isolément mécanique	
Type de sortie	Relais	
Tension de commutation	Max. 30 V CC Max. 240 V CA	
Charge Maxi.	2 A par sortie 4 A par borne COM□ ①	
Min. charge	5 V CC, 2 mA	
Temps de réponse	OFF → ON ON → OFF	Environ 10 ms
Affichage de l'état	Une DEL par sortie	
Raccordement	Répartiteur avec bornes à ressort	
Nombre de groupes de sorties et de sorties par groupe	FX5UC-32MR/DS-TS	2 groupes avec 8 sorties

① Si les deux bornes COM0 ou COM1 sont connectées hors de l'API, la charge résistive maximale est de 8 A.

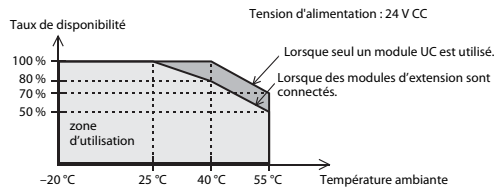
Sortie transistor

Caractéristique		Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5UC-32MT/□	16	
Isolement du circuit		Par coupleur optoélectronique	
Type de sortie	FX5UC-32MT/DS-TS	Transistor (commutation négative)	
	FX5UC-32MT/DSS-TS	Transistor (commutation positive)	
Tension de commutation		5 à 30 V CC	
Max. charge	Y000 à Y003	0,3 A par sortie	0,8 A par borne
	Y004 ou plus	0,1 A par sortie	COMO/+V0 ①
Courant de fuite en circuit ouvert		Max. 0,1 mA/30 V CC	
Chute de tension en service	Y000 à Y003	Max. 1,0 V	
	Y004 ou plus	Max. 1,5 V	
Temps de réponse OFF → ON et ON → OFF	Y000 à Y003	≤ 2,5 µs pour au min. 10 mA (5 à 24 V CC)	
	Y004 ou plus	≤ 0,2 ms pour au min. 100 mA (24 V CC)	
Affichage de l'état		Une DEL par sortie	
Raccordement		Répartiteur avec bornes à ressort	
Nombre de groupes de sorties et de sorties par groupe	FX5UC-32MT/□	1 groupes avec 16 sorties	

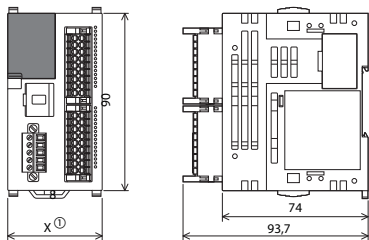
① Lorsque les deux bornes COM respectivement. +V sont connectées en dehors de l'automate programmable, la charge maximale de la résistance est égale à 1,6 A

Courbe de déclassement

La courbe de déclassement ci-dessous illustre le taux de disponibilité des entrées ou des sorties de l'automate programmable en fonction de la température pour une alimentation 24 V CC. Utilisez l'automate programmable dans le taux de disponibilité indiqué dans cette courbe.



Dimensions et poids



Toutes les dimensions sont en "mm".

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

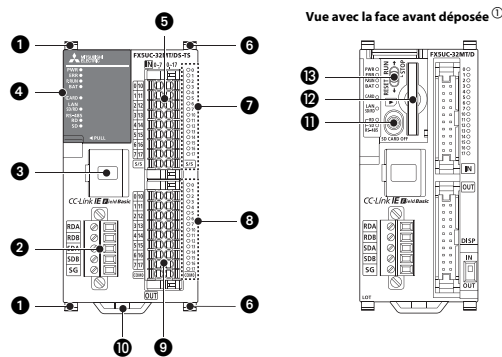
Poids:

FX5UC-32MT/□-TS: Environ 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: Environ 0,35 kg

Conformité

Les modules de la série MELSEC iQ-F FX5UC satisfont aux directives européennes de compatibilité électromagnétique et aux normes UL (UL, CUL).

Éléments de commande

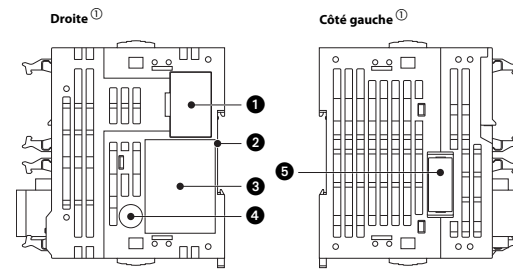


① L'illustration présente un module CPU avec connecteurs embrochables. La signification des éléments pertinents est identique pour les modules CPU avec bornes à ressort.

N°	Description		
①	Verrouillage pour module adaptateur		
②	Bloc de jonction des communications RS485		
③	Connecteur de communication Ethernet intégrée (avec cache)		
④	LEDs d'état	PWR	● Alimentation en service (ON)
			○ Alimentation hors service (OFF) ou erreur matériel
		ERR	● Erreur API ou erreur matériel
			◆ Configuration d'usine par défaut, erreur ou réinitialisation
			○ Aucune erreur
		P.RUN	● Automate programmable en fonctionnement.
			◆ Pause
		BAT	○ L'automate programmable est arrêté ou arrêté sur erreur
			◆ La tension de la batterie est insuffisante.
		CARD	○ La tension de la batterie est normale.
			● Une carte mémoire SD insérée ne peut pas être retirée
		SD/RD	◆ En préparation
○ Une carte mémoire SD n'est pas insérée ou peut être retirée			
RD	● Les données sont envoyées ou reçues sur l'interface Ethernet intégrée		
	○ Les données ne sont envoyées ou reçues sur l'interface Ethernet intégrée		
SD	● Réception de données sur l'interface RS485		
	○ Absence de réception de données sur l'interface RS485		
SD	● Envoi de données sur l'interface RS485		
	○ Absence d'envoi de données sur l'interface RS485		
⑤	Répartiteur pour signaux d'entrée		
⑥	Crochets de fixation du module d'extension		
⑦	DEL des entrées		
⑧	DEL des sorties		
⑨	Répartiteur pour signaux de sortie		
⑩	Collier de montage pour rail DIN		
⑪	Interrupteur de désactivation de la carte mémoire SD		
⑫	Emplacement pour carte mémoire SD		
⑬	Commutateur RUN/STOP/RESET		

●: DEL est allumée, ◆: DEL clignote, ○: DEL éteinte

Côtés



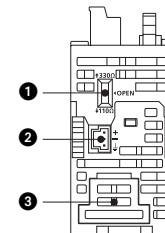
① L'illustration présente un module CPU avec connecteurs embrochables. La signification des éléments pertinents est identique pour les modules CPU avec bornes à ressort.

N°	Description
①	Cache du connecteur du module d'extension
②	Rainure pour le montage sur rail DIN
③	Plaque signalétique ①
④	Label d'authenticité
⑤	Raccordement d'extension
	Utilisé pour connecter des adaptateurs spéciaux à gauche du châssis de base.

REMARQUE

Les produits ne comportant l'étiquette de certification ou la plaque signalétique d'origine ne sont pas couverts par la garantie.

Vue de dessus



N°	Description
①	Sélecteur de résistance de terminaison RS485
②	Connecteur d'alimentation du module UC
③	Capot de la batterie

Installation et câblage

DANGER

- N'oubliez pas de couper extérieurement toutes les phases de l'alimentation avant toute installation ou câblage, ce qui présente des risques d'électrocution ou de détérioration du produit.
- Utilisez ce produit conformément aux spécifications générales d'environnement décrites figurant dans le Manuel d'utilisation (Matériel) du module UC utilisé.
Les modules ne doivent pas être exposés à des poussières conductrices excessives, vapeurs d'huile, gaz corrosifs (air salin, Cl₂, H₂S, SO₂ ou NO_x), ou inflammables, de fortes vibrations ou secousses, des températures élevées, de la condensation ou de l'humidité.
Si le produit est utilisé dans ces conditions, il existe un risque d'électrocution, d'incendie, de dysfonctionnement ou de détérioration.

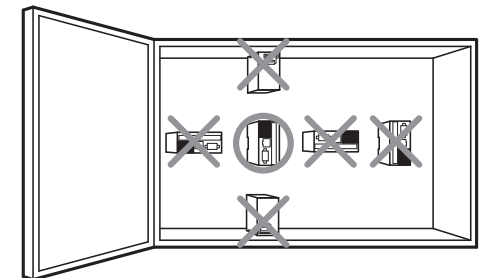
ATTENTION

- Ne pas toucher les parties du module sous tension comme par ex. les bornes ou les fiches de raccordement.
Ce qui peut provoquer des pannes matérielles.
- Pendant le perçage des trous de vis ou le câblage, vérifiez que des copeaux ne pénètrent pas dans les ouïes de ventilation, ce qui peut provoquer un incendie et/ou des pannes/dysfonctionnements du matériel.
- Montez le produit sur une surface plane.
Si la surface de montage n'est pas plane, la carte PC subit un effort excessif entraînant des défauts de conformité.
- Fixez les modules correctement sur un rail DIN.
- Le câble doit supporter une température supérieure ou égale à 80 °C.
- Connectez solidement les câbles d'extension, les câbles des périphériques, les câbles des entrées/sorties et le câble de la batterie sur leurs connecteurs respectifs. Des connexions mal serrées peuvent entraîner des dysfonctionnements.
- Coupez l'alimentation de l'automate programmable avant de placer ou d'enlever les appareils et composants suivants, faute de quoi il existe un risque de panne/dysfonctionnement du matériel.
 - Périphériques, carte d'extension et adaptateur de conversion de connecteur
 - Modules d'extension, module de conversion de bus, module de conversion de connecteur et batterie.

Sollicitations du lieu de montage

Sélectionnez en fonction des exigences une armoire avec une face avant fermée pour éviter le contact direct avec l'automate programmable. L'armoire électrique doit être choisie et installée en accord avec les prescriptions locales et nationales.

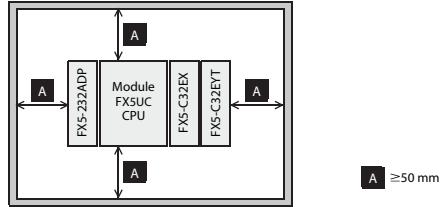
Pour éviter une élévation de température, n'installez pas l'automate programmable sur un plancher, au plafond ou verticalement. Installez-le horizontalement sur un mur ou une cloison (voir ci-dessous).



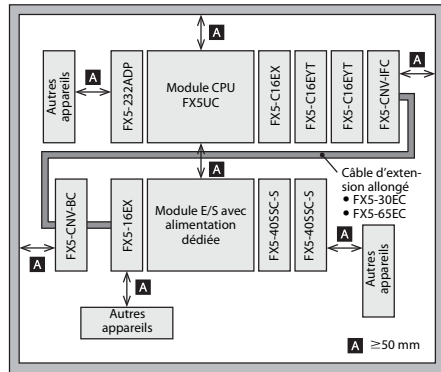
Espace à l'intérieur de l'armoire

Les modules d'extension peuvent se connecter à gauche et à droite du châssis de base de l'automate programmable. Si vous envisagez d'ajouter des modules d'extension par la suite, réservez de l'espace à droite et à gauche. Afin de garantir une dissipation suffisante de la chaleur, un espace libre d'au minimum 50 mm doit être présent autour de l'API.

- Configuration sans câble d'extension allongé



- Configuration en deux étapes avec câble d'extension allongé



Montage du module UC

Un module UC FX5UC peut se monter sur un profilé DIN.

Préparation de l'installation

Connectez les appareils suivants au module UC avant de le monter sur un profilé DIN.

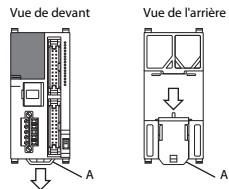
- Cartes d'extension et modules d'extension (à connecter d'extension)
- Batterie

Pour plus d'informations sur la connexion de ces appareils, voir le Manuel d'utilisation de chaque carte ou module ou le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC IQ-F FX5UC.

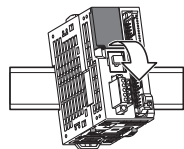
Montage sur rail DIN

Le module UC comporte une rainure de montage d'un profilé DIN à l'arrière, de façon à monter solidement le module sur un profilé DIN 46277 (largeur 35 mm).

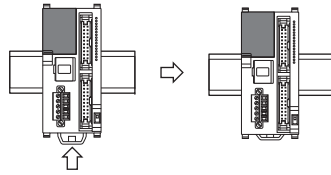
- 1 Poussez vers l'extérieur tous les crochets de montage sur le profilé DIN ("A" dans l'illustration suivante).



- 2 Accrochez ensuite l'appareil sur le rail DIN.



- 3 Tenez l'appareil de base contre le rail DIN et poussez les deux colliers de montage vers le haut jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.



Câblage



DAANGER

- Un module de sortie défectueux peut entraîner éventuellement une activation ou désactivation incorrecte d'une sortie. Prévoyez donc pour les sorties pour lesquelles cela pourrait entraîner un état dangereux, des dispositifs de surveillance.
- En cas de panne de l'alimentation ou d'une panne de l'API, des états indéfinis peuvent apparaître. Prenez donc des mesures préventives en dehors de l'API (par ex. circuits de coupure d'arrêt d'urgence, verrouillages avec contacteurs-interrupteurs, interrupteurs de fin de course etc.) pour éviter les états opérationnels dangereux et les endommagements.



ATTENTION

- Respectez impérativement les consignes suivantes pour éviter toute détérioration de la machine ou des accidents dus à un dysfonctionnement de l'automate programmable du fait de données anormales produites par du bruit électrique.
 - Les câbles parcourus par un courant continu ne doivent pas être posés à proximité immédiate des câbles parcourus par un courant alternatif.
 - Les câbles parcourus par une haute tension doivent être posés séparés des lignes de commande et de données. L'écartement minimal avec ces lignes est de 100 mm.
 - Les câbles d'extension sont très sensibles au bruit électrique. La règle est de poser les lignes des signaux de commande à au moins 30 à 50 mm de la sortie de l'automate programmable et de la ligne d'alimentation.
 - Raccordez à la terre le blindage d'un câble blindé sur un point de l'automate programmable. Cependant, n'utilisez pas la terre commune pour les circuits électriques de forte puissance.
- Veuillez respecter les consignes suivantes pour éviter les dégâts sur les appareils ou les accidents, provoqués par des dysfonctionnements de l'API en raison d'interférences externes.
 - Si vous ne respectez pas ces consignes, il existe un risque d'électrocution, de panne matérielle, de court-circuit, de déconnexion ou de détérioration du produit.
 - La taille de l'extrémité du câble doit être conforme aux cotes fournies dans ce manuel.
 - Torsadez l'extrémité des câbles pour faire disparaître les fils à nu.
 - N'étamez pas les extrémités des câbles.
 - Connectez uniquement des câbles de taille normale.
 - Serrez les vis de la barrette de connexion au couple indiqué ci-dessous.
 - Montez les câbles électriques de façon que le bloc de jonction et les parties connectées des câbles ne soient pas directement soumises à des contraintes mécaniques.

Raccordement au répartiteur de l'interface RS485

- Section des fils - Couple de serrage des bornes

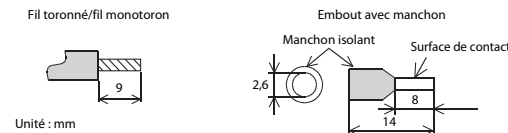
Utilisez uniquement des fils de section comprise entre 0,3 à 0,5 mm². Si deux fils sont connectés à une borne, utilisez des fils de section 0,3 mm².

Le couple de serrage doit être compris entre 0,22 et 0,25 N.m.

- Terminaison des fils

Dénudez le fil toronné et torsadez l'âme du fil avant de le connecter, ou dénudez la gaine d'un fil monoton avant de le connecter.

Lorsque vous utilisez une borne avec manchon isolant, les cotes extérieures doivent correspondre aux mesures indiquées dans le tableau suivant.



Raccordement à un répartiteur avec bornes à ressort

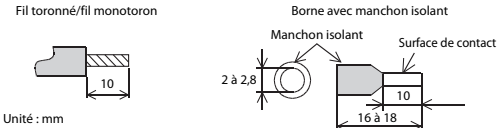
Un seul câble peut être branché sur chaque borne à ressort.

- Câbles utilisables

- Câble flexible/rigide (sans embouts) (sans embouts)
- Utilisez des câbles d'une section de 0,2 à 1,5 mm².
- En cas d'utilisation d'embouts avec manchon
- Utilisez des câbles d'une section de 0,25 à 0,75 mm².
- En cas d'utilisation d'embouts sans manchon
- Utilisez des câbles d'une section de 0,25 à 1,5 mm².

- Dénudage et embouts

Dénudez le câble sur une longueur d'env. 10 mm à partir de l'extrémité afin de glisser un embout sur l'extrémité dénudée. Si le câble est dénudé sur une longueur supérieure, cela peut provoquer des chocs électriques ou des courts-circuits entre les bornes adjacentes. Si le câble est dénudé sur une longueur inférieure, cela peut entraîner un contact insuffisant avec la borne à ressort. En cas d'utilisation d'embouts avec manchons, leurs dimensions doivent correspondre à celles indiquées dans l'illustration suivante.



Branchement et débranchement des câbles

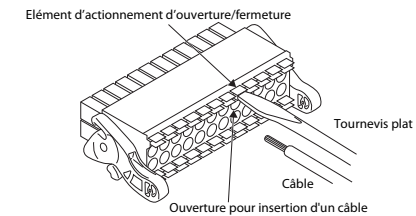
Le branchement sans outil est possible par simple insertion d'un câble dans le répartiteur avec des bornes à ressort. Un outil est cependant nécessaire pour les câbles flexibles sans embouts.

- Raccordement d'un câble

Insérez un câble rigide ou flexible avec embout dans l'ouverture correspondante jusqu'à la butée.

Si un câble flexible est utilisé sans embout ou si un câble rigide ou flexible avec embout ne peut pas être inséré, appuyez sur l'élément d'actionnement d'ouverture/fermeture de la borne à ressort à l'aide d'un tournevis plat d'une largeur de 2,0 à 2,5 mm et insérez le câble. Retirez le tournevis après avoir inséré le fil jusqu'à la butée.

Tirez légèrement sur le câble et assurez-vous qu'il soit bien serré.



- Débranchement d'un câble

Appuyez sur l'élément d'actionnement d'ouverture/fermeture de la borne à ressort à l'aide d'un tournevis plat d'une largeur de 2,0 à 2,5 mm et sortez le câble.

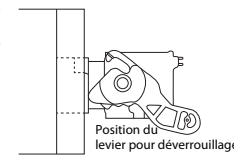
Démonter et installer un répartiteur

- Position du levier pour verrouillage et déverrouillage

Un levier verrouille le répartiteur et facilite son démontage et son installation. Mettez le levier dans la position appropriée pour démonter et installer le répartiteur.

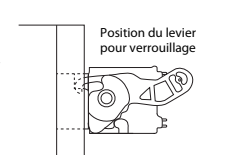
- Position du levier pour déverrouillage

L'illustration à droite montre la position du levier après avoir complètement retiré le répartiteur du module.



- Position du levier pour verrouillage

L'illustration à droite montre la position du levier après avoir complètement installé le répartiteur sur le module.



- Démontage d'un répartiteur

Déplacez le levier de la position de verrouillage à la position de déverrouillage et retirez le répartiteur du module.

- Installation d'un répartiteur

Mettez le levier en position de déverrouillage et insérez le répartiteur dans le module. Si le répartiteur est suffisamment enfoncé, le levier s'enclenche dans le module et le répartiteur est fixé.

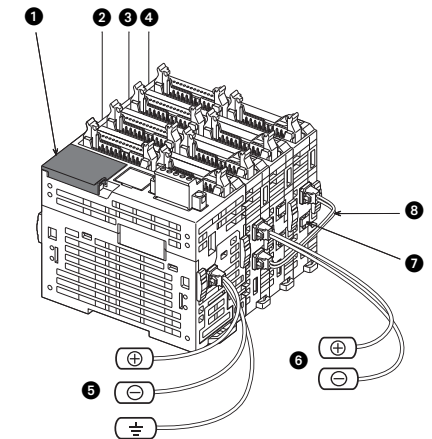
Assurez-vous que le levier soit en position verrouillée et que le répartiteur soit bien fixé sur le module en tirant légèrement sur le répartiteur.

Connexion de l'alimentation

Un connecteur sous l'appareil est utilisé pour alimenter un module FX5UC CPU. Les modules d'entrée FX5-CEX/D et le module d'entrées/sorties FX5-C32ET/D nécessitent également une alimentation externe. Ces modules disposent de deux connecteurs d'alimentation connectés en parallèle à l'intérieur du module. Le deuxième connecteur peut être utilisé pour alimenter le module d'extension suivant à travers un câble croisé (voir ci-dessous). Il n'y a pas de distinction entre l'entrée et la sortie de l'alimentation. Par conséquent, les câbles peuvent être branchés à n'importe quel connecteur. Cependant, si le connecteur inférieur est couvert par un cache en résine à la livraison provenant de l'usine, utilisez de préférence le connecteur supérieur. Enlevez le cache en résine uniquement en cas de câblage croisé à un module suivant.

REMARQUE

Pour effectuer le câblage croisé, utilisez l'alimentation du module précédent pour le module suivant. Le module précédent ne peut pas être alimenté par le module suivant.

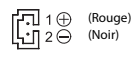
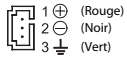


N°	Description	Remarques
1	Module UC (unité centrale)	FX5UC-32M□/□
2	Module d'entrée	FX5-□□EX/D
3	Module de sortie	FX5-□□EYD
4	Module d'entrées/sorties	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPBCB (câble d'alimentation d'un module UC et d'un module d'extension d'alimentation)	Fourni avec les modèles FX5UC-32M□/□ et FX5-C1PS-5V Longueur : 1 m
6	FX2NC-100BPCB (câble d'alimentation pour les modèles FX5-□□EX/D et FX5-C32ET/D)	Fourni avec les modèles FX5UC-□□MT/D Longueur : 1 m
7	Cache du deuxième connecteur	Enlevez le cache pour connecter le module suivant.
8	FX2NC-100BPCB1 (câble croisé pour les modèles FX5-□□EX/D et FX5-C32ET/D)	Fourni avec les modèles FX5-□□EX/D et FX5-C32ET/D Longueur : 0,1 m

La figure ci-dessous illustre le brochage des connecteurs d'alimentation. Les couleurs indiquent les fils des câbles fournis.

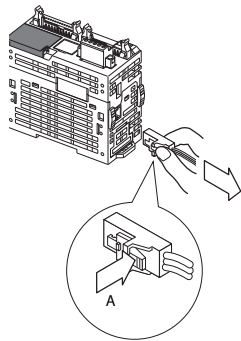
Module FX5UC CPU
FX5-C1P5-5V

FX5-C0EX/D
FX5-C32ET/D



Dépose du câble d'alimentation

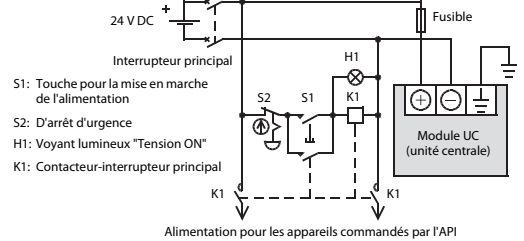
Pincez le connecteur du câble d'alimentation (A dans la figure de droite) et débranchez-le dans le sens de la flèche.



Câblage externe de l'alimentation

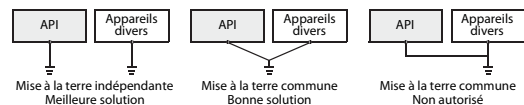
ATTENTION

- **Branchez l'alimentation CC aux bornes du connecteur d'alimentation intégré décrit dans ce manuel.**
Si une alimentation CA est connectée à une borne d'entrée/sortie ou à une borne d'alimentation CC, l'automate programmable sera détérioré.



Mise à la terre

- La résistance de mise à la terre doit être de maximum 100 Ω.
- Le point de raccordement doit être aussi proche que possible de l'API. Les conducteurs pour la mise à la terre doivent être aussi courts que possible.
- L'API doit si possible être mis à la terre indépendamment des autres appareils. Si une mise à la terre indépendante n'est pas possible, une mise à la terre commune doit être réalisée selon l'exemple du milieu de la figure suivante.



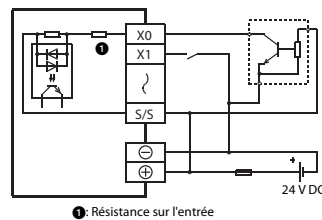
Raccordement des entrées

Les modules FX5UC-32M□/□-TS sont utilisables avec des appareils fonctionnant en logique positive ou négative. Cette décision dépend des différentes connexions de la borne S/S.

● Câblage des entrées en logique négative

Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur NPN ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle négatif de la source de tension. Dans le cas d'une entrée en logique négative, la borne S/S est connectée à la borne positive de l'alimentation.

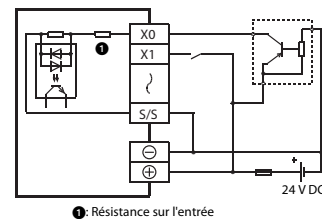
FX5UC-32M□/□-TS



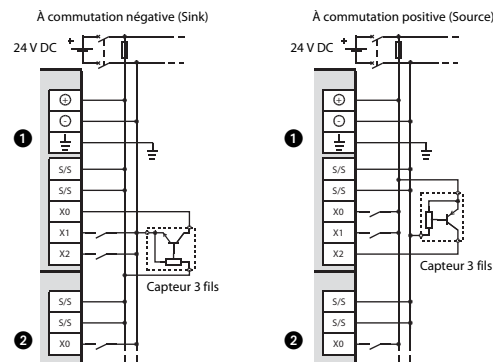
● Câblage des entrées en logique positive

L'entrée en logique positive signifie qu'un contact relié à l'entrée (X) ou qu'un capteur avec une sortie transistor PNP en collecteur ouvert connecte l'entrée de l'automate programmable avec la borne positive de l'alimentation. Pour sélectionner le type de logique de l'entrée, connectez la borne S/S à la borne négative de l'alimentation.

FX5UC-32M□/□-TS



Exemples pour le câblage des entrées



Remarques pour le raccordement de capteurs

● Choix du commutateur

Le courant d'entrée de ces modules est compris entre 5,3 mA sous 24 V CC. Si une entrée est commandée par un contact d'interrupteur, veillez à faire attention que le commutateur utilisé soit dimensionné pour ce faible courant. Avec des commutateurs pour courants élevés, des difficultés de contact peuvent apparaître si seulement des courants faibles sont commutés.

● Raccordement de capteurs avec DEL montée en série

En fonction du module et de l'entrée utilisés, la chute de tension dans la diode en série doit être comprise entre 2,9 et 4,1 V. Jusqu'à deux commutateurs avec diode électroluminescente intégrée peuvent être raccordés en série sur une sortie. Vérifiez également que le courant d'entrée est supérieur au courant de détection en entrée lorsque les contacteurs sont sous tension (ON).

● Raccordement de capteurs avec résistance parallèle intégrée

En fonction du module et de l'entrée, utilisez un module ayant une résistance en parallèle (Rp) supérieure ou égale à 13 kΩ ou à 15 kΩ. Si la résistance est inférieure, connectez une résistance de décharge R obtenue par la formule fournie dans le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC IQ-F FX5UC.

● Raccordement de capteurs à 2 fils

Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite IL de maximum 1,5 mA doit circuler. Lorsque le courant est supérieur ou égal à 1,5 mA, connectez une résistance obtenue par la formule fournie dans le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC IQ-F FX5UC.

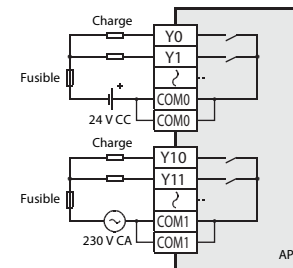
Câblage des sorties

Les sorties d'un module CPU FX5UC sont mises dans des groupes de 8 sorties relais ou 16 sorties transistor. Chaque groupe comporte deux bornes communes pour la tension de charge. Ces bornes sont marquées « COM□ » pour les sorties relais et sorties transistor NPN et « +V0 » pour les sorties transistor PNP. « □ » représente le numéro du groupe de sortie, par ex. « COM0 ».

● Sortie à relais

Les groupes de sortie peuvent commuter des charges avec des tensions et des types de tension différentes (par ex. : 230 V AC et 24 V DC).

FX5UC-32MR/DS-TS



Connectez les deux bornes COM0 ou COM1 à l'extérieur de l'automate programmable (voir les figures ci-dessus) de façon que la charge appliquée à chaque borne COM0 respectivement COM1 soit plus faible.

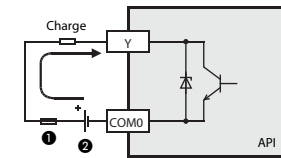
● Sortie à transistor

Veillez noter que le branchement des sorties est différent pour un module CPU FX5UC-32MT/DS-TS avec sorties NPN et pour un module CPU FX5UC-32MT/DSS-TS avec sorties PNP.

Sortie NPN (pôle négatif à la connexion commune des sorties).

Une sortie où un courant circule vers la borne de sortie (Y) avec transistor connecté est nommée « sortie NPN » (ou « Sink » en anglais).

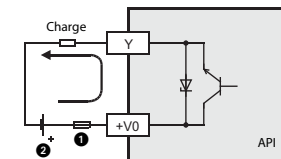
FX5UC-32MT/DS-TS



Sortie PNP (pôle positif à la connexion commune des sorties)

Une sortie où un courant provient de la borne de sortie (Y) avec transistor connecté est nommée « sortie PNP » (ou « Source » en anglais).

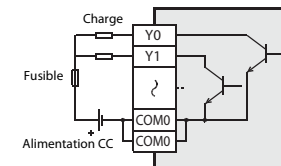
FX5UC-32MT/DSS-TS



Exemples de câblage des sorties

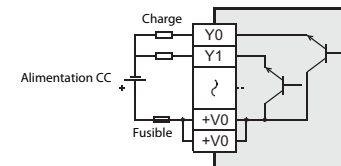
FX5UC-32MT/DS-TS

Sortie à transistor (à commutation négative)



FX5UC-32MT/DSS-TS

Sortie à transistor (à commutation positive)



Connectez les deux bornes COM0 ou +V0 à l'extérieur de l'automate programmable (voir les figures ci-dessus) de façon que la charge appliquée à chaque borne COM respectivement +V soit plus faible.

● Remarque pour le raccordement des sorties

Alimentation externe

– Sorties relais
Utilisez une alimentation externe 30 V CC maxi ou 240 V CA maxi pour les charges.

– Sorties transistor
Pour la commande de la charge, utilisez une alimentation CC comprise entre 5 et 30 V CC qui fournit un courant deux fois supérieur au courant nominal (ou plus) du fusible connecté au circuit de charge.

Chute de tension

La chute de tension sur le transistor de sortie est égale à 1,5 V environ. Pour commander un composant à semi-conducteur, vérifiez minutieusement les caractéristiques de la tension d'entrée de ce composant.

Temps de réponse

Le temps de coupure du transistor (OFF) est supérieur avec des charges plus faibles. Exemple : avec une charge de 40 mA sous 24 V CC, le temps de réponse est approximativement égal à 0,3 ms. Lorsque la réactivité est nécessaire sous de faibles charges, montez une résistance en parallèle avec la charge pour augmenter le courant de la sortie.

● **Remarques pour la protection des sorties**

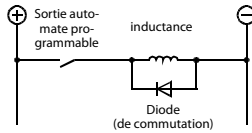
Protection contre des courts-circuits
Les sorties sont protégées en interne contre une surintensité. Lors d'un court-circuit dans le circuit de charge, il y a risque d'endommagement de l'appareil et d'incendie.

Protégez pour cette raison le circuit de charge en externe avec un fusible.

Exemples de câblage des sorties

– Sorties relais

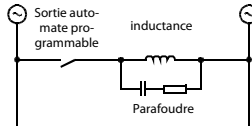
Les charges inductives (par exemple un relais ou un solénoïde) connectées à une **tension continue**, doivent toujours être connectées en parallèle avec des diodes de roue libre.



Choisissez une diode avec les données suivantes :

- Rigidité diélectrique inverse : plus de 5 fois la tension en charge
- Courant : au moins aussi élevé que le courant de charge

Lorsqu'une charge inductive est commutée par une sortie relais à une **tension alternative**, connectez un amortisseur de surtensions (composant CR : parafoudre ou condensateur d'antiparasitage) en parallèle avec la charge.



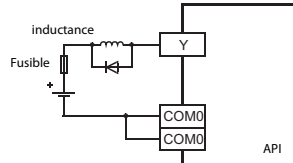
Utilisez un parafoudre ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension nominale : 240 V CA
- Résistance : 100 à 200 Ω
- Capacité électrostatique : 0.1 µF

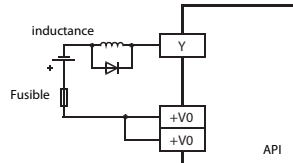
– Sorties transistor

Les charges inductives telles que les contacteurs ou les électrovannes, doivent toujours être connectées en parallèle avec des diodes de roue libre.

Sortie à transistor (à commutation négative)



Sortie à transistor (à commutation positive)



Choisissez une diode avec les données suivantes :

- Rigidité diélectrique inverse : 5 à 10 fois la tension en charge

Trouvez des informations complémentaires sur la protection des sorties dans le mode d'emploi MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware].

Interface Ethernet intégrée

Communications – Caractéristiques

Caractéristique	Description	
Vitesse de transmission	100 Mbps / 10 Mbps	
Méthode de communication	Full-duplex / Half-duplex ①	
Méthode de transmission	Bande de base	
Longueur du segment	max. 100 m	
Nombre maximal de nœuds/connexions	10BASE-T	Connexion en cascade : maximum 4 étages ②
	100BASE-TX	Connexion en cascade : maximum 2 étages ②
Type de protocole	Connexion MELSOFT, SLMP (trames 3E), communication par socket, prise en charge de protocole prédéfini	
Méthode d'isolement	Transformateur d'impulsions	
Connecteur	RJ45	
Concentrateur ①	Les concentrateurs avec ports 100BASE-TX ou 10BASE-T sont utilisables	
Adresse IP	Valeur initiale : 192.168.3.250	

① Le contrôle de flux IEEE802.3x n'est pas pris en charge.

② Cette valeur indique le nombre d'étages connectables lorsqu'un répéteur de données est utilisé. Si un concentrateur à commutation est utilisé, contactez son fabricant pour connaître le nombre d'étages connectables.

Câblage

Pour le câblage, voir le Manuel d'utilisation (Communications Ethernet) MELSEC iQ-F FX5.

Câbles utilisables

Pour connecter un module UC FX5UC à un réseau Ethernet, utilisez les câbles suivants en respectant les pratiques Ethernet courantes :

Pour 10BASE-T	Catégorie 3 ou supérieure (câble STP)
Pour 100BASE-TX	Catégorie 5 ou supérieure (câble STP)

Un câble droit doit être utilisé. Un câble croisé peut également être utilisé pour la connexion directe entre un PC et un module UC FX5UC.

Affectation de l'interface

Port RJ45	Broche	Signal	Description
	1	TXD+	Données à transmettre (+)
	2	TXD-	Données à transmettre (-)
	3	RXD+	Données à recevoir (+)
	4	Non affecté	—
	5	Non affecté	—
	6	RXD-	Données à recevoir (-)
	7	Non affecté	—
	8	Non affecté	—

Interface RS485 intégrée

Communications – Caractéristiques

Caractéristique	Description
Norme de transmission	Conforme RS485/RS422
Vitesse de transmission des données	Max. 115,2 kbps
Méthode de communication	Full-duplex/Half-duplex
Distance totale maximale d'extension	50 m
Type de protocole	Connexion MELSOFT, protocole de communication MELSEC (trames 3C/4C), communication hors protocole, MODBUS RTU, communication avec variateur, réseau N:N, prise en charge de protocole prédéfini
Méthode d'isolement	Pas d'isolement entre l'automate programmable.
Résistances de terminaison	Intégrées (OUVERT/110 Ω/330 Ω)
Méthode de connexion	Bornier

Câblage

Pour le câblage, voir les manuels suivants :

- Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication]
- Description du matériel de la série MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication]

Configuration des bornes

Bloc de jonction	Signal	Description
	RDA	Bloc de jonction A
	RDB	Bloc de jonction B
	SDA	Données d'émission A
	SDB	Données d'émission B
	SG	Masse des signaux

Brochage (Bornes à ressort)

FX5UC-32MT/DS-TS

Entrées	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Sorties	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DS-TS

Entrées	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Sorties	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Entrées		Entrées	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Sorties		Sorties	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Manuale d'installazione per CPU FX5UC con morsetti a molla

Art. no.: 332620 IT, Version B, 30062020



Avvertenze di sicurezza

Solo per personale elettrico qualificato

Il presente manuale di installazione si rivolge esclusivamente a personale elettrico specializzato e qualificato, avente perfetta conoscenza degli standard di sicurezza elettrotecnica e di automazione. La progettazione, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e il collaudo degli apparecchi possono essere effettuati solo da personale elettrico specializzato e qualificato. Gli interventi al software e hardware dei nostri prodotti, per quanto non illustrati nel presente manuale d'installazione o in altri manuali, possono essere eseguiti solo dal nostro personale specializzato.

Impiego conforme alla destinazione d'uso

I controllori programmabili (PLC) della serie MELSEC FX5 sono previsti solo per i settori d'impiego descritti nel presente manuale d'installazione o nei manuali indicati nel seguito. Abbiate cura di osservare le condizioni generali di esercizio riportate nei manuali. I prodotti sono stati progettati, realizzati, collaudati e documentati nel rispetto delle norme di sicurezza. Interventi non qualificati al software o hardware ovvero l'inosservanza delle avvertenze riportate nel presente manuale d'installazione o applicate sul prodotto possono causare danni seri a persone o cose. Con i controllori programmabili della famiglia MELSEC FX si possono utilizzare solo unità aggiuntive o di espansione consigliate da Mitsubishi Electric. Ogni altro utilizzo o applicazione che vada oltre quanto illustrato è da considerarsi non conforme.

Norme rilevanti per la sicurezza

Nella progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione e collaudo delle apparecchiature si devono osservare le norme di sicurezza e prevenzione valide per il caso d'utilizzo specifico.

Nel presente manuale d'installazione troverete indicazioni importanti per una corretta e sicura gestione dell'apparecchio. Le singole indicazioni hanno il seguente significato:


PERICOLO:

Indica un rischio per l'utilizzatore

L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può mettere a rischio la vita o l'incolumità dell'utilizzatore.


ATTENZIONE:

Indica un rischio per le apparecchiature.

L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può portare a seri danni all'apparecchio o ad altri beni.

Ulteriori informazioni

I seguenti manuali contengono ulteriori informazioni sul modulo:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5U [Startup])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5U [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5UC [MODBUS® Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5UC [Ethernet Communication])

Questi manuali sono disponibili gratuitamente in Internet (<https://it3a.mitsubishielectric.com/fa/it/>).

Nel caso di domande in merito all'installazione, programmazione e funzionamento dei controllori della serie MELSEC FX5, non esitate a contattare l'Ufficio Vendite di vostra competenza o uno dei partner commerciali abituali.

Panoramica

In questo manuale d'installazione si descrivono le seguenti CPU con morsetti a molla:

- FX5UC-32MT/DS-TS (Ingressi 24 V DC / Uscite a transistor (sink))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (Ingressi 24 V DC / Uscite a transistor (source))
- FX5UC-32MR/DS-TS (Ingressi 24 V DC / Uscite a relè)

Specifiche tecniche

Condizioni di funzionamento generali

Caratteristiche		Specifiche tecniche	
Temperatura ambiente circostante ①	Di esercizio	-20 °C a +55 °C ②	
	Di immagazzinamento	-25 °C a +75 °C	
Umidità atmosferica relativa	Di esercizio	5 a 95 % (senza condensa)	
	Di immagazzinamento		
Resistenza alle vibrazioni	Conforme a IEC 61131-2 Ciclo: 10 volte in ciascuna direzione X, Y e Z (80 minuti in ciascuna direzione)		
		Accelerazione (frequenza)	Semiampiezza
	Installazione su guida DIN	— (da 5 a 8,4 Hz) 4,9 m/s ² (da 8,4 a 150 Hz)	1,75 mm (da 5 a 8,4 Hz) — (da 8,4 a 150 Hz)
Resistenza all'urto	Conforme a IEC 61131-2 (147 m/s ² , durata dell'esposizione: 11 ms, tre volte nelle direzioni X, Y e Z rispettivamente con un impulso a semionda sinusoidale)		
Immunità da interferenze	1000 Vpp tensione di disturbo, controllata con simulatore di disturbo (1 μs ampiezza disturbo con frequenza del disturbo da 30 a 100 Hz)		
Rigidità dielettrica	500 V AC per 1 minuto fra tutte le connessioni e il terminale di messa a terra.		
Resistenza d'isolamento	Min. da 10 MW a 500 V DC (fra tutte le connessioni e il terminale di messa a terra)		
Messa a terra	Messa a terra (classe D, resistenza di terra 100 W) (Non è consentita una messa a terra comune con dispositivi ad elevata tensione o corrente.)		
Condizioni ambientali	Senza gas corrosivi o infiammabili o polvere eccessiva		
Altitudine d'installazione ③	Nel quadro 0 a 2000 m		
Caratteristiche del luogo di installazione	Nel quadro elettrico		
Categoria di sovratensione	2 o meno		
Grado d'interferenza ④	Classe 2		

① Il numero di ingressi e uscite attivabili contemporaneamente dipende dalla temperatura ambiente. Per ulteriori informazioni a questo proposito consultare il MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② La temperatura ambiente durante il funzionamento va da 0 a 55 °C per prodotti con data di produzione precedente a giugno 2016. In caso di funzionamento a temperature ambiente inferiori a 0 °C consultare il MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

③ I metodi per misurare la rigidità dielettrica e la resistenza di isolamento di una CPU sono descritti nel MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

④ La messa a terra comune è descritta nella Sezione "Messa a terra".

⑤ I controllori della serie FX5U non possono funzionare ad una pressione atmosferica superiore alla pressione presente al livello del mare (quota zero). La mancata osservanza di quest'avvertenza può provocare malfunzionamenti.

⑥ La categoria di sovratensione indica in quale sezione di tensione di alimentazione fra la rete pubblica e la macchina è collegato il dispositivo. La categoria II vale per dispositivi, che prelevano la loro tensione da una rete fissa. La resistenza alle sovratensioni per dispositivi funzionanti a tensioni fino a 300 V e 2500 V.

⑦ Il grado d'interferenza è un indice per il grado dei disturbi emessi dal modulo nell'ambiente. Il grado d'interferenza 2 indica l'assenza di interferenze. In caso di condensa possono tuttavia verificarsi interferenze indotte.

Alimentazione

Caratteristiche		Specificazione
Tensione di alimentazione		24 V DC
Tolleranza nella tensione di alimentazione		20,4 a 28,8 V DC
Durata della caduta di tensione consentita		Il servizio resta attivo in caso di caduta di tensione fino a 5 ms.
Fusibile di protezione		250 V/3,15 A, inerte
Corrente assorbita	FX5UC-32M□/□	Max. 35 A ≤ 0,5 ms con 24 V DC
Consumo di potenza ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]
24 V DC Tensione di alimentazione per moduli collegati		500 mA
5 V DC Tensione di alimentazione per moduli collegati		720 mA

① Questa è solo la potenza assorbita della CPU. Il valore fra parentesi [] vale nel caso che alla CPU sia connesso il numero di moduli massimo possibile. (Questo valore non comprende l'alimentazione esterna a 24 V DC di unità di espansione.)

Specifiche sugli ingressi

Caratteristiche		Specificazione
Numero di ingressi integrati	FX5UC-32MT/□	16
Isolamento		Tramite optoisolatore
Potenziale per segnali d'ingresso		Logica negativa (sink) o logica positiva (source)
Tensione nominale d'ingresso		24 V DC (+20 %/-15 %)
Resistenza d'ingresso	X000 a X017	4,3 kΩ
Corrente nominale d'ingresso	X000 a X017	5,3 mA (con 24 V DC)
Corrente per stato di commutazione "ON"	X000 a X017	≥ 3,5 mA
Corrente per stato di commutazione "OFF"		≤ 1,5 mA
Tempo di risposta		Vedere il MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].
Sensori collegabili	FX5UC-□MT/DSS	<ul style="list-style-type: none"> • Logica negativa (sink): <ul style="list-style-type: none"> - Contatti liberi da potenziale - Sensori con transistor NPN e collettore aperto • Logica positiva (source): <ul style="list-style-type: none"> - Contatti liberi da potenziale - Sensori con transistor PNP e collettore aperto
Segnalazione di stato		Un LED è acceso quando l'ingresso è ON. ①
Collegamento		Morsettiera con morsetti a molla

Specifiche sulle uscite

Uscite a relè

Caratteristiche		Specificazione
Numero di uscite integrate	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Isolamento		Relè
Tipo di uscita		Relè
Tensione di commutazione		Max. 30 V DC Max. 240 V AC
Carico max.		2 A per ogni uscita 4 A per COM□ terminale ①
Carico min.		5 V DC, 2 mA
Tempo di commutazione	OFF → ON ON → OFF	Ca. 10 ms
Segnalazione di stato		Segnalazione di stato Un LED per ciascuna uscita
Collegamento		Morsetti di collegamento (Viti M3)
Numero di gruppi di uscite e uscite per gruppo	FX5UC-32MR/DS-TS	2 gruppi con 8 uscite cad

① Se i due terminali COM0 e COM1 vengono collegati in un circuito esterno al PLC, il massimo carico collegabile è 8 A.

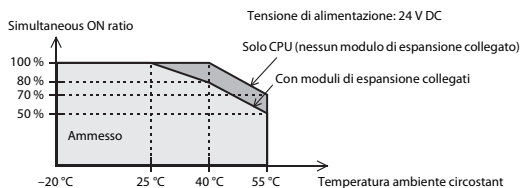
Uscite a transistor

Caratteristiche		Specificazione	
Numero di uscite integrate	FX5UC-32MT/□	16	
Isolamento		Tramite optoisolatore	
Tipo uscite	FX5UC-32MT/DS-TS	Logica negativa (sink)	
	FX5UC-32MT/DS5-TS	Logica positiva (source)	
Tensione di commutazione		Da 5 a 30 V DC	
Corrente di commutazione	Y000 a Y003	0,3 A per uscita	0,8 A per COM0/+V0 terminale ^①
	Y004 in poi	0,1 A per uscita	
Corrente di dispersione ad uscita disinserita		Max. 0,1 mA/30 V DC	
Caduta di tensione ad uscita inserita	Y000 a Y003	Max. 1,0 V	
	Y004 in poi	Max. 1,5 V	
Tempo di commutazione OFF → ON e ON → OFF	Y000 a Y003	≤ 2,5 µs con 10 mA in poi (5 a 24 V DC)	
	Y004 in poi	≤ 0,2 ms con 100 mA in poi (24 V DC)	
Segnalazione di stato		Un LED per ciascuna uscita	
Collegamento		Morsettiera con morsetti a molla	
Numero di gruppi di uscite e uscite per gruppo	FX5UC-32MT/□	1 gruppi con 16 uscite	

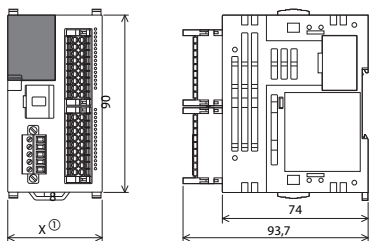
^① Se i due terminali COM□ e +V□ vengono collegati in un circuito esterno al PLC, il massimo carico collegabile è 1,6 A.

Ingressi e uscite attivabili contemporaneamente

Il diagramma seguente mostra il rapporto fra gli ingressi o uscite attivabili contemporaneamente e gli ingressi e uscite disponibili di un PLC in funzione della temperatura ambiente ad una tensione di alimentazione di 24 V DC. Usare il PLC solo nel range ammesso indicato nel diagramma.



Dimensioni e peso



Tutte le dimensioni sono espresse in „mm“.

^① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

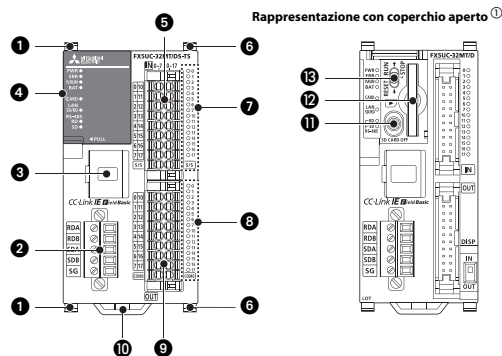
Peso:

FX5UC-32MT/□-TS: ca. 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: ca. 0,35 kg

Conformità

I moduli della serie MELSEC IQ-F FX5U sono conformi alle direttive UE in materia di compatibilità elettromagnetica e alle norme UL (UL, cUL).

Elementi di comando

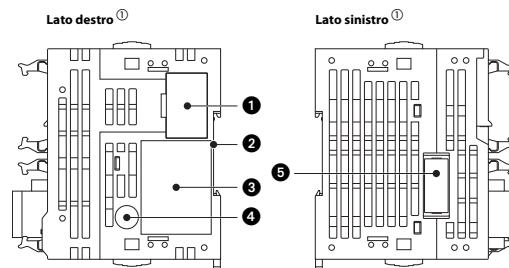


^① Il modulo raffigurato è una CPU con connettori a spina. L'importanza degli elementi rilevanti nelle CPU con morsetti a molla è identica.

Rif.	Descrizione		
1	Dispositivo di arresto per modulo ADP		
2	Morsettiera dell'interfaccia RS485 integrata		
3	Interfaccia Ethernet integrata (con coperchio)		
4	LEDs	PWR	● La tensione di alimentazione è inserita ○ La tensione di alimentazione è disinserita o errore hardware
		ERR	● Errore CPU o errore hardware ◆ Sono valide le impostazioni di fabbrica, errore o RESET della CPU ○ Nessun errore
		PR.RUN	● Il PLC si trova nel modo operativo RUN. ◆ L'esecuzione del programma tramite il PLC è in pausa. ○ Il PLC è stato fermato o è comparso un errore che arresta il PLC.
		BAT	◆ La tensione della batteria è troppo bassa. ○ La tensione della batteria è normale.
		CARD	◆ La scheda di memoria SD è installata e non può essere rimossa ◆ Scheda di memoria SD in preparazione ○ La scheda di memoria SD non è installata o può essere rimossa
		SD/RD	● I dati vengono trasmessi o ricevuti tramite l'interfaccia Ethernet integrata ○ Nessuna trasmissione o ricezione dati tramite l'interfaccia Ethernet integrata.
		RD	● I dati vengono ricevuti tramite l'interfaccia RS485 integrata ○ Nessuna ricezione dati tramite l'interfaccia RS485 integrata.
		SD	● I dati vengono trasmessi tramite l'interfaccia RS485 integrata ○ Nessuna trasmissione dati tramite l'interfaccia RS485 integrata.
		5	Morsettiera per segnali di ingresso
		6	Dispositivo di arresto per modulo di espansione
		7	Indicazione di stato degli ingressi
		8	Indicazione di stato degli uscite
9	Morsettiera per segnali di uscita		
10	Linguetta di bloccaggio per il montaggio su guida DIN		
11	Interruttore per disabilitare la scheda di memoria SD		
12	Slot per schede di memoria SD		
13	Interruttore RUN/STOP/RESET		

●: LED ON, ◆: LED intermittente, ○: LED OFF

Vista laterale



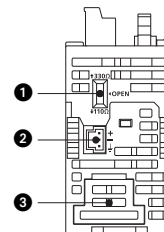
^① Il modulo raffigurato è una CPU con connettori a spina. L'importanza degli elementi rilevanti nelle CPU con morsetti a molla è identica.

Rif.	Descrizione
1	Coperchio del connettore del modulo di espansione
2	Scanalatura per guida DIN
3	Targhetta ^①
4	Etichetta di autenticità
5	Coperchio per connettore di espansione Togliere questo coperchio prima di collegare un altro modulo adattatore.

NOTA

Un prodotto privo di etichetta di autenticità o di targhetta identificativa non è più coperto da garanzia.

Lato inferiore



Rif.	Descrizione
1	Interruttore per la resistenza terminale dell'interfaccia RS485
2	Connettore per la tensione di alimentazione delle CPU
3	Coperchio per vano batteria

Installazione e collegamento



PERICOLO

- Prima di procedere all'installazione ed al cablaggio, disinserire la tensione di alimentazione del PLC e le altre tensioni esterne. In caso d'inosservanza, possono verificarsi scosse elettriche o danni al prodotto.
- Utilizzare i moduli solo nelle condizioni ambientali riportate nel manuale hardware della CPU utilizzata. Evitare l'esercizio degli apparecchi in un ambiente esposto a eccessivo polvere, nebbia di olio, gas corrosivi (Acqua salmastra, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂) e gas infiammabili, forti vibrazioni o scosse, temperature elevate e in presenza di condensa o umidità. Se i moduli sono utilizzati in queste condizioni, possono verificarsi scosse elettriche, incendi, malfunzionamenti, usura o difetti del PLC.

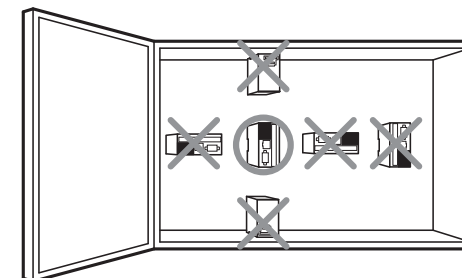


ATTENZIONE

- Non toccare alcun componente conduttivo dei moduli, quali ad esempio i morsetti di collegamento o le spine. In caso d'inosservanza i dispositivi possono subire danni o possono verificarsi malfunzionamenti.
- All'atto del montaggio prestare attenzione che attraverso le fessure di ventilazione non penetrino trucioli di foratura o residui di fili. In caso d'inosservanza possono verificarsi incendi, guasti alle unità o malfunzionamenti.
- Installare il PLC su una superficie piana. Se la superficie di montaggio non è piana, le schede di circuito del PLC sono sottoposte a tensioni, cosa che può causare malfunzionamenti.
- Fissare saldamente i moduli su una guida DIN.
- I cavi utilizzati devono essere adatti per temperature di almeno 80 °C.
- Fissare saldamente al rispettivo connettore il cavo di espansione ed il cavo di comunicazione, le linee di ingressi ed uscite ed inoltre il cavo di collegamento della batteria. I contatti difettosi possono provocare malfunzionamenti.
- Prima di collegare o rimuovere i seguenti dispositivi disinserire la tensione di alimentazione del PLC. L'inosservanza di questa disposizione può causare guasti all'unità o errori.
 - Unità periferiche, moduli ADP, adattatori di connessione
 - Moduli di espansione, adattatori di comunicazione, adattatori di connessione, batteria

Caratteristiche del luogo di installazione

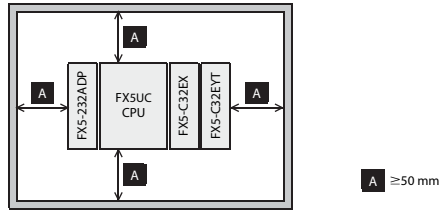
Come luogo d'installazione dell'unità scegliere un alloggiamento con pannello anteriore chiuso conforme alla destinazione (ad es. un armadio elettrico). Nella scelta dell'armadio elettrico è necessario verificare che l'installazione sia stata precedentemente eseguita a rispetto delle norme a livello locale e nazionale applicabili in materia. Per prevenire un aumento della temperatura non montare il PLC nel quadro elettrico sul fondo, sotto il tetto oppure in posizione verticale. Installare il PLC sempre orizzontale su una parete verticale (vedi figura seguente).



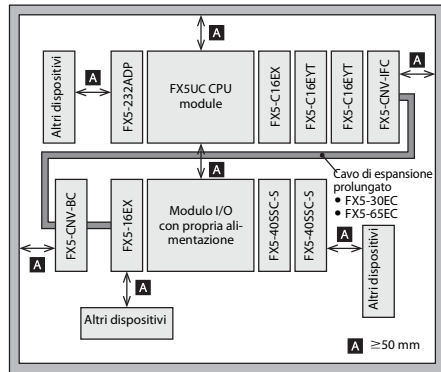
Disposizione nel quadro elettrico

Sul lato destro e sinistro dell'unità PLC base possono essere collegate unità di espansione. Considerare anche riserve di spazio sufficienti a sinistra ed a destra accanto all'unità base, per il caso di una successiva espansione del sistema. Per assicurare una sufficiente dissipazione del calore è indispensabile prevedere per il PLC uno spazio libero di minimo 50 mm.

- Configurazione senza cavo di espansione prolungato



- Configurazione in due fasi con cavo di espansione prolungato



Montaggio delle CPU

La CPU FX5UC può essere montata su una guida DIN.

Preparativi per l'installazione

Collegare i seguenti dispositivi alla CPU, prima di montare il modulo su guida DIN.

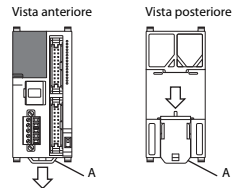
- Moduli ADP e moduli di espansione (con connettore di espansione)
- Batteria

Per informazioni dettagliate sul collegamento di questi dispositivi consultare il manuale d'uso del rispettivo adattatore o modulo oppure il MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

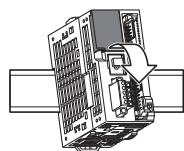
Montaggio su guida DIN

La CPU dispone sul lato posteriore di un fissaggio rapido per montaggio su guida DIN. Il fissaggio rapido permette un montaggio semplice e sicuro su una guida DIN larga 35 mm (DIN 46277).

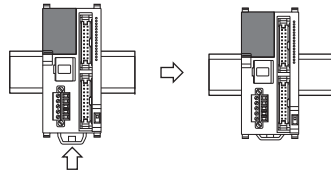
- 1 Tirare in basso tutte le linguette di montaggio ("A" nella figura seguente).



- 2 Fissare quindi il dispositivo sulla guida DIN.



- 3 Appoggiare il dispositivo sulla guida DIN e premere verso l'alto le due linguette di montaggio finché non scattano in posizione.



Cablaggio



PERICOLO

- **Può succedere che un modulo di uscita difettoso sia causa di un'attivazione o disattivazione non corretta dell'uscita. Dotare quindi le uscite per le quali è possibile prevedere il verificarsi di una simile situazione, di un dispositivo di sorveglianza.**
- **In caso di caduta della tensione di alimentazione esterna o in presenza di un errore del PLC possono subentrare degli stati indefiniti. Si consiglia di dotare pertanto il sistema di dispositivi preventivi al di là del PLC (per es. circuiti di ARRESTO DI EMERGENZA, interdizioni mediante contattori, finecorsa, ecc.) al fine di evitare il subentro di stati di esercizio pericolosi e conseguenti danni.**



ATTENZIONE

- **Osservare le avvertenze seguenti per evitare danni ai dispositivi e infortuni, causati da malfunzionamenti del PLC in seguito a interferenze esterne.**
 - Evitare la posa di linee a corrente continua nelle immediate vicinanze di linee a corrente alternata.
 - Prevedere la posa separata di linee di potenza da linee di controllo e di trasmissione dati. Mantenere una distanza minima tra queste linee di 100 mm.
 - I cavi di espansione sono sensibili alle interferenze. Stendere questi cavi ad una distanza da 30 a 50 mm dalle linee di rete o dalle linee dei segnali di uscita del PLC.
 - Collegare a terra la schermatura delle linee segnali in un punto in prossimità del PLC, ma lontano da linee ad alta tensione o ad alta corrente.
- **Osservare le avvertenze seguenti per evitare danni ai dispositivi o infortuni, causati da malfunzionamenti del PLC in seguito a interferenze esterne.**
 - L'inservanza può comportare scosse elettriche, cortocircuiti, collegamenti allentati o danni al modulo.
 - Nel togliere la guaina dai fili si rispetti il dato sotto riportato.
 - Torcere i fili flessibili alle estremità (trefolo). Fare attenzione che i fili siano saldamente fissati.
 - Le estremità dei fili flessibili non devono essere brastate.
 - Utilizzare solo fili della giusta sezione.
 - Stringere le viti dei morsetti con le coppie sotto riportate.
 - Fissare i cavi in modo da non esercitare tensione sui morsetti o connettori.

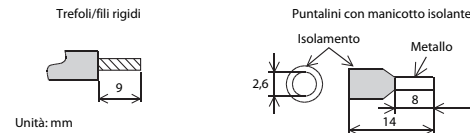
Collegamento alla morsetteria dell'interfaccia RS485

● Fili utilizzabili e coppie di serraggio delle viti
Utilizzare solo cavi con un diametro tra 0,2 e 0,5 mm². Dovendo collegare due fili ad un morsetto, utilizzare fili con sezione 0,2 mm². La coppia di serraggio delle viti è 0,22-0,25 Nm.

- Spelatura e terminali per conduttori

Nel caso di trefoli, rimuovere l'isolamento e torcere i singoli fili. I fili rigidi sono solo spelati prima del collegamento.

Se si utilizzano puntalini con manicotto isolante, le loro dimensioni devono corrispondere alle misure nella seguente figura.



Unità: mm

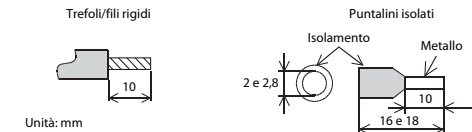
Collegamento di una morsetteria con morsetti a molla

Ad una morsetteria con morsetti a molla può essere collegato un solo conduttore per volta.

- Conduttori utilizzabili
 - Conduttori flessibili/rigidi (Senza puntalini)
Utilizzare conduttori con una sezione da 0,2 a 1,5 mm².
 - Se si utilizzano puntalini con manicotto isolante
Utilizzare conduttori con una sezione da 0,25 a 0,75 mm².
 - Se si utilizzano puntalini senza manicotto isolante
Utilizzare conduttori con una sezione da 0,25 a 1,5 mm².

- Spelatura e puntalini

Per inserire un puntalino sull'estremità spelata del conduttore, togliere l'isolamento su una lunghezza di ca. 10 mm dalla punta. Se si rimuove l'isolamento su una lunghezza maggiore, possono verificarsi scosse o cortocircuiti fra morsetti attigui. La rimozione di una lunghezza minore dell'isolamento, può comportare un contatto insufficiente con il morsetto a molla. Se si utilizzano puntalini con manicotto isolante, le loro dimensioni devono corrispondere alle misure nella seguente figura.



Unità: mm

Collegamento e scollegamento di conduttori

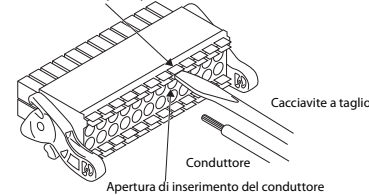
Un cablaggio senza l'uso di attrezzi è possibile inserendo semplicemente un conduttore nella morsetteria con morsetti a molla. Se i conduttori sono flessibili e privi di puntalini è tuttavia necessario un attrezzo.

- Collegamento di un connettore

Inserire un conduttore rigido o un conduttore flessibile con puntalino nella corrispondente apertura fino all'arresto.

Se si utilizza un conduttore flessibile senza puntalino oppure se non è possibile introdurre un conduttore rigido o un conduttore flessibile con puntalino, durante l'introduzione del conduttore premere con un cacciavite a taglio largo da 2,0 a 2,5 mm sull'elemento di azionamento per l'apertura/chiusura del morsetto a molla. Dopo avere introdotto il conduttore fino all'arresto togliere il cacciavite. Tirare leggermente il conduttore per accertarsi che sia fissato saldamente.

Elemento di azionamento per l'apertura/chiusura



- Scollegamento di un conduttore

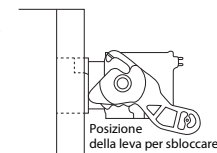
Con un cacciavite a lama piatta larga da 2,0 a 2,5 mm premere sull'elemento di azionamento per l'apertura/chiusura del morsetto a molla ed estrarre il conduttore.

Rimozione e installazione di una morsetteria

● Posizione della leva per bloccare e sbloccare
Una leva blocca la morsetteria e facilita la sua rimozione e l'installazione. Per la rimozione e l'installazione della morsetteria, spostare la leva nella rispettiva posizione.

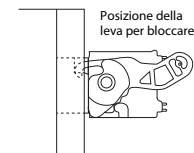
- Posizione della leva per sbloccare

La figura a destra mostra la posizione della leva dopo che la morsetteria è stata completamente rimossa dal modulo.



- Posizione della leva per bloccare

La figura a destra mostra la posizione della leva con la morsetteria completamente connessa al modulo.



- Rimozione di una morsetteria

Spostare la leva dalla posizione di blocco sulla posizione di sblocco e staccare la morsetteria dal modulo.

- Installazione della morsetteria

Spostare la leva sulla posizione di sblocco e inserire la morsetteria nel modulo. Inserendo la morsetteria in misura sufficiente, l'arresto della leva fa presa nel modulo e la morsetteria è così connessa al modulo.

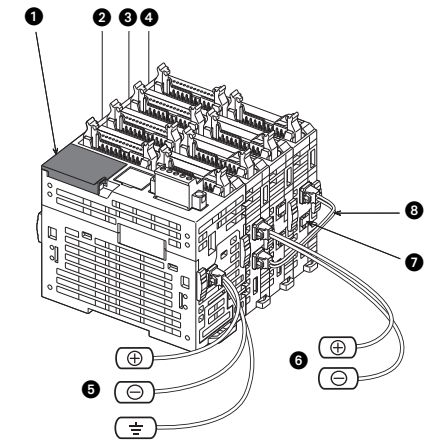
Assicurarsi che la leva sia nella posizione di blocco, e verificare il saldo collegamento fra modulo e morsetteria tirando leggermente la morsetteria.

Collegamento della tensione di alimentazione

Le CPU FX5UC sono alimentate tramite un connettore ad innesto sul lato inferiore. Anche i moduli di ingresso FX5-C□EX/D e un modulo di ingresso/uscita FX5-C32ET/D richiedono un'alimentazione esterna. Questi moduli sono dotati di due connettori di tensione, che nel modulo sono collegati in parallelo. Il secondo connettore, come si mostra nella figura qui sotto, può essere usato per alimentare il modulo di espansione seguente tramite un cavo di collegamento. La scelta del connettore da utilizzare come ingresso o uscita in tensione è libera. Poiché tuttavia il connettore inferiore alla consegna del modulo è coperto, è preferibile utilizzare il connettore superiore. Rimuovere il coperchio solo se, tramite un cavo di interconnessione, deve essere alimentato un modulo seguente.

NOTA

Utilizzare un cavo di interconnessione per alimentare un modulo seguente da un modulo precedente. L'alimentazione di un modulo precedente da un modulo seguente non è possibile.

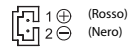
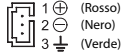


Rif.	Descrizione	Osservazioni
1	CPU	FX5UC-32M□/□
2	Modulo di ingresso	FX5-C□EX/D
3	Modulo di uscita	FX5-C□EY/D
4	Modulo di ingresso/uscita	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (Cavo di alimentazione per CPU e modulo alimentatore)	Fa parte della fornitura dei moduli FX5UC-32M□/□ e FX5-C1PS-5V Lunghezza: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (cavo di alimentazione per FX5-C□EX/D e FX5-C32ET/D)	Fa parte della fornitura dei moduli FX5UC-□MT/D Lunghezza: 1 m
7	Coperchio del secondo connettore	Questo coperchio deve essere rimosso per connettere un cavo di collegamento per un modulo seguente.
8	FX2NC-100BPCB1 (cavo di interconnessione per FX5-C□EX/D e FX5-C32ET/D)	Fa parte della fornitura dei moduli FX5-C□EX/D e FX5-C32ET/D Lunghezza: 0,1 m

La figura seguente mostra l'occupazione dei pin del connettore di alimentazione. I colori si riferiscono ai cavi di collegamento forniti a corredo.

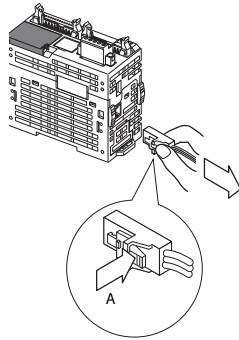
FX5UC Modulo CPU
FX5-C1PS-5V

FX5-C0EX/D
FX5-C32ET/D



Rimuovere il cavo di alimentazione

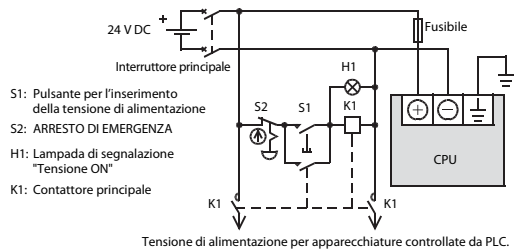
Premere il dispositivo di arresto della spina ("A" nella figura a destra) ed estrarre la spina in direzione della freccia.



Cablaggio esterno della tensione di alimentazione

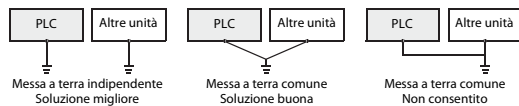
PERICOLO

● **Collegare l'alimentazione in tensione continua all'apposito connettore dei moduli.**
Se a questo connettore oppure ad un ingresso o una uscita in tensione continua si collega una tensione alternata si danneggia il PLC.



Messa a terra

- La resistenza di terra può essere pari a max 100 Ω.
- Il punto di collegamento dovrebbe essere più vicino possibile al PLC. I fili di messa a terra dovrebbero essere i più corti possibile.
- Il PLC dovrebbe, se possibile, avere un collegamento a terra separato dalle altre unità. Qualora non fosse possibile procedere a una messa a terra indipendente, eseguire una messa a terra comune come da esempio al centro nella figura qui sotto.



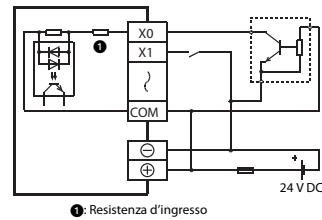
Collegamento degli ingressi

Ai moduli di ingresso FX5UC-32M□/□-TS possono essere collegati sensori sink o source. La scelta avviene mediante la diversa connessione del morsetto S/S.

● Collegamento di sensori sink

L'interruttore o sensore con collettore NPN aperto collegato all'ingresso collega in questo modo l'ingresso del PLC con il polo negativo dell'alimentazione. Per sensori sink il collegamento S/S viene connesso con il polo positivo della tensione di alimentazione.

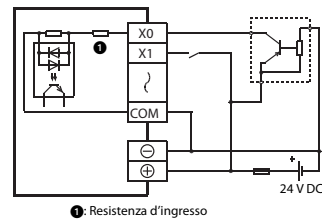
FX5UC-32M□/□-TS



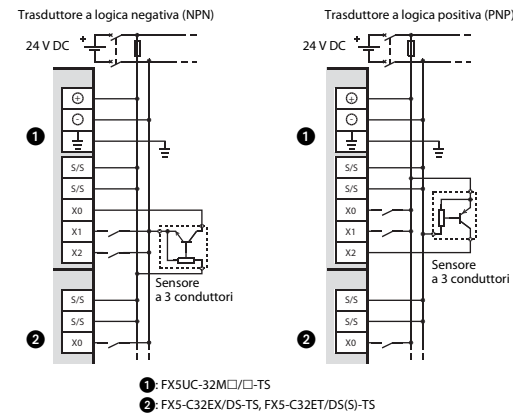
● Collegamento di sensori source

L'interruttore o sensore con collettore PNP aperto collegato all'ingresso collega in questo modo l'ingresso del PLC con il polo positivo dell'alimentazione. Per sensori source il terminale S/S viene collegato al polo negativo della tensione di alimentazione.

FX5UC-32M□/□-TS



Esempi di cablaggio degli ingressi



Indicazioni per il collegamento di trasduttori

● Scelta degli interruttori

Quando l'ingresso è inserito, ad una tensione collegata di 24 V passa una corrente fra 5,3 mA. Nel caso in cui l'ingresso fosse comandato da un interruttore, assicurarsi che l'interruttore impiegato sia previsto per tali livelli di corrente bassi. Il passaggio a correnti superiori può invece causare difetti di contatto nel caso in cui fossero previste solo correnti basse.

● Collegamento di trasduttori con LED collegati in serie

È consentita una caduta di tensione registrata da un trasduttore da 2,9 a 4,1 V. È possibile collegare fino a due interruttori con diodo luminoso integrato in serie all'ingresso. Accertarsi se ad interruttore inserito passa una corrente d'ingresso superiore alla soglia di rilevamento per lo stato di segnale "ON".

● Collegamento di trasduttori con resistenza parallela integrata

In funzione del modulo e dell'ingresso, utilizzare solo trasduttori con una resistenza parallela Rp da minimo 13 kΩ a minimo 15 kΩ. In presenza di valori più bassi deve essere collegata una resistenza R aggiuntiva il cui valore può essere calcolato con una formula indicata nel MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

● Collegamento di sensori a 2 fili

Con sensore disinserito è consentito il flusso di una corrente di dispersione I_L pari a massimo 1,5 mA. In presenza di valori più alti deve essere collegata una resistenza aggiuntiva, il cui valore può essere calcolato con una formula indicata nel MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

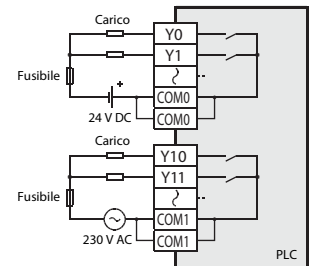
Collegamento delle uscite

Le uscite di una CPU FX5UC sono raccolte in gruppi di 8 uscite a relè o 16 uscite a transistor. Ogni gruppo dispone di due terminali comuni per la tensione di carico. Per le uscite a relè e le uscite a transistor sink questi morsetti sono contrassegnati con „COM□“ e per le uscite a transistor source con „+V0“. „□“ indica qui il numero del gruppo di uscite, ad es. „COM0“.

● Uscite a relè

I gruppi di uscite possono commutare carichi con tensioni e tipi di tensione diversi (ad esempio: 230 V AC e 24 V DC).

FX5UC-32MR/DS-TS



Per ridurre il carico sulle singole connessioni COM0 o COM1, collegare le due connessioni COM0 o COM1 in un circuito esterno al PLC, come mostrato nella figura sopra.

● Uscite a transistor

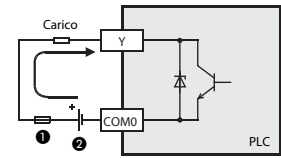
Notare che il cablaggio delle uscite di una CPU FX5UC-32MT/DS-TS con uscite sink differisce dal cablaggio di una CPU FX5UC-32MT/DS-TS con uscite source.

Uscita sink (polo negativo sul connettore comune delle uscite)

Un'uscita, nella quale a transistor inserito attraverso il carico nel morsetto di uscita (Y) entra una corrente, è detta „uscita sink“ (ingl. „sink“ (dissipatore di corrente)).

FX5UC-32MT/DS-TS

- 1: Fusibile
- 2: Alimentazione in tensione continua

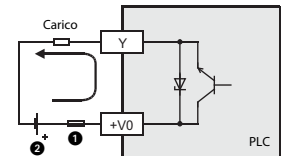


Uscita source (polo positivo sul connettore comune delle uscite)

Un'uscita nella quale la corrente di carico esce dal terminale di uscita (Y) è chiamata „uscita source“.

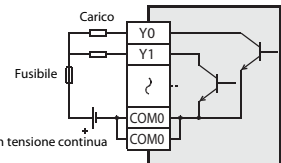
FX5UC-32MT/DS-TS

- 1: Fusibile
- 2: Alimentazione in tensione continua

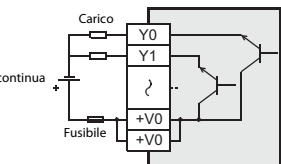


Esempio di cablaggio delle uscite

FX5UC-32MT/DS-TS
Uscita a transistor
(circuito a logica negativa NPN (Sink))



FX5UC-32MT/DS-TS
Uscita a transistor
(circuito a logica positiva PNP (Source))



Come si mostra nella figura qui sopra, per ridurre il carico dei singoli terminali COM0 o +V0, connettere due terminali COM0 oppure due terminali +V0 in un circuito esterno al PLC.

● Indicazione per il collegamento delle uscite

Alimentazione di tensione esterna

- Uscite a relè
Per la commutazione del carico collegare una tensione esterna di max. 30 V DC o max. 240 V AC.
- Uscite a transistor
Per l'alimentazione del carico utilizzare un alimentatore di rete con una tensione di uscita da 5 a 30 V DC, che fornisca una corrente di uscita, che sia almeno il doppio della corrente nominale del fusibile installato nel circuito di carico.

Caduta di tensione

La caduta di tensione di un transistor di uscita nello stato "ON" dipende dall'uscita utilizzata e comporta da 1,0 a 1,5 V circa. Se tramite l'uscita si intende pilotare un componente a semiconduttore, verificare assolutamente la sua tensione d'ingresso minima ammessa.

Tempo di commutazione

Il tempo per disinserire il transistor è più lungo in caso di carico basso. Ad esempio il tempo di risposta con una corrente di carico di 40 mA a 24 V DC ca. 0,3 ms. Se ad un carico inferiore si richiede un tempo di risposta breve, collegare una resistenza in serie al carico, per aumentare la resistenza di uscita.

● Indicazioni per la protezione delle uscite

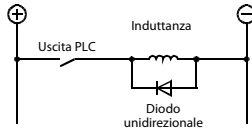
Protezione da corto circuiti

Le uscite a relè non presentano alcuna protezione interna da eventuali fenomeni di sovracorrente. Un corto circuito all'interno del circuito esposto a carico può essere fonte di danni all'apparecchio o addirittura causare incendi. Si consiglia di proteggere il circuito di carico esternamente mediante fusibile o interruttore automatico.

Collegamento di carichi induttivi

– Uscite a relè

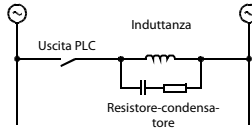
Nel caso di carichi induttivi, come ad es. contattori o elettrovalvole commutati con una **tensione continua**, prevedere sempre il montaggio di diodi unidirezionali.



Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:

- Rigidità dielettrica: minimo 5 volte il valore della tensione di carico
- Corrente: minimo lo stesso valore della corrente di carico

Se i carichi induttivi di uscite a relè sono invece commutati con **tensione alternata**, collegare in parallelo al carico un resistore-condensatore.



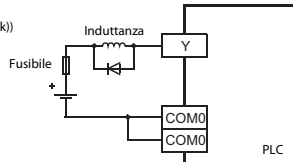
Il resistore-condensatore deve avere le seguenti specifiche:

- Tensione: 240 V AC
- Resistenza: 100 a 200 Ω
- Capacità: ca. 0,1 μF

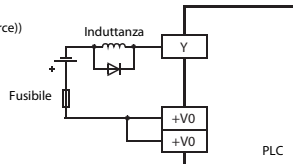
– Uscite a transistor

In caso di connessione di carichi induttivi, come ad es. relè elettrovalvole, il diodo unidirezionale deve essere collegato sempre in parallelo al carico.

Uscita a transistor
(circuito a logica negativa NPN (Sink))
Fusibil



Uscita a transistor
(circuito a logica positiva PNP (Source))
Fusibil



Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:

- Rigidità dielettrica: almeno da 5 a 10 volte il valore della tensione di commutazione
- Corrente: minimo lo stesso valore della corrente di carico

Per ulteriori indicazioni sulla protezione delle uscite consultare il manuale d'uso MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware].

Porta Ethernet integrata

Dati di comunicazione

Caratteristiche	Descrizione	
Velocità di trasmissione	100 Mbps/10 Mbps	
Metodo di comunicazione	Full-duplex/half-duplex ①	
Metodo di trasmissione	Banda base	
Lunghezza del segmento	Max. 100 m	
Numero massimo di nodi/collegamenti	10BASE-T	Collegamento a cascata con fino a 4 livelli ②
	100BASE-TX	Collegamento a cascata con fino a 2 livelli ②
Protocolli	Connessione MELSOFT, SLMP (frame 3E), comunicazione socket, supporto di protocolli predefiniti	
Isolamento	Trasformatore di impulsi	
Connettore	RJ45	
Hub ①	Si possono utilizzare hub con porte 100BASE-TX o 10BASE-T	
Indirizzo IP	Valore iniziale: 192.168.3.250	

① Il controllo di flusso secondo IEEE802.3x non è supportato.

② Il valore indica il numero di stadi collegabili, quando si utilizza un ripetitore. In caso di utilizzo di un switching hub, per il numero di stadi collegabili contattare il costruttore dello switching hub.

Collegamento

Per indicazioni sul cablaggio consultare il MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Hardware].

Cavi utilizzabili

Per collegare una CPU FX5UC ad una rete Ethernet, utilizzare i seguenti cavi schermati con conduttori a trefoli appaiati, conformi allo standard Ethernet:

Per 10BASE-T	Categoria 3 o superiore (cavo STP)
Per 100BASE-TX	Categoria 5 o superiore (cavo STP)

Si utilizzano cavi diretti 1:1. Per il collegamento diretto di un PC ad una CPU FX5UC può essere utilizzato anche un cavo incrociato.

Descrizione dell'interfaccia

Preso RJ45	Pin	Segnale	Descrizione
	1	TXD+	Dati di trasmissione (+)
	2	TXD-	Dati di trasmissione (-)
	3	RXD+	Dati di ricezione (+)
	4	Non occupato	—
	5	Non occupato	—
	6	RXD-	Dati di ricezione (-)
	7	Non occupato	—
	8	Non occupato	—

Interfaccia RS485 integrata

Specifiche di comunicazione

Caratteristiche	Descrizione
Standard di trasmissione	In conformità con RS485/RS422
Velocità di trasmissione	Max. 115,2 kbps
Metodo di comunicazione	Full-duplex/half-duplex
Massima distanza di trasmissione	50 m
Protocolli	Connessione MELSOFT, protocollo di comunicazione MELSEC (frame 3C/4C), comunicazione senza protocollo, MODBUS-RTU, comunicazione con inverter, rete N:N, supporto di protocolli predefiniti
Isolamento	Nessun isolamento verso il PLC
Resistenze terminali	Integrato (OPEN/110 Ω/330 Ω)
Connessione	Morsetti di collegamento

Collegamento

Per istruzioni di cablaggio consultare i seguenti manuali:

- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS Communication] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication])

Descrizione dell'interfaccia

Morsetti di collegamento	Segnale	Descrizione
	RDA	Dati di ricezione A
	RDB	Dati di ricezione B
	SDA	Dati trasmessi A
	SDB	Dati trasmessi B
	SG	Massa segnale

Schema di connessione (Morsetti a molla)

FX5UC-32MT/DS-TS

Ingresso	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Uscite	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DSS-TS

Ingresso	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Uscite	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Ingresso		Ingresso	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1
Uscite		Uscite	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1


Indicaciones de seguridad
Sólo para electricistas profesionales debidamente cualificados

Estas instrucciones de instalación están dirigidas exclusivamente a electricistas profesionales reconocidos que estén perfectamente familiarizados con los estándares de seguridad de la electrotécnica y de la técnica de automatización. La proyección, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y el control de los dispositivos tienen que ser llevados a cabo exclusivamente por electricistas profesionales reconocidos. Manipulaciones en el hardware o en el software de nuestros productos que no estén descritas en estas instrucciones de instalación o en otros manuales, pueden ser realizadas únicamente por nuestros especialistas.

Empleo reglamentario

Los controladores lógicos programables (PLCs) de la serie FX5 de MELSEC han sido diseñados exclusivamente para los campos de aplicación que se describen en las presentes instrucciones de instalación o en los manuales aducidos más abajo. Hay que atenerse a las condiciones de operación indicadas en los manuales. Los productos han sido desarrollados, fabricados, controlados y documentados en conformidad con las normas de seguridad pertinentes. Manipulaciones en el hardware o en el software por parte de personas no cualificadas, así como la no observancia de las indicaciones de advertencia contenidas en estas instrucciones de instalación o colocadas en el producto, pueden tener como consecuencia graves daños personales y materiales. En combinación con los controladores lógicos programables de la familia FX de MELSEC sólo se permite el empleo de los dispositivos adicionales o de ampliación recomendados por Mitsubishi Electric. Todo empleo o aplicación distinto o más amplio del indicado se considerará como no reglamentario.

Normas relevantes para la seguridad

Al realizar trabajos de proyección, instalación, puesta en servicio, mantenimiento y control de los dispositivos, hay que observar las normas de seguridad y de prevención de accidentes vigentes para la aplicación específica. En estas instrucciones de instalación hay una serie de indicaciones importantes para el manejo seguro y adecuado del dispositivo. A continuación se recoge el significado de cada una de las indicaciones:


PELIGRO:

Advierte de un peligro para el usuario.

La no observación de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia un peligro para la vida o la salud del usuario.


ATENCIÓN:

Advierte de un peligro para el dispositivo u otros aparatos.

La no observancia de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia graves daños en el dispositivo o en otros bienes materiales.

Otras informaciones

Los manuales siguientes contienen más información acerca de los dispositivos:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [Startup])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [Ethernet Communication])

Estos manuales están a su disposición de forma gratuita en Internet (<https://es3a.MitsubishiElectric.com/fa/es/>).

Si se le presentaran dudas acerca de la instalación, programación y la operación de los controladores de la serie FX5 de MELSEC, no dude en ponerse en contacto con su oficina de ventas o con uno de sus vendedores autorizados.

Sinopsis

En esta guía de instalación se describen los siguientes módulos CPU con bornes de resorte:

- FX5UC-32MT/DS-TS (entradas 24 V DC / salidas de transistor (lógica negativa))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (entradas de 24 V DC / Salidas de transistor (lógica positiva))
- FX5UC-32MR/DS-TS (entradas de 24 V DC / Salidas de relé)

Datos técnicos
Condiciones generales de operación

Característica		Datos técnicos	
Temperatura ambiente ①	durante la operación	-20 °C hasta +55 °C (para trasmisores de lógica negativa) ②	
	en almacenamiento	-25 °C hasta +75 °C	
Humedad ambiental relativa permitida	durante la operación	5 hasta 95 % (sin condensación)	
	en almacenamiento		
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 61131-2 Ciclo: 10 veces por cada sentido X, Y y Z (80 minutos en cada sentido)		
		Aceleración (frecuencia)	Semiampplitud
	Montaje sobre carril DIN	— (5 hasta 8,4 Hz) 4,9 m/s ² (8,4 hasta 150 Hz)	1,75 mm (5 hasta 8,4 Hz) — (8,4 hasta 150 Hz)
Resistencia a los impactos	Según IEC 61131-2 (147 m/s ² , duración del efecto: 11 ms, 3 veces por cada dirección X, Y y Z mediante un impulso en forma de semionda sinusoidal)		
Inmunidad electromagnética	1000 Vpp tensión de ruido, verificada con generador de ruido (1 μs de ancho de ruido con una frecuencia de ruido de 30 a 100 Hz)		
Rigidez dieléctrica ③	500 V AC para 1 minuto entre todas las conexiones y la conexión a tierra.		
Resistencia de aislamiento ④	Como mín.10 MΩ con 500 V DC (entre todas las conexiones y la conexión a tierra)		
Puesta a tierra	Puesta a tierra (clase D, resistencia de puesta a tierra ≤100 Ω) No se permite conectar a tierra en común con dispositivos conductores de alta tensión o corriente. ⑤		
Condiciones ambientales	No gases agresivos o inflamables, no polvo excesivo		
Altura de montaje ⑥	0 hasta 2000 m		
Requisitos del lugar de montaje	En el armario de distribución		
Categoría de sobretensión ⑦	II o menos		
Grado de perturbación ⑧	2 o menos		
Categoría de protección del aparato	Clase 2		

① La cantidad de entradas y salidas conectables a la vez depende de la temperatura ambiente. Encontrará más información en el Manual del usuario [hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC.

② La temperatura ambiente durante el funcionamiento es de 0 a 55 °C para los productos fabricados antes de junio del 2016. En el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC encontrará más información sobre el funcionamiento a temperaturas ambiente por debajo de 0 °C.

③ Los métodos para medir la rigidez dieléctrica y la resistencia de aislamiento de un módulo de CPU se describen en el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC.

④ La puesta a tierra en común se describe en sección "Puesta a tierra".

⑤ Los controles de la serie FX5U no se pueden operar a una presión atmosférica que supere la existente al nivel del mar (nivel cero). Si no tiene en cuenta esta prohibición pueden producirse fallos de funcionamiento.

⑥ La categoría de sobretensión indica en que rango está conectado el aparato de la alimentación de tensión de la red eléctrica hasta la máquina. La categoría II se aplica a los aparatos que se proveen de tensión de una red fija. Los aparatos que funcionan con hasta 300 V de tensión tienen una resistencia a la sobretensión de 2500 V.

⑦ El grado de perturbación es un indicador del nivel de interferencias que el módulo emite al entorno. El grado de perturbación 3 indica que no se generan interferencias. Pero en caso de condensación se pueden producir interferencias inducidas.

Alimentación de tensión

Característica		Datos técnicos	
Tensión de alimentación		24 V DC	
Rango de alimentación de tensión		20,4 hasta 28,8 V DC	
Tiempo permitido de corte detensión		El funcionamiento se reanuda en caso de caída de tensión hasta 5 ms.	
Fusible		250 V/3,15 A, retardado	
Corriente de conexión	FX5UC-32M□/□	Max. 35 A ≤0,5 ms con 24 V DC	
Consumo de potencia ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]	
Alimentación de tensión para los módulos conectados (24 V DC)		500 mA	
Alimentación de tensión para los módulos conectados (5 V DC)		720 mA	

① Se trata solo de la potencia absorbida por el módulo de CPU. El valor entre corchetes [] se aplica al caso de que el módulo de CPU tenga conectado el número máximo posible de módulos. (Este valor no incluye la alimentación externa de 24 V DC de las unidades de extensión).

Datos de las entradas

Característica		Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX5UC-32MT/□	16	
Aislamiento		Mediante optoacoplador	
Potencial de las entradas de conexión		NPN (sink) o PNP (source)	
Tensión nominal de entrada		24 V DC (+20 %/-15 %)	
Resistencia de entrada		4,3 kΩ	
Corriente nominal de entrada		5,3 mA (con 24 V DC)	
Corriente para el estado de conmutación "CONECTADO"		M 3,5 mA	
Corriente para estado de conexión "OFF"		m 1,5 mA	
Tiempo de respuesta		Véase el Manual del usuario [hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC	
Sensores conectables	FX5UC-□MT/DSS	<ul style="list-style-type: none"> • NPN (sink): <ul style="list-style-type: none"> - Contactos libres de potencial - Sensores con transistor NPN y colector abierto • NPN (source): <ul style="list-style-type: none"> - Contactos libres de potencial - Sensores con transistor PNP y colector abierto 	
Indicación de estado		Un LED se enciende cuando la salida está conectada.	
Conexión		Bloque de bornes de resorte	

Datos de las salidas
Salidas de relé

Característica		Datos técnicos	
Número de salidas integradas	FX5UC-32MR/DS-TS	16	
Aislamiento		Relés	
Tipo de salida		Relé	
Tensión de conexión		Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Corriente de conmutación		2 A por salida 4 A por COM□ terminal ①	
Carga mínima de conmutación		5 V DC, 2 mA	
Tiempo de respuesta	OFF → ON	Aprox. 10 ms	
	ON → OFF		
Indicación de estado		Un LED por salida	
Conexión		Bloque de bornes de resorte	
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5UC-32MR/DS-TS	2 grupo con 8 salidas cada uno	

① Si se conectan las dos conexiones COM0 o COM1 fuera del PLC, la carga óhmica máxima es de 8 A.

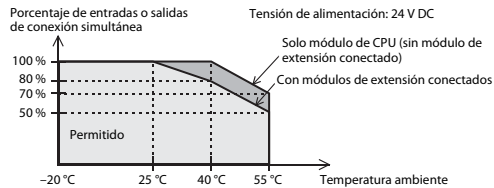
Salidas de transistor

Característica		Datos técnicos	
Número de salidas integradas	FX5UC-32MT/□	16	
Aislamiento		Mediante optoacoplador	
Tipo de salida	FX5UC-32MT/DS-TS	Transistor (NPN (sink))	
	FX5UC-32MT/DS5-TS	Transistor (PNP (source))	
Tensión de conexión		5 hasta 30 V DC	
Corriente de conmutación	Y000 hasta Y003	0,3 A por salida	0,8 A por COM0/+V0 terminal ①
	A partir de Y004	0,1 A por salida	
Corriente de fuga con salida desconectada		Max. 0,1 mA/30 V DC	
Caída de tensión con la salida conectada	Y000 hasta Y003	Max. 1,0 V	
	A partir de Y004	Max. 1,5 V	
Tiempo de respuesta OFF → ON y ON → OFF	Y000 hasta Y003	≤ 2,5 µs con 10 mA como mínimo (5 hasta 24 V DC)	
	A partir de Y004	≤ 0,2 ms con 100 mA como mínimo (24 V DC)	
Indicación de estado		Un LED por salida	
Conexión		Bloque de bornes de resorte	
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5UC-96MT/□	3 grupo con 16 salidas cada uno	

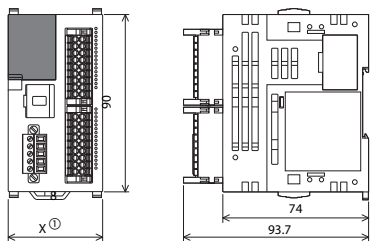
① Si las dos conexiones COM□ o +V□ se conectan fuera del PLC, se puede conmutar una carga resistiva máxima de 1,6 A.

Entradas y salidas de conexión simultánea

El diagrama siguiente muestra la relación entre las entradas y salidas de conexión simultánea y las entradas y salidas disponibles en un PLC en función de la temperatura ambiente a una tensión de alimentación de 24 V DC. El PLC sólo debe funcionar en la zona permitida que se muestra en el diagrama.



Dimensiones y peso



Todas las dimensiones son en "mm".

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

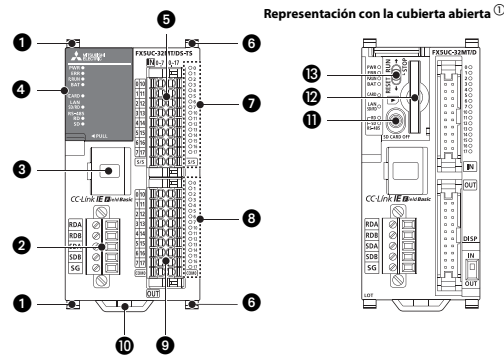
Peso:

FX5UC-32MT/□-TS: Aprox. 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: Aprox. 0,35 kg

Conformidad

Los módulos de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC satisfacen las directivas comunitarias relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM), así como los estándares UL (UL, cUL).

Elementos de mando

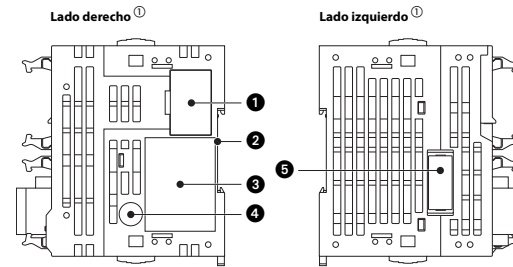


① En la representación puede verse un módulo CPU con conexiones de enchufe. El significado de los elementos relevantes es idéntico para módulos CPU con bornes de resorte.

N°	Descripción		
1	Interbloqueo para el módulo adaptador		
2	Bloque de bornes de la interfaz integrada RS485		
3	Interfaz Ethernet integrada (con cubierta)		
4	Segnalazione LED	PWR	● La tensión de alimentación está
			○ La tensión de alimentación está desconectada o error de hardware
			● Error CPU o error de hardware
		ERR	◆ Los ajustes de fábrica son válidos, errores o RESET del módulo de CPU
			○ No hay error
			● El PLC se encuentra en el modo de operación RUN.
		P.RUN	◆ El PLC ha hecho una pausa en la ejecución del programa.
			○ El PLC se ha detenido o se ha producido un error que ha hecho pararse al PLC.
			● La tensión de la pila es demasiado baja.
		BAT	○ La tensión de la pila es normal.
			● La tarjeta de memoria SD está instalada y no se puede retirar
		CARD	◆ Se está preparando tarjeta de memoria SD
○ La tarjeta de memoria SD no está instalada o no se puede retirar			
SD/RD	● Los datos se envían o se reciben a través de la interfaz de Ethernet integrada		
	○ No se envían ni se reciben datos a través de la interfaz de Ethernet integrada		
RD	● Los datos se reciben a través de la interfaz RS485 integrada		
	○ No se reciben datos a través de la interfaz RS485 integrada.		
SD	● Los datos se envían a través de la interfaz RS485 integrada		
	○ No se reciben datos a través de la interfaz RS485 integrada.		
5	Bloque de bornes para las señales de entrada		
6	Bloqueo para el módulo de extensión		
7	Indicación de estado de las entradas		
8	Indicación de estado de las salidas		
9	Bloque de bornes para las señales de salida		
10	Bridas de montaje para carril DIN		
11	Interruptor para bloquear la tarjeta de memoria SD		
12	Slot para tarjeta de memoria SD		
13	Interruptor RUN/STOP/RESET		

●: LED ON, ◆: LED parpadea, ○: LED OFF

Lados



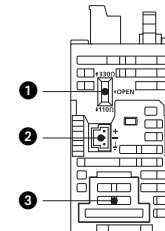
① En la representación puede verse un módulo CPU con conexiones de enchufe. El significado de los elementos relevantes es idéntico para módulos CPU con bornes de resorte.

N°	Descripción
1	Cubierta de la conexión del módulo de extensión
2	Escote para el montaje en carril DIN
3	Placa del fabricante ①
4	Etiqueta de autenticidad
5	Cubierta para conexión de extensión Antes de conectar otro módulo especial hay que retirar esta cubierta.

NOTA

Un producto sin la etiqueta de autenticidad o la placa de características ya no está cubierto por la garantía legal.

Lado inferior



N°	Descripción
1	Interruptor para la resistencia terminal de la interfaz RS485
2	Conexión para la tensión de alimentación del módulo de CPU
3	Cubierta para el compartimento de las pilas

Instalación y cableado

PELIGRO

- **Desconecte la tensión de alimentación del PLC y las otras tensiones externas antes de instalar la unidad y realizar el cableado. Si no se observa esta medida puede tener como consecuencia descargas eléctricas o daños al producto.**
- **Use los módulos solo en las condiciones ambientales que se exponen en la descripción del hardware que figura en el módulo de CPU indicado. Los módulos no deben exponerse un exceso de al polvo, a niebla de aceite, a gases corrosivos (agua salada, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂), inflamables, a vibraciones fuertes o a golpes, a altas temperaturas, a condensación o a humedad. Si los módulos se utilizan en estas condiciones se pueden producir descargas eléctricas, incendios, fallos de funcionamiento, desgaste o defectos en el PLC.**

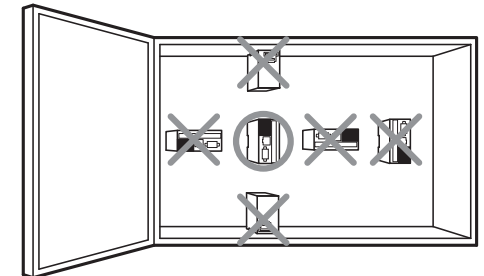
ATENCIÓN

- **No toque ninguna parte del dispositivo que esté sometida a tensión, como p. ej. los bornes de conexión o las conexiones de enchufe. Si no tiene en cuenta esto, puede destruirse el aparato o producirse disfunciones.**
- **Tenga cuidado al realizar el montaje para que no entren virutas de talar o restos de alambre en el módulo a través de la rejilla de ventilación. Si no tiene en cuenta esta disposición pueden producirse incendios, fallo total del aparato o mal funcionamiento.**
- **Instale el PLC sobre una base nivelada. Si la base de apoyo no está nivelada, las platinas del PLC sufren tensiones de deformación, que, a su vez, pueden ocasionar mal funcionamiento.**
- **Sujete los módulos de modo seguro a un carril DIN.**
- **Los cables empleados deben ser aptos para temperaturas de 80 °C por lo menos.**
- **Fije de forma segura a la conexión correspondiente el cable de extensión y comunicación, los cables de las entradas y salidas, así como el cable de conexión de la batería. Las uniones mal realizadas pueden ser causa de fallos de funcionamiento.**
- **Antes de conectar o retirar los siguientes dispositivos, desconecte primero la tensión de alimentación del PLC. Si omite esta precaución, pueden producirse errores o el fallo total del equipo.**
 - Dispositivos periféricos, adaptador de expansión y adaptador de conversión de conector
 - Módulos de extensión, adaptador de comunicación, adaptador de sistema enchufable, batería

Requisitos del lugar de montaje

Seleccione como lugar de montaje para el aparato una carcasa protegida del contacto con una tapa adecuada (por ej. un armario eléctrico). El armario de distribución hay que elegirlo e instalarlo en correspondencia con las determinaciones locales y nacionales.

Con el fin de evitar un aumento de la temperatura, no monte el control en el suelo, en el techo ni en posición vertical. El PLC debe instalarse siempre en posición horizontal junto a una pared (véase la imagen siguiente).

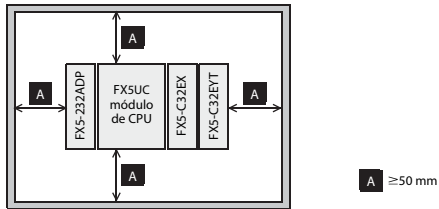


Colocación en el armario eléctrico

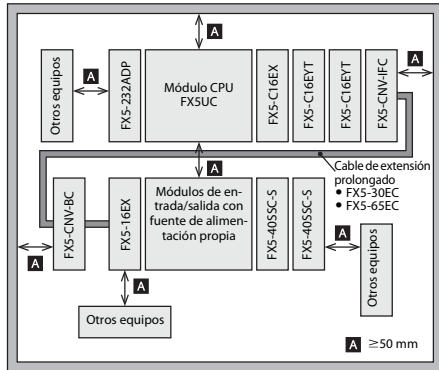
En el lado derecho e izquierdo de la unidad base del PLC se pueden conectar unidades de extensión. Tenga en cuenta una posible ampliación posterior del sistema y deje espacio de reserva suficiente a la derecha y a la izquierda junto a la unidad base.

Para garantizar una disipación suficiente del calor, en torno al PLC tiene que haber un espacio libre de 50 mm como mínimo.

- Configuración sin cable de extensión prolongado



- Configuración en dos niveles con sin cable de extensión prolongado



Montaje del módulo de CPU

Un módulo de CPU FX5UC puede montarse en un carril DIN.

Preparativos para la instalación

Conecte los siguientes dispositivos al módulo de CPU antes de montar el módulo en un carril DIN.

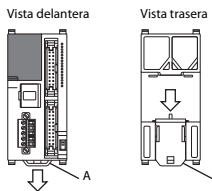
- Módulos adaptadores y de extensión (con conexión de extensión)
- Pila

En las instrucciones de operación del adaptador o módulo correspondiente o en el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC encontrará información detallada para conectar estos equipos.

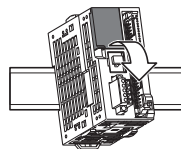
Montaje en carriles DIN

En el dorso del módulo de CPU se encuentra una fijación rápida para carril DIN. Con esta fijación rápida se puede realizar un montaje simple y seguro sobre un carril DIN de 35 mm de ancho (DIN 46277).

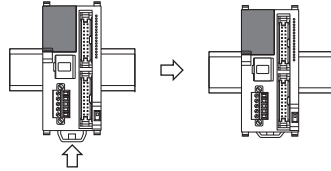
- 1 Tire hacia abajo de todas las bridas de montaje.



- 2 Cuelgue entonces la unidad en el carril DIN.



- 3 Sostenga la unidad contra el carril DIN y empuje las dos bridas de montaje hacia arriba hasta que encajen.



Cableado

PELIGRO

- Debido a un módulo de salida defectuoso, puede suceder que una salida no pueda conectarse o desconectarse correctamente. Por ello hay que disponer dispositivos de supervisión para las salidas en las que por ese motivo puede presentarse un estado peligroso.
- En caso de corte del suministro externo de tensión o de un fallo del PLC pueden presentarse estados indefinidos. Tome por ello las medidas oportunas fuera del PLC (por ejemplo circuitos de PARADA DE EMERGENCIA, bloqueos con contactores, interruptores finales etc.) para evitar estados de servicio peligrosos y daños.

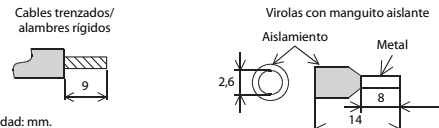
ATENCIÓN

- Tenga en cuenta las indicaciones siguientes con el fin de evitar accidentes o daños al aparato causados por fallos de funcionamiento del PLC a consecuencia de perturbaciones externas.
 - Líneas conductoras de corriente continua no deben tenderse en las proximidades inmediatas de líneas conductoras de corriente alterna.
 - Líneas conductoras de alta tensión tienen que tenderse separadas de líneas de control y de datos. La distancia mínima con respecto a ese tipo de líneas tiene que ser de 100 mm.
 - Los cables de ampliación son sensibles a las interferencias. Tienda estos cables a una distancia de 30-50 mm de conductores de red o de los conductores que transporten las señales de salida del PLC.
 - Conecte a tierra el apantallamiento de los cables de señal en un punto cercano al PLC, pero no junto con cables conductores de alta tensión o corriente.
- Por favor observe las indicaciones que se detallan a continuación para evitar daños en el equipo y accidentes que podrían producirse debido a disfunciones en el PLC causadas por efectos perturbadores externos. En caso de no respetarlas, podrían producirse descargas eléctricas, cortocircuitos, empalmes sueltos o daños en el módulo.
 - Para pelar los cables hay que atenerse a la medida indicada abajo.
 - Retuerza los extremos de los cables flexibles (trecilla). Ponga atención para fijar los cables de forma segura.
 - Los extremos de los cables flexibles no deben soldarse.
 - Emplee sólo cables con la sección correcta.
 - Apriete los tornillos de los bornes con los momentos indicados abajo.
 - Fije los cables de tal manera que no se ejerza tracción alguna en los bornes o en las clavijas.

Conexión al bloque de bornes de la interface RS485

● Cables utilizables y momentos de apriete de los tornillos
 Utilice únicamente cables con una sección de 0,3 mm² hasta 0,5 mm². Si hay que conectar dos cables a un borne, emplee para ello cables con una sección de 0,3 mm². El par de apriete de los tornillos es de entre 0,22 y 0,25 Nm.

● Pelado y terminales de los cables
 Con trecillas, retire el aislamiento y retuerza cada uno de los alambres. Los cables rígidos sólo se pelan antes de la conexión. Si se emplean virolas con manguito aislante, sus medidas tienen que corresponderse con las de la figura siguiente.

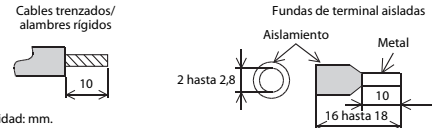


Unidad: mm.

Conexión a un bloque de bornes de resorte

A un borne de resorte sólo es posible conectar un único cable.

- Cables que pueden emplearse
 - Cables flexibles/rígidos (sin virola) (Otras virolas)
 Emplee sólo cables con una sección entre 0,2 y 1,5 mm².
 - En caso de empleo de virolas con manguito aislante
 Emplee sólo cables con una sección entre 0,25 y 0,75 mm².
 - En caso de empleo de virolas sin manguito aislante
 Emplee sólo cables con una sección entre 0,25 y 1,5 mm².
- Pelado y virolas de los cables
 Retire el aislamiento hasta una distancia de aprox. 10 mm a partir del extremo para colocar una virola en el extremo pelado del cable. Si se retira el aislamiento con una distancia mayor, ello puede dar lugar a descargas eléctricas o a cortocircuitos entre bornes vecinos. Si se retira una parte menor del aislamiento, la consecuencia puede ser un contacto insuficiente con el borne de resorte. Si se emplean virolas con manguito aislante, sus medidas tienen que corresponderse con las de la figura siguiente.



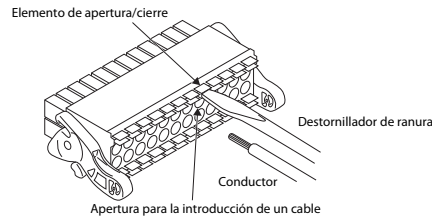
Conexión y desconexión de cables

Es posible un cableado sin emplear herramientas introduciendo sencillamente un cable en el bloque de bornes de resorte. Sin embargo, en caso de conductores sin virola es necesario emplear una herramienta.

- Conexión de un cable
 Introduzca un cable rígido o un cable flexible hasta el tope en la apertura correspondiente.

Si se emplea un cable flexible sin virola o si no fuera posible introducir un cable rígido o flexible con virola, al introducir el cable oprima el elemento de apertura/cierre del resorte empleando un destornillador de ranura con un ancho de punta de entre 2,0 y 2,5 mm. Retire el destornillador después de haber introducido el cable hasta el tope.

Tire ligeramente del cable para asegurarse de que está bien sujeto.



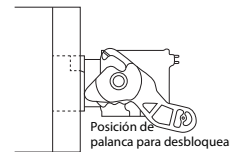
- Desconexión de un cable
 Oprima el elemento de apertura/cierre del resorte empleando un destornillador de ranura con un ancho de punta de entre 2,0 y 2,5 mm y saque el cable.

Retirada e instalación de un bloque de bornes

● Posición de palanca para bloquear y desbloquear
 Una palanca fija el bloque de bornes y facilita la retirada e instalación del bloque de bornes. Para la retirada y para la instalación del bloque de bornes, ponga la palanca en la posición correspondiente

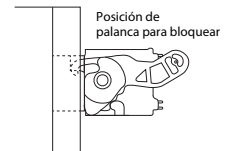
- Posición de palanca para desbloquear

La figura de la derecha muestra la posición de la palanca después de haber separado el bloque de bornes completamente del módulo.



- Posición de palanca para bloquear

La figura de la derecha muestra la posición de la palanca con el bloque de bornes completamente instalado en el módulo.



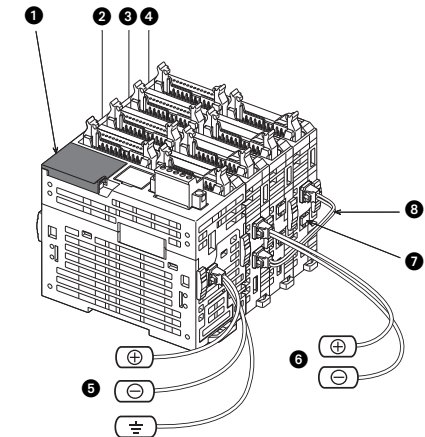
- Retirada de un bloque de bornes
 Mueva la palanca de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo y retire el bloque de bornes del módulo.
- Instalación de un bloque de bornes
 Ponga la palanca en la posición de desbloqueo y monte el bloque de bornes en el módulo. Cuando el bloque de bornes está suficientemente insertado, el bloqueo de la palanca agarra en el módulo, con lo que el bloque de bornes está conectado con el mismo.
 Asegúrese de que la palanca se encuentra en la posición de bloqueo y compruebe que es firme la conexión entre el módulo y el bloque de bornes tirando ligeramente de este último.

Conexión de la tensión de alimentación

Los módulos de CPU FX5UC se abastecen de tensión a través de una conexión enchufable situada en la parte inferior. Los módulos de entrada FX5-C□EX/D y un módulo de entrada y salida FX5-C32ET/D requieren también alimentación de tensión externa. Estos módulos poseen dos conexiones de tensión que se hallan en paralelo. Como se muestra en la figura de abajo, la segunda conexión puede alimentar el siguiente módulo de ampliación por medio de un cable de unión. Las conexiones pueden utilizarse arbitrariamente para entradas o salidas de tensión. La conexión inferior del módulo viene de fábrica cubierta, así que conviene usar preferentemente la conexión superior. Retire la cubierta solo cuando vaya a abastecer un módulo posterior con un cable de conexión.

NOTA

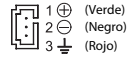
Utilice un cable de extensión para alimentar de tensión un módulo posterior mediante un módulo precedente. No es posible alimentar un módulo precedente mediante un módulo posterior.



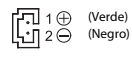
Nº	Descripción	Observación
1	Módulo de CPU	FX5UC-32MT/DS(S)-TS
2	Módulo de entrada	FX5-C□EX/D
3	Módulo de salida	FX5-C□EY/D
4	Módulo de entrada y salida	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (cable de alimentación de tensión para el módulo de CPU y el módulo de fuente de alimentación)	Está incluido en el suministro de los módulos FX5UC-32MT/DS(S)-TS y FX5-C1PS-5V Longitud: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (cable de alimentación de tensión para FX5-C□EX/D y FX5-C32ET/D)	Está incluido en los módulos FX5UC-C□MT/D Longitud: 1 m
7	Cubierta de la segunda conexión	Esta cubierta tiene que retirarse a fin de conectar un cable de unión para un módulo posterior.
8	FX2NC-100BPCB1 (cable de conexión para FX5-C□EX/D y FX5-C32ET/D)	Está incluido en el suministro de los módulos FX5-C□EX/D y FX5-C32ET/D Longitud: 0,1 m

La siguiente ilustración muestra la disposición de las conexiones de la tensión de alimentación. Los colores hacen referencia al cable de conexión incluido en el suministro.

FX5UC Módulo CPU
FX5-C1P5-SV

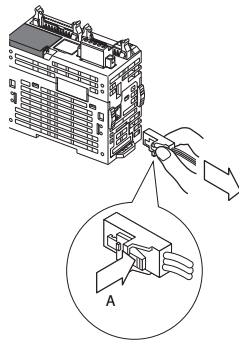


FX5-C32EX/D
FX5-C32ET/D



Retire el cable de tensión de alimentación

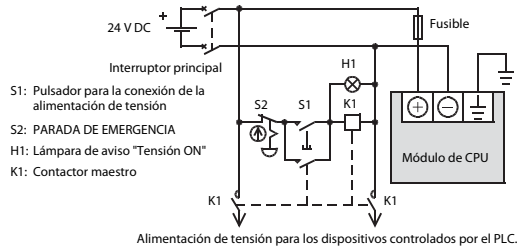
Presione el enclavamiento del conector ("A" en la ilustración derecha) y saque el conector en sentido de la flecha.



Cableado externo de la tensión de alimentación

PELIGRO

● **Conecte la tensión continua de alimentación a la conexión enchufable correspondiente de los módulos.**
El PLC resultará dañado si se conecta una tensión alterna a esta conexión o a una entrada o salida de la tensión continua.



Puesta a tierra

- La resistencia de tierra puede ser de 100 Ω como máximo.
- El punto de conexión ha de estar tan cerca del PLC como sea posible. Los cables para la puesta a tierra tienen que ser tan cortos como sea posible.
- En la medida de lo posible, el PLC debe ponerse a tierra separadamente de otros aparatos. En caso de que no fuera posible una puesta a tierra propia, hay que llevar a cabo una puesta a tierra en conformidad con el ejemplo de la figura siguiente.



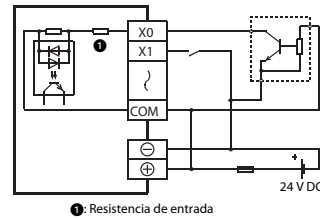
Conexión de las entradas

En los módulos de CPU FX5UC-32M□/□-TS pueden conectarse sensores con lógica negativa o positiva. La determinación se produce variando la conexión del borne "S/S".

● Conexión de sensores de lógica negativa

El contacto de interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector NPN abierto conecta la entrada PLC con en polo negativo de la fuente de tensión. Para sensores con lógica negativa, la conexión S/S se une con el polo positivo de la tensión de alimentación.

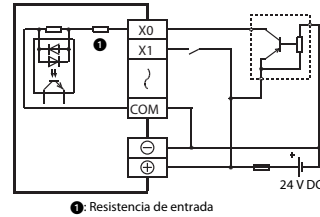
FX5UC-32M□/□-TS



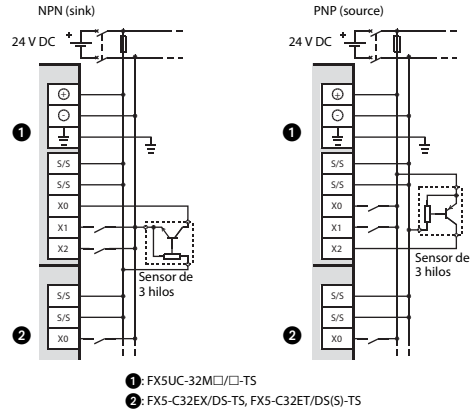
● Conexión de sensores de lógica positiva

El interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector PNP abierto conecta la entrada PLC con en polo positivo de la fuente de tensión. Para seleccionar el tipo de entrada de fuente, conecte el terminal S / S al polo negativo de la fuente de alimentación.

FX5UC-32M□/□-TS



Ejemplos para conexión de las entradas



Indicaciones para la conexión de transmisores

● Selección de los interruptores

Con la entrada conectada, fluye corriente de 5,3 mA con una tensión de 24 V conmutada. Si una entrada es excitada a través de un contacto de interruptor, observe que el interruptor empleado esté diseñado para esa corriente reducida. Si se emplean interruptores para altas corrientes es posible que se presenten dificultades de contacto cuando se conectan sólo corrientes reducidas.

● Conexión de transmisores con LED en serie

La caída de tensión por un transistor sólo puede ser de 2,9 a 4,1 V como máximo. Es posible conectar en serie en una entrada hasta dos interruptores con diodo luminoso integrado. Asegúrese de que con el interruptor conectado circule una corriente de entrada que supere el valor del umbral de detección para el estado de señal "CONEC".

● Conexión de transmisores con resistencia en paralelo integrada

En función del módulo y de la entrada utilice únicamente transmisores con una resistencia paralela Rp entre 13 kΩ min. y 15 kΩ min. Con valores menores hay que conectar una resistencia suplementaria, cuyo valor se puede calcular con la fórmula indicada en el Manual del usuario [hardware] de la serie IQ-F FX5UC de MELSEC.

● Conexión de sensores de 2 alambres

Con el sensor desconectado puede fluir una corriente de fuga IL de 1,5 mA como máximo. Con corrientes más elevadas hay que conectar una resistencia suplementaria ("R" en la figura siguiente), cuyo valor se puede calcular con la fórmula indicada en el Manual del usuario de la serie IQ-F FX5UC de MELSEC [hardware].

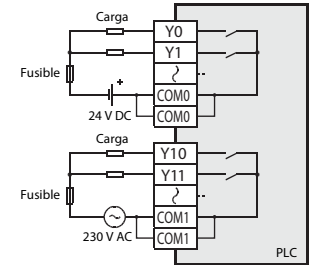
Conexión de las salidas

Las salidas de un módulo CPU FX5UC están reunidas en grupos de 8 salidas de relé o de 16 salidas de transistor. Cada grupo tiene dos conexiones conjuntas para la tensión susceptible de conectarse. En caso de salidas de relé y de salidas de transistor NPN (lógica negativa), estos bornes están marcados con "COM□", y en caso de salidas de transistor PNP (lógica positiva) están marcados con "+V0". "□" indica el número del grupo de salida, p.ej. "COM0".

● Salidas de relé

Los grupos de salida pueden llevar cargas con diferentes tensiones y tipos de tensión (por ejemplo: 230 V AC y 24 V DC).

FX5UC-32MR/D5-TS



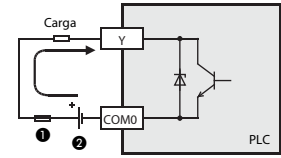
Conecte los dos terminales COM0 o COM1 fuera del PLC tal como se muestra en la figura de arriba para reducir la carga de cada uno de los terminales COM0 o COM1.

● Salidas de transistor

Tenga en cuenta que la conexión de las salidas es diferente en los módulos de CPU FX5UC-32MT/D5-TS con salidas de lógica negativa y en los módulos de CPU FX5UC-32MT/D5S-TS con salidas de lógica positiva.

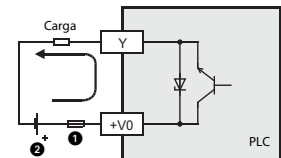
Salida de lógica negativa (sink) (tensión positiva respecto del común de las salidas)
Una salida en la que la corriente de carga fluye al borne de salida (Y) es denominada "salida de lógica negativa" o "sink" en inglés.

FX5UC-32MT/D5-TS



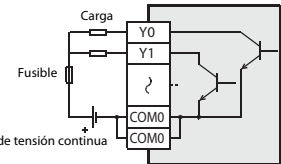
Salida de lógica positiva (source) (tensión positiva respecto del común de las salidas)
Una salida en la que la corriente de carga sale del borne de salida (Y) es denominada "salida de lógica positiva" o "source" en inglés.

FX5UC-32MT/D5S-TS

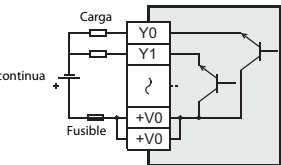


Ejemplo para la conexión de las salidas

FX5UC-32MT/D5-TS
Salida de transistor (NPN)



FX5UC-32MT/D5S-TS
Salida de transistor (PNP)



Una, como se muestra en la imagen de arriba, dos conexiones COM0 o dos +V0 fuera del PLC, para reducir la carga de las diferentes conexiones COM0 o +V0.

● Indicación para la conexión de las salidas

Tensión de alimentación externa

- Salidas de relé
Para conmutar la carga, conecte una tensión externa máxima de 30 V DC o de 240 V AC.
- Salidas de transistor

Para la alimentación de la carga, utilice una fuente de alimentación con una tensión de salida de 5 a 30 V DC y que pueda suministrar una corriente de salida que sea al menos el doble de la corriente nominal del fusible conectado en el circuito de carga.

Caída de tensión

La caída de tensión de un transistor de salida "CONEC" asciende a aprox. 1,5 V. Si desea controlar un semiconductor a través de la salida, compruebe necesariamente su tensión de entrada mínima permitida.

Tiempo de respuesta

Si la carga es pequeña, el tiempo necesario para desactivar el transistor es más prolongado. Por ejemplo: el tiempo de respuesta a una corriente de carga de 40 mA y una tensión de 24 V DC asciende a aprox. 0,3 ms. Si se exige un menor tiempo de respuesta con una carga inferior, debería conectarse una resistencia en paralelo con la carga para aumentar la corriente de salida.

● **Indicaciones relativas a la protección de las salidas**

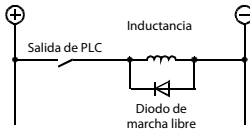
Protección en caso de cortocircuitos

Las salidas no están protegidas internamente contra cortocircuito. En caso de cortocircuito en el circuito de carga, existe peligro de que se produzcan daños en el aparato o de que se produzcan incendios. Por ello, asegure el circuito de carga externamente por medio de un fusible.

Conexión de cargas inductivas

– Salidas de relé

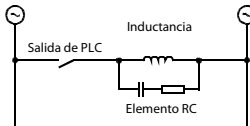
En caso de cargas inductivas, como por ejemplo contactores o válvulas electromagnéticas que se excitan por medio de una **tensión continua**, hay que emplear siempre diodos de recuperación.



Elija un diodo con los datos siguientes:

- Resistencia dieléctrica: 5 veces, por lo menos, la tensión de conmutación
- Corriente: como mínimo tan alta como la corriente de carga

Si se conectan cargas inductivas de salidas de relé con **tensión alterna**, entonces hay que conectar a la carga un elemento RC en paralelo.



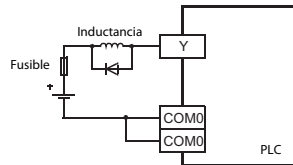
El elemento RC debería presentar los siguientes datos:

- Tensión: 240 V AC
- Resistencia: 100 hasta 200 Ω
- Capacidad: aprox. 0.1 µF

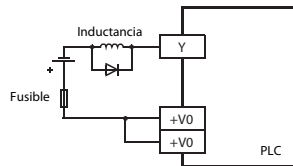
– Salidas de transistor

En caso de cargas inductivas, como p. ej. contactores o válvulas magnéticas, deberían conectarse siempre diodos limitadores de sobretensión en paralelo.

Salida de transistor (NPN)



Salida de transistor (PNP)



Elija un diodo con los datos siguientes:

- Resistencia a la tensión: 5 a 10 veces, por lo menos, la tensión de conmutación
- Corriente: como mínimo tan alta como la corriente de carga

Encontrará más indicaciones para la protección de las salidas en el manual de instrucciones MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware].

Interfaz Ethernet integrada

Datos de comunicación

Característica	Descripción	
Velocidad de transmisión	100 Mbps/10 Mbps	
Método de transmisión	Full-duplex/Half-duplex ①	
Clase de transmisión	Banda básica	
Longitud de segmento	Max. 100 m	
Número máximo de nodos/conexiones	10BASE-T	Conexión en cascada con hasta 4 niveles ②
	100BASE-TX	Conexión en cascada con hasta 2 niveles ②
Protocolos	Conexión MELSOFT, SLMP (marco 3E), comunicación de zócalo, soporte de protocolos predefinidos	
Aislamiento	Transformador de impulsos	
Conector	RJ45	
Cubo ①	Se pueden emplear hubs con puertos 100BASE-TX o 10BASE-T	
Dirección IP	Ajuste predefinido: 192.168.3.250	

① El control de flujo conforme a IEEE802.3x no es compatible.

② El valor indica el número de niveles conectables al emplear un repetidor. Cuando utilice un hub de conmutación, consulte al fabricante de este dispositivo el número de niveles conectables.

Cableado

Encontrará más información en el Manual del usuario [Comunicación por Ethernet] de la serie iQ-F FX5 de MELSEC.

Líneas que se pueden emplear

Para conectar un módulo de CPU FX5UC a una red de Ethernet utilice los siguientes cables apantallados, con hilos entrelazados por parejas y conformes al estándar Ethernet:

Para 10BASE-T	Categoría 3 o superior (cable STP)
Para 100BASE-TX	Categoría 5 o superior (cable STP)

Se utilizan cables con una asignación 1:1. Para conectar directamente un ordenador a un módulo de CPU FX5UC se puede emplear también un cable con asignación cruzada.

Ocupación de la interfaz

Hembra RJ45	Pin	Señal	Descripción
	1	TXD+	Datos enviados (+)
	2	TXD-	Datos enviados (-)
	3	RXD+	Datos recibidos (+)
	4	Sin asignar	—
	5	Sin asignar	—
	6	RXD-	Datos recibidos (-)
	7	Sin asignar	—
	8	Sin asignar	—

Interfaz RS485 integrada

Datos de comunicación

Característica	Descripción
Estándar de transmisión	De conformidad con RS485/RS422
Velocidad de transmisión	Max. 115,2 kbps
Método de transmisión	Dúplex completo/Semidúplex
Distancia máxima de transmisión	50 m
Protocolos	Conexión de MELSOFT, protocolo de comunicación de MELSEC (marco de 3C/4C), comunicación sin protocolo MODBUS-RTU, comunicación con convertidores de frecuencia, red n:n-Netzwerk, soporte de protocolos predefinidos
Aislamiento	Sin aislamiento al PLC
Resistencias terminales	Integrado (ABIERTO/110 Ω/330 Ω)
Conexión	Bloque de bornes

Cableado

Los siguientes manuales incluyen indicaciones sobre la conexión:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication])

Asignación de los bornes de conexión

Bloque de bornes	Señal	Descripción
	RDA	Datos recibidos A
	RDB	Datos recibidos B
	SDA	Datos enviados A
	SDB	Datos enviados B
	SG	Masa de señal

Diseño de terminal (Bornes de resorte)

FX5UC-32MT/DS-TS

Entradas	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Salidas	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DS5-TS

Entradas	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Salidas	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Entradas		Entradas	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Salidas		Salidas	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Инструкция по эксплуатации модулей центральных процессоров FX5UC с пружинными клеммами

Арт. №: 332620_RUS, версия В, 30062020



Указания по безопасности

Только для квалифицированных специалистов

Данное руководство по установке адресовано исключительно квалифицированным специалистам, получившим соответствующее образование и знающим стандарты безопасности в области электротехники и техники автоматизации. Проектировать, устанавливать, вводить в эксплуатацию, обслуживать и проверять аппаратуру разрешается только квалифицированному специалисту, получившему соответствующее образование. Любое внесение изменений в аппаратуру и программное обеспечение данной продукции, если они не предусмотрены в этом руководстве, допускается только с разрешения специалистов компании Mitsubishi Electric.

Использование по назначению

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) MELSEC серии FX5 предназначены только для тех областей применения, которые описаны в этом руководстве по установке или нижеуказанных руководствах. Обращаем Ваше внимание на необходимость соблюдения общих условий эксплуатации, указанных в руководствах. Продукция разработана, изготовлена, проверена и задокументирована с соблюдением норм безопасности. Неквалифицированные вмешательства в аппаратуру или программное обеспечение, либо игнорирование предупреждений, содержащихся в этом руководстве или нанесенных на саму аппаратуру, могут привести к серьезным травмам или материальному ущербу. В сочетании с программируемыми контроллерами MELSEC семейства FX разрешается использовать только модули расширения и аксессуары, рекомендуемые компанией Mitsubishi Electric. Любое иное использование, выходящее за рамки сказанного, считается использованием не по назначению.

Предписания, относящиеся к безопасности

При проектировании, установке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке аппаратуры должны соблюдаться предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к конкретному случаю применения. В этом руководстве содержатся указания, важные для правильного и безопасного обращения с прибором. Отдельные указания имеют следующее значение:



ОПАСНОСТЬ:

Предупреждение об опасности для пользователя.
Несоблюдение указанных мер предосторожности может создать угрозу для жизни или здоровья пользователя.



ВНИМАНИЕ:

Предупреждение об опасности для аппаратуры.
Несоблюдение указанных мер предосторожности может привести к серьезным повреждениям аппаратуры или иного имущества.

Дополнительная информация

Дополнительная информация о приборах содержится в следующих руководствах:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Описание аппаратной части MELSEC iQ-F серии FX5UC [Hardware])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup] (Описание аппаратной части MELSEC iQ-F серии FX5 [Startup])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication] (Описание аппаратной части MELSEC iQ-F серии FX5 [Serial Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication] (Описание аппаратной части MELSEC iQ-F серии FX5 [MODBUS® Communication])
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication] (Описание аппаратной части MELSEC iQ-F серии FX5 [Ethernet Communication])

Эти руководства бесплатно предоставлены в ваше распоряжении в интернете (<https://ru3a.mitsubishielectric.com/fa/ru/>).

При возникновении вопросов по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC серии FX5, а также в случае выявления любой неисправности, обратитесь в ваше региональное торговое представительство или к вашему региональному торговому партнеру.

Краткие сведения

В этом руководстве описываются следующие модули ЦП, имеющие клеммные колодки с пружинными клеммами:

- FX5UC-32MT/DS-TS (входы 24 В пост. тока/Транзисторные выходы (отриц. логика)
- FX5UC-32MT/DS5-TS (входы 24 В пост. тока/Транзисторные выходы (полож. логика)
- FX5UC-32MR/DS-TS (входы 24 В пост. тока/релейные выходы)

Технические данные

Общие условия эксплуатации

Показатель	Технические данные	
Температура окружающего воздуха ①	При эксплуатации	От -20 °C до +55 °C
	При хранении	От -25 °C до +75 °C
Относительная влажность воздуха	При эксплуатации	От 5 до 95 % (без конденсации)
	При хранении	
Вибростойкость	Согласно IEC 61131-2 Число ударов: 10 раз по каждой из осей X, Y, Z (80 мин. по каждой оси)	
		Ускорение (частота)
	Монтаж на DIN-рейке	Половина амплитуда
Ударопрочность	Согласно IEC 61131-2 (147 м/с ² в течение 11 мс, полусинусоидальный импульс, 3 удара по каждой оси X, Y и Z)	
	При использовании генератора помех: напряжение помехи – 1000 В (размах), длительность импульса помехи – 1 мкс, частота помехи – от 30 до 100 Гц	
Электрическая прочность ③	500 В переменн. тока в течение 1 минуты между всеми клеммами и клеммой заземления.	
Сопротивление изоляции ④	Не менее 10 МΩ по тестеру сопротивления изоляции 500 В пост. т. (Между всеми клеммами и клеммой заземления.)	
Заземление	Заземление (класс D, сопротивление заземления ≤100 Ом) (Общее заземление с тяжелым электротехническим оборудованием не допускается.) ⑤	
Окружающая среда	Без агрессивных и воспламеняемых газов, без чрезмерной пыли	
Высота над уровнем моря при эксплуатации ⑥	От 0 до 2000 м	
Требования к месту монтажа	В панели управления	
Категория перенапряжения ⑦	II или менее	
Уровень загрязненности ⑧	2 или менее	
Класс оборудования	Класс 2	

① Сведения о понижении сигнала на всех входах и выходах контроллера при включении в зависимости от температуры окружающего воздуха см. в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5UC.

② Рабочая температура: от 0 до 55 °C для изделий, изготовленных до июня 2016 года. Если температура окружающей среды ниже 0 °C, см. описание аппаратуры модулей серии MELSEC iQ-F FX5U.

③ Проверка электрической прочности диэлектрика и сопротивления изоляции процессорного модуля описана в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5UC.

④ Сведения по общему заземлению см. в разделе "Заземление".

⑤ Нельзя эксплуатировать контроллер при давлении, превышающем атмосферное на высоте 0 м. Несоблюдение данного требования может привести к неисправности.

⑥ Категория перенапряжения указывает на диапазон напряжения питания от сети электроснабжения общего пользования до устройства, подключенного к станку.

Категория II относится к устройствам, которые получают электропитание от стационарных сетей. Устройства с номинальным напряжением до 300 В выдерживают броски напряжения 2500 В.

- ⑦ Показывает объем токопроводящего материала, выбрасываемого в окружающую среду при эксплуатации оборудования. Уровень 2 означает загрязненность только нетокопроводящими частицами. Однако иногда из-за конденсации временно может происходить загрязнение токопроводящими частицами.

Электропитание базовых модулей

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т.	
Диапазон напряжения питания	20.4 до 28.8 В пост. т.	
Допустимое время мгновенного отключения питания	При кратковр. сбое питания работа может продолжаться не более 5 мс.	
Предохранитель	250 В/3.15 А, инерционный предохранитель	
Ток включения	FX5UC-32M□/□	Макс. 35 А ≤0.5 мс при 24 В пост. т.
Потребляемая мощность ①	FX5UC-32M□/□	5 Вт/24 В пост. т [30 Вт/24 В пост. т (+20 %/-15 %)]
Макс. ток потребления при питании от встроенного источника 24 В пост. т.	500 мА	
Макс. ток потребления при питании от встроенного источника 5 В пост. т.	720 мА	

① Это энергопотребление только модуля процессора. Значение в [] представляет собой значение в максимальной конфигурации, подключаемой к модулю процессора. (Значение не включает внешнее питание 24 В пост. тока для устройств расширения.)

Данные входов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных входов	FX5UC-32MT/□	16
Изоляция	Оптронная	
Потенциал входных сигналов	Переключение на минус (sink) или переключение на плюс (source)	
Номинальное входное напряжение	24 В пост. т. (+20 %/-15 %)	
Входное сопротивление	4.3 кΩ	
Номинальный входной ток	5.3 мА (при 24 В пост. т.)	
Ток коммутации одного состояния "ВКЛ."	≥ 3.5 мА	
Ток коммутац. состояния "ВЫКЛ."	≤ 1.5 мА	
Время реагирования	См. описание аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5UC.	
Подключаемые датчики	<ul style="list-style-type: none"> • переключающие на минус (sink): <ul style="list-style-type: none"> – Беспотенциальные контакты – датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором • переключающие на плюс (source): <ul style="list-style-type: none"> – Беспотенциальные контакты – датчики с PNP-транзистором и открытым коллектором 	
Индикация состояния	Индикатор светится, когда вход включен.	
Соединение	Клеммный блок с пружинными клеммами	

Данные выходов

релейные выходы

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных выходов	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Изоляция	Через реле	
Тип выхода	Реле	
Коммутируемое напряжение	Макс. 30 В пост. т. Макс. 240 В перем. т.	
Коммутируемый ток	2 А на каждый выход 4 А в COM□ Терминал ①	
Мин. коммутируемая мощность	5 В пост. т., 2 мА	
Время переключения	ВЫКЛ. → ВКЛ.	Ок. 10 мс
	ВКЛ. → ВЫКЛ.	
Индикация состояния	По одному светодиоду на каждый выход	
Соединение	Клеммный блок с пружинными клеммами	
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5UC-32MR/DS-TS	2 группы с 8 выходами

① Если две клеммы COM0 или COM1 соединены снаружи модуля, максимальный ток резистивной нагрузки составляет 8 А.

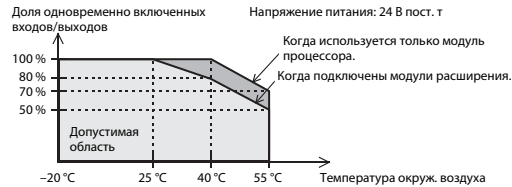
транзисторные выходы

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных выходов	FX5UC-32MT/□	16
Изоляция	Оптронная	
Тип выхода	FX5UC-32MT/DS-TS	Транзистор (sink)
	FX5UC-32MT/DS5-TS	Транзистор (source)
Коммутируемое напряжение	5 до 30 В пост. т.	
Коммутируемый ток	Y000 до Y003	0.3 А на каждый выход
	Начиная с Y004	0.1 А на каждый выход
Ток утечки при выключенном выходе	Макс. 0.1 мА/30 В пост. т.	
Падение напряжения при включении	Y000 до Y003	Макс. 1.0 В
	Начиная с Y004	Макс. 1.5 В
Время переключения Выкл. → Вкл. и Вкл. → Выкл.	Y000 до Y003	≤ 2.5 мкс при токе не меньше 10 мА (5 до 24 В пост. т.)
	Начиная с Y004	≤ 0.2 мс при токе не меньше 100 мА (24 В пост. т.)
Индикация состояния	По одному светодиоду на каждый выход	
Соединение	Клеммный блок с пружинными клеммами	
Количество групп выходов и число выходов в каждой группе	FX5UC-32MT/□	1 группы с 16 выходами

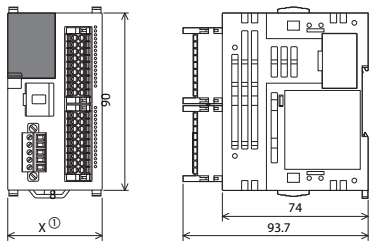
① Когда соединены две клеммы COM0 и соотв. +V0 вне ПЛК, максимальный коммутируемый ток для резистивной нагрузки равен 1,6 А.

График ограничения рабочих характеристик

На графике ограничения рабочих характеристик ниже показана процентная доля одновременно включаемых выходов или выходов ПЛК в зависимости от температуры окружающей среды при напряжении питания 24 В пост. тока. Используйте ПЛК в пределах диапазона одновременного включения, показанного на рисунке.



Размеры и вес



Все размеры указаны в "мм".

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 мм
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 мм

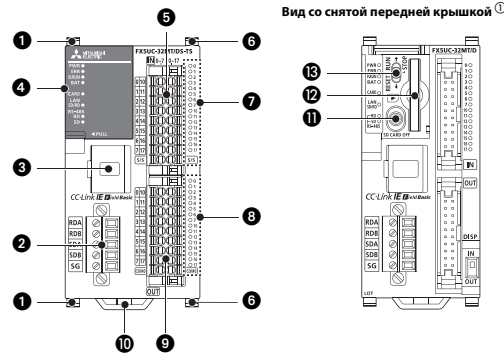
Вес

FX5UC-32MT/□-TS: прибл. 0,25 кг
FX5UC-32MR/DS-TS: прибл. 0,35 кг

Соответствие

Модули MELSEC IQ-F серии FX5UC соответствуют директивам Европейского Союза по электромагнитной совместимости и стандартам UL (UL, cUL), TP TC 020/2011

Элементы управления

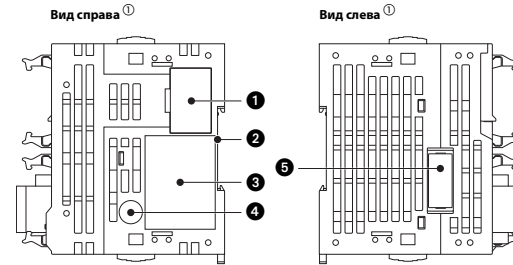


① Изображен модуль центрального процессора с разъемами. В модулях с пружинными клеммами компоненты имеют такое же значение.

№	Описание		
1	Фиксаторы для специального адаптера		
2	Клеммная колодка встроенного интерфейса RS485		
3	Разъем встроенного интерфейса Ethernet (с крышкой)		
4	Светодиодный индикатор	PWR	● Питание включено.
			○ Питание отключено или аппаратная неисправность.
			● Ошибка ЦП или аппаратная неисправность
		ERR	◆ Заводская настройка по умолчанию, ошибка или сброс
			○ Неисправностей нет
		P.RUN	● Контроллер работает.
			◆ Пауза
		BAT	○ Контроллер остановлен или ошибка
			◆ Низкое напряжение батареи
		CARD	○ Напряжение батареи в норме
			● Карта памяти SD вставлена, ее извлечение не допускается
		SD/RD	◆ Подготовка к работе
○ Карта памяти SD не вставлена или ее извлечение допускается			
RD	○ Отправка или прием данных через встроенный интерфейс Ethernet		
	○ Нет отправки и приема данных через встроенный интерфейс Ethernet		
SD	● Прием данных через встроенный интерфейс RS485		
	○ Нет приема данных через встроенный интерфейс RS485		
5	● Отправка данных через встроенный интерфейс RS485		
	○ Нет отправки данных через встроенный интерфейс RS485		
5	Клеммный блок для входных сигналов		
6	Фиксаторы для модуля расширения		
7	Индикаторы для входов		
8	Индикаторы для выходов		
9	Клеммный блок для выходных сигналов		
10	Монтажные клипсы для стандартного рельса DIN		
11	Выключатель блокировки карты памяти SD		
12	Слот карты памяти SD		
13	Выключатель RUN/STOP/RESET		

●: Светодиод светится, ◆: Светодиод мигает, ○: Светодиод не светится.

Виды



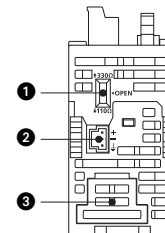
① Изображен модуль центрального процессора с разъемами. В модулях с пружинными клеммами компоненты имеют такое же значение.

№	Описание
1	Крышка разъема модуля расширения
2	Паз для монтажа модуля на стандартном DIN-рельсе
3	Табличка ①
4	Наклейка подлинности
5	Крышка разъема шины расширения Перед подсоединением другого специального модуля эту крышку необходимо удалить.

ПРИМЕЧАНИЕ

На приборы, не имеющие наклеек подтверждения подлинности или паспортной таблички, гарантия не распространяется.

Вид снизу



№	Описание
1	Переключатель оконечного резистора интерфейса RS485
2	Разъем питания для процессорного модуля
3	Крышка батареи

Установка и выполнение электропроводки

ОПАСНОСТЬ

- **Перед установкой и электромонтажными работами отключите все фазы питания внешним устройством. Несоблюдение данного требования может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.**
- **Эксплуатируйте модули только в окружающих условиях, указанных в описании аппаратуры используемого процессорного модуля. Модули не должны подвергаться воздействию пыли, масляного тумана, проводящей пыли, коррозионных газов (солевого воздуха, Cl₂, H₂S, SO₂ или NO₂), воспламеняющихся газов, сильной вибрации или ударов, высоких температур, конденсата, а также дождя и ветра.**
Эксплуатация устройства в указанных выше условиях может привести к поражению током, пожару, неисправности, повреждению устройства или сбоям в его работе.

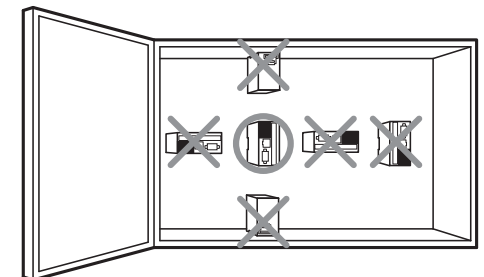
ВНИМАНИЕ

- **Не затрагивайтесь до токоведущих деталей модулей, напри-мер, клемм или разъемов. Несоблюдение этого требования может привести к отказу устройства или сбоям в его работе.**
- **При сверлении отверстий под винты или проводку обращайтесь внимание на то, чтобы стружка от сверления или кусочки проводов не попали в модуль через вентиляционные прорези. Это может привести к возгоранию, выходу аппаратуры из строя или возникновению неисправностей.**
- **Установите устройство на ровном основании. При неровном монтажном основании печатная плата будет подвергаться механическим напряжениям, что приведет к сбоям.**
- **Надежно установите модуль, используя DIN-рейку.**
- **Температурный класс кабеля должен быть не ниже 80 °C.**
- **Надежно подключите к соответствующим разъемам кабели для расширительных приборов, периферийных устройств, вхо- дов и выходов, батареи. Недостаточная затяжка винтов соединительного адаптера может стать причиной неисправности.**
- **Прежде чем подключать или отключать указанные ниже устройства, отключите питание контроллера. Несоблюдение данного требования может привести к неисправностям или повреждениям устройств.**
- Периферийные устройства, адаптер расширения и соединительный адаптер
- Модули расширения, модуль конвертера шины, соединительный модуль и батарея

Требования к месту монтажа

Выберите в соответствии с требованиями шкаф с закрытой передней панелью, чтобы защитить ПЛК от прямого контакта. Распределительный шкаф должен быть выбран и установлен в соответствии с правилами, действующими на предприятии и в стране эксплуатации.

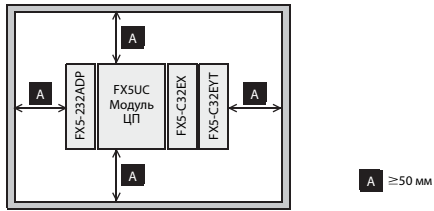
Во избежание повышения температуры устанавливайте контроллер на задней стенке распределительного шкафа, а не на полу, потолке или боко- вых стенках (см. рисунок ниже).



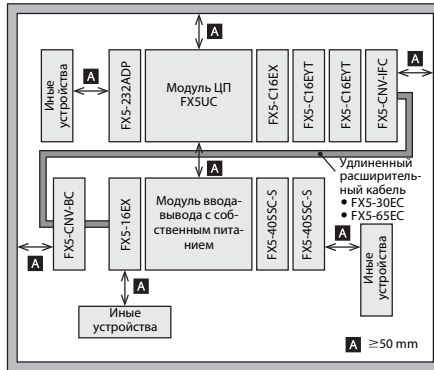
Размещение приборов к корпусу

Расширительные приборы можно подключать с левой и правой стороны базового шасси контроллера. Если расширительные приборы планируется подключать позднее, следует оставить необходимое пространство с левой и правой стороны контроллера. Для достаточного отвода тепла вокруг контроллера должно иметься свободное пространство как минимум 50 мм.

- Конфигурация без удлиненного расширительного кабеля



- Двухступенчатая конфигурация с удлиненным расширительным кабелем



Монтаж модуля ЦПУ

Модуль процессора FX5UC может быть установлен на DIN-рейку.

Подготовка к монтажу

Подключите модули расширения, описанные в этом руководстве, к другим модулям перед монтажом этих модулей на DIN-рейку.

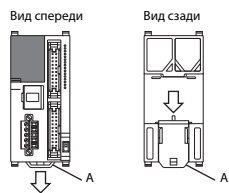
- Адаптеры расширения и модули расширения (с разъемом расширения)
- Батарея

Дополнительную информацию о подключении этих устройств см. в руководстве по эксплуатации каждого адаптера или модуля, или описание аппаратной части серии MELSEC iQ-F FX5UC.

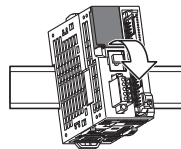
Монтаж на стандартной DIN-рейке

С задней стороны прибора имеется выдвorableный замок для DIN-рейки. С его помощью прибор можно просто и надежно закрепить на стандартной DIN-рейке (DIN 46277).

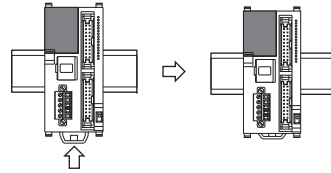
- 1 Оттяните обе монтажные клипсы ("А" на следующем рисунке) вниз, пока они не зафиксируются в этом положении.



- 2 После этого навесьте прибор на DIN-рейку.



- 3 Прижмите базовый модуль к рельсу и нажмите на обе монтажные клипсы, так чтобы они зафиксировались.



Электропроводка



ОПАСНОСТЬ

- **Неисправный выходной модуль при некоторых обстоятельствах может неправильно включить или выключить выход. Поэтому для выходов, способных породить опасное состояние, предусмотрите контрольные устройства.**

- **При пропадании внешнего напряжения питания или неисправности программируемого контроллера могут возникнуть неопределенные состояния. Поэтому во избежание опасных рабочих состояний и повреждений предусмотрите профилактические меры вне контроллера (например, контуры аварийного выключения, блокировки с контакторами, концевые выключатели и т. п.).**



ВНИМАНИЕ

- **Во избежание повреждения оборудования и несчастных случаев вследствие неисправности контроллера, вызванной записью в него некорректных данных из-за воздействия помех, соблюдайте следующие требования.**

- Проводку постоянного тока не следует прокладывать в непосредственной близости от проводки переменного тока.
- Высоковольтную проводку следует прокладывать отдельно от управляющей проводки и линии передачи данных. Минимальное расстояние между этими проводками: 100 мм.
- Кабели расширения чувствительны к помехам. Поэтому их следует прокладывать на расстоянии не менее 30–50 мм от выходной проводки и линии питания ПЛК.
- Экран экранированного кабеля следует заземлить в одной точке на контроллере. Не используйте общее заземление с мощным электротехническим оборудованием.

- **Во избежание повреждения аппаратуры и несчастных случаев, вызванных неправильным функционированием контроллера под влиянием внешних помех, соблюдайте нижеследующие указания. Несоблюдение данных правил может привести к поражению током, сбоям в работе оборудования, короткому замыканию, отсоединению или повреждению прибора.**

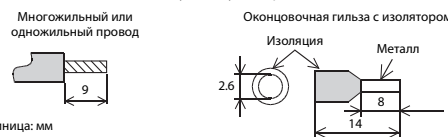
- При зачистке проводов соблюдайте нижеуказанный размер.
- Концы проводов с многопроволочной жилой должны быть оконцованы наконечником. Обращайте внимание на надежное закрепление провода.
- Концы гибких проводов не разрешается паять.
- Используйте только провода правильного поперечного сечения.
- Винты клемм затягивайте с нижеуказанными моментами затяжки.
- Закрепите кабели так, чтобы на клеммы или разъем не действовала тянущая сила.

Подключение к клеммному блоку интерфейса RS-485

- Применимый провод и моменты затяжки винтов
Разрешается использовать только провода сечением 0.3–0.5 мм². Если к клемме требуется подсоединить два провода, применяйте провод с поперечным сечением 0.3 мм².
Момент затяжки винтов составляет от 0.22 до 0.25 Нм.

- Зачистка проводов и использование гильз для оконцевания жил
В случае проводов с многопроволочной жилой удалите изоляцию и выполните оконцовку наконечником. Жесткий провод перед подсоединением только оголяется.

Если используются оконцовочные гильзы с изолятором, то их размеры должны соответствовать следующему изображению.



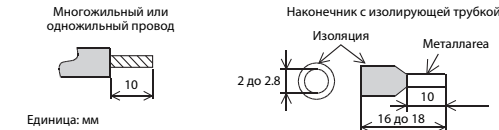
Единица: мм

Подключение к клеммному блоку с пружинными клеммами

К пружинной клемме можно подключить только один провод.

- Применимые провода
 - Гибкие/жесткие провода (без оконцовочных гильз)
Используйте проводники с поперечным сечением от 0.2 до 1.5 мм².
 - При использовании оконцовочных гильз с изолятором
Используйте проводники с поперечным сечением от 0.25 до 0.75 мм².
 - При использовании оконцовочных гильз без изолятора
Используйте проводники с поперечным сечением от 0.25 до 1.5 мм².
- Удаление изоляции и напрессовка гильз

Удалите изоляцию на длину около 10 мм, чтобы надвинуть оконцовочную гильзу на оголенный конец провода. Если удалить изоляцию на слишком большую длину, то это может привести к поражению электричеством или коротким замыканиям между соседними клеммами. Удаление изоляции на недостаточную длину может привести к недостаточному контакту с пружинной клеммой. Если используются оконцовочные гильзы с изолятором, то их размеры должны соответствовать следующему изображению.



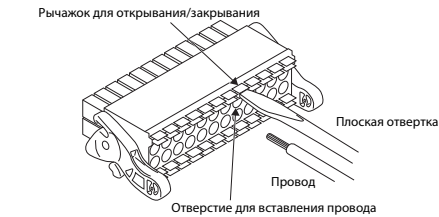
Подсоединение и отсоединение проводов

При монтаже проводки инструментами не нужны - провода просто вставляются в клеммный блок с пружинными клеммами. Если, однако, используются гибкие провода без оконцовочных гильз, то инструмент нужен.

- Подсоединение провода

До упора введите жесткий провод или гибкий провод с оконцовочной гильзой в соответствующее отверстие.

Если используется гибкий провод без оконцовочной гильзы, или если в клемму не удается ввести жесткий провод или гибкий провод с оконцовочной гильзой, то во время подачи провода надавите плоской отверткой шириной 2.0...2.5 мм на рычажок для открывания/закрывания пружинной клеммы. После того, как провод был введен до упора, удалите отвертку. Слегка потяните за провод, чтобы убедиться, что он надежно зажат.



- Отсоединение провода

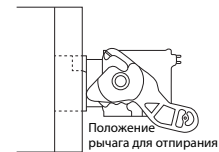
Нажмите плоской отверткой шириной 2.0...2.5 мм на рычажок для открывания/закрывания пружинной клеммы и выньте провод.

Снятие и установка клеммного блока

● Положение рычага для заперения и отпирания
Клеммный блок фиксируется рычагом, что облегчает снятие и установку блока. Приведите рычаг для демонтажа и монтажа клеммного блока в соответствующее положение.

- Положение рычага для отпирания

На рисунке справа показано положение рычага после того, как клеммный блок был полностью отсоединен от модуля.



- Положение рычага для заперения

На рисунке справа показано положение рычага, при котором клеммный блок полностью соединен с модулем.



- Снятие клеммного блока

Поверните рычаг из положения заперения в положение отпирания и снимите клеммный блок с модуля.

- Установка клеммного блока

Поверните рычаг в положение отпирания и вставьте клеммный блок в модуль. После задвигания модуля на определенную глубину фиксатор рычага входит в зацепление с модулем и клеммный блок фиксируется в модуле.

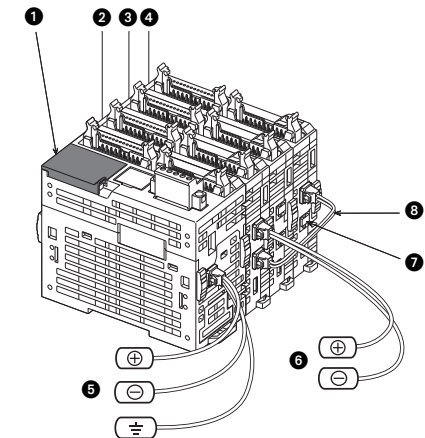
Убедитесь в том, что рычаг находится в заперяющем положении, и проверьте надежность фиксации клеммного блока модулю, слегка потянув за клеммный блок.

Подключение электропитания

Для подключения питания к модулю процессора FX5UC предусмотрен разъем снизу модуля. Модули входов FX5-□□EX/D и модуль входов/выходов FX5-C32ET/D также требуют внешнего источника питания. Эти модули оснащены двумя разъемами питания, которые соединены параллельно внутри модуля. Второй разъем может использоваться для подачи питания на следующий модуль расширения через кабель, как показано ниже. Нет никакой разницы между стороной ввода и стороной вывода питания. Таким образом, кабели могут подключаться к любому из разъемов. Поскольку нижний разъем закрыт резиновой крышкой при отгрузке с завода, предпочтительно использовать верхний разъем. Снимите резиновую крышку только при выполнении последовательного подключения следующего модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

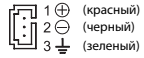
Для выполнения последовательного подключения питание от предыдущего модуля подается на следующий. Питание не может передаваться от последующего модуля на предыдущий.



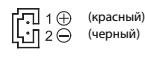
№	Описание	Примечания
1	Модуль ЦП	FX5UC-32M□□
2	Модуль входов	FX5-□□EX/D
3	Модуль выходов	FX5-□□EY/D
4	Модули входов/выходов	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (кабель питания для модуля процессора и расширительного модуля питания)	Поставляется с FX5UC-32M□□ и FX5-C1PS-SV Длина: 1 м
6	FX2NC-100PBCB (кабель питания для FX5-□□EX/D и FX5-C32ET/D)	Поставляется с FX5UC-□□MT/D Длина: 1 м
7	Крышка второго разъема	Снимите крышку при выполнении при выполнении последовательного подключения к следующему модулю.
8	FX2NC-100PBCB1 (кабель питания для FX5-□□EX/D и FX5-C32ET/D)	Поставляется с FX5-□□EX/D и FX5-C32ET/D Длина: 0.1 м

На следующем рисунке показано назначение контактов разъемов питания. Цвета относятся к проводам из комплекта кабелей.

FX5UC Модуль ЦП
FX5-C1PS-V

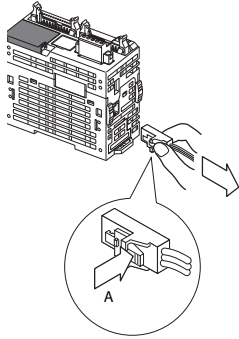


FX5-C32EX/D
FX5-C32ET/D



Отсоединение кабеля питания

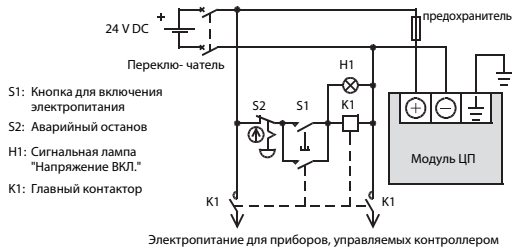
Возьмитесь за разъем кабеля питания (поз. А на рисунке справа) и отсоедините его в направлении стрелки.



Внешняя проводка электропитания

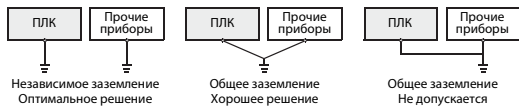
ОПАСНОСТЬ

- Подключите источник питания постоянного тока к клеммам специального встроенного разъема питания, описанным в данном руководстве. Если к клеммам входов/выходов пост. тока или клеммам питания пост. тока подключить переменное напряжение питания, ПЛК выйдет из строя.



Заземление

- Сопротивление заземления не должно превышать 100 Ом.
- Точка соединения должна быть расположена как можно ближе к программируемому контроллеру. Заземляющий провод должен быть как можно короче.
- Программируемый контроллер следует заземлять, по возможности, независимо от других приборов. Если самостоятельное заземление не возможно, следует выполнить общее заземление в соответствии со средним примером на следующем рисунке.

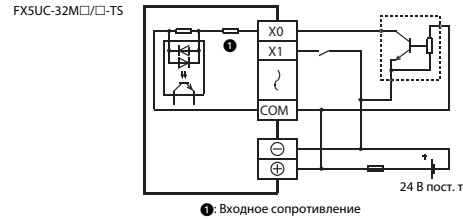


Подключение входов

Процессорные модули FX5UC-32M□/□-TS могут использоваться с переключающими устройствами с отрицательной и положительной логикой. Решение зависит от подключения клеммы S/S.

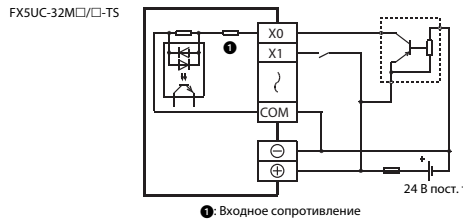
- Подключение входов с отрицательной логикой

В этом случае подключенный ко входу контакт выключателя или датчик с открытым NPN-коллектором соединяет вход контроллера с отрицательным полюсом источника напряжения. Для входа с отрицательной логикой клемма S/S подключается к положительному полюсу источника питания.

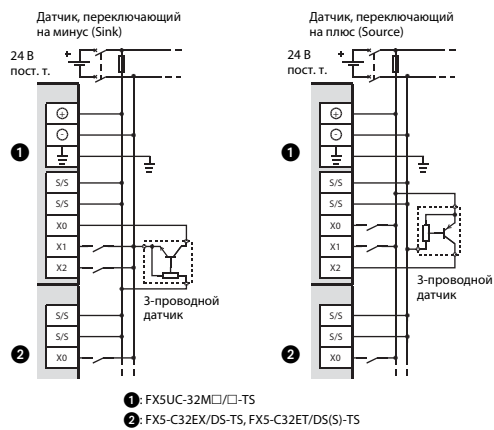


- Подключение входов с положительной логикой

В этом случае подключенный ко входу выключатель или датчик с открытым PNP-коллектором соединяет вход контроллера с положительным полюсом источника напряжения. Чтобы выбрать источник входных данных с положительной логикой, подключите клемму S/S к отрицательному полюсу источника питания.



Примеры подключения входов (FX5UC-IMT/DSS)



Указания по подсоединению датчиков

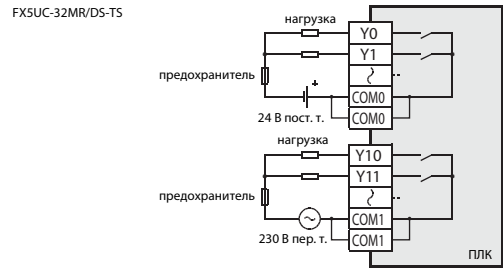
- Выбор выключателя
При напряжении 24 В пост. тока входной ток этих модулей составляет 5.3 мА. Если вход управляется контактом выключателя, обратите внимание на то, чтобы используемый выключатель был рассчитан на такой маленький ток. В выключателях, рассчитанных на большие токи, при коммутации маленьких токов могут возникнуть проблемы с наличием контакта.
- Подключение датчиков с последовательно включенным светодиодом
В зависимости от используемого модуля и входа, падение напряжения на последовательном диоде должно составлять 2.9–4.1 В. К входу можно последовательно подключить до двух выключателей с встроенным светодиодом. Кроме того, при включении выключателей входной ток должен превышать предусмотренный уровень.
- Соединение датчиков со встроенным параллельным сопротивлением
В зависимости от используемого модуля и входа, используйте устройства с параллельным сопротивлением R_p не меньше 13 или 15 кОм. В случае меньших значений необходимо подключить дополнительное сопротивление R, значение которого можно рассчитать по формуле, приведенной в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5UC.
- Подключение двухпроводных датчиков
При выключенном датчике ток утечки I_L не должен превышать 1.5 мА. Если ток будет не менее 1.5 мА, следует подключить дополнительное сопротивление, значение которого можно рассчитать по формуле, приведенной в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5UC.

Соединение выходов

Выходы модуля ЦП FX5UC объединены в группы из 8 релейных или 16 транзисторных выходов. Каждая группа имеет две клеммы общего (нейтрального) провода для напряжения нагрузки. Эти клеммы обозначены как "COM□" для модулей с релейными или транзисторными выходами, работающими в режиме отрицательной логики, и "+V0" для модулей с транзисторными выходами, работающими в режиме положительной логики. "□" обозначает номер группы выходов, например, "COM0".

- релейные выходы

Группы выходов могут управлять нагрузками систем с различным напряжением (например, 230 В переменного тока и 24 В постоянного тока).

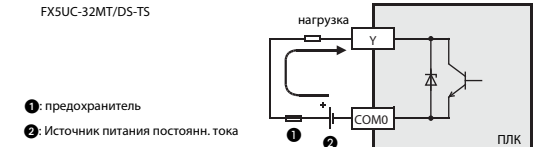


Соедините две клеммы COM0 или COM1 снаружи ПЛК, как показано на рисунках выше, чтобы снизить нагрузку на каждую из клемм группы COM0 или COM1.

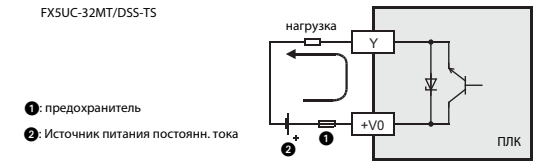
- транзисторные выходы

Обратите внимание, что расключение выходов для модулей FX5UC-32MT/DS-TS с выходами с отрицательной логикой отличается от расключения выходов для модулей FX5UC-32MT/DSS-TS с выходами с положительной логикой.

Выход с отрицательной логикой (общий вывод выходов соединен с минусом)
Если при открытом транзисторе выхода ток через нагрузку течет из выходной клеммы (Y), то такой выход обозначается как выход с отрицательной логикой (англ. "Sink", т. е. "сток").



Выход с положительной логикой (общий вывод выходов соединен с плюсом)
Если при открытом транзисторе выхода ток через нагрузку течет из выходной клеммы (Y), то такой выход обозначается как выход с положительной логикой (англ. "Source", т. е. "источник").



Пример соединения выходов



Соедините две клеммы COM0 или две клеммы +V0 вне ПЛК, как показано на иллюстрациях выше, чтобы уменьшить нагрузку на каждую клемму COM0 или +V0.

- Примечания по подключению выходов

Внешнее питание

- Релейный выход
Для управления нагрузкой следует применять внешние источники питания напряжением не более 30 В пост. тока или не более 240 В перем. тока.
- транзисторные выходы
Для управления нагрузкой следует применять источники питания от 5 до 30 В пост. т., выходной ток которых в два раза больше превышает номинальный ток предохранителя, подключенного к цепи нагрузки.

Падение напряжения

Падение напряжения при включении выходного транзистора составляет около 1.5 В. Для управления полупроводниковым элементом следует внимательно проверить его характеристику входного напряжения.

Время переключения

При малых нагрузках время отключения транзистора увеличивается. Например, для нагрузки 40 мА при 24 В пост. т. время реагирования составляет около 0.3 мс. Если требуется уменьшить время реагирования при малых нагрузках, следует установить резистор параллельно нагрузке, чтобы увеличить коммутируемый ток выхода.

Указания по защите выходов

Защита при коротких замыканиях

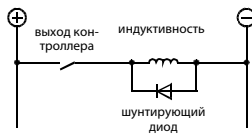
Выходы не имеют внутренней защиты от превышения тока. Короткое замыкание в цепи нагрузки может привести к повреждению прибора или возгоранию.

По этой причине защитите цепь нагрузки внешним предохранителем.

Цепь защиты при использовании индуктивной нагрузки

– релейные выходы

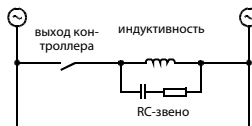
Если индуктивная нагрузка (например, реле или соленоид) подключена к **постоянному напряжению**, подключите параллельно нагрузке диод.



При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:

- Электрическая прочность: как минимум в 5 раз выше коммутируемого напряжения
- Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

Если индуктивная нагрузка коммутируется релейным выходом с **переменным напряжением**, подключите параллельно нагрузке элемент, защищающий от перенапряжения (например, ограничитель перенапряжения и искровой разрядник).



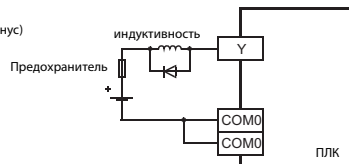
RC-звено должно отвечать следующим требованиям:

- напряжение: 240 В пер. т.
- сопротивление: 100...200 Ом
- емкость: 0,1 мкФ

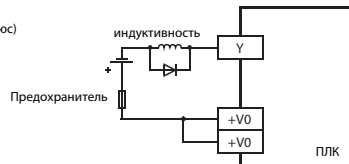
– транзисторные выходы

Параллельно индуктивным нагрузкам (например, контакторам или электромагнитным клапанам) следует всегда подключать шунтирующие диоды.

Транзисторный выход (переключающий на минус)



Транзисторный выход (переключающий на плюс)



При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:

- Электрическая прочность: в 5–10 раз выше коммутируемого напряжения
- Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

Прочие указания по защите выходов имеются в руководстве по MELSEC iQ-F FX5UC (аппаратная часть).

Встроенный интерфейс Ethernet

Характеристики связи

Показатель	Технические данные	
Скорость передачи	100 Мбит/10 Мбит	
Метод связи	Дуплексный и полудуплексный ①	
Метод передачи	Передача в основной полосе частот	
Длина участка	Макс. 100 м	
Макс. количество узлов (подключений)	10BASE-T	Каскадное подключение, макс. 4 каскада ②
	100BASE-TX	Каскадное подключение, макс. 2 каскада ②
Тип протокола	Подключение к средствам MELSOFT, SLMP (кадры 3E), socketный интерфейс, поддержка предустановленного протокола	
Способ изоляции	Импульсный преобразователь	
Соединитель	RJ45	
Концентратор ①	Могут использоваться концентраторы с портами 100BASE-TX или 10BASE-T	
IP-адрес	Заводская настройка: 192.168.3.250	

① Управление потоком IEEE802.3х не поддерживается.

② Указывается количество подключаемых каскадов при использовании концентратора-повторителя. В случае использования концентратора-коммутатора количество подключаемых каскадов следует узнать у изготовителя концентратора.

Электропроводка

Сведения о подключении см. в описании аппаратной части модуля серии MELSEC iQ-F FX5.

Применимая проводка

Для подключения процессорного модуля FX5UC к сети Ethernet используйте следующие кабели согласно общепринятой практике Ethernet:

Для 10BASE-T	Категория 3 или выше (кабель STP)
Для 100BASE-TX	Категория 5 или выше (кабель STP)

Используется прямой кабель. Кросс-кабель также может использоваться для прямого соединения между ПК и процессорным модулем FX5UC.

распиновка интерфейса

Гнездо RJ45	Контакт	Сигнал	Описание
	1	TXD+	Передаваемые данные (+)
	2	TXD-	Передаваемые данные(-)
	3	RXD+	Принимаемые данные (+)
	4	Не используется	—
	5	Не используется	—
	6	RXD-	Принимаемые данные (-)
	7	Не используется	—
	8	Не используется	—

Встроенный интерфейс RS485

Характеристики связи

Показатель	Технические данные
Стандарт передачи	Согласно RS485/RS422
Скорость передачи данных	Макс. 115.2 кбит/с
Метод связи	Дуплексный и полудуплексный
Суммарная длина кабелей	50 м
Тип протокола	Соединение MELSOFT, коммуникационный протокол MELSEC (кадры 3C/4C), беспротокольное соединение, MODBUS RTU, связь с частотным преобразователем, сеть N:N, поддержка предустановленного протокола
Способ изоляции	Без гальванической развязки между контроллером
Оконечные резисторы	Встроенные (разомк./110 Ом/330 Ом)
Способ подключения	Клеммный блок

Электропроводка

Порядок подключения см. в следующих описаниях:

- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
Описание аппаратной части MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS Communication]
Описание аппаратной части MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication]

Раскладка клемм

Клеммный блок	Сигнал	Описание
	RDA	Принимаемые данные A
	RDB	Принимаемые данные B
	SDA	Передаваемые данные A
	SDB	Передаваемые данные B
	SG	Масса сигнала

Расключение клемм (Пружинные клеммы)

FX5UC-32MT/DS-TS

Входы	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Выходы	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DSS-TS

Входы	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Выходы	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Входы		Входы	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Выходы		Выходы	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Podręcznik instalacji modułów FX5UC CPU z listwami zacisków sprężynowych

Nr art.: 332620 PL, Wersja B, 30062020



Informacje związane z bezpieczeństwem

Tylko dla wykwalifikowanego personelu

Niniejszy podręcznik przeznaczony jest do użytku wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych techników elektryków, którzy doskonale znają wszystkie standardy bezpieczeństwa właściwe dla technologii automatyki. Cała praca z opisanym sprzętem, włącznie z projektem systemu, instalacją, konfiguracją, konserwacją, serwisem i testowaniem wyposażenia, może być wykonywana wyłącznie przez wyszkolonych techników elektryków z potwierdzonymi kwalifikacjami, którzy są w pełni wprowadzeni we wszystkie standardy bezpieczeństwa i regulacje właściwe dla technologii automatyki.

Prawidłowe używanie sprzętu

Sterowniki programowalne PLC z serii MELSEC FX5, przeznaczone są do zastosowań opisanych wyraźnie w tym podręczniku lub w podręcznikach wymienionych poniżej. Prosimy dokładnie stosować się do wszystkich parametrów instalacyjnych i eksploatacyjnych wymienionych w tej instrukcji. Wszystkie produkty zostały zaprojektowane, wyprodukowane, przetestowane i udokumentowane zgodnie z przepisami bezpieczeństwa. Każda modyfikacja sprzętu lub oprogramowania, albo ignorowanie podanych w tej instrukcji, lub wydrukowanych na produkcie ostrzeżeń związanych z bezpieczeństwem, może spowodować obrażenia osób albo uszkodzenie sprzętu czy innego mienia. Mogą zostać użyte tylko akcesoria i sprzęt peryferyjny, specjalnie zatwierdzone przez Mitsubishi Electric. Każde inne użycie lub zastosowanie tych produktów uznawane jest za niewłaściwe.

Stosowne regulacje bezpieczeństwa

Wszystkie regulacje bezpieczeństwa zapobiegające wypadkom i właściwe dla określonych zastosowań, muszą być przestrzegane przy projektowaniu systemu, instalacji, konfiguracji, obsłudze, serwisowaniu i testowaniu tych produktów. Specjalne ostrzeżenia, które są istotne przy właściwym i bezpiecznym używaniu produktów, zostały poniżej w tej instrukcji wyraźnie oznaczone:



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Ostrzeżenia związane ze zdrowiem i obrażeniami personelu.
Niedbale przestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może skutkować poważnym niebezpieczeństwem utraty zdrowia i obrażeniami.



UWAGA:

Ostrzeżenia związane z uszkodzeniem sprzętu i mienia.
Niedbale przestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może skutkować poważnym uszkodzeniem sprzętu lub innej własności.

Dodatkowa informacja

Poniższy podręcznik zawiera więcej informacji na temat tego modułu:

- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware]
- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [Startup]
- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication]
- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS® Communication]
- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [Ethernet Communication]

Niniejsza instrukcja dostępna jest bezpłatnie za pośrednictwem Internetu (<https://pl3a.MitsubishiElectric.com/fa/pl/>).

Jeśli powstaną jakiegokolwiek pytania związane z programowaniem i działaniem sprzętu opisanego w tym podręczniku, prosimy o skontaktowanie się z właściwym biurem sprzedaży lub działem.

Przegląd

W niniejszej instrukcji opisano następujące moduły CPU ze sprężynowymi listwami zaciskowymi:

- FX5UC-32MT/DS-TS (wejścia 24 V DC/ wyjścia tranzystorowe typu sink)
- FX5UC-32MT/DSS-TS (wejścia 24 V DC/ wyjścia tranzystorowe typu source)
- FX5UC-32MR/DS-TS (wejścia 24 V DC/ wyjścia przekaźnikowe)

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne

Pozycja		Dane techniczne	
Temperatura otoczenia ①	podczas pracy	-20 °C do +55 °C (bez zamarzania) ②	
	podczas przechowywania	-25 °C do +75 °C	
Względna wilgotność otoczenia	podczas pracy	5 do 95 % (bez skraplania)	
	podczas przechowywania		
Oporność na drgania	Zgodnie z IEC 61131-2 Liczba cykli pomiarowych: 10 razy w każdym z kierunków X, Y, Z (w każdym kierunku po 80 min.)		
		Przyspieszenie (częstotliwość)	Półowa amplitudy
	Zainstalowany na szynie DIN	— (5 do 8,4 Hz) 4,9 m/s, (8,4 do 150 Hz)	1,75 mm (5 do 8,4 Hz) — (8,4 do 150 Hz)
Oporność na wstrząsy	Zgodnie z IEC 61131-2 (147 m/s ² , czas działania 11 ms, po trzy połowicy impulsu sinusoidalnego w każdym kierunku X, Y i Z)		
Oporność na zakłócenia	Testowane symulatorem szumów o napięciu zakłóceń 1000 V p-p, szerokości impulsów 1 μs i częstotliwości szumu 30 do 100 Hz.		
Wytrzymałość napięciowa izolacji ③	500 V AC przez 1 minutę pomiędzy grupą wszystkich zacisków i zaciskiem uziemienia.		
Rezystancja izolacji ③	10 MΩ lub wyższa, zmierzona miernikiem rezystancji izolacji o napięciu 500 V DC (Pomiędzy grupą wszystkich zacisków PLC i zaciskiem uziemienia.)		
Uziemienie	Uziemienie klasy D (100 Ω lub mniej) (Nie jest dozwolone wspólne uziemianie z systemami dużej mocy.) ④		
Atmosfera w warunkach pracy	Wolna od żrących lub palnych gazów i nadmiernej ilości pyłów przewodzących		
Wysokość nad poziomem morza ⑤	0 do 2000 m		
Umieszczenie instalacji	Wewnątrz pulpitu sterowniczego		
Kategoria przepięciowa ⑥	II lub mniej		
Stopień zanieczyszczenia ⑦	2 lub mniej		
Klasa sprzętu	Klasa 2		

① Współczynnik jednoczesnego włączenia dostępnych wejść lub wyjść PLC zmienia się w zależności od temperatury otoczenia, patrz instrukcja użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Opis techniczny sprzętu].

② W przypadku produktów wytworzonych przed czerwcem 2016 r. zakres temperatury otoczenia podczas pracy wynosi od 0 do 55 °C. Jeśli temperatura otoczenia podczas pracy jest niższa niż 0 °C, należy zapoznać się z Podręcznikiem Użytkownika do serii FX5UC MELSEC iQ-F [opis techniczny sprzętu].

③ Informacje nt. testów modułu CPU na wytrzymałość napięciową oraz rezystancję izolacji można znaleźć w Podręczniku Użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [opis techniczny sprzętu].

④ Więcej informacji nt. wspólnego uziemienia można znaleźć w rozdziale "Uziemianie".

⑤ Sterowników PLC nie należy używać przy ciśnieniach wyższych od ciśnienia atmosferycznego występującego na wysokości 0 m nad poziomem morza. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może powodować nieprawidłową pracę urządzenia.

⑥ Oznacza część instalacji elektrycznej na terenie zakładu, między publiczną siecią elektryczną rozdziału mocy i maszyną, do której urządzenie przewidziane jest do podłączenia. Kategorię II stosuje się do urządzeń, dla których energia elektryczna dostarczana jest z obiektów stałych. Poziom wytrzymałości na przepięcie dla maksymalnego napięcia znamionowego 300 V wynosi 2500 V.

⑦ Indeks ten wskazuje stopień, do jakiego w środowisku, w którym stosowane jest urządzenie, wytwarzany jest materiał przewodzący. Drugi stopień zanieczyszczenia jest wtedy, gdy występują tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące. Sporadycznie należy spodziewać się chwilowej przewodności spowodowanej kondensacją.

Dane techniczne zasilania

Pozycja		Dane
Napięcie zasilania		24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia zasilania		20,4 do 28,8 V DC
Dopuszczalny chwilowy czas zaniku napięcia zasilania		Działanie może być kontynuowane po wystąpieniu zaniku zasilania na 5 ms lub mniej
Bezpiecznik zasilania		250 V/3,15 A, bezpiecznik zwłoczny
Prąd rozruchu	FX5UC-32M□/□	Maks. 35 A ≤0,5 ms przy 24 V DC
Pobór mocy ①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]
Obciążalność wbudowanego zasilacza 24 V DC		500 mA
Obciążalność wbudowanego zasilacza 5 V DC		720 mA

① Jest to pobór mocy tylko modułu jednostki centralnej. Wartość w nawiasach [] dotyczy maksymalnej konfiguracji, jaką można podłączyć do modułu procesora. (Wartość ta nie obejmuje zewnętrznego napięcia zasilania 24 V DC urządzeń rozszerzających.)

Dane obwodu wejściowego

Pozycja		Dane
Liczba punktów wejściowych	FX5UC-32MT/□	16
Izolacja obwodu wejściowego	Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego		Wejście typu sink lub source
Napięcie sygnału wejściowego		24 V DC (+20 %/-15 %)
Impedancja wejściowa	X000 do X017	4,3 kΩ
Prąd sygnału wejściowego	X000 do X017	5,3 mA (przy 24 V DC)
Wartość prądu w stanie "Zał."	X000 do X017	≥ 3,5 mA
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia		≤ 1,5 mA
Czas odpowiedzi wejścia		Zapoznaj się z instrukcją użytkownika [Opis techniczny sprzętu] serii MELSEC iQ-F FX5UC
Możliwość podłączenia czujników	FX5UC-□MT/DSS	<ul style="list-style-type: none"> • Wejście typu sink: <ul style="list-style-type: none"> - Beznapięciowy styk wejściowy - Transzystor NPN z otwartym kolektorem • Wejście typu source: <ul style="list-style-type: none"> - Beznapięciowy styk wejściowy - Transzystor PNP z otwartym kolektorem
Wskaźnik działania wejścia		Gdy wejście jest włączone, świeci się dioda LED.
Rodzaj podłączenia wejścia		Listwa zacisków sprężynowych

Dane obwodu wyjściowego

Wyjścia przekaźnikowe

Pozycja		Dane
Liczba punktów wyjściowych	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Izolacja obwodu		Izolacja mechaniczna
Postać obwodu wejściowego		Przełącznik
Znamionowe napięcie przełączane		Maks. 30 V DC Maks. 240 V AC
Obciążenie maks.		2 A na wyjście 4 A na zacisk COM□ ①
Obciążenie min.		5 V DC, 2 mA
Czas odpowiedzi	Wył. → Zał.	Okolo 10 ms
	Zał. → Wył.	
Wskaźnik działania wyjścia		LED świeci po wysterowaniu wyjścia
Rodzaj podłączenia do wyjścia		Listwa zaciskowa (śruby M3)
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5UC-32MR/DS-TS	2 grupy, każda po 8 wyjść

② Gdy dwa zaciski COM0 lub COM1 podłączone są poza modulem, maksymalne obciążenie rezystancyjne wynosi 8 A.

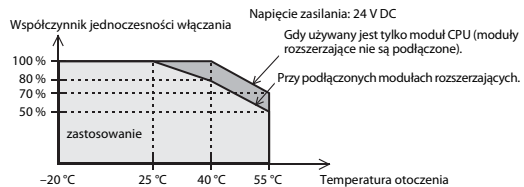
Wyjścia tranzystorowe

Opis	Wartość	Dane
Liczba punktów wyjściowych	FX5UC-32MT/□	16
Izolacja obwodu		Złącze optoelektroniczne
Postać obwodu wejściowego	FX5UC-32MT/DS-TS	Tranzystor (sink)
	FX5UC-32MT/DS5-TS	Tranzystor (source)
Znamionowe napięcie przelączane		5 do 30 V DC
Obciążenie maks.	Y000 do Y003	0,3 A na wyjście
	od Y004	0,1 A na wyjście
		0,8 A na zacisk COM0/+V0 ①
Prąd upływu w obwodzie rozwartym		Maks. 0,1 mA/30 V DC
Spadek napięcia w stanie włączonym	Y000 do Y003	Maks. 1,0 V
	od Y004	Maks. 1,5 V
Czas odpowiedzi Wyl. → Zał. i Zał. → Wyl.	Y000 do Y003	≤ 2,5 μs obc. 10 mA lub więcej (5 do 24 V DC)
	od Y004	≤ 0,2 ms, obc. 100 mA lub więcej (24 V DC)
Wskaźnik działania wyjścia		LED świeci poysterowaniu wyjścia
Rodzaj podłączenia do wyjścia		Listwa zacisków sprężynowych
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5UC-32MT/□	1 Grupy, po 16 Wyjść

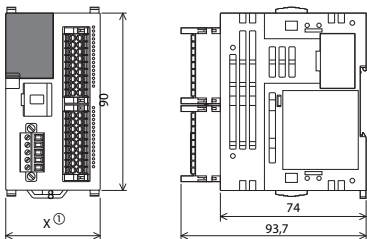
① Gdy dwa zaciski COM □ włącznie + V □ połączone są na zewnątrz PLC, maksymalne obciążenie wynosi 1,6 A

Wykres obniżania liczby wejść

Poniższy wykres pokazuje obniżanie współczynnika jednoczesności włączania wejść lub wyjść dostępnych w sterowniku PLC, w odniesieniu do temperatury otoczenia i przy zasilaniu napięciem 24 V DC. Sterownika PLC należy używać w zakresie pokazanego na rysunku współczynnika jednoczesności włączania.



Wymiary zewnętrzne i waga



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

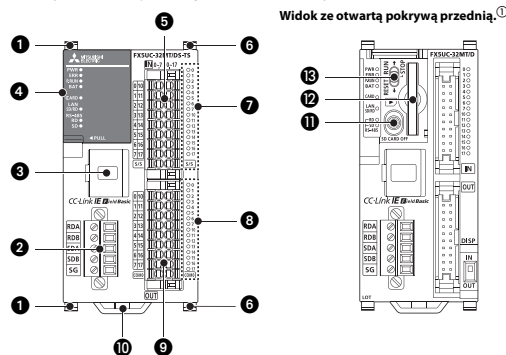
Waga:

FX5UC-32MT/□-TS: około 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: około 0,35 kg

Właściwe standardy

Moduły z serii MELSEC FX5UC spełniają normę EC (norma EMC) i wymagania UL (UL cUL).

Nazwy i funkcje części składowych

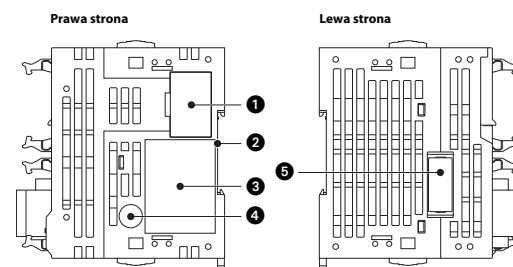


① Pokazano moduł procesora ze złączami. W przypadku modułów CPU z listwami zacisków sprężynowych, znaczenie odpowiednich elementów jest takie samo.

Nr.	Opis		
1	Zaczepy mocujące moduł adaptora		
2	Wbudowana listwa zaciskowa komunikacji RS485		
3	Wbudowane złącze komunikacyjne Ethernet (z osłoną)		
4	Wskaźniki stanu LED	PWR	● Napięcie zasilania jest załączone. ○ Napięcie zasilania jest wyłączone lub błąd sprzętu
		ERR	● Błąd CPU lub błąd sprzętu
			◆ Ustawienie fabryczne producenta, błąd lub resetowanie
		P.RUN	○ Brak błędu
			● PLC jest w stanie RUN.
		BAT	◆ Wstrzymany
			○ PLC jest zatrzymany lub błąd zatrzymania
		CARD	◆ Napięcie baterii jest za niskie.
			○ Napięcie baterii jest prawidłowe.
		SD/RD	● Karta pamięci SD została włożona i nie można jej usunąć
			◆ W trakcie opracowywania
		RD	○ Karta pamięci SD nie została włożona lub może zostać usunięta
● Dane są wysyłane lub odbierane przez wbudowany interfejs Ethernet			
SD	○ Dane nie są wysyłane i nie są odbierane przez wbudowany interfejs Ethernet		
	● Odbieranie danych przez wbudowany interfejs RS485		
5	○ Dane nie są odbierane przez wbudowany interfejs RS485		
	● Wysyłanie danych przez wbudowany interfejs RS485		
6	○ Dane nie są wysyłane przez wbudowany interfejs RS485		
	● Dane nie są wysyłane przez wbudowany interfejs RS485		
7	Zacisk sygnałów wejściowych		
8	Zaczepy mocujące do modułu rozszerzeń		
9	Wskaźniki LED dla wejść		
10	Wskaźniki LED dla wyjść		
11	Zacisk sygnałów wyjściowych		
12	Zaczep montażowy do szyny DIN		
13	Przełącznik wyłączenia karty pamięci SD		
14	Miejsce na kartę pamięci		
15	Przełącznik RUN/STOP/RESET		

●: LED świeci, ◆: LED is miga, ○: LED wyłączony

Strony



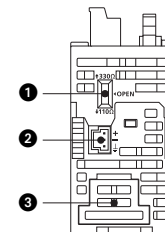
① Pokazano moduł procesora ze złączami. W przypadku modułów CPU z listwami zacisków sprężynowych, znaczenie odpowiednich elementów jest takie samo.

Nr.	Opis
1	Pokrywa złącza modułu rozszerzenia
2	Rowek montażowy szyny DIN
3	Tabliczka znamionowa ①
4	Etykieta autentyczności
5	Pokrywa złącza specjalnego adaptera: W celu połączenia specjalnego adaptera z lewej strony, należy zdjąć tę pokrywę.

UWAGA

Produkty, które nie mają prawdziwej etykiety potwierdzenia produktu lub tabliczki znamionowej, nie są objęte gwarancją.

Spód



Nr.	Opis
1	Przełącznik wyboru rezystora obciążenia RS485
2	Złącze zasilania modułu CPU
3	Pokrywa baterii

Instalacja i okablowanie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

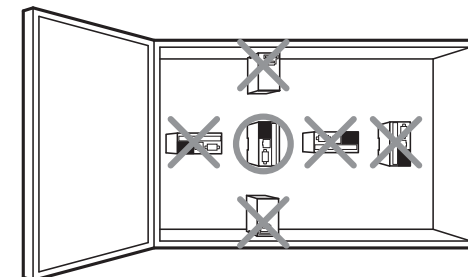
- **Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych lub okablowania należy upewnić się, że wszystkie fazy zewnętrznego zasilania są w sposób widoczny odłączone.**
Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym, lub uszkodzenie produktu.
- **Produkt stosować w ramach ogólnych warunków środowiskowych, opisanych w Podręczniku Użytkownika (Opis techniczny sprzętu) używanej jednostki centralnej.**
Nie wolno używać produktu w obszarach nadmiernie zapylnych, oparach oleju, pyłach przewodzących, gazach żrących (aerazol soli, Cl₂, H₂S, SO₂ lub NO₂), palnych gazach, narażać na wibracje lub uderzenia, wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu.
Jeśli produkt używany jest w takich warunkach, może spowodować porażenie prądem elektrycznym, wywołać pożar, spowodować nieprawidłowe działanie, uszkodzenie lub pogorszenie właściwości.

⚠ UWAGA

- **Bezpośrednio nie dotykać przewodzących części produktu.**
Może to spowodować awarię lub awarię urządzenia.
- **Podczas wiercenia otworów pod wkręty lub wykonywania instalacji elektrycznej nie wolno dopuścić do tego, aby wióry lub obcinane końcówki przewodów dostały się szczelinami wentylacyjnymi do środka urządzenia.**
Niestosowanie się do tego warunku może spowodować pożar, uszkodzenie sprzętu lub wadliwe działanie.
- **Produkt zamontować na płaskiej powierzchni.**
Jeżeli powierzchnia montażowa jest nierówna, do płytki drukowanej będzie przykładana nadmierna siła, powodując nieprawidłowe działanie.
- **Produkt należy zamontować bezpiecznie, wykorzystując do tego szynę DIN.**
- **Klasa temperaturowa przewodu powinna wynosić 80° C lub więcej.**
- **Kable rozszerzające, kable urządzeń peryferyjnych, kable wejść/wyjść oraz kable baterii należy starannie podłączyć do dedykowanych złączy.**
Luźne połączenia mogą być przyczyną nieprawidłowego działania.
- **Przed podłączeniem i odłączeniem wymienionych poniżej urządzeń należy wyłączyć napięcie zasilania PLC. W przeciwnym razie te urządzenia mogą funkcjonować nieprawidłowo lub ulec awarii.**
- Urządzenia peryferyjne, adapter rozszerzeń oraz adapter konwertera złącza
- Moduły rozszerzeń, moduł konwersji magistrali, moduł konwersji złącza i bateria

Umieszczenie instalacji

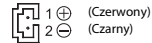
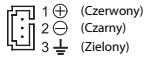
Szafkę sterującą należy wybrać zgodnie z wymaganiami, a zamknięta część przednia zapewni bezpośredni dostęp do jednostki centralnej. Szafka sterująca musi zostać dobrana i zainstalowana w zgodzie z lokalnymi i państwowymi przepisami. Aby nie dopuścić do wzrostu temperatury, nie wolno sterownika PLC instalować na podłodze, na suficie lub w pozycji pionowej. Urządzenie należy instalować do płyty montażowej w pozycji poziomej, jak pokazano poniżej.



Poniższy rysunek pokazuje rozmieszczenie styków w złączach zasilających. Kolory odnoszą się do przewodów w dostarczonych kablach.

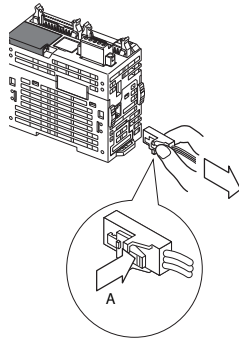
Moduł FX5UC CPU
FX5-C1PS-5V

FX5-C0EX/D
FX5-C32ET/D



Usunięcie kabla zasilającego

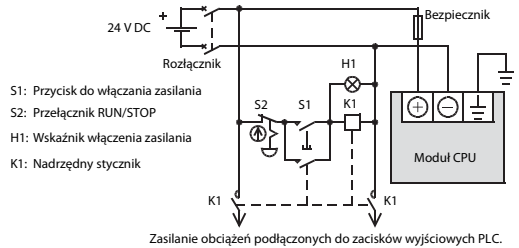
Ścisnąć złącze kabla zasilającego ("A" na rysunku z prawej) i rozłączyć zgodnie z kierunkiem strzałki.



Zewnętrzne połączenie obwodu zasilania

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

● Opisany w niniejszym podręczniku zasilacz prądu stałego należy podłączyć do wbudowanych, zadedykowanych zacisków złącza zasilającego. Jeśli do zacisków wejść/wyjść DC lub zacisków zasilania DC zostanie podłączone zasilanie AC, PLC zostanie uszkodzony.



Uziemienie

- Wykonać uziemienie o rezystancji 100 Ω lub mniejszej.
- Punkt uziemiający umieścić możliwie blisko PLC, w celu zmniejszenia długości przewodu uziemiającego.
- Jeśli to możliwe, PLC należy uziemić niezależnie. Jeśli niezależne uziemienie nie jest możliwe, należy wspólnie uziemić tak, jak pokazano niżej.

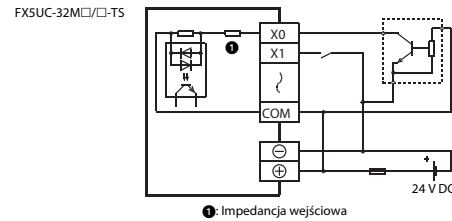


Okablowanie wejściowe

Moduły jednostek centralnych FX5UC-32M□/□-TS można używać z urządzeniami pracującymi w logice sink lub source. Różne podłączenie zacisku S/S pozwala na wybór pomiędzy tymi dwoma rodzajami logiki.

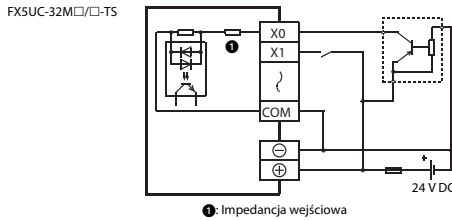
● Połączenie wejścia w logice sink

Wejście sink oznacza, że styk podłączony do wejścia (X), lub czujnik z tranzystorem NPN typu otwarty kolektor, łączy wejście PLC z ujemnym biegunem zasilania. W przypadku wejść typu sink, zacisk S/S podłączony jest do dodatniego bieguna zasilania.

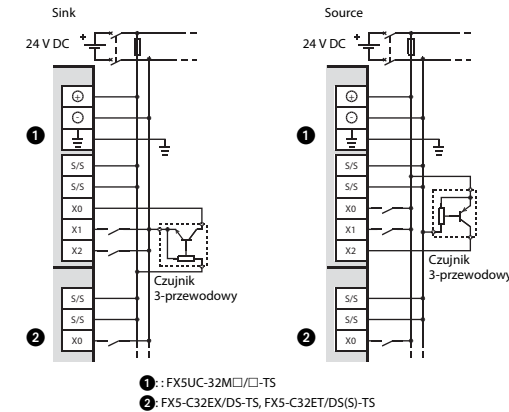


● Połączenie wejścia w logice source

W przypadku wejść typu source, zacisk S/S należy podłączyć do zacisku 0V zasilacza pomocniczego. Wejście source oznacza, że styk podłączony do wejścia (X), lub czujnik z tranzystorem PNP typu otwarty kolektor, łączy wejście PLC z dodatnim biegunem zasilania. Aby wybrać wejścia typu source, należy zacisk S/S podłączyć do ujemnego bieguna napięcia zasilania.



Przykłady rodzajów wejść



Instrukcje do podłączania urządzeń wyjściowych

● Dobór styków

Prąd wyjściowy tego modułu przy napięciu 24 V DC wynosi od 5,3 mA. Urządzenia wyjściowe powinny być odpowiednio do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.

● Podłączanie urządzeń wyjściowych z wbudowaną diodą szeregową

W zależności od modułu i użytego wejścia, spadek napięcia na diodzie szeregowej powinien wynosić od 2,9 do 4,1 V. Gdy używane są wyłączniki wiódące z szeregowymi diodami LED, można połączyć w szereg dwa takie wyłączniki. Należy się również upewnić, czy przy załączonych wyłącznikach prąd wyjściowy przekracza poziom czułości wejścia.

● Urządzenie wyjściowe z równoległe wbudowaną rezystancją

W zależności od modułu i wejścia, używaj urządzeń mających rezystancję równoległą RP większą od 13 kΩ lub większą od 15 kΩ. Jeśli rezystancja jest mniejsza, należy podłączyć rezystor upływowy R_u uzyskany za pomocą wzoru podanego w Instrukcji użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Opis techniczny sprzętu].

● 2-przewodowe wyłączniki zbliżeniowe

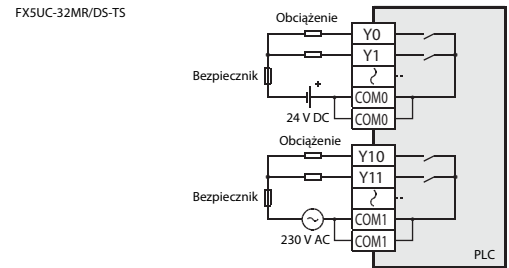
Stosowane są dwuprzewodowe wyłączniki zbliżeniowe, których prąd upływu IL w stanie wyłączenia, wynosi 1,5 mA lub mniej. Gdy wartość prądu wynosi 1,5 mA lub więcej, należy podłączyć rezystor upływowy, obliczany za pomocą wzoru podanego w Instrukcji użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Opis techniczny sprzętu].

Okablowanie wyjściowe

Wyjścia modułu CPU FX5UC są łączone w grupy po 8 wyjść przełącznikowych lub 16 wyjść tranzystorowych. Każda grupa posiada dwa wspólne zaciski do podłączenia napięcia obciążenia. W modułach z wyjściami przełącznikowymi lub modułach z wyjściami tranzystorowymi typu sink zaciski te oznaczone są symbolem "COM□", natomiast w modułach z wyjściami tranzystorowymi typu source oznaczone są przez "+V0". "□" oznacza numer grupy wyjść, np. "COM0".

● Wyjścia przełącznikowe

Grupy wyjść mogą przełączać obciążenia o różnych napięciach i różnych typach napięć (na przykład: 230 V AC i 24 V DC).



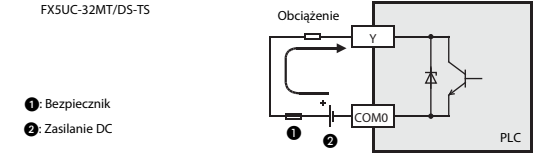
W celu zmniejszenia obciążenia poszczególnych zacisków COM0 lub COM1, należy obydwie zaciski COM0 i odpowiednio COM1 połączyć poza sterownikiem PLC, jak pokazano na powyższych rysunkach.

● Wyjścia tranzystorowe

Należy pamiętać, że połączenia elektryczne na wyjściu jednostek centralnych FX5UC-32MT/DS-TS z wyjściami typu sink, różnią się od połączeń elektrycznych na wyjściu jednostek centralnych FX5UC-32MT/DSS-TS z wyjściami typu source.

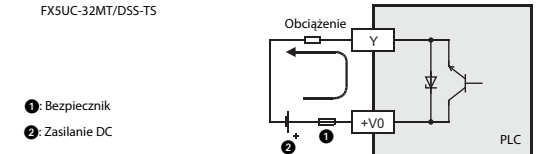
Wyjście typu sink (zacisk wspólny -)

Wyjście, w którym prąd obciążenia wpływa do zacisku wyjściowego (Y), zwane jest wyjściem sink.



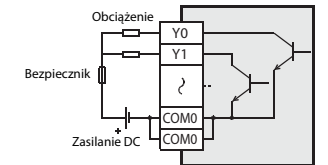
Wyjście typu source (zacisk wspólny +)

Wyjście, w którym prąd obciążenia wypływa z zacisku wyjściowego (Y), zwane jest wyjściem source.

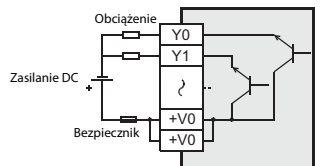


Przykłady okablowania wyjścia

FX5UC-32MT/DS-TS
Wyjście tranzystorowe (sink)



FX5UC-32MT/DSS-TS
Wyjście tranzystorowe (source)



Połączenie na zewnątrz sterownika PLC dwóch zacisków COM0 lub dwóch zacisków +V0 (jak pokazano na powyższych rysunkach), zmniejsza obciążenie każdego zacisku COM0 lub +V0.

● Uwaga przy podłączaniu obwodów wyjściowych

Zasilanie zewnętrzne

- Wyjścia przełącznikowe
Do zasilania obciążenia użyj zewnętrznego napięcia o wartości maks. 30 V DC lub maks. 240 V AC.
- Wyjścia tranzystorowe

Do zasilania obwodu obciążenia należy stosować zasilacz o napięciu od 5 do 30 V DC i wydajności prądowej przynajmniej dwa razy większej od znamionowej wartości prądu bezpiecznika, podłączonego do obwodu obciążenia.

Spadek napięcia

Spadek napięcia na włączonym tranzystorze wyjściowym wynosi około 1,5 V. Sterując element półprzewodnikowy, należy dokładnie sprawdzić charakterystykę wejściową podłączonego elementu.

Czas odpowiedzi

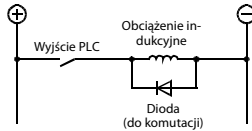
Przy mniejszych obciążeniach czas wyłączenia tranzystora jest dłuższy. Na przykład, przy obciążeniu prądem 40 mA i napięciu 24 V DC, czas odpowiedzi wynosi około 0,3 ms. Jeśli przy mniejszych obciążeniach wymagana jest szybka odpowiedź, należy zwiększyć prąd obciążenia wyjścia i równoległe do obciążenia podłączyć opornik.

Uwagi do zewnętrznego okablowania

- Obwód zabezpieczający przed zwarciem obciążenia
Gdy nastąpi zwarcie obciążenia podłączonego do zacisków wyjściowych, obwód drukowany może ulec przepaleniu.
Do obwodu wyjściowego należy dobrać odpowiednie zabezpiecz.

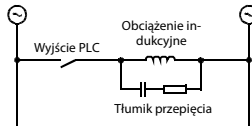
Obwód zabezpieczający w przypadku zastosowania obciążenia indukcyjnego

- Wyjścia przekaźnikowe
Jeśli do **napięcia stałego** podłączone jest obciążenie indukcyjne (np. przekaźnik lub cewka), wówczas równoległe do obciążenia należy podłączyć diodę.



- Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:
- Dopuszczalne napięcie wsteczne: ponad 5 razy większa od napięcia obciążenia
 - Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

Gdy wyjście przekaźnikowe służy do przełączania obciążenia indukcyjnego **zasilanego napięciem zmiennym**, wówczas równoległe do obciążenia należy podłączyć tłumik przepięć (połączenie elementów CR, tj. układ eliminacji przepięć i wyładowań).



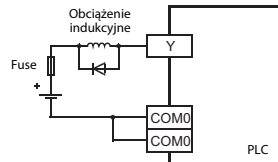
Należy użyć tłumika o następujących parametrach technicznych:

- Napięcie znamionowe: 240 V AC
- Wartość rezystancji: 100 do 200 Ω
- Pojemność elektryczna: Około. 0,1 μF

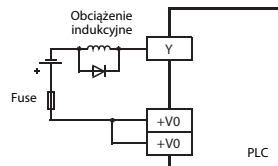
– Wyjścia tranzystorowe

Jeśli podłączone obciążenie ma charakter indukcyjny (np. przekaźnik lub cewka), wówczas równoległe do tego obciążenia należy podłączyć diodę..

Wyjście tranzystorowe (sink)



Wyjście tranzystorowe (source)



- Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:
- Dopuszczalne napięcie wsteczne: 5 do 10 x wartość napięcia obciążenia
 - Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

Więcej informacji na temat ochrony wyjść można znaleźć w Podręczniku użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).

Wbudowany port Ethernet

Parametry komunikacji

Pozycja	Opis	
Szybkość transmisji	100 Mbit/s / 10 Mbit/s	
Metody komunikacji	Pełny duplex/pół duplex ①	
Metoda transmisji	Transmisja w paśmie podstawowym	
Długość segmentu	Maks. 100 m	
Maksymalna liczba węzłów/połączeń	10BASE-T	Maksymalnie 4 stopnie połączenia kaskadowego ②
	100BASE-TX	Maksymalnie 2 stopnie połączenia kaskadowego ②
Rodzaj protokołu	Połączenie MELSOFT, SLMP (ramki 3E), komunikacja między gniazdamy sieciowymi, obsługa predefiniowanego protokołu	
Sposób izolacji	Transformator impulsowy	
Złącze	RJ45	
Koncentrator (Hub) ①	Mogą być stosowane koncentratory z portami 100BASE-TX lub 10BASE-T	
Adres IP	Wartość początkowa: 192.168.3.250	

- ① Sterowanie przepływem IEEE802.3x nie jest obsługiwane.
② Wartość określa liczbę możliwych do podłączenia stopni, gdy używany jest hub repeater. Gdy używany jest hub przełączający, należy skontaktować się z jego producentem w celu określenia liczby możliwych do podłączenia stopni.

Okablowanie

(Informacje na temat instalacji elektrycznej znajdują się w instrukcji użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5) [Komunikacja Ethernet].

Właściwe kable

W celu podłączenia modułu FX5UC CPU do sieci Ethernet, należy użyć następujących kabli, zgodnych z wymaganiami sieci Ethernet:

Do 10BASE-T	Kategoria 3 lub wyższa (kabel STP)
Do 100BASE-TX	Kategoria 5 lub wyższa (kabel STP)

Należy zastosować kabel prosty 1:1 bez krosowania. Do bezpośredniego podłączenia komputera PC ze sterownikiem moduł FX5UC CPU można także wykorzystać kabel skrosowany.

Rozkład końcówek

Złącze RJ45	Wtyk	Sygnal	Opis
	1	TXD+	Nadawane dane (+)
	2	TXD-	Nadawane dane (-)
	3	RXD+	Odbierane dane (+)
	4	Nie używany	—
	5	Nie używany	—
	6	RXD-	Odbierane dane (-)
	7	Nie używany	—
	8	Nie używany	—

Wbudowany interfejs RS485

Parametry komunikacji

Pozycja	Opis	
Standard transmisji	Zgodny z RS485/RS422	
Prędkość transmisji danych	Max. 115,2 kbit/s	
Metoda komunikacji	Pełny duplex/pół duplex	
Maksymalna całkowita odległość rozszerzenia	50 m	
Rodzaj protokołu	Połączenie MELSOFT, protokół komunikacyjny MELSEC (ramki 3C/4C), komunikacja bezprotokołowa, Modbus RTU, komunikacja przetwornicy, sieć N:N, obsługa protokołu predefiniowanego	
Sposób izolacji	Brak izolacji pomiędzy sterownikiem PLC	
Rezystory obciążenia linii	Wbudowane (OPEN/110 Ω/330 Ω)	
Sposób podłączenia	Listwa zaciskowa	

Okablowanie

Informacje na temat okablowania można znaleźć w następujących podręcznikach:

- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication]
- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication]

Konfiguracja listwy zaciskowej

Listwy zaciskowe	Sygnal	Opis
	RDA	Odbierane dane A
	RDB	Odbierane dane B
	SDA	Wysyłane dane A
	SDB	Wysyłane dane B
	SG	Masa sygnału

Rozmieszczenie zacisków (Listwy z zaciskami sprężynowymi)

FX5UC-32MT/DS-TS

Wejścia	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Wyjścia	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DS5-TS

Wejścia	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Wyjścia	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Wejścia		Wejścia	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Wyjścia		Wyjścia	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

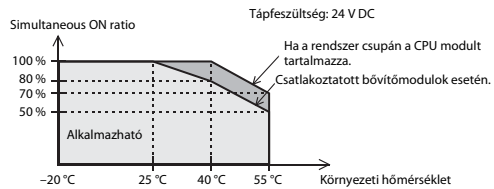
transzisztos kimenetek

Tétel		Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX5UC-32MT/□	16
Áramkör szigetelés		Optikai leválasztás
Output formában	FX5UC-32MT/DS-TS	Tranzisztos (NPN)
	FX5UC-32MT/DSS-TS	Tranzisztos (PNP)
Külső tápellátás		5–30 V DC
Max. terhelés	Y000–Y003	0,3 A/kimenet
	Y004 vagy több	0,1 A/kimenet
		0,8 A per COM0/+V0 kapcsenként ①
Nyitott áramkört szivárgási áram		Max. 0,1 mA/30 V DC
Belső feszültségésés	Y000–Y003	Max. 1,0 V
	Y004 vagy több	Max. 1,5 V
Válaszidő OFF → ON és ON → OFF	Y000–Y003	≤ 2,5 μs vagy több 10 mA (5–24 V DC)
	Y004 vagy több	≤ 0,2 ms vagy több 100 mA (24 V DC)
Kimenet állapotának jelzése		LED világít, ha a kimenet vezérelt
Kimeneti csatlakozás típusa		Rugós sorkapocs
A kimenetek száma közös pontonként	FX5UC-32MT/□	1 csoport egyenként 16 kimenettel

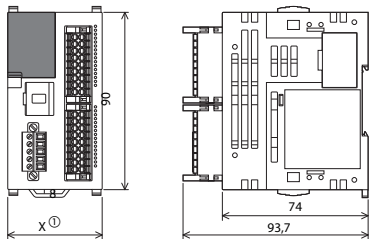
① Ha a két COM□ illetve +V□ kapocs a PLC-n kívül van összekapcsolva, akkor a megengedett legmagasabb ohmos terhelés 1,6 A.

Terheléscsökkenési görbe

A lenti terheléscsökkenési görbén, 24 V DC tápfeszültség mellett, a környezeti hőmérséklettől függően a rendelkezésre álló PLC bemenetek szimultán bekapcsolhatóságának (simultaneous ON ratio) aránya látható. A PLC készülék alkalmazásakor igazodni kell a grafikonon látható szimultán bekapcsolhatósági arányhoz.



Külső méretek és súly



A méretek milliméterben vannak megadva.

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

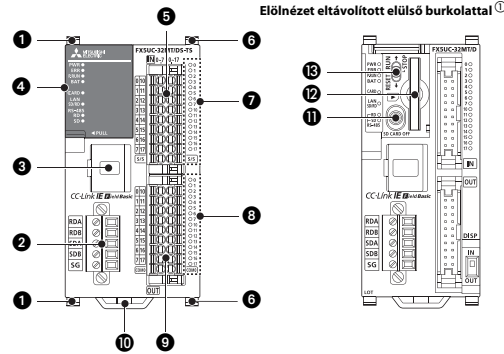
Súly:

FX5UC-32MT/□-TS: Kb. 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: Kb. 0,35 kg

Vonatkozó szabvány

A MELSEC iQ-F FX5UC sorozathoz tartozó modulok megfelelnek az EC irányelveknek (EMC irányelv) és az UL szabványoknak (UL, cUL).

A részek funkciói és elnevezései

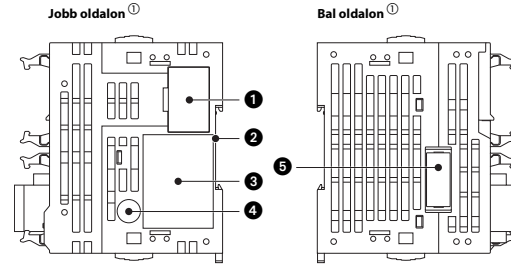


① Az ábrán dugaszos csatlakozós CPU-modul látható. A fontosabb elemek jelentése ugyanez rugós kapocs CPU-moduloknál is.

Sz.	Leírás		
①	Rögzítőkampók a speciális adapter rögzítéséhez		
②	Beépített RS485 csatlakozó sorkapocs		
③	Beépített ethernet csatlakozó		
④	Állapotjelző LED-ek	PWR	● Áramlítás BE ○ Áramlítás KI vagy hardver hiba
		ERR	◆ Alapértelmezett gyári beállítás, hiba vagy a CPU modul újraindulása ○ Nincs hiba
		P.RUN	◆ Szünet ○ PLC stop vagy stop hiba
		BAT	◆ Az elem feszültsége túl alacsony. ○ Az elem feszültsége megfelelő.
		CARD	◆ Használatban ○ SD kártya nincs behelyezve, ill. eltávolítható
		SD/RD	● Adatok küldése vagy fogadása a beépített Ethernet csatlakozón keresztül ○ Nincs adatforgalom a beépített Ethernet csatlakozón keresztül
		RD	● Adatok fogadása RS485 porton ○ Nincs fogadott adat az RS485 porton
		SD	● Adatok küldése folyamatban van a beépített RS485 csatlakozón keresztül ○ Nincs adatforgalom a beépített RS485 csatlakozón keresztül
		⑤	Bemeneti jelek csatlakoztatására szolgáló sorkapocs
		⑥	Modulrögzítő kampók
		⑦	Bemenetek állapotát jelző LED-ek
		⑧	Kimenetek állapotát jelző LED-ek
⑨	Kimeneti jelek csatlakoztatására szolgáló sorkapocs		
⑩	DIN sín rögzítő kampó		
⑪	SD memóriakártyát letiltó kapcsoló		
⑫	SD memóriakártya rekesz		
⑬	RUN/STOP/RESET kapcsol		

●: LED BE, ◆: Villogó LED, ○: LED KI

Oldalsó nézet



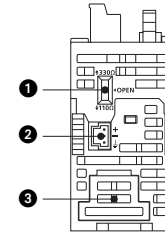
① Az ábrán dugaszos csatlakozós CPU-modul látható. A fontosabb elemek jelentése ugyanez rugós kapocs CPU-moduloknál is.

Sz.	Leírás
①	Bővítmódul-csatlakozó burkolata
②	DIN sín rögzítő horony
③	Névtábla ①
④	Hitelességet bizonyító címke
⑤	Speciális adapter csatlakozófedele Ezt a fedelet el kell távolítani ha a vezérlő bal oldalára speciális adaptert csatlakoztat

MEGJEGYZE

A hitelességet bizonyító eredeti címkével vagy típustáblával nem rendelkező termékek esetében a jótállás nem érvényes.

Alulnézet



Sz.	Leírás
①	RS485 lezáró ellenállást kiválasztó kapcsoló
②	Tápcsatlakozó a CPU modulhoz
③	Elemrekesz fedele

Telepítés és vezetékezés

VESZÉLY

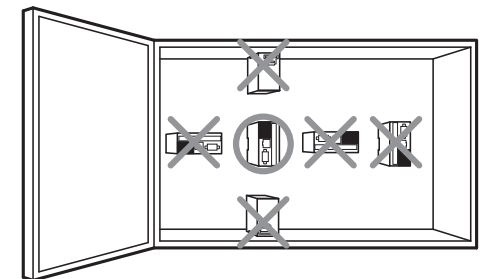
- A szerelési vagy huzalozási munkálatok megkezdése előtt feltétlenül válassza le a készüléket a hálózati tápfeszültség mindegyik fázisáról. Ellenkező esetben ez villamos áramütéshez vagy a termék károsodásához vezethet.
- A termék üzemeltetésekor igazodjon a rendszerbe épített CPU modul hardverre vonatkozó felhasználói kézikönyvében található környezeti feltételekhez. Soha ne használja a terméket tűlított porral, olajos füsttel, vezető porokkal, korrozív gázokkal (sós levegő, Cl₂, H₂S, SO₂ vagy NO₂) vagy gyúlékony gázokkal szennyezett helyeken, ne tegye ki rezgéseknek, ütéseknek vagy magas hőmérsékletnek, kondenzációnak vagy szélnek és esőnek. A terméknek ilyen környezetekben való üzemeltetése áramütést, tüzet, hibás működést, károsodást vagy minőségromlást okozhat.

VESZÉLY

- A termék vezetéképés alkatrészeihez ne érjen hozzá közvetlenül. Ez meghibásodást vagy hibás működést okozhat.
- Huzalozáskor, vagy a csavarok furatainak fúrásakor ügyeljen arra, hogy levágtott vezetékek vagy más hasonló törmelék a szellőnyílásokba ne kerüljön. Ellenkező esetben ez tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhat.
- A terméket sík felületre szerelje fel. Egyetlen szerelési felület esetén a nyomtatott áramkört lapot tűlított erőhatások érik, és ennek következtében a termék műszaki jellemzői rendellenesen módosulnak.
- A terméket szerelje fel szorosan DIN sínre.
- Legalább 80 °C névleges üzemi hőmérsékletű kábeleket használjon
- A hosszabbító kábeleket, a periférius eszközök vezetékeit, a bemeneti/kimeneti vezetékeket és az elem-csatlakoztatott vezetéket csatlakoztassa szorosan a kijelölt csatlakozókhoz. A laza csatlakozások következtében hibás működésre kerülhet sor.
- A következő eszközök csatlakoztatása illetve lecsatlakoztatása előtt szüntesse meg a PLC feszültségellátását. Ellenkező esetben a készülék meghibásodására vagy hibás működésére kerülhet sor.
 - periférius eszközök, bővítmódulok és csatlakozó-átalakító adapter
 - bővítmódulok, busz átalakító modul, csatlakozó-átalakító modul és tápelem

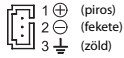
A beszerelés helye

Válasszon a szükségleteknek megfelelő, csukható előlappal rendelkező vezérlőszekrényt ahhoz, hogy a PLC készülék védve legyen a közvetlen érintéstől. A szekrényt a helyi és nemzeti rendelkezéseknek megfelelően kell kiválasztani és elhelyezni. Az üzemi hőmérséklet emelkedésének elkerülése érdekében a PLC készüléknek padlóra, mennyezetre illetve függőleges irányban való felszerelése tilos. A készülék vízszintes irányban egy falra szerelendő a lenti ábrán látható módon.



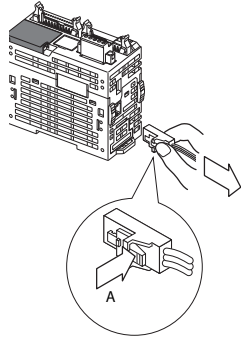
Az alábbi ábra mutatja a tűk elrendezése az elektromos csatlakozókat. A színek utalnak a vezetékeket a mellékelt kábelekn.

FX5UC CPU modulok
FX5-C1PS-5V



A tápkábel eltávolítása

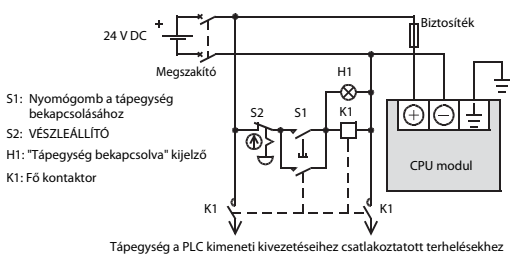
Nyomja össze a tápkábel-csatlakozó végét (a jobb oldalon látható ábrán „A”) és húzza ki a nyílal jelzett irányban.



A tápellátás külső vezetékezése

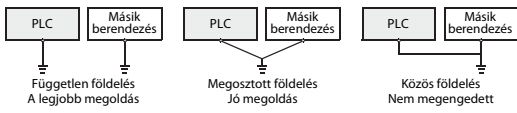
⚡ VESZÉLY

● **A DC tápellátást az ebben az útmutatóban bemutatott, és az adott célra kijelölt beépített tápcsatlakozóhoz kell csatlakoztatni. Ha AC tápellátást csatlakoztat a DC tápellátás csatlakozójára vagy egy DC bemeneti/kimeneti kápcsrá, akkor a PLC készülék károsodni fog.**



Földelés

- Alakítson ki 100 Ω ohmos vagy kisebb földelési ellenállást.
- Helyezze a földelési pontot olyan közel a PLC-hez, amennyire lehetséges, hogy csökkentse a földelő vezeték hosszát.
- Ha lehetséges, függetlenül földelje a PLC-t. Ha nem földelhető függetlenül, akkor földelje azt kapcsolatlan az alábbi ábrán látható módon.

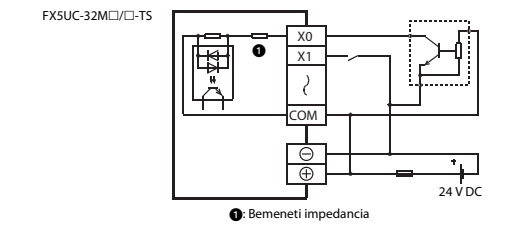


Bemeneti vezetékezés

Az FX5UC-32M□/□-TS modulok nyelő vagy forrás típusú kapcsolókészülékekkel együtt alkalmazhatók. A felhasználandó készülék típusát a S/S kápcos bekötése határozza meg.

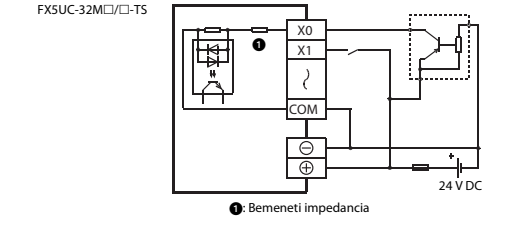
● NPN bemenet bekötése

Az NPN (sink) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre nullát kötnünk egy kontaktussal vagy egy NPN, nyitott kollektoros tranzisztor kimenettel rendelkező érzékelővel. Nyelő típusú bemenet esetén a S/S kápcos a tápellátás pozitív pólusával van összekötve.

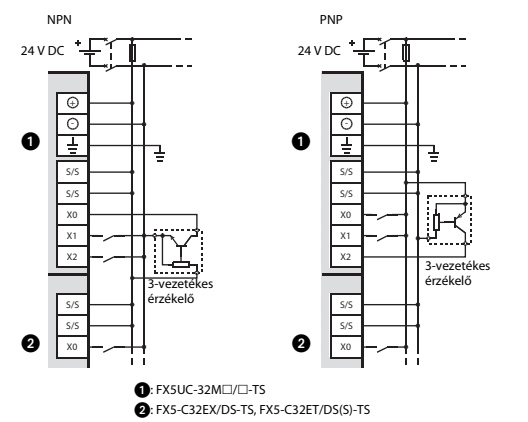


● PNP bemenet bekötése

A bemeneti/kimeneti modulok a CPU modulokon található bemeneti/kimeneti pontok számának kibővítésére szolgálnak. Forrás típusú bemenet kiválasztásához csatlakoztassa a S/S kápcos a tápforrás negatív pólusához.



Bemeneti bekötési példák



A bemeneti eszközök csatlakoztatására vonatkozó utasítások

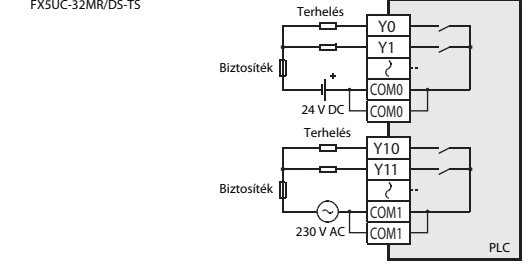
- Az érintkezők kiválasztása
Ezek a modulok esetében a bemeneti áramerősség értéke 5,3 mA, 24 V DC tápfeszültség mellett. Használjon az ilyen kis áramnak megfelelő bemeneti eszközöket. Ha nagy áramnak megfelelő feszültségmentes érintkezőket (kapcsolókat) használ, akkor érintkezési hiba fordulhat elő.
- Beépített soros diódával rendelkező bemeneti eszközök esetében
Az alkalmazott modul típusától és a bemenettől függően, a soros diódán keletkező megengedett feszültségesértéke 2,9–4,1 V. Ha soros LED-dal rendelkező kapcsolókat használ, akkor legfeljebb két kapcsoló köthető sorba. Ezen kívül győződjön meg arról, hogy a bemeneti áram erőssége meghaladja a bemenet-érzékelés szintjét olyankor, amikor a kapcsolók az ON állapotban vannak.
- Beépített párhuzamos ellenállással rendelkező bemeneti eszközök esetében
A modultól és a bemenettől függetlenül alkalmazzon olyan készüléket, amelynél a párhuzamosan kapcsolt R_p ellenállás értéke legalább 13 kΩ illetve 15 kΩ. Ha az ellenállás értéke ettől kisebb, akkor csatlakoztasson egy R feszültségosztó ellenállást, melynek értéke a MELSEC IQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében megadott képlet alapján számolható ki.
- 2-vezetékes közelítéskapcsoló esetében
Használjon olyan kétvezetékes közelítéskapcsolót, amelynek IL hibaárama 1,5 mA vagy ennél kevesebb a kapcsolt kikapcsolt állapotában. Ha az áramerősség értéke legalább 1,5 mA, akkor csatlakoztasson egy R feszültségosztó ellenállást, melynek értéke a MELSEC IQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében megadott képlet alapján számolható ki.

Kimeneti vezetékezés

Az FX5UC sorozathoz tartozó CPU moduloknál a kimenetek 8 relé kimenetet és 16 tranzistoros kimenetet tartalmazó csoportokba vannak rendezve. A terhelő feszültség részére mindegyik csoportban kettő közös kápcos található. Ezeknek a kápcosoknak a jelölése relé kimenetekkel vagy nyelő típusú tranzistoros kimenetekkel rendelkező moduloknál "COM□", míg forrás típusú tranzistoros kimenetekkel rendelkező moduloknál "+V0". A "□" szimbólum a kimeneti csoport számára vonatkozik, például "COM0".

● Relés kimenetek

A csoportos kimenetek különböző feszültségekörökön (például 230 V AC és 24 V DC) lévő terheléseket képesek meghajtani.



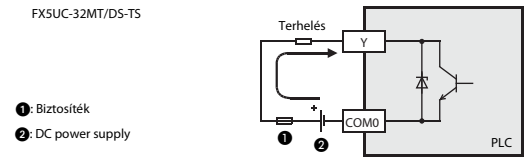
A COM0 vagy COM1 kápcosra jutó terhelés csökkentéséhez kösse össze a PLC-n kívül a két COM0 vagy COM1 kápcos a fenti ábrákon látható módon.

● Tranzistoros kimenetek

Kérjük, ügyeljen arra, hogy a negatív kapcsolási logikájú kimenetekkel ellátott FX5UC-32MT/DS-TS CPU-modul és a pozitív kapcsolási logikájú kimenetekkel ellátott FX5UC-32MT/DSS-TS CPU-modul kimeneteinek kapcsolása eltérő.

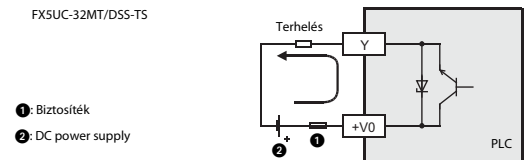
Nyelő kimenet (negatív pólus a kimenetek közös kápcán)

Azokat a kimeneteket, amelyeknél a terhelési áram a kimenet (Y) irányából folyik nyelő kimeneteknek nevezzük.

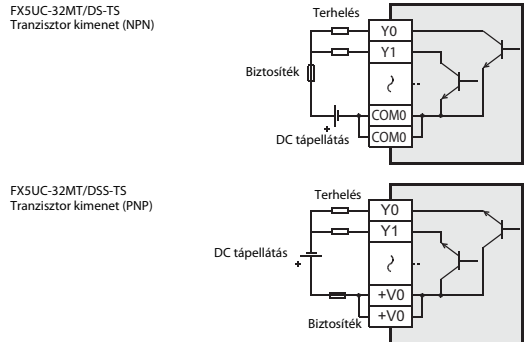


Forrás kimenet (pozitív pólus a kimenetek közös kápcán)

Azokat a kimeneteket, amelyeknél a terhelési áram a kimenet (Y) irányából folyik forrás kimeneteknek nevezzük.



Példák a kimeneti vezetékezésre



A COM0 vagy +V0 kápcosra jutó terhelés csökkentése érdekében a fenti ábrákon látható módon kössön össze a PLC-n kívül két COM0 vagy két +V0 kápcos.

● Kimeneti vezetékezéssel kapcsolatos megjegyzés

- **Külső tápellátás**
 - relés kimenetek
A terhelések tápfeszültségének biztosításához használjon 30 V DC illetve 240 V AC vagy azoktól kisebb külső tápellátást.
 - tranzistoros kimenetek
A terhelés táplálásához használjon olyan 5–30 V DC tartományban működő tápellátást, amely kimeneti áramként a terhelő áramkörben lévő biztosíték névleges áramának legalább kétszeresét képes biztosítani.

Feszültségesítés

ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségesítésértéke körülbelül 1,5 V. Egy felvezetés alkatrész meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemnek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

Válaszdó

A tranzisztor kikapcsolási (OFF) ideje kisebb terhelések mellett hosszabb. Ha 24 V DC tápfeszültség esetében a terhelés például 40 mA, akkor a választó körülbelül 0,3 ms. Ha a választóidejének kisebb terhelések mellett is rövidnek kell lennie, akkor a terheléssel együtt kössön be párhuzamosan egy ellenállást is, a kimeneti terhelési áram növelése érdekében.

● **A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések**

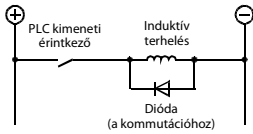
Védőáramkör a terhelés rövidre zárásához

A kimenet rövidre zárása esetén, a nyomtatott áramkörti kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.

Védőáramkör induktív terhelés esetén

– relés kimenetek

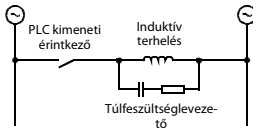
Egy induktív terhelésnek (például relé vagy mágnesstekercs) **DC tápfeszültségre** történő bekötésekor, iktasson be egy diódát a terheléssel párhuzamosan.



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódát (a kommutációhoz):

- Záró irányú átütési szilárdság: A terhelőfeszültség több mint ötszöröse.
- Nyitóirányú áram: A terhelőáram vagy nagyobb.

Ha **AC feszültség** mellett relés kimenet végzi egy induktív terhelés kapcsolgatását, akkor iktasson be az áramkörbe a terheléssel párhuzamosan egy túlfeszültség-levezető elemet (CR tagot – túlfeszültség levezető és szikraoltó).



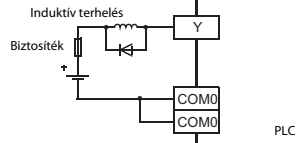
Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező túlfeszültség-levezetőt:

- Névleges feszültség: 240 V AC
- Ellenállás érték: 100–200 Ω
- Elektrosztatikus kapacitás: körülbelül 0,1 μF

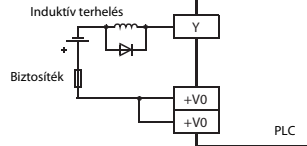
– tranzisztoros kimenetek

Induktív terhelés (például relé vagy mágnesstekercs) csatlakoztatásakor iktasson be az áramkörbe egy diódát párhuzamosan a terheléssel.

Tranzisztor kimenet (NPN)



Tranzisztor kimenet (PNP)



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódát (a kommutációhoz):

- Átütési szilárdság: A terhelő feszültség 5–10-szerese
- Nyitóirányú áram: A terhelőáram vagy nagyobb

A kimenetek védelmével kapcsolatban további információkat a MELSEC iQ-F FX5UC kezelési utasításában talál [hardver].

Ethernet csatlakozón keresztül

Kommunikációs műszaki jellemzők

Tétel	Specifikáció	
Átviteli sebesség	100 Mbps/10 Mbps	
Kommunikációs protokoll	Full-duplex/fél-duplex ①	
Átviteli módszer	Alapszűv	
Szegmensek hossza	Max. 100 m	
Csomópontok/kapcsolatok maximális száma	10BASE-T	Kaskád kapcsolás; max. 4 szegmens ②
	100BASE-TX	Kaskád kapcsolás; max. 2 szegmens ②
Protokoll típusa	MELSOFT kapcsolat, SLMP (3E keretek), socket kommunikáció, előre definiált protokoll támogatása	
Levélasztás	Impulzus transzformátor	
Csatlakozó	RJ45	
Csomópont ①	100BASE-TX vagy 10BASE-T csatlakozókkal rendelkező csomópontok alkalmazhatók	
IP cím	Kezdőcím: 192.168.3.250	

① Az IEEE802.3x szabvány szerinti adatáramlás-vezérlés nem támogatott.

② Jelismétlő (repeater hub) alkalmazása esetén érvényes érték. Kapcsoló (switching hub) alkalmazása esetén az összekapcsolható szakszámok számának megtudakolásához lépjen kapcsolatba a kapcsoló gyártójával.

Huzalozás

A vezetékezéssel kapcsolatos bővebb információk a MELSEC iQ-F FX5 sorozat (Ethernet kommunikációra vonatkozó) felhasználói kézikönyvében találhatók.

Alkalmazandó kábel

Az FX5UC CPU moduloknak Ethernet hálózathoz történő csatlakoztatásához használja az Ethernet szabványhoz igazodó következő kábeleket:

10BASE-T esetén	3. kategóriás vagy attól magasabb (STP kábel)
100BASE-TX esetén	5. kategóriás vagy attól magasabb (STP kábel)

A kapcsolat kialakítására egyenes kábelt kell felhasználni. Személyi számítógép és az FX5UC CPU modulok közötti közvetlen kapcsolat kialakításához keresztetett kábel is felhasználható.

Lábkiosztás

RJ45-aljzat	Láb	Jel	Leírás
	1	TXD+	Adatok küldése (+)
	2	TXD-	Adatok küldése (-)
	3	RXD+	Adatok fogadása (+)
	4	Használaton kívül	—
	5	Használaton kívül	—
	6	RXD-	Adatok fogadása (-)
	7	Használaton kívül	—
	8	Használaton kívül	—

Beépített RS485 csatlakozó

Kommunikációs műszaki jellemzők

Tétel	Specifikáció
Átviteli szabvány	Igazodik az RS485/RS422 szabványhoz
Adatátviteli sebesség	Max. 115,2 kbps
Kommunikációs protokoll	Full-duplex/fél-duplex
Lehető leghosszabb bővítési távolság	50 m
Protokoll típusa	MELSOFT kapcsolat, MELSEC kommunikációs protokoll (3C/4C keretek), protokoll nélküli kommunikáció, MODBUS RTU, inverter kommunikáció, N:N hálózat, előre definiált protokoll támogatása
Levélasztás	Nincs levélasztva a PLC-től
Kapcsok ellenállása	Beépített (OPEN/110 Ω/330 Ω)
Csatlakozás	Sorkapcsok

Huzalozás

A vezetékezésre vonatkozó bővebb információk a következő kézikönyvekben találhatók:

- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS Communication]

A sorkapocs kiosztása

Sorkapcsok	Jel	Leírás
	RDA	Adat fogadása A
	RDB	Adat fogadása B
	SDA	Adat küldése A
	SDB	Adat küldése B
	SG	Földelés

Sorkapocs kiosztás (Rugós kapcsok)

FX5UC-32MT/DS-TS

FX5UC-32MT/DSS-TS

Bemeneti	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Kimeneti	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

Bemeneti	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Kimeneti	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Bemeneti		Bemeneti	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1
Kimeneti		Kimeneti	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1

Příručka pro instalaci modulů CPU-FX5UC s pružinovými svorkami

Č. výř.: 332620 CZ, Verze B, 30062020



Bezpečnostní pokyny

Pouze pro osoby s elektrotechnickou kvalifikací

Tento návod k instalaci je určen výhradně pro prokazatelně vysokoškolské pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními standardy v elektrotechnice a automatizační technice. Projektování, instalaci, uvádění do provozu, údržbu a kontroly přístrojů mohou provádět pouze prokazatelně vysokoškolské pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací. Zásahy do technického a programového vybavení našich výrobků, které nejsou popsány v tomto návodu nebo ostatních příručkách, mohou provádět pouze naši odborní pracovníci.

Použití v souladu se stanoveným určením

Programovatelné automaty (PLC) řady MELSEC FX5 jsou určeny jen pro tyto oblasti použití, které jsou popsány v tomto návodu k instalaci nebo v níže uvedených příručkách. Dodržujte všeobecné provozní podmínky uvedené v těchto příručkách. Popsané výrobky byly vyvinuty, vyrobeny, zkoušeny a vybaveny dokumentací tak, aby vyhovely příslušným bezpečnostním normám. Nekvalifikované zásahy do technického nebo programového vybavení případně nedodržení varovných upozornění uvedených v této příručce nebo umístěných na přístroji může vést k těžkým škodám na zdraví osob a majetku. Ve spojení s programovatelnými automaty řady MELSEC FX se mohou používat pouze ty doplňkové a rozšiřující přístroje, které byly doporučeny firmou Mitsubishi Electric. Jakákoliv jiná aplikace nebo využití jdoucí nad rámec nasazení popsaného v tomto návodu bude považováno za použití odporující stanovenému určení.

Předpisy vztahující se k bezpečnosti

Při projektování, instalaci, uvádění do provozu, údržbě a kontrole přístrojů je nezbytné dodržovat bezpečnostní předpisy a předpisy pro předcházení úrazům platné pro daný případ nasazení. V tomto návodu k instalaci jsou obsažena upozornění, která jsou důležitá pro správné a bezpečné zacházení s tímto výrobkem. Jednotlivá upozornění mají následující význam:

	NEBEZPEČÍ: Varování před ohrožením uživatele. Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k ohrožení života nebo zdraví uživatele.
	UPOZORNĚNÍ: Varování před poškozením přístrojů Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k značným škodám na přístroji nebo na jiných věcných hodnotách.

Další informace

- Další informace pro tyto moduly obsahují následující názvy:
- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])
 - MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Startup]
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5 [Startup])
 - MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Serial Communication]
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication])
 - MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [MODBUS® Communication]
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS® Communication])
 - MELSEC iQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication]
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5 [Ethernet Communication])

Tyto příručky jsou vám bezplatně k dispozici na internetu (<https://cz3a.mitsubishielectric.com/fa/cs/>).

S vašimi dotazy k instalaci, programování a provozu automatů řady MELSEC FX5 se bez váhání obračejte na příslušné prodejní místo nebo na některého z vašich distributorů.

Přehled

Tento návod obsahuje popis následujících CPU modulů s kleštinovými svorkovnicemi:

- FX5UC-32MT/DS-TS (Vstupy 24 V DC/Tranzistorové výstupy (typu sink))
- FX5UC-32MT/DSS-TS (Vstupy 24 V DC/Tranzistorové výstupy (typu source))
- FX5UC-32MR/DS-TS (Vstupy 24 V DC/Reléové výstupy)

Specifikace

Všeobecné specifikace

Položka	Technické údaje		
Okolní teplota ^①	při provozu	−20 °C až +55 °C (bez mrazu) ^②	
	při skladování	−25 °C až +75 °C	
Dovolená relativní vlhkost vzduchu	při provozu	5 až 95 % (nekondenzující)	
	při skladování		
Odolnost proti vibracím		Podle IEC 61131-2 Cyklus: vždy 10krát ve směru X, Y a Z (80 minut v každém směru)	
		Zrychlování (frekvence)	Poloviční amplituda
	Instalace na DIN lištu	— (5 až 8,4 Hz) 4,9 m/s ² (8,4 až 150 Hz)	1,75 mm (5 až 8,4 Hz) — (8,4 až 150 Hz)
Odolnost proti rázům		Podle IEC 61131-2 (147 m/s ² , trvání účinku: 11 ms, vždy 3krát ve směru X, Y a Z impulzem ve tvaru sinusové půlhlavy)	
		1000 Vp-p rušivého napětí, zkoušeno generátorem šumu (šířka šum, pulzu 1 μs při frekvenci šumu 30 až 100 Hz)	
Odolnost proti rušení		500 V AC na 1 minutu mezi všemi svorkami a zemnicí svorkou.	
Dielektrická pevnost ^③		Min. 10 MΩ při 500 V DC (mezi všemi svorkami a zemnicí svorkou)	
Izolační odpor ^④		Uzemnění (třída D, odpor uzemnění 100 Ω) společně uzemnění s přístroji, které vedou vysoká napětí nebo vysoké proudy, není přípustné ^⑤	
		Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrné vodivého prachu	
Pracovní prostředí		Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrné vodivého prachu	
Nadmořská výška instalace ^⑥		0 až 2000 m	
Místo instalace		V rozvaděči	
Kategorie přepětí ^⑦		II nebo nižší	
Stupeň znečištění ^⑧		2 nebo nižší	
Třída ochrany přístroje		Třída 2	

- ① Počet vstupů a výstupů, které je možné zapnout současně, závisí na teplotě okolí. Další informace k této problematice obsahuje příručka MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- ② Okolní teplota při provozu činí 0 až 55 °C pro výrobky, které byly vyrobeny před červnem 2016. Další informace k provozu při okolních teplotách pod 0 °C najdete v uživatelské příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- ③ Postupy pro měření dielektrické pevnosti a izolačního odporu modulu CPU jsou popsány v uživatelské příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- ④ Společné uzemnění je popsáno v odstavci "Uzemnění".
- ⑤ Řídící jednotky série FX5U nelze provozovat při vyšším atmosférickém tlaku, než je tlak u hladiny moře (NN). Nedodržení tohoto požadavku by mohlo způsobit chybnou funkci.
- ⑥ Kategorie přepětí udává možnou velikost špičkového napětí veřejné elektrické sítě, které se může dostat až k napájenému stroji, na který je přístroj připojen. Kategorie II platí pro přístroje, které jsou napájeny z pevné sítě. Odolnost proti přepětí pro přístroje, které jsou provozovány na napětí do 300 V, je 2500 V.
- ⑦ Stupeň znečištění indikuje úroveň znečištění vodivými substancemi v prostředí, ve kterém se přístroj používá. Stupeň znečištění 2 udává, že se v daném prostředí vyskytuje pouze nevodivé znečištění. Vlivem kondenzace se však mohou přechodně vyskytnout vodivé oblasti.

Specifikace zdrojů napájení

Položka	Specifikace	
Napětí zdroje	24 V DC	
Přípustný rozsah napájení	20,4 až 28,8 V DC	
Přípustná doba krátkodobého výpadku napájení	Při výpadku napětí až do 5 ms provoz pokračuje dále.	
Hlavní pojistka	3,15 A/250 V, pomalá	
Nárazový proud	FX5UC-32M□/□	Max. 35 A ≤0,5 ms až 24 V DC
Spotřeba energie ^①	FX5UC-32M□/□	5 W/24 V DC [30 W/24 V DC (+20 %/-15 %)]
Výstupní proud zabudovaného zdroje (24 V DC)	500 mA	
Výstupní proud zabudovaného zdroje (5 V DC)	720 mA	

① To je pouze odběr modulu CPU. Hodnota v závorkách [] platí pro případ, že je k modulu CPU připojen maximální možný počet modulů. (Tato hodnota nezahrnuje externí napájení 24 V DC rozšiřovacích přístrojů.)

Specifikace vstupů

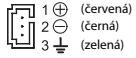
Položka	Specifikace	
Počet vstupních bodů	FX5UC-32MT/□	16
Galvanické oddělení vstupního obvodu	Pomocí optických vazebních členů	
Typ vstupu	Pozitivní/negativní	
Napětí vstupního signálu	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Vstupní impedance	4,3 kΩ	
Proud vstupního signálu	5,3 mA (při 24 V DC)	
Proud pro spínací stav "ZAP"	≥ 3,5 mA	
Proud pro spínací stav "VYP"	≤ 1,5 mA	
Doba odezvy vstupu	Viz MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]	
Typ vstupního signálu	<ul style="list-style-type: none"> Negativní vstup: <ul style="list-style-type: none"> – Beznapěťový vstupní kontakt – NPN s otevřeným kolektorem Pozitivní vstup: <ul style="list-style-type: none"> – Beznapěťový vstupní kontakt – PNP s otevřeným kolektorem 	
Indikace činnosti vstupu	Je-li vstup zapnutý, svítí indikační LED.	
Typ vstupního připojení	Svorkovnicový blok s pružinovými svorkami	

Specifikace výstupů

Reléový výstup		
Položka	Specifikace	
Počet výstupních bodů	FX5UC-32MR/DS-TS	16
Galvanické oddělení obvodů	Relé	
Typ výstupu	Relé	
Jmenovité spínané napětí	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. zatížení	2 A na výstup 4 A na každou svorku COM□ ^①	
Min. zatížení	5 V DC, 2 mA	
Doba odezvy	VYP → ZAP ZAP → VYP	Cca. 10 ms
Zobrazení výstupní činnosti	Když je výstup aktivní, svítí LED	
Typ výstupního připojení	Svorkovnicový blok s pružinovými svorkami	
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX5UC-32MR/DS-TS	2 skupiny, každá s 8 výstupy

Když tyto dvě svorky COM0 nebo COM1 budou zapojeny mimo modul, maximální odporová zátěž bude 8 A.

Modul FX5UC-CPU
FX5-C1PS-5V



Odpojení napájecího kabelu

Stiskněte aretaci konekturu ("A" na obrázku vpravo) a vytáhněte konektor ve směru šípky ven.

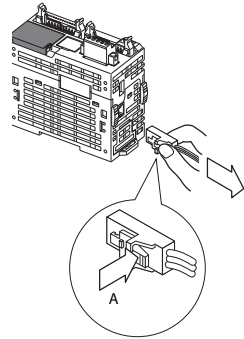
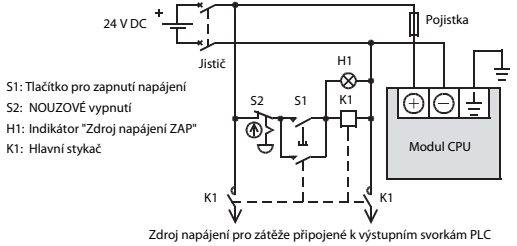


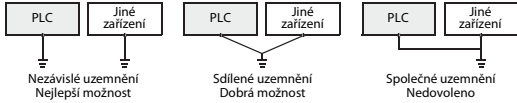
Schéma zapojení externího napájení

NEBEZPEČÍ

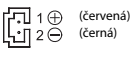
- Stejnoseměrné napájecí napětí připojte k připravenému zásuvnému konektoru modulu.
Připojením střídavého napětí na stejnosměrné napájecí svorky nebo jiné stejnosměrné vstupní nebo výstupní svorky poškodíte jednotku PLC.



- Uzemnění**
- Zajistěte odpor uzemnění 100 Ω nebo méně.
 - Umístěte uzemňovací bod co nejbližší k PLC pro snížení délky zemnicího kabelu.
 - Pokud možno uzemněte PLC nezávisle. Není-li možné provést uzemnění nezávisle, provedte sdílené uzemnění, jak je znázorněno na obrázku.



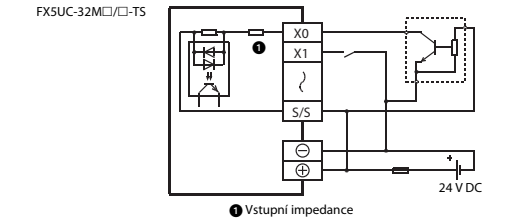
FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



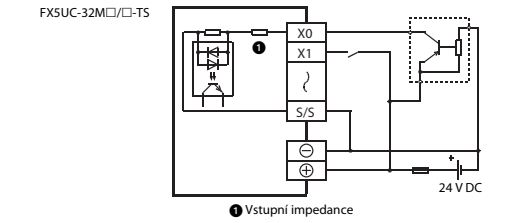
Vstupní zapojení

Na moduly CPU typu FX5UC-32M□/□-TS lze připojit snímače se spínáním záporného nebo kladného pólu. Rozlišení se nastavuje rozdílným zapojením svorky "S/S".

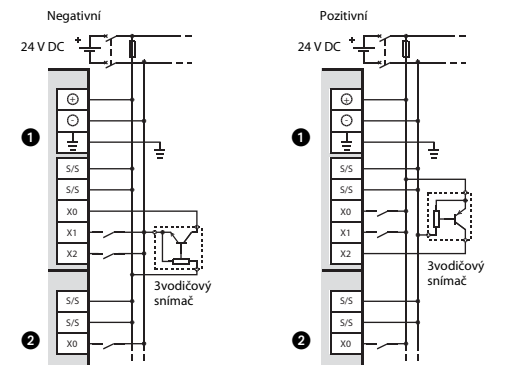
- Zapojení snímačů spínajících záporný pól
Negativní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem NPN s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC se záporným pólem zdroje napájení.
Pro snímače spínající záporný pól se svorka S/S propojuje s kladným pólem napájecího zdroje.



- Zapojení snímačů spínajících kladný pól
Pozitivní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem PNP s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC s kladným pólem zdroje napájení.
Pro snímače spínající kladný pól se svorka S/S propojuje se záporným pólem napájecího zdroje.



Příklady zapojení vstupů



- 1 FX5UC-32M□/□-TS
- 2 FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

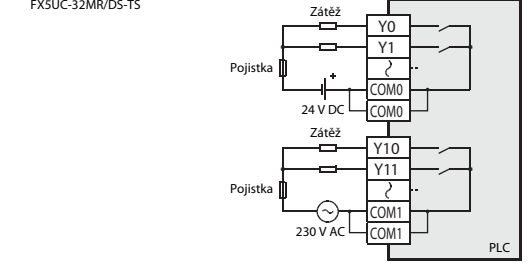
Instrukce pro připojení vstupních zařízení

- Výběr kontaktů
Při zapnutém vstupu protéká při napájení napětím 24 V proud 5,3 mA. Použijte vstupní zařízení určené pro tento malý proud. Pokud se pro velké proudy nepoužijí beznapětové kontakty (spínače), může dojít k poruše.
- V případě vstupního zařízení se zabudovanou sériovou diodou
Úbytek napětí na zdroji smí být maximálně 2,9 až 4,1 V. Když se přívody spínačů zapojí do série s LED, mohou být zapojeny až dva spínače do série. Ověřte si, že při sepnutém spínači protéká vstupní proud, který je vyšší, než je práh rozlišení pro stavový signál "ZAP" (ON).
- V případě vstupního zařízení se zabudovaným paralelním odporem
Používejte v závislosti na modulu a vstupu jen zdroje s paralelním odporem Rp s hodnotou minimálně 13 kΩ až minimálně 15 kΩ. U menších hodnot se musí připojit přídavný odpor R, jehož hodnota se může vypočítat podle vzorce uvedeného v příručce MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- V případě dvou vodičového bezdotykového spínače
Použijte dva dvou vodičové bezdotykové spínače se svodovým proudem, IL, 1,5 mA nebo méně, když je spínač vypnutý. U vyšších hodnot proudu se musí připojit přídavný odpor ("R" na následujícím obrázku), jehož hodnota se může vypočítat podle vzorce uvedeného v příručce MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Výstupní zapojení

Výstupy modulu FX5UC CPU jsou sdruženy do skupin 8 reléových výstupů nebo 16 tranzistorových výstupů. Každá skupina má dvě společné svorky pro spínané výstupní napětí. Tyto svorky jsou označeny "COM□" pro moduly s reléovými výstupy nebo moduly s tranzistorovými výstupy typu sink a "+V0" pro moduly s tranzistorovými výstupy typu source. "□" pak znamená číslo skupiny výstupů, např. "COM0".

- Reléový výstup
Skupiny výstupů mohou ovládat zátěže systémů s odlišnými napětovými systémy obvodu (například: 230 V stř. a 24 V ss).



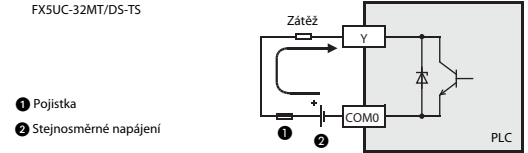
Tyto dvě svorky COM0 nebo COM1 připojte mimo PLC, jak je zobrazeno na obrázcích výše, aby zátěž aplikovaná na každou svorku COM0 respektive COM1 byla menší.

Tranzistorový výstup

Respektujte prosím, že zapojení výstupů u modulu CPU typu FX5UC-32MT/DS-TS se spínáním záporného pólu a u modulu CPU typu FX5UC-32MT/DS5-TS se spínáním kladného pólu je odlišné.

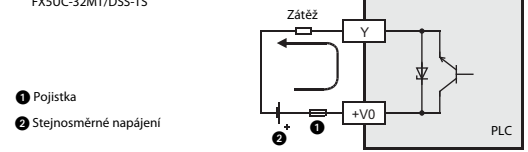
Výstup se spínáním záporného pólu (záporný pól na společné svorce pro výstup)

Výstup, u kterého při sepnutém tranzistoru protéká proud přes zátěž do výstupní svorky (Y), se nazývá „výstup se spínáním záporného pólu“ (angl. „sink“ - odtok proudu).

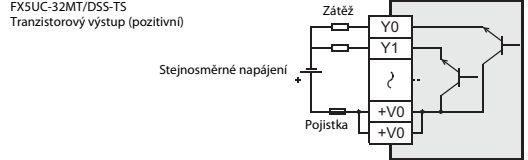
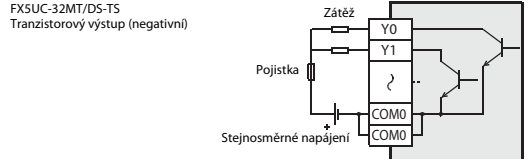


Výstup se spínáním kladného pólu (kladný pól na společné svorce pro výstup)

Výstup, u kterého při sepnutém tranzistoru protéká proud z výstupní svorky (Y) přes zátěž, se nazývá „výstup se spínáním kladného pólu“ (angl. „source“ - zdroj proudu).



Příklady výstupního zapojení



Propojte dvě svorky COM0 nebo dvě svorky +V0 vně jednotky PLC tak, jak je znázorněno na obrázku nahore. Snížíte tím zatížení jednotlivých svorek COM0 případně +V0.

Pokyn k připojování výstupů

- Externí napájecí napětí
– Reléový výstup
Pro spínání zátěže připojte externí napětí max. 30 V DC nebo max. 240 V AC.
- Tranzistorový výstup
Pro napájení zátěže používejte síťový zdroj s výstupním napětím DC 5 V až 30 V, který je schopen dodávat výstupní proud, který je alespoň dvakrát tak velký, jako je jmenovitý proud pojistky instalované v obvodu zátěže.

Úbytek napětí

Úbytek napětí na výstupním tranzistoru ve stavu "ZAP" činí asi 1,5 V. Chcete-li přes tento výstup budit nějaký polovodičový prvek, zkontrolujte si pro jistotu jeho minimální dovolené vstupní napětí.

Doba odezvy

Doba potřebná k vypnutí tranzistoru je při nižším zatížení delší. Například při zatěžovacím proudu 40 mA a DC 24 V činí asi 0,3 ms. Pokud je požadována krátká doba reakce při nízkém zatížení, pak je nutné připojit paralelně k zátěži odpor tak, aby se zvýšil výstupní proud.

● Upozornění pro externí zapojení

Ochranný obvod proti zkratu při zatížení

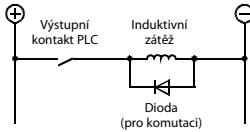
Pokud dojde ke zkratu zařízení připojeného k výstupní svorce, může dojít k propálení obvodové desky.

Připojte k výstupnímu obvodu ochrannou pojistku

Ochranný obvod, když se používá induktivní zátěž

– Reléový výstup

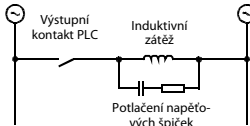
V případě induktivních zátěží (například relé nebo elektromagnetický ventil) připojovaných ke stejnosměrnému napětí připojte k zátěži paralelně diodu.



Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:

- Dovolené závěrné napětí: Více než 5násobek napětového zatížení
- Proud v propustném směru: Zátěžový proud nebo vyšší

Při spínání induktivních zátěží střídavým napětím pomocí reléových výstupů je nutné připojit k zátěži paralelně RC člen.



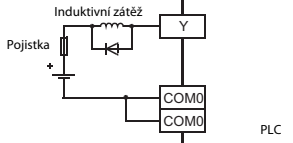
Použijte obvod pro potlačení napěťových špiček podle následujících specifikací:

- Jmenovité napětí: 240 V AC
- Hodnota odporu: 100 až 200 Ω
- Kapacita kondenzátoru: přibližně 0,1 μ F

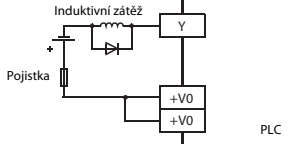
– Transistorový výstup

K induktivním zátěžím, jako jsou např. stykače nebo elektromagnetické ventily, je nutné vždy paralelně připojit ochranné diody.

Transistorový výstup (negativní)



Transistorový výstup (pozitivní)



Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:

- Dielektrická pevnost: min. 5 až 10 násobek hodnoty spínacího napětí
- Proud v propustném směru: proud zátěže nebo vyšší

Další pokyny k ochraně výstupů najdete v návodu k obsluze modulu MELSEC IQ-F FX5UC [Hardware].

Integrované rozhraní sítě Ethernet

Komunikační údaje

Položka	Specifikace	
Přenosová rychlost	100 Mbps/10 Mbps	
Druh přenosu	Plný duplex/polovičnický duplex ①	
Druh přenosu	Základní pásmo	
Délka segmentu	Max. 100 m	
Kaskádové připojení	10BASE-T	Max. 4 úseky/stupně ②
	100BASE-TX	Max. 2 úseky/stupně ②
Protokoly	Spojení MELSOFT, SLMP (rámce 3E), meziprocesní komunikace, podpora předdefinovaných protokolů	
Galvanické oddělení	Impulzní transformátor	
Konektor	RJ45	
Rozbočovač ①	Mohou se použít rozbočovače s porty 100BASE-TX nebo 10BASE-T	
IP adresa	Přednastavení: 192.168.3.250	

① Řízení toku podle IEEE 802.3x není podporováno.

② Hodnota udává počet úseků, je-li připojen opakovač. Při použití přepínače se prosím obraťte na jeho výrobce pro zjištění počtu připojitelných zařízení.

Kabelové připojení

Další informace k tomuto připojení obsahuje příručka MELSEC IQ-F FX5 Series User's Manual [Ethernet Communication].

Doporučené vodiče

K připojení modulu FX5UC-CPU do datové sítě Ethernet použijte následující kabely, které vyhovují standardu pro Ethernet:

Pro 10BASE-T	Kategorie 3 nebo vyšší (kabel STP).
Pro 100BASE-TX	Kategorie 5 nebo vyšší (kabel STP).

Používají se přímé kabely se zapojením kontaktů konektorů 1:1. K přímému připojení PC na modul FX5UC-CPU je možné použít také vedení se zkříženým zapojením konektorů.

Uspořádání vývodů

Zásuvka RJ45	Kolík	Signál	Popis
	1	TXD+	Vysílaná data (+)
	2	TXD-	Vysílaná data (-)
	3	RXD+	Přijímaná data (+)
	4	Nepoužito	—
	5	Nepoužito	—
	6	RXD-	Přijímaná data (-)
	7	Nepoužito	—
	8	Nepoužito	—

Integrované rozhraní RS485

Komunikační údaje

Položka	Specifikace
Standard pro přenos	V souladu s RS485/RS422
Přenosová rychlost	Max. 115,2 kbps
Druh přenosu	Plný duplex/polovičnický duplex
Maximální přenosová vzdálenost	50 m
Protokoly	Spojení MELSOFT, komunikační protokol MELSEC (rámec 3C/4C), komunikace bez protokolu, MODBUS-RTU, komunikace s frekvenčními měniči, síť N:N, podpora předdefinovaných protokolů
Galvanické oddělení	Bez galvanického oddělení mezi PLC
Zakončovací odpory	Zabudované (OPEN/110 Ω /330 Ω)
Způsob připojení	Svorkovnicový blok

Kabelové připojení

Podrobnější informace o zapojení naleznete v následujících příručkách:

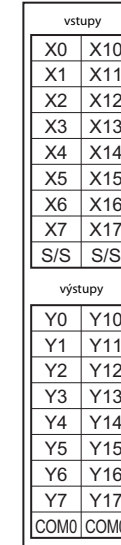
- Uživatelský návod pro řadu MELSEC iQ-F FX5 [Serial Communication]
- Uživatelský návod pro řadu MELSEC iQ-F FX5 [MODBUS Communication]

Uspořádání svorek

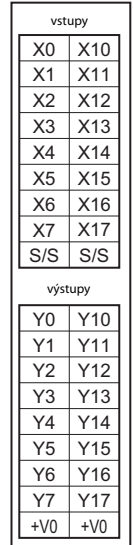
Svorkovnicový blok	Signál	Popis
	RDA	Přijímaná data A
	RDB	Přijímaná data B
	SDA	Vysílaná data A
	SDB	Vysílaná data B
	SG	Signálová zem

Zapojení přípojovacích svorek (pružinové svorky)

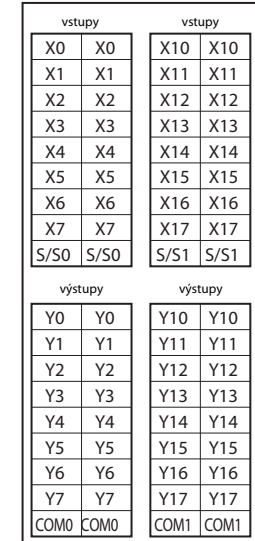
FX5UC-32MT/DS-TS



FX5UC-32MT/DSS-TS



FX5UC-32MR/DS-TS



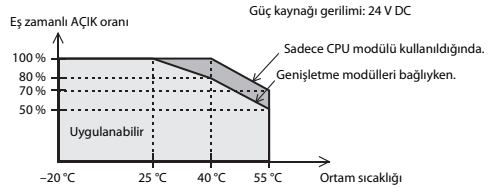
Transistör çıkışları

Madde	Özellik		
Çıkış noktası sayısı	FX5UC-32MT/□	16	
Devre izolasyonu	Optokuplör yalıtımı		
Çıkış şekli	FX5UC-32MT/DS-TS	Transistör (negatif lojik)	
	FX5UC-32MT/DSS-TS	Transistör (pozitif lojik)	
Nominal anahtarlama gerilimi	5 ile 30 V DC arası		
Maks. yük	Y000–Y003	Çıkış başına 0,3 A	COM0/+V0 terminali başına 0,8 A ①
	Y004 veya üzeri	Çıkış başına 0,1 A	
Açık devre kaçak akımı	Maks. 0,1 mA/30 V DC		
AÇIK konumundayken gerilim düşüğü	Y000–Y003	Maks. 1,0 V	
	Y004 veya üzeri	Maks. 1,5 V	
Tepki süresi KAPALI → AÇIK veya AÇIK → KAPALI	Y000–Y003	≤ 10 mA veya üzeri ile 2,5 µsn (5 ve 24 V DC arası)	
	Y004 veya üzeri	≤ 100 mA veya üzeri ile 0,2 µsn (24 V DC)	
Çıkış işlemi göstergesi	Çıkış sürüldüğünde LED ışıkları yanar		
Çıkış bağlantı tipi	Yaylı kenetlenen terminal blokları		
Ortak terminal başına çıkış noktalarının sayısı	FX5UC-32MT/□	Her biri için 16 çıkışla 1 grup	

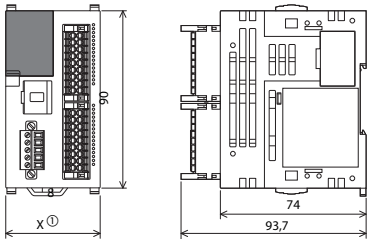
① İki COM□ karşı. +V□ terminali PLC haricinde bağlandığında, maksimum direnc yükü 1,6 A olur.

Azalma grafiği

Aşağıdaki azalma grafiğinde, mevcut PLC girişi ve çıkışlarının 24 V DC besleme gerilimi için ortam sıcaklığına göre eş zamanlı AÇIK olma oranları gösterilmektedir. PLC'yi şekilde gösterilen eş zamanlı AÇIK olma oranı aralığında kullanın.



Dış boyutlar ve ağırlık



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

① FX5UC-32MT/□-TS: X = 48,1 mm
FX5UC-32MR/DS-TS: X = 68,2 mm

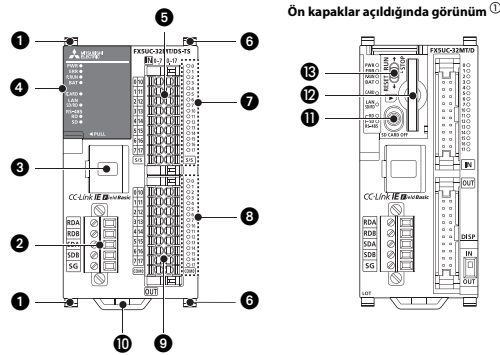
Yaklaşık:

FX5UC-32MT/□-TS: ağırlık 0,25 kg
FX5UC-32MR/DS-TS: ağırlık 0,35 kg

İlgili Standart

MELSEC iQ-F FX5UC serisi modüller EC Direktifine (EMC Direktifi) ve UL standartlarına (UL, cUL) uygundur.

Parçaların Adları ve Fonksiyonları

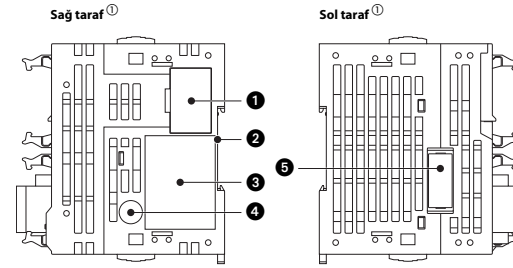


① Konektörü bir CPU modülü gösterilmektedir. İlgili öğelerin anlamları, yaylı kenetlenen terminal bloklarına sahip FX5UC CPU Modülleri ile aynıdır.

No.	Açıklama
1	Özel adaptör için sabitleme kancaları
2	Dahili RS485 haberleşme terminal bloğu
3	Dahili Ethernet haberleşme konektörü (kapaklı)
4	Durum LED'leri
5	Giriş sinyalleri için terminal
6	Genişletme modülü için montaj kancaları
7	Girişler için gösterge LED'leri
8	Çıkışlar için gösterge LED'leri
9	Çıkış sinyalleri için terminal
10	DIN ray montaj kancaları
11	SD bellek kartını devre dışı bırakma anahtarı
12	SD bellek kartı yuvası
13	ÇALIŞTIRMA/DURDURMA/SIFIRLAMA anahtarı

●: LED AÇIK, ◆: LED yanıp sönüyor, ○: LED KAPALI

Yan Taraflar



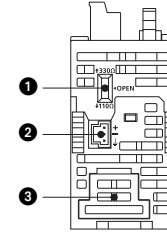
① Konektörü bir CPU modülü gösterilmektedir. İlgili öğelerin anlamları, yaylı kenetlenen terminal bloklarına sahip FX5UC CPU Modülleri ile aynıdır.

No.	Açıklama
1	Genişletme modülü konektör kapağı
2	DIN ray montaj kanalı
3	İsim plakası ①
4	Orijinal etiket
5	Özel adaptör konektör kapağı Sol tarafa özel bir adaptör kuvvet uygulamak için bu kapağı çıkartın.

NOT

Ürün orijinal etiketi veya isim plakası olmayan ürünler garanti kapsamında değildir.

Alt kısım



No.	Açıklama
1	RS485 terminal direnci seçim anahtarı
2	CPU modülü için güç konektörü
3	PİL kapağı

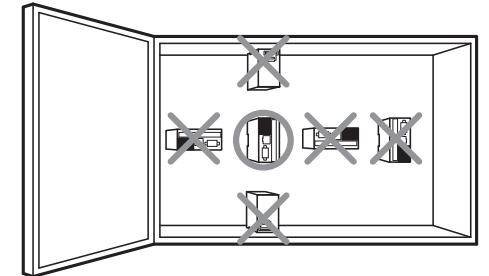
Kurulum ve Kabloleme

TEHLİKE	
●	Kurulum veya kablolama çalışmasına başlamadan önce güç kaynağının tüm fazlarına gelen elektriği dışardan kestiğinizden emin olun. Aksi durum elektrik çarpmaları ya da üründe hasar ile sonuçlanabilir.
●	Ürünü, kullanılan CPU modülünün Kullanım Kılavuzunda (Donanım) açıklanan genel çevre özellikleri dahilinde kullanın. Ürünü asla aşırı tozun, yağ bulutunun, iletken tozların, aşındırıcı (tuzlu hava, Cl ₂ , H ₂ S, SO ₂ veya NO _x), yanıcı gazların, titreşim veya darbelerin bulunduğu yerlerde kullanmayın veya yüksek sıcaklığa, yağışmaya, rüzgara veya yağmura maruz bırakmayın. Ürünün yukarıda bahsedilen ortamlarda kullanılması elektrik çarpmasına, yangına, arızalara, ürünün hatalı çalışmasına veya hasara neden olabilir.

DİKKAT	
●	Ürünün iletken kısımlarına doğrudan dokunmayın. Aksi durum cihaz arızaları veya hatalı çalışma ile sonuçlanabilir.
●	Vida delikleri derleken ya da kablolama sırasında, delme işlemi kısırları ve kablo kalınlıklarının havalandırma aralıklarına girmediğinden emin olun. Aksi durum yangın, ekipmanda arıza ve hatalı çalışma ile sonuçlanabilir.
●	Ürünü montajını düz bir yüzeye gerçekleştirin. Montaj yüzeyi pürüzlü ise, uygun olmayacak durumlar oluşturacak şekilde PC kartına aşırı kuvvet uygulanacaktır.
●	Ürünün montajını, güvenli bir şekilde DIN rayına gerçekleştirin.
●	Kablonun sıcaklık oranı 80 °C ya da üzerinde olmalıdır.
●	Genişleme kabloları, çevre ekipman kabloları, giriş/çıkış kabloları ve pil bağlantı kablosunu belirlenen konektörlerine güvenli bir şekilde bağlayın. Gevşek bağlantılar arızalara neden olabilir.
●	Aşağıdaki cihazları takmadan veya sökmeden önce PLC gücünü kapatın. Bunun yapılmaması cihaz arızaları veya hatalı çalışmaya neden olabilir. <ul style="list-style-type: none"> - Çevresel aygıtlar, genişletme adaptörü ve konektör dönüştürme adaptörü - Genişletme modülleri, bus dönüştürme modülü, konektör dönüştürme modülü ve pil

Montaj yeri

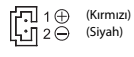
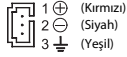
İhtiyaçlara uygun, PLC'ye doğrudan erişim sunacak, ön paneli açılabilen bir pano seçin. Pano yerel ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak seçilmeli ve monte edilmelidir. Sıcaklık artışı önlemek için, PLC'yi zemin veya tavana dikey yönde monte etmeyin. Aşağıda gösterildiği gibi duvar üzerine yatay monte edin.



Güç konektörlerinin pin düzeni aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Renkler sağlanan kablolardaki tellere işaret eder.

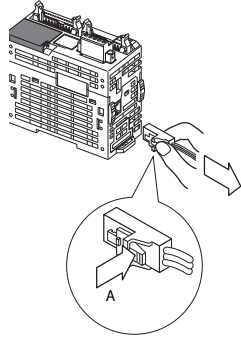
FX5UC CPU modülü
FX5-C1PS-5V

FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



Güç kablosunun çıkarılması

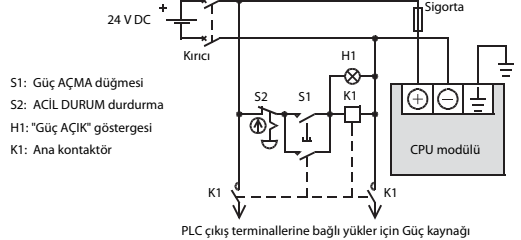
Güç kablosu konektörünü (sağdaki şekilde "A") kıştırın ve ok yönünde çıkarın.



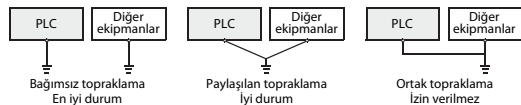
Güç kaynağı harici kablolanması

TEHLİKE

● **DC güç kaynağını bu kılavuzda açıklanan özel dahili güç konektörü terminallerine bağlayın.**
Bir DC giriş/çıkış terminaline veya DC güç kaynağı terminaline AC şebeke elektriği bağlandığında, PLC zarar görecektir.



- Topraklama**
- Topraklama direnci 100 Ω veya daha az olmalıdır.
 - Topraklama kablosunun uzunluğunu azaltmak için topraklama noktasını mümkün olduğunca PLC'ye yakın yerleştirin.
 - Mümkünse PLC'yi bağımsız olarak topraklayın. Bağımsız topraklama yapılmadığında topraklamayı aşağıda gösterildiği gibi paylaşın.



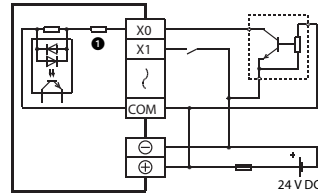
Giriş kablolanması

FX5UC-32M□/□-TS modülleri pozitif veya negatif lojik anahtarlama yapındaki cihazlar ile kullanılabilirler. Anahtarlama yapısı, S/S terminaline yapılan farklı bağlantılarla belirlenir.

● Negatif giriş kablolanması

Negatif giriş; girişe (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü NPN transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişine ile güç kaynağının negatif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder. Negatif lojik giriş tipi durumunda, S/S terminali dahili güç kaynağının pozitif terminaline bağlanır.

FX5UC-32M□/□-TS

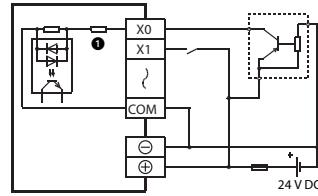


● Giriş empedansı

● Pozitif giriş kablolanması.

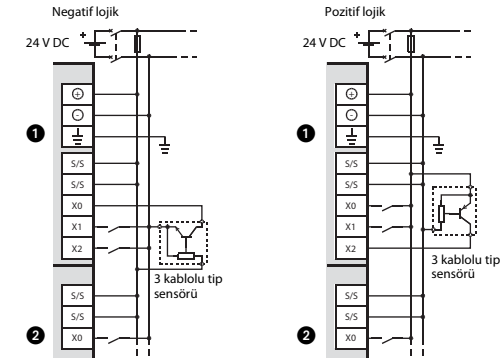
Pozitif giriş; girişe (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü PNP transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişine ile güç kaynağının pozitif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder. Pozitif lojik giriş tipi olarak seçmek için, S/S terminalini güç kaynağının negatif kutbuna bağlayın.

FX5UC-32M□/□-TS



● Giriş empedansı

Giriş kablolanmaya yönelik örnekler



● FX5UC-32M□/□-TS
● FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Giriş aygıtlarının bağlanmasına yönelik bilgiler

- Kontaktların seçilmesi
Bu modüller için giriş akımı 24 V DC için 5,3 mA arasındadır. Bu anlık akıma uygun giriş aygıtları kullanın. Büyük akıma uygun gerilimsiz kontaklar (anahtarlar) kullanılması halinde kontak arızası oluşabilir.
- Dahili seri diyotlu giriş cihazlarının bağlantısı
Modül ve kullanılan girişe bağlı olarak seri diyotta gerilim düşüşü, 2,9 ile 4,1 V aralığında olmalıdır. Seri LED'e sahip anahtarlar kullanıldığında, seri olarak en fazla iki anahtar bağlanabilir. Ayrıca anahtarlar AÇIK (1) olduğunda giriş akımının giriş algılama seviyesinin üzerinde olduğundan emin olun.
- Dahili paralel dirençli giriş cihazlarının bağlantısı
Modül ve girişe bağlı olarak, 13 kΩ veya üzeri ile 15 kΩ veya üzeri arasında bir Rp paralel direncine sahip bir cihaz kullanın. Direnç daha düşük olursa MELSEC IQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzu'nda [Donanım] verilen formül ile elde edilen boşaltma direnci R'yi bağlayın.
- 2 telli yaklaşık anahtarlarının bağlantısı
Anahtar kapalı (0) olduğunda kaçak akımı IL 1,5 mA veya daha az olan bir iki telli yaklaşık anahtarı kullanın. Akım 1,5 mA veya üzerindeyse MELSEC IQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzu'nda [Donanım] belirtilen formül ile elde edilen boşaltma direnci R'yi bağlayın.

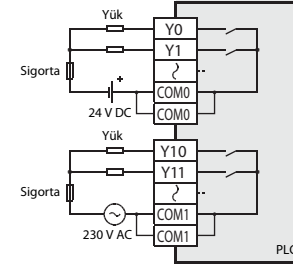
Çıkış kablolanması

FX5UC CPU modülü çıkışları, 8 röle çıkışı veya 16 transistör çıkışı kapsayan gruplar halinde toplanmıştır. Her grupta yük gerilimi için ortak iki terminal bulunur. Bu terminaller röle çıkışlarına veya negatif lojik tipi transistör çıkışlarına sahip modüllerde "COM□", pozitif lojik tipi transistör çıkışlarına sahip modüllerde "+V0" şeklinde işaretlidir. "□" çıkış grubu numarasına karşılık gelir, ör. "COM0".

● Röle çıkışları

Çıkış grupları farklı devre gerilim yükü tiplerini sürebilmektedir (örneğin: 230 V AC ve 24 V DC).

FX5UC-32MR/DS-TS



Her bir COM0 terminaline ve karşılık gelen COM1 terminaline uygulanan yükü düşürmek için iki COM0 veya COM1 terminalini yukarıdaki şekillerde gösterildiği gibi PLC'nin dışında bağlayın.

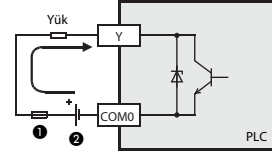
● Transistör çıkışları

Negatif lojik çıkışlı FX5UC-32MT/DS-TS CPU modülü çıkışlı kablolanmasını, pozitif lojik çıkışlı FX5UC-32MT/DSS-TS CPU modülünün çıkış kablolanmasından farklı olduğuna dikkat ediniz.

Negatif çıkış (- ortak)

(Y) çıkış terminali içine doğru yük akımı akmasını sağlayan çıkış, negatif lojik çıkış olarak adlandırılır.

FX5UC-32MT/DS-TS

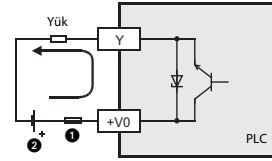


● Sigorta
● DC besleme kaynağı

Pozitif çıkış (+ ortak)

(Y) çıkış terminalinden dışarı doğru yük akımı akmasını sağlayan çıkış, pozitif lojik çıkış olarak adlandırılır.

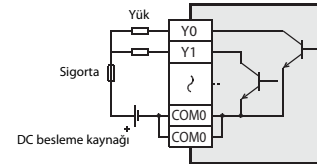
FX5UC-32MT/DSS-TS



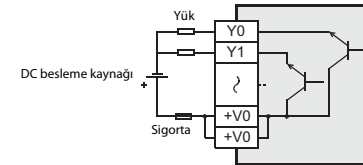
● Sigorta
● DC besleme kaynağı

Çıkış kablolanması örneği

FX5UC-32MT/DS-TS
Transistör çıkışı (negatif)



FX5UC-32MT/DSS-TS
Transistör çıkışı (pozitif)



İki COM0 veya iki +V0 terminalini yukarıdaki şekillerde gösterildiği gibi PLC dışında, her bir COM0 veya +V0 terminaline uygulanan yük daha küçük olacak şekilde bağlayın.

Çıkış kablolanması için bilgiler

- Harici güç kaynağı
 - Röle çıkışları
Yükler için yüke uygun harici 30 V DC veya daha az gerilimde bir güç kaynağı veya 240 V AC veya daha az gerilimde bir besleme kullanın.
 - Transistör çıkışları

Yükü sürebilmek için yük devresine bağlı sigortanın nominal akımından iki kat veya daha fazla çıkış akımı sağlayabilen 5–30 V DC aralığında bir güç kaynağı kullanın.

Gerilim düşümü

Kullanılan çıkışa bağlı olarak çıkış transistörünün AÇIK konumdaki gerilim düşüşü 1,0 ile 1,5 V arasında olmalıdır. Yarı iletken bir bileşeni sürerken işlemin uygulandığı bileşenin giriş gerilim özelliklerini dikkatli bir şekilde kontrol edin.

Tepki süresi

Transistör KAPALI süresi daha hafif yüklerde daha uzundur. Örneğin, 24 V DC'de 40 mA'lık bir yük ile tepki süresi yaklaşık 0,3 ms. Hafif yüklerde tepki performansı gerekli olduğunda, çıkış yük akımını artırmak için yüke paralel bir direnç bağlayın.

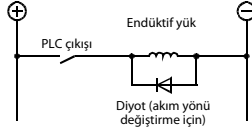
Çıkışların korunması

Yük kısa devre koruma devresi

Çıkış terminaline bağlanan yük kısa devre olduğunda baskılı devre kartı yanabilir. Çıkış devresine koruyucu bir sigorta takınız.

Endüktif yük kullanıldığında koruma devresi

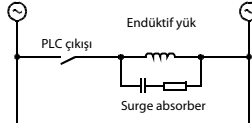
- Röle çıkışları
- Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) **DC gerilimine** bağlandığında, yüke paralel bir diyot bağlayın.



Aşağıdaki özelliklere sahip bir diyot (akım yönü değiştirme için) kullanın:

- Ters dielektrik gücü: Yük geriliminin 5 kat üzerinde
- İleri akımı: Yük akımı ya da daha fazlası

Endüktif bir yüke, röle ile **AC gerilimi** anahtarlandığında, yüke paralel bir şok emici eleman (CR kompozit parça, ör. aşırı akım giderici ve kıvılcım giderici) bağlayın.



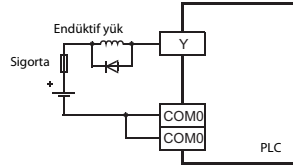
Aşağıdaki özelliklere sahip bir şok emici kullanın:

- Nominal gerilim: 240 V AC
- Direnç değeri: 100–200 Ω
- Elektrostatik kapasite: yaklaşık 0,1 µF

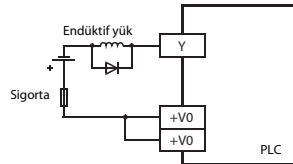
Transistör çıkışları

Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) bağlandığında, yüke paralel bir diyot bağlayın.

Transistör çıkışı (negatif)



Transistör çıkışı (pozitif)



Aşağıdaki özelliklere sahip bir diyot (akım yönü değiştirme için) kullanın:

- Ters dielektrik gücü: yük geriliminin 5 kat üzerinde
- İleri akımı: Yük akımı ya da daha fazlası

Çıkışların korunması hakkında daha fazla bilgi için lütfen MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanıcı El Kitabı'na [Donanım] bakınız.

Dahili Analog Giriş ve Analog Çıkış

Haberleşme Özellikleri

Madde	Özellik
İletim hızı	100 Mbps/10 Mbps
Haberleşme yöntemi	Tam çift yönlü/Yarı çift yönlü ①
İletim yöntemi	Temel bant
Segment uzunluğu	maks. 100 m
Maksimum ağ/bağlantı sayısı	10BASE-T Ardışık bağlantı maksimum 4 aşama ② 100BASE-TX Kaskad bağlantı maksimum 2 aşama ②
Protokol tipi	MELSOFT bağlantısı, SLMP (3E frames), Socket haberleşmesi, Önceden tanımlı protokol desteği
Yalıtım yöntemi	Darbe transformatörü
Konnektör	RJ45
Hub ①	100BASE-TX veya 10BASE-T portları olan Hub'lar kullanılabilir
IP adresi	Başlangıç değeri: 192.168.3.250

① IEEE802.3x akış kontrolü desteklenmez.

② Değer, bir tekrarlayıcı hub kullanılırken bağlanabilen katların sayısını gösterir. Anahtarlama hub'ı kullanırken bağlanabilen katların sayısı için anahtarlama hub'ı üreticisi ile iletişime geçin.

Kablo bağlantıları

Kablolarla ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. MELSEC iQ-F FX5 Serisi Kullanım Kılavuzu [Ethernet İletişimi].

Kullanılabilir Kablo

FX5UC CPU modülünün bir Ethernet ağına bağlamak için standart Ethernet uygulamasına uygun aşağıdaki kabloları kullanın:

10BASE-T için	Kategori 3 veya daha yüksek (STP kablo)
100BASE-TX için	Kategori 5 veya daha yüksek (STP kablo)

Düz bir kablo kullanılır. Kişisel bilgisayar ile FX5UC CPU modülü arasında doğrudan bağlantı için çapraz kablo da kullanılabilir.

Pin Yapılandırması

RJ45 Konnektörü	Pin	Sinyal	Açıklama
	1	TXD+	Veri İletimi (+)
	2	TXD-	Veri İletimi (-)
	3	RXD+	Veri Alımı (+)
	4	Kullanılmamış	—
	5	Kullanılmamış	—
	6	RXD-	Veri Alımı (-)
	7	Kullanılmamış	—
	8	Kullanılmamış	—

Dahili RS485 Arabirimi

Haberleşme Özellikleri

Madde	Özellik
İletim standardı	RS485/RS422 ile uyumlu
Veri iletim hızı	Maks. 115,2 kbps
Haberleşme yöntemi	Tam çift yönlü/Yarı çift yönlü
Toplam maksimum genişletme mesafesi	50 m
Protokol tipi	MELSOFT bağlantısı, MELSEC Haberleşme protokolü (3C/4C çerçeve), Protokolsüz haberleşme, MODBUS RTU, Inverter haberleşmesi, N:N network, Önceden tanımlı protokol desteği
Yalıtım yöntemi	PLC ile arasında yalıtım yoktur
Terminal dirençleri	Dahili (OPEN/110 Ω/330 Ω)
Bağlantı yöntemi	Terminal bloğu

Kablo bağlantıları

Kablolarla ilgili ayrıntılı bilgi için aşağıdaki kılavuzlara bakınız:

- MELSEC iQ-F FX5 Serisi Kullanım Kılavuzu [Serial Communication]
- MELSEC iQ-F FX5 Serisi Kullanım Kılavuzu [MODBUS Communication]

Terminal Konfigürasyonu

Terminal bloğu	Sinyal	Açıklama
	RDA	A verilerini al
	RDB	B verilerini al
	SDA	A verilerini gönder
	SDB	B verilerini gönder
	SG	Sinyal toprak hattı

Terminal Düzeni (Yaylı kenetlenen terminaller)

FX5UC-32MT/DS-TS

Giriş	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Çıkış	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
COM0	COM0

FX5UC-32MT/DS5-TS

Giriş	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Çıkış	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0

FX5UC-32MR/DS-TS

Giriş		Giriş	
X0	X0	X10	X10
X1	X1	X11	X11
X2	X2	X12	X12
X3	X3	X13	X13
X4	X4	X14	X14
X5	X5	X15	X15
X6	X6	X16	X16
X7	X7	X17	X17
S/S0	S/S0	S/S1	S/S1

Çıkış		Çıkış	
Y0	Y0	Y10	Y10
Y1	Y1	Y11	Y11
Y2	Y2	Y12	Y12
Y3	Y3	Y13	Y13
Y4	Y4	Y14	Y14
Y5	Y5	Y15	Y15
Y6	Y6	Y16	Y16
Y7	Y7	Y17	Y17
COM0	COM0	COM1	COM1