

Installation Manual for I/O Modules (Connector type) of the FX5 Series

Art. no.: 307452 ENG, Version A, 18102016



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.

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/D: 24 V DC (sink) inputs
		X/DS: 24 V DC (sink/source) inputs
		YT/D: Transistor (sink) outputs
		YT/DSS: Transistor (source) outputs
		T/D: 24 V DC (sink) inputs/transistor (sink) outputs
T/DSS: 24 V DC (sink/source) inputs/transistor (source) outputs		

Specifications

General specifications

Item	Description	
Ambient temperature ①	Operating	-20 °C to +55 °C (non-freezing) ②
	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 FX5U 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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Approx. 0.1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Approx. 0.15 kg
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 modules

Item	Specification	
Supply voltage	24 V DC (supplied from external power supply)	
	5 V DC (supplied from PLC)	
Current consumption	FX5-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Input/output modules (FX5-C32ET/□)

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

Input specifications

Item	Specification	
Number of input points	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Input circuit insulation		Photocoupler insulation
Input form	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Sink
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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. ①
Input connecting type		Connector

① For a FX5-C32EX/□ and a FX5-C32ET/□, the indication can be switched between the two connectors.

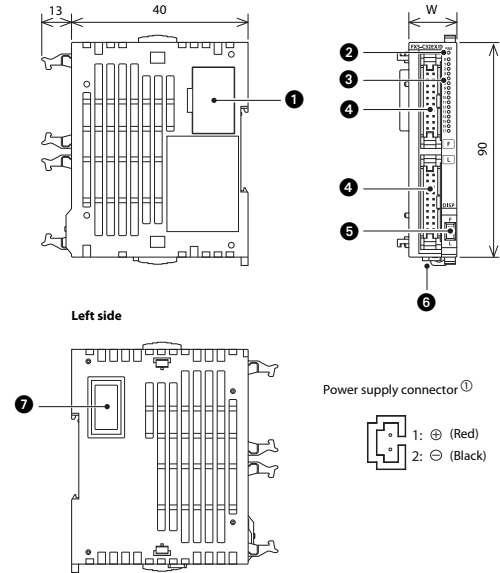
Output specifications

Item	Specification	
Number of output points	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Circuit insulation		Photocoupler insulation
Output form	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Transistor (sink)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	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	≤ 0.2 ms with 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Output operation display		LED is lit when output is on. ①
Output connecting type		Connector
Number of output points per common terminal	FX5-C16EYT/□	1 group with 16 outputs
	FX5-C32EYT/□	2 groups with 16 outputs each
	FX5-C32ET/□	1 group with 16 outputs

① For a FX5-C32EYT/□ and a FX5-C32ET/□, the indication can be switched between the two connectors.

External Dimensions and Part Names

Input modules and output modules



All dimensions are in "mm".

① The colours refer to the power cables FX2NC-100BPCB and FX2NC-10BPCB1.

Dimensions

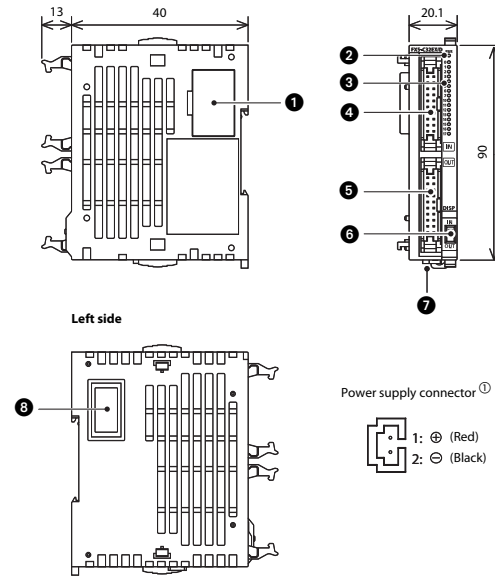
Module	W (in mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14.6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20.1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	
FX5-C32ET/D, FX5-C32ET/DSS	

Part names

No.	Description
①	Extension connector for next module
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Powered ○ Not powered or hardware error
③	Indicator LED <ul style="list-style-type: none"> ● Input/output is ON ○ Input/output is OFF
④	Connector for input or output signals
⑤	Indication selector switch (FX5-C32EX/□ only) <ul style="list-style-type: none"> • Position F: Indication of the signals at the upper connector (lower addresses) • Position L: Indication of the signals at the lower connector (higher addresses)
⑥	Power supply connector (FX-□EX/D only)
⑦	Extension connector for preceding module

●: LED is ON, ○: LED is OFF

Input/output modules



All dimensions are in "mm".

① The colours refer to the power cables FX2NC-100BPCB and FX2NC-10BPCB1.

Part names

No.	Description
①	Extension connector for next module
②	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Powered ○ Not powered or hardware error
③	Indicator LED <ul style="list-style-type: none"> ● Input/output is ON ○ Input/output is OFF
④	Connector for input signals
⑤	Connector for output signals
⑥	Indication selector switch <ul style="list-style-type: none"> • Position IN: Indication of the input signals (upper connector) • Position OUT: Indication of the output signals (lower connector)
⑦	Power supply connector (FX-C32ET/D only)
⑧	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, Cl₂, H₂S, SO₂ or NO₂), flammable gas, vibration or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or rain and wind. If the product is used in such conditions, electric shock, fire, malfunctions, deterioration or damage may occur.**

⚠ CAUTION

- **Do not touch the conductive parts of the product directly. Doing so may cause device failures or malfunctions.**
- **When drilling screw holes or wiring, make sure cutting or wire debris does not enter the ventilation slits. Failure to do so may cause fire, equipment failures or malfunctions.**
- **Install the product on a flat surface. If the mounting surface is rough, undue force will be applied to the PC board, thereby causing nonconformities.**
- **Install the product securely using a DIN rail.**
- **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

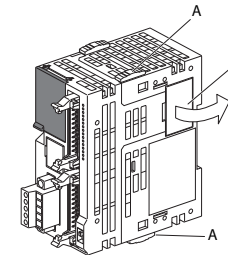
Mounting

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

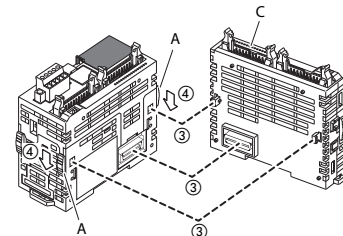
Preparation for installation

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).



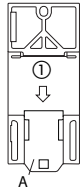
- ③ Connect the extension module as shown in the figure below.
- ④ Slide the hook for coupling the extension module ("A" in the figure below) of the existing module to fix the extension module ("C" in the figure below).



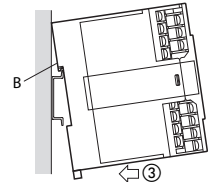
DIN rail mounting

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.**
- **Simultaneously turn on and off the power supplies of the CPU module and extension modules.**

Connection of the power supply

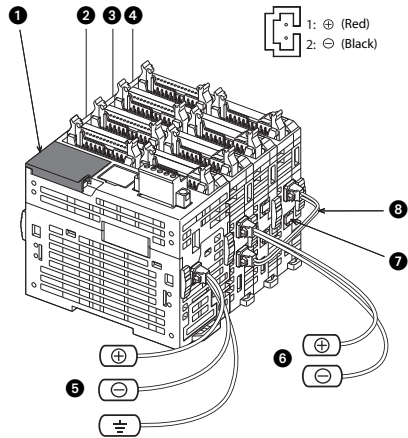
Power must be supplied to an input module FX5-C□EX/D and an input/output module FX5-C32ET/D.

These modules are equipped with two power connectors which are connected in parallel inside the module. The second connector can be used to supply power to the next extension module via a crossover cable as shown below. There is no distinction between the entrance side and the exit side of the power supply. Thus, cables can be connected to either of the connectors. However, since the lower connector is covered with a resin cover at shipment from the factory, use the upper connector preferentially. Remove the resin cover only when crossover wiring to a subsequent module is performed.

NOTE

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

Power supply connector ①



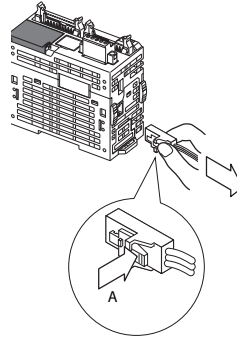
① The colours refer to the power cables FX2NC-100BPCB and FX2NC-10BPCB1.

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

Removal of the power cable

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

(A CPU module FX5UC-32MT/D is shown as example.)



External wiring of the power supply



CAUTION

Connect the DC power supply to the dedicated build-in power connector of a module.

If an AC power supply is connected to a DC input/output terminal or DC power supply terminal, the PLC will be damaged.

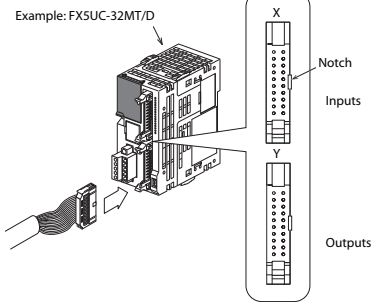
Use the power cable FX2NC-100BPCB to connect a FX5-C□EX/D or FX5-C32ET/D to 24 V DC.

Using the same power supply for each module and extension adapter is recommended.

For details of the power supply wiring, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Connection of input and output signals

For the connection of input and output signals to the modules connectors conforming to MIL-C-83503 are used.



Input/output cables with attached connectors are available from Mitsubishi Electric. For the pin arrangement of the I/O connectors please refer to the last page.

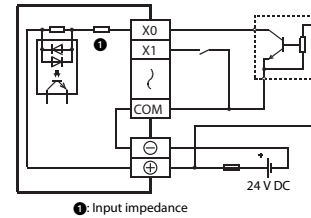
Input wiring

FX5-C□EX/D and FX5-C32ET/D

The input modules FX5-C□EX/D and the I/O module FX5-C32ET/D can be used with sink switching devices only.

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.

FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



FX5-C□EX/DSS and FX5-C32ET/DSS

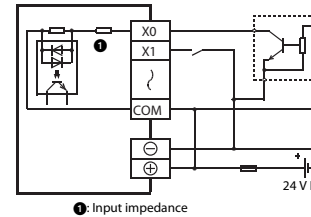
The input modules FX5-C□EX/DD and the I/O module FX5-C32ET/DSS can be used with sink or source switching devices. The decision is made by the different connections of the COM terminal.

● Sink input wiring

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

In the case of the sink input type, the COM terminal is connected to the positive pole of the power supply.

FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS

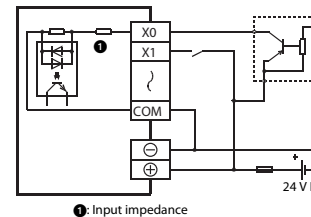


● Source input wiring

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.

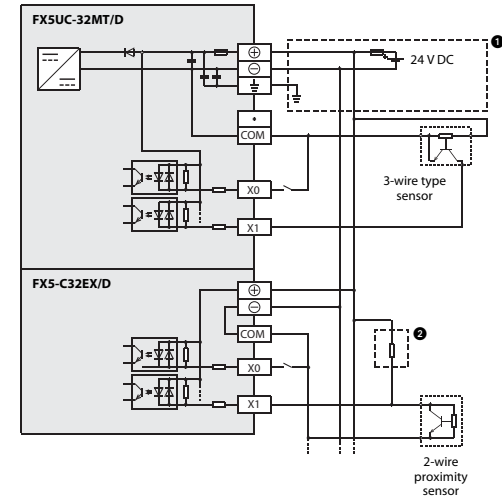
To select the source input type, connect the COM terminal of a FX5-C□EX/DD or FX5-C32ET/DSS to the negative pole of the power supply.

FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS



Examples for input wiring

● CPU module FX5UC-□MT/D (sink inputs only)

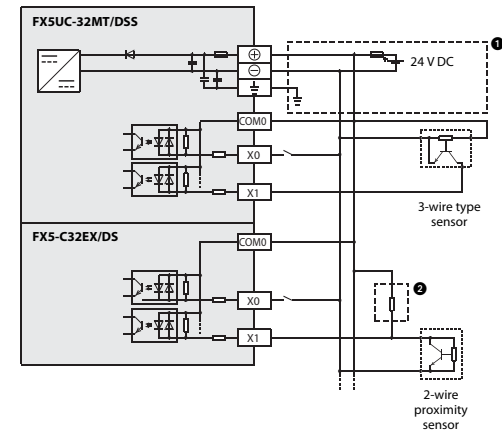


① For the power supply, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② For an input device having a parallel resistance or a two-wire proximity switch, a bleeder resistance may be required (see below).

● CPU module FX5UC-□MT/DSS

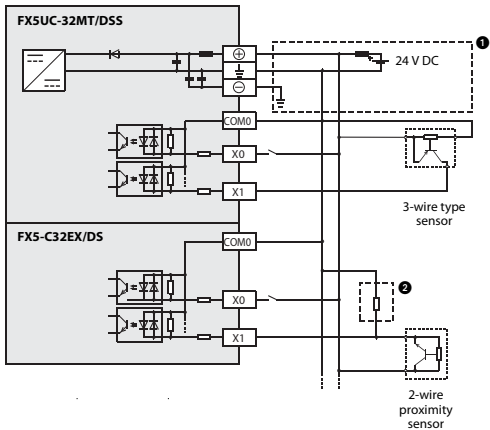
– Sink input wiring



① For the power supply, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② For an input device having a parallel resistance or a two-wire proximity switch, a bleeder resistance may be required (see below).

- CPU module FX5UC-□MT/DSS
 - Source input wiring



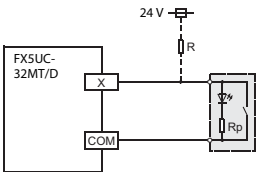
- 1 For the power supply, please refer to the MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- 2 For an input device having a parallel resistance or a two-wire proximity switch, a bleeder resistance may be required (see below).

Notes for connecting input devices

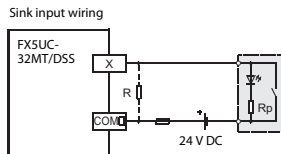
- Selection of contacts
 - The input current of these modules is 4 mA for 24 V DC. Use input devices applicable to this minute current. If no-voltage contacts (switches) for large current are used, contact failure may occur.
- Connection of input devices with built-in series diode
 - Depending on the 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_p , of 13 k Ω or more. If the resistance is less than 13 k Ω , connect a bleeder resistance R , obtained by the following formula:

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

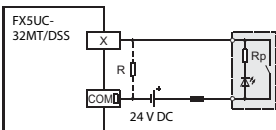
- Wiring example for FX5UC-32MT/D (sink inputs only)



- Wiring example for FX5UC-32MT/DSS



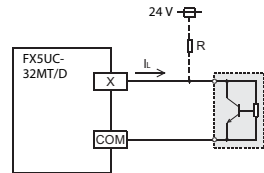
- Source input wiring



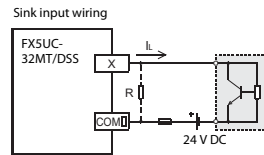
- Connection of 2-wire proximity switches
 - Use a two-wire proximity switch whose leakage current, I_L , is 1.5 mA or less when the switch is off. When the current is 1.5 mA or more, connect a bleeder resistance R , determined by the following formula:

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

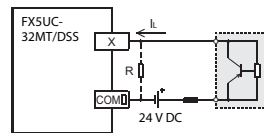
- Wiring example for FX5UC-32MT/D (sink inputs only)



- Wiring example for FX5UC-32MT/DSS



- Source input wiring



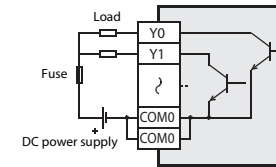
Output wiring

The outputs of the FX5 output modules and input/output modules are pooled into groups of 16 outputs. Each group has two common terminals for the load voltage. These terminals are marked "COM□" for modules with transistor outputs. "□" stands for the number of the output group e.g. "COM1".

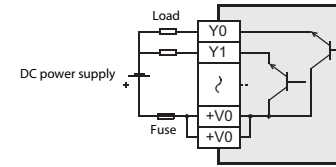
Please note that the output wiring for the modules FX5-□EYT/D and FX5-C32ET/D with sink outputs differs from the output wiring for the modules FX5-□EYT/DSS and C32ET/DSS with source outputs.

Example of output wiring

Transistor output (sink)



Transistor output (source)



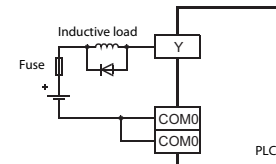
Notes for output wiring

- External power supply
 - 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.

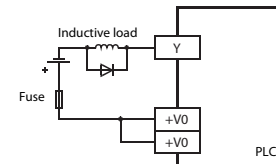
Protection of the outputs

- 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 of contact when inductive load is used
 - 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)

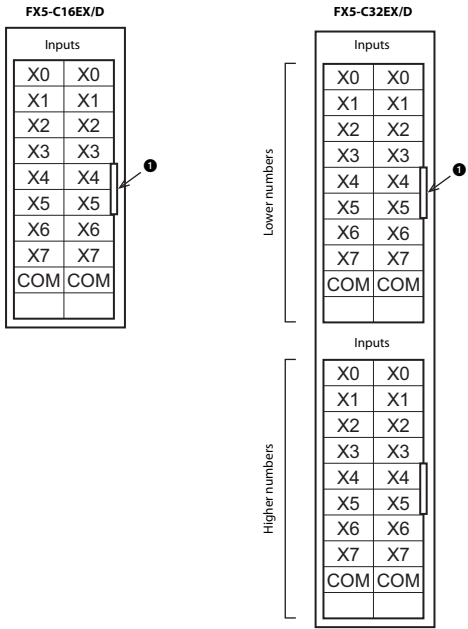


Use a diode (for commutation) having the following specifications:

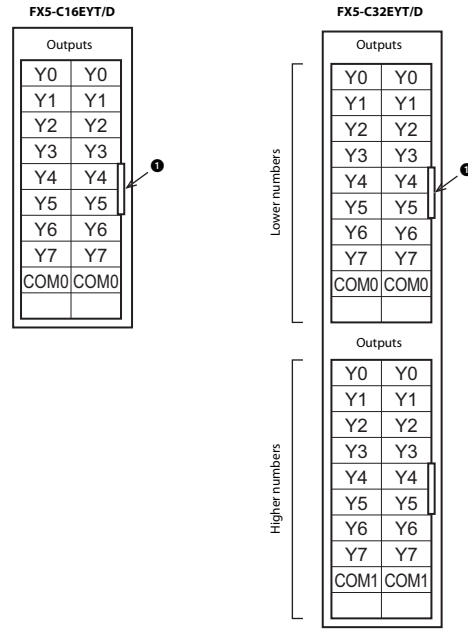
- Reverse dielectric strength: 5 to 10 times the load voltage
- Forward current: Load current or more

Terminal Layout (Input/output connector)

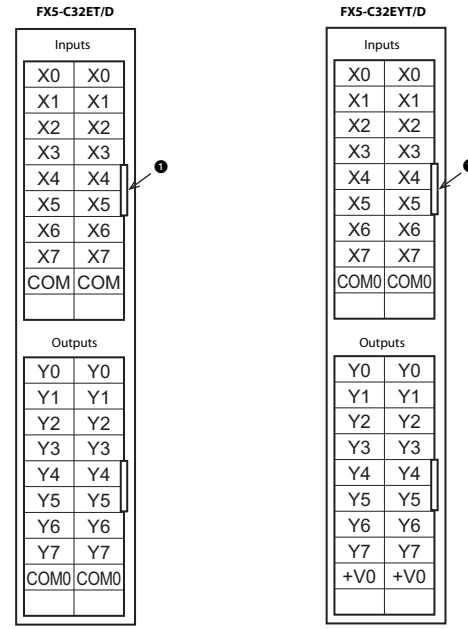
Input modules



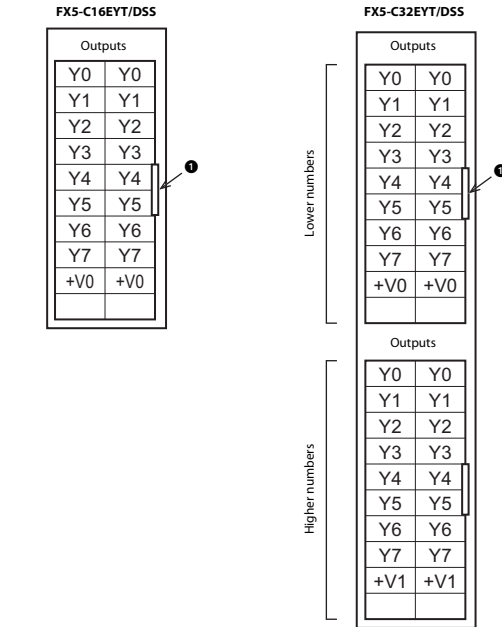
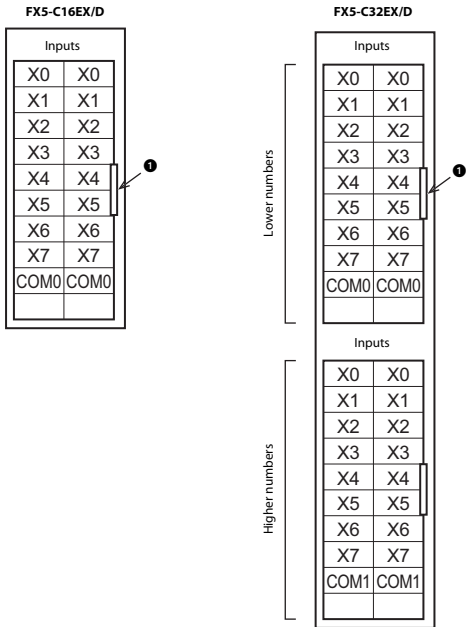
Output modules



Input/Output modules



① : Notch



① : Notch

① : Notch

Installationsanleitung für E/A-Module (mit Steckanschluss) der FX5-Serie

Art.-Nr.: 307452 GER, Version A, 18102016



Sicherheitshinweise

Nur für qualifizierte Elektrofachkräfte

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Sicherheitsrelevante Vorschriften

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

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



GEFAHR:

Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Lebens 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]

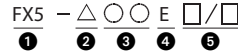
Dieses Handbuch steht Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (<https://de3a.mitsubishielectric.com>).

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.

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/D: 24-V-DC-Eingänge (für minusschaltende Geber)
		X/DS: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minusschaltende Geber)
		YT/D: Transistorausgänge (minusschaltend)
		YT/DSS: Transistorausgänge (plusschaltend)
		T/D: 24-V-DC-Eingänge (für minusschaltende Geber)/Transistorausgänge (minusschaltend)
T/DSS: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minusschaltende Geber)/Transistorausgänge (plusschaltend)		

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Beschreibung	
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 das MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [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 im MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

Weitere allgemeine Betriebsbedingungen enthält das MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Masse (Gewicht)

Modul	Masse (Gewicht)
FX5-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	ca. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	ca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	ca. 0,15 kg

Konformität

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

Spannungsversorgung

Eingangsmodule

Merkmal	Technische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC (Versorgung durch externe Spannungsquelle)	
	5 V DC (Versorgung durch die SPS)	
Stromaufnahme	FX5-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Ein-/Ausgangsmodule (FX5-C32ET/□)

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

Daten der Eingänge

Merkmal	Technische Daten	
Anzahl der integrierten Eingänge	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolation	Über Optokoppler	
Potential der Eingangssignale	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Minusschaltend (sink)
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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-C□EX/D FX5-C32ET/D	Potentialfreie Kontakte Sensoren mit NPN-Transistor und offenem Kollektor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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. ①	
Anschluss	Stecker	

① Bei einem FX5-C32EX/□ und einem FX5-C32ET/□ kann die Anzeige zwischen den beiden Steckanschlüssen umgeschaltet werden.

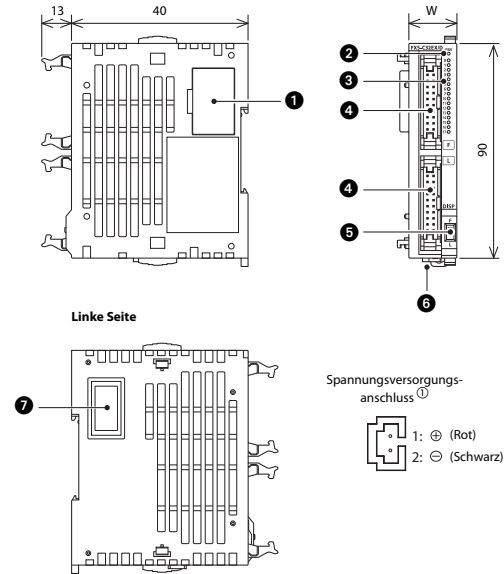
Daten der Ausgänge

Merkmal	Technische Daten	
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolation	Über Optokoppler	
Ausgangstyp	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Transistor (minusschaltend)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	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. ①	
Anschluss	Stecker	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5-C16EYT/□	1 Gruppe mit 16 Ausgängen
	FX5-C32EYT/□	2 Gruppen mit je 16 Ausgängen
	FX5-C32ET/□	1 Gruppe mit 16 Ausgängen

① Bei einem FX5-C32EX/□ und einem FX5-C32ET/□ kann die Anzeige zwischen den beiden Steckanschlüssen umgeschaltet werden.

Abmessungen und Bedienelemente

Eingangsmodule und Ausgangsmodule



Alle Abmessungen sind in der Einheit „mm“ angegeben.

① Die Farben beziehen sich auf die Anschlusskabel FX2NC-100BPCB und FX2NC-10BPCB1.

Abmessungen

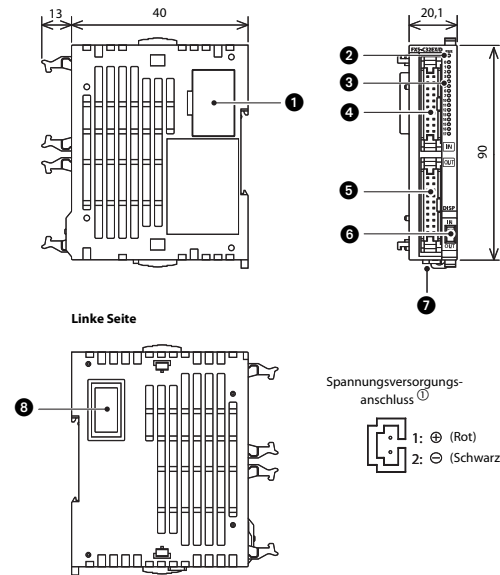
Modul	W (in mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	
FX5-C32ET/D, FX5-C32ET/DSS	

Bedienelemente

Nr.	Beschreibung	
①	Erweiterungsanschluss für das nächste Modul	
②	POWER-LED	● Versorgungsspannung ist eingeschaltet ○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler
	LEDs zur Zustandsanzeige	● Eingang/Ausgang ist EIN ○ Eingang/Ausgang ist AUS
④	Steckanschluss für Eingangssignale	
⑤	Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige (nur bei FX5-C32EX/□) • Stellung F: Zustandsanzeige für die Signale am oberen Anschluss (Niedrige Adressen) • Stellung L: Zustandsanzeige für die Signale am unteren Anschluss (Höhere Adressen)	
⑥	Spannungsversorgungsanschluss (nur bei FX-□EX/D)	
⑦	Erweiterungsanschluss für das vorhergehende Modul	

●: LED leuchtet, ○: LED leuchtet nicht

Ein-/Ausgangsmodule



Alle Abmessungen sind in der Einheit „mm“ angegeben.

① Die Farben beziehen sich auf die Anschlusskabel FX2NC-100BPCB und FX2NC-10BPCB1.

Bedienelemente

Nr.	Beschreibung	
①	Erweiterungsanschluss für das nächste Modul	
②	POWER-LED	● Versorgungsspannung ist eingeschaltet ○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler
	LEDs zur Zustandsanzeige	● Eingang/Ausgang ist EIN ○ Eingang/Ausgang ist AUS
④	Steckanschluss für Eingangssignale	
⑤	Steckanschluss für Ausgangssignale	
⑥	Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige • Stellung IN: Zustandsanzeige der Eingangssignale (oberer Anschluss) • Stellung OUT: Zustandsanzeige der Ausgangssignale (unterer Anschluss)	
⑦	Spannungsversorgungsanschluss (nur bei FX-C32ET/D)	
⑧	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, Cl₂, H₂S, SO₂ oder NO₂), entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Wenn die Module unter diesen Bedingungen verwendet werden, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen, Abnutzung oder Defekte der SPS auftreten.**

ACHTUNG

- **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 Steckanschlüssen ausgestatteten E/A-Module der MELSEC FX5-Serie können auf eine DIN-Schiene montiert werden.

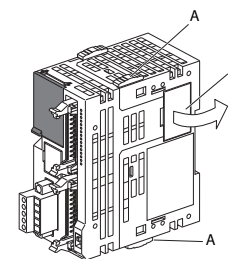
Vorbereitungen für die Installation

Schließen 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.

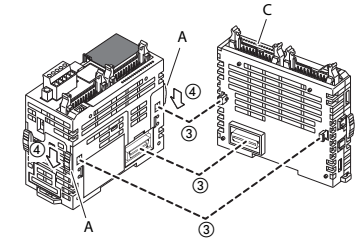
① Schieben Sie die Verriegelung für ein Erweiterungsmodul („A“ in der Abbildung rechts) an der rechten Seite des bestehenden Moduls nach vorn.

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.



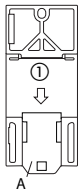
④ Schieben Sie zur Befestigung des Erweiterungsmoduls („C“ in der folgenden Abbildung) die Verriegelung („A“ in der folgenden Abbildung) nach hinten.



DIN-Schienenmontage

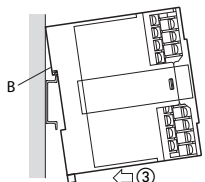
Die Vorgehensweise beim Installieren eines Moduls auf eine DIN-Schiene wird nachfolgend am Beispiel eines E/A-Moduls mit Erweiterungskabel gezeigt.

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



② Hängen Sie das Modul mit der oberen Kante der Aussparung 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.**
- **Die Versorgungsspannungen für das CPU-Modul und die Erweiterungsmodule müssen gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden.**

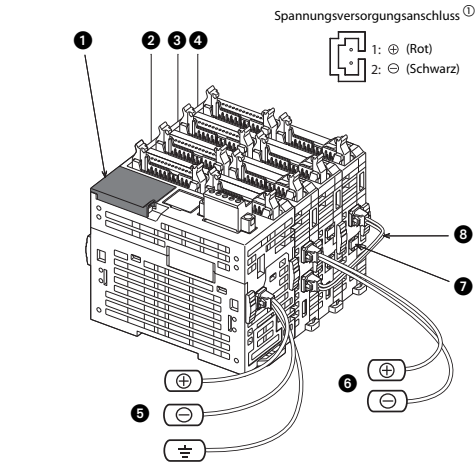
Anschluss der Versorgungsspannung

Die Eingangsmodul FX5-C□EX/D und ein Ein-/Ausgangsmodul FX5-C32ET/D müssen mit Spannung versorgt werden.

Diese Module sind mit zwei Spannungsanschlüssen ausgestattet, die im Modul parallel geschaltet sind. Der zweite Anschluss kann, wie in der Abbildung unten gezeigt, zur Versorgung des nächsten Erweiterungsmoduls über ein Verbindungskabel verwendet werden. Welcher Anschluss als Spannungsein- oder -ausgang verwendet wird, kann frei gewählt werden. Da aber der untere Anschluss bei Auslieferung des Moduls abgedeckt ist, sollte bevorzugt der obere Anschluss verwendet werden. Entfernen Sie die Abdeckung nur, wenn über ein Verbindungskabel ein nachfolgendes Modul versorgt werden soll.

HINWEIS

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



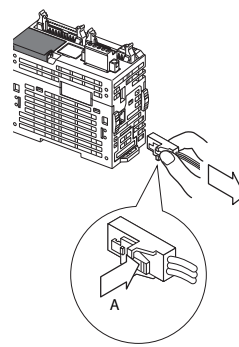
① Die Farben beziehen sich auf die Anschlusskabel FX2NC-100BPCB und FX2NC-10BPCB1.

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

Entfernen des Spannungsversorgungskabels

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

(Als Beispiel ist ein CPU-Modul FX5UC-32MT/D abgebildet.)



Externe Verdrahtung der Versorgungsspannung



ACHTUNG

Schließen Sie die Gleichspannungsversorgung an die dafür vorgesehene Steckverbindung der Module an.

Wird an diesem Anschluss oder an einem Gleichspannungsein- oder -ausgang eine Wechselfrequenz angeschlossen, wird die SPS beschädigt.

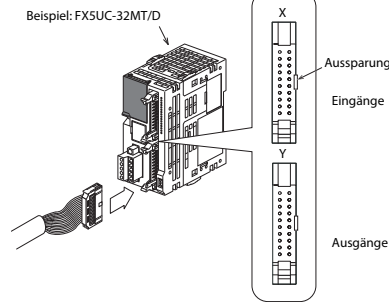
Verwenden Sie zum Anschluss eines FX5-C□EX/D oder FX5-C32ET/D an 24 V DC ein Spannungsversorgungskabel FX2NC-100BPCB.

Es wird empfohlen, für die einzelnen Module und Adaptermodule dieselbe Spannungsquelle zu verwenden.

Einzelheiten zur Verdrahtung der Versorgungsspannung enthält das MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Anschluss der Ein- und Ausgangssignale

Für den Anschluss der Ein- und Ausgangssignale an die Module werden Stecker entsprechend der Norm MIL-C-83503 verwendet.



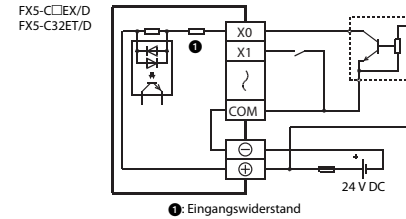
Zum Anschluss der Ein- und Ausgänge sind Kabel mit montiertem Stecker bei Mitsubishi Electric erhältlich. Die Belegung der Ein- und Ausgangsanschlüsse ist auf der letzten Seite dieser Anleitung dargestellt.

Anschluss der Eingänge

FX5-C□EX/D und FX5-C32ET/D

An die Eingangsmodul FX5-C□EX/DD und an das Ein-/Ausgangsmodul FX5-C32ET/D können nur minusschaltende Sensoren angeschlossen werden.

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



① Eingangswiderstand

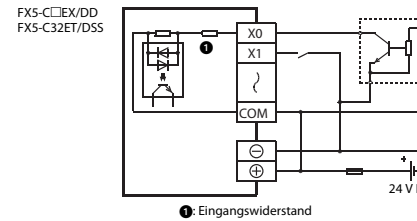
FX5-C□EX/DSS und FX5-C32ET/DSS

An die Eingangsmodul FX5-C□EX/DD und an das Ein-/Ausgangsmodul FX5-C32ET/DSS können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die unterschiedliche Beschaltung der Klemme „COM“.

● Anschluss minusschaltender Sensoren

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

Für minusschaltende Sensoren wird der COM-Anschluss mit dem Pluspol der Versorgungsspannung verbunden.

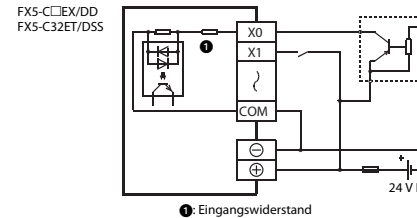


① Eingangswiderstand

● Anschluss plusschaltender Sensoren

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

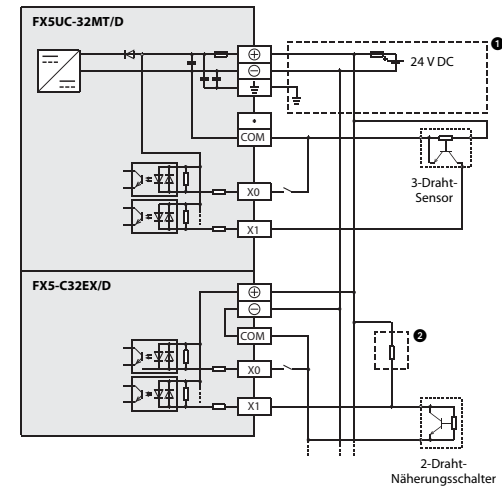
Für plusschaltende Sensoren wird der COM-Anschluss eines FX5-C□EX/DD oder FX5-C32ET/DSS mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.



① Eingangswiderstand

Beispiele für die Beschaltung der Eingänge

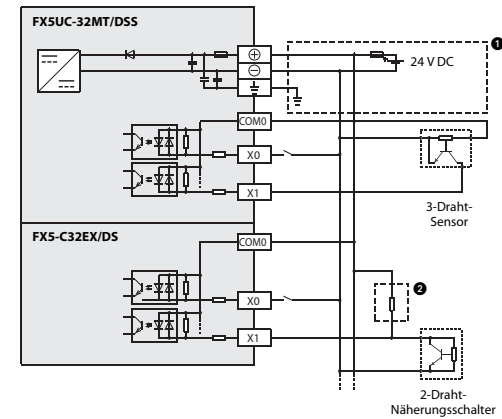
● CPU-Module FX5UC-□IMT/D (nur für minusschaltende Sensoren)



① Einzelheiten zur Spannungsversorgung finden Sie im MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② Bei Sensoren mit integriertem Parallelwiderstand oder einem 2-Draht-Näherungsschalter kann ein zusätzlicher Widerstand erforderlich sein (siehe unten).

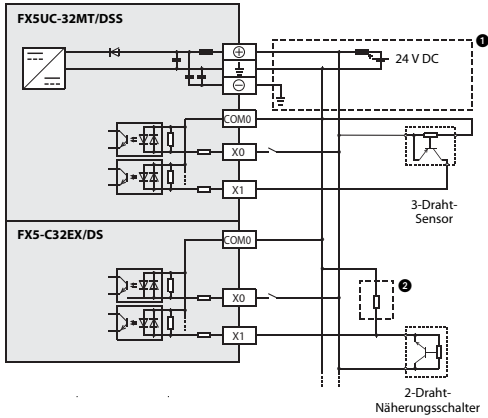
● CPU-Module FX5UC-□IMT/DSS – Minusschaltende Sensoren



① Einzelheiten zur Spannungsversorgung finden Sie im MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② Bei Sensoren mit integriertem Parallelwiderstand oder einem 2-Draht-Näherungsschalter kann ein zusätzlicher Widerstand erforderlich sein (siehe unten).

- CPU-Module FX5UC-□MT/DSS
– Plusschaltende Sensoren



- 1 Einzelheiten zur Spannungsversorgung finden Sie im MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- 2 Bei Sensoren mit integriertem Parallelwiderstand oder einem 2-Draht-Näherungsschalter kann ein zusätzlicher Widerstand erforderlich sein (siehe unten).

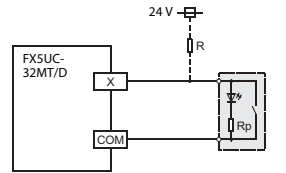
Hinweise zum Anschluss von Gebern

- 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, dass bei eingeschaltetem Schalter ein Eingangsstrom fließt, der über der Erkennungsschwelle für den Signalzustand „EIN“ liegt.

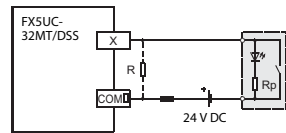
- Anschluss von Gebern mit integriertem Parallelwiderstand
Verwenden Sie nur Geber mit einem Parallelwiderstand R_p von mindestens 13 k Ω . Bei kleineren Werten muss ein zusätzlicher Widerstand R angeschlossen werden, dessen Wert mit der folgenden Formel berechnet werden kann:

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

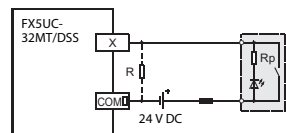
- Anschlussbeispiel für FX5UC-□MT/D (nur minusschaltende Sensoren)



- Anschlussbeispiel für FX5UC-32MT/DSS
Minusschaltende Sensoren



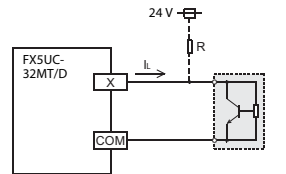
Plusschaltende Sensoren



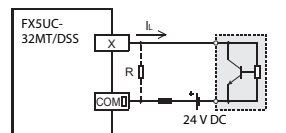
- Anschluss von 2-Draht-Näherungsschaltern
Bei ausgeschaltetem Sensor darf ein Leckstrom I_L von maximal 1,5 mA fließen. Bei höheren Strömen muss ein zusätzlicher Widerstand („R“ in der folgenden Abbildung) angeschlossen werden. Die Formel zur Berechnung dieses Widerstands lautet:

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

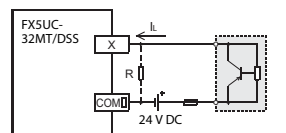
- Anschlussbeispiel für FX5UC-□MT/D (nur minusschaltende Sensoren)



- Anschlussbeispiel für FX5UC-32MT/DSS
Minusschaltende Sensoren



Plusschaltende Sensoren

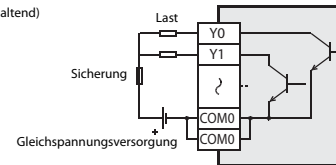


Beschaltung der Ausgänge

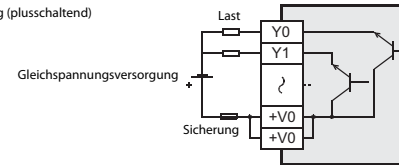
Bei den Ausgangsmodulen und den Ein-/Ausgangsmodulen der FX5-Serie sind die Ausgänge in Gruppen zu 16 Ausgängen zusammengefasst. Jede Gruppe hat zwei gemeinsame Anschlüsse für die zu schaltende Spannung. Diese Klemmen sind bei minusschaltenden Transistorausgängen mit „COM□“ und bei plusschaltenden Transistorausgängen mit „+V□“ gekennzeichnet. „□“ steht dabei für die Nummer der Ausgangsgruppe, z. B. „COM1“. Bitte beachten Sie, dass die Beschaltung der Ausgänge bei den Modulen FX5-C□EY7/D und FX5-C32ET/D mit minusschaltenden Ausgängen und bei den Modulen FX5-C□EY7/DSS und C32ET/DSS mit plusschaltenden Ausgängen unterschiedlich ist.

Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge

Transistorausgang (minusschaltend)



Transistorausgang (plusschaltend)



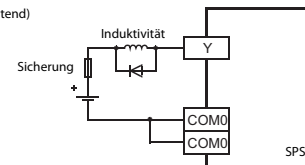
Hinweise zum Anschluss der Ausgänge

- Externe Spannungsversorgung
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.

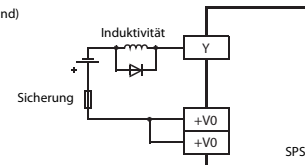
Hinweise zum Schutz der Ausgänge

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

Transistorausgang (minusschaltend)



Transistorausgang (plusschaltend)

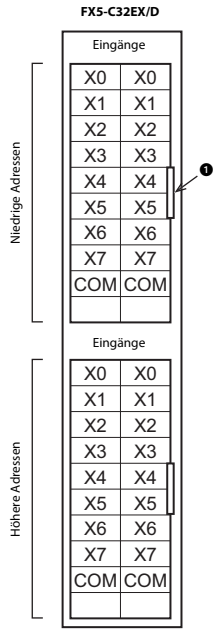
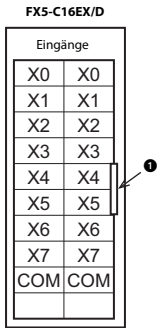


Wählen Sie eine Diode mit den folgenden Daten:

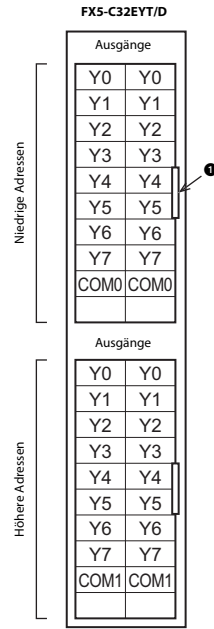
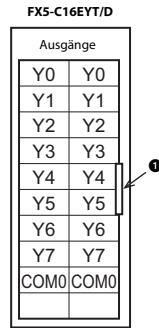
- Spannungsfestigkeit: mindestens der 5-fache Wert der Schaltspannung
- Strom: mindestens so hoch wie der Laststrom

Anschlussbelegung (Steckanschlüsse der Ein- und Ausgänge)

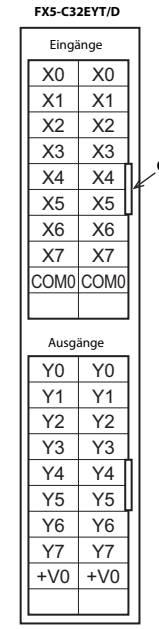
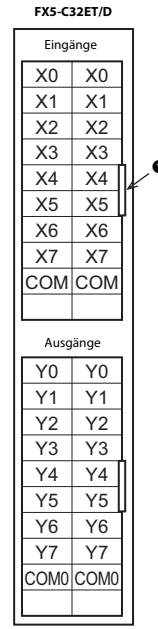
Eingangsmodule



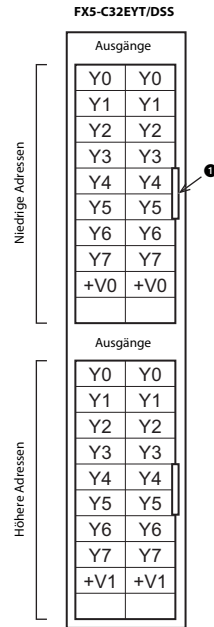
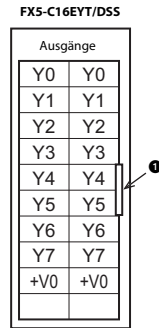
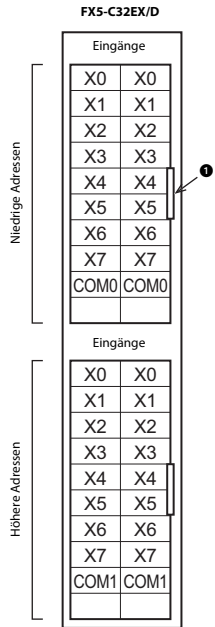
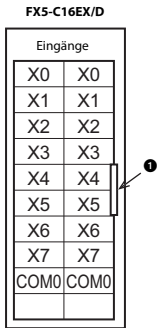
Ausgangsmodule



Ein-/Ausgangsmodule



① : Aussparung



① : Aussparung

① : Aussparung


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 :

- 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.

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/D : Entrées 24 V CC (logique positive)
	X/DS : Entrées 24 V CC (logique positive/négative)
	YT/D : Sorties transistor (logique négative)
	YT/DSS : Sorties transistor (logique positive)
	T/D : Entrées 24 V CC (négative)/sorties transistor (logique négative)
	T/DSS : Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/sorties transistor (logique positive)

Données techniques
Conditions générales de service

Caractéristique	Description	
Température ambiante ^①	en service	-20 °C à +55 °C (absence de gel) ^②
	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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Env. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Env. 0,15 kg
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
Modules 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-C16EX/□ 24 V CC : 65 mA 5 V CC : 100 mA
	FX5-C32EX/□ 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-C16EYT/□ 24 V CC : 100 mA 5 V CC : 100 mA
	FX5-C32EYT/□ 24 V CC : 200 mA 5 V CC : 120 mA

Modules d'entrées/sorties (FX5-C32ET/□)

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

Données des entrées

Caractéristique	Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolément	Par coupleur optoélectronique	
Potentiel des signaux d'entrée	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	À commutation négative (sink)
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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-C□EX/D FX5-C32ET/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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. ^①	
Raccordement	Connecteur	

① Pour les modèles FX5-C32EX/□ et FX5-C32ET/□, cette indication peut être commutée entre les deux connecteurs.

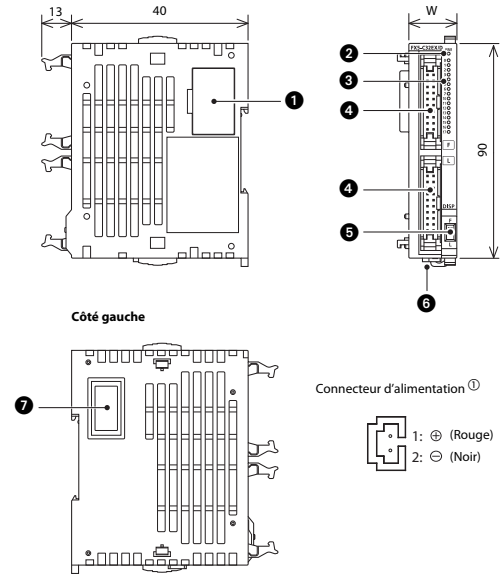
Données des sorties

Caractéristique	Données techniques	
Nombre de sorties intégrées	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolément	Par coupleur optoélectronique	
Type de sortie	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Transistor (logique négative)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	Transistor (logique positive)
Tension de commutation	5 à 30 V CC	
Courant de commutation	0,1 A par sortie 0,8 A 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	≤ 0,2 ms pour 100 mA (24 V CC)
	ON → OFF	
Affichage de l'état	La DEL est allumée lorsque l' salida est active. ^①	
Raccordement	Connecteur	
Nombre de groupes de sorties et de sorties par	FX5-C16EYT/□	1 groupes avec 16 sorties
	FX5-C32EYT/□	2 groupes avec chacun 16 sorties
	FX5-C32ET/□	1 groupes avec 16 sorties

① Pour les modèles FX5-C32EYT/□ et FX5-C32ET/□, cette indication peut être commutée entre les deux connecteurs.

Dimensions et éléments de commande

Modules d'entrées et modules de sorties



Toutes les dimensions sont en « mm ».

① Les couleurs s'appliquent au câble d'alimentation FX2NC-100BPCB et FX2NC-10BPCB1.

Dimensions

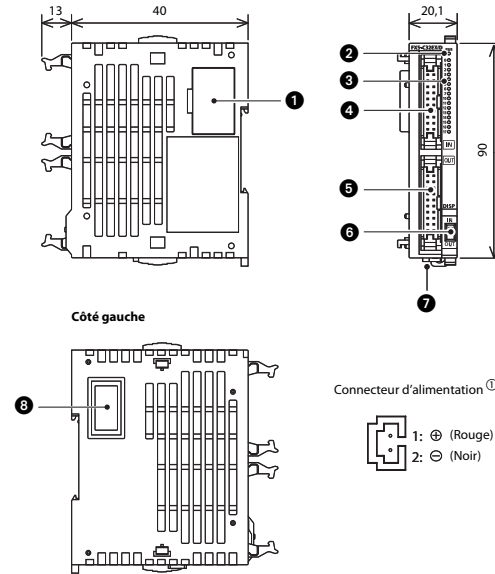
Module	W (en mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Éléments de commande

N°	Description
1	Connecteur d'extension pour le module suivant
2	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Alimenté ○ Pas d'alimentation ou défaut matériel
3	DEL témoin <ul style="list-style-type: none"> ● L'entrée/sortie est active (ON) ○ L'entrée/sortie est active (OFF)
4	Connector for input or output signals
5	Commutateur de sélection d'indication (FX5-C32EX/□ uniquement) <ul style="list-style-type: none"> • Position F : Indication des signaux sur le connecteur supérieur (adresses inférieures) • Position L : Indication des signaux sur le connecteur inférieur (adresses supérieures)
6	Connecteur d'alimentation (FX-C□EX/D uniquement)
7	Cache du connecteur d'extension pour le module suivant

● : DEL est allumée, ○ : DEL éteinte

Modules d'entrées/sorties



Toutes les dimensions sont en « mm ».

① Les couleurs s'appliquent au câble d'alimentation FX2NC-100BPCB et FX2NC-10BPCB1.

Éléments de commande

N°	Description
1	Connecteur d'extension pour le module suivant
2	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Alimenté ○ Pas d'alimentation ou défaut matériel
3	DEL témoin <ul style="list-style-type: none"> ● L'entrée/sortie est active (ON) ○ L'entrée/sortie est active (OFF)
4	Connecteur pour les signaux d'entrée
5	Connecteur pour les signaux de sortie
6	Commutateur de sélection d'indication <ul style="list-style-type: none"> • Position IN : Indication des signaux d'entrée (connecteur supérieur) • Position OUT : Indication des signaux de sortie (connecteur inférieur)
7	Connecteur d'alimentation (FX-C32ET/D uniquement)
8	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, Cl₂, H₂S, SO₂, ou NO₂) ou inflammables, de fortes vibrations ou secousses, des températures élevées, de la condensation ou de l'humidité. If the product is used in such 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.*
- *Connect the input/output cables securely to their designated connectors. 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

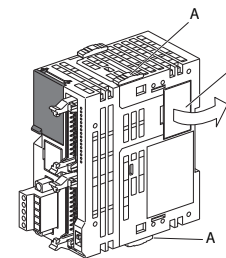
Les modules d'entrées/sorties à connecter peuvent se monter sur un profilé DIN.

Préparation de l'installation

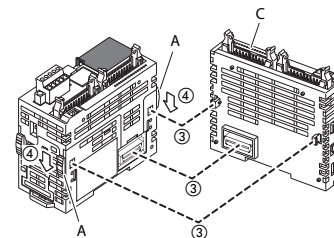
Connectez les modules d'extension décrits dans ce manuel aux autres modules avant de monter ceux-ci sur un profilé DIN.

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).



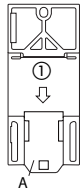
- ③ Connectez le module d'extension (voir la figure ci-dessous).
- ④ Faites glisser le crochet de liaison du module d'extension (« A » dans la figure de ci-dessous) du module existant pour fixer le module d'extension (« C » dans la figure ci-dessous).



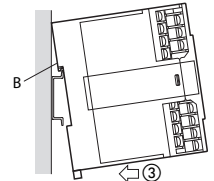
Montage sur un profilé DIN

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.*
- *En même temps, allumez et éteignez les alimentations du module UC et des modules d'extension.*

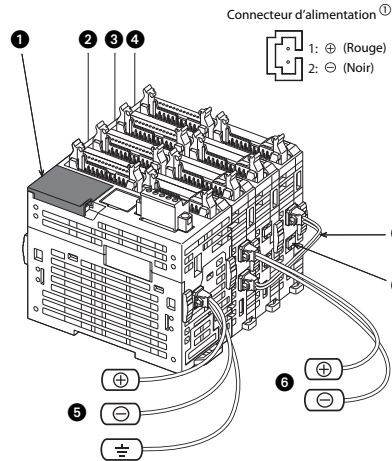
Connexion de l'alimentation

Un module d'entrées FX5-C□EX/D et un module d'entrées/sorties FX5-C32ET/D doivent être alimentés.

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

REMARQUE

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



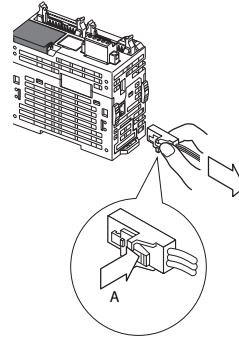
① Les couleurs s'appliquent au câble d'alimentation FX2NC-100BPCB et FX2NC-10BPCB1.

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

Dépose du câble d'alimentation

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

(Un module UC FX5UC-32MT/D est illustré à titre d'exemple.)



Câblage externe de l'alimentation



ATTENTION

Branchez l'alimentation CC sur le connecteur d'alimentation intégré d'un module. Si une alimentation CA est connectée à une borne d'entrée/sortie ou à une borne d'alimentation CC, l'automate programmable sera détérioré.

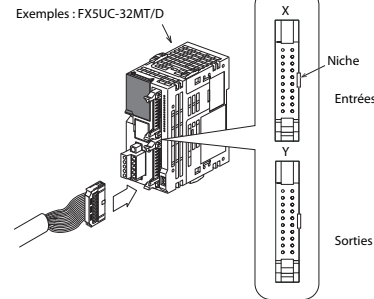
Utilisez le câble correct FX2NC-100BPCB pour connecter un module FX5-C□EX/D ou FX5-C32ET/D à une tension de 24 V CC.

Il est recommandé d'utiliser la même alimentation pour chaque module et chaque adaptateur d'extension.

Pour plus d'informations sur le câblage de l'alimentation, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) – MELSEC iQ-F FX5UC.

Connexion des signaux d'entrée et de sortie

Des connecteurs conformes à la norme MIL-C-83503 sont utilisés pour connecter les signaux d'entrée et de sortie aux modules.



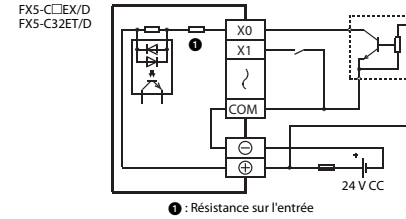
Mitsubishi Electric fournit des câbles d'entrée/sortie avec connecteurs. Pour le brochage des connecteurs d'entrées/sorties, voir page suivante.

Raccordement des entrées

FX5-C□EX/D et FX5-C32ET/D

Les modules d'entrée FX5-C□EX/D et le module d'entrées/sorties FX5-C32ET/D s'utilisent uniquement avec des modules 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.



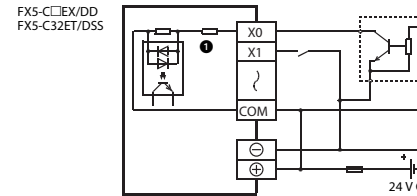
① : Résistance sur l'entrée

FX5-C□EX/DS et FX5-C32ET/DSS

Les modules d'entrée FX5-C□EX/DD et le module d'entrées/sorties FX5-C32ET/DSS s'utilisent avec des modules en logique positive ou négative. Cette décision dépend des différentes connexions de la borne COM.

● Câblage des entrées en logique négative

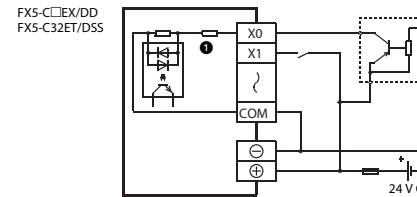
Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur NPN ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle négatif de la source de tension. Dans le cas d'une entrée en logique négative, la borne COM est connectée à la borne positive de l'alimentation.



① : Résistance sur l'entrée

● Câblage des entrées en logique positive

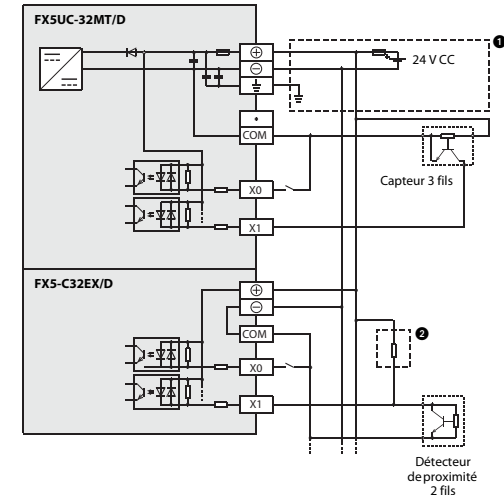
Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur PNP ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle positif de la source de tension. Pour sélectionner le type de logique de l'entrée, connectez la borne COM d'un châssis de base FX5-C□EX/DD ou FX5-C32ET/DSS à la borne négative de l'alimentation.



① : Résistance sur l'entrée

Exemples de câblages des entrées

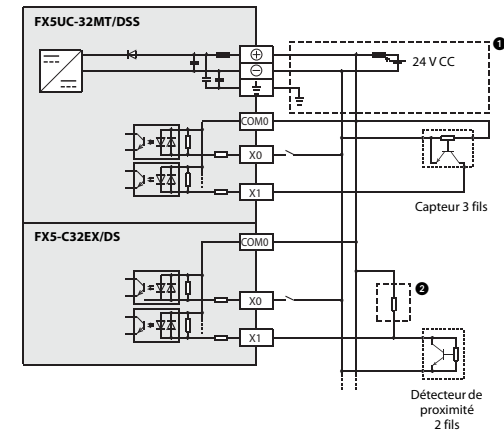
● Module UC FX5UC-□MT/D (entrées en logique négative uniquement)



① Pour plus d'informations sur l'alimentation, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) – MELSEC iQ-F FX5UC.

② Pour un périphérique d'entrée comportant une résistance en parallèle ou un détecteur de proximité à 2 fils, une résistance de décharge à la terre peut être nécessaire (voir ci-dessous).

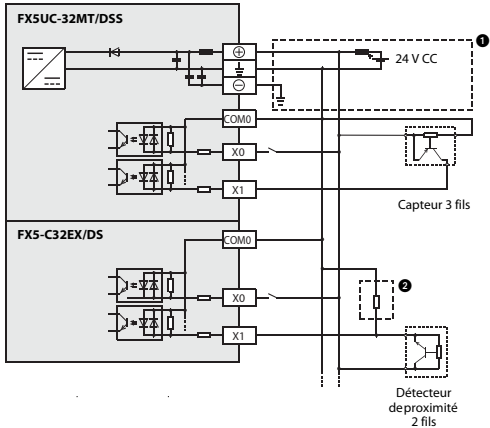
● Module UC (unité centrale) FX5UC-□MT/DSS – Câblage des entrées en logique négative



① Pour plus d'informations sur l'alimentation, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) – MELSEC iQ-F FX5UC.

② Pour un périphérique d'entrée comportant une résistance en parallèle ou un détecteur de proximité à 2 fils, une résistance de décharge à la terre peut être nécessaire (voir ci-dessous).

- Module UC (unité centrale) FX5UC-□MT/DSS
 - Câblage des entrées en logique positive



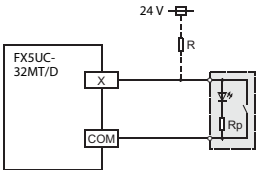
- 1 Pour plus d'informations sur l'alimentation, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) – MELSEC IQ-F FX5UC.
- 2 Pour un périphérique d'entrée comportant une résistance en parallèle ou un détecteur de proximité à 2 fils, une résistance de décharge à la terre peut être nécessaire (voir ci-dessous).

Remarques pour le raccordement de capteurs

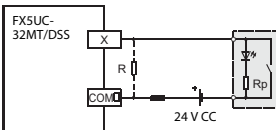
- Choix du commutateur
Le courant d'entrée de ces modules est égal à 4 mA sous 24 V CC. Si une entrée est commandée par un contact d'interrupteur, veillez à faire attention que le commutateur utilisé soit dimensionné pour ce faible courant. Avec des commutateurs pour courants élevés, des difficultés 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 contacteurs 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 :

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

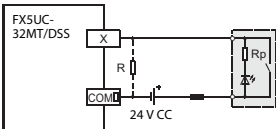
- Exemple de câblage FX5UC-32MT/D (entrées en logique négative uniquement)



- Exemple de câblage FX5UC-32MT/DSS



Câblage des entrées en logique positive

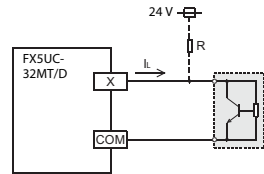


- Raccordement de capteurs à 2 f

Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite IL 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

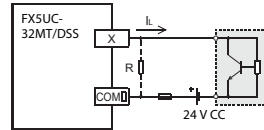
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Exemple de câblage FX5UC-32MT/D (entrées en logique négative uniquement)

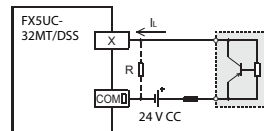


- Exemple de câblage FX5UC-32MT/DSS

Câblage des entrées en logique négative



Câblage des entrées en logique positive

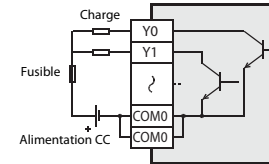


Câblage des sorties

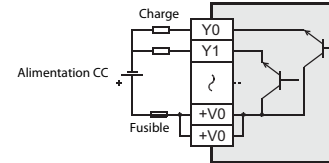
Les sorties des modules de sortie FX5 et des modules d'entrées/sorties sont regroupées par 16 sorties. Chaque groupe comporte deux bornes communes pour la tension de charge. Ces bornes sont repérées « COM□ » pour les modules équipés de sorties transistor en logique négative et « +V□ » pour les modules équipés de sorties transistor en logique positive. « □ » indique le numéro du groupe (ex. « COM1 »). Notez que le câblage de sortie des modules FX5-□EYT/D et FX5-C32ET/D équipés de sorties en logique négative est différent du câblage de sortie des modules FX5-□EYT/DSS et C32ET/DSS avec sorties en logique négative.

Exemples de câblage des sorties

Sortie à transistor (à commutation négative)



Sortie à transistor (à commutation positive)



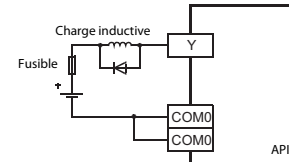
Remarques pour le raccordement des sorties

- Alimentation externe
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.

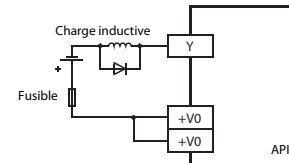
Remarques pour la protection des sorties

- 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
Lorsqu'une charge inductive (ex. relais ou solénoïde) est connectée, connectez une diode en parallèle avec la charge.

Sortie à transistor (à commutation négative)



Sortie à transistor (à commutation positive)

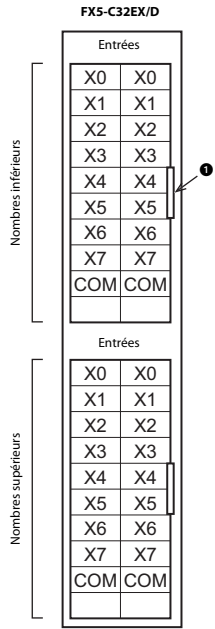
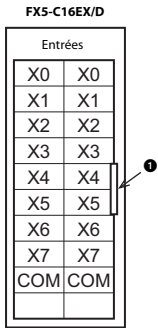


Choisissez une diode avec les données suivantes :

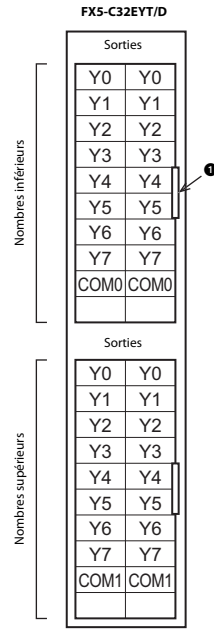
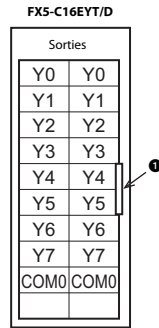
- Rigidité diélectrique inverse : 5 à 10 la tension en charge
- Courant : au moins aussi élevé que le courant de charge

Brochage (connecteur d'entrée/sortie)

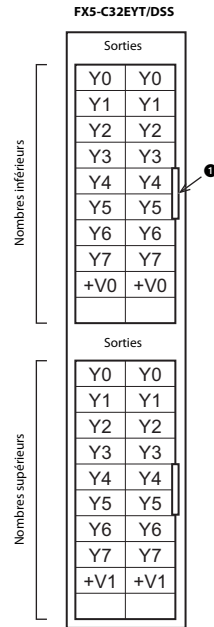
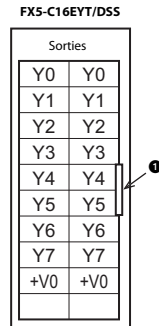
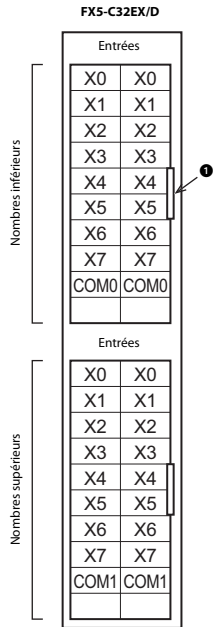
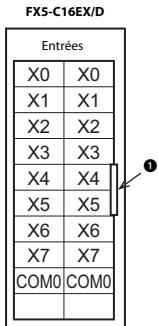
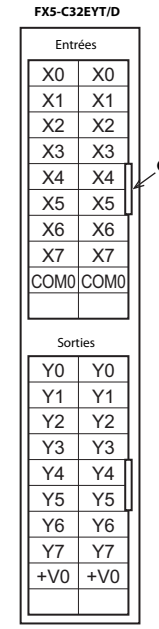
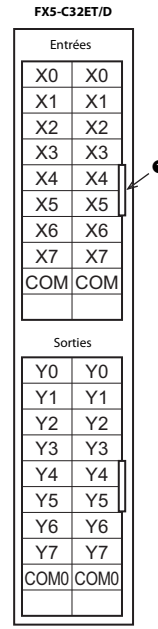
Modules d'entrée



Modules de sortie



Modules d'entrées/sorties



① : Niche

① : Niche

① : Niche

Manuale d'installazione per moduli I/O (a connettore) della serie FX5

Art. no.: 307452 IT, Version A, 18102016



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:

- 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.

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/D: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink)
		X/DS: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink o source)
		YT/D: Uscite a transistor (sink)
		YT/DSS: Uscite a transistor (source)
		T/D: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink)/ Uscite a transistor (sink)
T/DS: Ingressi 24 V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a transistor (source)		

Specifiche tecniche

Condizioni di funzionamento generali

Caratteristica	Descrizione	
Temperatura ambiente circostante ①	in fase di esercizio	-20 °C a +55 °C ^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 FX5U Series User's Manual [Hardware].

Per ulteriori condizioni generali di esercizio consultare il MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

Massa (peso)

Module	Massa (peso)
FX5-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	ca. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	ca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	ca. 0,15 kg

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

Moduli di ingresso

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Tensione di alimentazione	24 V DC (Alimentazione esterna)	
	5 V DC (alimentata dal PLC)	
Assorbimento	FX5-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Ingresso/Moduli di uscita (FX5-C32ET/□)

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Tensione di alimentazione	Collegamento per ingressi	24 V DC (Alimentazione esterna) 5 V DC (alimentata dal PLC)
	Collegamento per uscite	24 V DC (alimentata dal PLC) 5 V DC (alimentata dal PLC)
Assorbimento	5 V DC	120 mA
	Collegamento per ingressi	24 V DC: 65 mA
	Collegamento per uscite	24 V DC: 100 mA

Specifiche degli ingressi

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Numero di ingressi integrati	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolamento	Tramite optoisolatore	
Potenziale per segnali d'ingresso	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Sink
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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-C□EX/D FX5-C32ET/D	Contatti liberi da potenziale Sensori con transistor NPN e collettore aperto
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	Contatti liberi da potenziale • logica negativa (sink): Sensori con transistor NPN e collettore aperto • logica positiva (source): Sensori con transistor PNP e collettore aperto
Segnalazione di stato	Un LED è acceso quando l'ingresso è ON. ①	
Collegamento	Connettore	

① Nel caso di un FX5-C32EX/□ e di un FX5-C32ET/□, l'indicazione può essere commutata fra i due connettori.

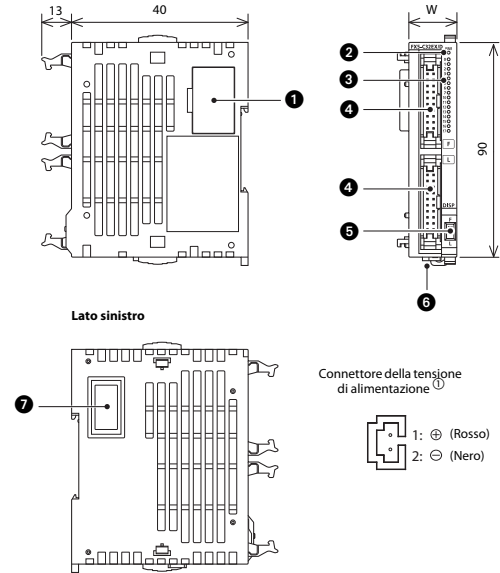
Specifiche degli ingressi

Caratteristica	Specifiche tecniche	
Numero di ingressi integrati	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Isolamento	Tramite optoisolatore	
Tipo uscite	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Transistor (sink)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	Transistor (source)
Tensione di commutazione	Da 5 a 30 V DC	
Corrente di commutazione	0,1 A per uscita Terminale a 0,8 A per COM□/+V□	
Carico min. di commutazione	—	
Corrente di dispersione con uscita disinserta	Max. 0,1 mA/30 V DC	
Caduta di tensione ad uscita inserta	Max. 1,5 V	
Tempo di commutazione	OFF → ON	≤ 0,2 ms a 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Segnalazione di stato	Un LED è acceso quando l'uscita è ON. ①	
Collegamento	Connettore	
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX5-C16EYT/□	1 gruppi con 16 uscite
	FX5-C32EYT/□	2 gruppi con 16 uscite cad
	FX5-C32ET/□	1 gruppi con 16 uscite

① Nel caso di un FX5-C32EYT/□ e di un FX5-C32ET/□ l'indicazione può essere commutata fra i due connettori.

Dimensioni e comandi

Moduli di ingresso e moduli di uscita



Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

① I colori si riferiscono ai cavi di collegamento FX2NC-100BPCB e FX2NC-10BPCB1.

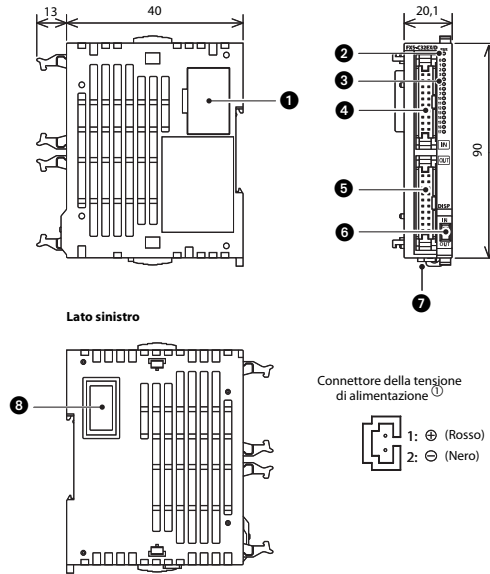
Dimensioni

Moduli	W (in mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Elementi di comando

Rif.	Descrizione
①	Connettore di espansione per il modulo seguente
②	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Tensione di alimentazione inserita ○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware
③	LED per l'indicazione di stato <ul style="list-style-type: none"> ● L'ingresso/uscita è ON ○ L'ingresso/uscita è OFF
④	Connettore per i segnali di ingresso o di uscita
⑤	Interruttore per commutare l'indicazione LED (solo con FX5-C32EX/□) <ul style="list-style-type: none"> • Posizione F: indicazione di stato per i segnali sul connettore superiore (indirizzi inferiori) • Posizione L: indicazione di stato per i segnali sul connettore inferiore (indirizzi superiori)
⑥	Connettore della tensione di alimentazione (solo con FX-C□EX/D)
⑦	Connettore di espansione per il modulo precedente

●: LED ON, ○: LED OFF



Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

① I colori si riferiscono ai cavi di collegamento FX2NC-100BPCB e FX2NC-10BPCB1.

Elementi di comando

Rif.	Descrizione
①	Connettore di espansione per il modulo seguente
②	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Tensione di alimentazione inserita ○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware
③	LED per l'indicazione di stato <ul style="list-style-type: none"> ● L'ingresso/uscita è ON ○ L'ingresso/uscita è OFF
④	Connettore per segnali di ingresso
⑤	Connettore per segnali di uscita
⑥	Interruttore per commutare l'indicazione LED <ul style="list-style-type: none"> • Posizione IN: indicazione di stato dei segnali di ingresso (connettore superiore) • Posizione OUT: indicazione di stato dei segnali di uscita (connettore inferiore)
⑦	Connettore della tensione di alimentazione (solo con FX-C32ET/D)
⑧	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, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂) e gas infiammabili, forti vibrazioni o scosse, temperature elevate e in presenza di condensa o umidità. Se i moduli sono utilizzati in queste condizioni, possono verificarsi scosse elettriche, incendi, malfunzionamenti, usura o difetti del PLC.**

ATTENZIONE

● **Non toccare 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 foratura o residui di fili. In caso d'inosservanza possono verificarsi incendi, guasti alle unità o malfunzionamenti.**

● **Installare il PLC su una superficie piana. Se la superficie di montaggio non è piana, le schede di circuito del PLC sono sottoposte a tensioni, cosa che può causare malfunzionamenti.**

● **Fissare saldamente i moduli su una guida DIN.**

● **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

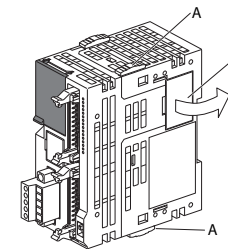
Montaggio

I moduli I/O MELSEC a connettore della serie FX5 possono essere montati su una guida DIN.

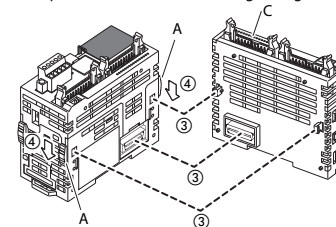
Preparativi per l'installazione

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.

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



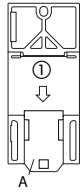
- Collegare il modulo di espansione come rappresentato nella figura seguente.
- Per fissare il modulo di espansione ("C" nella figura seguente) spingere indietro il dispositivo di arresto ("A" nella figura seguente).



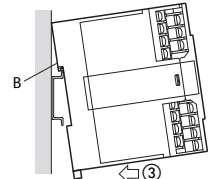
Montaggio su guida DIN

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).

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



- Agganciare il modulo alla guida DIN con il bordo superiore della scanalatura di montaggio su guida DIN ("B" nell'immagine a destra).
- 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 ARRESTODI 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.**

● **Le tensioni di alimentazione per la CPU e i moduli espansione devono essere inserite e disinserite contemporaneamente.**

Collegamento della tensione di alimentazione

I moduli di ingresso FX5-C□EX/D e un modulo di ingresso/uscita FX5-C32ET/D devono essere alimentati.

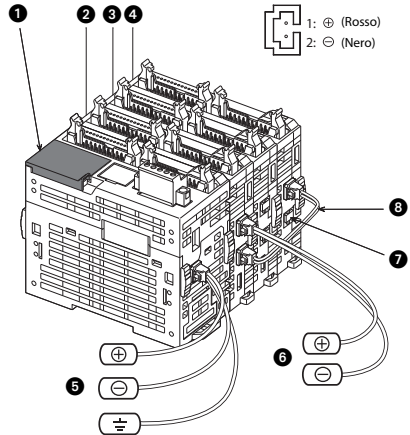
Questi moduli sono dotati di due connettori di tensione, che nel modulo sono collegati in parallelo. Il secondo connettore, come si mostra nella figura sottostante, può essere usato per alimentare il modulo di espansione seguente tramite un cavo di collegamento. La scelta del connettore da utilizzare come ingresso o uscita in tensione è libera. Poiché tuttavia il connettore inferiore alla consegna del modulo è coperto, è preferibile utilizzare il connettore superiore. Rimuovere il coperchio solo se, tramite un cavo di interconnessione, deve essere alimentato un modulo seguente.

NOTA

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

Connettore della tensione di alimentazione

- 1: ⊕ (Rosso)
2: ⊖ (Nero)



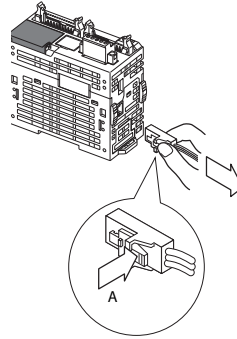
① I colori si riferiscono ai cavi di collegamento FX2NC-100BPCB e FX2NC-10BPCB1.

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

Rimuovere il cavo di alimentazione

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

(Come esempio è raffigurata una CPU FX5UC-32MT/D.)



Cablaggio esterno della tensione di alimentazione



ATTENZIONE

Collegare l'alimentazione in tensione continua all'apposito connettore dei moduli.

Se a questo connettore oppure ad un ingresso o una uscita in tensione continua si collega una tensione alternata si danneggia il PLC.

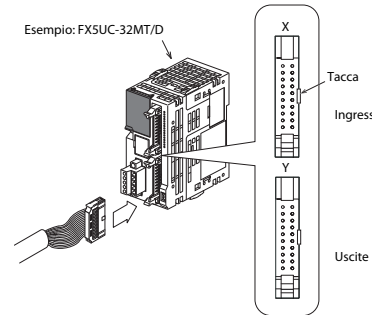
Per il collegamento a 24 V DC di un FX5-C□EX/D o FX5-C32ET/D utilizzare un cavo di alimentazione FX2NC-100BPCB.

Per i singoli moduli e moduli ADP si raccomanda l'utilizzo della stessa fonte di tensione. Per i dettagli sul cablaggio della tensione di alimentazione consultare il MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Collegamento dei segnali di ingresso e uscita

Per il collegamento dei segnali di ingresso e di uscita ai moduli si utilizzano spine conformi alla norma MIL-C-83503.

Esempio: FX5UC-32MT/D



Per il collegamento degli ingressi e delle uscite la Mitsubishi Electric fornisce cavi con connettore montato. L'occupazione dei pin dei connettori di ingresso e di uscita è rappresentato nell'ultima pagina di questa guida.

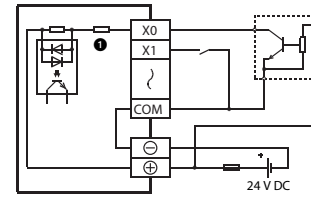
Collegamento degli ingressi

FX5-C□EX/D e FX5-C32ET/D

Ai moduli di ingresso FX5-C□EX/D e al modulo di ingresso/uscita FX5-C32ET/D possono essere collegati solo 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.

FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



1: Resistenza d'ingresso

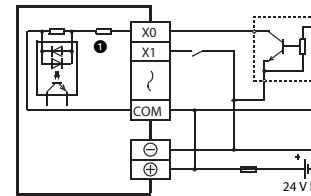
FX5-C□EX/DS e FX5-C32ET/DSS

Ai moduli di ingresso FX5-C□EX/DD e al modulo di ingresso/uscita FX5-C32ET/DSS possono essere collegati sensori sink o source. La scelta avviene mediante la diversa connessione del morsetto "COM".

● 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 COM viene connesso con il polo positivo della tensione di alimentazione.

FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS

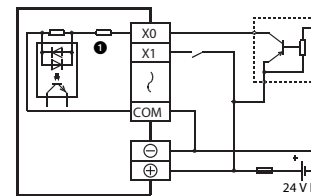


1: Resistenza d'ingresso

● 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-C□EX/DD o FX5-C32ET/DSS viene connesso al polo negativo della tensione di alimentazione.

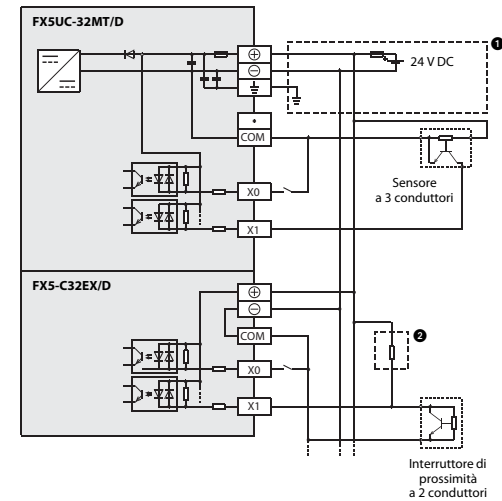
FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS



1: Resistenza d'ingresso

Esempi di collegamento degli ingressi

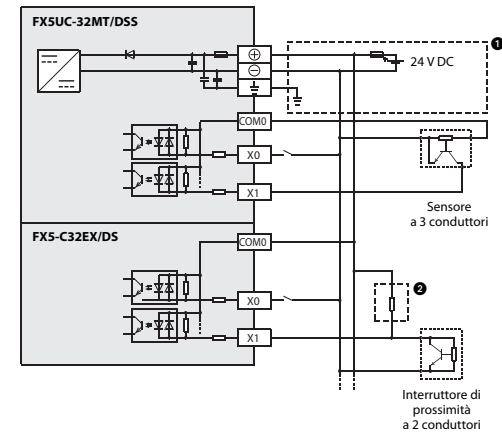
● FX5UC-□MT/D (solo per sensori sink)



1 Per i dettagli sull'alimentazione consultare il MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

2 Nei sensori con resistenza parallela integrata o un interruttore di prossimità a 2 conduttori potrebbe essere necessaria una resistenza supplementare (vedi sotto).

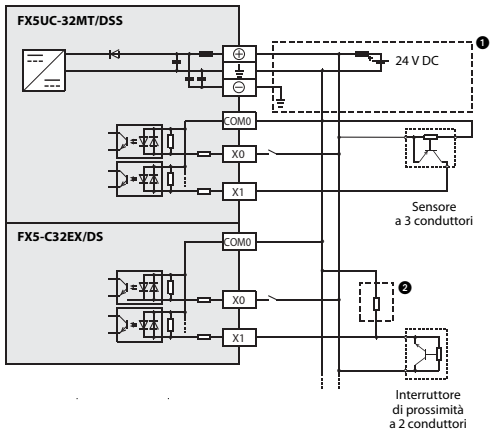
● Modulo CPU FX5UC-□MT/DSS – Collegamento di sensori sink



1 Per i dettagli sull'alimentazione consultare il MELSEC IQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

2 Nei sensori con resistenza parallela integrata o un interruttore di prossimità a 2 conduttori potrebbe essere necessaria una resistenza supplementare (vedi sotto).

- Modulo CPU FX5UC-□MT/DSS
 - Collegamento di sensori source



- 1 Per i dettagli sull'alimentazione consultare il MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- 2 Nei sensori con resistenza parallela integrata o un interruttore di prossimità a 2 conduttori potrebbe essere necessaria una resistenza supplementare (vedi sotto).

Indicazioni per il collegamento di trasduttori

- Scelta degli interruttori

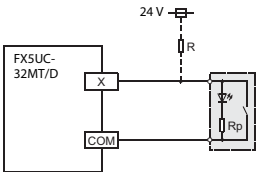
Ad ingresso attivato, con una tensione a 24 V inserita passa una corrente di 4 mA. Nel caso in cui l'ingresso fosse comandato da un interruttore, assicurarsi che l'interruttore impiegato sia previsto per tali livelli di corrente bassi. Il passaggio a correnti superiori può invece causare difetti di contatto 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

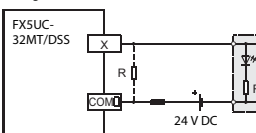
Utilizzare solo trasduttori con una resistenza parallela di minimo 13 kΩ. In presenza di valori più bassi è necessario collegare di una resistenza R addizionale il cui valore ohmico sarà da calcolarsi seguendo la seguente formula:

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

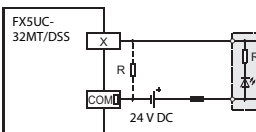
- Esempio di collegamento per FX5UC-32MT/D (solo per sensori sink)



- Esempio di collegamento per FX5UC-32MT/DSS



- Collegamento di sensori source

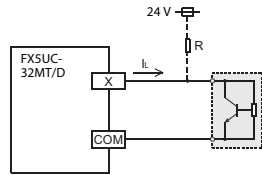


- Collegamento di sensori a 2 fili

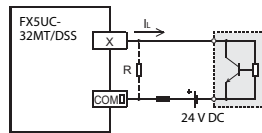
Con sensore disinserito è consentito il flusso di una corrente di dispersione IL pari a massimo 1,5 mA. In presenza di correnti più alte è necessario collegare una resistenza addizionale ("R" nella figura qui sotto). La formula da impiegare per il calcolo della resistenza è riportata qui di seguito:

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

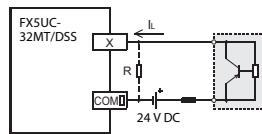
- Esempio di collegamento per FX5UC-32MT/D (solo per sensori sink)



- Esempio di collegamento per FX5UC-32MT/DSS



- Collegamento di sensori source



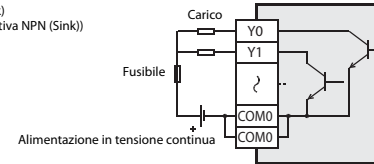
Collegamento delle uscite

Le uscite dei moduli di uscita e dei moduli di ingresso/uscita della serie FX5 sono riunite in gruppi di 16. Ogni gruppo dispone di due terminali comuni per la tensione da collegare. Per uscite a transistor sink questi morsetti sono contrassegnati con "COM□" e per uscite a transistor source con "+V□". "□" indica qui il numero del gruppo di uscite, ad es. "COM1".

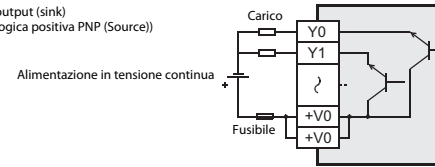
Notare che il cablaggio delle uscite dei moduli FX5-□EYT/D e FX5-C32ET/D con uscite sink differisce dal circuito delle uscite dei moduli FX5-□EYT/DSS e C32ET/DSS con uscite source.

Esempio di collegamento delle uscite

Transistor output (sink)
(circuito a logica negativa NPN (Sink))



Transistor output (sink)
(circuito a logica positiva PNP (Source))



Indicazioni per il collegamento delle uscite

- Alimentazione di tensione esterna

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.

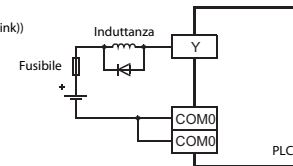
Indicazioni per la protezione delle uscite

- Protezione da corto circuiti

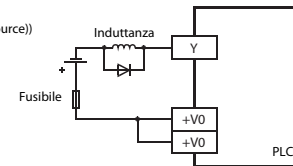
Le uscite a relè non presentano alcuna protezione interna da eventuali fenomeni di sovracorrente. Un corto circuito all'interno del circuito esposto a carico può essere fonte di danni all'apparecchio o addirittura causare incendi. Si consiglia di proteggere il circuito di carico esternamente mediante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

Collegare sempre diodi unidirezionali in parallelo ai carichi induttivi, come ad es. contattori o elettrovalvole.

Transistor output (sink)
(circuito a logica negativa NPN (Sink))



Transistor output (sink)
(circuito a logica positiva PNP (Source))

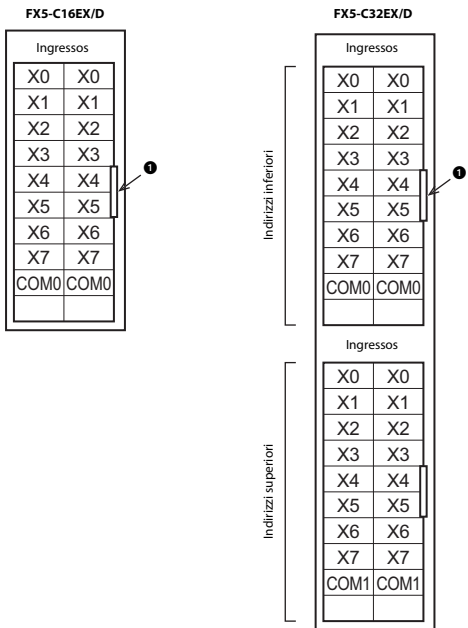
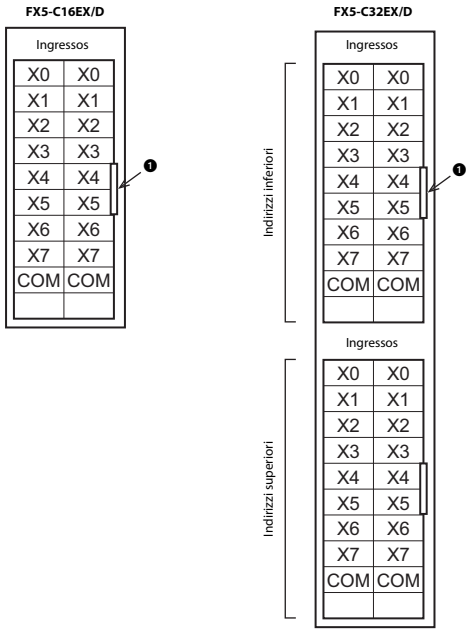


Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:

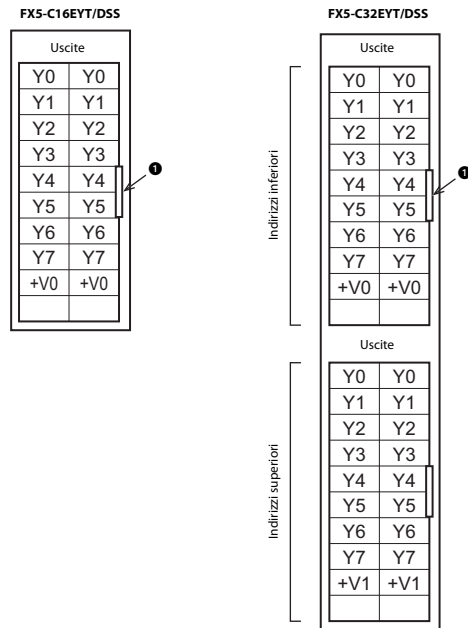
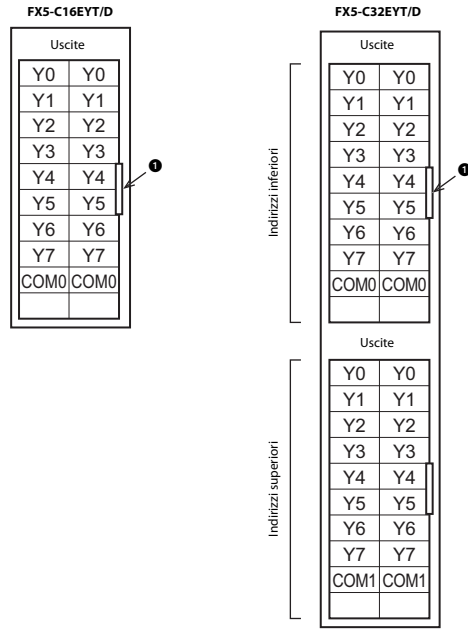
- Rigidità dielettrica: almeno da 5 a 10 volte il valore della tensione di commutazione
- Corrente: minimo lo stesso valore della corrente di carico

Assegnazione dei morsetti (ingressi e uscite)

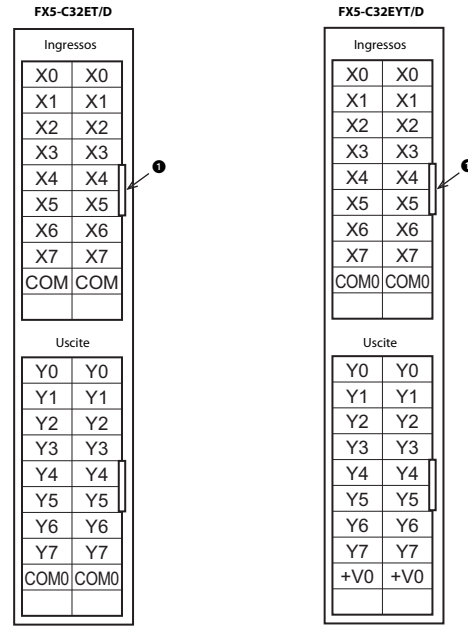
Moduli di ingresso



Moduli di uscita



Ingresso/Moduli di uscitass



① : Scanalatura

① : Scanalatura

① : Scanalatura

Instrucciones de instalación para los módulos de E/S (con conexión enchufable) de la serie FX5



Nº. de art.: 307452 ES, Versión A, 18102016

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 observancia 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

El siguiente manual contiene más información sobre el módulo:

- Descripción de hardware de la serie FX5UC de MELSEC iQ-F [Hardware]

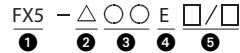
Este manual está a su disposición gratuitamente en Internet (<https://es3a.MitsubishiElectric.com/fa/es/>).

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.

Clave de producto



Nº.	Descripción	
1	Designación de la serie de PLC	
2	Conexión	Sin símbolo: Bloque de bornes C: Conector
	Número total de entradas/salidas	
4	E = Extensión de entrada/ salida	
5	Tipo de entrada/salida	X/D: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva)
		X/DS: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)
		YT/D: Salidas de transistor (con lógica negativa)
		YT/DSS: Salidas de transistor (con lógica positiva)
		T/D: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva/salidas de transistor (lógica negativa))
T/DSS: 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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Aprox. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Aprox. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	Aprox. 0,15 kg

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

Módulos 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-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Módulos de entrada y salida (FX5-C32ET/□)

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

Datos de las entradas

Característica	Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Aislamiento		Mediante optoacoplador
Potencial de las entradas de conexión	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	NPN (sink)
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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-C□EX/D FX5-C32ET/D	Contactos libres de potencial NPN open collector transistor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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. ①
Conexión		Conexión enchufable

① En un FX5-C32EX/□ y un FX5-C32ET/□, la indicación se puede cambiar entre las dos conexiones enchufables.

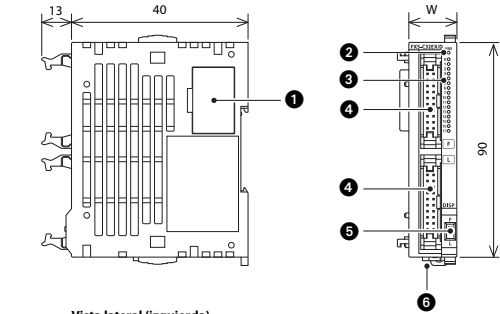
Datos de las salidas

Característica	Datos técnicos	
Número de salidas integradas	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Aislamiento		Mediante optoacoplador
Tipo de salida	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Salida de transistor (con logia negtiva)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	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 cada conexión COM□/+V□
Carga mínima de conmutación		—
Corriente de fuga con salida desconectada		Max. 0,1 mA/30 V DC
Caída 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. ①
Conexión		Conexión enchufable
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5-C16EYT/□	1 grupos con 16 salidas cada uno
	FX5-C32EYT/□	2 grupos con 16 salidas cada uno
	FX5-C32ET/□	1 grupos con 16 salidas cada uno

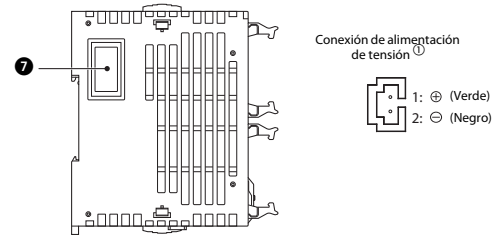
① En un FX5-C32EYT/□ y un FX5-C32ET/□, la indicación se puede cambiar entre las dos conexiones enchufables.

Dimensiones y denominación de los componentes

Módulos de entrada y módulos de salida



Vista lateral (izquierda)



Todas las medidas se indican en "mm".

① Los colores hacen referencia a los cables de conexión FX2NC-100BPCB y FX2NC-10BPCB1.

Dimensiones

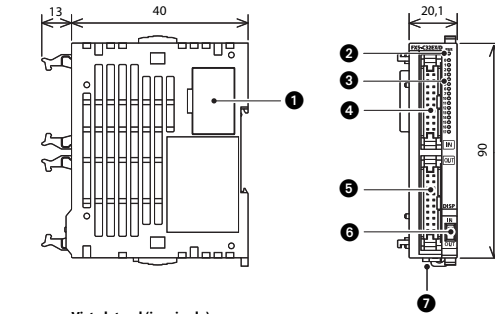
Módulo	W (en mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Elementos de mando

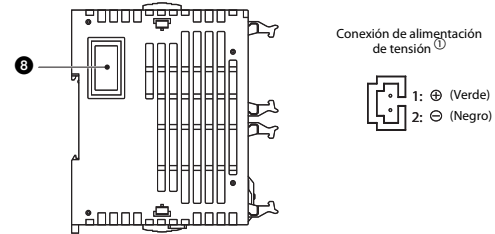
Nº.	Descripción
1	Conexión de extensión para el módulo siguiente
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● La tensión de alimentación está conectada. ○ La tensión de alimentación está desconectada o hay un fallo de hardware
3	LEDs de visualización de estado <ul style="list-style-type: none"> ● Entrada/salida conectada ○ Entrada/salida desconectada
4	Conexión enchufable para señales de entrada o de salida
5	Interruptor para conmutar la indicación LED (solo en FX5-C32EX/□) <ul style="list-style-type: none"> • Posición F: Indicación de estado para las señales en la conexión superior (direcciones más bajas) • Posición L: Indicación de estado para las señales en la conexión inferior (direcciones más altas)
6	Conexión de alimentación de tensión (solo con FX-C□EX/D)
7	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".

① Los colores hacen referencia a los cables de conexión FX2NC-100BPCB y FX2NC-10BPCB1.

Elementos de mando

Nº.	Descripción
1	Conexión de extensión para el módulo siguiente
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● La tensión de alimentación está conectada. ○ La tensión de alimentación está desconectada o hay un fallo de hardware
3	LEDs de visualización de estado <ul style="list-style-type: none"> ● Entrada/Salida conectada ○ Entrada/Salida desconectada
4	Conexión enchufable para señales de entrada
5	Conexión enchufable para señales de salida
6	Selector de la indicación de estado <ul style="list-style-type: none"> • Posición IN: Indicación de estado de las señales de entrada (conexión superior) • Posición OUT: Indicación de estado de las señales de salida (Conector inferior)
7	Conexión de alimentación de tensión (solo con FX-C32ET/D)
8	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 al polvo, a niebla de aceite, a gases corrosivos (agua salada, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂), inflamables, a vibraciones fuertes o a golpes, a altas temperaturas, a condensación o a humedad. Si los módulos se utilizan en estas condiciones se pueden producir descargas eléctricas, incendios, fallos de funcionamiento, desgaste o defectos en el PLC.**

ATENCIÓN

- **No toque ninguna 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 talarar 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

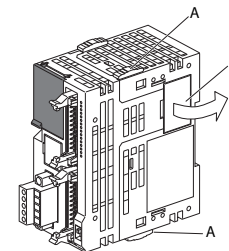
Montaje

Los módulos de E/S dotados de conexiones enchufables de la serie FX5 de MELSEC se pueden montar en un carril DIN.

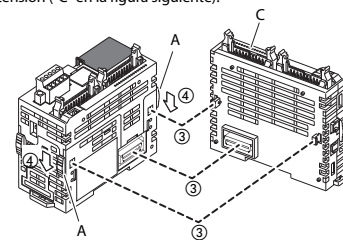
Preparativos para la instalación

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 a un módulo FXSUC-CPU.

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



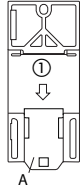
- Conecte el módulo de extensión como se muestra en la figura siguiente:
- Empuje hacia atrás el bloqueo ("A" en la figura siguiente) para fijar el módulo de extensión ("C" en la figura siguiente).



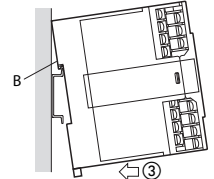
Montaje en carril DIN

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).

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



- 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).
- 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.**
- **La tensiones de alimentación para el módulo de CPU y los módulos de extensión tienen que encenderse y apagarse al mismo tiempo.**

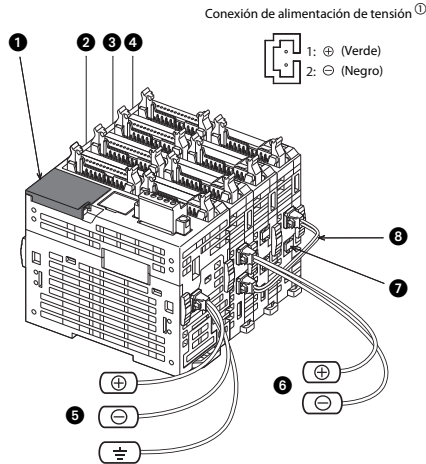
Connexion de l'alimentation

Los módulos de entrada FX5-C□EX/D y un módulo de entrada y salida FX5-C32ET/D requieren alimentación de tensión.

Estos módulos poseen dos conexiones de tensión que se hallan en paralelo. Como se muestra en la figura de abajo, la segunda conexión puede alimentar el siguiente módulo de ampliación por medio de un cable de unión. Las conexiones pueden utilizarse arbitrariamente para entradas o salidas de tensión. La conexión inferior del módulo viene de fábrica cubierta, así que conviene usar preferentemente la conexión superior. Retire la cubierta solo cuando vaya a abastecer un módulo posterior con un cable de conexión.

NOTA

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



Connexion de alimentación de tensión ①

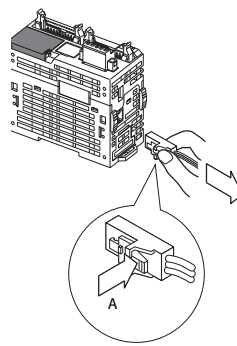
① Los colores hacen referencia a los cables de conexión FX2NC-100BPCB y FX2NC-10BPCB1.

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

Retire el cable de tensión de alimentación

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

(Se muestra un módulo de CPU FX5UC-32MT/D a modo de ejemplo).



Cableado externo de la tensión de alimentación



ATENCIÓN

Conecte la tensión continua de alimentación a la conexión enchufable correspondiente de los módulos.

El PLC resultará dañado si se conecta una tensión alterna a esta conexión o a una entrada o salida de la tensión continua.

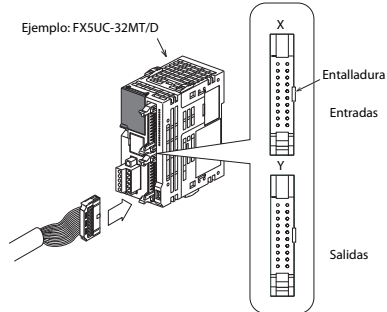
Para conectar un FX5-C□EX/D o un FX5-C32ET/D a 24 V DC hay que utilizar un cable de alimentación de tensión FX2NC-100BPCB.

Se recomienda utilizar la misma fuente de alimentación para los diversos módulos y módulos adaptadores.

En el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC figura información detallada sobre el cableado de la tensión de alimentación.

Connexion de las señales de entrada y salida

Para la conexión de las señales de entrada y salida a los módulos se utilizan conectores acordes con la norma MIL-C-83503.



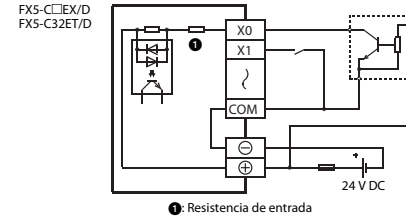
Para la conexión de las entradas y salidas, en Mitsubishi Electric pueden obtenerse cables con conectores montados. En la última página de estas instrucciones se muestra la disposición de las conexiones de entradas y salidas.

Connexion de las entradas

FX5-C□EX/D o FX5-C32ET/D

A los módulos de entrada FX5-C□EX/D y al módulo de entrada y salida FX5-C32ET/D solo se pueden conectar 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.



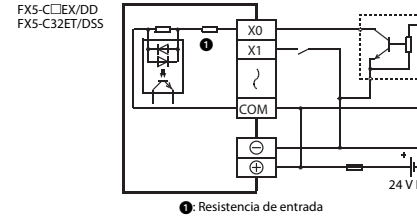
① Resistencia de entrada

FX5-C□EX/D5 o FX5-C32ET/DSS

A los módulos de entrada FX5-C□EX/DD y al módulo de entrada y salida FX5-C32ET/DSS se pueden conectar sensores de lógica negativa o positiva. La determinación se produce variando la conexión del borne "COM".

• Connexion de sensores de conmutación negativa

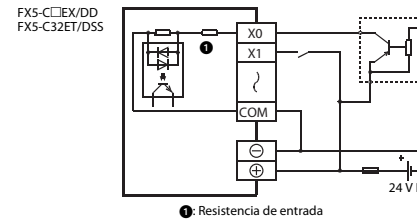
El contacto de interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector NPN abierto conecta la entrada PLC con en polo negativo de la fuente de tensión. Para sensores con lógica negativa, la conexión COM se une con el polo positivo de la tensión de alimentación.



① Resistencia de entrada

• Connexion de sensores de conmutación positiva

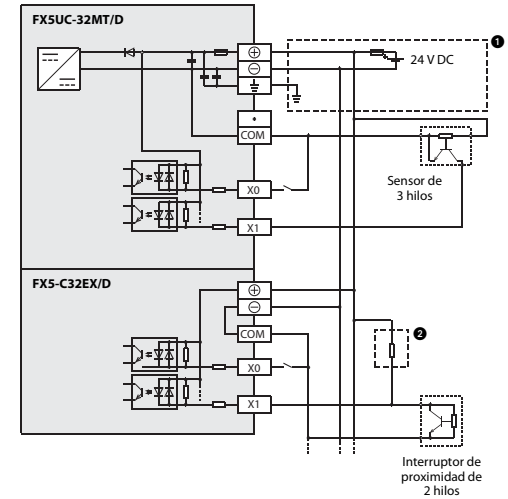
El interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector PNP abierto conecta la entrada PLC con en polo positivo de la fuente de tensión. Para sensores con lógica positiva, la conexión COM de un FX5-C□EX/DD o de un FX5-C32ET/DSS se une con el polo negativo de la tensión de alimentación.



① Resistencia de entrada

Ejemplos para conexión en circuito de las entradas

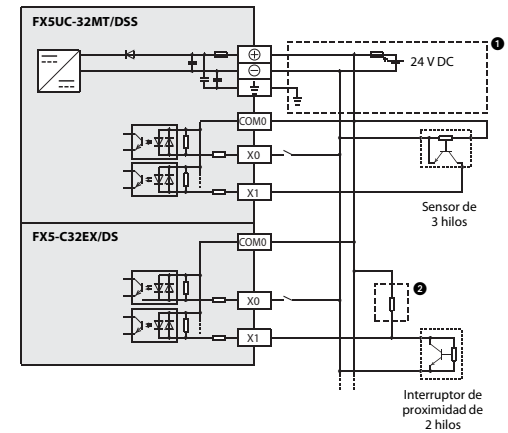
• Módulo de CPU FX5UC-□MT/D (solo para sensores con conmutación negativa)



① En el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC encontrará más información sobre la alimentación de tensión.

② En los sensores con resistencia integrada en paralelo o con un interruptor de proximidad de 2 hilos puede que haga falta una resistencia adicional (ver abajo).

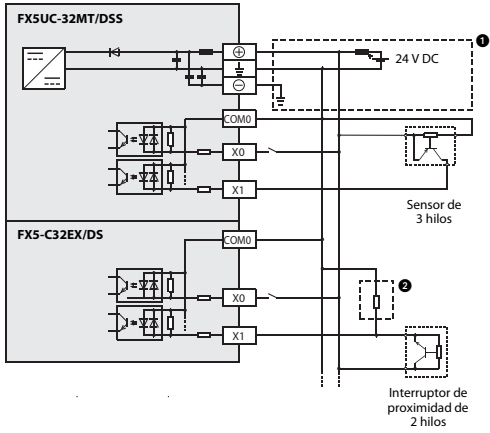
• Módulo CPU FX5UC-□MT/DSS – Connexion de sensores de conmutación negativa



① En el Manual del usuario [Hardware] de la serie iQ-F FX5UC de MELSEC encontrará más información sobre la alimentación de tensión.

② En los sensores con resistencia integrada en paralelo o con un interruptor de proximidad de 2 hilos puede que haga falta una resistencia adicional (ver abajo).

- Módulo CPU FX5UC-□MT/DSS
 - Conexión de sensores de conmutación positiva



- 1 En el Manual del usuario [Hardware] de la serie IQ-F FX5UC de MELSEC encontrará más información sobre la alimentación de tensión.
- 2 En los sensores con resistencia integrada en paralelo o con un interruptor de proximidad de 2 hilos puede que haga falta una resistencia adicional (ver abajo).

Indicaciones para la conexión de transmisores

- Selección de los interruptores

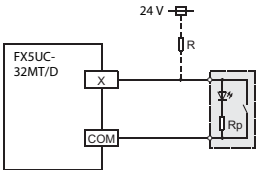
Con la entrada conectada, fluye corriente de 4 mA con la tensión de 24 V conmutada. Si una entrada es excitada a través de un contacto de interruptor, observe que el interruptor empleado esté diseñado para esa corriente reducida. Si se emplean interruptores para altas corrientes es posible que se presenten 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:

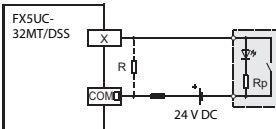
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Ejemplo de conexión para FX5UC-32MT/D (solo para sensores con conmutación negativa)

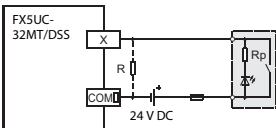


- Ejemplo de conexión para FX5UC-32MT/DSS

Conexión de sensores de conmutación negativa



Conexión de sensores de conmutación positiva

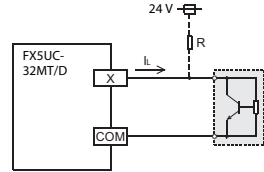


- Conexión de sensores de 2 alambres

Con el sensor desconectado puede fluir una corriente de fuga IL 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 calculación de esta resistencia es:

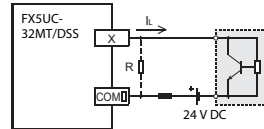
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Ejemplo de conexión para FX5UC-32MT/D (solo para sensores con conmutación negativa)

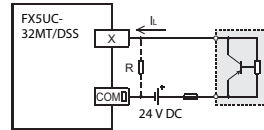


- Ejemplo de conexión para FX5UC-32MT/DSS

Conexión de sensores de conmutación negativa



Conexión de sensores de conmutación positiva

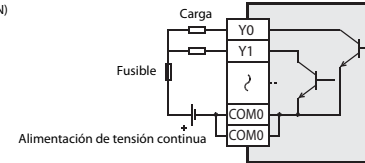


Conexión de las salidas

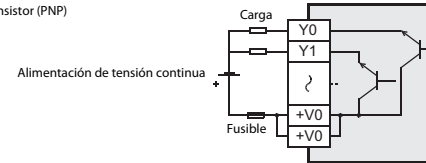
En los módulos de salida y los módulos de entrada y salida de la serie FX5, las salidas están combinadas en grupos de 16. Cada grupo tiene dos conexiones conjuntas para la tensión susceptible de conectarse. En salidas de transistor con lógica negativa y positiva, estos bornes se hallan identificados con "COM□" y "+V□" respectivamente. En este caso, "□" representa el número del grupo de salida, p. ej. "COM1". Tenga en cuenta que la conexión de las salidas es diferente en los módulos FX5-□EYT/D y FX5-C32ET/D con salidas de lógica negativa y en los módulos FX5-□EYT/DSS y C32ET/DSS con salidas de lógica positiva.

Ejemplos para la conexión de salidas

Salida de transistor (NPN)



Salida de transistor (PNP)



Indicaciones para la conexión de las salidas

- Tensión de alimentación externa

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.

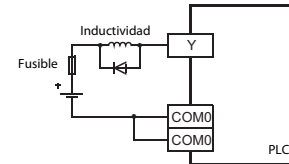
Indicaciones relativas a la protección de las salidas

- Protección en caso de cortocircuitos

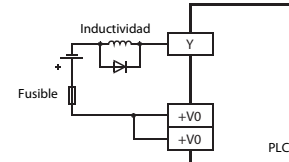
Las salidas no están protegidas internamente contra cortocircuito. En caso de cortocircuito en el circuito de carga, existe peligro de que se produzcan daños en el aparato o de que se produzcan incendios. Por ello, asegure el circuito de carga externamente por medio de un fusible.
- Conexión de cargas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

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

Salida de transistor (NPN)



Salida de transistor (PNP)



Elija un diodo con los datos siguientes:

- Resistencia 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 (entradas y salidas)

Módulos de entrada

FX5-C16EX/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

FX5-C32EX/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM
Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Módulos de salidas

FX5-C16EYT/D

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

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

FX5-C32EYT/D

Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0
Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM1	COM1

Módulos de entrada y salida

FX5-C32ET/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM
Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

FX5-C32EYT/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0
Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

FX5-C16EX/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

FX5-C32EX/D

Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0
Entradas	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM1	COM1

FX5-C16EYT/DSS

Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

Direcciones más bajas

Direcciones más altas

FX5-C32EYT/DSS

Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0
Salidas	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V1	+V1

① : Cavidad

① : Cavidad

① : Cavidad

Руководство по установке модулей входов/выходов (с разъемом) серии FX5

Арт. №.: 307452_RUS, версия A, 18102016



Указания по безопасности

Только для квалифицированных специалистов

Данное руководство по установке адресовано исключительно квалифицированным электрикам, получившим признанное 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 признанное образование. Вмешательства в аппаратуру и программное обеспечение нашей продукции, не описанные в этом или иных руководствах, разрешены только нашим специалистам.

Использование по назначению

Программируемые контроллеры (ПЛК) MELSEC серии FX5 предназначены только для тех областей применения, которые описаны в данном руководстве по установке или нижеуказанных руководствах. Обратите внимание на соблюдение общих условий эксплуатации, названных в руководствах. Продукция разработана, изготовлена, проверена и задокументирована с соблюдением норм безопасности. Неквалифицированные вмешательства в аппаратуру или программное обеспечение, либо несоблюдение предупреждений, содержащихся в данном 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 фирмой MITSUBISHI ELECTRIC. Любое иное использование, выходящее за рамки сканного, считается использованием не по назначению.

Предписания, относящиеся к безопасности

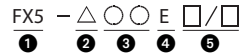
При проектировании, установке, вводе в эксплуатацию, техническом обслуживании и проверке аппаратуры должны соблюдаться предписания по технике безопасности и охране труда, относящиеся к конкретному случаю применения.

В данном руководстве содержатся указания, важные для правильного и безопасного обращения с прибором. Отдельные указания имеют следующее значение:

Краткие сведения

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

Обозначение прибора



№	Описание	
1	Наименование серии	
2	Тип соединения	Нет символа: Клеммная колодка С: Разъем
	3	
3	Общее кол-во точек входа/выхода	
4	E – расширение входов/выходов	
5	Тип входов/выходов	X/D: Входы 24 В пост. т. (отриц. логика)
		X/DS: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)
		Y/D: Транзисторные выходы (отриц. логика)
		Y/DSS: Транзисторные выходы (полож. логика)
		T/D: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (отриц. логика)
T/DSS: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (полож. логика)		

Технические характеристики

Общие условия эксплуатации

Показатель	Описание	
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 % (без конденсации)
	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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	около 0.2 кг
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	около 0.25 кг
FX5-C32ET/□	около 0.65 кг

Соответствие

Модули MELSEC iQ-F FX5 соответствует директивам Европейского Союза по электромагнитной совместимости и стандартам UL (UL, cUL).

Электропитание базовых модулей

Модули входов

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т. (от внешнего источника питания)	
	5 В пост. т. (от контроллера)	
Потребляемая мощность	FX5-C16EX/□	24 В пост. т.: 50 мА 5 В пост. т.: 75 мА
	FX5-C32EX/□	24 В пост. т.: 85 мА 5 В пост. т.: 100 мА

Модули выходов

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т. (от контроллера)	
	5 В пост. т. (от контроллера)	
Потребляемая мощность	FX5-C16EYT/□	24 В пост. т.: 100 мА 5 В пост. т.: 100 мА
	FX5-C32EYT/□	24 В пост. т.: 200 мА 5 В пост. т.: 120 мА

Модули входов и выходов (FX5-C32ET/□)

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

Данные входов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных входов	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Изоляция	Оптронная	
Потенциал входных сигналов	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Переключение на минус (sink)
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	Переключение на минус (sink) или Переключение на плюс (source)
Номинальное входное напряжение	24 В пост. т. (+20 %/-15 %)	
Входное сопротивление	5.6 кОм	
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-C□EX/D FX5-C32ET/D	Беспотенциальные контакты: датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	Беспотенциальные 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. ^①	
Соединение	Разъем	

^① Для FX5-C32EX/□ и FX5-C32ET/□ индикация может переключаться между двумя разъемами.

Данные выходов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных выходов	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Изоляция	Через реле	
Тип выхода реле	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Переключение на минус (sink)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	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. ^①	
Соединение	Разъем	
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5-C16EYT/□	1 группа с 16 выходами
	FX5-C32EYT/□	2 группы с 16 выходами на каждый
	FX5-C32ET/□	1 группа с 16 выходами

^① Для FX5-C32EX/□ и FX5-C32ET/□ индикация может переключаться между двумя разъемами.

Дополнительная информация

Дополнительная информация о приборах содержится в следующих руководствах:

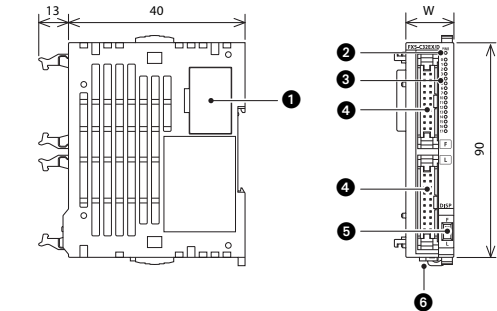
- Описание аппаратуры MELSEC серии iQ-F FX5UC [Hardware]

Это руководство можно загрузить бесплатно по адресу (<https://ru3a.mitsubishielectric.com/fa/ru/>).

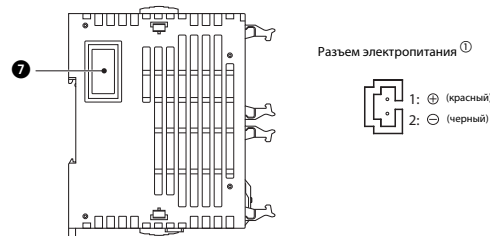
При возникновении вопросов по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC серии FX5, обратитесь ваше региональное торговое представительство или к вашему региональному торговому партнеру.

Размеры и элементы управления

Модули входов и выходов



Левая сторона



Все размеры указаны в "мм".

① Цвета относятся к кабелям питания FX2NC-100BPCB и FX2NC-10BPCB1.

Размеры

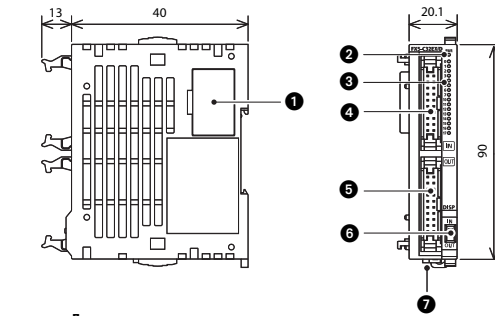
Модуль	Ш (в мм)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14.6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20.1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Элементы управления

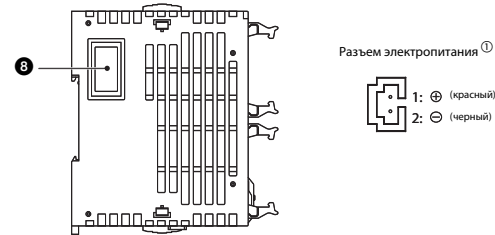
№	Описание
1	Разъем расширения для следующего модуля
2	Светодиод POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Питание подается ○ Питание не подается или аппаратная неисправность
3	Светодиодный индикатор <ul style="list-style-type: none"> ● Вход/выход включен ○ Вход/выход отключен
4	Разъем для входных или выходных сигналов
5	Переключатель индикации (только для FX5-C32EX/□) <ul style="list-style-type: none"> • Позиция F: Индикация сигналов в верхнем разъеме (нижние адреса) • Позиция L: Индикация сигналов в нижнем разъеме (верхние адреса)
6	Разъем питания (только для FX-C□EX/D)
7	Разъем расширения для предыдущего модуля

●: Светодиод светится, ○: Светодиод не светится.

Модули входов/выходов



Левая сторона



Все размеры указаны в "мм".

① Цвета относятся к кабелям питания FX2NC-100BPCB и FX2NC-10BPCB1.

Элементы управления

№	Описание
1	Разъем расширения для следующего модуля
2	Светодиод POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Питание подается ○ Питание не подается или аппаратная неисправность
3	Светодиодный индикатор <ul style="list-style-type: none"> ● Вход/выход включен ○ Вход/выход отключен
4	Разъем для входных сигналов
5	Разъем для выходных сигналов
6	Переключатель индикации <ul style="list-style-type: none"> • Позиция IN: Индикация входных сигналов (верхний разъем) • Позиция OUT: Индикация выходных сигналов (нижний разъем)
7	Разъем электропитания (только для FX-C32ET/D)
8	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 и разъемов. Несоблюдение этого требования может привести к отказу устройства или сбоям в его работе.**
- **При сверлении отверстий под винты или проводку обращайтесь внимание на то, чтобы стружка от сверления или кусочки проводов не попали в модуль через вентиляционные прорезы. 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

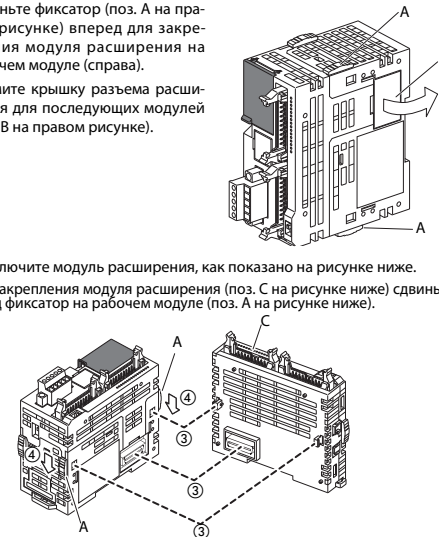
Монтаж

Модули входов/выходов серии MELSEC FX5 с соединителем могут быть установлены на DIN-рейку.

Подготовка к монтажу

Подключите модули расширения, описанные в этом руководстве, к другим модулям перед монтажом этих модулей на DIN-рейку. Процедура подключения модуля (с разъемом расширения) показана на примере подключения модуля входов/выходов к модулю процессора FX5UC.

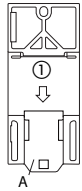
- 1 Сдвиньте фиксатор (поз. А на правом рисунке) вперед для закрепления модуля расширения на рабочем модуле (справа).
- 2 Снимите крышку разъема расширения для последующих модулей (поз. В на правом рисунке).
- 3 Подключите модуль расширения, как показано на рисунке ниже.
- 4 Для закрепления модуля расширения (поз. С на рисунке ниже) сдвиньте назад фиксатор на рабочем модуле (поз. А на рисунке ниже).



Монтаж на DIN-рейке

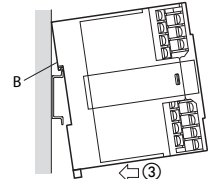
Процедура монтажа модулей на DIN-рейку показана на примере модуля входов/выходов (с кабелем расширения).

- 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, чтобы он зафиксировался.



Электропроводка

ОПАСНОСТЬ

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

ВНИМАНИЕ

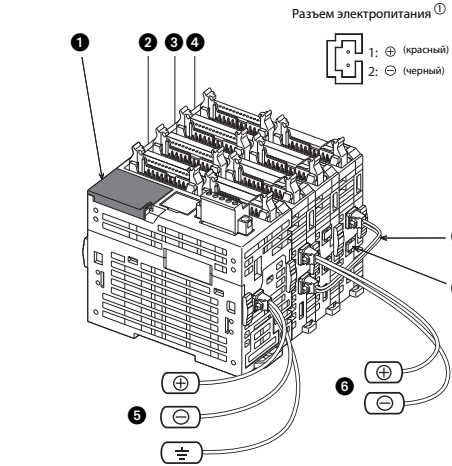
- **Во избежание повреждения оборудования и несчастных случаев вследствие неисправности контроллера, вызванной записью в него некорректных данных из-за воздействия помех, соблюдайте следующие требования.**
 - Проводку постоянного тока не следует прокладывать в непосредственной близости от проводки переменного 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.**
- **Одновременно включайте и выключайте питание модуля процессора и модулей расширения.**

Подключение электропитания

Питание должно подводиться к модулю ввода FX5-C□EX/D и модулю входов/выходов FX5-C32ET/D.

Эти модули оснащены двумя разъемами питания, которые соединены параллельно внутри модуля. Второй разъем может использоваться для подачи питания на следующий модуль расширения через кабель, как показано ниже. Нет никакого различия между стороной ввода и стороной вывода питания. Таким образом, кабели могут подключаться к любому из разъемов. Поскольку нижний разъем закрыт резиновой крышкой при отгрузке с завода, предпочтительно использовать верхний разъем. Снимите резиновую крышку только при выполнении последовательного подключения следующего модуля.

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

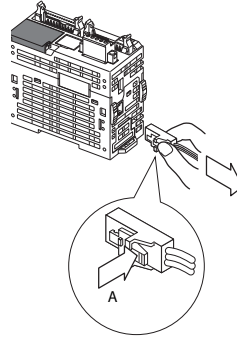


① Цвета относятся к кабелям питания FX2NC-100BPCB и FX2NC-10BPCB1.

№	Описание	Замечания
1	Модуль процессора	—
2	Модуль выходов	FX5-C□EX/D
3	Модуль входов	FX5-C□EYT/D
4	Модуль входов/выходов	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (Кабель питания для модуля процессора и расширительного модуля питания)	Поставляется с FX5UC-□MT/D, FX5UC-□MT/DSS и FX5-C1PS-5V Длина: 1 м
6	FX2NC-100BPCB (силовой кабель FX5-C□EX/D и FX5-C32ET/D)	Поставляется с FX5UC-□MT/D Длина: 1 м
7	Крышка второго разъема	Снимите крышку при выполнении при выполнении последовательного подключения к следующему модулю.
8	FX2NC-100BPCB1 (кабель питания для FX5-C□EX/D и FX5-C32ET/D)	Поставляется с FX5-C□EX/D и FX5-C32ET/D Длина: 0,1 м

Отсоединение кабеля питания

Возьмитесь за разъем кабеля питания (поз. А на рисунке справа) и отсоедините его в направлении стрелки. (В качестве примера показан модуль процессора FX5UC-32MT/D.)



Внешняя проводка электропитания

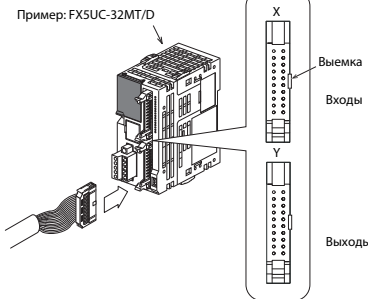
ВНИМАНИЕ
Подключите источник питания постоянного тока к встроенному разъему питания модуля.
Подключение переменного напряжения к клеммам входов, выходов или источника сервисного напряжения приведет к повреждению прибора.

Используйте кабель питания FX2NC-100BPCB для подключения FX5-C□EX/D или FX5-C32ET/D к напряжению 24 В пост. тока. Рекомендуется использовать один и тот же источник питания для каждого модуля и адаптера расширения.

Дополнительная информация по разводке электропитания приведена в описании аппаратуры модуля серии MELSEC IQ-F FX5UC.

Подключение входных и выходных сигналов

Для подключения входных и выходных сигналов используются разъемы, соответствующие MIL-C-83503.



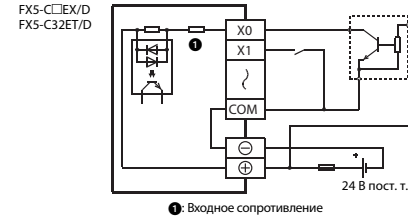
Кабели входов/выходов, снабженные разъемами, поставляются Mitsubishi Electric. Разводка контактов разъемов входов/выходов приведена на последней странице.

Подключение входов

FX5-C□EX/D и FX5-C32ET/D

Модули входов FX5-C□EX/D и модуль входов/выходов FX5-C32ET/D могут использоваться только с переключающими устройствами с отрицательной логикой.

В этом случае подключенный ко входу контакт выключателя или датчик с открытым NPN-коллектором соединяет вход контроллера с отрицательным полюсом источника напряжения.



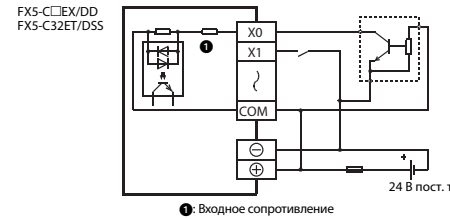
FX5-C□EX/DS и FX5-C32ET/DSS

Модули входов FX5-C□EX/DD и модуль входов/выходов FX5-C32ET/DSS могут использоваться с переключающими устройствами с отрицательной и положительной логикой. Решение зависит от подключения клеммы COM.

Подключение входов с отрицательной логикой

В этом случае подключенный ко входу контакт выключателя или датчик с открытым NPN-коллектором соединяет вход контроллера с отрицательным полюсом источника напряжения.

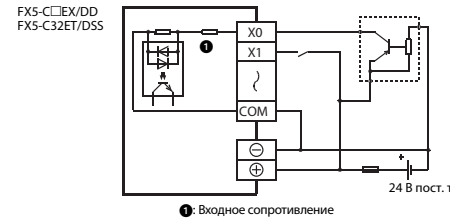
Для входа с отрицательной логикой клемма COM подключается к положительному полюсу источника питания.



Подключение входов с положительной логикой

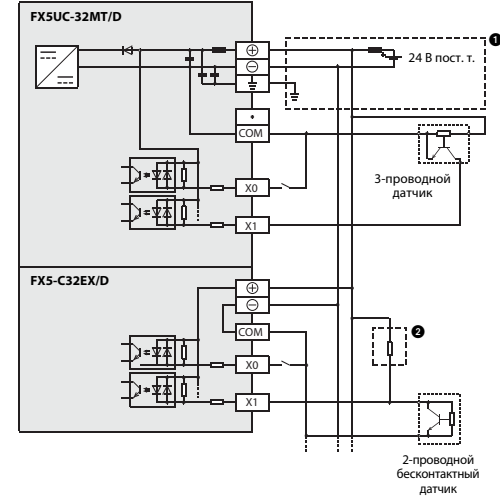
В этом случае подключенный ко входу выключатель или датчик с открытым PNP-коллектором соединяет вход контроллера с положительным полюсом источника напряжения.

Чтобы выбрать источник входных данных с положительной логикой, подключите клемму COM к FX5-C□EX/DD или FX5-C32ET/DSS к отрицательному полюсу источника питания.



Примеры подключения входов

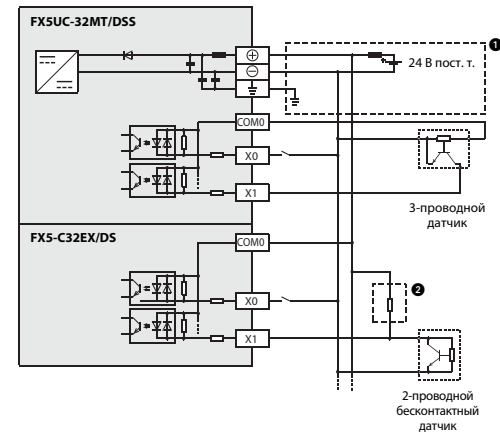
- Процессорный модуль FX5UC-□MT/D (входы только с отрицательной логикой)



① Дополнительная информация по электропитанию приведена в описании аппаратуры модулей серии MELSEC IQ-F FX5UC.

② Для устройства ввода, снабженного параллельным сопротивлением, или 2-проводного датчика положения может потребоваться дополнительный резистор (см. ниже).

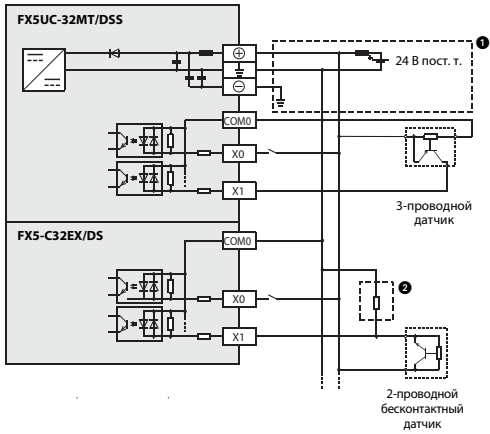
- Модуль процессора FX5UC-□MT/DSS – Подключение входов с отрицательной логикой



① Дополнительная информация по электропитанию приведена в описании аппаратуры модулей серии MELSEC IQ-F FX5UC.

② Для устройства ввода, снабженного параллельным сопротивлением, или 2-проводного датчика положения может потребоваться дополнительный резистор (см. ниже).

- Модуль процессора FX5UC-□MT/DSS
 - Подключение входов с положительной логикой



1. Дополнительная информация по электропитанию приведена в описании аппаратуры модулей серии MELSEC IQ-F FX5UC.
2. Для устройства ввода, снабженного параллельным сопротивлением, или 2-проводного датчика положения может потребоваться дополнительный резистор (см. ниже).

Указания по подсоединению датчиков

- Выбор выключателя

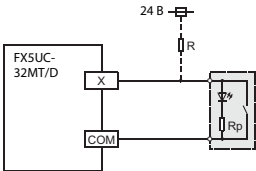
При напряжении 24 В пост. т. входной ток этих модулей равен 4 мА. Если вход управляется контактом выключателя, обращайте внимание на то, чтобы используемый выключатель был рассчитан на такой маленький ток. В выключателях, рассчитанных на большие токи, при коммутации маленьких токов могут возникнуть проблемы 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 два двух выключателя с встроенным светодиодом.
- Соединение датчиков со встроенным параллельным сопротивлением

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

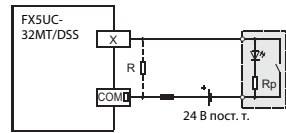
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Пример электропроводки для FX5UC-32MT/D (только с отрицательной логикой)

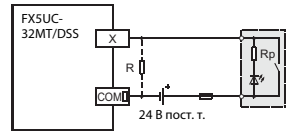


- Пример электропроводки для FX5UC-32MT/DSS

Подключение входов с отрицательной логикой



Подключение входов с положительной логикой

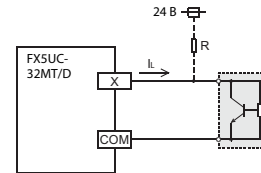


- Подключение двухпроводных датчиков

При выключенном датчике ток утечки I_L не должен превышать 1,5 мА. В случае более высоких токов необходимо подключить дополнительное сопротивление ("R" на следующем рисунке). Формула для расчета этого сопротивления:

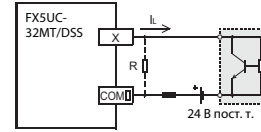
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Пример электропроводки для FX5UC-32MT/D (только с отрицательной логикой)

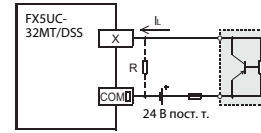


- Пример электропроводки для FX5UC-32MT/DSS

Подключение входов с отрицательной логикой



Подключение входов с положительной логикой

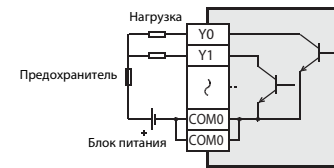


Соединение выходов

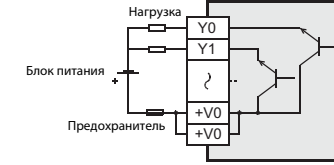
Выходы модулей выходов и модулей входов/выходов FX5 объединяются в группы 16 выходов. Каждая группа имеет две клеммы общего провода для напряжения нагрузки. Эти клеммы имеют маркировку "COM□" для модулей с транзисторными выходами с отрицательной логикой и "+V□" для модулей с транзисторными выходами с положительной логикой. "□" обозначает номер группы выходов, например "COM1". Обратите внимание, что разводка выходов для модулей FX5-□EYT/D и FX5-C32ET/D с выходами с отрицательной логикой отличается от разводки выходов для модулей FX5-□EYT/DSS и C32ET/DSS с выходами с положительной логикой.

Пример соединения выходов

Транзисторный выход (переключающий на минус)



Транзисторный выход (переключающий на плюс)



Примечания по подключению выходов

- Внешнее питание

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.

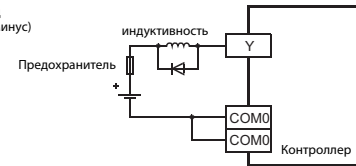
Указания по защите выходов

- Защита при коротких замыканиях

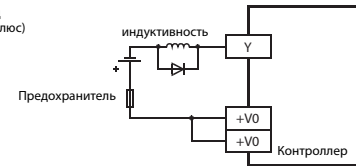
Выходы не имеют внутренней защиты от превышения тока. Короткое замыкание в цепи нагрузки может привести к повреждению прибора или возгоранию. По этой причине защитите цепь нагрузки внешним предохранителем
- Коммутация индуктивных нагрузок

При подключении индуктивной нагрузки (например, реле или электромагнита) подключите диод параллельно нагрузке.

Транзисторный выход (переключающий на минус)



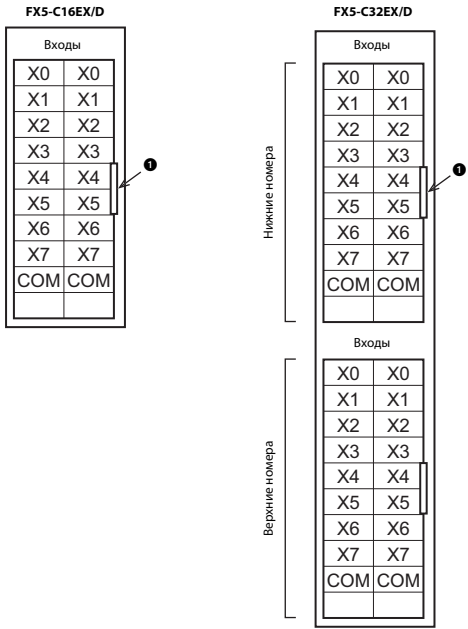
Транзисторный выход (переключающий на плюс)



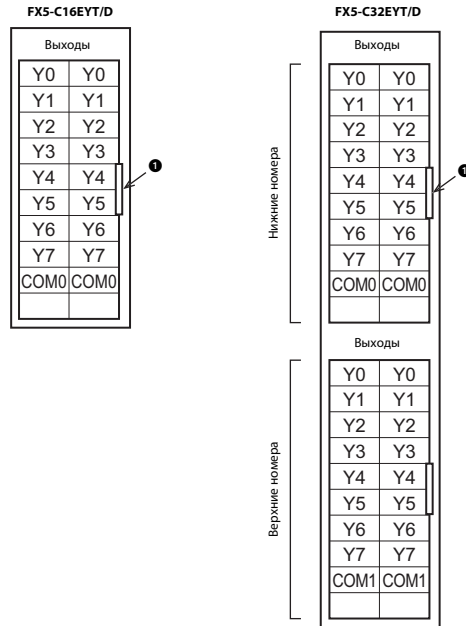
- При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:
- Электрическая прочность: в 5–10 раз выше коммутируемого напряжения
 - Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

Разводка клемм (разъем входов/выходов)

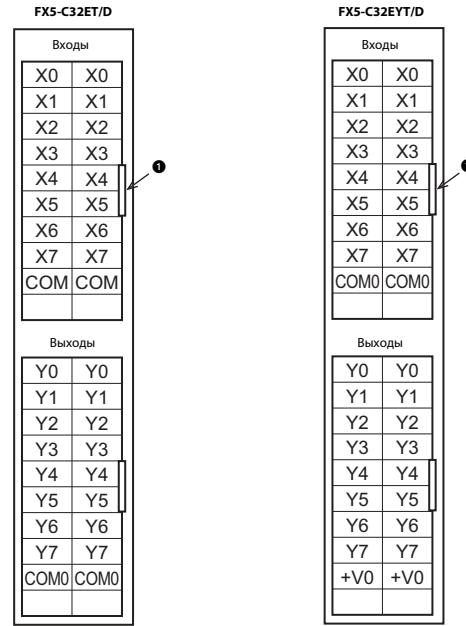
Модули входов



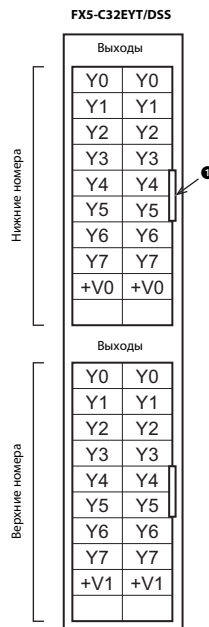
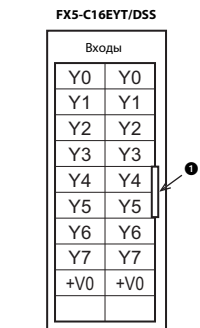
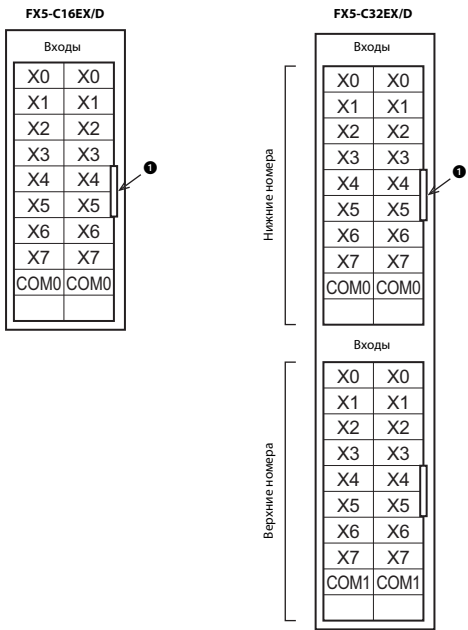
Модули выходов



Модули входов/выходов



① : Выемка



① : Выемка

① : Выемка

Podręcznik instalacji modułów we/wy serii FX5 (typ modułu ze złączem)

Nr art.: 307452 PL, Wersja A, 18102016



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:

- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware]

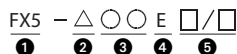
Niniejsza instrukcja dostępna jest bezpłatnie za pośrednictwem Internetu (<https://pl3a.MitsubishiElectric.com/fa/pl/>).

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.

Oznaczenie produktu



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/D: Wejścia 24 V DC (sink)
		X/DS: Wejścia 24 V DC (sink/source)
		YT/D: Wyjścia tranzystorowe (sink)
		YT/DSS: Wyjścia tranzystorowe (source)
		T/D: Wejścia 24 V DC (sink)/ Wyjścia tranzystorowe (sink)
T/DSS: Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (source)		

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne

Pozycja		Opis
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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Ok. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Ok. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	Ok. 0,15 kg

Właściwe standardy

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

Dane techniczne zasilania

Moduły wejściowe

Pozycja	Dane	
Napięcie zasilania	24 V DC (Zasilany zewnętrznym napięciem zasilającym)	
	5 V DC (zasilane z PLC)	
Pobór prądu	FX5-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Moduły wejść/wyjść (FX5-C32ET/□)

Pozycja	Dane	
Napięcie zasilania	Złącze wejściowe	24 V DC (Zasilany zewnętrznym napięciem zasilającym) 5 V DC (zasilane z PLC)
	Złącze wyjściowe	24 V DC (zasilane z PLC) 5 V DC (zasilane z PLC)
Pobór prądu	5 V DC	120 mA
	Złącze wejściowe	24 V DC: 65 mA
	Złącze wyjściowe	24 V DC: 100 mA

Dane obwodu wejściowego

Pozycja	Dane	
Liczba punktów wejściowych	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Izolacja obwodu wejściowego	Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Wejście typu sink
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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 "Za!."	≥ 3,0 mA	
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia	≤ 1,5 mA	
Czas odpowiedzi wejścia	OFF → ON	≤ 50 μs
	ON → OFF	≤ 150 μs
Możliwość podłączenia czujników	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Beznapięciowy styk wejściowy Tranzystor NPN z otwartym kolektorem
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	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. ①	
Rodzaj podłączenia wejścia	Złącze	

① W przypadku FX5-C32EX/□ oraz FX5-C32ET/□, można wyświetlanie przełączać pomiędzy dwoma złączami.

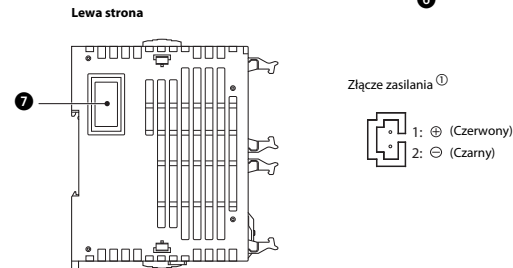
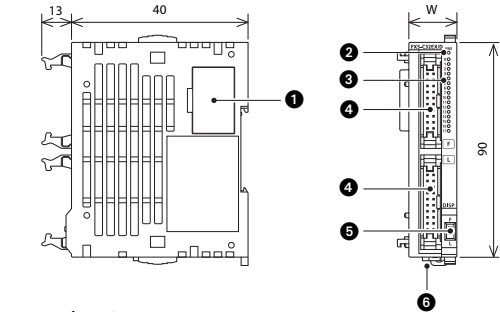
Dane obwodu wyjściowego

Pozycja	Dane	
Liczba punktów wyjściowych	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Izolacja obwodu	Złącze optoelektroniczne	
Rodzaj wyjścia	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Tranzystor (sink)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	Tranzystor (source)
Napięcie sygnału wyjściowego	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	OFF → ON	≤ 0,2 ms przy 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	≤ 0,2 ms przy 100 mA (24 V DC)
Wskaźnik działania wyjścia	Gdy wyjście jest włączone, świeci się dioda LED. ①	
Rodzaj podłączenia do wyjścia	Złącze	
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5-C16EYT/□	1 grupy, po 16 wyjść
	FX5-C32EYT/□	2 grupy, każda po 16 wyjść
	FX5-C32ET/□	1 grupy, po 16 wyjść

① Dla FX5-C32EYT/□ oraz FX5-C32ET/□, wskazanie może być przełączane pomiędzy dwoma złączami.

Wymiary zewnętrzne i nazwy części

Moduły wejściowe i moduły wyjściowe



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

① Kolory odnoszą się do kabli zasilających FX2NC-100BPCB oraz FX2NC-10BPCB1.

Wymiary

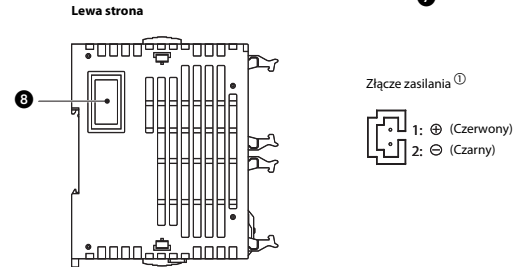
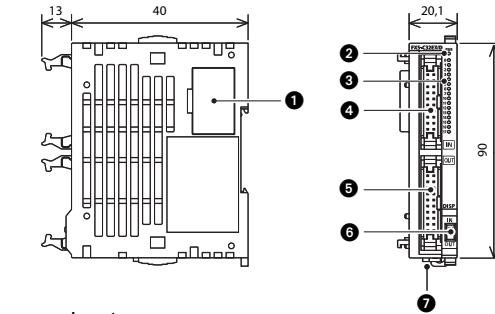
Moduł	S [mm]
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	
FX5-C32ET/D, FX5-C32ET/DSS	

Nazwy części

Nr.	Opis
1	Złącze rozszerzenia do podłączenia następnego modułu
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Zasilanie włączone ○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy
3	Wskaźnik LED <ul style="list-style-type: none"> ● Wejście/wyjście jest włączone ○ Wejście/wyjście jest wyłączone
4	Złącze sygnałów wejściowych i wyjściowych
5	Przełącznik wyboru wyświetlania (wyłącznie FX5-C32EX/□) <ul style="list-style-type: none"> • Pozycja F: wyświetlanie stanu sygnałów przy górnym złączu (niższe adresy) • Pozycja L: wyświetlanie stanu sygnałów przy dolnym złączu (wyższe adresy)
6	Złącze zasilania (tylko FX-C□EX/D)
7	Złącze rozszerzenia do połączenia poprzedniego modułu

●: LED świeci, ○: LED wyłączony

Moduły wejść/wyjść



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

① Kolory odnoszą się do kabli zasilających FX2NC-100BPCB oraz FX2NC-10BPCB1.

Nazwy części

Nr.	Opis
1	Złącze rozszerzenia do podłączenia następnego modułu
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Zasilanie włączone ○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy
3	Wskaźnik LED <ul style="list-style-type: none"> ● Wejście/wyjście jest włączone ○ Wejście/wyjście jest wyłączone
4	Złącze sygnałów wejściowych
5	Złącze sygnałów wyjściowych
6	Przełącznik wyboru wyświetlania <ul style="list-style-type: none"> • Pozycja IN: wyświetlanie sygnałów wejściowych (złącze górne) • Pozycja OUT: wyświetlanie sygnałów wyjściowych (złącze dolne)
7	Złącze zasilania (tylko FX-C32ET/D)
8	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 (aerazol soli, Cl₂, H₂S, SO₂ lub NO₂), palnych gazach, narażać na wibracje lub uderzenia, wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu. Jeśli produkt używany jest w takich 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 obcinki 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 przykadana nadmierna siła, powodując nieprawidłowe działanie.**
- **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

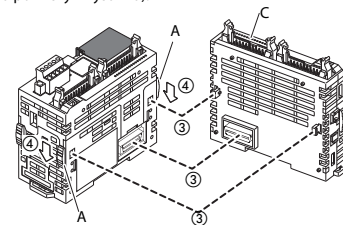
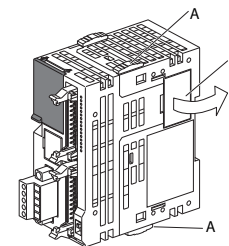
Montaż

Moduły wejść/wyjść z serii MELSEC FX5 (typ ze złączem) mogą być montowane 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.

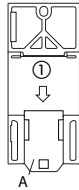
- ① Przesuń zacpek do połączenia modułu rozszerzenia ("A" na rysunku z prawej) z prawej strony istniejącego modułu.
- ② Zdejmij pokrywę złącza rozszerzenia dołączenia kolejnych modułów ("B" na rysunku z prawej).
- ③ Podłącz moduł rozszerzenia tak, jak pokazano na poniższym rysunku.
- ④ W celu zamocowania modułu rozszerzenia ("C" na rysunku poniżej), w istniejącym module przesuń zacpek służący do łączenia modułu rozszerzenia ("A" na poniższym rysunku).



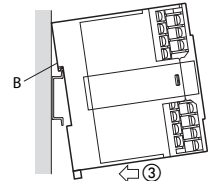
Montaż na szynie DIN

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

- ① Odcinać 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 niedefiniowanych 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:**
 - Nieprzewodź linii zasilających AC razem z liniami zasilania obwodów DC.
 - Nie układaj 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.**
- **Zasilanie modułu procesora oraz modułów rozszerzeń należy włączyć i wyłączać jednocześnie.**

Podłączenie napięcia zasilającego

Moduł wejściowy FX5-C□EX/D oraz moduł wejścia/wyjścia FX5-C32ET/D muszą mieć doprowadzone zasilanie.

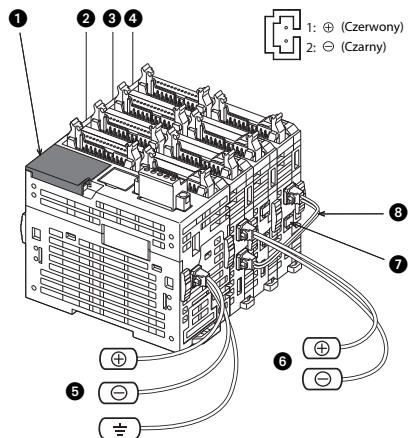
Moduły te wyposażone są w dwa złącza zasilające, które wewnątrz bloku połączone są równoległe. Jak pokazano poniżej, drugie złącze może być wykorzystane do doprowadzenia zasilania do następnego bloku rozszerzającego poprzez kabel krzyżowy. Nie ma różnicy pomiędzy stroną wejściową i wyjściową kabla zasilającego. W ten sposób kable mogą być podłączone do któregokolwiek złączy. W związku z tym, iż przy wysyłce z fabryki dolne złącze pokrywane jest powłoką z żywicy, jako pierwsze należy zastosować złącze górne. Zdejmij powłokę z żywicy tylko wtedy, gdy okablowanie przeprowadzane do kolejnego modułu jest skrzyżowane.

UWAGA

Aby wykonać połączenie skrzyżowane, zasilanie z modułu poprzedniego należy doprowadzić do modułu następnego. Zasilania nie można doprowadzać z następnego modułu do modułu poprzedniego.

Złącze zasilania ①

- 1: ⊕ (Czerwony)
2: ⊖ (Czarny)



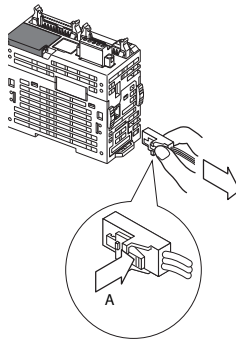
① Kolory odnoszą się do kabli zasilających FX2NC-100BPCB oraz FX2NC-10BPCB1.

Nr.	Opis	Znaczenie
1	Moduł CPU	—
2	Moduł wejściowy	FX5-C□EX/D
3	Moduł wyjściowy	FX5-C□EYT/D
4	Moduł we/wy	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (Kabel zasilania do modułu CPU i modułu rozszerzenia zasilania)	Dostarczany z modułami FX5UC-□MT/D, FX5UC-□MT/DSS oraz FX5-C1PS-5V Długość: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (kabel zasilania do FX5-C□EX/D i FX5-C32ET/D)	Dostarczany z modułami FX5UC-□MT/D Długość: 1 m
7	Osłona drugiego złącza	Przy wykonywaniu połączenia skrzyżowanego do następnego modułu należy zdjąć tę osłonę.
8	FX2NC-100BPCB1 (kabel skrzyżowany do FX5-C□EX/D i FX5-C32ET/D)	Dostarczany z modułami FX5-C□EX/D oraz FX5-C32ET/D Długość: 0,1 m

Usunięcie przewodu zasilającego

Ścisnąć złącze kabla zasilającego (Ana rysunku z prawej) i rozłączyć zgodnie z kierunkiem strzałki.

(Jako przykład pokazano moduł CPU FX5UC-32MT/D.)



Zewnętrzne połączenie obwodu zasilania



UWAGA

Zasilac prądu stałego należy podłączyć do zdedykowanego, wbudowanego w moduł złącza zasilającego.

Jeśli do zacisków wejść/wyjść DC lub zacisków zasilania DC zostanie podłączone zasilanie AC, PLC zostanie uszkodzony.

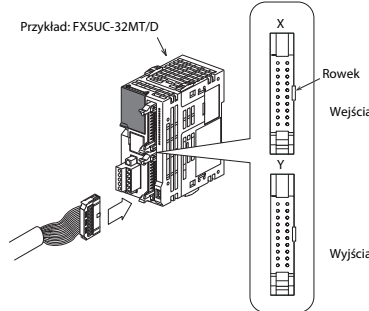
W celu podłączenia zasilania 24 V DC do modułu FX5-C□EX/D lub FX5-C32ET/D, użyj kabla zasilającego FX2NC-100BPCB. Zalecane jest użycie tego samego źródła zasilania dla każdego modułu i adaptera rozszerzeń.

Więcej informacji nt. podłączania zasilania można znaleźć w Podręczniku Użytkownika sterowników PLC serii MELSEC IQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).

Podłączenie sygnałów wejściowych i wyjściowych

Do podłączania sygnałów wejściowych i wyjściowych do jednostki centralnej, używane są złącza odpowiadające standardowi MIL-C-83503.

Przykład: FX5UC-32MT/D



Mitsubishi Electric oferuje kable wejściowe i wyjściowe z zamontowanymi złączami. Na ostatniej stronie podano rozmieszczenie styków w złączach we/wy.

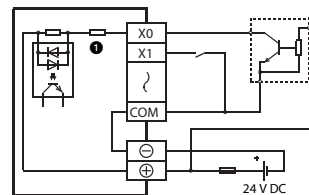
Okablowanie wejściowe

FX5-C□EX/D i FX5-C32ET/D

Moduły wejściowe FX5-C□EX/D oraz moduł we/wy FX5-C32ET/D mogą być używane tylko z urządzeniami pracującymi 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.

FX5-C□EX/D
FX5-C32ET/D



① Impedancja wejściowa

FX5-C□EX/DS i FX5-C32ET/DSS

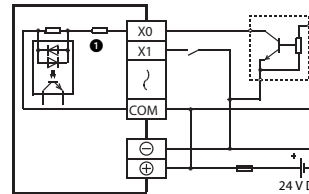
Moduły wejściowe FX5-C□EX/D oraz moduł we/wy FX5-C32ET/D mogą być używane z urządzeniami pracującymi w logice sink lub source. Poprzez różne podłączenie zacisku COM można zdecydować o wyborze jednej z tych dwóch rodzajów logiki.

● Podłączenie 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 COM podłączony jest do dodatniego bieguna zasilania.

FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS



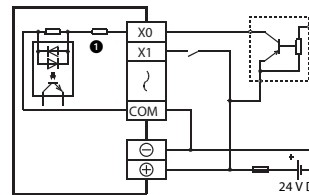
① Impedancja wejściowa

● 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 COM jednostki FX5-C□EX/DD lub FX5-C32ET/DSS należy podłączyć do ujemnego bieguna napięcia zasilania.

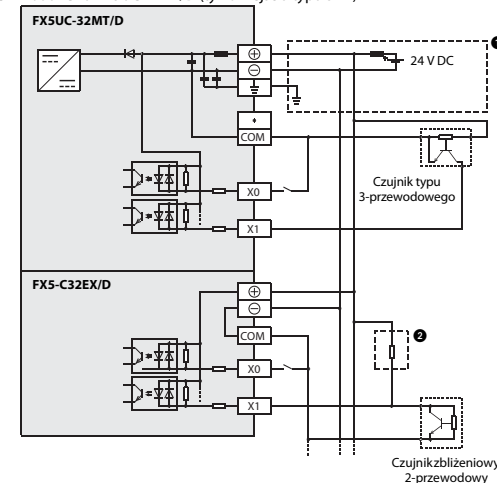
FX5-C□EX/DD
FX5-C32ET/DSS



① Impedancja wejściowa

Przykłady podłączenia wejść

● Moduł CPU FX5UC-□MT/D (tylko wejścia typu sink)



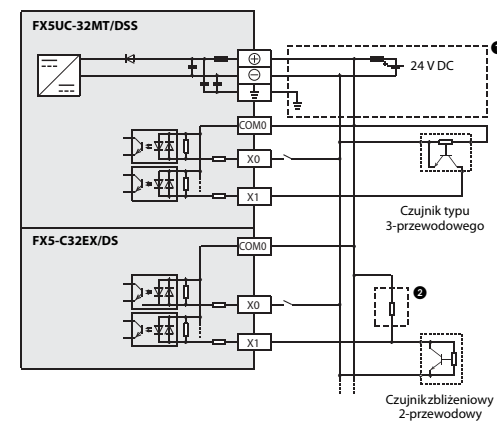
Czujnik zbliżeniowy 2-przewodowy

① Więcej informacji nt. zasilania można znaleźć w Podręczniku Użytkownika sterowników PLC serii MELSEC IQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).

② W przypadku urządzenia wejściowego mającego rezystancję równoległą, lub w przypadku użycia dwuprzewodowego wyłącznika zbliżeniowego, może być wymagana rezystancja upływu (patrz niżej).

● Moduł CPU FX5UC-□MT/DSS

– Podłączenie wejścia w logice sink

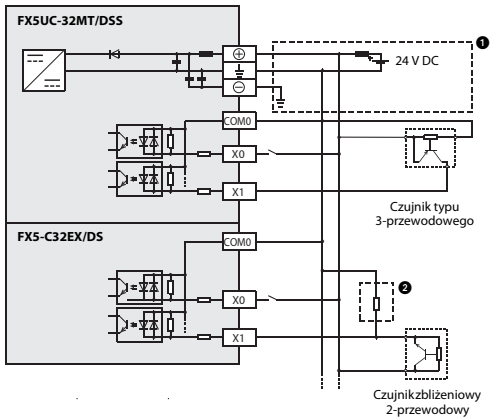


Czujnik zbliżeniowy 2-przewodowy

① Więcej informacji nt. zasilania można znaleźć w Podręczniku Użytkownika sterowników PLC serii MELSEC IQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).

② W przypadku urządzenia wejściowego mającego rezystancję równoległą, lub w przypadku użycia dwuprzewodowego wyłącznika zbliżeniowego, może być wymagana rezystancja upływu (patrz niżej).

- Moduł CPU FX5UC-□MT/DSS
 - Połączenie wejścia w logice source



- 1 Więcej informacji nt. zasilania można znaleźć w Podręczniku Użytkownika sterowników PLC serii MELSEC IQ-F FX5UC (opis techniczny sprzętu).
- 2 W przypadku urządzenia wejściowego mającego rezystancję równoległą, lub w przypadku użycia dwuprzewodowego wyłącznika zbliżeniowego, może być wymagana rezystancja upływowa (patrz niżej).

Instrukcje do podłączania urządzeń wejściowych

- Dobór styków

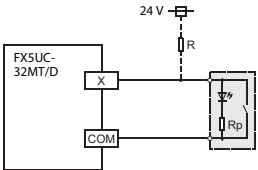
Przy napięciu 24 V DC prąd wejściowy tych modułów wynosi 4 mA. Urządzenia wejściowe powinny być odpowiednie do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.
- Podłączanie urządzeń wejściowych z wbudowaną diodą szeregową

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

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

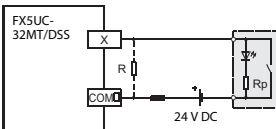
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Przykład połączenia dla FX5UC-32MT/D (tylko wejścia typu sink)

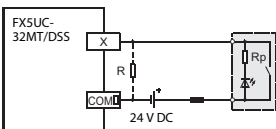


- Przykład połączenia dla FX5UC-32MT/DSS

Podłączenie wejścia w logice sink



Połączenie wejścia w logice source

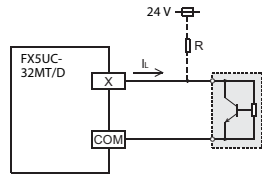


- 2-przewodowe wyłączniki zbliżeniowe

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:

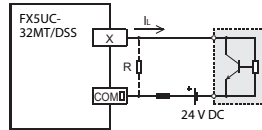
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- Przykład połączenia dla FX5UC-32MT/D (tylko wejścia typu sink)

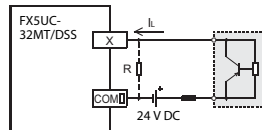


- Przykład połączenia dla FX5UC-32MT/DSS

Podłączenie wejścia w logice sink



Połączenie wejścia w logice source

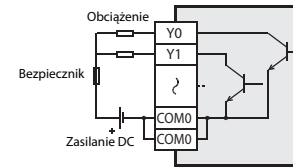


Okablowanie wyjściowe

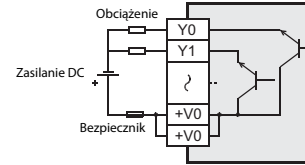
Wyjścia modułów wyjściowych FX5 oraz modułów wejść/wyjść są łączone w grupy po 16 wyjść. Każda grupa posiada dwa wspólne zaciski do podłączenia napięcia obciążenia. W modułach z wyjściami tranzystorowymi typu sink zaciski te oznaczone są "COM□", natomiast w modułach z wyjściami tranzystorowymi typu source, oznaczone są przez "+V□". "□" oznacza numer grupy wyjść, np. "COM1". Należy zauważyć, że połączenia elektryczne na wyjściu modułów FX5-□EYT/D i FX5-C32ET/D z wyjściami typu sink różnią się od połączeń elektrycznych na wyjściu modułów FX5-□EYT/DSS i C32ET/DSS z wyjściami typu source.

Przykłady okablowania wyjścia

Wyjście tranzystorowe (sink)



Wyjście tranzystorowe (source)



Uwagi przy podłączaniu obwodów wyjściowych

- Zasilanie zewnętrzne

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 wyjściową podłączonego elementu.

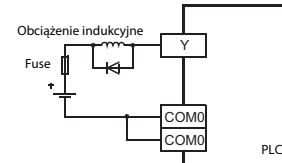
Uwagi do zewnętrznego okablowania

- Obwód zabezpieczający przed zwarcieniem obciążenia

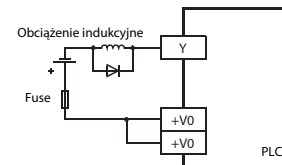
Gdy nastąpi zwarcie obciążenia podłączonego do zacisków wyjściowych, obwód drukowany może ulec przepaleniu. Do obwodu wyjściowego należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie.
- Obwód zabezpieczający styki w przypadku użycia obciążenia indukcyjnego

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

Wyjście tranzystorowe (sink)



Wyjścia tranzystorowe (source)

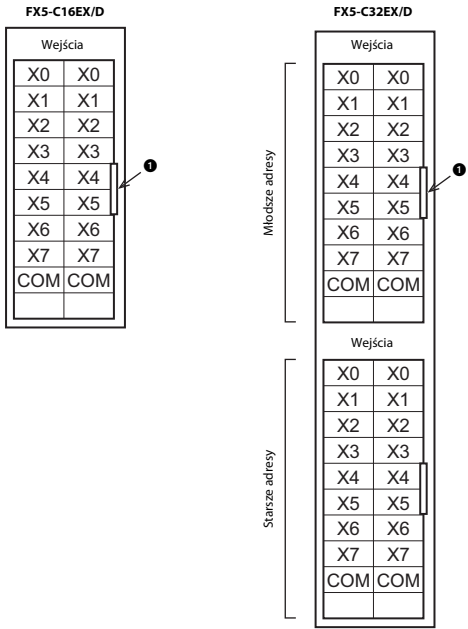


Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:

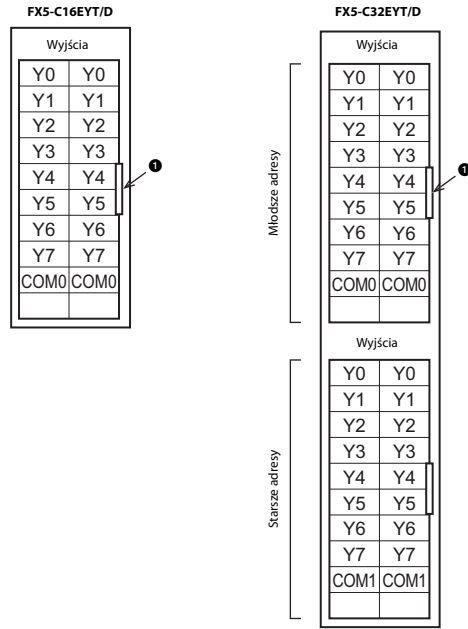
- Dopuszczalne napięcie wsteczne: ponad 5-krotne napięcie obciążenia
- Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

Rozmieszczenie zacisków (złącze wejściowe/wyjściowe)

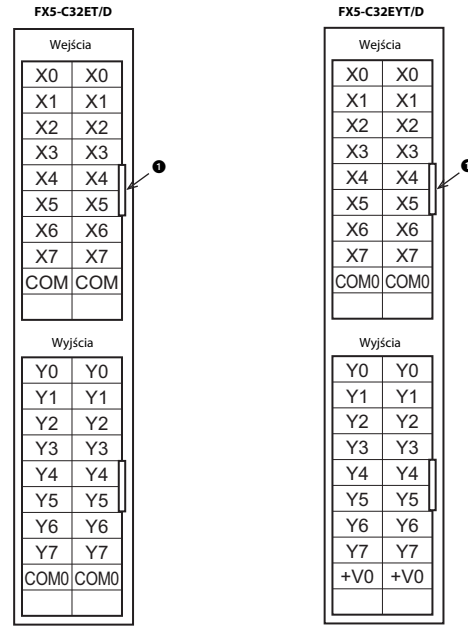
Moduły wejściowe



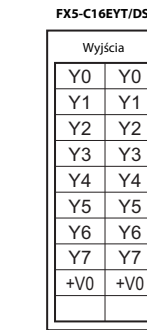
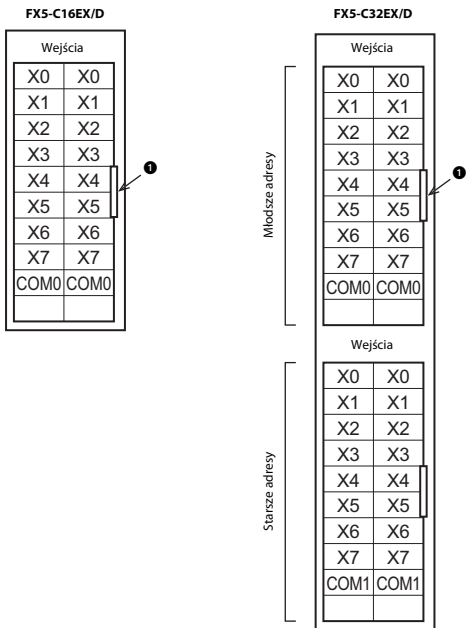
Moduły wyjściowe



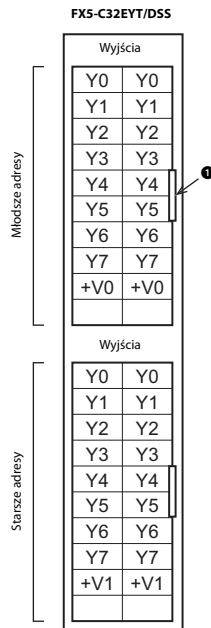
Moduły wejść/wyjść



① : Rowek



① : Rowek



① : Rowek

FX5 sorozathoz tartozó (csatlakozóval rendelkező) bemeneti/kimeneti modulok – szerelési útmutató

Retnd. sz.: 307452 HUN, A Változat, 18102016



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 szabványjaival. 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 készültek. 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 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 perifériák használata megengedett. A termékek bármely más használata vagy alkalmazása helytelennek minősül.

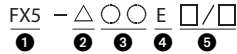
Vonatkozó biztonsági szabályozások

Minden, az Ön egyedi alkalmazására vonatkozó biztonsági és balesetvédelmi előírást be kell tartani a rendszerek 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:

Áttekintés

A bemeneti/kimeneti modulok a CPU modulokon található bemeneti/kimeneti pontok számának kibővítésére szolgálnak.

Termékkazonosító



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/D: 24 V DC (NPN) bemenetek
	X/DS: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek
	YT/D: tranzisztoros (NPN) kimenetek
	YT/DSS: tranzisztoros (PNP) kimenetek
T/D: 24 V DC (NPN) bemenetek/ tranzisztoros (NPN) kimenetek	
T/DSS: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzisztoros (PNP) kimenetek	

Specifikációk

Általános specifikációk

Tétel	Leírás
Környezeti hőmérséklet ^①	működés közben -20 °C~+55 °C (fagyás nélkül) ^② tároláskor -25 °C~+75 °C
Relatív környezeti páratartalom	működés közben 5~95 % (kondenzáció nélkül) tároláskor
Üzemi környezet	Korrozív vagy gyúlékony gázoktól és túlzottan vezetőképes 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. június előtt gyártott termékek 0 és 55 °C közötti környezeti hőmérsékleten üzemeltethetők. A 0 °C alatti üzemi környezeti hőmérsékletek 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-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Kb. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Kb. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	Kb. 0,15 kg

Vonatkozó szabvány

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

Tápellátás műszaki jellemzői

Bemeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Táp feszültség	24 V DC (külső tápellátásról biztosított)
	5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5-C16EX/□ 24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□ 24 V DC: 130 mA 5 V DC: 120 mA

Kimeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Táp feszültség	24 V DC (PLC biztosítja)
	5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5-C16EYT/□ 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□ 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok (FX5-C32ET/□)

Tétel	Specifikáció
Táp feszültség	Bemeneti csatlakozó 24 V DC (külső tápellátásról biztosított) 5 V DC (PLC biztosítja)
	Kimeneti csatlakozó 24 V DC (PLC biztosítja) 5 V DC (PLC biztosítja)
	5 V DC 120 mA
Áramfogyasztás	Bemeneti csatlakozó 24 V DC: 65 mA
	Kimeneti csatlakozó 24 V DC: 100 mA

Bemeneti specifikációk

Tétel	Specifikáció
Bemeneti pontok száma	FX5-C16EX/□ 16
	FX5-C32EX/□ 32
	FX5-C32ET/□ 16
Bemenő áramkör szigetelése	Optikai leválasztás
Bemenet típusa	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D NPN
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS NPN vagy PNP
Bemeneti feszültség szint	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-C□EX/D FX5-C32ET/D Feszültségmentes kontaktus NPN nyitott kollektoros tranzisztor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS 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. ^①
Bemeneti csatlakozás típusa	Csatlakozó

① Az FX5-C32EX/□ és az FX5-C32ET/□ modulok esetében egy kapcsolóval kiválasztható, hogy melyik csatlakozó jeleire vonatkozzon a LED kijelzés.

Kimeneti specifikációk

Tétel	Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX5-C16EYT/□ 16
	FX5-C32EYT/□ 32
	FX5-C32ET/□ 16
Áramkör szigetelés	Optikai leválasztás
Kimenet típusa	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D Tranzisztoros (NPN)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS Tranzisztoros (PNP)
Külső tápellátás	5~30 V DC
Max. terhelés	0,1 A/kimenet 0,8 A COM□/+V□ kapcsoneknt
Min. terhelés	—
Nyitott áramkörü szívárgási áram	Max. 0,1 mA/30 V DC
Belső feszültségésés	Max. 1,5 V
Válaszidő	OFF → ON ≤ 0,2 ms, 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF
Kimenet állapotának jelzése	Bekapcsolt kimenet esetén a LED világít. ^①
Kimeneti csatlakozás típusa	Csatlakozó
A kimenetek száma közös pontonként	FX5-C16EYT/□ 1 csoport egyenként 16 kimenettel
	FX5-C32EYT/□ 2 csoport egyenként 16 kimenettel
	FX5-C32ET/□ 1 csoport egyenként 16 kimenettel

① Az FX5-C32EYT/□ és az FX5-C32ET/□ modulok esetében egy kapcsolóval kiválasztható, hogy melyik csatlakozó jeleire vonatkozzon a LED kijelzés.

További információk

A modulról további információk a következő kézikönyvben található:

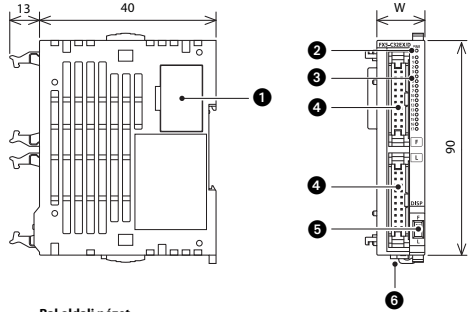
- Sorozat felhasználói kézikönyve MELSEC iQ-F FX5UC (Hardware)

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

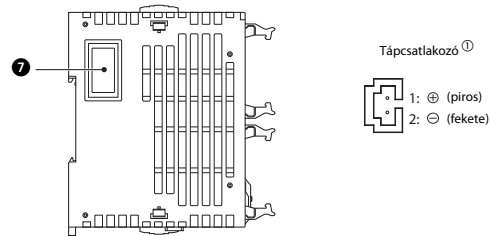
Ha bármilyen kérdése van a kézikönyvben leírt berendezés programozásával vagy használatával kapcsolatban, kérjük vegye fel a kapcsolatot az illetékes értékesítési irodával vagy osztállyal.

Külső méretek és az alkatrészek elnevezései

Bemeneti és kimeneti modulok



Bal oldali nézet



A méretek milliméterben vannak megadva.

① A színek az FX2NC-100BPCB és FX2NC-10BPCB1 tápkábelek vezetékére vonatkoznak.

Méretet

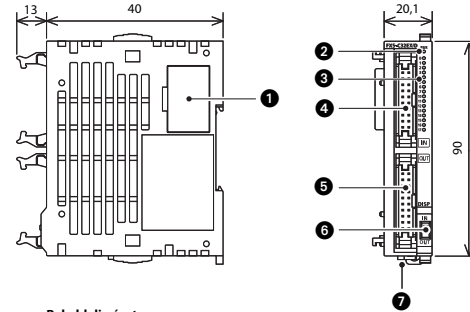
Modul	W (mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	14,6
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	20,1

Alkatrészek

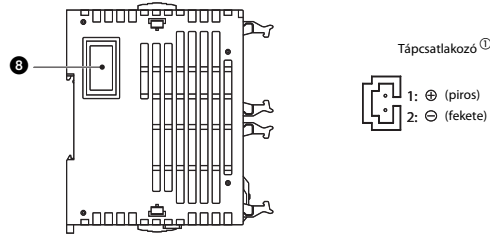
Sz.	Leírás
1	Bővítőmodul-csatlakozó (következő modul)
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Feszültség alatt ○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba
3	Állapotjelző LED <ul style="list-style-type: none"> ● Aktív bemenet/kimenet ○ Kikapcsolt bemenet/kimenet
4	Bemeneti vagy kimeneti csatlakozó
5	Kiválasztó kapcsoló (FX5-C32EX/□ csak) <ul style="list-style-type: none"> • F állás: felső csatlakozóhoz tartozó jelek kijelzése (alsó címtartomány) • L állás: alsó csatlakozóhoz tartozó jelek kijelzése (felső címtartomány)
6	Tápcsatlakozó (FX-C□EX/D csak)
7	Bővítőmodul-csatlakozó (előző modul)

●: LED BE, ○: LED KI

Bemeneti/Kimeneti modulok



Bal oldali nézet



A méretek milliméterben vannak megadva.

① A színek az FX2NC-100BPCB és FX2NC-10BPCB1 tápkábelek vezetékére vonatkoznak.

Alkatrészek

Sz.	Leírás
1	Bővítőmodul-csatlakozó (következő modul)
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Feszültség alatt ○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba
3	Állapotjelző LED <ul style="list-style-type: none"> ● Aktív bemenet/kimenet ○ Kikapcsolt bemenet/kimenet
4	Bemeneti csatlakozó
5	Kimeneti csatlakozó
6	Kiválasztó kapcsoló <ul style="list-style-type: none"> • IN állás: bemeneti jelek kijelzése (felső csatlakozó) • OUT állás: kimeneti jelek kijelzése (alsó csatlakozó)
7	Tápcsatlakozó (FX-C□ET/D csak)
8	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, alajos füsttel, vezető porokkal, korrozív gázokkal (sós levegő, Cl₂, H₂S, SO₂ vagy NO_x) 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. Egyenletlen 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 készülékek meghibásodására vagy hibás működésére kerülhet sor.
 - perifériás eszközök, bővítőkártya és bővítőadapter
 - bővítőmodulok, busz átalakító modul

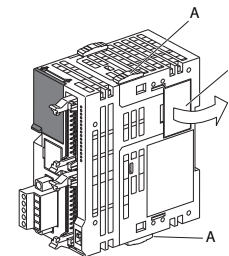
Felszerelés

A MELSEC FX5 sorozathoz tartozó, csatlakozóval rendelkező be/kimeneti modulok DIN sínre szerelhetők.

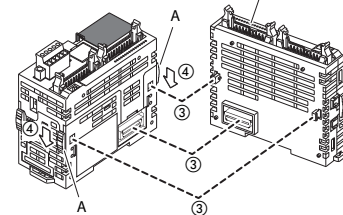
Előkészületek a szereléshez

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").
- 2 Távolítsa el a fedelet ("B") a következő modul csatlakoztatásához.



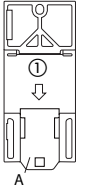
- 3 Csatlakoztassa a bővítőmodult a lenti ábrának megfelelően.
- 4 A bővítőmodul ("C") csatlakoztatásához csúsztassa el a főmodulon a bővítőmodul csatlakoztatását lehetővé tevő csúszózárat ("A").



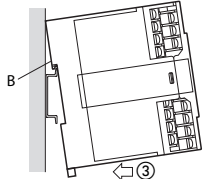
DIN sínes rögzítés

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

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



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



Vezetékezés

VESZÉLY

- Ha egy relés vagy tranzisztoros kimenetű eszköznél hiba történik, akkor megtörténhet, hogy a kimenetre kerülő érték téves lesz. Ennek elkerülése érdekében, tervezzen olyan külső elektronikát és mechanikus védelmet, amely biztosítja a gép biztonságos működését.
- Egy külső tápellátási hiba vagy a PLC meghibásodása határozatlan állapotokhoz vezethet. Alakítson ki egy biztonsági áramkört a PLC-n kívül (például vészleállító 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-be irrandó 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. Különben nagy valószínűséggel zavar és feszültségingadozás alakulhat ki. A vezetéseknél, hagyjon a fentiek fölül legalább 100 mm biztonsági távolságot.
- Legalább 80 °C névleges üzemi hőmérsékletű kábeleket használjon.
- A CPU modul és a bővítőmodulok tápellátását egyszerre kapcsolja be illetve ki.

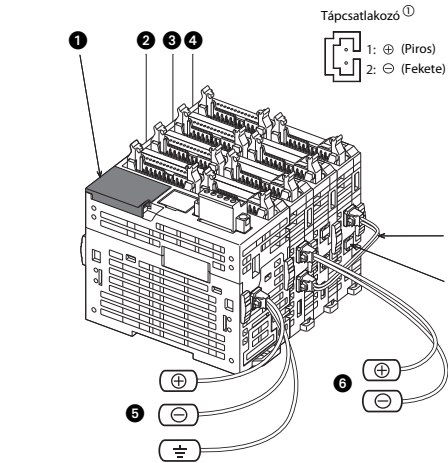
Tápegység csatlakozók

Az FX5-C□EX/D bemeneti modulok és az FX5-C32ET/D be/kimeneti modulok számára biztosítani kell a tápellátást.

Ezen modulok mindegyikén kettő tápcsatlakozó található, melyek a modulon belül párhuzamos kapcsolásban állnak. A második csatlakozó a tápfeszültség átvezetésével felhasználható a következő bővítőmodul tápfeszültségének biztosítására (lásd lent). A tápellátásra vonatkozólag nincs megkülönböztetett bemeneti vagy kimeneti csatlakozó. A kábelek tehát tetszés szerint bármelyik csatlakozóhoz csatlakoztathatók. Az alsó csatlakozó viszont gyárilag szigetelő burkolattal fedett, ezért ha lehetséges, akkor a felső csatlakozó használata a javasolt. A szigetelő burkolatot csak abban az esetben távolítsa el, ha egy következő modul számára szükséges biztosítani a tápellátást a tápfeszültség átvezetésével.

MEGJEGYZÉS

Kábellel történő átvezetés esetén a tápfeszültséget az előző modul biztosítja a következő modul számára. A tápfeszültség nem vezethető a sorban később következő modultól az azt megelőző modulig.



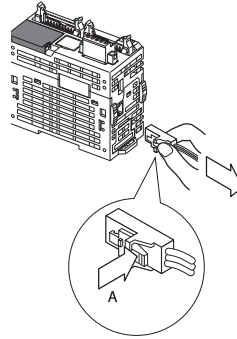
① A színek az FX2NC-100BPCB és FX2NC-10BPCB1 tápkábelek vezetékére vonatkoznak.

Sz.	Leírás	Megjegyzések
1	CPU modulokkal	—
2	Bemeneti modulok	FX5-C□EX/D
3	Kimeneti modulok	FX5-C□EYT/D
4	Bemeneti/kimeneti modulok	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (tápkábel a CPU modulhoz és a bővítő tápmodulhoz)	Az FX5UC-□MT/D, FX5UC-□MT/DSS és FX5-C1PS-5V modulokkal együtt mellékelt gyári tartozék. Hossz: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (tápkábel az FX5-C□EX/D és az FX5-C32ET/D modulokhoz)	FX5UC-□MT/D modulokkal együtt mellékelt gyári tartozék Hossz: 1 m
7	A második csatlakozó burkolata	Távolítsa el a szigetelő burkolatot, ha egy következő modul számára szükséges biztosítani a tápellátást a tápfeszültség átvezetésével.
8	FX2NC-100BPCB1 (átvezető tápkábel az FX5-C□EX/D és az FX5-C32ET/D modulokhoz)	FX5-C□EX/D és FX5-C32ET/D modulokkal együtt mellékelt gyári tartozék Hossz: 0,1 m

A tápkábel eltávolítása

Nyomja össze a tápkábel-csatlakozó végét (a jobb oldalon látható ábrán "A") és húzza ki a nyíljal jelzett irányban.

(Az ábrán példaként egy FX5UC-32MT/D CPU modul látható.)



A tápellátás külső vezetékezése



VIGYÁZAT

A DC tápellátást a modulon erre a célra kijelölt beépített tápcsatlakozóhoz kell csatlakoztatni.

Ha AC tápellátást csatlakoztat a DC tápellátás csatlakozójára vagy egy DC bemeneti/kimeneti kapocsra, akkor a PLC készülék károsodni fog.

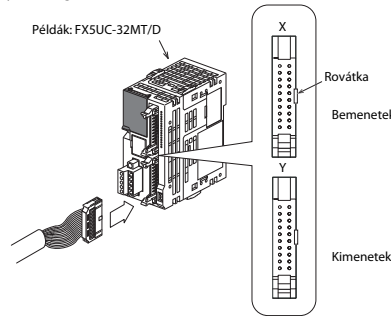
Az FX5-C□EX/D vagy FX5-C32ET/D moduloknak 24 V DC tápforráshoz történő csatlakoztatásakor az FX2NC-100BPCB tápkábelt szükséges alkalmazni.

Az összes modul és bővítő adapter számára javasolt a tápfeszültséget azonos tápforrásról biztosítani.

A tápellátás csatlakoztatására vonatkozó bővebb információk a MELSEC iQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében található.

A bemeneti és kimeneti jelvezetékek csatlakoztatása

A bemeneti és kimeneti jelvezetékek csatlakoztatása a modulokhoz a MIL-C-83503 szabványnak megfelelő csatlakozókkal történik.



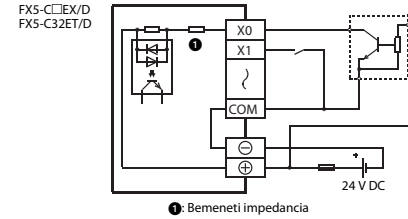
A megfelelő csatlakozóvégekkel ellátott bemeneti/kimeneti kábelek beszerezhetők a Mitsubishi Electric-től. Az I/O csatlakozók lábkiosztása megtalálható az utolsó oldalon.

Bemeneti vezetékezés

FX5-C□EX/D és FX5-C32ET/D

Az FX5-C□EX/D bemeneti modulok és az FX5-C32ET/D be/kimeneti modulok kizárólag nyelős (NPN) típusú kapcsolókészülékekkel kompatibilisek.

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



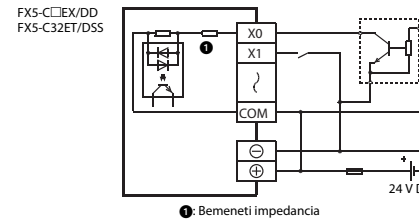
FX5-C□EX/DSS és FX5-C32ET/DSS

Az FX5-C□EX/DD bemeneti modulok és az FX5-C32ET/DSS be/kimeneti modulok nyelős (NPN) vagy forrás (PNP) típusú kapcsolókészülékekkel együtt is alkalmazhatók. A felhasználandó készülék típusát a COM kapocs bekötése határozza meg.

● NPN bemenet bekötése

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

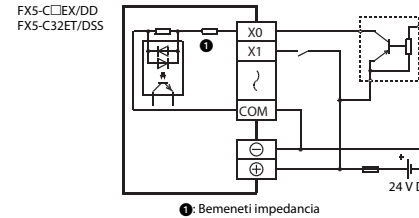
Nyelős típusú bemenet esetén a COM kapocs a tápellátás pozitív pólusával van összekötve.



● PNP bemenet bekötése

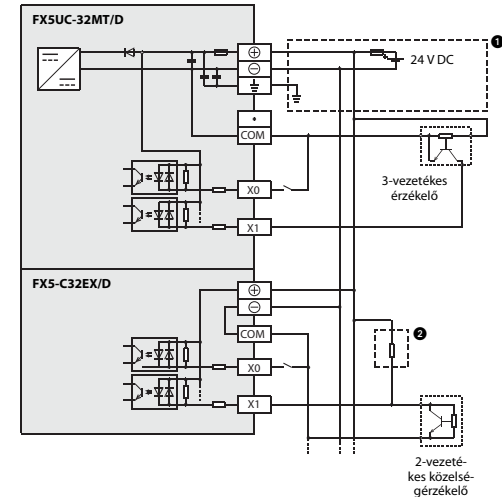
A PNP (source) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre 24 Voltot kötünk egy kontaktussal vagy egy PNP, nyitott kollektoros tranzisztor kimenettel rendelkező érzékelővel.

Forrás típusú bemenet kiválasztásához csatlakoztassa az FX5-C□EX/DD vagy az FX5-C32ET/DSS COM kapcsát a tápforrás negatív pólusához.



Példák a bemenet bekötésére

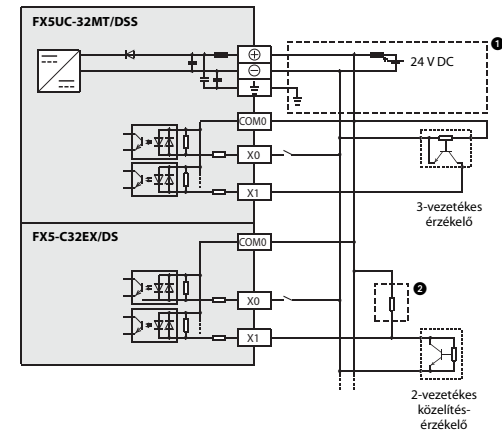
● FX5UC-□MT/D CPU modulok (csak NPN bemenetek)



① A tápfeszültség biztosításával kapcsolatosan lásd a MELSEC iQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvét.

② Párhuzamosan kapcsolt ellenállással vagy kétvezetékes közelítés kapcsolóval rendelkező bemeneti eszköz esetén feszültségosztó ellenállás beiktatására lehet szükség (lásd lent).

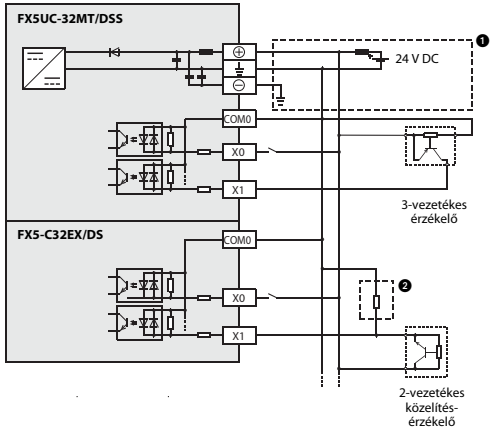
● FX5UC-□MT/DSS CPU modulok – NPN bemenet bekötése



① A tápfeszültség biztosításával kapcsolatosan lásd a MELSEC iQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvét.

② Párhuzamosan kapcsolt ellenállással vagy kétvezetékes közelítés kapcsolóval rendelkező bemeneti eszköz esetén feszültségosztó ellenállás beiktatására lehet szükség (lásd lent).

- FX5UC-□MT/DSS CPU modulok
 - PNP bemenet bekötése



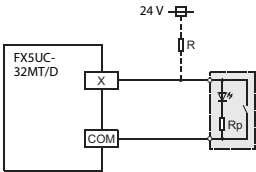
- 1 A tápfeszültség biztosításával kapcsolatosan lásd a MELSEC IQ-F FX5UC sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvét.
- 2 Párhuzamosan kapcsolt ellenállással vagy kétvezetékes közelítés kapcsolóval rendelkező bemeneti eszköz esetén feszültségosztó ellenállás beiktatására lehet szükség (lásd lent).

A bemeneti eszközök csatlakoztatására vonatkozó utasítások

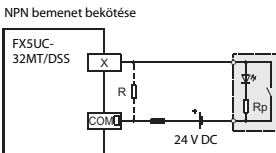
- Az érintkezők kiválasztása
Ezek a modulok esetében a bemeneti áramerősség 4 mA, 24 V DC tápfeszültség mellett. Használjon az ilyen kis áramnak megfelelő bemeneti eszközöket. Ha nagy áramnak megfelelő feszültségmentes érintkezőket (kapcsolókat) használ, akkor érintkezési hiba fordulhat elő.
- Beépített soros dióddal rendelkező bemeneti eszközök esetében
A felhasznált alapegység típusától és a bemenettől függően, a soros dióddan keletkező feszültségcsökkenésnek kisebbnek kell lennie 2,4 V-tól. Ha soros LED-del rendelkező kapcsolókat használ, akkor legfeljebb két kapcsoló köthető sorba. Ezen kívül győződjön meg arról, hogy a bemeneti áram erőssége meghaladja a bemeneterőztelés szintjét olyankor, amikor a kapcsoló az ON állapotban van.
- 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):

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

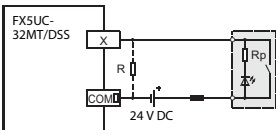
- Példa az FX5UC-32□MT/D modulok bekötésére (csak nyelő bemenetek)



- Példa az FX5UC-32MT/DSS modulok bekötésére



- PNP bemenet bekötése

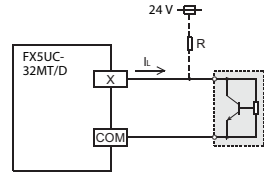


- 2-vezetékes közelítéskapcsoló esetében

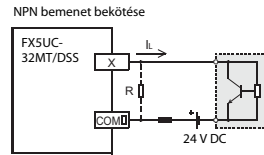
Használjon olyan kétvezetékes közelítéskapcsolót, amelynek IL hibaárama 1,5 mA vagy ennél kevesebb a kikapcsolt állapotában. Ha az áram 1,5 mA vagy több, akkor csatlakoztasson egy, az alábbi képlettel meghatározott értékű feszültségosztó ellenállást (Rb):

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

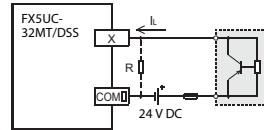
- Példa az FX5UC-32MT/D modulok bekötésére (csak nyelő bemenetek)



- Példa az FX5UC-32MT/DSS modulok bekötésére



- PNP bemenet bekötése



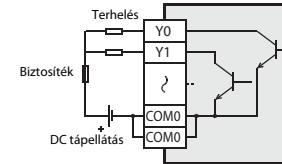
Kimeneti vezetékezés

Az FX5 sorozathoz tartozó kimeneti modulok és bemeneti/kimeneti modulok kimenetei 16 kimenetet tartalmazó csoportokba vannak rendezve. A terhelő feszültség részére mindegyik csoportban kettő közös kapocs található. Ezeknek a kapcsoknak a jelölése nyelő típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező modulok esetében "COM□", míg forrás típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező modulok esetében "+V□". A "□" szimbólum a kimeneti csoport számára vonatkozik, például "COM1".

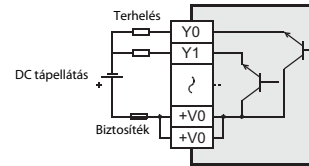
Ügyeljen arra, hogy a nyelő kimenetekkel rendelkező FX5-□EYT/D és FX5-C32ET/D modulok esetében a kimenetek bekötése különbözik a forrás kimenetekkel rendelkező FX5-□EYT/DSS és C32ET/DSS modulok kimeneteinek bekötésétől.

Példák a kimeneti vezetékezésre

- Tranzisztor kimenet (NPN)



- Tranzisztor kimenet (PNP)



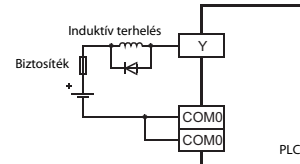
Kimeneti vezetékezéssel kapcsolatos megjegyzések

- Külső tápellátás
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.
- Feszültségcsökkenés
ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségcsökkenésértéke körülbelül 1,5 V. Egy félvezető alkatrész meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

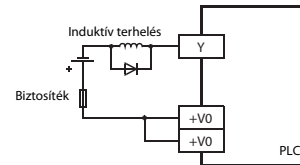
A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések

- Védőáramkör a terhelés rövidre zárásához
A kimenet rövidre zárása esetén, a nyomtatott áramköri kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.
- Az érintkező védőáramkörre induktív terhelés használatakor
Induktív terhelés (például relé vagy mágneskeercs) csatlakoztatásakor iktasson be az áramkörbe egy diódat párhuzamosan a terheléssel.

- Tranzisztor kimenet (NPN)



- Tranzisztor kimenet (PNP)



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódat (a kommutációhoz):

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

Sorkapocs kiosztás (bemeneti/kimeneti csatlakozók)

Bemeneti modulok

FX5-C16EX/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

FX5-C32EX/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM
Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Kimeneti modulok

FX5-C16EYT/D

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

FX5-C32EYT/D

Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0
Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM1	COM1

Bemeneti/Kimeneti modulok

FX5-C32ET/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM
Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM0	COM0

FX5-C32EYT/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0
Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

FX5-C16EX/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0

FX5-C32EX/D

Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0
Bemenetek	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM1	COM1

FX5-C16EYT/DSS

Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

FX5-C32EYT/DSS

Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0
Kimenetek	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V1	+V1

① : Rovátka

① : Rovátka

① : Rovátka

Návod k instalaci vstup/výstupních modulů (se zásuvným konektorem) série FX5

Č. výr.: 307452 CZ, Verze A, 18102016



Bezpečnostní pokyny

Pouze pro osoby s elektrotechnickou kvalifikací

Tento návod k instalaci je určen výhradně pro prokazatelně vyškolené pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními standardy v elektrotechnice a automatizační technice. Projektování, instalaci, uvádění do provozu, údržbu a kontroly přístrojů mohou provádět pouze prokazatelně vyškolení pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací. Zásahy do technického a programového vybavení našich výrobků, které nejsou popsané 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 vyhověly 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 rodiny 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 určením.

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 závažným škodám na přístroji nebo na jiných věcných hodnotách.

Další informace

Následující návody obsahují další informace pro tyto moduly:

- Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5UC [Hardware]

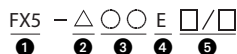
Tyto příručky jsou vám bezplatně k dispozici na internetu (<https://cz3a.MitsubishiElectric.com/fa/cs/>).

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.

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/D: Vstupy 24 V DC (spínající záporný pól)
		X/DS: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)
		YT/D: Tranzistorové výstupy (spínající záporný pól)
		YT/DSS: Tranzistorové výstupy (spínající kladný pól)
		T/D: Vstupy 24 V DC (spínající záporný pól)/ Tranzistorové výstupy (spínající záporný pól)
T/DSS: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/ Tranzistorové výstupy (spínající kladný pól)		

Specifikace

Všeobecné specifikace

Položka	Popis	
Okolní teplota ①	při provozu	-20 °C až +55 °C (bez mrazu) ②
	při skladování	-25 °C až +75 °C
Dovolená relativní vlhkost vzduchu	při provozu	5 až 95 % (nekondenzující)
	při skladování	
Pracovní prostředí	Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrné vodivého prachu	
Installation location	V rozvaděči	

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 vyrobené před červnem 2016. Další informace k provozu při okolních teplotách pod 0 °C najdete v uživatelské příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

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

Hmotnost

Modul	Hmotnost
FX5-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Cca. 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Cca. 0,15 kg
FX5-C32ET/□	Cca. 0,15 kg

Shoda se standardy

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

Specifikace zdrojů napájení

Vstupní moduly

Položka	Specifikace	
Napětí zdroje	24 V DC (napájení z externího zdroje napětí)	
	5 V DC (Napájení z PLC)	
Proudový odběr	FX5-C16EX/□	24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□	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-C16EYT/□	24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□	24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Vstupní/výstupní moduly (FX5-C32ET/□)

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

Specifikace vstupů

Položka	Specifikace	
Počet vstupních bodů	FX5-C16EX/□	16
	FX5-C32EX/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Oddělení vstupního obvodu		Pomocí optických vazebních členů
Typ vstupu	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Spínající záporný pól
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	Positivní/negativní
Napětí vstupního signálu	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	OFF → ON	≤ 50 μs
	ON → OFF	≤ 150 μs
Typ vstupního signálu	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D	Beznapěťový vstupní kontakt Tranzistor typu NPN s otevřeným kolektorem
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS	Beznapěťový vstupní kontakt • Negativní vstup: Tranzistor typu NPN s otevřeným kolektorem • Pozitivní vstup: Tranzistor typu PNP s otevřeným kolektorem
Indikace činnosti vstupu	Je-li vstup zapnutý, svítí indikační LED ①	
Typ vstupního připojení	konektor	

① U provedení FX5-C32EX/□ a FX5-C32ET/□, lze tuto indikaci přepínat mezi oběma zásuvnými konektory.

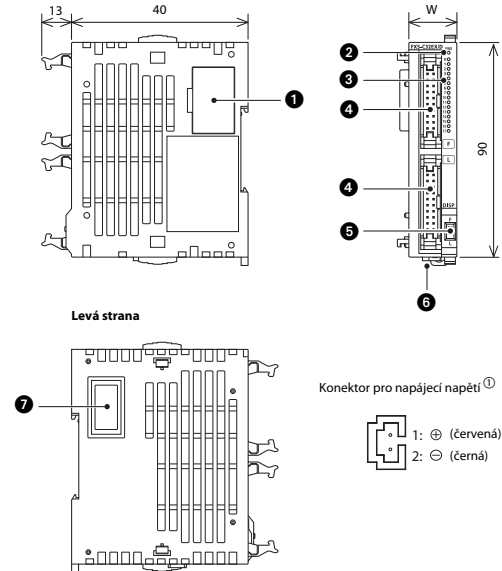
Output specifications

Položka	Specifikace	
Počet výstupních bodů	FX5-C16EYT/□	16
	FX5-C32EYT/□	32
	FX5-C32ET/□	16
Oddělení obvodu		Pomocí optických vazebních členů
Typ výstupu	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D	Tranzistorové (spínající záporný pól)
	FX5-C□EYT/DSS FX5-C32ET/DSS	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	OFF → ON	≤ 0,2 ms při 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Zobrazení výstupní činnosti	Je-li výstup zapnutý, svítí indikační LED. ①	
Typ výstupního připojení	Konektor	
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX5-C16EYT/□	1 skupiny, každá 16 výstupy
	FX5-C32EYT/□	2 skupiny, každá 16 výstupy
	FX5-C32ET/□	1 skupiny, každá 16 výstupy

① U provedení FX5-C32EYT/□ a FX5-C32ET/□, lze tuto indikaci přepínat mezi oběma zásuvnými konektory.

Rozměry a obslužné prvky

Vstupní moduly a výstupní moduly



Všechny rozměry jsou v "mm".

① Barvy se vztahují k přípojovacímu kabelu FX2NC-100BPCB a FX2NC-10BPCB1.

Rozměry

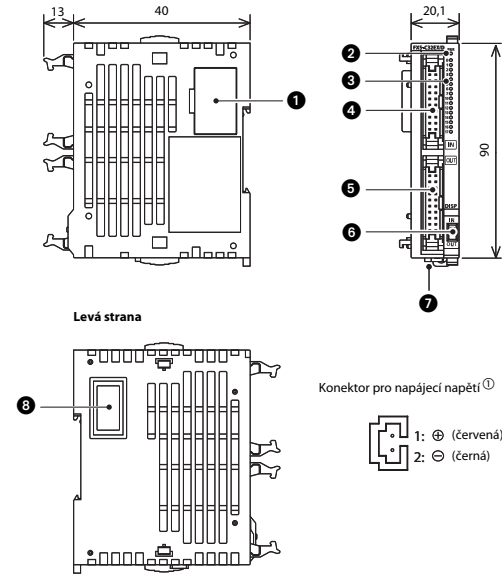
Modul	W (v mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Ovládací prvky

Č.	Popis
1	Rozšiřovací konektor pro následující modul
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Napájecí napětí je zapnuto ○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba
3	Kontrolky LED k indikaci stavu <ul style="list-style-type: none"> ● Vstup/výstup je ZAP ○ Vstup/výstup je VYP
4	Zásuvný konektor pro vstupní nebo výstupní signály
5	Spínač k přepínání indikační LED (jen u FX5-C32EX/□) <ul style="list-style-type: none"> • Poloha F: Stavová indikace pro signály na horním konektoru (nižší adresy) • Poloha L: Stavová indikace pro signály na dolním konektoru (vyšší adresy)
6	Konektor pro napájecí napětí (jen u FX-C□EX/D)
7	Rozšiřovací konektor pro předchozí modul

●: LED ZAP, ○: LED VYP

Vstupní/výstupní moduly



Všechny rozměry jsou v "mm".

① Barvy se vztahují k přípojovacímu kabelu FX2NC-100BPCB a FX2NC-10BPCB1.

Ovládací prvky

Č.	Popis
1	Rozšiřovací konektor pro následující modul
2	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Napájecí napětí je zapnuto ○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba
3	Kontrolky LED k indikaci stavu <ul style="list-style-type: none"> ● Vstup/výstup je ZAP ○ Vstup/výstup je VYP
4	Zásuvný konektor pro vstupní signály
5	Zásuvný konektor pro výstupní signály
6	Volič pro indikaci stavu <ul style="list-style-type: none"> • Poloha IN: Stavová indikace pro vstupní signály (horní konektor) • Poloha OUT: Stavová indikace pro výstupní signály (dolní konektor)
7	Konektor pro napájecí napětí (jen u FX-C32ET/D)
8	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, Cl₂, H₂S, SO₂, nebo NO₂), 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 závadám PLC.

UPOZORNĚNÍ	
●	Nedotýkejte se žádných částí modulů pod napětím jako jsou např. přípojovací 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 štěrbiny třísky z vrtního nebo zbytky drátů. Nedodržení tohoto upozornění může způsobit požáry, 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.
●	Připojte konektory kabelů se vstupními/výstupními signály 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. <ul style="list-style-type: none"> - Periferní přístroje, rozšiřovací adaptéry a modulární adaptéry - Rozšiřovací moduly, adaptér sběrníkových systémů, baterie

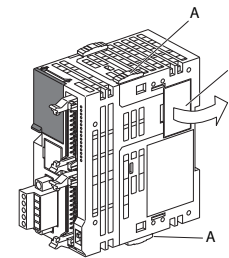
Montáž

V/v moduly série MELSEC FX5 vybavené zásuvnými konektory se mohou instalovat na DIN lištu.

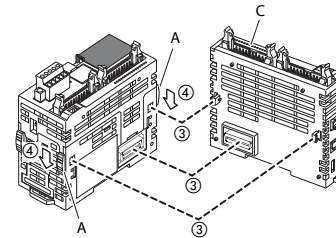
Příprava pro montáž

Připojte moduly popsané v tomto návodu k instalaci 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.

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



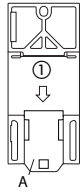
- Rozšiřovací modul připojte tak, jak je znázorněno na následujícím obrázku.
- Upevněte rozšiřovací modul ("C" v následujícím obrázku) posunutím aretace ("A" v následujícím obrázku) zpět dozadu.



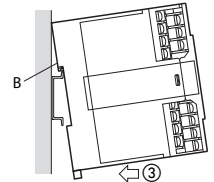
Montáž na DIN lištu

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

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



- Zachyťte modul horní hranou vybrání pro montáž na DIN lištu ("B" na obrázku vpravo) do DIN lišty.
- Zatláchte 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 zajistěte bezpečný provoz stroje konstrukcí externích obvodů a mechanismů.
●	Selhání externího zdroje napájení nebo porucha PLC mohou způsobit nedefinované podmínky. Zajistěte 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. <ul style="list-style-type: none"> - Nespojujte 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.
●	Napájecí napětí pro modul CPU a rozšiřovací moduly se musejí zapínat a vypínat současně.

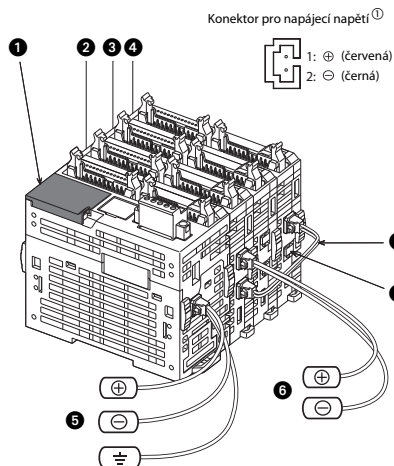
Připojení napájecího napětí

Pro vstupní moduly FX5-C□EX/D a vstupní/výstupní modul FX5-C32ET/D se musí přivést napájecí napětí.

Tyto moduly mají dva napájecí konektory, které jsou v modulu spojeny paralelně. Druhý konektor se může použít, jak je znázorněno na obrázku dole, k napájení vedlejšího rozšiřujícího modulu přes propojovací kabel. Můžete si libovolně zvolit, který z konektorů použijete jako přívod nebo vývod napájení. Ale s ohledem na to, že je dolní konektor při expedici modulu zakrytován, je lépe přednostně použít horní konektor. Toto zakrytí odstraňte pouze v případě, že je nutné propojovacím kabelem napájet následující modul.

POZNÁMKA

K přivedení napájecího napětí do následujícího modulu přes předchozí modul použijte propojovací kabel. Napájení předchozího modulu přes následující modul není možné.



Konektor pro napájecí napětí ①

- 1: ⊕ (červená)
- 2: ⊖ (černá)

① Barvy se vztahují k propojovacímu kabelu FX2NC-100BPCB a FX2NC-10BPCB1.

Č.	Popis	Poznámky
1	Modul CPU	—
2	Vstupní modul	FX5-C□EX/D
3	Výstupní moduly	FX5-C□EY/D
4	V/v moduly	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (napájecí kabel pro modul CPU a modul síťového zdroje)	Je součástí dodávky modulů FX5UC-□MT/D, FX5UC-□MT/DSS a FX5-C1PS-5V Délka: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (napájecí kabel pro FX5-C□EX/D a FX5-C32ET/D)	Je součástí dodávky modulů FX5UC-□MT/D Délka: 1 m
7	Krytka druhého přívodního konektoru.	Chcete-li připojit propojovací kabel pro následující modul, musíte krytku sejmout.
8	FX2NC-100BPCB1 (propojovací kabel pro FX5-C□EX/D a FX5-C32ET/D)	Je součástí dodávky modulů FX5UC-□MT/D a FX5-C32ET/D Délka: 0,1 m

Odpojení napájecího kabelu

Stiskněte aretační konektor ("A" na obrázku vpravo) a vytáhněte konektor ve směru šipky ven.

(Jako příklad je zobrazen modul FX5UC-32MT/D)

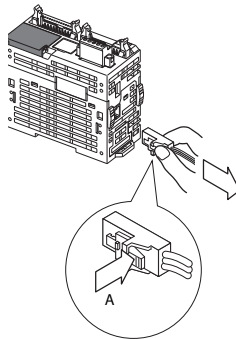


Schéma zapojení externího napájení



UPOZORNĚNÍ

Stejnoseměrné napájecí napětí připojte k připravenému zásuvnému konektoru modulu.

Připojením střídavého napětí na stejnosměrné napájecí svorky nebo jiné stejnosměrné vstupní nebo výstupní svorky poškodíte jednotku PLC.

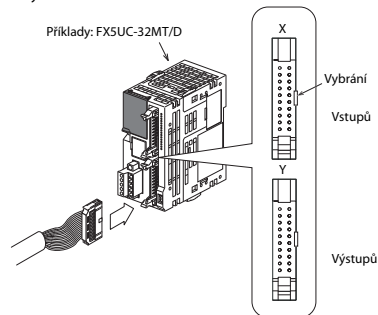
K připojení modulu FX5-C□EX/D nebo FX5-C32ET/D na 24 V DC použijte napájecí kabel FX2NC-100BPCB.

Pro jednotlivé moduly a modulární adaptéry doporučujeme použít tentýž zdroj napájecího napětí.

Podrobnosti k zapojení kabelů napájecího zdroje najdete v uživatelské příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

Připojení vstupních a výstupních signálů

K připojení vstupních a výstupních signálů k modulu se používá konektor podle normy MIL-C-83503.



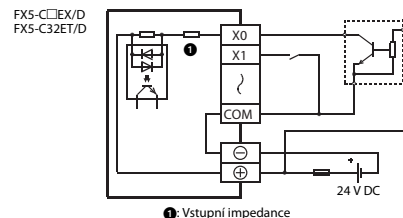
K připojení vstupů a výstupů dodává firma Mitsubishi Electric hotové kabely s konektory. Zapojení vývodů konektorů pro vstupy a výstupy je uvedeno na poslední straně tohoto návodu.

Vstupní zapojení

FX5-C□EX/D a FX5-C32ET/D

K vstupním modulům FX5-C□EX/D a k vstupnímu/výstupnímu modulu FX5-C32ET/D se mohou připojit pouze snímače, které spínají záporný pól.

Negativní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem NPN s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC se záporným pólem zdroje napájení..



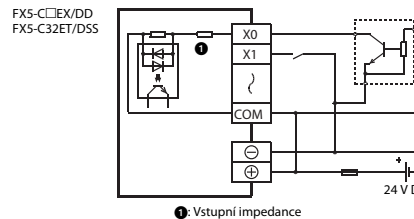
FX5-C□EX/DSS a FX5-C32ET/DSS

K vstupním modulům FX5-C□EX/DD a k vstupnímu/výstupnímu modulu FX5-C32ET/DSS a k vstupnímu/výstupnímu modulu FX5-C32ET/DSS se mohou připojit snímače, které spínají záporný nebo kladný pól. Rozlišení se nastavuje rozdílným zapojením svorky

- Zapojení snímačů spínajících záporný pól

Negativní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem NPN s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC se záporným pólem zdroje napájení.

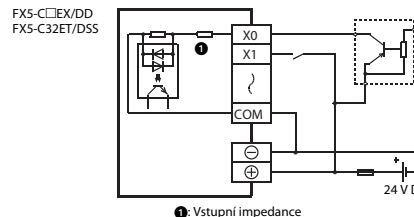
Pro snímače spínající záporný pól se svorka COM propojuje s kladným pólem napájecího zdroje.



- Zapojení snímačů spínajících kladný pól

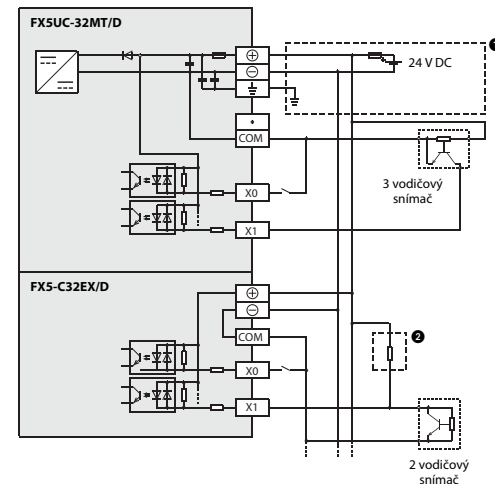
Positivní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem PNP s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC s kladným pólem zdroje napájení.

Pro snímače spínající kladný pól se svorka COM modulu FX5-C□EX/DD nebo FX5-C32ET/DSS propojuje se záporným pólem napájecího zdroje.



Příklady zapojení vstupů

- Moduly CPU FX5UC-□MT/D (jen snímače spínající záporný pól)

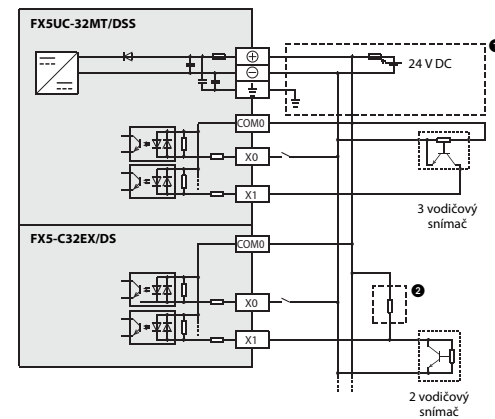


① Podrobnosti k napájení najdete v příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② U snímačů s integrovaným paralelním odporem nebo u 2drátového přibližovacího snímače může být nutný přidavný odpor (viz níže).

- Moduly CPU FX5UC-□MT/DSS

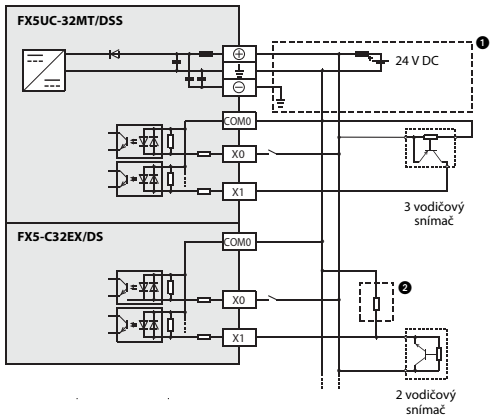
– Zapojení snímačů spínajících záporný pól



① Podrobnosti k napájení najdete v příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].

② U snímačů s integrovaným paralelním odporem nebo u 2drátového přibližovacího snímače může být nutný přidavný odpor (viz níže).

- Moduly CPU FX5UC-□MT/DSS
 - Zapojení snímačů spínajících kladný pól



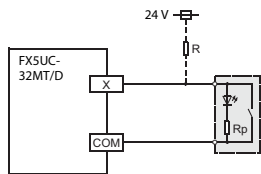
- 1 Podrobnosti k napájení najdete v příručce MELSEC iQ-F FX5UC Series User's Manual [Hardware].
- 2 U snímačů s integrovaným paralelním odporem nebo u 2drátového přibližovacího snímače může být nutný přídatný odpor (viz níže).

Instrukce pro připojení vstupních zařízení

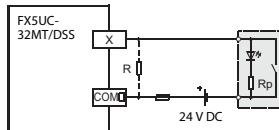
- Výběr kontaktů
Při zapnutém vstupu protéká při napájení napětím 24 V DC proud 4 mA. Použijte vstupní zařízení určené pro tento malý proud. Pokud se pro velké proudy nepoužijí beznapěťové kontakty (spínače), může dojít k poruše.
- V případě vstupního zařízení se zabudovanou sériovou diodou
Úbytek napětí na zdroji smí být maximálně 2,4 V. Když se přívody spínače 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, Rp, 13 k nebo více. Pokud je odpor menší než 13 k, připojte vybíjecí odpor, Rb, vypočtený podle následujícího vzorce:

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

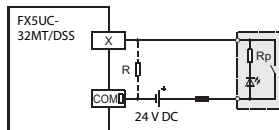
- Příklad zapojení pro FX5UC-32MT/D (jen snímače spínající záporný pól)



- Příklad zapojení pro FX5UC-32MT/DSS
Zapojení snímačů spínajících záporný pól



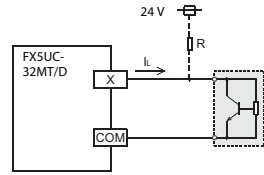
- Zapojení snímačů spínajících kladný pól



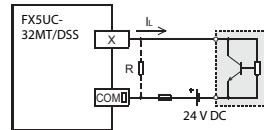
- V případě 2vodičového bezdotykového spínače
Použijte dva dvoužilové bezdotykové spínače se svodovým proudem Il, 1,5 mA nebo méně, když je spínač vypnutý. Pokud je proud 1,5 mA nebo více, připojte vybíjecí odpor, Rb, vypočtený podle následujícího vzorce:

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

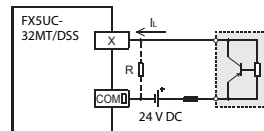
- Příklad zapojení pro FX5UC-32MT/D (jen snímače spínající záporný pól)



- Příklad zapojení pro FX5UC-32MT/DSS
Zapojení snímačů spínajících záporný pól



- Zapojení snímačů spínajících kladný pól

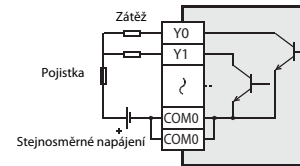


Výstupní zapojení

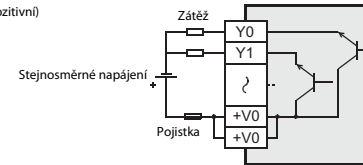
U výstupních modulů a vstup/výstupních modulů série FX5e jsou výstupy uspořádány do skupin po 16 výstupech. Každá skupina má dvě společné svorky pro spínané výstupní napětí. Tyto svorky jsou u tranzistorových výstupů spínajících záporný pól označeny jako "COM□" a u tranzistorových výstupů spínajících kladný pól jako "+V□". "□" je přítom číslo skupiny výstupů, např. "COM1".
Všimněte si prosím, že zapojení výstupů u modulů FX5-C□EYT/D a FX5-C32ET/D s výstupy, které spínají záporný pól a u modulů FX5-C□EYT/DSS a C32ET/DSS, které spínají kladný pól, je odlišné.

Příklady výstupního zapojení

Tranzistorový výstup (negativní)



Tranzistorový výstup (pozitivní)



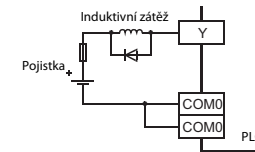
Pokyny k připojování výstupů

- Externí napájecí napětí
Pro napájení zátěže použijte síťový zdroj s výstupním napětím DC 5 V až 30 V, který je schopen dodávat výstupní proud, který je alespoň dvakrát tak velký, jako je jmenovitý proud pojistky instalované v obvodu zátěže.
- Úbytek napětí
Úbytek napětí na výstupním tranzistoru ve stavu "ZAP" činí asi 1,5 V. Chcete-li přes tento výstup budit nějaký polovodičový prvek, zkontrolujte si pro jistotu jeho minimální dovolené vstupní napětí.

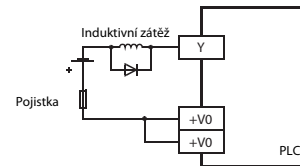
Upozornění pro externí zapojení

- 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 kontaktu pro induktivní zátěž
K induktivním zátěžím, jako jsou stykače nebo elektromagnetické ventily, se musí vždy paralelně zapojit ochranná dioda v závěrném směru.

Tranzistorový výstup (negativní)



Tranzistorový výstup (pozitivní)



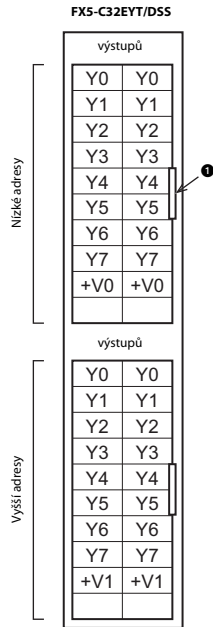
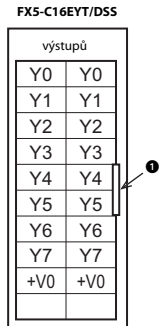
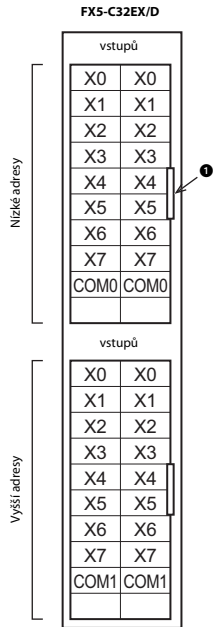
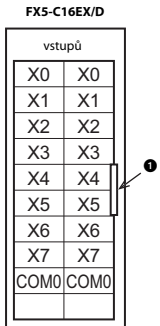
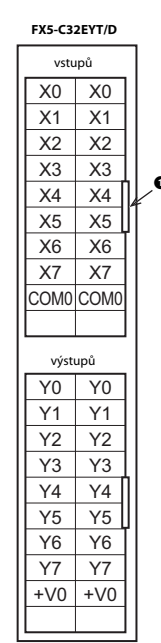
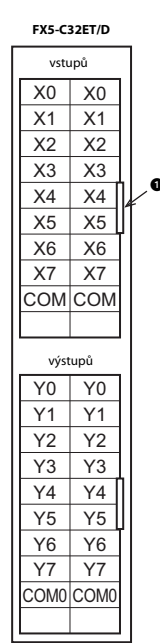
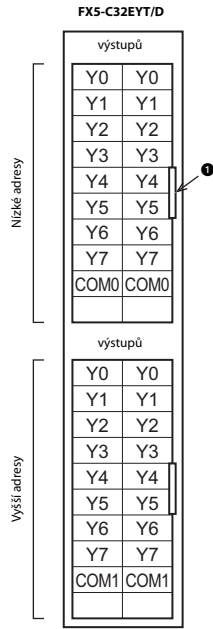
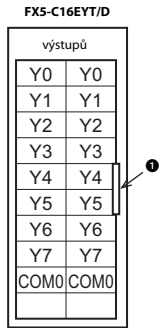
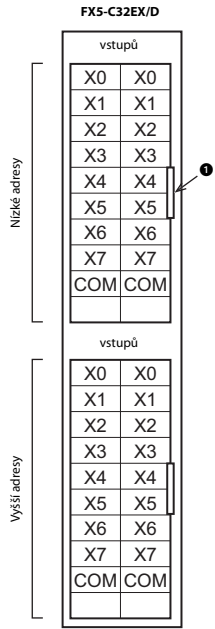
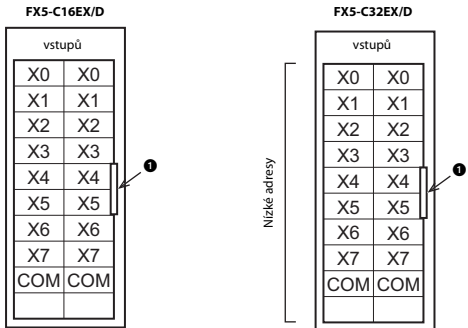
- Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:
- Dielektrická pevnost: min. 5 až 10násobek hodnoty spínaného napětí
 - Proud v propustném směru: proud zátěže nebo větší

Zapojení svorek (zásuvné konektory vstupů a výstupů)

Vstupní moduly

Výstupní moduly

Vstupní/výstupní moduly



① : Vybrání

① : Vybrání

① : Vybrání



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 tasarlanmış, 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:



TEHLİKE:

Kullanıcı sağlık ve yaralanma uyarıları.

Bu işaretle birlikte verilen güvenlik önleminin alınmaması kullanıcının sağlığının ciddi şekilde tehlikeye düşmesine ve kullanıcının yaralanmasına neden olabilir.



DİKKAT:

Ekipman ve diğer maddi hasar uyarıları.

Bu işaretle birlikte verilen güvenlik önlemlerinin alınmaması cihazın zarar görmesine veya başka hasarlara neden olabilir.

Diğer Bilgiler

Aşağıdaki kılavuz, modüle ilişkin detaylı bilgiler içermektedir:

- Serisi Kullanım Kılavuzu MELSEC iQ-F FX5UC [Donanım]

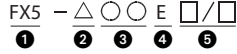
Bu kılavuz ücretsiz olarak internet üzerinden indirilebilir: (https://tr3a.MitsubishiElectric.com/fa/tr/).

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

Genel Bakış

G/Ç modülleri, CPU modülünün giriş/çıkış modüllerini genişletmek için kullanılır.

Ürün anahtarı



No.	Açıklama
1	Seri adı
2	Bağlantı tipi
3	Giriş/Çıkış noktalarının toplam sayısı
4	E =Giriş/çıkış genişleme
5	Giriş/Çıkış tipi
	X/D: 24 V DC (negatif) girişleri
	X/DS: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri
	YT/D: Transistör (negatif) çıkışları
	YT/DSS: Transistör (pozitif) çıkışları
	T/D: 24 V DC (negatif) girişleri/Transistör (negatif) çıkışları
	T/DSS: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri/Transistör (pozitif) çıkışları

Özellikler

Genel özellikler

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

- ① Kullanılabilir PLC giriş veya çıkışlarının eşzamanlı 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 arasıdır. Çalışma ortam sıcaklığının 0 C'dan daha düşük olduğu durumlar için MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

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

Kütle (ağırlık)

Modül	Kütle (ağırlık)
FX5-C16EX/□ FX5-C16EYT/□	Ortalama 0,1 kg
FX5-C32EX/□ FX5-C32EYT/□	Ortalama 0,15 kg
FX5-C32ET/□	Ortalama 0,15 kg

İlgili Standart

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

Güç kaynağı özellikleri

Giriş modülleri

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC (harici güç kaynağından beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	FX5-C16EX/□ 24 V DC: 65 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EX/□ 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-C16EYT/□ 24 V DC: 100 mA 5 V DC: 100 mA
	FX5-C32EYT/□ 24 V DC: 200 mA 5 V DC: 120 mA

Güç verilen giriş/çıkış modülleri (FX5-C32ET/□)

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

Giriş özellikleri

Madde	Özellik
Giriş noktası sayısı	FX5-C16EX/□ 16
	FX5-C32EX/□ 32
	FX5-C32ET/□ 16
Giriş devresi izolasyonu	Optokuplör yalıtımı
Giriş şekli	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D Negatif
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS Negatif/Pozitif
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	FX5-C□EX/D FX5-C32ET/D Gerilsiz kontaklar NPN open collector transistor
	FX5-C□EX/DS FX5-C32ET/DSS Gerilsiz kontaklar • Negatif giriş: NPN transistör açık kollektör • Pozitif giriş: PNP transistör açık kollektör
Giriş işlemi göstergesi	Giriş aktif olduğunda LED yanar. ①
Giriş bağlantı tipi	Konnektör

① FX5-C32EX/□ ve FX5-C32ET/□, için gösterge iki konnektör arasında değiştirilebilir.

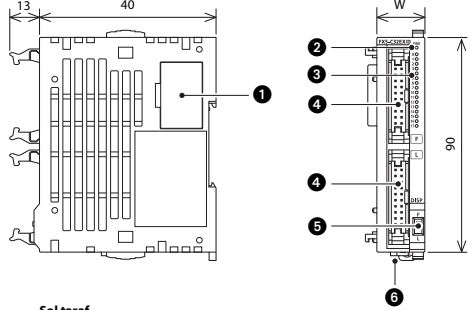
Çıkış özellikleri

Madde	Özellik
Çıkış özellikleri	FX5-C16EYT/□ 16
	FX5-C32EYT/□ 32
	FX5-C32ET/□ 16
Devre izolasyonu	Optokuplör yalıtımı
Çıkış şekli	FX5-C□EYT/D FX5-C32ET/D Transistör (negatif)
	FX5-C□EYT/DS FX5-C32ET/DSS Transistör (pozitif)
Nominal anahtarlar 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. ①
Çıkış bağlantı tipi	Konnektör
Ortak terminal başına çıkış noktalarının sayısı	FX5-C16EYT/□ Her biri için 16 çıkışla 1 grup
	FX5-C32EYT/□ Her biri için 16 çıkışla 2 grup
	FX5-C32ET/□ Her biri için 16 çıkışla 1 grup

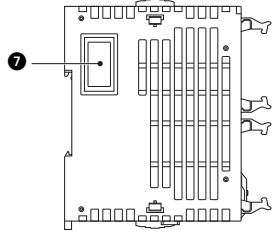
① FX5-C32EYT/□ ve FX5-C32ET/□, için gösterge iki konnektör arasında değiştirilebilir.

Harici Boyutlar ve Parça Adları

Giriş modülleri ve çıkış modülleri



Sol taraf



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

① Renkler, FX2NC-100BPCB ve FX2NC-10BPCB1 güç kablolarına işaret eder.

Boyutlar

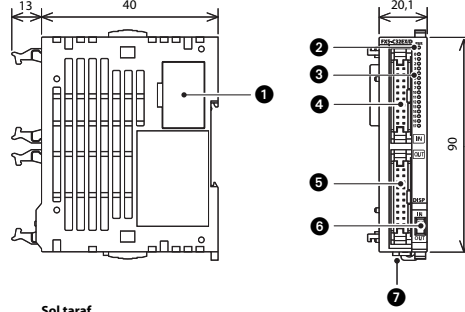
Module	En (mm)
FX5-C16EX/D, FX5-C16EX/DS	14,6
FX5-C16EYT/D, FX5-C16EYT/DSS	
FX5-C32EX/D, FX5-C32EX/DS	20,1
FX5-C32EYT/D, FX5-C32EYT/DSS	

Parça adları

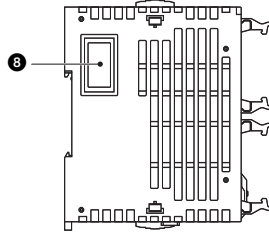
No.	Açıklama
①	Sonraki modül için uzatma konektörü
②	GÜÇ LED'i
③	Gösterge LED'i
④	Giriş ve çıkış sinyalleri için konektör
⑤	Gösterge seçim anahtarı (sadece FX5-C32EX/□ için)
⑥	Güç kaynağı konektörü (sadece FX-C□EX/D için)
⑦	Önceki modül için uzatma konektörü

●: LED AÇIK, ○: LED KAPALI

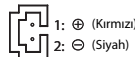
Giriş/çıkış modülleri



Sol taraf



Güç kaynağı konektörü ①



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

① Renkler, FX2NC-100BPCB ve FX2NC-10BPCB1 güç kablolarına işaret eder.

Parça adları

No.	Açıklama
①	Sonraki modül için uzatma konektörü
②	GÜÇ LED'i
③	Gösterge LED'i
④	Giriş sinyalleri konektörü
⑤	Çıkış sinyalleri konektörü
⑥	Gösterge seçim anahtarı
⑦	Güç kaynağı konektörü (sadece FX-C32ET/D için)
⑧	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 kestğinizden 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, Cl₂, H₂S, SO₂ veya NO₂), yanıcı gazların, titreşim veya darbelerin bulunduğu yerlerde kullanmayın veya yüksek sıcaklığa, yoğunlaşmaya, 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 kırıntıları ve kablo kalıntılarının havalandırma aralıklarına girmedikinden 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

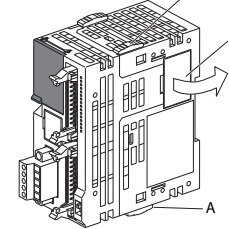
Montaj

MELSEC FX5 serisi konektörlü tip G/Ç modülleri DIN rayına monte edilebilir.

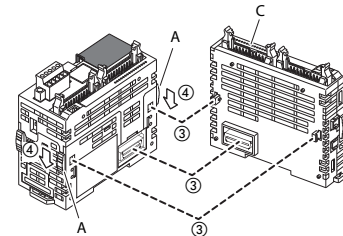
Montaj hazırlığı

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).
- ② Sonraki modüller için genişletme konektörü kapaklarını (sağdaki resimde "B") çıkarın.



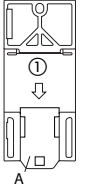
- ③ Genişletme modülü bağlantısını aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi gerçekleştirin.
- ④ Mevcut modülün genişletme modülünü (aşağıdaki şekilde "C") sabitlemek için bağlama kancasını (aşağıdaki şekilde "A") kaydırın.



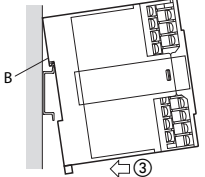
DIN ray montajı

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.
- Kablonun sıcaklık oranı 80 °C ya da üzerinde olmalıdır.
- CPU modülü ve genişletme modülleri güç kaynaklarını eş zamanlı olarak açın ve kapatın.

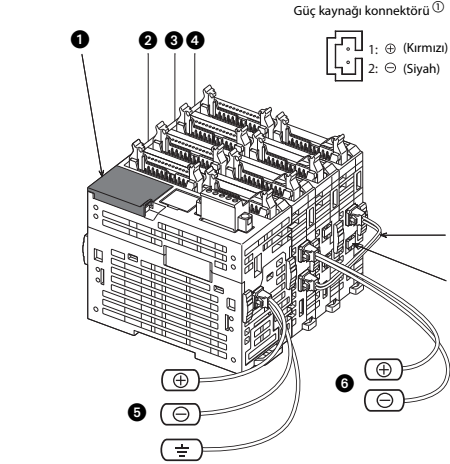
Güç kaynağı bağlantısı

FX5-C□EX/D giriş modülleri ile FX5-C32ET/D girişi/çıkışı modüllerine güç tedarik edilmelidir.

Bu modüller, modül içinde paralel bağlanmış iki güç konektörü ile donatılmıştır. İkinci konektör, aşağıda gösterildiği gibi bir atlatma kablosu üzerinden bir sonraki genişletme modülüne güç sağlamak için kullanılabilir. Güç besleme girişi tarafı ile çıkış tarafı arasında hiçbir ayırım yoktur. Bu nedenle kablolar, konektörlerden herhangi birine bağlanabilir. Ancak, alt konektör fabrikadan sevk edilirken bir kapak ile örtülü olduğundan tercihen üst konektörü kullanın. Kapağı sadece bir sonraki modüle atlatma kabloları yapacağı zaman çıkarın.

NOT

Atlatma kabloları gerçekleştirmek için, gücü önceki modülden bir sonraki modüle besleyin. Güç sonraki modülden önceki modüle beslenemez.

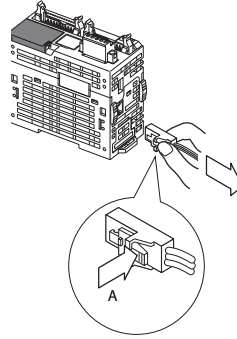


① Renkler, FX2NC-100BPCB ve FX2NC-10BPCB1 güç kablolarına işaret eder.

No.	Açıklama	Açıklamalar
1	CPU modülü	—
2	Giriş modülleri	FX5-C□EX/D
3	Çıkış modülleri	FX5-C□EYT/D
4	Giriş/çıkış modüllerini	FX5-C32ET/D
5	FX2NC-100MPCB (CPU modülü ve genişletme güç kaynağı modülü için güç kablosu)	FX5UC-□MT/D, FX5UC-□MT/DSS ve FX5-C1PS-5V ile birlikte gelir Boy: 1 m
6	FX2NC-100BPCB (FX5-C□EX/D ve FX5-C32ET/D için güç kablosu)	FX5UC-□MT/D ile birlikte gelir Boy: 1 m
7	İkinci konektör üzerindeki kapak	Bir sonraki modül için atlatma kabloları yaparken kapağı çıkarın.
8	FX2NC-100BPCB1 (FX5-C□EX/D ve FX5-C32ET/D için atlatma kablosu)	FX5-C□EX/D ve FX5-C32ET/D ile birlikte gelir Boy: 0,1 m

Güç kablosunun çıkarılması

Güç kablosu konektörünü (sağdaki şekilde "A") kısırtın ve ok yönünde çıkarın. (Örnek olarak FX5UC-32MT/D CPU modülü gösterilmiştir.)



Güç kaynağı harici kabloları



DİKKAT

DC güç kaynağını modülün özel dahili güç konektörüne bağlayın. Bir DC giriş/çıkış terminaline veya DC güç kaynağı terminaline AC şebeke elektriği bağlandığında, PLC zarar görecektir.

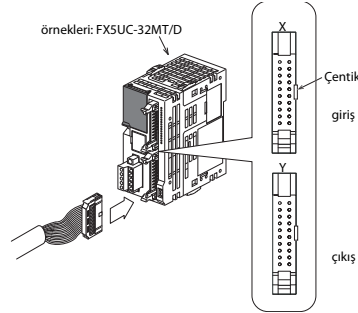
FX5-C□EX/D veya FX5-C32ET/D'yi 24 V DC kaynağa bağlamak için FX2NC-100BPCB güç kablosu kullanın.

Her modül ve genişletme adaptörü için aynı güç kaynağının kullanılması tavsiye edilir.

Güç kaynağı kabloları ile ilgili ayrıntılı bilgi için MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

Giriş ve çıkış sinyalleri bağlantısı

Giriş ve çıkış sinyallerinin modüllere bağlanması için MIL-C-83503 uyumlu konektörler kullanılır.



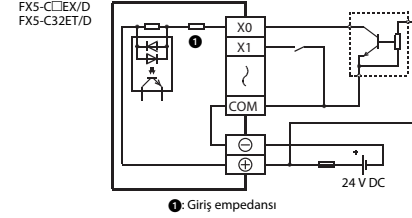
Mitsubishi Electric, takılı konektörlere sahip giriş/çıkış kablolarını sağlamaktadır. G/Ç konektörleri pin düzeni için son sayfaya bakınız.

Giriş kabloları

FX5-C□EX/D ve FX5-C32ET/D

FX5-C□EX/D giriş modülleri ve FX5-C32ET/D G/Ç modülü, sadece negatif lojik anahtarlama cihazları ile kullanılabilir.

Negatif giriş/çıkışı (X) bir kontak bağlanması veya açık kollektörlü NPN transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının negatif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder.



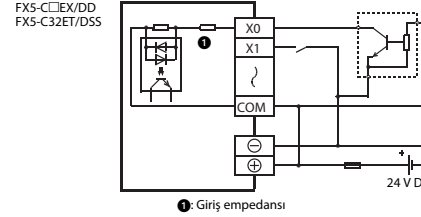
① Giriş empedansı

FX5-C□EX/DS ve FX5-C32ET/DSS

FX5-C□EX/DD giriş modülleri ve FX5-C32ET/DSS G/Ç modülü, negatif veya pozitif lojik anahtarlama cihazları ile kullanılabilir. Anahtarlama yapısı, COM terminaline yapılan farklı bağlantılarla belirlenir.

• Negatif giriş kabloları

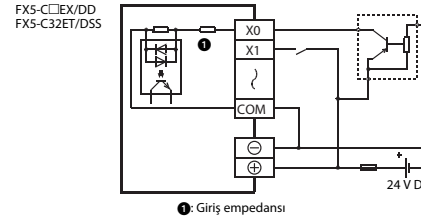
Negatif giriş/çıkışı (X) bir kontak bağlanması veya açık kollektörlü NPN transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının negatif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder. Negatif lojik giriş tipi durumunda, COM terminali dahili güç kaynağının pozitif terminaline bağlanır.



① Giriş empedansı

• Pozitif giriş kabloları

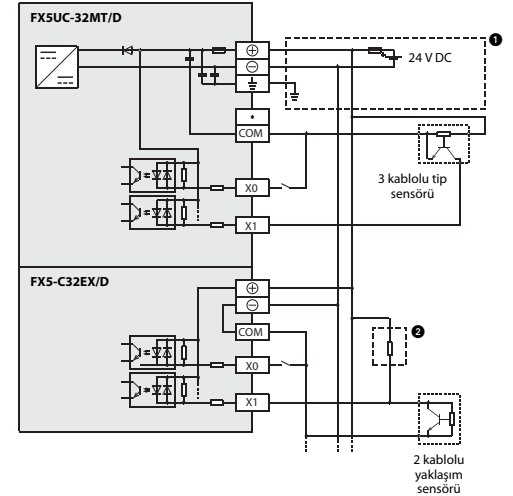
Pozitif giriş/çıkışı (X) bir kontak bağlanması veya açık kollektörlü PNP transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının pozitif kutbu arasında anahtarlama yapmasını ifade eder. Pozitif lojik tipi olarak seçmek için, FX5-C□EX/DD veya FX5-C32ET/DSS 'nin COM terminalini güç kaynağının negatif kutbuna bağlayın.



① Giriş empedansı

Giriş kabloları örnekleri

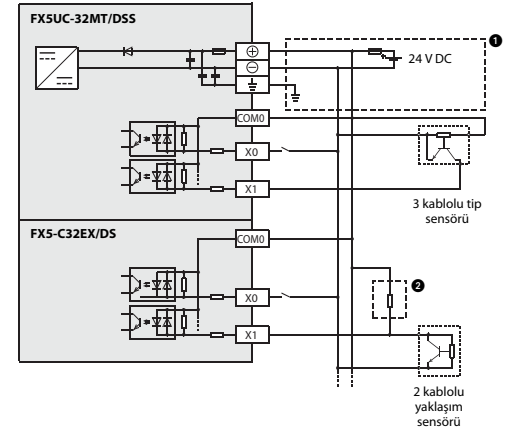
• FX5UC-□MT/D CPU modülü (sadece negatif lojik girişler)



① Güç kaynağı ile ilgili bilgi için MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

② Paralel dirence ya da iki telli yaklaşım anahtarına sahip bir giriş cihazı için boşaltma direnci (aşağıya bakınız) gerekli olabilir.

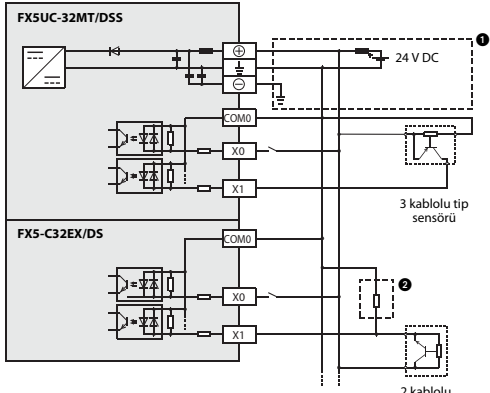
• FX5UC-□MT/DSS CPU modülü – Negatif giriş kabloları



① Güç kaynağı ile ilgili bilgi için MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

② Paralel dirence ya da iki telli yaklaşım anahtarına sahip bir giriş cihazı için boşaltma direnci (aşağıya bakınız) gerekli olabilir.

- FX5UC-□MT/DSS CPU modülü
 - Pozitif giriş kablolaması



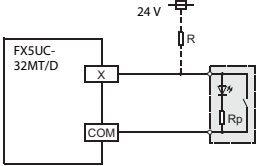
- 1 Güç kaynağı ile ilgili bilgi için MELSEC iQ-F FX5UC Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.
- 2 Paralel dirence ya da iki telli yaklaşım anahtarına sahip bir giriş cihazı için boşaltma direnci (aşağıya bakınız) gerekli olabilir.

Giriş aygıtlarının bağlanmasına yönelik bilgiler

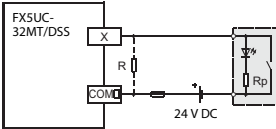
- Kontakların seçilmesi
Bu modüller için giriş akımı 24 V DC için 4 mA'dir. Bu anlık akıma uygun giriş aygıtları kullanın. Büyük akıma uygun gerilimsiz kontaklar (anahtarlar) kullanılması halinde kontak arızası oluşabilir.
- Dahili seri diyotlu giriş cihazlarının bağlantısı
Ana taşıyıcı ünitesine ve kullanılan girişe bağlı olarak seri diyotu gerilim düşüşü, 2,4 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:

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

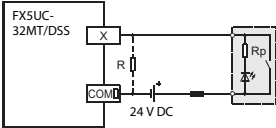
- FX5UC-32MT/D için kablolama örneği (sadece negatif lojik girişler)



- FX5UC-32MT/DSS için kablolama örneği
Negatif giriş kablolaması



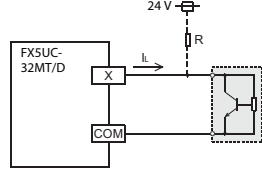
- Pozitif giriş kablolaması



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

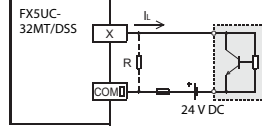
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

- FX5UC-32MT/D için kablolama örneği (sadece negatif lojik girişler)

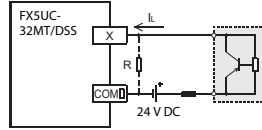


- FX5UC-32MT/DSS için kablolama örneği

- Negatif giriş kablolaması



- Pozitif giriş kablolaması



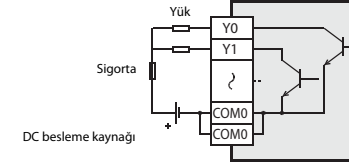
Çıkış kablolaması

FX5 çıkış modüllerinin ve giriş/çıkış modüllerinin çıkışları, 16 çıkıştan oluşan gruplar halinde toplanır. Her grupta yük gerilimi için ortak iki terminal bulunur. Bu terminaler negatif lojik tip transistör çıkışlarına sahip modüllerde "COM□", pozitif lojik tip transistör çıkışlarına sahip modüllerde "+V□" şeklinde işaretlenir. "□" çıkış grubu numarasına karşılık gelir, örn. "COM1".

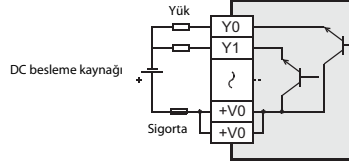
Negatif lojik tip çıkışlara sahip FX5-C□EYT/D ve FX5-C32ET/D modüllerinin çıkış kablolamasının, pozitif lojik tip çıkışlara sahip FX5-C□EYT/DSS ve C32ET/DSS modüllerinin çıkış kablolamasından farklı olduğunu unutmayın.

Çıkış kablolaması örneği

- Transistör çıkışı (negatif)



- Transistör çıkışı (pozitif)



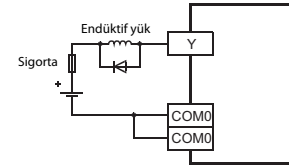
Çıkış kablolaması için bilgiler

- Harici güç kaynağı
Yükü sürdürebilmek için yük devresine bağlı sigortanın nominal akımından iki kat veya daha fazla çıkış akımı sağlayabilen 5–30 V DC aralığında bir güç kaynağı kullanın.
- Gerilim düşüşü
Çıkış transistörünün AÇIK konumdaki gerilim düşüşü 1,5 V olmalıdır. Yarı iletken bir element sürerken işlemin uygulandığı elementin giriş gerilim özelliklerini dikkatli bir şekilde kontrol edin.

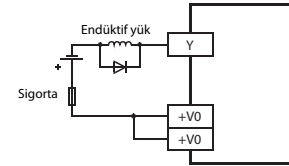
Çıkışların korunması

- 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 kontak koruma devresi
Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) bağlandığında, yüke paralel bir diyot bağlayın.

- Transistör çıkışı (negatif)



- Transistör çıkışı (pozitif)



- Aşağıdaki özelliklere sahip bir diyot (akım yönü değiştirme için) kullanın:
 - Ters dielektrik gücü: yük geriliminin 5 kat üzerinde
 - İleri akımı: yük akımı ya da daha fazlası

Terminal Düzeni (giriş/çıkış konnektörü)

Giriş modülleri

FX5-C16EX/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

FX5-C32EX/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

Çıkış modülleri

FX5-C16EYT/D

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

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

FX5-C32EYT/D

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

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
COM1	COM1

Giriş/çıkış modülleri

FX5-C32ET/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM	COM

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

FX5-C32EYT/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

FX5-C16EX/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

FX5-C32EX/D

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM0	COM0

Giriş	
X0	X0
X1	X1
X2	X2
X3	X3
X4	X4
X5	X5
X6	X6
X7	X7
COM1	COM1

FX5-C16EYT/DSS

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

Düşük sayılar

Yüksek sayılar

FX5-C32EYT/DSS

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V0	+V0

Çıkış	
Y0	Y0
Y1	Y1
Y2	Y2
Y3	Y3
Y4	Y4
Y5	Y5
Y6	Y6
Y7	Y7
+V1	+V1

① : Çentik

① : Çentik

① : Çentik