

## Installation Manual for I/O Modules of the FX5 Series with spring clamp terminal blocks

Art. no.: 332619 ENG, Version B, 26032020

### 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 manual contains further information about the modules:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]

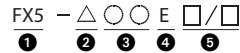
This manual is available free of charge through the internet (<https://eu3a.mitsubishielectric.com>).

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

I/O modules are used to expand the inputs/outputs of a CPU module. Spring clamp type units reduce wiring time. The detachable terminal block allows an easy exchange of the module.

#### Product key



No.	Description	
1	Series name	
2	Connection type	No symbol: Terminal block C: Connector
3	Total number of input/output points	
4	E = Input/output extension	
5	Input/output type	X/DS-TS: 24 V DC (sink/source) inputs
		YR/D-TS: Relay outputs
		YT/D-TS: Transistor (sink) outputs
		YT/DSS-TS: Transistor (source) outputs
		T/DS-TS: 24 V DC (sink/source) inputs/transistor (sink) outputs
T/DSS-TS: 24 V DC (sink/source) inputs/transistor (source) outputs		

### Specifications

#### General specifications

Item	Specification	
Ambient temperature <sup>①</sup>	Operating	-20 °C to +55 °C (non-freezing) <sup>②</sup>
	Storage	-25 °C to +75 °C
Ambient relative humidity	Operating	5 to 95 % (non-condensing)
	Storage	
Working atmosphere	Free from corrosive or flammable gas and excessive conductive dusts	
Installation location	Inside a control panel	

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].

Further general specifications can be found in the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

#### Mass (weight)

Module	Mass (weight)
FX5-C16EYR/D-TS	Approx. 0.2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□ FX5-C32ET/□	Approx. 0.15 kg

#### Applicable Standard

The modules of the MELSEC iQ-F FX5 series comply with the EC Directive (EMC Directive) and UL standards (UL, cUL).

### Power supply specifications

#### Input module

Item	Specification
Supply voltage	24 V DC (supplied from external power supply)
	5 V DC (supplied from PLC)
Current consumption	FX5-C32EX/DS-TS 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

#### Output modules

Item	Specification
Supply voltage	24 V DC (supplied from PLC)
	5 V DC (supplied from PLC)
Current consumption	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

#### Input/output modules (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Item	Specification
Supply voltage	Inputs 24 V DC (supplied from external power supply) 5 V DC (supplied from PLC)
	Outputs 24 V DC (supplied from PLC) 5 V DC (supplied from PLC)
Current consumption	5 V DC 120 mA
	Inputs 24 V DC: 65 mA
Outputs 24 V DC: 100 mA	

### Input specifications

Item	Specification
Number of input points	FX5-C32EX/DS-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Input circuit insulation	Photocoupler insulation
Input form	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Sink or source
Input signal voltage	24 V DC (+20 %/-15 %)
Input impedance	5.6 kΩ
Input signal current	4 mA (at 24 V DC)
ON input sensitivity current	≥ 3.0 mA
OFF input sensitivity current	≤ 1.5 mA
Input response time	OFF → ON ≤ 50 μs
	ON → OFF ≤ 150 μs
Input signal form	No-voltage contacts • Sink input: NPN open collector transistor • Source input: 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	FX5-C16EYR/D-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 <sup>①</sup>
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	FX5-C16EYR/D-TS 2 groups with 8 outputs each

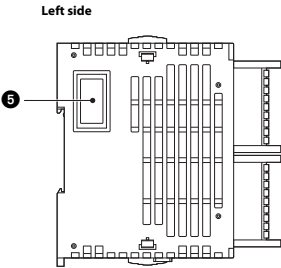
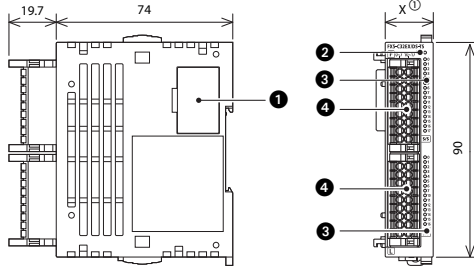
① When the two COM0 resp. COM1 terminals are connected outside the module, the maximum resistance load is 8 A.

#### Transistor outputs

Item	Specification
Number of output points	FX5-C32EYT/□-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Circuit insulation	Photocoupler insulation
Output form	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS Transistor (sink) FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS Transistor (source)
Rated switching voltage	5 to 30 V DC
Max. load	0.1 A per output 0.8 A per COM□/+V□ terminal
Min. load	—
Open circuit leakage current	Max. 0.1 mA/30 V DC
Voltage drop when ON	Max. 1.5 V
Response time	OFF → ON ON → OFF ≤ 0.2 ms with 100 mA (24 V DC)
Output operation display	LED is lit when output is on.
Output connecting type	Spring clamp terminal block
Number of output points per common terminal	FX5-C32EYT/□-TS 2 groups with 16 outputs each
	FX5-C32ET/□-TS 1 group with 16 outputs

## External Dimensions and Part Names

### Input module and output modules



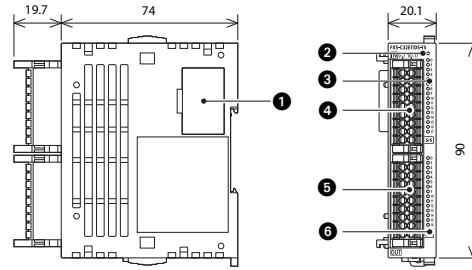
All dimensions are in "mm".

① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30.7 mm  
FX5-C32E□/□-TS: X = 20.1 mm

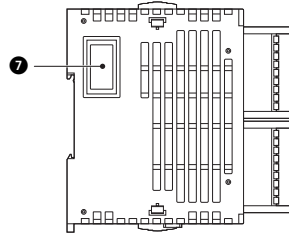
No.	Description
①	Extension connector for next module
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Powered</li> <li>○ Not powered or hardware error</li> </ul>
③	Indicator LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Input/output is ON</li> <li>○ Input/output is OFF</li> </ul>
④	Terminal for input or output signals
⑤	Extension connector for preceding module

●: LED is ON, ○: LED is OFF

### Input/output modules



Left side



All dimensions are in "mm".

No.	Description
①	Extension connector for next module
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Powered</li> <li>○ Not powered or hardware error</li> </ul>
③	Indicator LEDs for inputs <ul style="list-style-type: none"> <li>● Input is ON</li> <li>○ Input is OFF</li> </ul>
④	Terminal for input signals
⑤	Terminal for output signals
⑥	Indicator LEDs for outputs <ul style="list-style-type: none"> <li>● Output is ON</li> <li>○ Output is OFF</li> </ul>
⑦	Extension connector for preceding module

●: LED is ON, ○: LED is OFF

## 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, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, or NO<sub>2</sub>), 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.**
- **Connect the input/output cables 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 board, and expansion adapter
  - Extension modules, bus conversion module, and battery

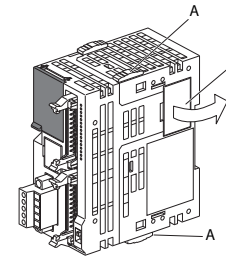
### Mounting

The spring clamp terminal type I/O modules of the MELSEC FX5 series can be mounted on a DIN rail.

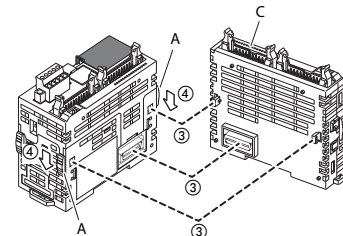
#### Preparation for installation

Connect the extension modules described in this manual to other modules before mounting these modules on a DIN rail. The procedure for connecting a module (extension connector type) is shown with an example of how to connect an I/O module to a FX5UC CPU module.

- ① Slide the hook for coupling the extension module ("A" in the right figure) of the existing module (right side).
- ② Remove the extension connector cover for subsequent modules ("B" in the right figure).



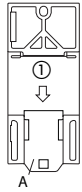
- ③ Connect the extension module as shown in the figure below.
- ④ Slide the hook for coupling the extension module ("A" in the figure below) of the existing module to fix the extension module ("C" in the figure below).



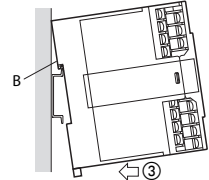
### DIN rail mounting

The procedure for installing a module to a DIN rail is shown with an example of how to install an I/O module (extension cable type).

- ① Push out the DIN rail mounting hook (Right fig. "A").



- ② Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove (Right fig. "B") onto the DIN rail.
- ③ Lock the DIN rail mounting hook while pressing the module 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.
- **The temperature rating of the cable should be 80 °C or more.**
- **Observe the following items when wiring 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.
  - Fix the electric wires so that the terminal block and connected parts of electric wires are not directly stressed.

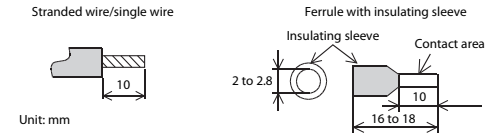
### Connection to a spring clamp terminal block

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

- Applicable wires
  - Stranded wire/single wire
  - Use wires with a cross section of 0.2 to 1.5 mm<sup>2</sup>.
  - When a ferrule with insulation sleeve is used
  - Use wires with a cross section of 0.25 to 0.75 mm<sup>2</sup>.
  - When a ferrule with no insulation sleeve is used
  - Use wires with a cross section of 0.25 to 1.5 mm<sup>2</sup>.

### ● 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.



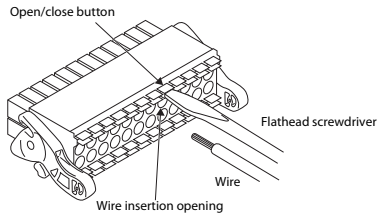
### Connection and disconnection of wires

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.

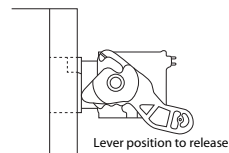
### Removing and installing the terminal block

#### ● 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.

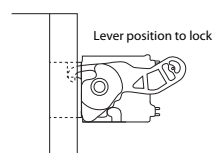
#### – Lever position to release

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

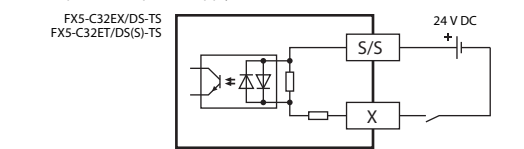
Move the lever to the release position, and insert the terminal block. When the terminal block is inserted sufficiently, the lever latch engages with the module and the terminal block is engaged with the module. Check that the lever is at the lock position, and pull the terminal block slightly to check that the module and terminal block are completely engaged.

### Input wiring

The input module FX5-C32EX/DS-TS and the I/O modules FX5-C32ET/DS(S)-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

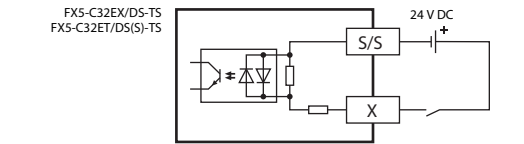
Sink input means that a contact wired to the input (X) or a sensor with NPN open collector transistor output connects the input of the PLC with the negative pole of the power supply.



#### ● 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.

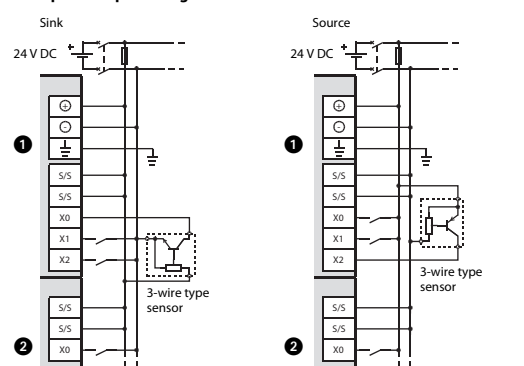
To select the source input type, connect the S/S terminal of a FX5-C32EX/DS-TS or a FX5-C32ET/DS(S)-TS to the negative pole of the power supply.



### NOTE

The inputs (X) of FX5-C32EX/DS-TS and FX5-C32ET/DS(S)-TS can be set to either sink input or source input. However, sink and source input modes cannot be mixed.

### Examples of input wiring



1. FX5UC-32MT/DS(S)-TS
2. FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

### Notes for connecting input devices

#### ● Selection of contacts

The input current of these modules is 4 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

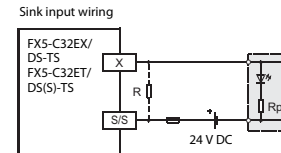
Depending on the base unit and input used, the voltage drop of the series diode should be 2.4 V or less. When lead switches with a series LED are used, up to two switches can be connected in series. Also make sure that the input current is over the input-sensing level while the switches are ON.

#### ● Connection of input devices with built-in parallel resistance

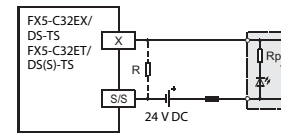
Use a device having a parallel resistance, R<sub>p</sub>, of 13 kΩ or more. If the resistance is less than 13 kΩ, connect a bleeder resistance R, obtained by the following formula:

$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Wiring example for FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS



#### Source input wiring

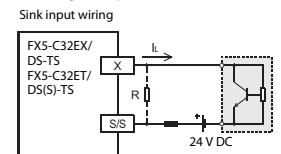


#### ● Connection of 2-wire proximity switches

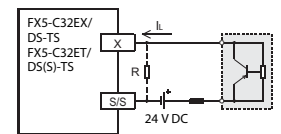
Use a two-wire proximity switch whose leakage current, I<sub>L</sub>, is 1.5 mA or less when the switch is off. When the current is 1.5 mA or more, connect a bleeder resistance R, determined by the following formula:

$$R \leq \frac{9}{I_L - 1.5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Wiring example for FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS



#### Source input wiring



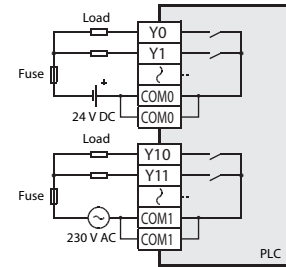
### Output wiring

The outputs of the FX5 output modules and input/output modules are pooled into groups of 8 or 16 outputs. Each group has two common terminals for the load voltage. These terminals are marked "COM□" for modules with relay outputs or transistor outputs of the sink type and "+V□" for modules with source transistor outputs. "□" stands for the number of the output group e. g. "COM0".

#### ● Relay outputs

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

FX5-C16EYR/D-TS

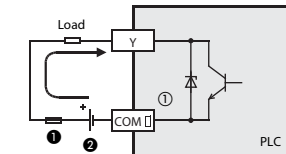


#### ● Transistor outputs

Please note that the output wiring for the modules FX5-C32EYT/D-TS and FX5-C32ET/DS-TS with sink outputs differs from the output wiring for the modules FX5-C32EYT/DSS-TS and C32ET/DS(S)-TS with source outputs.

#### Sink output (– common)

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

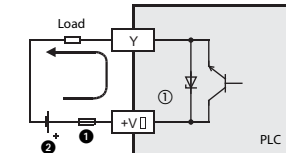


1. Fuse
2. DC power supply

① The number "0" or "1" is applied in "□".

#### Source output (+ common)

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

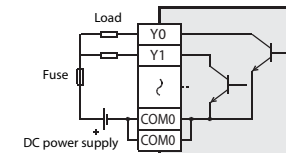


1. Fuse
2. DC power supply

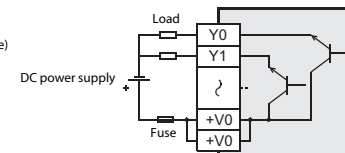
① The number "0" or "1" is applied in "□".

#### Example of output wiring

FX5-C32EYT/D-TS  
FX5-C32ET/DS-TS  
Transistor output (sink)



FX5-C32EYT/DSS-TS  
FX5-C32ET/DSS-TS  
Transistor output (source)



● **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**

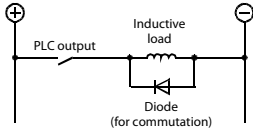
When a load connected to the output terminal short-circuits, the printed circuit board may be burn out.

Fit a protective fuse on the output circuit.

**Protection circuit when inductive load is used**

- Relay outputs

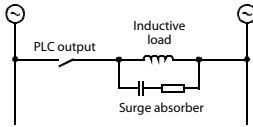
When an inductive (for example a relay or a solenoid) load is connected to a **DC voltage**, connect a diode in parallel with the load.



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.



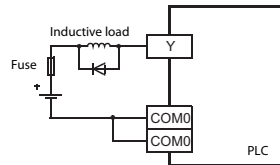
Use a surge absorber having the following specifications:

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

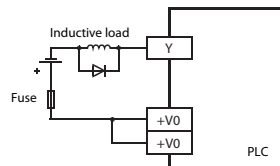
- Transistor outputs

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

**Terminal Layout**

**Input module**

FX5-C16EX/D	
Inputs	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S
Inputs	
X0	X10
X1	X11
X2	X12
X3	X13
X4	X14
X5	X15
X6	X16
X7	X17
S/S	S/S

Lower numbers

Higher numbers

**Output modules**

FX5-C16EYR/D-TS	
Outputs	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0
Outputs	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Lower numbers

Higher numbers

**Input/Output modules**

FX5-C32ET/D5-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

Lower numbers

Higher numbers

FX5-C32ET/D55-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

**FX5-C32EYT/D-TS**

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

**FX5-C32EYT/D55-TS**

Outputs	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V0	+V0
Outputs	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Installationsanleitung für E/A-Module der FX5-Serie mit Federkraftklemmen

Art.-Nr.: 332619 GER, Version B, 26032020



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 Unfallverhaltensvorschriften 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

Das folgende Handbuch enthält weitere Informationen zu den Modulen:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]
- (MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware])

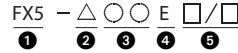
Dieses Handbuch steht Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (<https://de3a.mitsubishielectric.com>).

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

E/A-Module erweitern die Ein- und Ausgänge eines CPU-Moduls. Module mit Federkraftklemmen verringern die Verdrahtungszeit. Der abnehmbare Klemmenblock ermöglicht einen einfachen Austausch des Moduls.

Produktschlüssel



Nr.	Beschreibung	
1	Bezeichnung der SPS-Serie	
2	Anschluss	Kein Symbol: Klemmenblock C: Steckanschluss
3	Gesamte Anzahl der Ein-/Ausgänge	
4	E = Ein-/Ausgangserweiterung	
5	Ein-/Ausgangstyp	X/DS-TS: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minusschaltende Geber)
		YR/D-TS: Relaisausgänge
		YT/D-TS: Transistorausgänge (minusschaltend)
		YT/DSS-TS: Transistorausgänge (plusschaltend)
		T/DS-TS: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minusschaltende Geber)/ Transistorausgänge (minusschaltend)
T/DSS-TS: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minusschaltende Geber)/ Transistorausgänge (plusschaltend)		

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Technische Daten	
Umgebungstemperatur ①	Betrieb	-20 °C bis +55 °C (keine Reifbildung) ②
	Lagerung	-25 °C bis +75 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit	Betrieb	5 bis 95 % (ohne Kondensation)
	Lagerung	
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven oder entzündlichen Gase, kein übermäßiger Staub	
Einbauort	Im Schaltschrank	

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].

Weitere allgemeine Betriebsbedingungen enthält das MELSEC iQ-F FX5UC Bedienungsanleitung [Hardware].

Masse (Gewicht)

Modul	Masse (Gewicht)
FX5-C16EYR/D-TS	ca. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	ca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

Konformität

Die Module der MELSEC iQ-F FX5-Serie entsprechen den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit und den UL-Standards (UL, cUL)

Spannungsversorgung

Eingangsmodule		Technische Daten
Versorgungsspannung		24 V DC (Versorgung durch externe Spannungsquelle)
		5 V DC (Versorgung durch die SPS)
Stromaufnahme	FX5-C32EX/DS-TS	24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

Ausgangsmodule

Merkmal		Technische Daten
Versorgungsspannung		24 V DC (Versorgung durch die SPS)
		5 V DC (Versorgung durch die SPS)
Stromaufnahme	FX5-C16EYR/D-TS	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Ein-/Ausgangsmodule (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Merkmal		Technische Daten
Versorgungsspannung	Eingänge	24 V DC (Versorgung durch externe Spannungsquelle)
	Ausgänge	24 V DC (Versorgung durch die SPS) 5 V DC (Versorgung durch die SPS)
Stromaufnahme	5 V DC	120 mA
	Eingänge	24 V DC: 65 mA
	Ausgänge	24 V DC: 100 mA

Daten der Eingänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Eingänge	FX5-C32EX/DS-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Isolation		Über Optokoppler
Potential der Eingangssignale	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Minusschaltend (sink) oder plusschaltend (source)
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20%/-15%)
Eingangswiderstand		5,6 kΩ
Eingangsnennstrom		4 mA (bei 24 V DC)
Strom für Schaltzustand „EIN“		≥ 3,0 mA
Strom für Schaltzustand „AUS“		≤ 1,5 mA
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 50 µs
	EIN → AUS	≤ 150 µs
Anschließbare Sensoren	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Potentialfreie Kontakte
		• Minusschaltend (sink): Sensoren mit NPN-Transistor und offenem Kollektor • Plusschaltend (source): Sensoren mit PNP-Transistor und offenem Kollektor
Zustandsanzeige		Eine LED leuchtet, wenn der Eingang eingeschaltet ist.
Anschluss		Klemmenblock mit Federkraftklemmen

Daten der Ausgänge

Relaisausgänge		Technische Daten
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5-C16EYR/D-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	FX5-C16EYR/D-TS	2 Gruppen mit je 8 Ausgängen

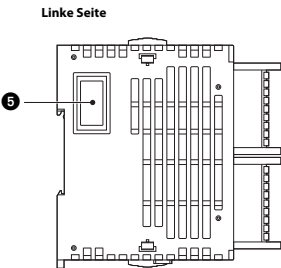
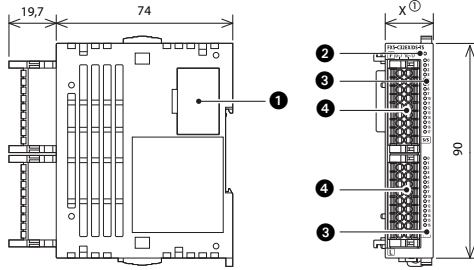
① Werden die beiden COM0- bzw. COM1-Anschlüsse außerhalb der SPS verbunden, kann eine maximale ohmsche Last von 8 A geschaltet werden.

Transistorausgänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5-C32EYT/□-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Isolation		Über Optokoppler
Ausgangstyp	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS	Transistor (minusschaltend)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS	Transistor (plusschaltend)
Schaltspannung		5 bis 30 V DC
Max. Schaltlast		0,1 A pro Ausgang 0,8 A pro COM/□-/+V/□-Anschluss
Min. Schaltlast		—
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		Max. 0,1 mA/30 V DC
Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		Max. 1,5 V
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 0,2 ms bei 100 mA (24 V DC)
	EIN → AUS	
Zustandsanzeige		Eine LED leuchtet, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.
Anschluss		Klemmenblock mit Federkraftklemmen
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5-C32EYT/□-TS	2 Gruppen mit je 16 Ausgängen
	FX5-C32ET/□-TS	1 Gruppe mit 16 Ausgängen

## Abmessungen und Bedienelemente

### Eingangsmodule und Ausgangsmodule



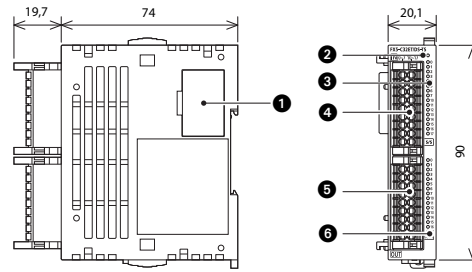
Alle Abmessungen sind in der Einheit „mm“ angegeben.

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm
- FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

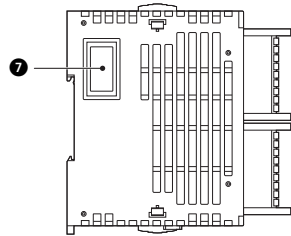
Nr.	Beschreibung
①	Erweiterungsanschluss für das nächste Modul
②	POWER-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Versorgungsspannung ist eingeschaltet</li> <li>○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler</li> </ul>
③	LEDs zur Zustandsanzeige <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eingang/Ausgang ist EIN</li> <li>○ Eingang/Ausgang ist AUS</li> </ul>
④	Klemmenblock für Eingangs- oder Ausgangssignale
⑤	Erweiterungsanschluss für das vorhergehende Modul

●: LED leuchtet, ○: LED leuchtet nicht

### Ein-/Ausgangsmodule



Linke Seite



Alle Abmessungen sind in der Einheit „mm“ angegeben.

Nr.	Beschreibung
①	Erweiterungsanschluss für das nächste Modul
②	POWER-LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Versorgungsspannung ist eingeschaltet</li> <li>○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler</li> </ul>
③	Zustandsanzeige der Eingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eingang ist EIN</li> <li>○ Eingang ist AUS</li> </ul>
④	Klemmenblock für Eingangssignale
⑤	Klemmenblock für Ausgangssignale
⑥	Zustandsanzeige der Ausgänge <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ausgang ist EIN</li> <li>○ Ausgang ist AUS</li> </ul>
⑦	Erweiterungsanschluss für das vorhergehende Modul

●: LED leuchtet, ○: LED leuchtet nicht

### Installation und Verdrahtung



#### GEFAHR

- 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, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> oder NO<sub>2</sub>), 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

- 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.
- Befestigen Sie die Stecker der Leitungen mit den Ein-/Ausgangssignalen 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.
  - Periphere Geräte, Erweiterungsadapter, Adaptermodule
  - Erweiterungsgeräte, Bussystemadapter, Batterie

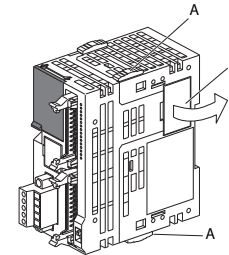
### Montage

Die mit Federkraftklemmen ausgestatteten E/A-Module der MELSEC FX5-Serie können auf eine DIN-Schiene montiert werden.

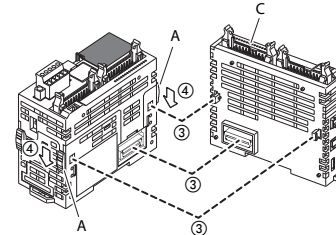
#### Vorbereitungen für die Installation

Schieben Sie die in dieser Installationsanleitung beschriebenen Module an andere Module an, bevor Sie diese Module auf eine DIN-Schiene montieren. Die Vorgehensweise beim Anschluss eines Moduls mit Erweiterungsanschluss wird nachfolgend am Beispiel eines E/A-Moduls gezeigt, das an ein FX5UC-CPU-Modul angeschlossen wird.

- ① Schieben Sie die Verriegelung für ein Erweiterungsmodul („A“ in der Abbildung rechts) an der rechten Seite des bestehenden Moduls nach vorn.
- ② Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungsanschlusses für nachfolgende Module („B“ in der Abbildung rechts).



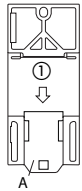
- ③ Schließen Sie das Erweiterungsmodul so an, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
- ④ Schieben Sie zur Befestigung des Erweiterungsmoduls („C“ in der folgenden Abbildung) die Verriegelung („A“ in der folgenden Abbildung) nach hinten.



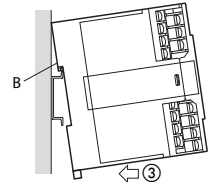
### DIN-Schienenmontage

Die Vorgehensweise beim Installieren eines Moduls auf eine DIN-Schiene wird nachfolgend am Beispiel eines E/A-Moduls mit Erweiterungskabel gezeigt.

- ① Ziehen Sie die Montagelasche nach unten („A“ in der Abbildung rechts).



- ② Hängen Sie das Modul mit der oberen Kante der Ausparung für die DIN-Schienenmontage („B“ in der Abbildung rechts) in die DIN-Schiene ein.
- ③ Drücken Sie das Modul gegen die DIN-Schiene, bis es einrastet.



### 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.
- Die verwendeten Leitungen sollten für Temperaturen von mindestens 80 °C geeignet sein.
- Beachten Sie beim Anschluss an einen Klemmenblock mit Federkraftklemmen 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.
  - Befestigen Sie die Leitungen so, dass auf die Klemmen und die angeschlossenen Leitungen kein Zug ausgeübt wird.

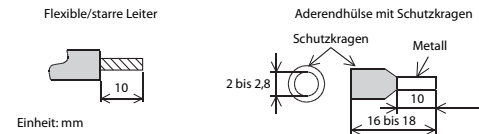
## Anschluss an einen Klemmenblock mit Federkraftklemmen

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 mm<sup>2</sup>.
  - Bei Verwendung von Aderendhülsen mit Schutzkragen
  - Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 bis 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - Bei Verwendung von Aderendhülsen ohne Schutzkragen
  - Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 bis 1,5 mm<sup>2</sup>.
- **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 Schutzkragen verwendet werden, müssen deren Abmessungen den Maßen in der folgenden Abbildung entsprechen.



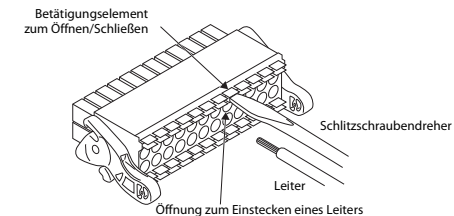
## Anschließen und Entfernen von Leitungen

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.

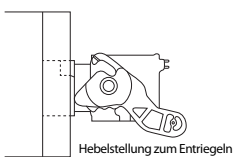
## Entfernen und Installieren eines Klemmenblocks

### • 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.

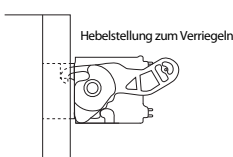
#### – Hebelstellung zum Entriegeln

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



#### – Hebelstellung zum Verriegeln

Die Abbildung rechts zeigt die Hebelstellung bei vollständigem Verbinden des Klemmenblocks.



### • 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 Eingänge

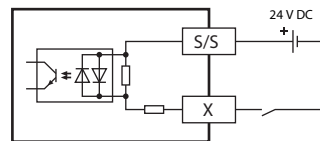
An das Eingangsmodul FX5-C32EX/DS-TS und die Ein-/Ausgangsmodule FX5-C32ET/DS(S)-TS können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die unterschiedliche Beschaltung der Klemme „S/S“.

### • Anschluss minuschaltender Sensoren

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

Für minuschaltende Sensoren wird die Klemme „S/S“ eines FX5-C32EX/DS-TS oder FX5-C32ET/DS(S)-TS mit dem Pluspol der Versorgungsspannung verbunden.

FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS

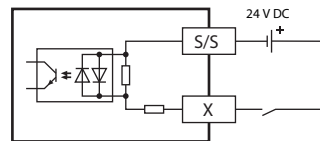


### • Anschluss plusschaltender Sensoren

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“ eines FX5-C32EX/DS-TS oder FX5-C32ET/DS(S)-TS mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.

FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS

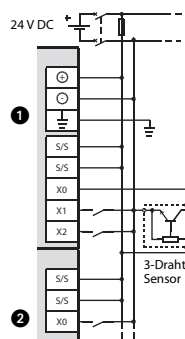


## HINWEIS

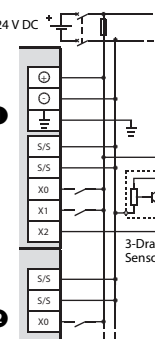
Die Eingänge (X) eines FX5-C32EX/DS-TS und FX5-C32ET/DS(S)-TS können entweder für plus- oder für minuschaltende Sensoren konfiguriert werden. Die Beschaltungen für plus- oder minuschaltende Sensoren können aber nicht gemischt werden.

## Beispiele für die Beschaltung der Eingänge

Minuschaltende Sensoren



Plusschaltende Sensoren



1. FX5UC-32MT/DS(S)-TS
2. FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## Hinweise zum Anschluss von Sensoren

### • Auswahl der Schalter

Bei eingeschaltetem Eingang fließt bei einer geschalteten Spannung von 24 V ein Strom von 4 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 maximal 2,4 V betragen. Bis zu zwei Schalter mit integrierter Leuchtdiode können an einem Eingang in Reihe angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, das bei eingeschaltetem Schalter ein Eingangsstrom fließt, der über der Erkennungsschwelle für den Signalzustand „EIN“ liegt.

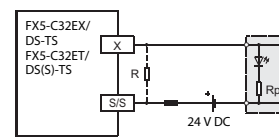
### • Anschluss von Sensoren mit integriertem Parallelwiderstand

Verwenden Sie nur Sensoren mit einem Parallelwiderstand Rp von mindestens 13 kΩ. Bei kleineren Werten muss ein zusätzlicher Widerstand R angeschlossen werden, dessen Wert mit der folgenden Formel berechnet werden kann:

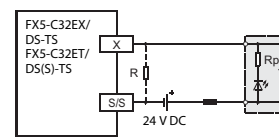
$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Anschlussbeispiel für FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Minuschaltende Sensoren



Plusschaltende Sensoren



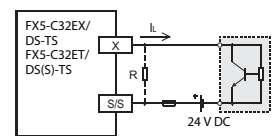
### • Anschluss von 2-Draht-Näherungsschaltern

Bei ausgeschaltetem Sensor darf ein Leckstrom IL von maximal 1,5 mA fließen. Bei höheren Strömen muss ein zusätzlicher Widerstand („R“ in der folgenden Abbildung) angeschlossen werden. Die Formel zur Berechnung dieses Widerstands lautet:

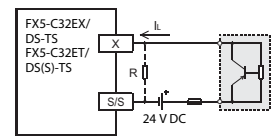
$$R \leq \frac{9}{IL - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Anschlussbeispiel für FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Minuschaltende Sensoren



Plusschaltende Sensoren



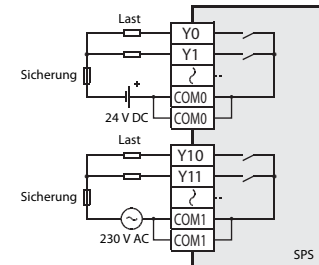
## Beschaltung der Ausgänge

Bei den Ausgangsmodulen und den Ein-/Ausgangsmodulen der FX5-Serie sind die Ausgänge in Gruppen zu 8 oder 16 Ausgängen zusammengefasst. Jede Gruppe hat zwei gemeinsame Anschlüsse für die zu schaltende Spannung. Diese Klemmen sind bei Relaisausgängen und minuschaltenden 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 Spannungstypen schalten (zum Beispiel: 230 V AC und 24 V DC).

FX5-C16EYR/D-TS

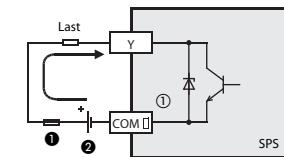


### • Transistorausgänge

Bitte beachten Sie, dass die Beschaltung der Ausgänge bei den Modulen FX5-C32EYT/D-TS und FX5-C32ET/DS-TS mit minuschaltenden Ausgängen und bei den Modulen FF5-C32EYT/DSS-TS und C32ET/DSS-TS mit plusschaltenden Ausgängen unterschiedlich ist.

### Minuschaltender 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 „minuschaltender Ausgang“ (engl. „Sink“ (Stromsenke) genannt).

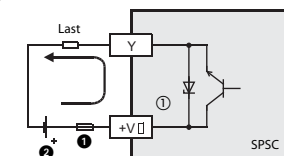


1. Sicherung
2. Gleichspannungsversorgung

① Das Zeichen „□“ dient als Platzhalter für die Ziffern „0“ oder „1“.

### 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).

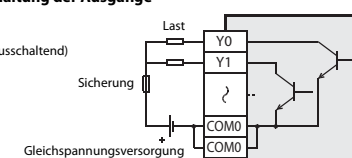


1. Sicherung
2. Gleichspannungsversorgung

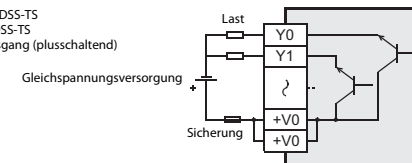
① Das Zeichen „□“ dient als Platzhalter für die Ziffern „0“ oder „1“.

## Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Transistorausgang (minuschaltend)



FX5C-32EYT/DSS-TS  
FX5C-32ET/DSS-TS  
Transistorausgang (plusschaltend)



● **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“ beträgt ca. 1,5 V. Wollen Sie über den Ausgang ein Halbleiterbauelement ansteuern, prüfen Sie unbedingt dessen minimal zulässige Eingangsspannung.

**Ansprechzeit**

Die Zeit zum Ausschalten des Transistors ist bei niedriger Belastung länger. Zum Beispiel beträgt die Ansprechzeit bei einem Laststrom von 40 mA 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**

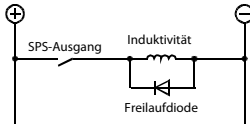
**Schutz bei Kurzschlüssen**

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**

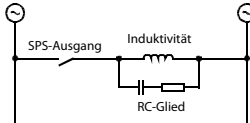
- Relaisausgänge  
Bei induktiven Lasten, wie z. B. Schützen oder Magnetventilen, die mit einer Gleichspannung angesteuert werden, sollten immer Freilaufdioden vorgesehen werden.



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.



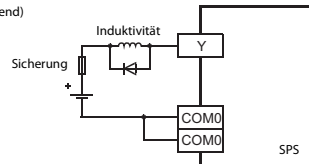
Das RC-Glied sollte die folgenden Daten aufweisen:

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

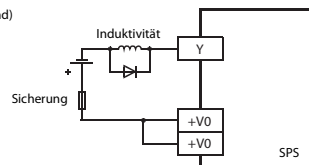
- Transistorausgänge

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

**Anschlussbelegung**

**Ein-/Ausgangsmodul**

**FX5-C16EX/D**

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

Niedrige Adressen

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

Höhere Adressen

**Ausgangsmodul**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Ausgänge	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Ausgänge	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Niedrige Adressen

Höhere Adressen

**Ein-/Ausgangsmodul**

**FX5-C32ET/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

Niedrige Adressen

Höhere Adressen

**FX5-C16EYT/D-TS**

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

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

**FX5-C32EYT/DSS-TS**

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

Ausgänge	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

## Guide d'installation pour modules E/S de la série FX5 avec bornes à ressort

N°. art : 332619 FR, Version B, 26032020



### 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.**



#### ATTENTION :

##### 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 FX5UC [Hardware])

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

Les modules d'entrées/sorties ajoutent des entrées/sorties à un module UC. Les modules avec bornes à ressort réduisent les temps de raccordement. Le répartiteur amovible permet de remplacer aisément le module.

#### Désignation du produit

FX5 - △ ○ □ E □ / □  
① ② ③ ④ ⑤

N°	Description	
①	Série	
②	Type de connexion	Pas de symbole : Bloc de jonction C : Connecteur
③	Nombre total de points d'entrées/sorties	
④	E = Extension des entrées/sorties	
⑤	Type d'entrée/sortie	X/DS-TS: Entrées 24 V CC (logique positive/négative) YR/D-TS: Sorties relais YT/D-TS: Sorties transistor (logique négative) YT/DSS-TS: Sorties transistor (logique positive) T/DS-TS: Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/sorties transistor (logique négative) T/DSS-TS: Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/sorties transistor (logique positive)

## Données techniques

#### Conditions générales de service

Caractéristique	Données techniques	
Température ambiante <sup>①</sup>	en service	-20 °C à +55 °C (absence de gel) <sup>②</sup>
	de stockage	-25 °C à +75 °C
Humidité relative admissible	en service	5 à 90 % (sans condensation)
	de stockage	
Conditions ambiantes		Aucun gaz agressif ou inflammable, aucune poussière excessive
Sollicitations du lieu de montage		Dans un tableau de commande

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 FX5U.

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 FX5U.

Des informations supplémentaires sont fournies dans le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5U.

#### Masse (poids)

Module	Masse (poids)
FX5-C16EYR/D-TS	Env. 0,02 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□ FX5-C32ET/□	Env. 0,15 kg

#### Conformité

Les modules de la série MELSEC iQ-F FX5 satisfont aux directives européennes de compatibilité électromagnétique et aux normes UL (UL, cUL).

## Alimentation en courant

#### Module d'entrées

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	24 V CC (fourni par l'alimentation externe)
	5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
Consommation électrique	FX5-C32EX/DS-TS 24 V CC: 130 mA 5 V CC: 120 mA

#### Modules de sorties

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	24 V CC (alimentation de l'automate programmable)
	5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
Consommation électrique	FX5-C16EYR/D-TS 24 V CC: 100 mA 5 V CC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS 24 V CC: 200 mA 5 V CC: 120 mA

#### Modules d'entrées/sorties (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	Entrées 24 V CC (fourni par l'alimentation externe) 5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
	Sorties 24 V CC (alimentation de l'automate programmable) 5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
Consommation électrique	5 V CC 120 mA
	Entrées 24 V CC: 65 mA
Sorties 24 V CC: 100 mA	

#### Données des entrées

Caractéristique	Données techniques
Nombre d'entrées intégrées	FX5-C32EX/DS-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Isolément	Par coupleur optoélectronique
Potentiel des signaux d'entrée	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS À commutation négative (sink) ou à commutation positive (source)
Tension nominale à l'entrée	24 V CC (+20 %/-15 %)
Résistance sur l'entrée	5,6 kΩ
Courant nominal d'entrée	4 mA (pour 24 V CC)
Courant pour l'état de commutation « ON »	≥ 3,0 mA
Courant pour l'état de commutation « OFF »	≤ 1,5 mA
Temps de réponse	OFF → ON ≤ 50 μs
	ON → OFF ≤ 150 μs
Capteurs raccordables	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Contacts sans potentiel • À commutation négative (sink) : capteurs avec transistor NPN et collecteur ouvert • À commutation positive (source) : capteurs avec transistor PNP 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

#### Sorties relais

Caractéristique	Données techniques
Nombre de sorties intégrées	FX5-C16EYR/D-TS 16
Isolément du circuit	Isolément mécanique
Type de sortie	Relais
Tension de commutation	Max. 30 V CC Max. 240 V CA
Max. charge	2 A par sortie 4 A par borne COM□ <sup>①</sup>
Min. charge	5 V CC, 2 mA
Temps de réponse	OFF → ON ON → OFF
	Environ 10 ms
Affichage de l'état	La DEL est allumée lorsque la sortie est active.
Raccordement	Répartiteur avec bornes à ressort
Nombre de groupes de sorties et de sorties par groupe	FX5-C16EYR/D-TS 2 groupes avec 8 sorties

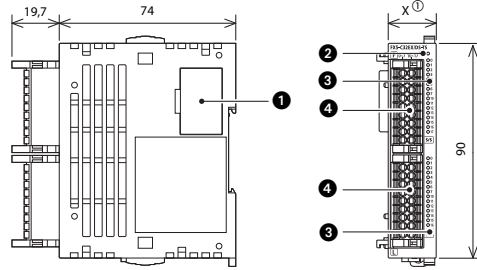
① Si les deux bornes COM0 ou COM1 sont connectées hors de l'API, la charge résistive maximale est de 8 A.

#### Sorties transistor

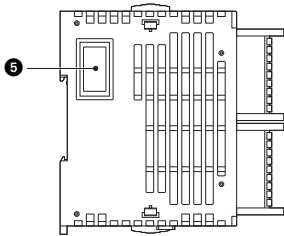
Caractéristique	Données techniques
Nombre de sorties intégrées	FX5-C32EYT/□-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Isolément du circuit	Par coupleur optoélectronique
Type de sortie	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS Transistor (logique négative)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS Transistor (logique positive)
Tension de commutation	5 à 30 V CC
Courant de commutation	0,1 A par sortie 0,8 A par borne COM□/+V□
Charge de commutation minimale	—
Courant de fuite en circuit ouvert	Maxi. 0,1 mA/30 V CC
Chute de tension en service	Maxi. 1,5 V
Temps de réponse	OFF → ON ON → OFF
	≤ 0,2 ms pour 100 mA (24 V CC)
Affichage de l'état	La DEL est allumée lorsque la sortie est active.
Raccordement	Répartiteur avec bornes à ressort
Nombre de groupes de sorties et de sorties par groupe	FX5-C32EYT/□-TS 2 groupes avec chacun 16 sorties
	FX5-C32ET/□-TS 1 groupes avec 16 sorties

## Dimensions et éléments de commande

### Module d'entrées et modules de sorties



Côté gauche



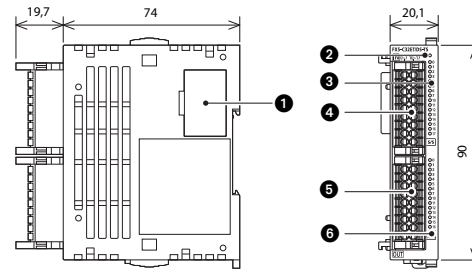
Toutes les dimensions sont en « mm ».

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm
- FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

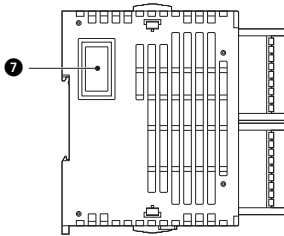
N°	Description
①	Connecteur d'extension pour le module suivant
②	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alimenté</li> <li>○ Pas d'alimentation ou défaut matériel</li> </ul>
③	DEL témoin <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'entrée/sortie est active (ON)</li> <li>○ L'entrée/sortie est active (OFF)</li> </ul>
④	Répartiteur pour signaux d'entrée ou de sortie
⑤	Cache du connecteur d'extension pour le module suivant

●: DEL est allumée, ○: DEL éteinte

### Modules d'entrées/sorties



Côté gauche



Toutes les dimensions sont en « mm ».

N°	Description
①	Connecteur d'extension pour le module suivant
②	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alimenté</li> <li>○ Pas d'alimentation ou défaut matériel</li> </ul>
③	Témoin d'état des entrées <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'entrée est active (ON)</li> <li>○ L'entrée est active (OFF)</li> </ul>
④	Répartiteur pour signaux d'entrée
⑤	Répartiteur pour signaux de sortie
⑥	Témoin d'état des sorties <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sortie est active (ON)</li> <li>○ Sortie est active (OFF)</li> </ul>
⑦	Cache du connecteur d'extension pour le module suivant

●: DEL est allumée, ○: DEL éteinte

## 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 excès de poussières conductrices, vapeurs d'huile, gaz corrosifs (air salin, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> ou NO<sub>2</sub>) 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.*
- *Montez solidement le produit en utilisant un profilé DIN.*
- *Connectez les câbles d'entrée / sortie en toute sécurité à leurs connecteurs désignés. 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 et adaptateur d'extension
  - Modules d'extension modules, module de conversion de bus et batterie

### Montage

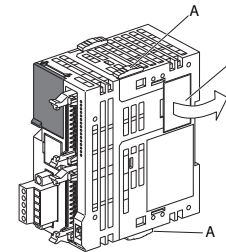
Les modules E/S équipés de bornes à ressort de la série MELSEC FX5 peuvent être montés sur des rails DIN.

#### Préparation de l'installation

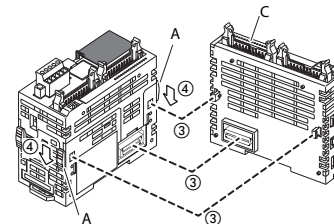
Connectez les modules d'extension décrits dans ce manuel aux autres modules avant de monter ceux-ci sur un profilé DIN.

La connexion d'un module (avec connecteur d'extension) est illustrée par un exemple de connexion d'un module d'entrées/sorties à un module UC FX5UC.

- ① Faites glisser le crochet de liaison du module d'extension (« A » dans la figure de droite) du module existant (à droite).
- ② Enlevez le cache du connecteur d'extension des modules suivants (« B » dans la figure de droite).



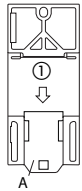
- ③ Connectez le module d'extension (voir la figure ci-dessous).
- ④ ) Faites glisser le crochet de liaison du module d'extension (« A » dans la figure de ci-dessous) du module existant pour fixer le module d'extension (« C » dans la figure ci-dessous).



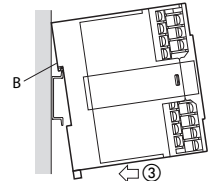
### Montage sur un profilé DIN

L'installation d'un module sur un profilé DIN est illustrée par un exemple d'installation d'un module d'entrées/sorties. (à câble d'extension).

- ① Poussez vers l'extérieur le crochet de montage du profilé DIN (à droite fig. « A »).



- ② Placez la partie supérieure de la rainure de montage (à droite Fig. « B ») sur le profilé DIN.
- ③ Appuyez le module contre le profilé DIN pour verrouiller le crochet.



### Câblage

**⚠ DANGER**

- *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 commutation 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.
- *Le câble doit supporter une température supérieure ou égale à 80 °C.*
- *Lors du raccordement à un répartiteur avec bornes à ressort, respectez les indications suivantes. 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'éterminez pas les extrémités des câbles.
  - Connectez uniquement des câbles de taille normale.
  - 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.

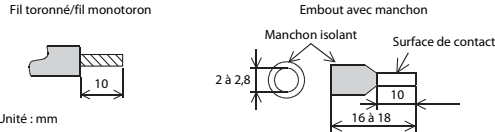
## Raccordement à un répartiteur avec bornes à ressort

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

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

### 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

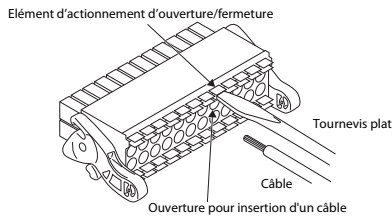
Le branchement sans outil est possible par simple insertion d'un câble dans le répartiteur avec des bornes à ressort. Un outil est cependant nécessaire pour les câbles flexibles sans embouts.

### 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.

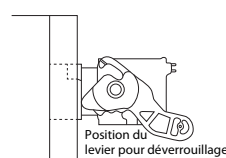
## Démonter et installer un répartiteur

### ● 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.

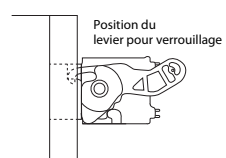
### – Position du levier pour déverrouillage

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

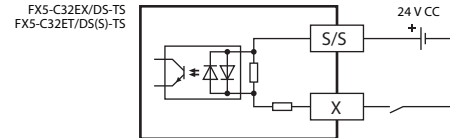
Mettez le levier en position de déverrouillage et insérez le répartiteur dans le module. Si le répartiteur est suffisamment enfoncé, le levier s'enclenche dans le module et le répartiteur est fixé. Assurez-vous que le levier soit en position verrouillée et que le répartiteur soit bien fixé sur le module en tirant légèrement sur le répartiteur.

## Raccordement des entrées

Des capteurs NPN ou PNP peuvent être branchés sur le module d'entrée FX5-C32EX/DS-TS et les modules d'entrée/sortie FX5-C32ET/DS(S)-TS. Ceci est déterminé par la position de la borne « S/S ».

### ● Câblage des entrées en logique négative

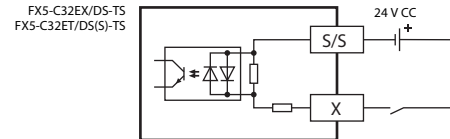
Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur NPN ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle négatif de la source de tension. Dans le cas d'une entrée en logique négative, la borne S/S est connectée à la borne positive de l'alimentation.



### ● 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 d'un châssis de base FX5-C32EX/DS-TS ou FX5-C32ET/DS(S)-TS à la borne négative de l'alimentation.

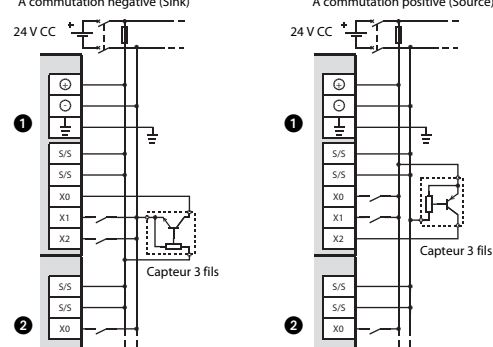


## REMARQUE

Les entrées (X) d'un FX5-C32EX/DS-TS et FX5-C32ET/DS(S)-TS peuvent être configurées pour les capteurs PNP ou NPN. Cependant, les circuits des capteurs PNP ou NPN ne peuvent pas être mélangés.

## Exemples pour le câblage des entrées

À commutation négative (Sink)      À commutation positive (Source)



1. FX5UC-32MT/DS(S)-TS
2. FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## Remarques pour le raccordement de capteurs

### ● Choix du commutateur

Le courant d'entrée de ces modules est égal à 4 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

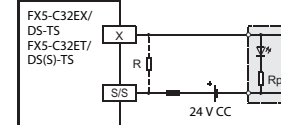
En fonction du châssis de base et de l'entrée utilisés, la chute de tension dans la diode en série doit être inférieure ou égale à 2,4 V. Jusqu'à deux commutateurs avec diode électroluminescente intégrée peuvent être raccordés en série sur une sortie. Vérifiez également que le courant d'entrée est supérieur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

● Utilisez uniquement des capteurs avec une résistance parallèle d'au minimum 13 kΩ. En cas de valeurs inférieures, une résistance supplémentaire R dont la valeur peut être calculée avec la formule suivante, doit être raccordée :

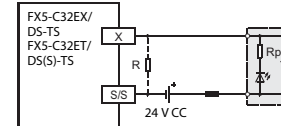
$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Exemple de câblage FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Câblage des entrées en logique négative



Câblage des entrées en logique positive



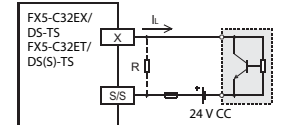
### ● Raccordement de capteurs à 2 f

Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite I<sub>L</sub> de maximum 1,5 mA doit circuler. En cas de courant plus élevé, une résistance supplémentaire (« R » dans la figure suivante) doit être raccordée. La formule pour le calcul de cette résistance est :

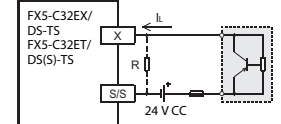
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

– Exemple de câblage FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Câblage des entrées en logique négative



Câblage des entrées en logique positive



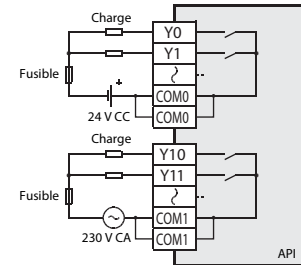
## Câblage des sorties

Les sorties des modules de sortie FX5 et des modules d'entrée/sortie sont mises dans des groupes de 8 ou 16 sorties. 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 « +V □ » pour les sorties transistor PNP. « □ » représente le numéro du groupe de sortie, par ex. « COM0 ».

### ● Sorties 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).

FX5-C16EYR/D-TS

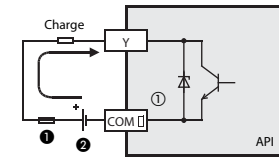


### ● Sorties transistor

Notez que le câblage de sortie des modules FX5-C32EYT/D-TS et FX5-C32ET/DS-TS équipés de sorties en logique négative est différent du câblage de sortie des modules FX5-C32EYT/DSS-TS et C32ET/DSS-TS avec sorties en logique négative.

### 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).

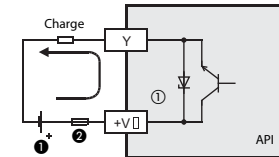


1. Fusible
2. Alimentation CC

① Le caractère « □ » est utilisé comme caractère de remplacement pour les chiffres « 0 » ou « 1 ».

### 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).

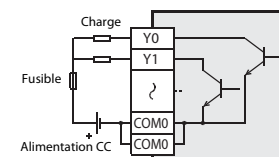


1. Fusible
2. Alimentation CC

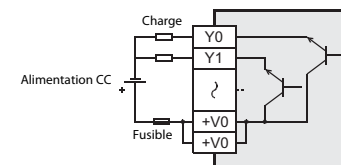
① Le caractère « □ » est utilisé comme caractère de remplacement pour les chiffres « 0 » ou « 1 ».

## Exemples de câblage des sorties

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Sortie à transistor  
(à commutation négative)



FX5C-32EYT/DSS-TS  
FX5C-32ET/DSS-TS  
Sortie à transistor  
(à commutation positive)



● **Remarques 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.

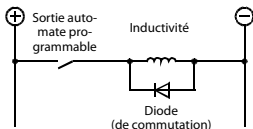
● **Remarques pour la protection des sorties**

**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.

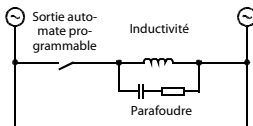
**Commutation de charges inductives**

- 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

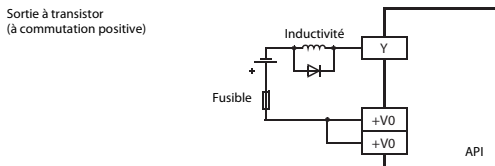
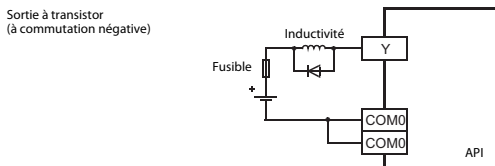
Lorsqu'une charge inductive est commutée par une sortie relais à une **tension alternative**, connectez un amortisseur de surtensions (composant CR : parafoudre ou condensateur d'antiparasitage) en parallèle avec la charge



- Utilisez un parafoudre ayant les caractéristiques suivantes :
- Tension nominale : 240 V CA
  - Résistance : 100 à 200 Ω
  - Capacité électrostatique : Environ 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.



- Choisissez une diode avec les données suivantes :
- Rigidité diélectrique inverse : 5 à 10 fois la tension en charge
  - Courant : au moins aussi élevé que le courant de charge

**Brochage**

**Module d'entrée**

**FX5-C16EX/D**

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

Nombres inférieurs

Nombres supérieurs

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

**Modules de sortie**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Sorties	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Sorties	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Nombres inférieurs

Nombres supérieurs

**FX5-C32EYT/D-TS**

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

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

**FX5-C32EYT/DSS-TS**

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

Sorties	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Nombres inférieurs

Nombres supérieurs

**Modules d'entrées/sorties**

**FX5-C32ET/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

**FX5-C32ET/DSS-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

## Manuale d'installazione per moduli I/O della serie FX5 con morsetti a molla

Art. no.: 332619 IT, Version B, 26032020



### 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

Il seguente manuale contiene ulteriori informazioni sul modulo:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Descrizione hardware per la serie MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])

 Questo manuale è disponibile 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

I moduli I/O espandono gli ingressi e le uscite di un modulo CPU.

I moduli con morsetti a molla riducono il tempo di cablaggio. La morsettiera amovibile permette un'agevole sostituzione del modulo.

#### Codice prodotto

 FX5 - △ ○ ○ E □ / □  
 ① ② ③ ④ ⑤

Rif.	Descrizione	
①	Denominazione della serie di PLC	
②	Connettore	Nessun simbolo: morsettiera C: Connettore
③	Numero totale di ingressi/uscite	
④	E = espansione di ingressi/uscite	
⑤	Tipo di ingresso/uscita	X/DS-TS: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink o source)
		YR/D-TS: Uscite a relè
		YT/D-TS: Uscite a transistor (sink)
		YT/DSS-TS: Uscite a transistor (source)
		T/DS-TS: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink o source)/uscite a transistor (sink)
T/DSS-TS: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink o source)/uscite a transistor (source)		

### Specifiche tecniche

#### Condizioni di funzionamento general

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Temperatura ambiente circostante ①	in fase di esercizio	-20 °C a +55 °C (non il congelamento) ②
	in fase di stoccaggio	-25 °C a +75 °C
Umidità atmosferica relativa	in fase di esercizio	5 a 95 % (senza condensa)
	in fase di stoccaggio	
Condizioni ambientali	Senza gas corrosivi o infiammabili o polvere eccessiva	
Caratteristiche del luogo di installazione	Nel quadro elettrico	

① Il numero di ingressi e uscite attivabili contemporaneamente dipende dalla temperatura ambiente. Per altre informazioni a proposito consultare il manuale d'uso MELSEC iQ-F FX5UC (Hardware).

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

Per ulteriori condizioni generali di esercizio consultare il MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

#### Massa (peso)

Module	Massa (peso)
FX5-C16EYR/D-TS	ca. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	ca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

#### Conformità

I moduli della serie MELSEC iQ-F FX5 sono conformi alle direttive UE in materia di compatibilità elettromagnetica e alle norme UL (UL, CUL).

### Tensione di alimentazione

#### Modul di ingresso

Caratteristica	Specifiche tecniche
Tensione di alimentazione	24 V DC (Alimentazione esterna)
	5 V DC (alimentata dal PLC)
Assorbimento	24 V DC: 130 mA
	5 V DC: 120 mA

#### Moduli di uscita

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Tensione di alimentazione	24 V DC (alimentata dal PLC)	
	5 V DC (alimentata dal PLC)	
Assorbimento	FX5-C16EYR/D-TS	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS	24 V DC: 200 mA
		5 V DC: 120 mA

#### Ingresso/Moduli di uscita (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Tensione di alimentazione	Ingressi	24 V DC (Alimentazione esterna)
		5 V DC (alimentata dal PLC)
	Uscite	24 V DC (alimentata dal PLC)
5 V DC (alimentata dal PLC)		
Assorbimento	5 V DC	120 mA
	Uscite	Ingressi
		Uscite

#### Specifiche degli ingressi

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Numero di ingressi integrati	FX5-C32EX/DS-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Isolamento	Tramite optoisolatore	
Potenziale per segnali d'ingresso	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Logica negativa (sink) o logica positiva (source)
Tensione nominale d'ingresso	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Resistenza d'ingresso	5,6 kΩ	
Corrente nominale d'ingresso	4 mA (con 24 V DC)	
Corrente per stato di commutazione "ON"	≥ 3,0 mA	
Corrente per stato di commutazione "OFF"	≤ 1,5 mA	
Tempo di risposta	OFF → ON	≤ 50 μs
	ON → OFF	≤ 150 μs
Sensori collegabili	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Contatti liberi da potenziale
		<ul style="list-style-type: none"> <li>logica negativa (sink): Sensori con transistor NPN e collettore aperto</li> <li>logica positiva (source): Sensori con transistor PNP e collettore aperto</li> </ul>
Segnalazione di stato	Un LED è acceso quando l'ingresso è ON.	
Collegamento	Morsettiera con morsetti a molla	

### Specifiche delle uscite

#### Uscite a relè

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Numero di uscite integrate	FX5-C16EYR/D-TS	16
Isolamento	Relè	
Tipo di uscita	Relè	
Tensione di commutazione	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Carico max.	2 A per uscita 4 A per COM □ terminale ①	
Carico min.	5 V DC, 2 mA	
Tempo di commutazione	OFF → ON	Ca. 10 ms
	ON → OFF	
Segnalazione di stato	Un LED per ciascuna uscita	
Collegamento	Morsettiera con morsetti a molla	
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX5-C16EYR/D-TS	2 groups with 8 outputs each

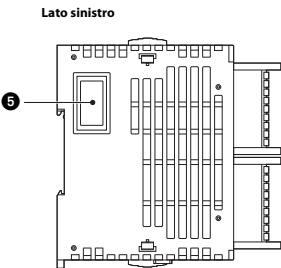
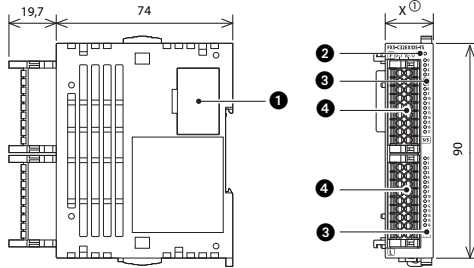
① Se i due terminali COM0 e COM1 vengono collegati in un circuito esterno al PLC, il massimo carico collegabile è 8 A.

#### Uscite a transistor

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Numero di uscite integrate	FX5-C32EYT/□-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Isolamento	Tramite optoisolatore	
Tipo uscite	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS	Logica negativa (sink)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS	Logica positiva (source)
Tensione di commutazione	5 a 30 V DC	
Corrente di commutazione	0,1 A per uscita 0,8 A per COM □ / +V □ terminale	
Carico min. di commutazione	—	
Corrente di dispersione con uscita disinserita	Max. 0,1 mA/30 V DC	
Caduta di tensione ad uscita inserita	Max. 1,5 V	
Tempo di commutazione	OFF → ON	≤ 0,2 ms con 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Segnalazione di stato	Un LED per ciascuna uscita.	
Collegamento	Morsettiera con morsetti a molla	
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX5-C32EYT/□-TS	2 gruppi con 16 uscite cad
	FX5-C32ET/□-TS	1 gruppo con 16 uscite

## Dimensioni e comandi

### Moduli di ingresso e moduli di uscita



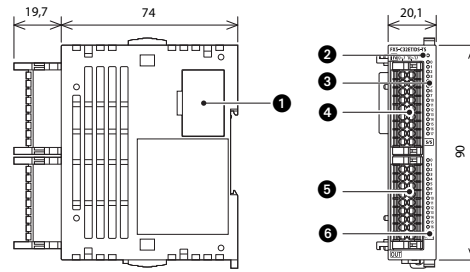
Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm
- FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

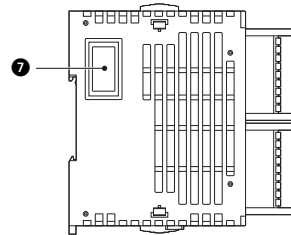
Rif.	Descrizione
①	Connettore di espansione per il modulo seguente
②	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensione di alimentazione inserita</li> <li>○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware</li> </ul>
③	LED per l'indicazione di stato <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ingresso/uscita è ON</li> <li>○ L'ingresso/uscita è OFF</li> </ul>
④	Morsetteria per segnali di ingresso o uscita
⑤	Connettore di espansione per il modulo precedente

●: LED ON, ○: LED OFF

### Modulo di ingresso e moduli di uscita



Lato sinistro



Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

Rif.	Descrizione
①	Connettore di espansione per il modulo seguente
②	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensione di alimentazione inserita</li> <li>○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware</li> </ul>
③	LED indicatori di stato degli ingressi <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'ingresso è ON</li> <li>○ L'ingresso è OFF</li> </ul>
④	Morsetteria per segnali di ingresso
⑤	Morsetteria per segnali di uscita
⑥	LED indicatori di stato delle uscite <ul style="list-style-type: none"> <li>● Uscita è ON</li> <li>○ Uscita è OFF</li> </ul>
⑦	Connettore di espansione per il modulo precedente

●: LED ON, ○: LED OFF

## 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, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> o NO<sub>2</sub>) 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 direttamente parti sotto tensione dei moduli. 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 faratura 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.**
- **Fissare saldamente le spine dei cavi con i segnali di ingresso/uscita al rispettivo connettore. I contatti non adeguatamente stretti possono causare malfunzionamenti.**
- **Prima di collegare o rimuovere i seguenti dispositivi disinserire la tensione di alimentazione del PLC. L'inosservanza può causare guasti all'unità o malfunzionamenti.**
  - Unità periferiche, adattatori di espansione e moduli ADP
  - Moduli di espansione, adattatori di interfaccia, batteria

### Montaggio

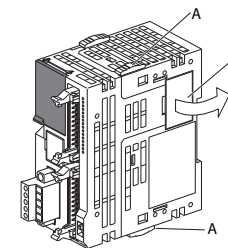
I moduli I/O dotati di morsetti a molla della serie MELSEC FX5 possono essere montati su una guida DIN.

#### Preparativi per l'installazione

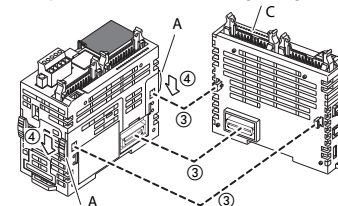
Connettere i moduli descritti in questo manuale d'installazione agli altri moduli, prima di montare questi moduli su una guida DIN.

Il procedimento per la connessione di un modulo con connettore di espansione è mostrato qui di seguito sull'esempio di un modulo I/O, che viene connesso a una CPU FX5UC.

- ① Spingere in avanti il dispositivo di arresto per un modulo di espansione ("A" nella figura a destra) sul lato destro del modulo presente.
- ② Rimuovere il coperchio del connettore di espansione per i moduli seguenti ("B" nella figura a destra).



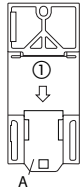
- ③ Collegare il modulo di espansione come rappresentato nella figura seguente.
- ④ Per fissare il modulo di espansione ("C" nella figura seguente) spingere indietro il dispositivo di arresto ("A" nella figura seguente).



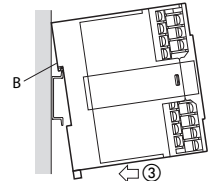
### Montaggio su guida DIN

Il procedimento per l'installazione di un modulo su una guida DIN è mostrato qui di seguito sull'esempio di un modulo I/O (con cavo di espansione).

- ① Tirare in basso la linguetta di montaggio ("A" nella figura a destra).



- ② Agganciare il modulo alla guida DIN con il bordo superiore della scanalatura di montaggio su guida DIN ("B" nell'immagine a destra)
- ③ Premere il modulo contro la guida DIN fino all'arresto 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**

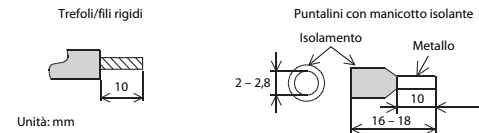
- **Osservare le avvertenze seguenti per evitare danni ai dispositivi e infortuni, causati da malfunzionamenti del PLC in seguito a interferenze esterne.**
  - Evitare la posa di linee a corrente continua nelle immediate vicinanze di linee a corrente alternata.
  - Prevedere la posa separata di linee di potenza da linee di controllo e di trasmissione dati. Mantenere una distanza minima tra queste linee di 100 mm.
- **I cavi utilizzati devono essere adatti per temperature di almeno 80 °C.**
- **Nel cablaggio di una morsetteria con morsetti a molla osservare le avvertenze seguenti.**
  - L'inosservanza può comportare scosse elettriche, cortocircuiti, collegamenti allentati o danni al modulo.
  - Nella spelatura dei fili rispettare la misura sotto riportata.
  - Ritorcere le estremità dei fili flessibili (trefoli). Prestare attenzione al saldo fissaggio dei fili.
  - Non stagnare i terminali dei fili flessibili.
  - Utilizzare solo fili della sezione corretta.
  - Fissare i cavi in modo da evitare qualsiasi trazione su morsetti o connettori.

### 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 mm<sup>2</sup>.
  - Se si utilizzano puntalini con manicotto isolante
  - Utilizzare conduttori con una sezione da 0,25 a 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - Se si utilizzano puntalini senza manicotto isolante
  - Utilizzare conduttori con una sezione da 0,25 a 1,5 mm<sup>2</sup>.

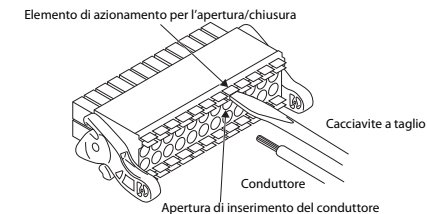
● Spelatura e puntalini  
Per inserire un puntalino sull'estremità spelata del conduttore, togliere l'isolamento su una lunghezza di ca. 10 mm dalla punta. Se si rimuove l'isolamento su una lunghezza maggiore, possono verificarsi scosse o cortocircuiti fra morsetti attigui. La rimozione di una lunghezza 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.



### 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.

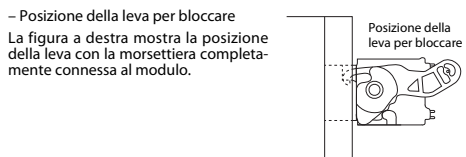
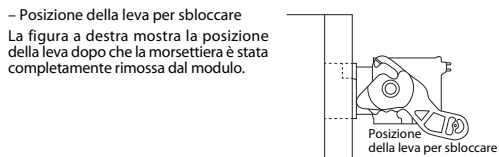
- Collegamento di un connettore  
Inserire un conduttore rigido o un conduttore flessibile con puntalino nella corrispondente apertura fino all'arresto.
- Se si utilizza un conduttore flessibile senza puntalino oppure se non è possibile introdurre un conduttore rigido o un conduttore flessibile con puntalino, durante l'introduzione del conduttore premere con un cacciavite a lama piatta larga 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.



- Scollegamento di un conduttore  
Con un cacciavite a taglio largo 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 morsettieria

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

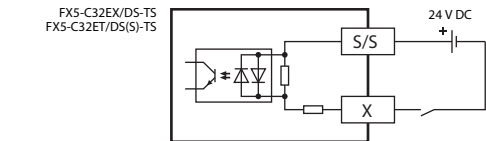


- Rimozione di una morsettieria  
Spostare la leva dalla posizione di blocco sulla posizione di sblocco e staccare la morsettieria dal modulo.
- Installazione della morsettieria  
Spostare la leva sulla posizione di sblocco e inserire la morsettieria nel modulo. Inserendo la morsettieria in misura sufficiente, l'arresto della leva fa presa nel modulo e la morsettieria è così connessa al modulo. Assicurarsi che la leva sia nella posizione di blocco, e verificare il saldo collegamento fra modulo e morsettieria tirando leggermente la morsettieria.

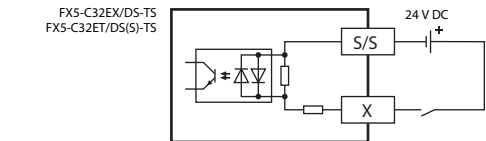
### Cablaggio di ingresso

Al modulo di ingresso FX5-C32EX/DS-TS e ai moduli di ingresso/uscita FX5-C32ET/DS(S)-TS possono essere collegati sensori sink o source. La decisione 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.

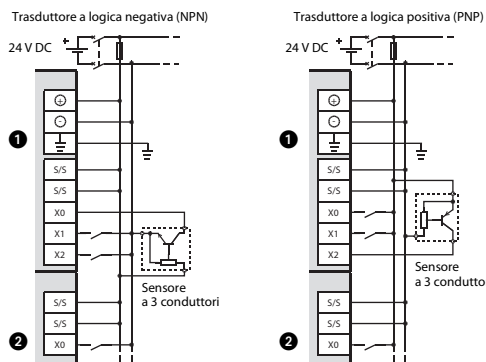


- Collegamento di sensori source  
L'interruttore o sensore con collettore PNP aperto collegato all'ingresso collega in questo modo l'ingresso del PLC con il polo positivo dell'alimentazione. Per sensori source il collegamento COM di un FX5-C32EX/DS-TS o a FX5-C32ET/DS(S)-TS viene connesso al polo negativo della tensione di alimentazione.



**NOTA**  
Gli ingressi (X) di un FX5-C32EX/DS-TS e di un FX5-C32ET/DS(S)-TS possono essere configurati sia per sensori source che per sensori sink. Tuttavia le configurazioni circuitali per sensori source o sink non possono essere confuse.

### Esempi di collegamento degli ingressi



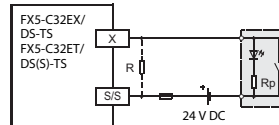
- 1 FX5UC-32MT/DS(S)-TS
- 2 FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

### Indicazioni per il collegamento di trasduttori

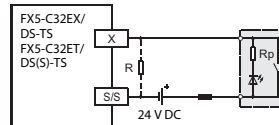
- Scelta degli interruttori  
Ad ingresso attivato, con una tensione a 24 V inserita passa una corrente di 4 mA. Nel caso in cui l'ingresso fosse comandato da un interruttore, assicurarsi che l'interruttore impiegato sia previsto per tali livelli di corrente bassi. Il passaggio a correnti superiori può invece causare difetti di contatto nel caso in cui fossero previste solo correnti basse.
- Collegamento di trasduttori con LED collegati in serie  
La caduta di tensione registrata dal trasduttore non deve superare max. 2,4 V. E' possibile collegare fino a due interruttori con diodo luminoso integrato in serie all'ingresso. Accertarsi se ad interruttore inserito passa una corrente superiore alla soglia di rilevamento per lo stato di segnale "ON".
- Collegamento di trasduttori con resistenza parallela integrata  
Utilizzare solo trasduttori con una resistenza parallela di minimo 13 kΩ. In presenza di valori più bassi è necessario collegare di una resistenza Rp addizionale il cui valore ohmico sarà da calcolarsi seguendo la seguente formula:

$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} [k\Omega]$$

- Esempio di collegamento per FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS  
Collegamento di sensori sink



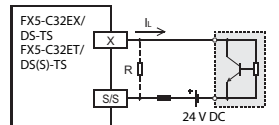
- Collegamento di sensori source



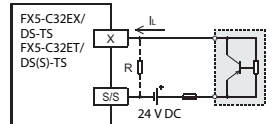
- Collegamento di sensori a 2 fili  
Con sensore disinserito è consentito il flusso di una corrente di dispersione Il pari a massimo 1,5 mA. In presenza di correnti più alte è necessario collegare una resistenza addizionale ("R" nella figura qui sotto). La formula da impiegare per il calcolo della resistenza è riportata qui di seguito:

$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} [k\Omega]$$

- Esempio di collegamento per FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS  
Collegamento di sensori sink



- Collegamento di sensori source

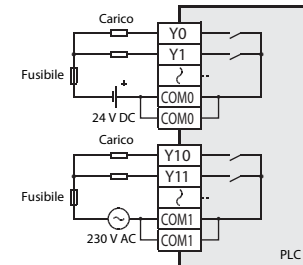


### Collegamento delle uscite

Le uscite dei moduli di uscita e dei moduli di ingresso/uscita della serie FX5 sono riunite in gruppi di 8 o 16 uscite. Ogni gruppo dispone di due terminali comuni per la tensione da collegare. Nel caso di uscite a relè e uscite a transistor sink questi morsetti sono contrassegnati con „COM□” e per le uscite a transistor source con „+V□”. „□” 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).

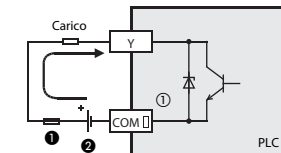
FX5-C16EYR/D-TS



- Uscite a transistor

Notare che il cablaggio delle uscite dei moduli FX5-C32EYT/D-TS e FX5-C32ET/DS-TS con uscite sink differisce dal circuito delle uscite dei moduli FX5-C32EYT/DSS-TS e C32ET/DSS-TS con uscite source.

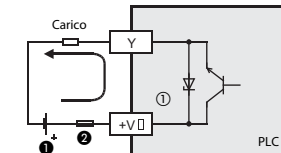
- Uscita sink (polo negativo sul connettore comune delle uscite)  
Un'uscita, nella quale a transistor inserito attraverso il carico nel morsetto di uscita (Y) entra una corrente, è detta „uscita sink” (ingl. „sink” (dissipatore di corrente).



- 1 Fusibile
- 2 Alimentazione in tensione continua

① La lettera „□” ha la funzione di carattere jolly per le cifre „0” oppure „1”.

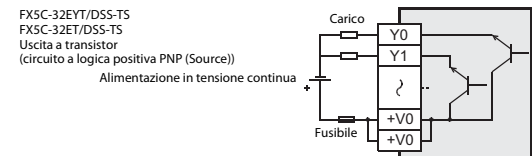
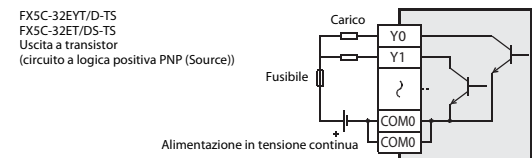
- Uscita source (polo positivo sul connettore comune delle uscite)  
Una uscita, nella quale a transistor inserito attraverso il carico dal morsetto di uscita (Y) esce una corrente, è detta „uscita source” (ingl. „source” (sorgente di corrente).



- 1 Fusibile
- 2 Alimentazione in tensione continua

① La lettera „□” ha la funzione di carattere jolly per le cifre „0” oppure „1”.

### Esempio di collegamento delle uscite



● **Indicazioni 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" è ca. 1,5 V. 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 VDC è 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.

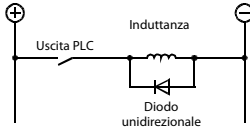
● **Indicazioni per la protezione delle uscite**

**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**

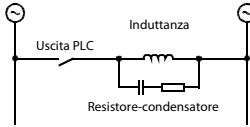
- Uscite a relè
- Nel caso di carichi induttivi, come ad es. contattori o elettrovalvole commutati con una **tensione continua**, prevedere sempre il montaggio di diodi unidirezionali.



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.

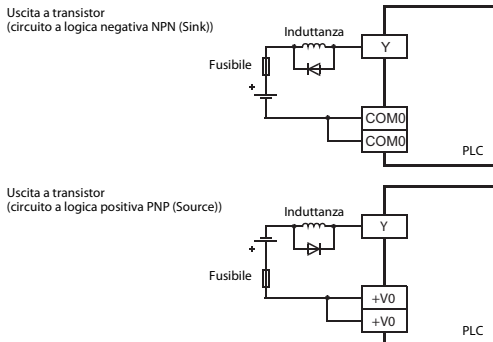


Il resistore-condensatore deve avere le seguenti specifiche:

- 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.



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

**Assegnazione dei morsetti**

**Moduli di ingresso**

**FX5-C16EX/D**

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

Indirizzi inferiori

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

Indirizzi superiori

**Moduli di uscita**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Uscite	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Uscite	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Indirizzi inferiori

Indirizzi superiori

**Moduli di ingresso/uscita**

**FX5-C32ET/DS-TS**

Ingressi	
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

Indirizzi inferiori

Indirizzi superiori

**FX5-C32EYT/D-TS**

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

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

**FX5-C32EYT/DS5-TS**

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

Uscite	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

**Instrucciones de instalación para módulos de entrada/salida de la serie FX5 con bornes de resorte**

Nº. de art.: 332619 ES, Versión B, 26032020



**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])

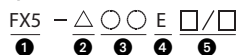
Estos manuales están a su disposición de forma gratuita en Internet (<https://es3a.MitsubishiElectric.com/fa/es/>).

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**

Los módulos de E/S amplían las entradas y salidas de un módulo de CPU. Los módulos con bornes de resorte reducen el tiempo de cableado. El bloque de bornes desmontable permite un recambio sencillo del módulo.

**Clave de producto**



Nº.	Descripción	
①	Designación de la serie de PLC	
②	Conexión	Sin símbolo: Bloque de bornes C: Conector
③	Número total de entradas/salidas	
④	E = Extensión de entrada/ salida	
⑤	Tipo de entrada/salida	X/DS-TS: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)
		YR/D-TS: Salidas de relé
		YT/D-TS: Salidas de transistor (con lógica negativa)
		YT/DSS-TS: Salidas de transistor (con lógica positiva)
		T/DS-TS: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/ salidas de transistor (lógica negativa)
T/DSS-TS: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/ salidas de transistor (lógica positiva)		

**Datos técnicos**

**Condiciones generales de operación**

Característica		Descripción
Temperatura ambiente ①	cuando se opera	-20 °C hasta +55 °C (para transmisores de lógica negativa) ②
	cuando se almacena	-25 °C hasta +75 °C
Humedad ambiental relativa	cuando se opera	5 hasta 95 % (sin condensación)
	cuando se almacena	
Condiciones ambientales		No gases agresivos o inflamables, no polvo excesivo
Requisitos del lugar de montaje		En el armario de distribución

- 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 FX5U 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 FX5U de MELSEC encontrará más información sobre el funcionamiento a temperaturas ambiente por debajo de 0 °C.

Encontrará más información sobre las condiciones generales de funcionamiento en el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5U de MELSEC.

**Masa (peso)**

Módulo	Masa (peso)
FX5-C16EYR/D-TS	Aprox. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Aprox. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

**Conformidad**

Los módulos de la serie FX5 de MELSEC satisfacen las directivas comunitarias relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM), así como los estándares UL (UL, cUL).

**Alimentación de tensión**

**Módulo de entrada**

Característica	Datos técnicos
Tensión de alimentación	24 V DC (Alimentación por una fuente de tensión externa)
	5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
Consumo de corriente	FX5-C32EX/DS-TS 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

**Módulos de salidas**

Característica	Datos técnicos
Tensión de alimentación	24 V DC (Alimentación mediante el PLC)
	5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
Consumo de corriente	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

**Módulos de entrada/salida (FX5-C32ET/DS(S)-TS)**

Característica	Datos técnicos	
Tensión de alimentación	Entradas	24 V DC (Alimentación por una fuente de tensión externa)
		5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
	Salidas	24 V DC (Alimentación mediante el PLC) 5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
Consumo de corriente	5 V DC	120 mA
	Entradas	24 V DC: 65 mA
	Salidas	24 V DC: 100 mA

**Datos de las entradas**

Característica	Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX5-C32EX/DS-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Aislamiento	Mediante optoacoplador	
Potencial de las entradas de conexión	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	NPN (sink) o PNP (source)
Tensión nominal de entrada	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Resistencia de entrada	5,6 kΩ	
Corriente nominal de entrada	4 mA (con 24 V DC)	
Corriente para estado de conexión "ON"	≥ 3,0 mA	
Corriente para estado de conexión "OFF"	≤ 1,5 mA	
Tiempo de respuesta	OFF → ON	≤ 50 µs
	ON → OFF	≤ 150 µs
Sensores conectables	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Contactos libres de potencial • NPN (sink): Sensores con transistor NPN y colector abierto • NPN (source): Sensores con transistor NPN 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	FX5-C16EYR/D-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 mín. 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	
Number of output points per common terminal	FX5-C16EYR/D-TS	2 grupo con 8 salidas cada uno

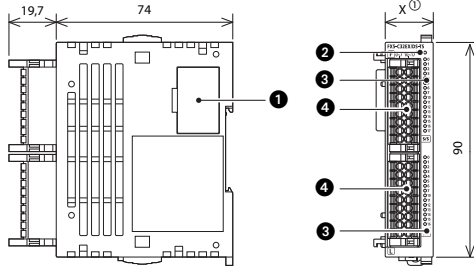
① Si se conectan las dos conexiones COM0 o COM1 fuera del PLC, la carga óhmica máxima es de 8 A.

**Salidas de transistor**

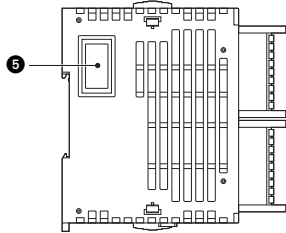
Característica	Datos técnicos	
Número de salidas integradas	FX5-C32EYT/□-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Aislamiento	Mediante optoacoplador	
Tipo de salida	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS	Salida de transistor (con logia negtiva)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS	Salida de transistor (con logia positiva)
Tensión de conexión	5 hasta 30 V DC	
Corriente de conmutación	0,1 A por salida 0,8 A por COM□/+V□ terminal	
Carga mínima de conmutación	—	
Corriente de fuga con salida desconectada	Max. 0,1 mA/30 V DC	
Caida de tensión con la salida conectada	Max. 1,5 V	
Tiempo de respuesta	OFF → ON	≤ 0,2 ms a 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Indicación de estado	Un LED se enciende cuando la salida está conectada.	
Conexión	Bloque de bornes de resorte	
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5-C32EYT/□-TS	2 grupos con 16 salidas cada uno
	FX5-C32ET/□-TS	1 grupos con 16 salidas cada uno

## Dimensiones y denominación de los componentes

### Módulo de entrada y módulos de salida



Vista lateral (izquierda)



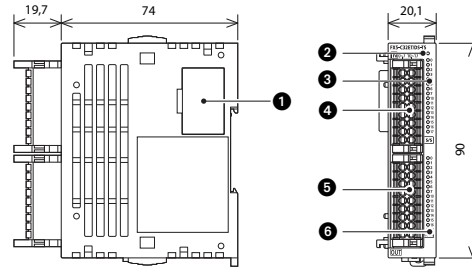
Todas las medidas se indican en "mm".

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm  
FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

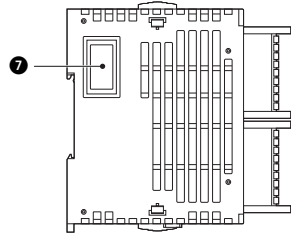
Nº.	Descripción
①	Conexión de extensión para el módulo siguiente
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● La tensión de alimentación está conectada.</li> <li>○ La tensión de alimentación está desconectada o hay un fallo de hardware</li> </ul>
③	LEDs de visualización de estado <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrada/salida conectada</li> <li>○ Entrada/salida desconectada</li> </ul>
④	Bloque de bornes para las señales de entrada o de salida
⑤	Conexión de extensión para el módulo anterior

●: LED ON, ○: LED OFF

### Módulos de entrada y salida



Vista lateral (izquierda)



Todas las medidas se indican en "mm".

Nº.	Descripción
①	Conexión de extensión para el módulo siguiente
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● La tensión de alimentación está conectada.</li> <li>○ La tensión de alimentación está desconectada o hay un fallo de hardware</li> </ul>
③	Visualización de estado de las entradas <ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrada conectada</li> <li>○ Entrada desconectada</li> </ul>
④	Bloque de bornes para las señales de entrada
⑤	Bloque de bornes para las señales de salida
⑥	Visualización de estado de las salidas <ul style="list-style-type: none"> <li>● Salida conectada</li> <li>○ Salida desconectada</li> </ul>
⑦	Conexión de extensión para el módulo anterior

●: LED ON, ○: LED OFF

## 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 polvo, a niebla de aceite, a gases corrosivos (agua salada, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> o NO<sub>2</sub>), 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 pieza de los módulos conductora de tensión. 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 talaradrar 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.**
- **Fije el conector macho de los cables con señales de entrada/salida de forma fiable a la conexión correspondiente. Las uniones mal realizadas pueden ser causa de fallos de funcionamiento.**
- **Antes de conectar o sacar la batería, un cable de extensión o unidades de extensión y módulos especiales, desconecte la tensión de alimentación del PLC. Si no tiene en cuenta esta disposición puede producirse el fallo total del aparato o mal funcionamiento.**
  - Periféricos, adaptador de extensión y módulos adaptadores
  - Unidades de extensión, adaptador de interfaz, pila

### Montaje

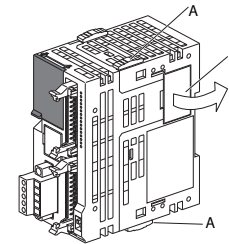
Los módulos de entrada/salida equipados con bornes de resorte de la serie FX5 de MELSEC pueden montarse en un carril DIN.

#### Preparativos para la instalación

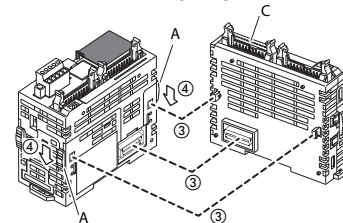
Conecte los módulos descritos en estas instrucciones de instalación a otros módulos antes de montar estos módulos en un carril DIN.

La forma de conectar un módulo con conexión de extensión se explica a continuación tomando como ejemplo un módulo de E/S que se conecta un módulo FX5UC-CPU.

- ① Empuje hacia delante el bloqueo para un módulo de extensión ("A" en la figura de la derecha) en el lado derecho del módulo existente.
- ② Retire la cubierta de la conexión de extensión para los módulos siguientes ("B" en la figura de la derecha).



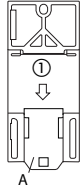
- ③ Conecte el módulo de extensión como se muestra en la figura siguiente:
- ④ Empuje hacia atrás el bloqueo ("A" en la figura siguiente) para fijar el módulo de extensión ("C" en la figura siguiente).



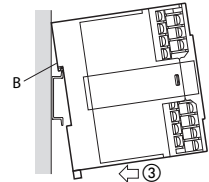
### Montaje en carril DIN

La forma de instalar un módulo en un carril DIN se explica a continuación tomando como ejemplo un módulo de E/S. (con cable de extensión).

- ① Tire hacia abajo de la brida de montaje ("A" en la imagen de la derecha).



- ② Enganche en el carril DIN el módulo con el borde superior de la entalladura para el montaje en carril DIN ("A" en la imagen de la derecha).
- ③ Pulse el módulo contra el carril DIN hasta que encaje.



### 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 o 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 empleados deben ser aptos para temperaturas de 80 °C por lo menos.**
- **Para la conexión a un bloque de bornes de resorte hay que observar las indicaciones que se detallan a continuación.**
  - 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 (trencilla). 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.
  - Fije los cables de tal manera que no se ejerza tracción alguna en los bornes o en las clavijas.

## Conexión a un bloque de bornes de resorte

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

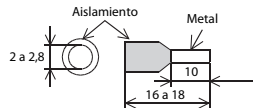
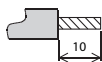
- Cables que pueden emplearse
  - Cables flexibles/rígidos (sin virola)
  - Emplee sólo cables con una sección entre 0,2 y 1,5 mm<sup>2</sup>.
  - En caso de empleo de virolas con manguito aislante
  - Emplee sólo cables con una sección entre 0,25 y 0,75 mm<sup>2</sup>.
  - En caso de empleo de virolas sin manguito aislante
  - Emplee sólo cables con una sección entre 0,25 y 1,5 mm<sup>2</sup>.

### ● 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.

Cables trenzados/alambres rígidos

Virolas con manguito aislante



Unidad: mm.

## 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.

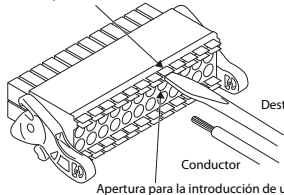
### ● Conexión de un cable

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 sujetado.

Elemento de apertura/cierre



Destornillador de ranura

Conductor

Apertura para la introducción de un cable

### ● 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.

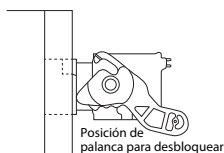
## Retirada e instalación de un bloque de bornes

### ● Posición de palanca para bloquear y desbloquear

Un 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

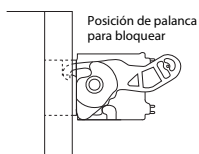
La figura de la derecha muestra la posición de la palanca después de haber separado el bloque de bornes completamente del módulo.



Posición de palanca para desbloquear

#### – 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.



Posición de palanca para bloquear

### ● 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 bloque 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 se firme la conexión entre el módulo y el bloque de bornes tirando ligeramente de este último.

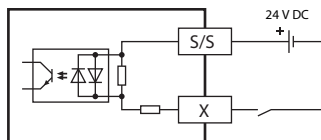
## Conexión de las entradas

Al módulo de entrada FX5-C32EX/DS-TS y a los módulos de entrada/salida FX5-C32ET/DS(S)-TS es posible conectar sensores de lógica positiva (sink) y sensores de lógica negativa (source). La determinación del tipo de conexión se lleva a cabo por medio 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.

FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS

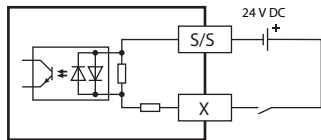


### ● Conexión de sensores de lógica positiva

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 lógica negativa de fuente, conecte el terminal S/S al polo negativo de la fuente de alimentación.

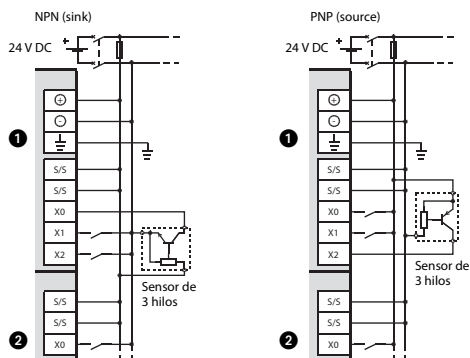
FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS



## NOTE

Las entradas (X) de un FX5-C32EX/DS-TS y de un FX5-C32ET/DS(S)-TS pueden configurarse o bien para sensores de lógica negativa (source) o bien para sensores de lógica positiva (sink). No es posible mezclar las conexiones para sensores de lógica negativa (source) y sensores de lógica positiva (sink).

## Ejemplos para conexión de las entradas



1: FX5UC-32MT/DS(S)-TS

2: FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## Indicaciones para la conexión de transmisores

### ● Selección de los interruptores

Con la entrada conectada, fluye corriente de 4 mA con la 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 a través de un emisor sólo puede ser de 2,4 V como máximo. Es posible conectar en serie en una entrada hasta dos interruptores con diodo luminoso integrado.

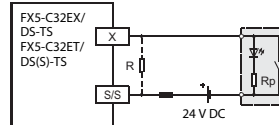
### ● Conexión de transmisores con resistencia en paralelo integrada

Emplee sólo transmisores con una resistencia en paralelo de 13 kΩ. En caso de valores menores hay que conectar una resistencia R adicional cuyo valor puede calcularse con la siguiente fórmula:

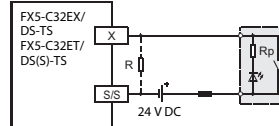
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} [\text{k}\Omega]$$

– Ejemplo de conexión para FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Conexión de sensores de conmutación negativa



Conexión de sensores de conmutación positiva



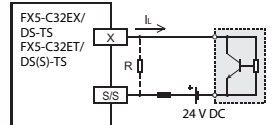
### ● Conexión de sensores de 2 alambres

Con el sensor desconectado puede fluir una corriente de fuga I<sub>L</sub> de 1,5 mA como máximo. En caso de corrientes mayores hay que conectar una resistencia adicional ("R" en la figura siguiente). La fórmula para la cálculo de esta resistencia es:

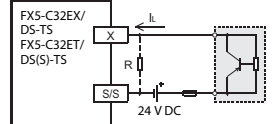
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} [\text{k}\Omega]$$

– Ejemplo de conexión para FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Conexión de sensores de conmutación negativa



Conexión de sensores de conmutación positiva



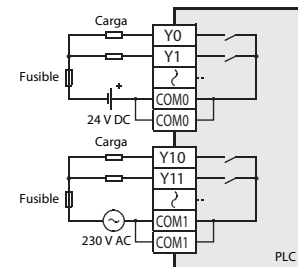
## Conexión de las salidas

En los módulos de salida y los módulos de entrada/salida de la serie FX5, las salidas están reunidas en grupos de 8 o de 16 salidas. Cada uno de los grupos dispone de dos conexiones comunes para la tensión a conmutar. 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 "+V□". "□" 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).

FX5-C16EYR/D-TS

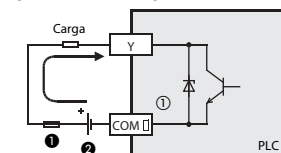


### ● Salidas de transistor

Tenga en cuenta que la conexión de las salidas es diferente en los módulos FX5-C32EYT/D-TS y FX5-C32ET/DS-TS con salidas de lógica negativa y en los módulos FX5-C32EYT/DS5-TS y C32ET/DS5-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.



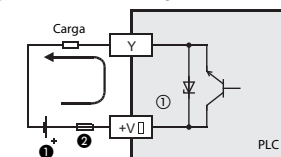
1: Fusible

2: Alimentación de tensión continua

1 El signo "□" es un reservador de espacio para las cifras "0" o "1".

**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.



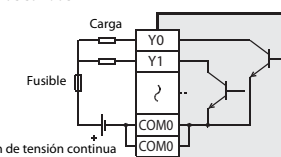
1: Fusible

2: Alimentación de tensión continua

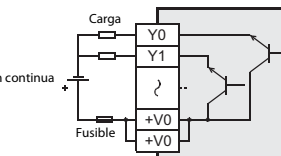
1 El signo "□" es un reservador de espacio para las cifras "0" o "1".

### Ejemplo para la conexión de las salidas

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Salida de transistor (NPN)



FX5C-32EYT/DS5-TS  
FX5C-32ET/DS5-TS  
Salida de transistor (PNP)



**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**

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**

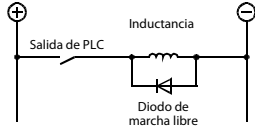
**Protección en caso de cortocircuitos**

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**

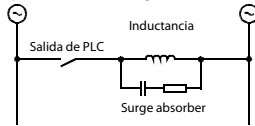
- Salidas de relé
- En caso de cargas inductivas, como por ejemplo contactores o válvulas electromagnéticas que se excitan por medio de una **tensión continua**, hay que emplear siempre diodos de recuperación.



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.

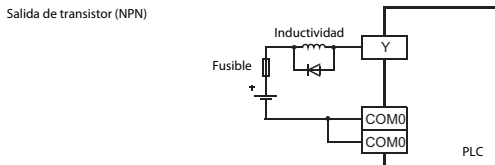


El elemento RC debería presentar los siguientes datos:

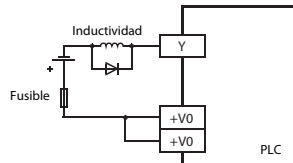
- Tensión: 240 V AC
- Resistencia: 100 hasta 200 Ω
- Capacidad: aprox. 0.1 μF

**Salidas de transistor**

Al conectar cargas inductivas, como por ejemplo contactores o válvulas magnéticas, hay que conectar siempre diodos de marcha libre en paralelo.



**Salida de transistor (PNP)**



Elija un diodo con los datos siguientes:

- Resistencia dieléctrica: al menos entre 5 y 10 veces el valor de la tensión de activación
- Corriente: como mínimo tan alta como la corriente de carga

**Disposición de los bornes de conexión**

**Módulos de entrada**

**FX5-C16EX/D**

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

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

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

**Módulos de salidas**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Salidas	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

**FX5-C32EYT/D-TS**

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

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

**FX5-C32EYT/DSS-TS**

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

Salidas	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

**Módulos de entrada y salida**

**FX5-C32ET/D5-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

**FX5-C32ET/DSS-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

## Инструкция по монтажу модулей ввода-вывода серии FX5 с пружинными клеммами

Арт. №: 332619 RUS, версия В, 26032020



### 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 содержится 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])

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

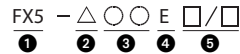
При возникновении вопросов по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC серии FX5, а также в случае выявления любой неисправности обратитесь в ваше региональное торговое представительство или к вашему региональному торговому партнеру.

### Краткие сведения

Модули входов/выходов предназначены для расширения входов/выходов модуля процессора.

Модули с пружинными клеммами сокращают время монтажа проводки. Съемный клеммный блок позволяет легко заменять модуль.

#### Обозначение прибора



№	Описание	
1	Наименование серии	
2	Тип соединения	Нет символа: Клеммная колодка C: Разъем
	Общее кол-во точек входа/выхода	
4	E – расширение входов/выходов	
5	Тип входов/выходов	X/DS-TS: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)
		YR/D-TS: Релейные выходы
		YT/D-TS: Транзисторные выходы (отриц. логика)
		YT/DSS-TS: Транзисторные выходы (полож. логика)
		T/DS-TS: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (отриц. логика)
		T/DSS-TS: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (полож. логика)

### Технические характеристики

#### Общие условия эксплуатации

Показатель	Технические данные	
Температура окружающего воздуха ①	при эксплуатации	от -20 °C до +55 °C (без замерзания) ②
	при хранении	от -25 °C до +75 °C
Относительная влажность воздуха	при эксплуатации	от 5 до 95 % (при хранении)
	при хранении	
Окружающая среда	Без агрессивных и воспламеняемых газов, без чрезмерной пыли	
Требования к месту монтажа	В панели управления	

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 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.

Прочие общие данные приведены в описании аппаратуры модуля серии iQ-F FX5UC.

#### Масса (вес)

Модуль	Масса (вес)
FX5-C16EYR/D-TS	около 0.2 кг
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□ FX5-C32ET/□	около 0.15 кг

#### Соответствие

Модули MELSEC iQ-F FX5 соответствует директивам Европейского Союза по электромагнитной совместимости и стандартам UL (UL, cUL), TP TC 020/2011

### Электропитание базовых модулей

#### Модуль ввода

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т. (от внешнего источника питания)	
	5 В пост. т. (от контроллера)	
Потребляемая мощность	FX5-C32EX/DS-TS	24 В пост. т.: 130 мА 5 В пост. т.: 120 мА

#### Модули выходов

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т. (от контроллера)	
	5 В пост. т. (от контроллера)	
Потребляемая мощность	FX5-C16EYR/D-TS	24 В пост. т.: 100 мА 5 В пост. т.: 100 мА
	FX5-C32EYT/□-TS	24 В пост. т.: 200 мА 5 В пост. т.: 120 мА

#### Модули входов и выходов (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	Входы	24 В пост. т. (от внешнего источника питания)
	Выходы	24 В пост. т. (от контроллера)
Потребляемая мощность	5 В пост. т.	120 мА
	Входы	24 В пост. т.: 65 мА
	Выходы	24 В пост. т.: 100 мА

#### Данные входов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных входов	FX5-C32EX/DS-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Изоляция	Оптронная	
Потенциал входных сигналов	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Переключение на минус (sink) или Переключение на плюс (source)
Номинальное входное напряжение	24 В пост. т. (+20 %/-15 %)	
Входное сопротивление	5.6 кΩ	
Номинальный входной ток	4 мА (при 24 В пост. т.)	
Ток коммутационного сост. "ВКЛ."	≥ 3.0 мА	
Ток коммутационного состояния "ВЫКЛ."	≤ 1.5 мА	
Время реагирования	ВЫКЛ. → ВКЛ.	≤ 50 мкс
	ВКЛ. → ВЫКЛ.	≤ 150 мкс
Подключаемые датчики	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Бес потенциальные контакты • переключающие на минус (sink): датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором • переключающие на плюс (source): 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	FX5-C16EYR/D-TS	16
	Изоляция	
Тип выхода	Через реле	
Коммутируемое напряжение	Макс. 30 В пост. т. Макс. 240 В перем. т.	
Коммутируемый ток	2 А на каждый выход 4 А на вывод COM□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	Клеммная колодка с винтами М3	
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5-C16EYR/D-TS	2 группы с 8 выходами

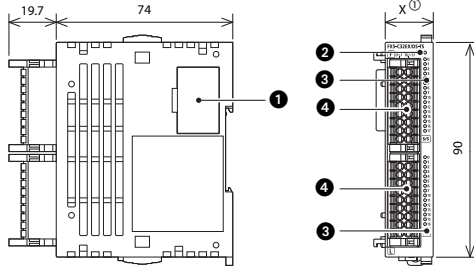
① Если две клеммы COM0 или COM1 соединены снаружи модуля, максимальный ток резистивной нагрузки составляет 8 А.

#### транзисторные выходы

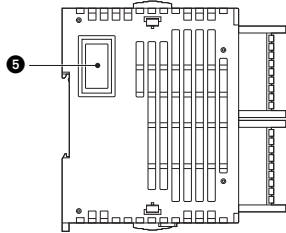
Показатель	Технические данные	
Количество встроенных выходов	FX5-C32EYT/□-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Изоляция	Оптронная	
Тип выхода реле	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS	Переключение на минус (sink)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS	Переключение на плюс (source)
Коммутируемое напряжение	От 5 до 30 В пост. т.	
Коммутируемый ток	0.1 А на каждый выход 0.8 А на вывод COM□/+V□	
Мин. коммутируемая мощность	—	
Ток утечки при выключенном выходе	Макс. 0.1 мА/30 В пост. т.	
Падение напряжения при включении	Макс. 1.5 В	
Время переключения	ВЫКЛ. → ВКЛ.	≤ 0.2 мс при токе не меньше (24 В пост. т.)
	ВКЛ. → ВЫКЛ.	
Индикация состояния	Индикатор светится, когда выход включен.	
Соединение	Клеммный блок с пружинными клеммами	
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5-C32EYT/□-TS	2 группы с 16 выходами на каждый
	FX5-C32ET/□-TS	1 группа с 16 выходами

## Размеры и элементы управления

### Модуль входов и Модуль выходов



#### Левая сторона



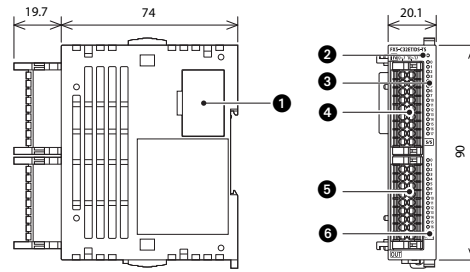
Все размеры указаны в "мм".

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30.7 мм
- FX5-C32E□/□-TS: X = 20.1 мм

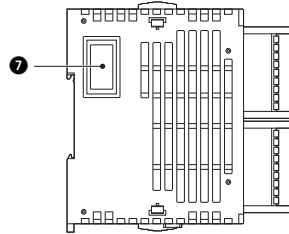
№	Описание
①	Разъем расширения для следующего модуля
②	Светодиод POWER
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Питание подается</li> <li>○ Питание не подается или аппаратная неисправность</li> </ul>
③	Светодиодный индикатор
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Вход/выход включен</li> <li>○ Вход/выход отключен</li> </ul>
④	Клеммный блок для входных или выходных сигналов
⑤	Разъем расширения для предыдущего модуля

●: Светодиод светится, ○: Светодиод не светится.

### Модули входов/выходов



#### Левая сторона



Все размеры указаны в "мм".

№	Описание
①	Разъем расширения для следующего модуля
②	Светодиод POWER
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Питание подается</li> <li>○ Питание не подается или аппаратная неисправность</li> </ul>
③	Индикация состояния входов
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Вход включен</li> <li>○ выход отключен</li> </ul>
④	Клеммный блок для входных сигналов
⑤	Клеммный блок для выходных сигналов
⑥	Индикация состояния выходов
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выход включен</li> <li>○ Выход отключен</li> </ul>
⑦	Разъем расширения для предыдущего модуля

●: Светодиод светится, ○: Светодиод не светится.

## Установка и выполнение проводки

**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 (соленого 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 затрагивайте до токоведущих деталей модулей, например, клемм или разъемов. Несоблюдение этого требования может привести к отказу устройства или сбоям в его работе.**
- **При сверлении отверстий под винты или проводку обращайте 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.**
- **Надежно подключите соединитель электропитания и модуль расширения к предназначенным разъемам. Недостаточная затяжка винтов соединений может стать причиной неисправности.**
- **Перед подключением или отключением следующих устройств выключите питание ПЛК. Невыполнение этого требования может привести к сбоям или неисправности устройства.**
  - Периферийные устройства, плата и адаптер расширения
  - Модули расширения, модуль конвертера шины или батарея

### Монтаж

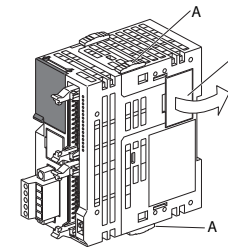
Модули ввода-вывода MELSEC серии FX5, оснащенные пружинными клеммами, можно устанавливать на DIN-рейке.

#### Подготовка к монтажу

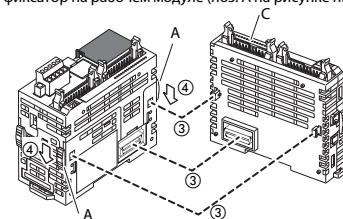
Подключите модули расширения, описанные в этом руководстве, к другим модулям перед монтажом всей сборки на DIN-рейку.

Процедура подключения модуля (с разъемом расширения) показана на примере подключения модуля входов/выходов к модулю процессора FX5UC.

- ① Сдвиньте фиксатор (поз. А на правом рисунке) вперед для закрепления модуля расширения на рабочем модуле (справа).
- ② Снимите крышку разъема расширения для последующих модулей (поз. В на правом рисунке).



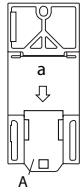
- ③ Подключите модуль расширения, как показано на рисунке ниже.
- ④ Для закрепления модуля расширения (поз. С на рисунке ниже) сдвиньте назад фиксатор на рабочем модуле (поз. А на рисунке ниже).



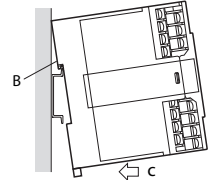
### Монтаж на DIN-рейке

Процедура монтажа модулей на DIN-рейку показана на примере модуля входов/выходов (с кабелем расширения).

- ① Выдвиньте фиксатор DIN-рейки (поз. А на рис. справа).



- ② Зацепите модуль верхней кромкой выемки за DIN-рейку (поз. В на рис. справа).
- ③ Прижмите модуль к DIN-рейке и закрепите его фиксатором.



### Электропроводка

**ОПАСНОСТЬ**

- **Перед установкой и выполнением электропроводки отключите напряжение питания программируемого контроллера и прочие внешние напряжения.**
- **Прежде чем включить питание и приступить к работе после монтажа и выполнения электропроводки, обязательно установите предусмотренную клеммную крышку, иначе может произойти поражение электрическим током.**

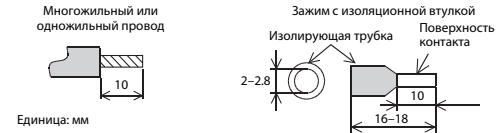
**ВНИМАНИЕ**

- **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 линий передачи данных. Минимальное расстояние между этими проводками: 100 мм.
- **Температурный класс кабеля должен быть не ниже 80 °С.**
- **При подключении к клеммному блоку с пружинными клеммами соблюдайте следующие 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 сечения.
  - Закрепите кабели так, чтобы на клеммы или разъем не действовала тянущая сила.

**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 мм<sup>2</sup>.
  - При использовании оконцовочных гильз с изолятором Используйте проводники с поперечным сечением от 0,25 до 0,75 мм<sup>2</sup>.
  - При использовании оконцовочных гильз без изолятора Используйте проводники с поперечным сечением от 0,25 до 1,5 мм<sup>2</sup>.

● Удаление изоляции и напрессовка гильз  
Удалите изоляцию на длину около 10 мм, чтобы одеть 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.



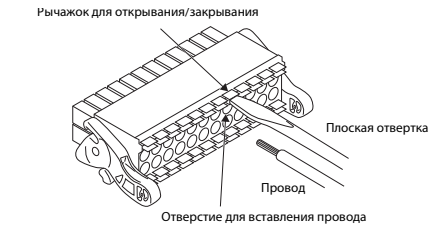
**Подсоединение и отсоединение проводов**

При монтаже проводки инструменты 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 вставления 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.



● Отсоединение провода

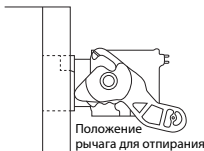
Нажмите плоской отверткой шириной 2,0...2,5 мм на рычажок для открывания/закрывания пружинной клеммы и выньте провод.

**Снятие и установка клеммного блока**

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

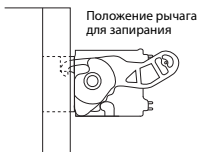
– Положение рычага для отпирания

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



– Положение рычага для загираания

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



● Снятие клеммного блока

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

● Установка клеммного блока

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

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

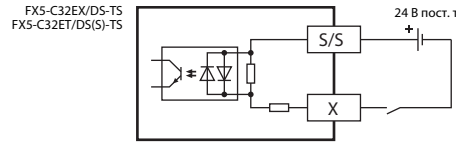
**Подключение входов**

К модулю ввода FX5-C32EX/DS-TS и модулям ввода-вывода FX5-C32ET/DS(S)-TS можно подключить датчики, предназначенные для положительной или отрицательной схемной логики. Выбор логики определяется различным внешним подключением 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 положительным полюсом источника напряжения.

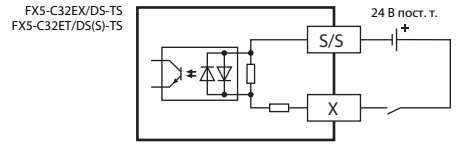
Для входа с отрицательной логикой клемма S/S подключается к положительному полюсу источника питания.



● 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.

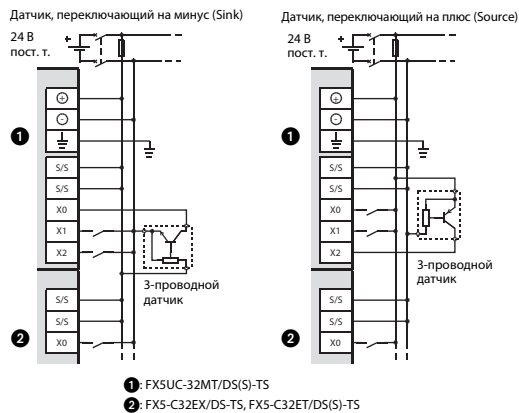
Чтобы выбрать источник входных данных с положительной логикой, подключите клемму S/S к FX5-C32EX/DS-TS или FX5-C32ET/DS(S)-TS к отрицательному полюсу источника питания.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

Входы (X) модуля FX5-C32EX/DS-TS и FX5-C32ET/DS(S)-TS можно сконфигурировать для датчиков с положительной или отрицательной логикой. Однако невозможно в рамках одной и той же внешней схемы одновременно использовать датчики с положительной и отрицательной логикой.

**Примеры подключения входов**



- 1. FX5UC-32MT/DS(S)-TS
- 2. FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

**Указания по подсоединению датчиков**

● Выбор выключателя

При напряжении 24 В пост. т. входной ток этих модулей равен 4 мА. Если вход управляется контактом выключателя, обратайте 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.

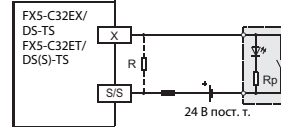
● Подключение датчиков с последовательно включенным светодиодом  
В зависимости от базового блока и задействованного входа падение напряжения на датчике не должно превышать 2,4 В. К входу можно последовательно подключить до двух выключателей с встроенным светодиодом.

● Соединение датчиков со встроенным параллельным сопротивлением  
Используйте только датчики с параллельным сопротивлением не меньше 13 кΩ. В случае меньших значений необходимо подключить дополнительное сопротивление R, значение которого можно рассчитать по следующей формуле:

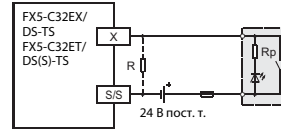
$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} [k\Omega]$$

– Пример электропроводки для FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Подключение входов с отрицательной логикой



Подключение входов с положительной логикой



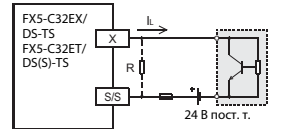
● Подключение двухпроводных датчиков

При выключенном датчике ток утечки IL не должен превышать 1.5 мА. В случае более высоких токов необходимо подключить дополнительное сопротивление ("R" на следующем рисунке). Формула для расчета этого сопротивления:

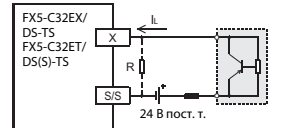
$$R \leq \frac{9}{IL - 1.5} [k\Omega]$$

– Пример электропроводки для FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Подключение входов с отрицательной логикой



Подключение входов с положительной логикой



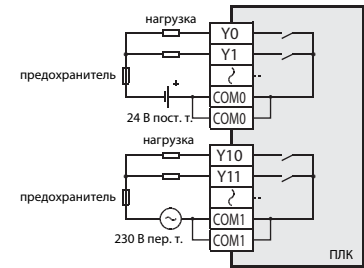
**Соединение выходов**

Выходы модулей выходов FX5 и модулей входов/выходов объединены в группы из 8 или 16 выходов. Каждая группа имеет две клеммы общего провода для напряжения нагрузки. Эти клеммы обозначены как "COM" для модулей с релейными или транзисторными выходами, работающими в режиме отрицательной логики, и "+V" 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).

FX5-C16EYR/DS-TS

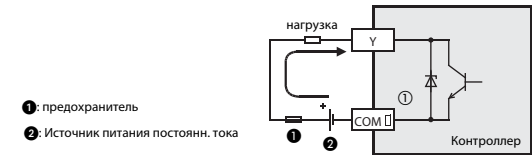


● Транзисторные выходы

Обратите внимание, что разводка выходов для модулей FX5-C32EYT/DS-TS и FX5-C32ET/DS-TS с выходами с отрицательной логикой отличается от разводки выходов для модулей FX5-C32EYT/DS-TS и C32ET/DS-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 в выходную клемму (Y), то такой выход обозначается как выход с отрицательной логикой (англ. "Sink", т. е. "сток").

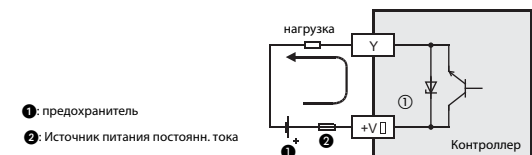


- 1. предохранитель
- 2. Источник питания постоянн. тока

1. Вместо знака "□" может стоять цифра "0" или "1".

**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").

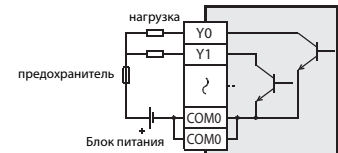


- 1. предохранитель
- 2. Источник питания постоянн. тока

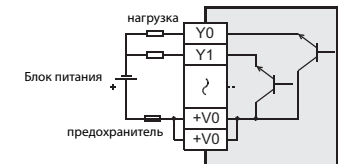
1. Вместо знака "m" может стоять цифра "0" или "1".

**Пример соединения выходов**

FX5C-32EYT/DS-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Транзисторный выход (переключающий на минус)



FX5C-32EYT/DS-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Транзисторный выход (переключающий на плюс)



● **Примечания по подключению выходов**

**Внешнее питание**

- релейные выходы  
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 коммутлируемый ток выхода.

● **Указания по защите выходов**

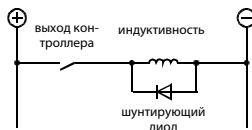
**Защита при коротких замыканиях**

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**

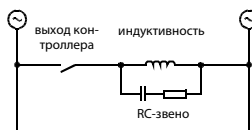
- Релейный выход

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



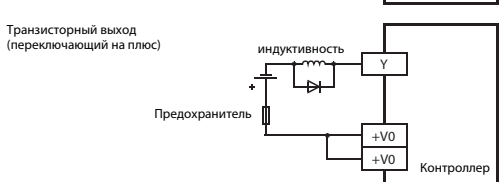
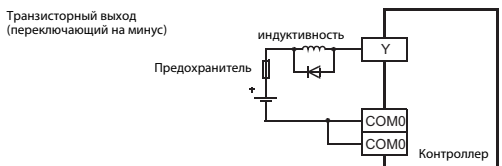
- При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:
- Электрическая прочность: как минимум в 5 раз выше коммутлируемого напряжения
- Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

Если индуктивная нагрузка коммутруется 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.



- При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:
- Электрическая прочность: в 5-10 раз выше коммутлируемого напряжения
- Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

**Разводка клемм**

**Модули входа**

**FX5-C16EX/D**

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

Нижние номера

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

Верхние номера

**Модули выходов**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Выходы	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Выходы	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Нижние номера

Верхние номера

**FX5-C32EY/D-TS**

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

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

**FX5-C32EY/DSS-TS**

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

Выходы	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Нижние номера

Верхние номера

**Модули входов/выходов**

**FX5-C32ET/D5-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

**FX5-C32ET/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

## Podręcznik instalacji modułów we/wy serii FX5 z listwami zacisków sprężynowych

Nr art.: 332619 PL, Wersja B, 26032020

### 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 wymiennych 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:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]  
(Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])

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

Moduły we/wy używane są do rozbudowy wejść/wyjść modułu jednostki centralnej. Moduły z zaciskami sprężynowymi redukują czas potrzebny na wykonanie połączeń. Wymowna listwa zaciskowa pozwala na łatwą wymianę modułu.

#### Oznaczenie produktu

FX5 — △ ○ ○ E □ / □  
① ② ③ ④ ⑤

Nr.	Opis	
①	Oznaczenie serii	
②	Rodzaj połączenia	Brak symbolu: Listwa zaciskowa C: Złącze
③	Całkowita liczba punktów wejść/wyjść	
④	E = rozszerzenie wejść/wyjść	
⑤	Rodzaj wejść/wyjść	X/DS-TS: Wejścia 24 V DC (sink/source)
		YR/D-TS: Wyjścia przekaźnikowe
		YT/D-TS: Wyjścia tranzystorowe (sink)
		YT/DSS-TS: Wyjścia tranzystorowe (source)
		T/DS-TS: Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (sink)
T/DSS-TS: Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (source)		

## Dane techniczne

### Ogólne dane techniczne

Pozycja		Dane
Temperatura otoczenia ①	podczas pracy	-20 °C do +55 °C (bez zamarzania) ②
	podczas przechowywania	-25 °C do +75 °C
Wilgotność względna otoczenia	podczas pracy	5 do 95 % (bez skraplania)
	podczas przechowywania	
Atmosfera w warunkach pracy		Wolna od żrących lub palnych gazów i nadmiernej ilości pyłów przewodzących.
Umieszczenie instalacji		Wewnątrz szafy sterowniczej

① Współczynnik jednoczesnego załączenia dostępnych wejść lub wyjść sterownika PLC zmienia się w zależności od temperatury otoczenia (patrz instrukcja użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC – opis techniczny sprzętu).

② Dla produktów wytworzonych przed czerwcem 2016 r. zakres temperatury otoczenia podczas pracy wynosi od 0 do 55 °C. W przypadku, gdy temperatura otoczenia podczas pracy jest niższa niż 0 °C, należy zapoznać się z Podręcznikiem Użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5U [opis techniczny sprzętu].

Więcej ogólnych danych technicznych można znaleźć w Podręczniku Użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).

### Masa (ciężar)

Moduł	Masa (ciężar)
FX5-C16EYR/D-TS	Ok. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EY/□	Ok. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

### Właściwe standardy

Moduły z serii MELSEC FX5 spełniają normę EC (norma EMC) i wymagania UL (UL, cUL).

## Dane techniczne zasilania

### Moduł wejściowy

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	24 V DC (Zasilane zewnętrznym napięciem zasilającym)
	5 V DC (zasilane z PLC)
Pobór prądu	FX5-C32EX/DS-TS 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

### Moduły wyjść

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	24 V DC (zasilane z PLC)
	5 V DC (zasilane z PLC)
Pobór prądu	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EY/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

### Moduły wejść/wyjść (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	Wejścia 24 V DC (Zasilane zewnętrznym napięciem zasilającym)
	Wyjścia 24 V DC (zasilane z PLC) 5 V DC (zasilane z PLC)
Pobór prądu	5 V DC 120 mA
	Wejścia 24 V DC: 65 mA Wyjścia 24 V DC: 100 mA

### Dane obwodu wejściowego

Pozycja	Dane
Liczba punktów wejściowych	FX5-C32EX/DS-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Izolacja obwodu wejściowego Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Wejście typu sink lub source
Napięcie sygnału wejściowego 24 V DC (+20 %/-15 %)	
Impedancja wejściowa 5,6 kΩ	
Prąd sygnału wejściowego 4 mA (przy 24 V DC)	
Wartość prądu w stanie "Zał." ≥ 3,0 mA	
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia ≤ 1,5 mA	
Czas odpowiedzi wejścia	Wyl. → Zał. ≤ 50 μs
	Zał. → Wyl. ≤ 150 μs
Możliwość podłączenia czujników	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Beznapięciowy styk wejściowy
	• Wejście typu sink: Tranzystor NPN z otwartym kolektorem Wejście typu source: Tranzystor 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 wejściowych	FX5-C16EYR/D-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	Wyl. → Zał. około 10 ms
	Zał. → Wyl.
Wskaźnik działania wyjścia LED świeci po wysterowaniu wyjścia	
Rodzaj podłączenia do wyjścia Listwa zacisków sprężynowych	
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5-C16EYR/D-TS 2 grupy, każda po 8 wyjść

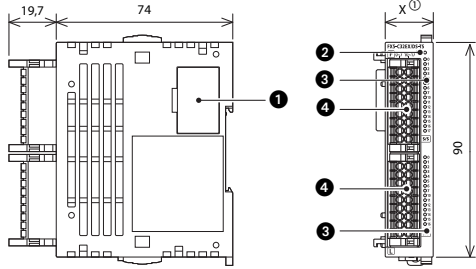
① Gdy dwa zaciski COM0 lub COM1 podłączone są poza modulem, maksymalne obciążenie rezystancyjne wynosi 8 A.

### Wyjścia tranzystorowe

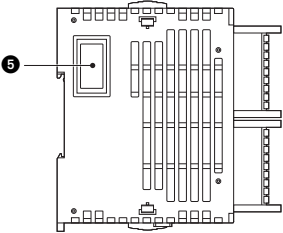
Pozycja	Dane
Liczba punktów wejściowych	FX5-C32EY/□-TS 32
	FX5-C32ET/□-TS 16
Izolacja obwodu Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego	FX5-C32EY/D-TS FX5-C32ET/DS-TS Tranzystor (sink)
	FX5-C32EY/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS Tranzystor (source)
Znamionowe napięcie przełączane 5 do 30 V DC	
Maksymalne obciążenie 0,1 A na wyjście 0,8 A na zacisk COM □/+V □	
Minimalne obciążenie —	
Prąd upływu w obwodzie rozwartym Max. 0,1 mA/30 V DC	
Spadek napięcia w stanie włączonym Max. 1,5 V	
Czas odpowiedzi	Wyl. → Zał. ≤ 0,2 ms przy 100 mA (24 V DC)
	Zał. → Wyl.
Wskaźnik działania wyjścia Gdy wyjście jest włączone, świeci się dioda LED.	
Rodzaj podłączenia do wyjścia Listwa zacisków sprężynowych	
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5-C32EY/□-TS 2 grupy, każda po 16 wyjść
	FX5-C32ET/□-TS 1 grupy, po 16 wyjść

## Wymiary zewnętrzne i nazwy części

### Moduł wejściowy i moduły wyjściowe



Lewa strona



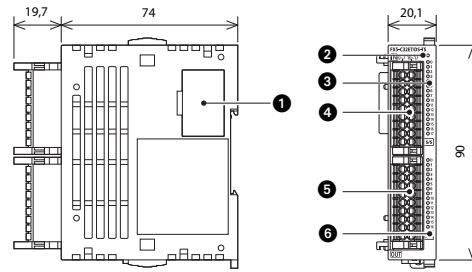
Wszystkie wymiary podane są w "mm".

① FXS-C16EYR/D-TS: X = 30.7 mm  
FXS-C32E□/□-TS: X = 20.1 mm

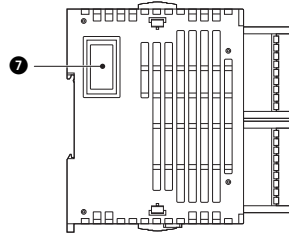
Nr.	Opis
①	Złącze rozszerzenia do podłączenia następnego modułu
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasilanie włączone</li> <li>○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy</li> </ul>
③	Wskaźnik LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wejście/wyjście jest włączone</li> <li>○ Wejście/wyjście jest wyłączone</li> </ul>
④	Zacisk sygnałów wejściowych lub wyjściowych
⑤	Złącze rozszerzenia do połączenia poprzedniego modułu

●: LED świeci, ○: LED wyłączony

### Moduły wejść/wyjść



Lewa strona



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

Nr.	Opis
①	Złącze rozszerzenia do podłączenia następnego modułu
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Zasilanie włączone</li> <li>○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy</li> </ul>
③	Wskaźniki LED stanu wejść <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wejście jest włączone</li> <li>○ Wejście jest wyłączone</li> </ul>
④	Zacisk sygnałów wejściowych
⑤	Zacisk sygnałów wyjściowych
⑥	Wskaźniki LED stanu wyjść <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyjście jest włączone</li> <li>○ Wyjście jest wyłączone</li> </ul>
⑦	Złącze rozszerzenia do połączenia poprzedniego modułu

●: LED świeci, ○: LED wyłączony

## 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 nadmierny zapyłonych, oparach oleju, pyłach przewodzących, gazach żrących (aerozol solny, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, lub NO<sub>2</sub>), palnych gazach, narażać na wibracje lub uderzenia, wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu. Jeśli produkt używany jest w takich miejscach, jak opisane wyżej, może spowodować porażenie elektryczne, pożar, nieprawidłowe działanie, uszkodzenie lub pogorszenie właściwości.

**⚠ UWAGA**

- **Bezpośrednio nie dotykać przewodzących części produktu.** Takie postępowanie można spowodować usterkę lub niewłaściwe działanie.
- **Podczas wiercenia otworów pod wkręty lub wykonywania instalacji elektrycznej nie wolno dopuścić do tego, aby wióry lub obcane 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.**
- **Kable wejść/wyjść bezpiecznie podłączyć do odpowiednich złączy.** Luźne połączenia mogą spowodować nieprawidłowe działanie.
- **Wyłącz zasilanie sterownika przed przyłączeniem lub odłączeniem poniższych urządzeń.** Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie urządzenia lub wadliwe działanie.
  - Urządzenia peryferyjne, karta rozszerzeń i adapter rozszerzeń
  - Moduły rozszerzeń, moduły do konwersji magistrali oraz baterie

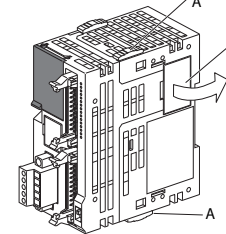
### Montaż

Moduły we/wy z serii MELSEC FX5 z zaciskami sprężynowymi można montować na szynie DIN.

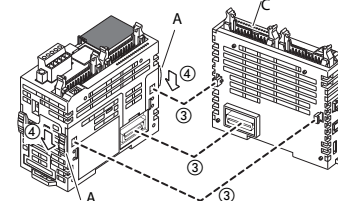
### Przygotowanie do instalacji

Opisane w tym podręczniku moduły rozszerzeń należy podłączać do innych modułów przed ich zamontowaniem na szynie DIN. Procedura podłączenia modułu (typ ze złączem rozszerzenia) została pokazana na przykładzie podłączenia modułu we/wy do modułu FX5UC CPU.

- ① Przesuń zacpek do połączenia modułu rozszerzenia ("A" na rysunku z prawej) z prawej strony istniejącego modułu.
- ② Zdejmij pokrywę złącza rozszerzenia do łączenia kolejnych modułów ("B" na rysunku z prawej).



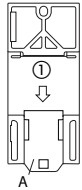
- ③ Podłącz moduł rozszerzenia tak, jak pokazano na poniższym rysunku.
- ④ W celu zamocowania modułu rozszerzenia ("C" na rysunku poniżej), w istniejącym module przesuń zacpek służący do łączenia modułu rozszerzenia ("A" na poniższym rysunku).



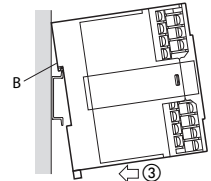
### Montaż na szynie DIN

Procedura instalowania modułu na szynie DIN została pokazana na przykładzie instalacji modułu we/wy. (extension cable type).

- ① Odłączając zacpek mocujący do szyny DIN ("A" na rys. z prawej).



- ② Umieścić górną krawędź rowka do montażu szyny DIN na szynie DIN ("B" na rys. z prawej).
- ③ Wcisnąć moduł na szynę DIN i zablokować zacpek mocujący do szyny DIN.



### Okablowanie

**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

- **Z winy uszkodzonego modułu wyjściowego wyjście nie może być ustawione poprawnie.** Zewnętrzne obwody i mechanizmy należy zaprojektować tak, żeby w takim przypadku zapewniły bezpieczne działanie maszyny.
- **Uszkodzenie zewnętrznego zasilania lub wadliwe działanie PLC, mogą spowodować powstanie niezdefiniowanych warunków.** W celu zagwarantowania bezpieczeństwa, na zewnątrz PLC należy przewidzieć odpowiednie obwody (np. obwód awaryjnego zatrzymania, zabezpieczenie, blokadę itp.).

**⚠ UWAGA**

- **Aby zapobiec uszkodzeniu maszyny lub wypadkom spowodowanym niewłaściwym działaniem PLC, którego przyczyną są zakłócenia i zapisywanie do sterownika nieprawidłowych danych, należy przestrzegać następujących środków ostrożności:**
  - Nieprowadzić linii zasilających AC razem z liniami zasilania obwodów DC.
  - Nie układać kabli sygnałowych blisko głównych obwodów, linii zasilających wysokiego napięcia lub linii łączących z obciążeniem. W przeciwnym wypadku, pojawią się efekty związane z zakłóceniami lub indukowanym przepięciem. Podczas kablowania, należy utrzymywać bezpieczną odległość od powyższych obwodów, lub więcej niż 100 mm.
- **Klasa temperaturowa przewodu powinna wynosić 80° C lub więcej.**
- **Podczas podłączania przewodów do listwy zacisków sprężynowych należy przestrzegać poniższych wskazówek.** Ignorowanie tych zaleceń może przyczynić się do porażenia elektrycznego, powstania usterek sprzętu, zwarcia obwodu, rozłączenia, niewłaściwego działania lub uszkodzenia produktu.
  - Otrzymany ostatecznie rozmiar końcówki kabla, powinien być zgodny z wymiarami podanymi w tej instrukcji.
  - Skręcić końce odizolowanej linki i upewnić się, czy nie ma luźnych drutów.
  - Nie pokrywać cyną końców przewodów elektrycznych.
  - Podłączać tylko przewody elektryczne, mające przepisowe rozmiary.
  - Przewody elektryczne należy układać tak, żeby listwy zaciskowe i podłączone części przewodów elektrycznych nie były bezpośrednio naprężone.

## Podłączenie do listwy zacisków sprężynowych

Do jednego zacisku sprężynowego można podłączyć tylko jeden przewód.

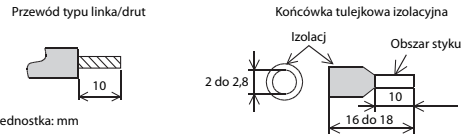
### ● Dopuszczalne typy przewodów

- Przewód skręcony/ przewód pojedynczy
- Stosować przewody o przekroju od 0,2 do 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Gdy używana jest końcówka tulejkowa izolowana
- Używać przewody o przekroju od 0,25 do 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Gdy używane są końcówki tulejkowe nieizolowane
- Używać przewody o przekroju od 0,25 do 1,5 mm<sup>2</sup>.

### ● Obróbka końców przewodów

Aby nałożyć końcówkę tulejkową na odsłonięty koniec przewodu, należy usunąć izolację z końcówki przewodu na długości około 10 mm. Usunięcie izolacji na większej długości może spowodować porażenie prądem lub zwarcia między sąsiednimi zaciskami. Usunięcie zbyt krótkiego fragmentu izolacji może spowodować niedostateczny kontakt z zaciskiem sprężynowym.

Jeśli stosowane są końcówki tulejkowej izolacyjnej, ich wymiary zewnętrzne muszą odpowiadać wymiarom podanym na poniższym rysunku.



## Podłączenie i odłączenie przewodów

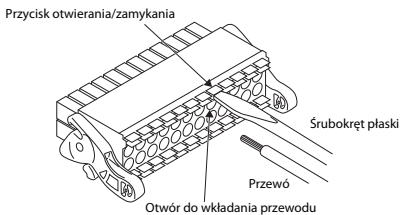
Istnieje możliwość podłączenie przewodu bez użycia narzędzia, przez włożenie drutu do listwy zacisków sprężynowych. W przypadku przewodów skręconych bez końcówek tulejkowych konieczne jest jednak narzędzie.

### ● Podłączenie przewodu

Do odpowiedniego otworu włóż sztywny drut lub przewód skręcony z końcówką tulejkową na tyle, na ile jest to możliwe.

Jeśli używany jest przewód bez końcówki tulejkowej, lub jeśli nie można włożyć sztywnego drutu lub skrętki z końcówką tulejkową, należy płaskim śrubokrętem o szerokości końcówki od 2,0 do 2,5 mm nacisnąć przycisk otwierania/zamykania i włożyć przewód. Po całkowitym włożeniu przewodu wyjmij śrubokręt.

Pociągnij lekko za przewód aby sprawdzić, czy jest dobrze zaciśnięty.



### ● Odłączenie przewodu

Za pomocą płaskiego śrubokrętu o szerokości końcówki od 2,0 do 2,5 mm nacisnij przycisk otwierania/zamykania i wyciągnij przewód.

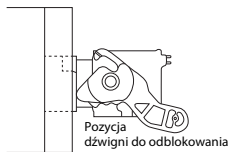
## Wymywanie oraz instalacja listwy zaciskowej

### ● Pozycja dźwigni do blokowania i zwalniania

Dźwignia blokuje listwę zaciskową oraz ułatwia jej instalację i wymywanie. Podczas wymywania lub instalowania listwy zaciskowej przesuń dźwignię do odpowiedniej pozycji.

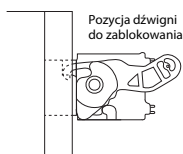
### – Pozycja dźwigni do odblokowania

Rysunek z prawej strony pokazuje pozycję dźwigni po całkowitym odłączeniu listwy zaciskowej od modułu.



### – Pozycja dźwigni do zablokowania

Rysunek z prawej strony pokazuje pozycję dźwigni, gdy listwa zaciskowa została całkowicie połączona z modulem.



### ● Demontaż listwy zaciskowej

Przesuń dźwignię z pozycji zablokowanej do pozycji odblokowanej i wyjmij z modułu listwę zaciskową.

### ● Instalacja listwy zaciskowej

Przesuń dźwignię do pozycji odblokowania i włóż do modułu listwę zaciskową. Po prawidłowym włożeniu listwy zaciskowej, blokada dźwigni sprzęga się z modulem, a listwa zaciskowa jest z modulem złączona. Sprawdź, czy dźwignia znajduje się w położeniu zablokowane i pociągnij lekko za listwę zaciskową aby sprawdzić, czy moduł i listwa zaciskowa są całkowicie złączone.

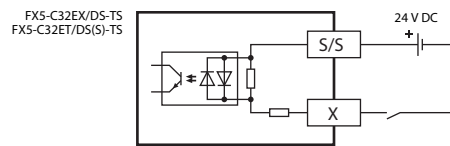
## Okablowanie wejściowe

Moduł wejściowy FX5-C32EX/DS-TS oraz moduł we/wy FX5-C32ET/DS(S)-TS mogą być używane z urządzeniami pracującymi w logice sink lub source. Różne podłączenie zacisku S/S pozwala na wybór pomiędzy tymi dwoma logikami.

### ● 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.

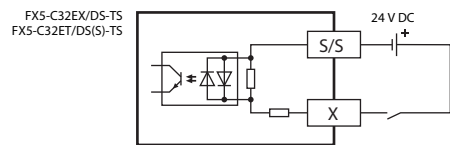
W przypadku wejść typu sink, zacisk S/S jednostki FX5-C32EX/DS-TS lub FX5-C32ET/DS(S)-TS należy podłączyć do dodatniego bieguna zasilania.



### ● Połączenie wejścia w logice source

Wejście source oznacza, że styk podłączony do wejścia (X), lub czujnik z tranzystorem PNP typu otwarty kolektor, łączy wejście PLC z dodatnim biegunem zasilania.

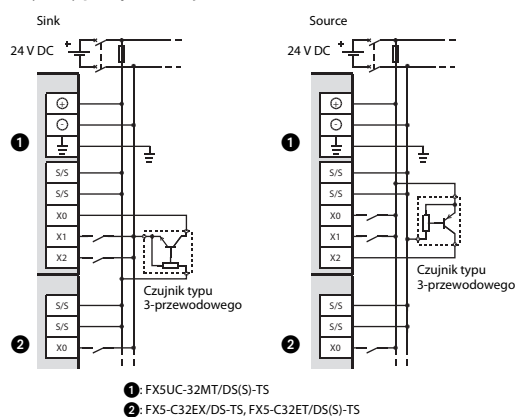
Aby wybrać wejścia typu source, zacisk S/S jednostki FX5-C32EX/DS-TS lub FX5-C32ET/DS(S)-TS należy podłączyć do ujemnego bieguna napięcia zasilania.



## NOTA

Wejścia (X) w FX5-C32EX/DS-TS oraz FX5-C32ET/DS(S)-TS można ustawić zgodnie z logiką sink lub source. Nie można jednak mieszać wejść typu sink z wejściami typu source.

## Przykłady podłączenia wejść



- 1 FX5UC-32MT/DS(S)-TS
- 2 FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## Instrukcje do podłączenia urządzeń wejściowych

### ● Dobór styków

Przy napięciu 24 V DC prąd wejściowy tych modułów wynosi 4 mA. Urządzenia wejściowe powinny być odpowiednio do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.

### ● Podłączenie urządzeń wejściowych z wbudowaną diodą szeregową

W zależności od jednostki centralnej używanego wejścia, spadek napięcia na szeregowej diodzie nie powinien być większy od 2,4 V. Gdy używane są wyłączniki prowadzące z szeregowymi diodami LED, można połączyć w szereg dwa takie wyłączniki. Należy być również upewnić, czy przy załączonych wyłącznikach prąd wejściowy przekracza poziom czułości wejścia.

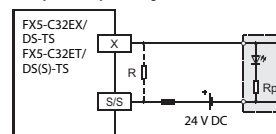
### ● Urządzenie wejściowe z równoległe wbudowaną rezystancją

Urządzenia wejściowe mogą mieć rezystancję równoległą Rp 13 kΩ lub większą. Jeśli rezystancja jest mniejsza od 13 kΩ, należy podłączyć rezystor bocznikujący Rb, określony poniższym wzorem.

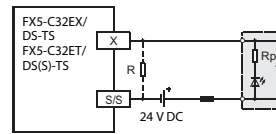
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

### – Przykład połączenia dla FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Podłączenie wejścia w logice sink



Podłączenie wejścia w logice source



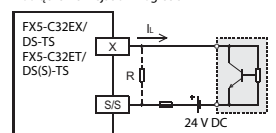
### ● 2-przewodowe wyłączniki zbliżeniowe

Stosowane są dwuprzewodowe wyłączniki zbliżeniowe, których prąd upływu IL w stanie wyłączenia, wynosi 1,5 mA lub mniej. Jeśli prąd upływu wynosi 1,5 mA lub więcej, należy podłączyć rezystor bocznikujący Rb, określony następującym wzorem:

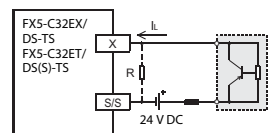
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

### – Przykład połączenia dla FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Podłączenie wejścia w logice sink



Podłączenie wejścia w logice source



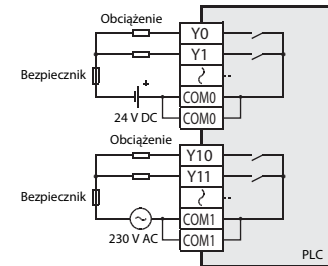
## Okablowanie wyjściowe

Wyjścia modułów wyjściowych FX5 oraz modułów wejść/wyjść łączone są w grupy po 8 lub 16 wyjść. 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 "+V□". "□" oznacza numer grupy wyjść, "COM0".

### ● Zasilanie zewnętrzne

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

FX5-C16EYR/D-TS

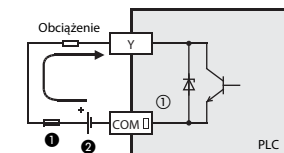


### ● Wyjścia tranzystorowe

Należy zauważyć, że połączenia elektryczne na wyjściu modułów FX5-C32EYT/D-TS i FX5-C32ET/DS-TS z wyjściami typu sink różnią się od połączeń elektrycznych na wyjściu modułów FX5-C32EYT/DSS-TS i C32ET/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.



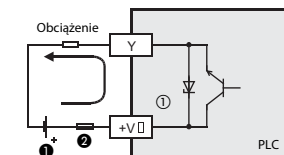
### 1. Bezpiecznik

### 2. Zasilanie DC

1 Znak "□" służy jako symbol zastępczy dla liczb "0" lub "1".

### Wyjście typu source (zacisk wspólny +)

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



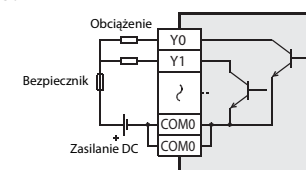
### 1. Bezpiecznik

### 2. Zasilanie DC

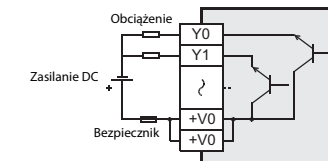
1 Znak "□" służy jako symbol zastępczy dla liczb "0" lub "1".

## Przykłady okablowania wyjścia

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Wyjście tranzystorowe (sink)



FX5C-32EYT/DSS-TS  
FX5C-32ET/DSS-TS  
Wyjście tranzystorowe (source)



● **Uwagi przy podłączaniu obwodów wyjściowych**

**Zasilanie zewnętrzne**

- Wyjścia przekaźnikowe  
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.

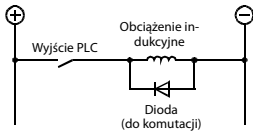
**Czas odpowiedzi**

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 równolegle do obciążenia podłączyć opornik.

**Obwód zabezpieczający w przypadku zastosowania obciążenia indukcyjnego**

- Wyjścia przekaźnikowe

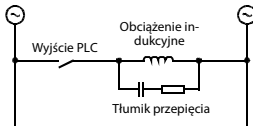
Jeśli do **napięcia stałego** podłączone jest obciążenie indukcyjne (np. przekaźnik lub cewka), wówczas równolegle do obciążenia należy podłączyć diodę.



Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:

- Dopuszczalne napięcie wsteczne: ponad 5 razy większa od napięcie obciążenia
- Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

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



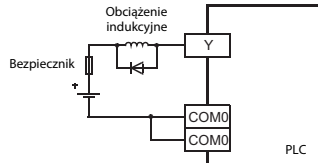
Należy użyć tłumika o następujących parametrach technicznych:

- Napięcie znamionowe: 240 V AC
- Wartość rezystancji: 100 do  $\Omega$
- Pojemność elektryczna: Około 0,1  $\mu$ F

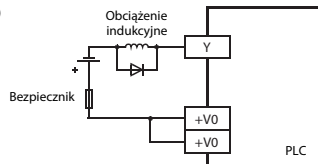
- Wyjścia tranzystorowe

Jeśli podłączone obciążenie ma charakter indukcyjny (np. przekaźnik lub cewka), wówczas równolegle 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

**Rozmieszczenie zacisków**

**Moduł wejściowy**

**FX5-C16EX/D**

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

Młodsze adresy

Starsze adresy

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

**Moduły wyjściowe**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Wyjścia	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Wyjścia	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Młodsze adresy

Starsze adresy

**FX5-C32EY/D-TS**

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

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

**FX5-C32EY/DSS-TS**

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

Wyjścia	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Młodsze adresy

Starsze adresy

**Moduły wejść/wyjść**

**FX5-C32ET/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

**FX5-C32ET/DSS-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

## FX5 sorozathoz tartozó, rugós sorkapcsos bemeneti/kimeneti modulok – szerelési útmutató

Render. sz.: 332619 HUN, B Változat, 26032020



### Biztonsági tájékoztató

#### Csak szakképzett munkatársaknak

Ez az útmutató csak a megfelelően képzett és szakképesítéssel rendelkező olyan elektrotechnikai szakemberek számára készült, akik tisztában vannak az idevágó automatizálási technológia szabványaival. A leírt berendezésen végzett minden munka, ideértve a rendszer tervezését, üzembe helyezését, beállítását, karbantartását, javítását és ellenőrzését, csak képzett és megfelelő minősítéssel rendelkező elektrotechnikusok végezhetik, akik ismerik az automatizálási technológia ide vonatkozó biztonsági szabványait és előírásait.

#### A berendezés helyes használata

A MELSEC FX5 sorozat programozható vezérlői (PLC) kizárólag az ebben a kézikönyvben vagy az alábbiakban felsorolt kézikönyvekben leírt alkalmazásokhoz készülték. Kérjük tartsa be a kézikönyvben leírt összes beszerelési és üzemeltetési előírást. Mindegyik termék tervezése, gyártása, ellenőrzése és dokumentálása a biztonsági előírásoknak megfelelően történt. A hardver vagy a szoftver bármely módosítása vagy a kézikönyvben szereplő vagy a termékre nyomtatott biztonsági figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása személyi sérülést vagy a berendezés és egyéb tulajdon károsodását okozhatja. Kifejezetten csak a Mitsubishi Electric által jóváhagyott tartozékok és periferiák használata megengedett. A termékek bármely más használata vagy alkalmazása helytelennek minősül.

#### Vonatkozó biztonsági szabályozások

Minden, az Ön egyedi alkalmazására vonatkozó biztonsági és balesetvédelmi előírást be kell tartani a rendszernek tervezése, üzembe helyezése, beállítása, karbantartása, javítása és ellenőrzése során. Ebben a kézikönyvben a termékek helyes és biztonságos használatára vonatkozó speciális figyelmeztetéseket világosan jelöltük az alábbiak szerint:



**VESZÉLY:**  
**Személyi sérülésveszélyre vonatkozó figyelmeztetések.**  
**Az itt leírt óvintézkedések figyelmen kívül hagyása sérülést vagy súlyos egészségkárosodást okozhat.**



**VIGYÁZAT:**  
**A berendezések vagy vagyontárgyak sérülésére vonatkozó figyelmeztetések**  
**Az itt leírt óvintézkedések figyelmen kívül hagyása a berendezés vagy egyéb vagyontárgyak súlyos károsodásához vezethet.**

#### További információk

A modulról további információk a következő kézikönyvben található:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Sorozat felhasználói kézikönyve MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])

Ez a kézikönyv ingyenesen letölthető az internetről (<https://hu3a.mitsubishielectric.com/fa/hu/>).

Ha bármilyen kérdése van a kézikönyvben leírt berendezés programozásával vagy használatával kapcsolatban, kérjük vegye fel a kapcsolatot az illetékes értékesítési irodával vagy osztállyal.

## Áttekintés

A bemeneti/kimeneti modulok a CPU modulokon található bemeneti/kimeneti pontok számának kibővítésére szolgálnak. A rugós sorkapcsú egységeknél a kábelezési idő lecsökken. A levehető sorkapcsnak köszönhetően a modulok egyszerűen cserélhetők.

#### Termékazonosító

FX5 – △ ○ ○ E □ / □  
① ② ③ ④ ⑤

Sz.	Leírás
①	Sorozat neve
②	Csatlakozó típusa Jel nélkül: Sorkapocs C: Csatlakozó
③	Bemeneti/kimeneti pontok száma összesen
④	E = kiegészítő bemenetek/kimenetek
⑤	Bemenet/kimenet típusa X/DS-TS: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek YR/D-TS: relés kimenetek YT/D-TS: tranzistoros (NPN) kimenetek YT/DSS-TS: tranzistoros (PNP) kimenetek T/DS-TS: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzistoros (NPN) kimenetek T/DSS-TS: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzistoros (PNP) kimenetek

## Specifikációk

### Általános specifikációk

Tétel	Specifikáció
Környezeti hőmérséklet <sup>①</sup>	működés közben -20 °C~+55 °C (fagyás nélkül) <sup>②</sup> tároláskor -25 °C~+75 °C
Relatív környezeti páratartalom	működés közben 5~95 % (kondenzáció nélkül) tároláskor
Üzemi környezet	Korrozív vagy gyúlékony gázoktól és túlzottan vezetéképes poroktól mentes
A beszerelés helye	Vezérlőpanel belseje

① A párhuzamosan bekapcsolható bemenetek/kimenetek száma a környezeti hőmérséklettől függően változik. Lásd a MELSEC iQ-F FX5U sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvét.

② A 2016. júniusra előtti gyártott termékek 0 és 55 °C közötti környezeti hőmérsékleten üzemeltethetők. A 0 °C alatti üzemi környezeti hőmérséklet esetén érvényes információkat lásd a MELSEC iQ-F FX5U sorozat hardverre vonatkozó felhasználói kézikönyvében.

További általános műszaki jellemzők a MELSEC System iQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében találhatók.

### Tömeg (súly)

Modul	Tömeg (súly)
FX5-C16EYR/D-TS	Kb. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EY/□ FX5-C32ET/□	Kb. 0,15 kg

### Vonatkozó szabvány

Az MELSEC iQ-F FX5 gazdik az EK irányelvhez (EMC irányelv) és megfelel az UL szabványoknak (UL, cUL).

## Tápellátás műszaki jellemzői

### Bemeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC (külső tápforrásról biztosított) 5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5-C32EX/DS-TS 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

### Kimeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC (PLC biztosítja) 5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA FX5-C32EYT/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

### Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	Bemenetek 24 V DC (külső tápforrásról biztosított) 5 V DC (PLC biztosítja) Kimenetek 24 V DC (PLC biztosítja) 5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	5 V DC 120 mA Bemenetek 24 V DC: 65 mA Kimenetek 24 V DC: 100 mA

### Bemeneti specifikációk

Tétel	Specifikáció
Bemeneti pontok száma	FX5-C32EX/DS-TS 32 FX5-C32ET/□-TS 16
Bemenő áramkör szigetelése	Optikai leválasztás
Bemenet típusa	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS NPN vagy PNP
Bemeneti feszültség	24 V DC (+20 %/-15 %)
Bemeneti impedancia	5,6 kΩ
Bemeneti áram	4 mA (24 V DC)
Bemeneti érzékenységi áram	≥ 3,0 mA
OFF bemeneti érzékenységi áram	≤ 1,5 mA
Bemeneti válaszidő	OFF → ON ≤ 50 μs ON → OFF ≤ 150 μs
Bemeneti jel típusa	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Feszültségmentes kontaktus • NPN (sink) bemenet: NPN nyitott kollektoros tranzisztor • PNP (source) bemenet: PNP nyitott kollektoros tranzisztor
Bemenet állapotának jelzése	Bekapcsolt bemenet esetén a LED világít.
Bemeneti csatlakozás típusa	Rugós sorkapocs

## Kimeneti specifikációk

### Relés kimenetek

Tétel	Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX5-C16EYR/D-TS 16
Áramkör szigetelés	Relével
Kimenet típusa	Relés
Külső tápellátás	Max. 30 V DC Max. 240 V AC
Max. terhelés	2 A kimenet 4 A COM□ kapcsenként <sup>①</sup>
Min. terhelés	5 V DC, 2 mA
Válaszidő	OFF → ON ON → OFF Ca. 10 ms
Kimenet állapotának jelzése	A panelen levő LED világít, ha a kimenet aktív
Kimeneti csatlakozás típusa	Rugós sorkapocs
A kimenetek száma közös pontonként	FX5-C16EYR/D-TS 2 csoport egyenként 8 kimenettel

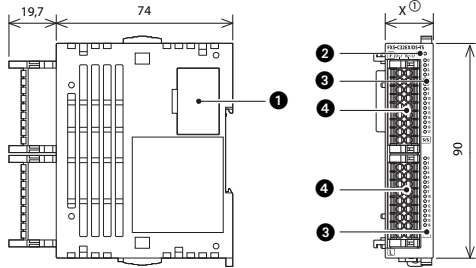
① Ha a két COM0 és COM1 kapocs a modulon kívül van összekapcsolva, akkor a megengedett legmagasabb ohmos terhelés 8 A.

### Tranzistoros kimenetek

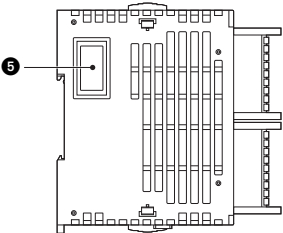
Tétel	Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX5-C32EYT/□-TS 32 FX5-C32ET/□-TS 16
Áramkör szigetelés	Optikai leválasztás
Kimenet típusa	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS Tranzistoros (NPN) FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS Tranzistoros (PNP)
Külső tápellátás	5~30 V DC
Max. terhelés	0,1 /kimenet 0,8 A COM□/+V□ kapcsenként
Min. terhelés	—
Nyitott áramkörü szivárgási áram	Max. 0,1 mA/30 V DC
Belső feszültségésés	Max. 1,5 V
Válaszidő	OFF → ON ON → OFF ≤ 0,2 ms, 100 mA (24 V DC)
Kimenet állapotának jelzése	Bekapcsolt kimenet esetén a LED világít.
Kimeneti csatlakozás típusa	Rugós sorkapocs
A kimenetek száma közös pontonként	FX5-C32EYT/□-TS 2 csoport egyenként 16 kimenettel FX5-C32ET/□-TS 1 csoport egyenként 16 kimenettel

## Külső méretek és az alkatrészek elnevezései

### Bemeneti és kimeneti modulok



#### Bal oldali nézet



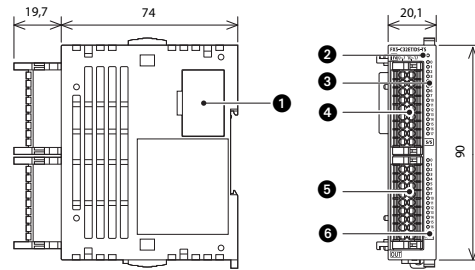
A méretek milliméterben vannak megadva.

- ① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm
- FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

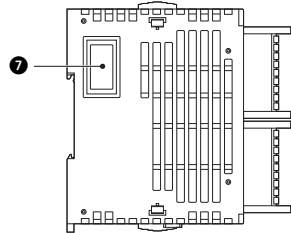
Sz.	Leírás
①	Bővítőmodul-csatlakozó (következő modul)
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Feszültség alatt</li> <li>○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba</li> </ul>
③	Állapotjelző LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aktív bemenet/kimenet</li> <li>○ Kikapcsolt bemenet/kimenet</li> </ul>
④	Sorkapocs bemeneti vagy kimeneti jelek számára
⑤	Bővítőmodul-csatlakozó (előző modul)

●: LED BE, ○: LED KI

### Bemeneti/Kimeneti modulok



#### Bal oldali nézet



A méretek milliméterben vannak megadva.

Sz.	Leírás
①	Bővítőmodul-csatlakozó (következő modul)
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Feszültség alatt</li> <li>○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba</li> </ul>
③	Bemenetek állapotjelző LED-ek <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aktív bemenet</li> <li>○ Kikapcsolt bemenet</li> </ul>
④	Bemeneti jelek csatlakoztatására szolgáló sorkapocs
⑤	Kimeneti jelek csatlakoztatására szolgáló sorkapocs
⑥	Kimenetek állapotjelző LED-ek <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aktív Kimenet</li> <li>○ Kikapcsolt Kimenet</li> </ul>
⑦	Bővítőmodul-csatlakozó (előző modul)

●: LED BE, ○: LED KI

## Felszerelés és huzalozás

**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 túlzott porral, olajos füsttel, vezető porokkal, korrozív gázokkal (sós levegő, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> vagy NO<sub>2</sub>) 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.

**VIGYÁZAT**

- A termék vezetőképes alkatrészeihez ne érjen hozzá közvetlenül. Ez meghibásodást vagy hibás működést okozhat.
- Huzalozáskor, vagy a csavarok furatainak fúrásakor ügyeljen arra, hogy levágott vezetékvégek vagy más hasonló törmelék a szellőzőnyílásokba ne kerüljön. Ellenkező esetben ez tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhat.
- A terméket sík felületre szerelje fel. Egyetlen szerelési felület esetén a nyomtatott áramköri lapot túlzott erőhatások érik, és ennek következtében a termék műszaki jellemzői rendellenesen módosulnak.
- A terméket szerelje fel szorosan DIN sínre.
- Csatlakoztassa szorosan a tápcsatlakozót és egy bővítőmodult a megfelelő csatlakozókhoz. A laza csatlakozások miatt hibás működésre kerülhet sor.
- A következő eszközök csatlakoztatása illetve lecsatolása előtt szüntesse meg a PLC feszültségellátását. Ellenkező esetben a készülék meghibásodására vagy hibás működésére kerülhet sor.
  - perifériás eszközök, bővítőártya és bővítőadapter
  - bővítőmodulok, busz átalakító modul

### Felszerelés

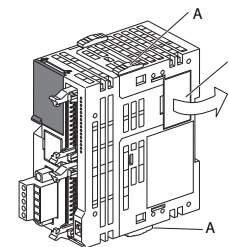
A MELSEC FX5 sorozathoz tartozó, rugós sorkapcsokkal rendelkező bemeneti/kimeneti modulok DIN sínre szerelhetők.

#### Előkészületek a szereléshez

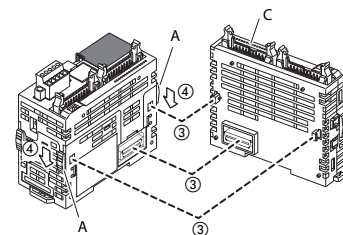
Az ezen útmutatóban leírt modulokat csatlakoztassa a más modulokhoz még azoknak a DIN sínre történő rögzítésük előtt.

A bővítő csatlakozóval rendelkező típusú modulok csatlakoztatására szolgáló eljárást egy be/kimeneti modul csatlakoztatásának példájával szemléltetjük.

- ① Csúsztassa el a főmodul jobb oldalán található, a bővítőmodulok csatlakoztatását lehetővé tevő csúszózárat (a jobb oldali ábrán "A").
- ① Távolítsa el a fedelet ("B") a következő modul csatlakoztatásához.



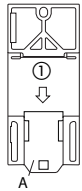
- ② Csatlakoztassa a bővítőmodult a lenti ábrának megfelelően.
- ③ A bővítőmodul ("C") csatlakoztatásához csúsztassa el a főmodulon a bővítőmodul csatlakoztatását lehetővé tevő csúszózárat ("A").



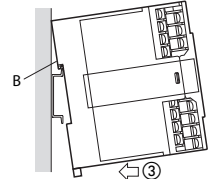
### DIN sínre rögzítés

A moduloknak a DIN sínre történő rögzítését a be/kimeneti modulok szerelésekor követendő eljárással szemléltetjük (hosszabbító kábellel csatlakoztatott típusok).

- ① Tolja ki a DIN sínre rögzítést lehetővé tevő kampót ("A").



- ② Helyezze rá a DIN sínre rögzítésre szolgáló foglalat ("B") felső élét a DIN sínre.
- ③ Szorítsa rá a modult a DIN sínre és akassza be a sínre rögzítésre szolgáló kampókat.



### Vezetékezés

**VESZÉLY**

- Ha egy relés vagy tranzistoros kimenetű eszköznél hiba történik, akkor megvárhatja, hogy a kimenetre kerülő érték téves lesz. Ennek elkerülése érdekében, tervezzen olyan külső elektronikus és mechanikus védelmet, amely biztosítja a gép biztonságos működését.
- Egy külső tápellátási hiba vagy a PLC meghibásodása határozatlanlapolatokhoz vezethet. Alakítson ki egy biztonsági áramkört a PLC-n kívül (például vérszállító áramkör, védőáramkör, megszakító áramkör stb.) a biztonságos működés biztosítása érdekében.

**VIGYÁZAT**

- A gépi berendezések károsodása és a balesetek megelőzése érdekében, amelyekre azért kerülhet sor, mert a zavarjelek hatására a PLC beírandó adatok módosulhatnak, feltétlenül tartsa be a következő óvintézkedéseket.
  - Ne kötegelje egybe az egyenáramú és váltóáramú tápvezetéseket.
  - Ne vezesse közel a jelvezetéseket a hálózati áramkörhöz, nagyfeszültségű vezetékhez vagy terhelő vezetékhez. Különböző nagy valószínűséggel zavar és feszültségigadozás alakulhat ki. A vezetékcsokor, hagyjon a fentiekől legalább 100 mm biztonsági távolságot.
- Legalább 80 °C névleges üzemi hőmérsékletű kábeleket használjon.
- A rugós sorkapocs huzalozásakor vegye figyelembe a következőket. Ezen irányelvek figyelmen kívül hagyása áramütést, rövidzárlatot, szétválást okozhat vagy a termék károsodását illetve a berendezések meghibásodását idézheti elő.
  - A kábelvégzések méreteit és azok elrendeződéseit az útmutatóban leírtaknak megfelelően kell kialakítani.
  - A vezetékvegeket sodorja össze és bizonyosodjon meg arról, hogy vezetékcsokor nem maradtak szabadon
  - A vezetékvegeket ne vonja be forrasztóanyaggal.
  - A csatlakozásoknál kizárólag az előírásoknak megfelelő villamos vezetékvegeket használjon.
  - A villamos vezetékvegeket oly módon rögzítse, hogy a sorkapocs és a csatlakoztatott vezetékvegek ne legyenek kitéve közvetlen erőhatásnak.

## Csatlakoztató rugós sorkapcshoz

Egy rugós kapcshoz csupán egy vezeték csatlakoztatható.

### Alkalmazható vezetékek

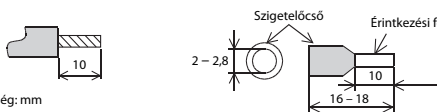
- Sodort vezeték/tömör vezeték  
Használjon 0,2 – 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékeket.
- Érvégűvellyel rendelkező kábelcsatlakozás használata esetén  
Használjon 0,25 – 0,75 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékeket.
- Érvégűvellyel nélküli kábelcsatlakozás használata esetén  
Használjon 0,25 – 1,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű vezetékeket.

### Vezetékvégék előkészítése

Szedje le a vezeték végének a szigetelőborítást kb. 10 mm hosszan és húzza rá a kábelcsatlakozást a vezeték megtisztított végére. Ha a vezeték túl hosszú szakaszon van megtisztítva, akkor az villamos áramúteshez vagy az egymás mellett lévő kapcsok rövidzárlatához vezethet. Ha a megtisztított szakasz túl rövid, akkor megtörténhet, hogy a vezeték és a rugós sorkapcs érintkezése nem lesz megfelelő. Érvégűvellyel ellátott vezetékek alkalmazása esetén a külső méreteknak egyezniük kell a lentí ábrán megadott értékekkel.

Sodort vezeték/tömör vezeték

Védőgálérós érvégűvellyel



## Vezetékek csatlakoztatása és leválasztása

A rugós sorkapcsba történő behelyezésével a vezeték csatlakoztatása szám nélkül is lehetséges. A kábelcsatlakozás nélküli, sodort vezetékek esetében viszont szerszám használatára van szükség.

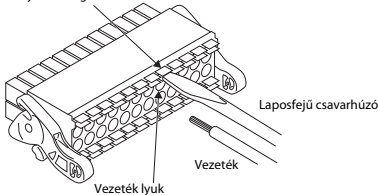
### Vezeték csatlakoztatása

Helyezzen be ütközésig egy kábelcsatlakozásba helyezett tömör vagy sodort vezeték a sorkapcsban lévő lyukba.

Kábelcsatlakozás nélküli sodort vezeték esetén, illetve ha a kábelcsatlakozásban lévő tömör vagy sodort vezeték nem helyezhető be, nyomja meg a nyitó/záró gombot egy 2,0-2,5 mm méretű laposfejű csavarhúzóval ahhoz, hogy a csatlakoztatás elvégezhető legyen. Távolítsa el a csavarhúzó után teljesen behelyezte a vezetékét.

Húzza meg gyengéden a vezetékét a megfelelő szorulás ellenőrzéséhez.

NYITÓ/ZÁRÓ GOMB



### Vezeték leválasztása

Nyomja meg a nyitó/záró gombot egy 2,0–2,5 mm méretű laposfejű csavarhúzóval, és húzza ki a vezetékét.

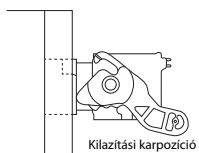
## A sorkapcs eltávolítása és felszerelése

### Karpozíció a rögzítéskor és a kilazításkor

A sorkapcs egy karral rögzíthető, amely lehetővé teszi a sorkapcs felszerelését és eltávolítását. A sorkapcs eltávolításakor vagy felszereléskor helyezze a kart a megfelelő pozícióba.

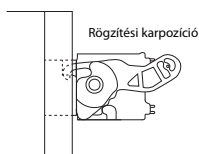
#### - Kilazítási karpozíció

A jobb oldali ábrán az a karpozíció látható, amikor a sorkapcs teljesen el van távolítva a modulról.



#### - Rögzítési karpozíció

A jobb oldali ábrán az a karpozíció látható, amikor a sorkapcs teljesen rögzítve van a modulhoz.



### Sorkapcs eltávolítása

Forgassa el a kart a kilazítási pozícióba majd távolítsa el a sorkapcsot a modulról.

### Sorkapcs felszerelése

Forgassa el a kart a rögzítési pozícióba majd helyezze be a sorkapcsot. Ha a sorkapcs megfelelően be van helyezve, akkor a kar rögzíti a modult, és a sorkapcs a modulhoz csatlakozik.

Ellenőrizze, hogy a kar a rögzítési pozícióban van, majd a sorkapcs finom meghúzásával ellenőrizze a modul és a sorkapcs teljes egymásra kapcsolódását.

## Bemeneti vezetékezés

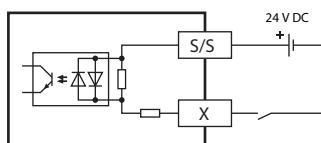
Az FX5-C32EX/DS-TS bemeneti modulok és az FX5-C32ET/DS(S)-TS bemeneti/kimeneti modulok nyelől (NPN) vagy forrás (PNP) típusú kapcsolókészülékekkel együtt is alkalmazhatók. A felhasználandó készülék típusát az S/S kapocs bekötése határozza meg.

### NPN bemenet bekötése

Az NPN (sink) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre nullát kötik egy kontaktussal vagy egy NPN, nyitott kollektoros tranzisztor kimenetel rendelkező érzékelővel.

Nyelől típusú bemenet esetén a S/S kapocs a tápellátás pozitív pólusával van összekötve.

FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS

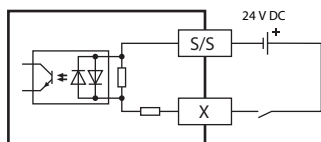


### PNP bemenet bekötése

A PNP (source) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre 24 Voltot kötik egy kontaktussal vagy egy PNP, nyitott kollektoros tranzisztor kimenetel rendelkező érzékelővel.

Forrás típusú bemenet kiválasztásához csatlakoztassa az FX5-C32EX/DS-TS vagy az FX5-C32ET/DS(S)-TS S/S kapcsát a tápellátás negatív pólusához.

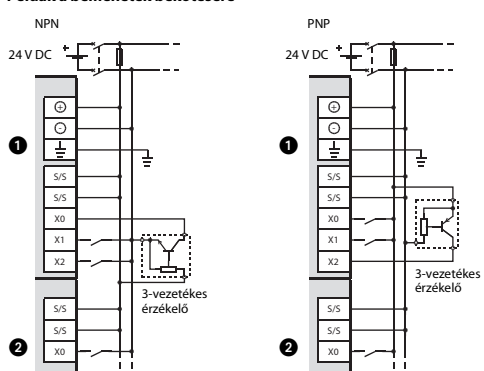
FX5-C32EX/DS-TS  
FX5-C32ET/DS(S)-TS



## NOTE

Az FX5-C32EX/DS-TS és az FX5-C32ET/DS(S)-TS modulok bemeneti (X) nyelől vagy forrás bemenetként is beállíthatók. A nyelől és a forrás bemenet azonban egyszerre nem kombinálható.

## Példák a bemenetek bekötésére



- 1 FX5UC-32MT/DS(S)-TS
- 2 FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## A bemeneti eszközök csatlakoztatására vonatkozó utasítások

### Az érzékelők kiválasztása

Ezek a modulok esetében a bemeneti áramerősség 4 mA, 24 V DC tápfeszültség mellett. Használjon az ilyen kis áramnak megfelelő bemeneti eszközöket. Ha nagy áramnak megfelelő feszültségmentes érzékelőket (kapcsolókat) használ, akkor érintkezési hiba fordulhat elő.

### Beépített soros diódával rendelkező bemeneti eszközök esetében

A felhasználási alapegység típusától és a bemenettől függően, a soros diódán keletkező feszültségcsökkenés kisebbnek kell lennie 2,4 V-tól. Ha soros LED-el rendelkező kapcsolókat használ, akkor legfeljebb két kapcsoló köthető sorba. Ezen kívül győződjön meg arról, hogy a bemeneti áram erőssége meghaladja a bemenetérzékelés szintjét olyankor, amikor a kapcsolók az ON állapotban vannak.

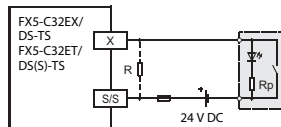
### Beépített párhuzamos ellenállással rendelkező bemeneti eszközök esetében

Használjon 13 kΩ vagy nagyobb párhuzamos ellenállással (Rp) rendelkező eszközt. Ha az ellenállás kisebb, mint 13 kΩ, akkor csatlakoztasson egy, az alábbi képlettel kiszámított értékű feszültségosztó ellenállást (Rb):

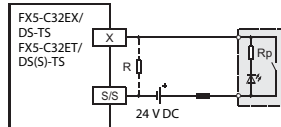
$$R_b \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Példa az FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS modulok bekötésére

NPN bemenet bekötése



PNP bemenet bekötése



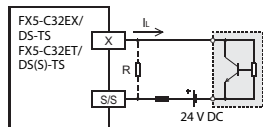
### 2-vezetékes közelítéskapcsoló esetében

Használjon olyan kétvezetékes közelítéskapcsolót, amelynek IL hibaárama 1,5 mA vagy ennél kevesebb a kikapcsolt állapotban. Ha az áram 1,5 mA vagy több, akkor csatlakoztasson egy, az alábbi képlettel meghatározott értékű feszültségosztó ellenállást (Rb):

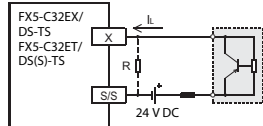
$$R_b \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Példa az FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS modulok bekötésére

NPN bemenet bekötése



PNP bemenet bekötése



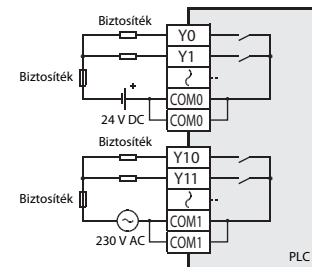
## Kimeneti vezetékezés

Az FX5 sorozathoz tartozó kimeneti modulok és bemeneti/kimeneti modulok kimenetei 8 vagy 16 kimenetet tartalmazó csoportokba vannak rendezve. A terhelő feszültség részére mindegyik csoportban kettő közös kapocs található. Ezeknek a kapcsoknak a jelölése relé kimenetekkel vagy nyelől típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező moduloknál "COM□", míg a forrás típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező moduloknál "+V□". A "□" szimbólum a kimeneti csoport számára vonatkozik, például "COM0".

### Relés kimenetek

A csoportos kimenetek különböző feszültségkörökön (például 230 V AC és 24 V DC) lévő terheléseket képesek meghajtani.

FX5-C16EYR/D-TS

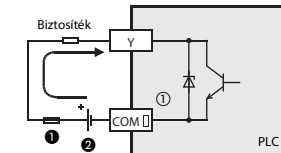


### Tranzisztoros kimenetek

Ügyeljen arra, hogy a nyelől kimenetekkel rendelkező FX5-C32EYT/D-TS és FX5-C32ET/DS-TS modulok esetében a kimenetek bekötése különbözik a forrás kimenetekkel rendelkező FX5-C32EYT/DSS-TS és C32ET/DSS-TS modulok kimeneteinek bekötésétől.

### Nyelől kimenet (negatív pólus a kimenetek közös kapcsán)

Azokat a kimeneteket, amelyeknél a terhelési áram a kimenet (Y) irányába folyik nyelől kimeneteknek nevezzük.

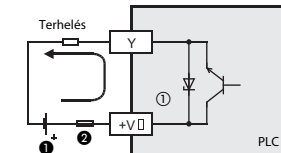


- 1 Biztosíték
- 2 DC tápellátás

① Az „□” szimbólum helyére a „0” vagy az „1” számjegy helyettesítendő.

### Forrás kimenet (pozitív pólus a kimenetek közös kapcsán)

Azokat a kimeneteket, amelyeknél a terhelési áram a kimenet (Y) irányából folyik forrás kimeneteknek nevezzük.

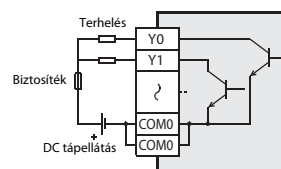


- 1 Biztosíték
- 2 DC tápellátás

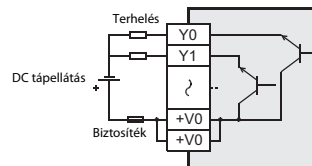
① Az „□” szimbólum helyére a „0” vagy az „1” számjegy helyettesítendő.

## Példák a kimeneti vezetékezésre

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Tranzisztor kimenet (NPN)



FX5C-32EYT/DSS-TS  
FX5C-32ET/DSS-TS  
Tranzisztor kimenet (PNP)



● **Kimeneti vezetékezésrel kapcsolatos megjegyzések**

**Külső tápellátás**

- Relés kimenetek
- A terhelések tápfeszültségének biztosításához használjon 30 V DC illetve 240 V AC vagy azoktól kisebb külső tápellátást
- Tranzisztoros 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.

**Feszültségésés**

ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségésésértéke körülbelül 1,5 V. Egy félvezetés alkatrészt meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemnek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

**Válaszidő**

A tranzisztor kikapcsolási (OFF) ideje kisebb terhelések mellett hosszabb. Ha 24 V DC tápfeszültség esetében a terhelés például 40 mA, akkor a válaszidő körülbelül 0,3 ms. Ha a válaszidőnek kisebb terhelések mellett is rövidnek kell lennie, akkor a terheléssel együtt kössön be párhuzamosan egy ellenállást is, a kimeneti terhelési áram növelése érdekében.

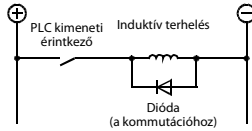
● **A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések**

**Védőáramkör a terhelés rövidre zárásához**

A kimenet rövidre zárása esetén, a nyomtatott áramkörti kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.

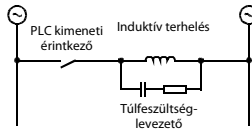
**Védőáramkör induktív terhelés esetén**

- Relés kimenetek
- Egy induktív terhelésnek (például relé vagy mágneskerecs) 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 az áramkörbe a terheléssel párhuzamosan iktasson be egy túlfeszültség-levezető elemet (CR tag – túlfeszültség levezető és szikraoltó).



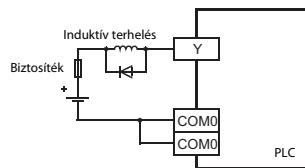
Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező túlfeszültség-levezetőt:

- Névleges feszültség: 240 V AC
- Ellenállás érték: 100–200 Ω
- Elektrosztatikus kapacitás: körülbelül 0,1 µF

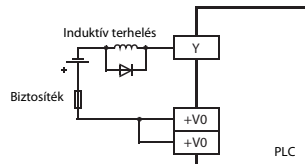
- Tranzisztoros kimenetek

Induktív terhelés (például relé vagy mágneskerecs) csatlakoztatásakor iktasson be az áramkörbe egy diódát párhuzamosan a terheléssel.

Tranzisztor kimenet (nyelő)



Tranzisztor kimenet (forrás)



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódát (a kommutációhoz):

- Átütési szilárdság: A terhelő feszültség 5–10-szerese
- Nyitóirányú áram: A terhelőáram vagy nagyobb

**Sorkapocs kiosztás**

**Bemeneti modulok**

**FX5-C16EX/D**

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

Alsó számok

Felső számok

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

**Kimeneti modulok**

**FX5-C16EYR/D-TS**

Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Kimenetek	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Alsó számok

Felső számok

**FX5-C32EY/D-TS**

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

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

**FX5-C32EY/DSS-TS**

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

Kimenetek	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

Alsó számok

Felső számok

**Bemeneti/Kimeneti modulok**

**FX5-C32ET/D5-TS**

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

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

**FX5-C32ET/DSS-TS**

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

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

## Návod k instalaci v/v modulů řady FX5 s pružinovými svorkami

Č. výt.: 332619 CZ, Verze B, 26032020



### Bezpečnostní pokyny

#### Pouze pro osoby s elektrotechnickou kvalifikací

Tento návod k instalaci je určen výhradně pro prokazatelně vyskolené pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními standardy v elektrotechnice a automatizační technice. Projektování, instalace, uvádění do provozu, údržba a kontroly přístrojů mohou provádět pouze prokazatelně vyskolení 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 ty 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, přezkoušeny 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 návody:

- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware]  
(Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])

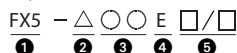
Tyto příručky jsou vám bezplatně k dispozici na internetu (<https://cz3a.MitsubishiElectric.com/fa/cs/>).

S vašimi dotazy k instalaci, programování a provozu automatů řady MELSEC FX5 se bez váhání obraťte na příslušné prodejní místo nebo na některého z vašich distributorů.

## Přehled

V/v moduly rozšiřují počet vstupů a výstupů modulu CPU. Moduly s pružinovými svorkami zkracují lehkým zatáhnutím za svorkovnicový blok dobu potřebnou k zapojení kabelů. Odnímatelný svorkovnicový blok umožňuje snadnou výměnu modulu.

#### Produktový klíč



Č.	Popis	
1	Označení série PLC	
2	Způsob připojení	Bez symbolu: svorkovnicový blok C: konektor
3	Celkový počet vstupů/výstupů	
4	Rozšířený počet vstupů/výstupů	
5	Typ vstupu/výstupu	X/DS-TS: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól) YR/D-TS: Reléový výstup YT/D-TS: Tranzistorové výstupy (spínající záporný pól) YT/DSS-TS: Tranzistorové výstupy (spínající kladný pól) T/DS-TS: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/ Tranzistorové výstupy (spínající záporný pól) T/DSS-TS: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/ Tranzistorové výstupy (spínající kladný pól)

## Specifikace

#### Všeobecné specifikace

Položka	Specifikace
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 při skladování 5 až 95 % (nekondenzující)
Pracovní prostředí	Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrné vodivého prachu
Místo instalace	V rozváděči

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 FX5U Series User's Manual [Hardware].

Další informace k provozním podmínkám obsahuje příručka MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

#### Hmotnost

Modul	Hmotnost
FX5-C16EYR/D-TS	Cca. 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Cca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

#### Shoda se standardy

Moduly řady MELSEC iQ-F FX5 splňují směrnice EU o elektromagnetické kompatibilitě a normy UL (UL, cUL).

## Specifikace zdrojů napájení

#### Vstupní modul

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24 V DC (napájení z externího zdroje napětí) 5 V DC (napájení z PLC)
Proudový odběr	FX5-C32EX/DS-TS 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

#### Výstupní moduly

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24 V DC (napájení z PLC) 5 V DC (napájení z PLC)
Proudový odběr	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA FX5-C32EYT/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

#### Vstupní/výstupní moduly (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	vstupy 24 V DC (napájení z externího zdroje napětí) 5 V DC (napájení z PLC) výstupy 24 V DC (napájení z PLC) 5 V DC (napájení z PLC)
Proudový odběr	5 V DC 120 mA vstupy 24 V DC: 65 mA výstupy 24 V DC: 100 mA

#### Specifikace vstupů

Položka	Specifikace
Počet vstupních bodů	FX5-C32EX/DS-TS 32 FX5-C32ET/□-TS 16
Oddělení vstupního obvodu	Pomocí optických vazebních členů
Typ vstupu	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Pozitivní/negativní
Typ vstupu	24 V DC (+20 %/-15 %)
Vstupní impedance	5,6 kΩ
Proud vstupního signálu	4 mA (při 24 V DC)
Proud pro spínací stav ZAP	≥ 3,0 mA
Proud pro spínací stav VYP	≤ 1,5 mA
Doba odezvy vstupu	VYP → ZAP ≤ 50 μs ZAP → VYP ≤ 150 μs
Typ vstupního signálu	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS Beznapěťový vstupní kontakt • Negativní vstup: Tranzistor typu NPN s otevřeným kolektorem • Pozitivní vstup: Tranzistor typu PNP s otevřeným kolektorem
Indikace činnosti vstupu	Je-li na vstup přivedeno napětí, svítí indikační LED.
Typ vstupního připojení	Svorkovnicový blok s pružinovými svorkami

## Specifikace výstupů

#### Reléový výstup

Položka	Specifikace
Počet výstupních bodů	FX5-C16EYR/D-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	FX5-C16EYR/D-TS 2 skupiny, každá s 8 výstupy

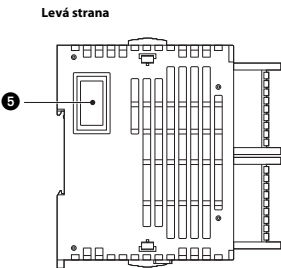
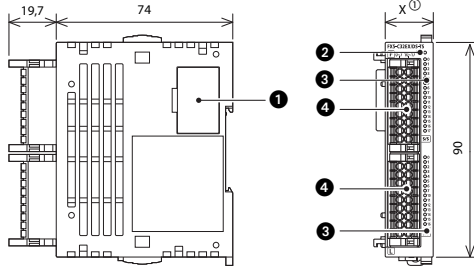
① Když tyto dvě svorky COM0 nebo COM1 budou zapojeny mimo modul, maximální odporová zátěž bude 8 A.

#### Tranzistorový výstup

Položka	Specifikace
Počet výstupních bodů	FX5-C32EYT/□-TS 32 FX5-C32ET/□-TS 16
Galvanické oddělení obvodů	Pomocí optických vazebních členů
Typ výstupu	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS Tranzistorové (spínající záporný pól) FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS Tranzistorové (spínající kladný pól)
Externí zdroj napájení	5 až 30 V DC
Max. zatížení	0,1 A na výstup 0,8 A na každou svorku COM□/+V□
Min. zatížení	—
Svodový proud rozpojeného obvodu	Max. 0,1 mA/30 V DC
Úbytek napětí při sepnutém výstupu	Max. 1,5 V
Doba odezvy	VYP → ZAP ZAP → VYP ≤ 0,2 ms při 100 mA (24 V DC)
Zobrazení činnosti výstupu	Je-li výstup zapnutý, svítí indikační LED
Typ výstupního připojení	Svorkovnicový blok s pružinovými svorkami
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX5-C32EYT/□-TS 2 skupiny, každá 16 výstupů FX5-C32ET/□-TS 1 skupina, 16 výstupů

## Rozměry a obslužné prvky

### Vstupní moduly a výstupní moduly



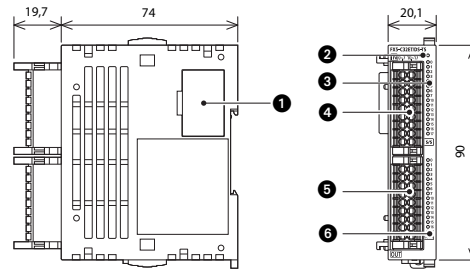
Všechny rozměry jsou v "mm".

① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm  
FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

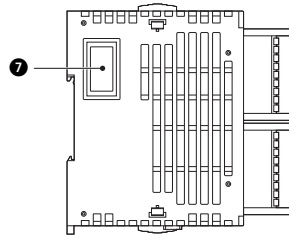
Č.	Popis
①	Rozšiřovací konektor pro následující modul
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Napájecí napětí je zapnuto</li> <li>○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba</li> </ul>
③	Kontrolky LED k indikaci stavu <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vstup/výstup je ZAP</li> <li>○ Vstup/výstup je VYP</li> </ul>
④	Svorkovnicový blok pro vstupní a výstupní signály
⑤	Rozšiřovací konektor pro předchozí modul

● LED ZAP, ○: LED VYP

### Vstupní/výstupní moduly



Levá strana



Všechny rozměry jsou v "mm".

Č.	Popis
①	Rozšiřovací konektor pro následující modul
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> <li>● Napájecí napětí je zapnuto</li> <li>○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba</li> </ul>
③	Stavový ukazatel pro vstupy <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vstup je ZAP</li> <li>○ Vstup je VYP</li> </ul>
④	Svorkovnicový blok pro vstupní signály
⑤	Svorkovnicový blok pro výstupní signály
⑥	Stavový ukazatel pro výstupy <ul style="list-style-type: none"> <li>● Výstup je ZAP</li> <li>○ Výstup je VYP</li> </ul>
⑦	Rozšiřovací konektor pro předchozí modul

● LED ZAP, ○: LED VYP

## Instalace a zapojení

**NEBEZPEČÍ**

- **Před instalací a připojováním kabelů vypněte napájecí napětí PLC a ostatní externí napětí. Při nedodržení tohoto požadavku může dojít k úrazům elektrickým proudem nebo poškozením výrobku.**
- **Moduly provozujte pouze v prostředí, které vyhovuje podmínkám uvedeným v hardwarovém popisu použitého modulu CPU. Moduly nesmí být vystaveny prachu, olejové mlze, leptavým plynům (slaný vzduch, Cl<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> nebo NO<sub>2</sub>), hořlavým plynům, silným vibracím nebo rázům, vysokým teplotám a kondenzačním účinkům nebo vlhkosti. Jsou-li tyto moduly používány ve výše uvedených podmínkách, může dojít k úrazům elektrickým proudem, požárům, chybné funkci, opotřebení nebo zúvadám PLC.**

**UPOZORNĚNÍ**

- **Nedotýkejte se žádných částí modulů pod napětím, jako jsou např. připojovací svorky nebo konektorová spojení. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit poškození přístrojů nebo vést k chybným funkcím.**
- **Při montáži dávejte pozor na to, aby se do modulu nedostaly přes větrací štěrbinu třísky z vrtání nebo zbytky drátů. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit požár, výpadky přístrojů nebo vést k chybným funkcím.**
- **Jednotku PLC instalujte na rovný podklad. Je-li podklad nerovný, dojde k mechanickému namáhání obvodových desek v PLC a to může vést k chybným funkcím.**
- **Moduly spolehlivě upevněte na DIN lištu.**
- **Konektory kabelů se vstupními/výstupními signály připojte spolehlivě k příslušnému konektoru na modulu. Nespolehlivé spoje mohou způsobovat funkční poruchy.**
- **Před připojením nebo odpojením následujících přístrojů vypněte napájecí napětí jednotky PLC. Nedodržení tohoto upozornění může vést k výpadkům přístrojů nebo poruchám.**  
– Periferní přístroje, rozšiřovací adaptéry a modulární adaptéry  
– Rozšiřovací moduly, adaptér sběrnicových systémů, baterie

### Montáž

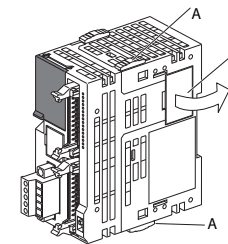
V/V moduly řady MELSEC FX5 vybavené pružinovými svorkami lze instalovat na DIN lištu.

#### Příprava pro montáž

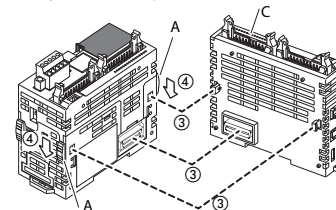
Moduly popsané v tomto návodu k instalaci připojte k ostatním modulům dříve, než je namontujete na DIN lištu.

Postup připojení modulu s rozšiřovacím konektorem je dále znázorněn na příkladu vstupního/výstupního modulu, který se připojí na modul FX5UC-CPU.

- ① Posuňte aretaci pro rozšiřovací modul ("A" na obrázku vpravo) na pravé straně stávajícího modulu dopředu.
- ② Sejměte krytku z rozšiřovacího konektoru pro následující moduly ("B" na obrázku vpravo).



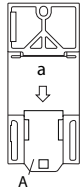
- ③ Rozšiřovací modul připojte tak, jak je znázorněno na následujícím obrázku.
- ④ Upevněte rozšiřovací modul ("C" v následujícím obrázku) posunutím aretace ("A" v následujícím obrázku) zpět dozadu.



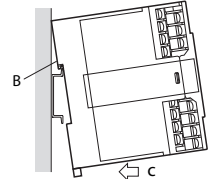
### Montáž na DIN lištu

Postup instalace modulu na DIN lištu je dále znázorněn na příkladu vstupního/výstupního modulu. (s rozšiřovacím kabelem).

- ⑤ Stáhněte montážní západku dolů ("A" na obrázku vpravo).



- ⑥ Zachyťte modul horní hranou vybrání pro montáž na DIN lištu ("B" na obrázku vpravo) do DIN lišty.
- ⑦ Zatlačte modul proti liště tak, aby správně zaskočil.



### Kabeláž

**NEBEZPEČÍ**

- **Vadné relé nebo tranzistorový výstup mohou způsobit, že zapínání nebo vypínání některého z výstupů nebude pracovat správně. V takovém případě zajištěte bezpečný provoz stroje konstrukcí externích obvodů a mechanismů.**
- **Selhání externího zdroje napájení nebo porucha PLC mohou způsobit nedefinované podmínky. Zajištěte bezpečnostní obvod nezávislý na PLC (např. nouzový vypínací obvod, ochranný obvod, blokovací obvod atd.), který zajistí bezpečnost.**

**UPOZORNĚNÍ**

- **Dodržujte prosím následující pokyny, aby nedošlo ke škodám na přístrojích nebo k úrazům způsobeným chybnou funkcí jednotky PLC. Chybná funkce může být vyvolána vnějšími rušivými vlivy.**  
– Nespojíte střídavé a stejnosměrné kabely do jednoho kabelového svazku.  
– Nevedte signální kabely v blízkosti silového napájení, vedení vysokého napětí nebo vedení připojeného k zátěži. V opačném případě může dojít k rušení nebo elektrickému výboji. Udržujte bezpečnou vzdálenost větší než 100 mm od výše uvedeného vedení.
- **Použitá kabelová vedení musí být dimenzována pro teploty nejméně 80 °C.**
- **Při připojování ke svorkovnicovému bloku s pružinovými svorkami dodržujte následující pokyny. Zanedbání uvedených pokynů může vést k úrazům elektrickým proudem, zkratům, uvolněným spojům nebo k poškození modulu.**  
– Při odizolování drátů dodržujte níže uvedené míry.  
– Stočte konce lanka. Dbejte na spolehlivé upevnění vodičů.  
– Konce lanka necínjujte.  
– Používejte pouze vodiče se správným průřezem.  
– Kabely upevněte tak, aby nebyly na svorkách nebo v konektorech namáhány tahem.

## Připojení k svorkovnicovému bloku s pružinovými svorkami

K jedné pružinové svorce se může vždy připojit pouze jeden vodič.

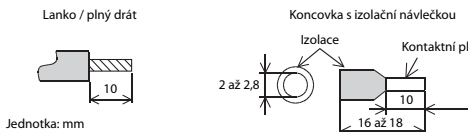
### ● Použitelné druhy kabelů

- Lanka / plný drát (bez kabelových dutinek)
- Používejte vodiče o průřezu 0,2 až 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Při použití kabelových dutinek s ochranným límcem
- Používejte vodiče o průřezu 0,25 až 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Při použití kabelových dutinek bez ochranného límce
- Používejte vodiče o průřezu 0,25 až 1,5 mm<sup>2</sup>.

### ● Odizolování a kabelové dutinky

Odstraňte izolaci v délce asi 10 mm od konce, abyste mohli na odizolovaný konec vodiče nasunout kabelovou dutinku. Pokud bude izolace odstraněna na větší délce, může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo zkratu mezi sousedními svorkami. Pokud bude odstraněna část izolace příliš krátká, může být kontakt s pružinovou svorkou nedostatečný.

Jsou-li použity kabelové dutinky s ochranným límcem, jejich rozměry musí odpovídat údajům uvedeným na následujícím obrázku.



## Připojení a odpojení drátů

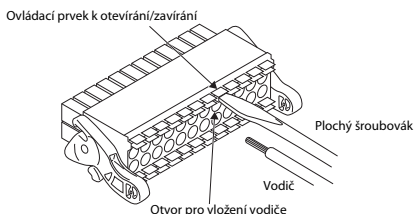
Kabelové propojení lze provést i bez nářadí jednoduchým zasunutím vodičů do svorkovnicového bloku s pružinovými svorkami. U lanka bez kabelových dutinek je však nářadí nutné.

### ● Připojení drátů

Zasuňte plný drát nebo lanko opatřené dutinkou až na doraz do odpovídajícího otvoru.

Použijte-li se lanko bez kabelové dutinky nebo se nepodaří plný drát nebo lanko s dutinkou vložit, přitlačte při vkládání vodiče plochým šroubovákem s šířkou hrotu 2,0 až 2,5 mm na ovládací prvek, kterým se pružinová svorka otvírá/zavírá. Po zasunutí vodiče až na doraz šroubovák vytáhněte.

Lehce zatáhněte za vodič, abyste se ujistili, že je vodič pevně sevřen.



### ● Odpojení vodiče

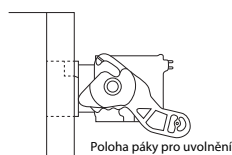
Přitlačte plochým šroubovákem s šířkou hrotu 2,0 až 2,5 mm na ovládací prvek pro otevření/zavírání pružinové svorky a vytáhněte vodič ven.

## Demontáž a montáž svorkovnicového bloku

### ● Poloha páky pro aretaci a uvolnění

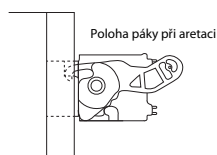
Páka aretuje svorkovnicový blok a usnadňuje demontáž a montáž svorkovnicového bloku. Páku pro demontáž a montáž svorkovnicového bloku umístěte do příslušné polohy.

- Poloha páky pro uvolnění aretace  
Obrázek vpravo znázorňuje polohu páky po úplném oddělení svorkovnicového bloku od modulu.



### - Poloha páky při aretaci

Obrázek vpravo znázorňuje polohu páky po úplném připojení svorkovnicového bloku k modulu.



### ● Demontáž svorkovnicového bloku

Otočte páku z aretované polohy do polohy pro uvolnění aretace a vyjměte svorkovnicový modul.

### ● Montáž svorkovnicového bloku

Páku umístěte do polohy pro uvolnění aretace a zasuňte svorkovnicový blok do modulu. Jakmile bude svorkovnicový blok dostatečně zasunut, zachytí ho západka páky a svorkovnicový blok se spojí s modulem.

Ujistěte se, že je páka v aretované poloze a lehkým zatáhnutím za svorkovnicový blok zkontrolujte pevné spojení mezi modulem a svorkovnicovým blokem.

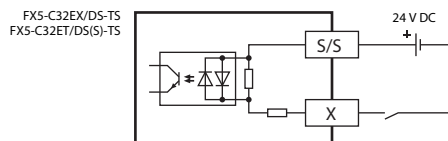
## Vstupní zapojení

K vstupnímu modulu FX5-C32EX/DS-TS a vstupním/výstupním modulům FX5-C32ET/DS(S)-TS lze připojit snímače se spínáním záporného nebo kladného pólu. Přifazení se provede 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 s kladným pólem zdroje napájení.

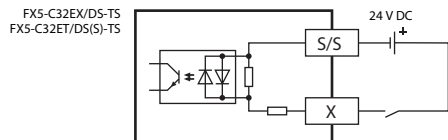
Pro snímače spínající záporný pól se svorka S/S propojuje s kladným pólem napájecího zdroje.



### ● Zapojení snímačů spínajících kladný pól

Positivní 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.

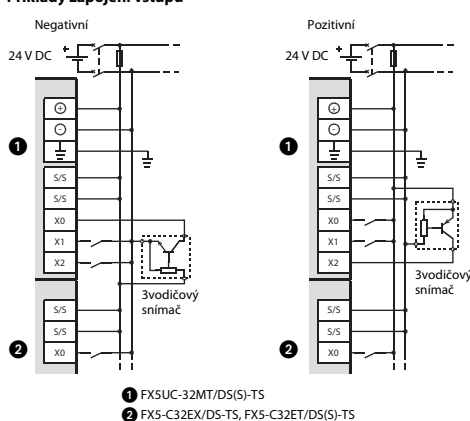
Pro snímače spínající kladný pól se svorka S/S propojuje se záporným pólem napájecího zdroje.



## POZNÁMKA

Vstupy (X) modulu FX5-C32EX/DS-TS a modulu FX5-C32ET/DS(S)-TS se mohou konfigurovat buď pro snímače se spínáním kladného, anebo záporného pólu. Zapojení pro snímače se spínáním kladného pólu však nelze kombinovat se snímači pro spínání záporného pólu.

## Příklady zapojení vstupů



- 1 FX5UC-32MT/DS(S)-TS
- 2 FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

## Instrukce pro připojení vstupních zařízení

### ● Výběr kontaktů

Při zapnutí vstupu protéká při napájení napětím 24 V DC proud 4 mA. Použijte vstupní zařízení určené pro tento malý proud. Pokud se pro velké proudy nepoužijí beznapěťové kontakty (spínače), může dojít k poruše.

### ● V případě vstupního zařízení se zabudovanou sériovou diodou

Úbytek napětí na zdroji smí být maximálně 2,4 V. Když se přivede 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).

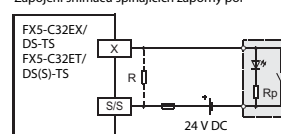
### ● V případě vstupního zařízení se zabudovaným paralelním odporem

Použijte zařízení s paralelním odporem, R<sub>p</sub>, 13 kΩ nebo více. Pokud je odpor menší než 13 kΩ, připojte vybíjecí odpor, R, vypočtený podle následujícího vzorce:

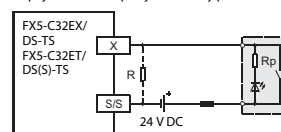
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Příklad zapojení pro FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Zapojení snímačů spínajících záporný pól



Zapojení snímačů spínajících kladný pól



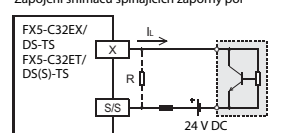
### ● V případě 2 vodičového bezdotykového spínače

Použijte dva dvoužilové bezdotykové spínače se svodovým proudem I<sub>L</sub>, 1,5 mA nebo méně, když je spínač vypnutý. Pokud je proud 1,5 mA nebo více, připojte vybíjecí odpor, R, vypočtený podle následujícího vzorce:

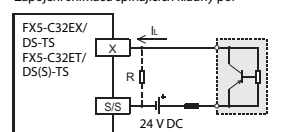
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Příklad zapojení pro FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS

Zapojení snímačů spínajících záporný pól



Zapojení snímačů spínajících kladný pól



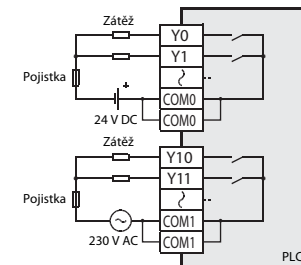
## Zapojení výstupů

Výstupy modulů FX5 a vstupní/výstupní moduly jsou sdruženy do skupin 8 nebo 16 výstupů. Každá skupina má dvě společné svorky pro spínání výstupní napětí. Tyto svorky jsou označeny "COM□" pro moduly s reléovými výstupy nebo transistorovými výstupy typu sink, a "+V□" pro moduly s transistorovými výstupy typu source. "□" pak znamená číslo skupiny výstupů, např. "COM0".

### ● Reléový výstup

Skupiny výstupů mohou ovládat zátěže systémů s odlišnými napěťovými systémy obvodu (například: 230 V stř. a 24 V ss).

FX5-C16EYR/D-TS

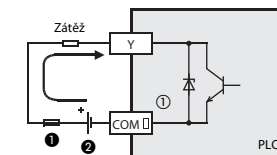


### ● Tranzistorový výstup

Všimněte si prosím, že zapojení výstupů u modulů FX5-C32EYT/D-TS a FX5-C32ET/DS-TS s výstupy, které spínají záporný pól a u modulů FX5-C32EYT/DSS-TS a C32ET/DSS-TS, které spínají kladný pól, je odlišné.

### Výstup se spínáním záporného pólu (záporný pól na společné svorce pro výstupy)

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).

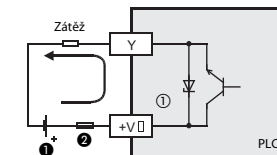


- 1 Pojistka
- 2 Stejnoseměrné napájení

① Znak, □, slouží jako zástupný znak pro číslice „0“ nebo „1“.

### Výstup se spínáním kladného pólu (kladný pól na společné svorce pro výstupy)

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).

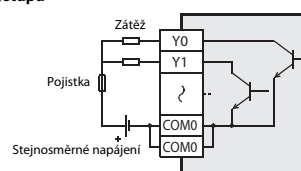


- 1 Pojistka
- 2 Stejnoseměrné napájení

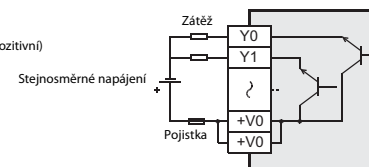
① Znak, □, slouží jako zástupný znak pro číslice „0“ nebo „1“.

## Příklady zapojení modulu výstupů

FX5C-32EYT/D-TS  
FX5C-32ET/DS-TS  
Tranzistorový výstup (negativní)



FX5C-32EYT/DSS-TS  
FX5C-32ET/DSS-TS  
Tranzistorový výstup (pozitivní)



● **Pokyny 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 budít 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**

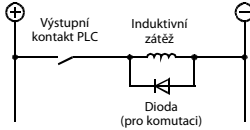
**Ochranný obvod proti zkratu při zatížení**

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**

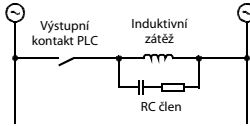
- Reléový výstup
  - V případě induktivních zátěží (například relé nebo elektromagnetický ventil) připojovaných ke stejnosměrnému napětí připojte k zátěži paralelně diodu.



Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:

- Dovolené závěrné napětí: Více než 5 násobek napětíového zatížení
- Proud v propustném směru: Zátěžový proud nebo vyšší.

Při spínání induktivních zátěží střídavým napětím pomocí reléových výstupů je nutné připojit k zátěži paralelní RC člen.



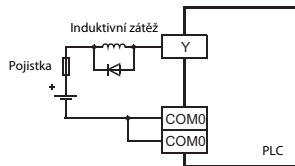
Použijte obvod pro potlačení napětových špiček podle následujících specifikací:

- Jmenovité napětí: 240 V AC
- Hodnota odporu: 100 až 200 Ω
- Kapacita kondenzátoru: přibližně 0,1 μF

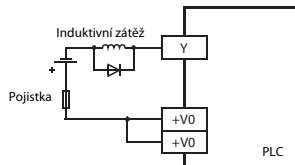
- Tranzistorový výstup

K induktivním zátěžím, jako jsou např. stykače nebo elektromagnetické ventily, je nutné vždy paralelně připojit ochranné diody.

Tranzistorový výstup (negativní)



Tranzistorový 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 větší

**Zapojení přípojovacích svorek**

**Vstupní moduly**

**FX5-C16EX/D**

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

Nižší adresy

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

Vyšší adresy

**Výstupní moduly**

**FX5-C16EYR/D-TS**

výstupy	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

výstupy	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

Nižší adresy

Vyšší adresy

**FX5-C32EY/D-TS**

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

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

**FX5-C32EY/DSS-TS**

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

Nižší adresy

Vyšší adresy

**Vstupní/výstupní moduly**

**FX5-C32ET/D5-TS**

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

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

**FX5-C32ET/DSS-TS**

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

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

## FX5 Serisi Yaylı Kenetlenen Terminal Bloklarına Sahip G/Ç Modülleri için Kurulum Kılavuzu

Ürün No: 332619 TR, Sürüm B, 26032020



### Güvenlik Bilgileri

#### Yalnızca uzman personelin kullanımı içindir

Bu kılavuz, sadece otomasyon tekniğinin güvenlik standartları hakkında bilgi sahibi ve gerekli eğitimi almış, bu konuda uzman personel için hazırlanmıştır. Sistem tasarımı, kurulumu, konfigürasyonu, bakımı, onarımı ve testi de dahil burada belirtilen cihazlarla gerçekleştirilecek her türlü çalışma, sadece otomasyon tekniğinin güvenlik standartları hakkında bilgi sahibi ve gerekli eğitimi almış, bu konuda uzman personel tarafından yapılmalıdır.

#### Amaca uygun kullanım

MELSEC FX5 serisi programlanabilir lojik kontrolörler (PLC) sadece bu kılavuzda ve aşağıda listelenen kılavuzlarda belirtilen kullanım alanları için öngörülmektedir. Kılavuzda anlatılan tüm kurulum ve çalışma şartlarına uymaya dikkat ediniz. Tüm ürünler güvenlik düzenlemelerine uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır, üretilmiş, test edilmiş ve belgelenmiştir. Bu kılavuzdaki veya ürünün üzerindeki yazılı güvenlik uyarıları göz ardı edilerek gerçekleştirilecek herhangi bir değişiklik, kişilerin kaza geçirmesine, cihazın zarar görmesine veya başka hasarlara neden olabilir. Yalnızca Mitsubishi Electric tarafından özel olarak önerilen aksesuarlar ve ek cihazlar kullanılabilir. Bunun dışındaki her türlü kullanım, amacına uygun olmayan kullanım olarak kabul edilir.

#### Güvenlik açısından önemli talimatlar

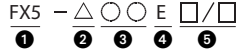
Bu ürünlerle ilgili sistem tasarımı, kurulum, yapılandırma, bakım, onarım ve test işlemleri sırasında uygulamanıza özgü tüm güvenlik ve kaza önleme direktiflerine uymanız gereklidir.

Bu kılavuzda ürünlerin doğru ve güvenli kullanımına ilişkin özel uyarılar açık bir şekilde aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

### Genel Bakış

G/Ç modülleri, CPU modülünün giriş/çıkış modüllerini genişletmek için kullanılır. Yaylı kenetlenen tip üniteler kablolama süresini azaltır. Çıkarılabilir terminal bloğu, modülün kolayca değiştirilmesini sağlar.

#### Ürün anahtarları



No.	Açıklama	
1	Seri adı	
2	Bağlantı tipi	Sembol yok: Terminal bloğu C: Konnektör
3	Giriş/Çıkış noktalarının toplam sayısı	
4	E =Giriş/çıkış genişleme	
5	Giriş/Çıkış tipi	X/DS-TS: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri
		YR/D-TS: Röle çıkışları
		YT/D-TS: Transistör (negatif) çıkışları
		YT/DSS-TS: Transistör (pozitif) çıkışları
		T/DS-TS: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri/Transistör (negatif) çıkışları
T/DSS-TS: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri/Transistör (pozitif) çıkışları		

### Özellikler

#### Genel özellikler

Madde		Özellik
Ortam sıcaklığı ①	Çalışma	-20 °C ile +55 °C (donmasız) ②
	Depolama	-25 °C ile +75 °C
Ortam bağıl nemi	Çalışma	% 5 ile 95 arası (yoğunlaşma yok)
	Depolama	
Çalışma hava ortamı		Aşındırıcı veya yanıcı gaz ve aşırı iletken tozlardan arındırılmış
Montaj yeri		Kontrol panosunun içi

- ① Kullanılabilir PLC giriş veya çıkışlarının ezmanalı AÇIK oranı, ortam sıcaklığına göre değişir; ayrıntılı bilgi için bkz. MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzu [Donanım].
- ② Haziran 2016 tarihinden önce üretilen ürünler için çalışma ortam sıcaklığı 0 ile 55 °C arasındadır. Çalışma ortam sıcaklığının 0 °C'dan daha düşük olduğu durumlar için MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

Genel özellikler ile ilgili ayrıntılara MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzundan [Donanım] ulaşılabilir.

#### Kütle (ağırlık)

Module	Kütle (ağırlık)
FX5-C16EYR/D-TS	Ortalama 0,2 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Ortalama 0,15 kg
FX5-C32ET/□	

#### İlgili Standart

MELSEC iQ-F FX5 Direktifine (EMC Direktifi) ve UL standartlarına (UL, cUL) uygundur.

### Güç kaynağı özellikleri

#### Giriş modülü

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC (harici güç kaynağından beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

#### Çıkış modülleri

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC (PLC'den beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	FX5-C16EYR/D-TS 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□-TS 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

#### Güç verilen giriş/çıkış modülleri (FX5-C32ET/DS(S)-TS)

Madde	Özellik	
Güç kaynağı gerilimi	Giriş	24 V DC (harici güç kaynağından beslenir)
		5 V DC (PLC'den beslenir)
	Çıkış	24 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi		5 V DC (PLC'den beslenir)
	Giriş	120 mA
	Çıkış	24 V DC: 65 mA 24 V DC: 100 mA

#### Giriş özellikleri

Madde	Özellik	
Giriş noktası sayısı	FX5-C32EX/DS-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Giriş devresi izolasyonu		Optokuplör yalıtımı
Giriş şekli	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	Pozitif veya negatif lojik
Giriş sinyali gerilimi		24 V DC (+20 %/-15 %)
Giriş empedansı		5,6 kΩ
Giriş sinyali akımı		4 mA (24 V DC'de)
AÇIK giriş hassasiyeti akımı		≥ 3,0 mA
KAPALI giriş hassasiyeti akımı		≤ 1,5 mA
Çıkış yanıt süresi	KAPALI → AÇIK	≤ 50 µs
	AÇIK → KAPALI	≤ 150 µs
Giriş sinyali		Gerilsiz kontaklar
	FX5-C32EX/DS-TS FX5-C32ET/□-TS	• Negatif giriş: NPN transistör açık kollektör • Pozitif giriş: PNP transistör açık kollektör
Giriş işlemi göstergesi		Giriş aktif olduğunda LED yanar.
Giriş bağlantı tipi		Yaylı kenetlenen terminal blokları

### Çıkış özellikleri

#### Röle çıkışları

Madde	Özellik	
Çıkış noktası sayısı	FX5-C16EYR/D-TS	16
Devre izolasyonu		Mekanik izolasyon
Çıkış şekli		Röle
Nominal anahtarlarma gerilimi		Maks. 30 V DC Maks. 240 V AC
Maks. yük		Çıkış başına 2 A COM□ terminali başına 4 A <sup>①</sup>
Min. yük		5 V DC, 2 mA
Yanıt süresi	KAPALI → AÇIK	Yaklaşık 10 msn
	AÇIK → KAPALI	
Çıkış işlemi göstergesi		Çıkış sürüldüğünde LED ışıkları yanar
Çıkış bağlantı tipi		Yaylı kenetlenen terminal blokları
Ortak terminal başına çıkış noktalarının sayısı	FX5-C16EYR/D-TS	Her biri için 8 çıkışla 2 grup

① İki adet COM0 ile karşılık gelen COM1 terminali modülün dışında bağlandığında, maksimum direnç yükü 8 A olur.

#### Transistör çıkışları

Madde	Özellik	
Çıkış noktası sayısı	FX5-C32EYT/□-TS	32
	FX5-C32ET/□-TS	16
Devre izolasyonu		Optokuplör yalıtımı
Çıkış şekli	FX5-C32EYT/D-TS FX5-C32ET/DS-TS	Transistör (negatif)
	FX5-C32EYT/DSS-TS FX5-C32ET/DSS-TS	Transistör (pozitif)
Nominal anahtarlarma gerilimi		5 ile 30 V DC
Maks. yük		Çıkış başına 0,1 A COM□/+V□ terminali başına 0,8 A
Min. yük		—
Açık devre kaçak akımı		Maks. 0,1 mA/30 V DC
AÇIK konumundayken gerilim düşüşü		Maks. 1,5 V
Yanıt süresi	KAPALI → AÇIK	≤ 0,2 msn, 100 mA ile (24 V DC)
	AÇIK → KAPALI	
Çıkış işlemi göstergesi		Çıkış aktif olduğunda LED yanar.
Çıkış bağlantı tipi		Yaylı kenetlenen terminal blokları
	FX5-C32EYT/□-TS FX5-C32ET/□-TS	Her biri için 16 çıkışla 2 grup Her biri için 16 çıkışla 1 grup

**TEHLİKE:**  
Kullanıcı sağlık ve yaralanma uyarıları.  
Bu işarette birlikte verilen güvenlik önleminin alınmaması kullanıcının sağlığının ciddi şekilde tehlikeye düşmesine ve kullanıcının yaralanmasına neden olabilir.

**DİKKAT:**  
Ekipman ve diğer maddi hasar uyarıları.  
Bu işarette birlikte verilen güvenlik önlemlerinin alınmaması cihazın zarar görmesine veya başka hasarlara neden olabilir.

#### Diğer Bilgiler

Aşağıdaki kılavuz, modüle ilişkin detaylı bilgiler içermektedir:

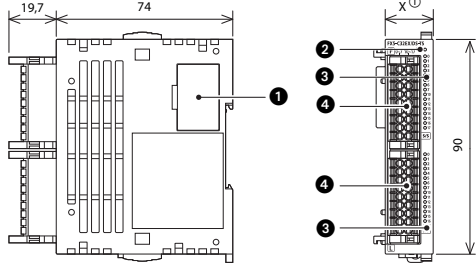
- MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware] (Serisi Kullanım Kılavuzu MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware])

Bu kılavuz ücretsiz olarak internet üzerinden indirilebilir: (<https://tr3a.mitsubishielectric.com/fa/tr/>).

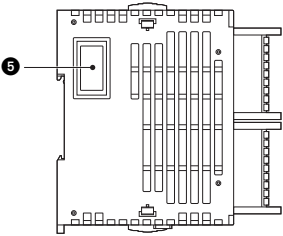
Bu kılavuzda anlatılan cihazın kurulumu, yapılandırılması ya da çalıştırılması ile ilgili bir sorunuz varsa lütfen ilgili satış ofisi ya da bölüm ile iletişime geçin.

## Harici Boyutlar ve Parça Adları

### Giriş modülle ve çıkış modüllerisi



Sol taraf



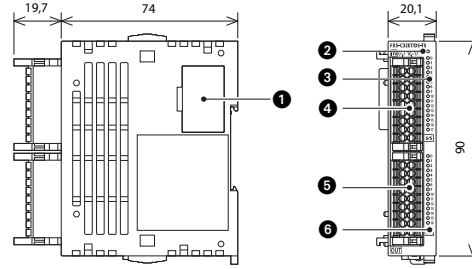
Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

① FX5-C16EYR/D-TS: X = 30,7 mm  
FX5-C32E□/□-TS: X = 20,1 mm

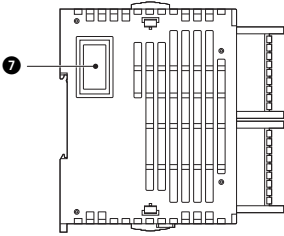
No.	Açıklama
①	Sonraki modül için uzatma konektörü
②	GÜÇ LED'i
③	Gösterge LED'i
④	Giriş veya çıkış sinyalleri için terminal
⑤	Önceki modül için uzatma konektörü

●: LED AÇIK, ○: LED KAPALI

### Giriş/çıkış modülleri



Sol taraf



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

No.	Açıklama
①	Sonraki modül için uzatma konektörü
②	GÜÇ LED'i
③	Girişler için gösterge LED'ler
④	Giriş sinyalleri için terminal
⑤	Çıkış sinyalleri için terminal
⑥	Çıkışlar için gösterge LED'ler
⑦	Önceki modül için uzatma konektörü

●: LED AÇIK, ○: LED KAPALI

## Kurulum ve Kablolama

**TEHLİKE**

- Kurulum veya kablolama çalışmasına başlamadan önce güç kaynağının tüm fazlarına gelen elektriği dışarıdan 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<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> veya NO<sub>2</sub>), 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 delerken ya da kablolama sırasında, delme işlemi kırntıları ve kablo kalıntıların havalandırma aralıklarına girmediklerinden 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.
- G/Ç kablolarını güvenli bir şekilde ilgili özel konektörlerine bağlayın. Gevşek bağlantılar arızalara neden olabilir.
- Aşağıdaki cihazları takmadan veya sökmeden önce PLC gücünü kapatın. Bunun yapılmaması cihaz arızaları veya hatalı çalışmaya neden olabilir.
  - Çevresel aygıtlar, genişleme kartı ve genişleme adaptörü
  - Genişletme modülleri, bus adaptör modülü, Pil

### Montaj

MELSEC FX5 serisi yaylı kenetlenen terminali tipi G/Ç modülleri DIN rayına monte edilebilir.

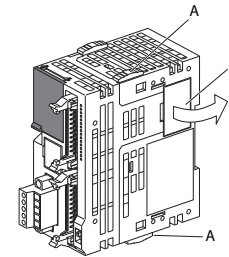
### Montaj hazırlığı

Bu kılavuzda anlatılan genişletme modüllerinin diğer modüllerle bağlantısını DIN rayına monte etmeden önce gerçekleştirin.

Modülün (uzatma konektörlü tip) bağlanması için izlenmesi gereken işlem adımları G/Ç modülü ile FX5UC CPU modülü bağlantı örneğinde gösterilmiştir.

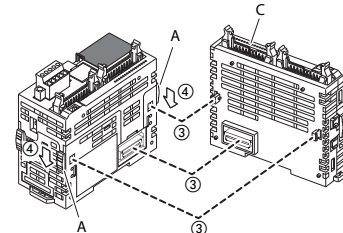
① Mevcut modülün genişletme modülü bağlantısı için kancayı (sağdaki resimde "A") kaydırın (sağ taraf).

① Sonraki modüller için genişletme konektörü kapağını (sağdaki resimde "B") çıkarın.



② Genişletme modülü bağlantısını aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi gerçekleştirin.

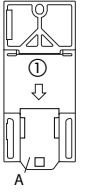
③ Mevcut modülün genişletme modülünü (aşağıdaki şekilde "C") sabitlemek için bağlama kancasını (aşağıdaki şekilde "A") kaydırın.



### DIN ray montajı

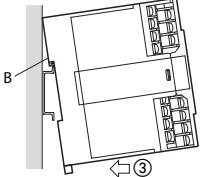
Modülün (uzatma konektörlü tip) DIN rayına takılması için izlenmesi gereken işlem adımları G/Ç modülü bağlantı örneğinde gösterilmiştir. (uzatma kablolu tip).

① DIN ray montaj kancasını dışarı ittin (sağdaki şekilde "A").



② DIN ray montaj oluşunun üst ucunu (sağdaki şekilde "B") DIN rayına yerleştirin.

③ Modülü DIN rayına bastırarak DIN ray montaj kancalarını kilitleyin.



### Kablo bağlantıları

**TEHLİKE**

- Arızalı bir çıkış modülü nedeniyle çıkışlar doğru atanmayabilir. Harici devreleri ve sistemleri, böyle bir durumda makinede işlemlerin güvenli yürümesini sağlayacak şekilde tasarlayın.
- Harici bir güç kaynağı arızası veya PLC'nin hatalı çalışması tanımlanmamış durumlara neden olabilir. Güvenliği sağlamak için PLC'nin dışında bir güvenlik sistemi (örneğin acil durdurma sistemi, koruma sistemi, kilitleme sistemi vb.) oluşturun.

**DİKKAT**

- Gürültü etkileri nedeniyle PLC'ye yazılan anormal verilerden kaynaklanan herhangi bir arızadan dolayı ortaya çıkan kazaları veya makinelerde meydana gelen hasarları önlemek için aşağıdaki önlemleri dikkate alın.
  - AC besleme hatlarının kablolarını, DC besleme hatlarının kablolarından uzakta tutun.
  - Sinyal kablolarını şebeke elektriği, yüksek gerilim hatları ve yük hatlarının uzağından geçirin. Aksi durumda gürültü veya aşırı gerilim indüksiyon etkileri oluşabilir. Kablolamada yukarıdan en az 100 mm güvenlik mesafesi bırakın.
- Kabloların sıcaklık oranı 80 °C ya da üzerinde olmalıdır.
- Yaylı kenetlenen terminal bloklarının kablolamasında aşağıdaki hususları dikkate alın.
  - Bu hususların göz ardı edilmesi elektrik çarpması, ekipmanda arıza, kısa devre, kopukluk, hatalı çalışma ya da ürünün zarar görmesine neden olabilir.
  - Kablo pabucu boyutları bu kılavuzda açıklanan boyutlara uymalıdır.
  - Çok damarlı kabloların uçlarını bükün ve saçaklanan teller olmadıkça emin olun.
  - Elektrik kablo uçlarını lehim kaplamayın.
  - Sadece yönetmeliklerde belirtilen boyutlarda elektrik kabloları kullanın.
  - Elektrik kablolarını klemensler ve elektrik kablolarının bağlantı kısımları üzerinde doğrudan tansiyon oluşmayacak şekilde sabitleyin.

## Yaylı kenetlenen terminal bloklarına bağlantı

Tek bir yaylı kenetlenen terminale sadece bir kablo bağlanabilir.

### ● Uygun kablolar

- Çok damarlı kablo/tek damarlı kablo Sadece 0,2 ile 1,5 mm<sup>2</sup> arası kesite sahip kablolar kullanılır.
- Yalıtım kovanlı bir yüksüklü rakor kullanıldığında Sadece 0,25 ile 0,75 mm<sup>2</sup> arası kesite sahip kablolar kullanılır.
- Yalıtım kovansız bir yüksüklü rakor kullanıldığında Sadece 0,25 ile 1,5 mm<sup>2</sup> arası kesite sahip kablolar kullanılır.

### ● Kablo ucu işlemi

Yüksüklü rakor bağlamak için teli ucundan yaklaşık 10 mm kadar sıyrılır. Kablo sıyrılan kısmın çok uzun olması, elektrik çarpmasına veya bitişik terminaler arasında kısa devreye neden olabilir. Sıyrılan kısmın çok kısa olması, yaylı kenetlenen terminal parçasına temasın zayıf olması ile sonuçlanabilir. Yalıtım kovanlı kablo yüksüklü kullanıldığında, dış boyutları aşağıdaki şekilde verilen ölçülere uygun olmalıdır.

Çok damarlı kablo/tek damarlı kablo

İzoleli başlıklı yüksüklü rakor

İzoleli başlık

Temas alanı

16 için 18

10

2 için 2,8

Birim: mm

## Kabloların bağlanması ve çıkarılması

Yaylı kenetlenen terminal bloğuna kabloyu yerleştirerek alet olmadan kablolama gerçekleştirmek mümkündür. Bununla birlikte, kablo yüksüğü yoksa çok damarlı kablolar için alet gereklidir.

### ● Kablo bağlantısı

Tek damarlı kabloyu veya kablo yüksüğü takılı çok damarlı kabloyu kablo takma ağına tamamen sokun.

Kablo yüksüğü olmayan bir çok damarlı kablo kullanılıyorsa ya da tek damarlı veya kablo yüksüğü takılı çok damarlı kablo yerine yerleşmiyorsa, 2,0–2,5 mm uç genişliğine sahip düz tornavida ile açma/kapama düğmesine basarak teli yerleştirin. Kabloyu tamamen yerleştirdikten sonra tornavidayı çıkarın. Kablonun sıkıca kenetlendiğini kontrol etmek için kabloyu hafifçe çekin.

Açma/kapama düğmesi

Düz tornavida

Kablo

Kablo takma açıklığı

### ● Kablonun çıkarılması

Açma/kapama düğmesini 2,0–2,5 mm uç genişliğine sahip yassı tornavida ile itin ve kabloyu dışarı çekin.

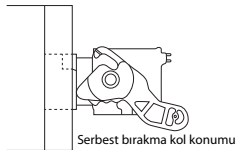
## Terminal bloğunun sökülmesi ve takılması

### ● Kilitleme ve serbest bırakma kol konumu

Terminal bloğu bir kolla kilitlenir ve bu kol terminal bloğunun takılmasını ve çıkarılmasını kolaylaştırır. Terminal bloğunu çıkarırken veya takarken kolu ilgili konuma getirin.

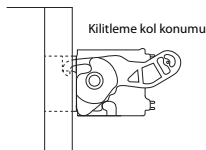
#### – Serbest bırakma kol konumu

Sağdaki şekilde terminal bloğu modülden tamamen çıkarıldığında kol konumu gösterilmektedir.



#### – Kilitleme kol konumu

Sağdaki şekilde terminal bloğu modüle tamamen takıldığında kol konumu gösterilmektedir.



### ● Terminal bloğunun çıkarılması

Kolu serbest bırakma konumuna döndürün ve terminal bloğunu modülden çıkarın.

### ● Terminal bloğunun takılması

Kolu serbest bırakma konumuna getirin ve terminal bloğu takın. Terminal bloğu tam olarak yerleştirildiğinde, kol mandalı modüle yerleşir ve terminal bloğu modülle bütünleşir. Kolu kilitli konumda olduğunu kontrol edin ve modül ile terminal bloğunun tamamen bütünleştiğini kontrol etmek için terminal bloğunu hafifçe çekin.

## Giriş kabloları

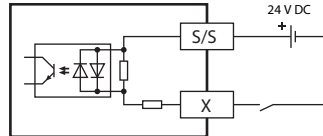
FX5-C32EX/DS-TS giriş modülü ve FX5-C32ET/DS(S)-TS G/C modülleri pozitif veya negatif lojik anahtarlar için kullanılır. Anahtarlar yapıları S/S terminaline yapılan farklı bağlantılarla belirlenir.

### ● Negatif giriş kabloları

Negatif giriş; girişe (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü NPN transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının negatif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder. Negatif lojik giriş tipi durumunda, S/S terminali dahili güç kaynağının pozitif terminaline bağlanır.

FX5-C32EX/DS-TS

FX5-C32ET/DS(S)-TS



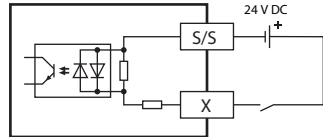
### ● Pozitif giriş kabloları

Pozitif giriş; girişe (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü PNP transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının pozitif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder.

Pozitif lojik giriş olarak seçmek için, FX5-C32EX/DS-TS veya FX5-C32ET/DS(S)-TS'nin S/S terminalini güç kaynağının negatif kutbuna bağlayın.

FX5-C32EX/DS-TS

FX5-C32ET/DS(S)-TS

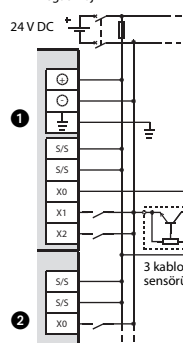


## NOT

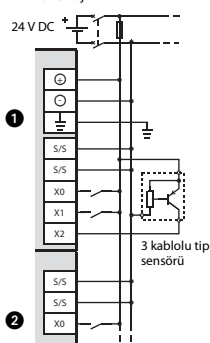
FX5-C32EX/DS-TS ve FX5-C32ET/DS(S)-TS için (X) girişleri pozitif veya negatif lojik giriş olarak ayarlanabilir. Ancak, pozitif ve negatif lojik giriş modları karışık şekilde kullanılamaz.

## Giriş kabloları örnekleri

Negatif lojik



Pozitif lojik



1 FX5UC-32MT/DS(S)-TS

2 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 4 mA'dır. Bu anlık akıma uygun giriş aygıtları kullanın. Büyük akıma uygun gerilimsiz kontaktlar (anahtarlar) kullanılması halinde kontak arızası oluşabilir.

### ● Dahili seri diyotlu giriş cihazlarının bağlantısı

Ana taşıyıcı ünitesine ve kullanılan girişe bağlı olarak seri diyotu gerilim düşürücü, 24 V veya altında 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.

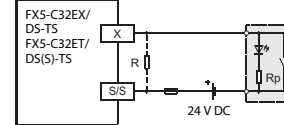
### ● Dahili paralel dirençli giriş cihazlarının bağlantısı

Rp paralel direnci 13 kΩ veya daha fazla olan bir cihaz kullanın. Direnç 13 kΩ'dan az ise aşağıdaki formülle belirlenen bir R boşaltma direnci bağlayın

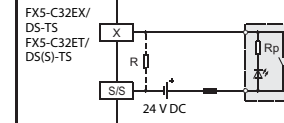
$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} \text{ [k}\Omega \text{]}$$

– FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS için kabloları

Negatif giriş kabloları



Pozitif giriş kabloları



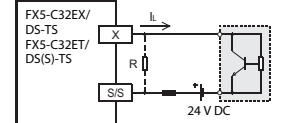
### ● 2 telli yaklaşım anahtarlarının bağlantısı

Anahtar kapalı (0) olduğunda kaçak akımı IL 1,5 mA veya daha az olan bir iki telli yaklaşım anahtarı kullanın. Akım 1,5 mA ya da daha fazla olduğu zaman, aşağıdaki formülle belirlenen bir R boşaltma direnci bağlayın:

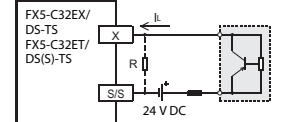
$$R \leq \frac{9}{IL - 1,5} \text{ [k}\Omega \text{]}$$

– FX5-C32EX/DS-TS, FX5-C32ET/DS(S)-TS için kabloları

Negatif giriş kabloları



Pozitif giriş kabloları



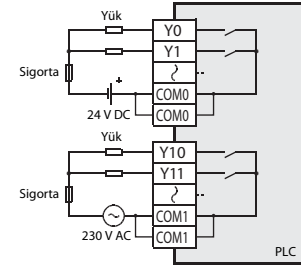
## Çıkış kabloları

FX5 çıkış ve giriş/çıkış modüllerinin çıkışları, 8 veya 16 çıkış kapsayan gruplar halinde toplanmıştır. Her grupta yük gerilimi için ortak iki terminal bulunur. Bu terminaler röle çıkışlarına veya negatif lojik tipi transistör çıkışlarına sahip modüllerde "COM□", pozitif lojik tipi transistör çıkışlarına sahip modüllerde "+V□" 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).

FX5-C16EYR/D-TS

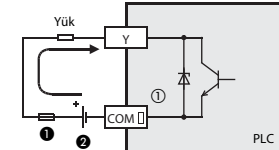


### ● Transistör çıkışları

Negatif lojik tip çıkışlara sahip FX5-C32EYT/D-TS ve FX5-C32ET/DS-TS modüllerinin çıkış kablolarının, pozitif lojik tip çıkışlara sahip FX5-C32EYT/DSS-TS ve C32ET/DSS-TS modüllerinin çıkış kablolarından farklı olduğunu unutmayın.

### Negatif çıkış (– ortak)

(Y) çıkış terminaline içine doğru yük akımı akmasını sağlayan çıkış, negatif lojik çıkış olarak adlandırılır.



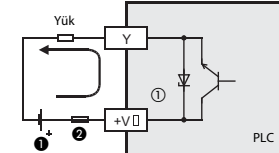
1 Sigorta

2 DC besleme kaynağı

1 "□" için "0" veya "1" sayısı uygulanır.

### Pozitif çıkış (+ ortak)

(Y) çıkış terminalinden dışarı doğru yük akımı akmasını sağlayan çıkış, pozitif lojik çıkış olarak adlandırılır.



1 Sigorta

2 DC besleme kaynağı

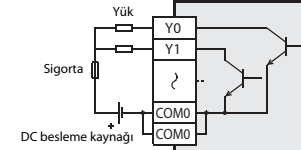
1 "□" için "0" veya "1" sayısı uygulanır.

## Çıkış kabloları örneği

FX5C-32EYT/D-TS

FX5C-32ET/DS-TS

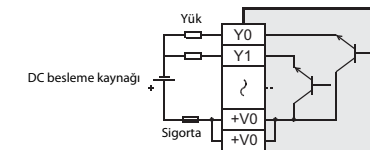
Transistör çıkışı (negatif)



FX5C-32EYT/DSS-TS

FX5C-32ET/DSS-TS

Transistör çıkışı (pozitif)



## Çıkış kabloları için bilgiler

### Harici güç kaynağı

- Röle çıkışları
- Yükler için yük 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 fazla çıkış akımı sağlayabilen 5-30 V DC aralığında bir güç kaynağı kullanın.

### Gerilim düşümü

Çıkış transistörünün AÇIK konumdaki gerilim düşüşü 1,5 V olmalıdır. Yarı iletken bir elementi sürerken işlemin uygulandığı elementin 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 yükü paralel bir direnç bağlayın.

## Çıkışların korunması

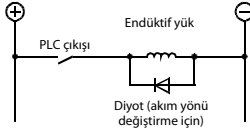
### Yük kısa devre koruma devresi

Çıkış terminaline bağlanan yük kısa devre olduğunda baskılı devre kartı yanabilir.

Çıkış devresine koruyucu bir sigorta takınız

### Endüktif yük kullanıldığında koruma devresi

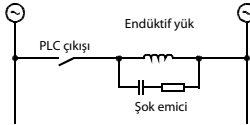
- Röle çıkışları
- Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) DC gerilimine bağlandığında, yükü paralel bir diyot bağlayın.



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 yük, röle ile AC gerilimi anahtarlandığında, yükü paralel bir şok emici eleman (CR kompozit parça, ör. aşırı akım giderici ve kvılcım giderici) bağlayın.



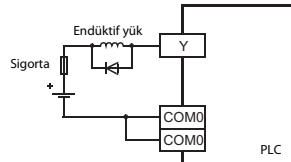
Aşağıdaki özelliklere sahip bir şok emici kullanın:

- Nominal gerilim: 240 V AC
- Direnç değeri: 100-200 Ω
- Elektrostatik kapasite: yaklaşık 0,1 µF

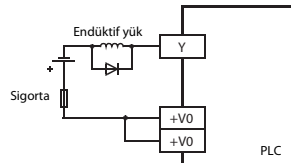
### Transistör çıkışları

Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) bağlandığında, yükü 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

## Terminal Düzeni

### Giriş modülleri

#### FX5-C16EX/D

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

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

### Çıkış modülleri

#### FX5-C16EYR/D-T5

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

Çıkış	
Y10	Y10
Y11	Y11
Y12	Y12
Y13	Y13
Y14	Y14
Y15	Y15
Y16	Y16
Y17	Y17
COM1	COM1

#### FX5-C32EYT/D-T5

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

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

#### FX5-C32EYT/DSS-T5

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

Çıkış	
Y0	Y10
Y1	Y11
Y2	Y12
Y3	Y13
Y4	Y14
Y5	Y15
Y6	Y16
Y7	Y17
+V1	+V1

### Giriş/çıkış modülleri

#### FX5-C32ET/DS-T5

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

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

#### FX5-C32ET/DSS-T5

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

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