

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

Art. no.: 284023 ENG, Version C, 17072017



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 FX5U Series User's Manual [Hardware]

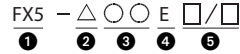
This manual is available free of charge through the internet (<https://eu3a.mitsubishielectric.com>).

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/ES: 24 V DC (sink/source) inputs
		YR/ES: Relay outputs
		YT/ES: Transistor (sink) outputs
		YT/ESS: Transistor (source) outputs
		R/DS: DC power supply/ 24 V DC (sink/source) inputs/ relay outputs
		T/DS: DC power supply/ 24 V DC (sink/source) inputs/ transistor (sink) outputs
		T/DSS: DC power supply/ 24 V DC (sink/source) inputs/ transistor (source) outputs
		R/ES: (AC power supply)/ 24 V DC (sink/source) inputs/ relay outputs
T/ES: (AC power supply)/ 24 V DC (sink/source) inputs/ transistor (sink) outputs		
T/ESS: (AC power supply)/ 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 FX5U 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 FX5U Series User's Manual [Hardware].

Mass (weight)

Module	Mass (weight)
FX5-8E□	Approx. 0.2 kg
FX5-16E□	Approx. 0.25 kg
FX5-32E□	Approx. 0.65 kg

Power supply specifications

Input modules

Item	Specification	
Supply voltage	24 V DC (supplied from service power supply or external power supply)	
	5 V DC (supplied from PLC)	
Current consumption	FX5U-8EX/ES	24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES	24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Output modules

Item	Specification	
Supply voltage	24 V DC (supplied from PLC)	
	5 V DC (supplied from PLC)	
Current consumption	FX5U-8EY□	24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□	24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Input/output modules (FX5U-16E□/E□)

Item	Specification	
Supply voltage	Inputs	24 V DC (supplied from service power supply or external power supply)
		5 V DC (supplied from PLC)
Supply voltage	Outputs	24 V DC (supplied from PLC)
		5 V DC (supplied from PLC)
Current consumption	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① When the input circuit is supplied by an external power supply.

Powered input/output modules

- AC powered modules (FX5-32E□/E□)

Item	Specification
Supply voltage	100 to 240 V AC, 50/60 Hz
Allowable supply voltage range	85 to 264 V AC, 50/60 Hz
Allowable instantaneous power failure time	≤10 ms
Power fuse	250 V/3.15 A, time-lag fuse
Rush current	Max. 30 A ≤5 ms at 100 V AC Max. 60 A ≤5 ms at 200 V AC
Power consumption ①	25 W
Service power supply ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
5 V DC built-in power supply capacity ③	965 mA

① This item shows values when all 24 V DC service power supplies are used in the maximum configuration connectable to the CPU module. (The current of the input circuit is included.)

② The service power is supplied from the terminals "24V" and "0V" and can be used as the power supply for switches and sensors connected to the input terminals of the PLC. When I/O modules are connected, they consume current from the 24 V DC service power.

③ Power is supplied to I/O modules and intelligent function modules. For the power (current) consumed by these devices, refer to MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

④ When the input circuit of the powered input/output module is supplied by the service power supply.

⑤ When the input circuit of the powered input/output module is supplied by an external power supply.

- DC powered modules (FX5-32E□/D□)

Item	Specification
Supply voltage	24 V DC
Allowable supply voltage range	16.8 to 28.8 V DC
Allowable instantaneous power failure time	≤5 ms
Power fuse	250 V/3.15 A, time-lag fuse
Rush current	Max. 50 A ≤0.5 ms at 24 V DC
Power consumption ①	25 W
24 V DC built-in power supply capacity	310 mA
5 V DC built-in power supply capacity	965 mA

① This item shows values when all 24 V DC service power supplies are used in the maximum configuration connectable to the CPU module. (The current of the input circuit is included.)

Input specifications

Item	Specification	
Number of input points	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Input circuit insulation	Photocoupler insulation	
Input form	Sink or source	
Input signal voltage	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Input impedance	5.6 kΩ	
Input signal current	4 mA (at 24 V DC)	
ON input sensitivity current	≥ 3.0 mA	
OFF input sensitivity current	≤ 1.5 mA	
Input response time	OFF → ON	≤ 50 μs
	ON → OFF	≤ 150 μs
Input signal form	No-voltage contacts	
	<ul style="list-style-type: none"> Sink input: NPN open collector transistor Source input: PNP open collector transistor 	
Input operation display	LED lights when photocoupler is driven	
Input connecting type	Terminal block (M3 screws)	

Output specifications

Relay outputs

Item	Specification	
Number of output points	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Circuit insulation	Mechanical insulation	
Output form	Relay	
Rated switching voltage	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. load	2 A per output 8 A per group with 4 or 8 outputs	
Min. load	5 V DC, 2 mA	
Response time	OFF → ON	Approx. 10 ms
	ON → OFF	
Output operation display	LED lights when output is driven	
Output connecting type	Terminal block (M3 screws)	
Number of output points per common terminal	FX5-8EYR/ES	2 groups with 4 outputs each
	FX5-16EYR/ES	2 groups with 8 outputs each
	FX5-16ER/ES	1 group with 8 outputs
	FX5-32ER/□S	4 groups with 4 outputs each

Transistor outputs

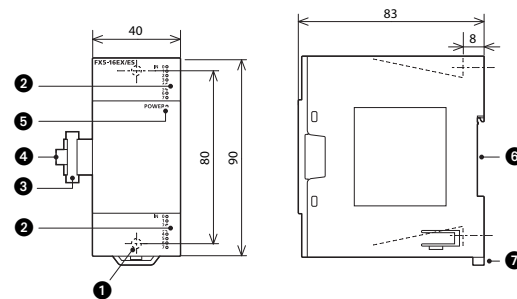
Item	Specification	
Number of output points	FX5-8EYT/E□	8
	FX5-16EYT/E□	16
	FX5-16ET/E□	8
	FX5-32ET/□	16
Circuit insulation	Photocoupler insulation	
Output form	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Transistor (sink)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Transistor (source)
Rated switching voltage	5 to 30 V DC	
Max. load	0.5 A per output 0.8 A per group with 4 outputs 1.6 A per group with 8 outputs	
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 200 mA or more (24 V DC)
	ON → OFF	
Output operation display	LED lights when output is driven	
Output connecting type	Terminal block (M3 screws)	
Number of output points per common terminal	FX5-8EYT/E□	2 groups with 4 outputs each
	FX5-16EYT/E□	2 groups with 8 outputs each
	FX5-16ET/E□	1 group with 8 outputs
	FX5-32ET/□	4 groups with 4 outputs each

Applicable Standard

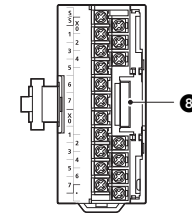
The modules of the MELSEC iQ-F FX5 series comply with the EC Directive (EMC Directive) and UL standards (UL, cUL).

External Dimensions and Part Names

Input modules, output modules, input/output modules



View with front cover removed.

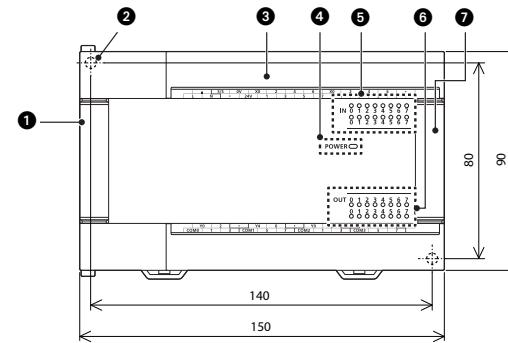


All dimensions are in "mm".

No.	Description
1	Direct mounting hole: 2 holes of 4.5 mm diameter (mounting screw: M4 screw)
2	Indicator LED <ul style="list-style-type: none"> ● Input/output is ON ○ Input/output is OFF
3	Extension cable
4	Pullout tab
5	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Powered ○ Not powered or hardware error
6	DIN rail mounting groove (DIN rail: DIN 46277)
7	DIN rail mounting hook
8	Extension connector

●: LED is ON, ○: LED is OFF

Powered input/output modules

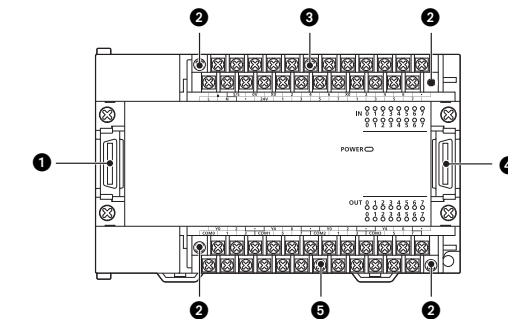


All dimensions are in "mm".

No.	Description
1	Extension connector cover (for preceding module)
2	Direct mounting hole: 2 holes of 4.5 mm diameter (mounting screw: M4 screw)
3	Terminal block cover
4	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Powered ○ Not powered or hardware error
5	Input indicator LEDs <ul style="list-style-type: none"> ● Input is ON ○ Input is OFF
6	Output indicator LEDs <ul style="list-style-type: none"> ● Output is ON ○ Output is OFF
7	Extension connector cover (for next module)

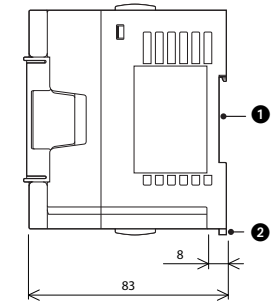
●: LED is ON, ○: LED is OFF

View with covers removed



No.	Description
1	Extension connector (for preceding module)
2	Terminal block mounting screws
3	Power supply and input (X) terminals
4	Extension connector (for next module)
5	Output (Y) terminals

Right side



All dimensions are in "mm".

No.	Description
1	DIN rail mounting groove (DIN rail: DIN 46277)
2	DIN rail mounting hook

Installation and Wiring

⚠ DANGER

- **Cut off all phases of the power source externally before starting the installation or wiring work, thus avoiding electric shock or damages to the product.**
- **Make sure to attach the terminal cover, provided as an accessory, before turning on the power or initiating operation after installation or wiring work. Failure to do so may cause electric shock.**

⚠ CAUTION

- **Use the product in the environment within the general specifications described on the previous page. Never use the product in areas with dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive gas (salt air, Cl₂, H₂S, SO₂ or NO₂), or flammable gas, vibrations or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or wind and rain. If the product is used in such a place described above, electrical shock, fire, malfunction, damage, or deterioration may be caused.**
- **When drilling screw holes or wiring, cutting chips or wire chips should not enter ventilation slits. Such an accident may cause fire, failure or malfunction.**
- **Be sure to remove the dust proof sheet from the PLC's ventilation part when the installation work is completed. Failure to do so may cause fires, equipment failure, and malfunctions.**
- **Do not touch the conductive parts of the product directly.**
- **Install the product securely using the DIN rail or screws.**
- **Install the product on a flat surface to prevent twisting.**
- **The temperature rating of the cable should be 80 °C or more.**
- **Connect the extension cables and input/output cables securely to their designated connectors. Loose connections may cause malfunctions.**

Affixing the dust proof sheet

The dust proof sheet should be affixed to the ventilation slits before beginning the installation and wiring work. For the affixing procedure, refer to the instructions on the dust proof sheet. Always remove the dust proof sheet when the installation and wiring work is completed.

Mounting

A PLC of the MELSEC FX family can be mounted on a DIN rail or directly on a flat surface (e.g. cabinet back panel).

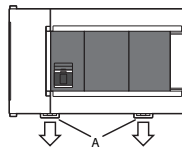
Procedures for installing to DIN rail

● Powered input/output modules

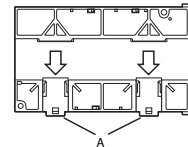
The modules have a DIN rail mounting groove on the back side of the module. So the module can be safely installed on a DIN 46277 rail (35 mm wide).

① Push out all DIN rail mounting hooks ("A" in the following figure, shown as a CPU module as example).

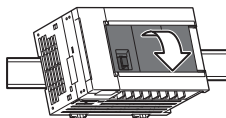
Front view



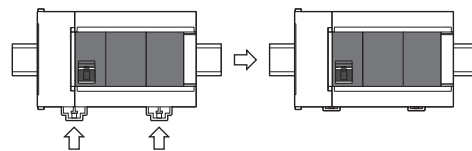
Rear view



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



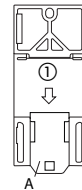
③ Lock the DIN rail mounting hooks while pressing the module against the DIN rail.



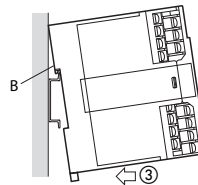
④ Connect the extension cable.

● Input modules, output modules or input/output modules

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.



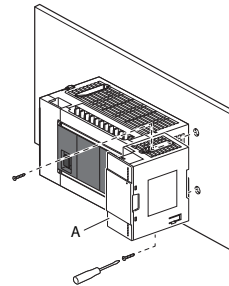
③ Lock the DIN rail mounting hook while pressing the module against the DIN rail.

④ Connect the extension cable.

Installing Directly

① Make mounting holes in the mounting surface. The product mounting hole pitches for the modules are given above. For the product mounting hole pitches of other units see the corresponding manual. If you want to install further products of the FX series, position the holes so that there is a gap of 1 to 2 mm between the products.

② Fit the extension module (Right fig. "A") to the holes, and secure it with M4 screws or self tapping screws.



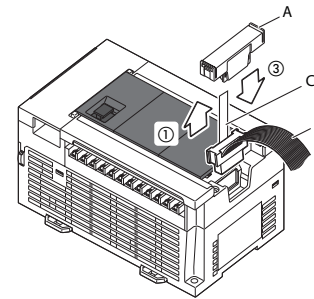
Connection of the extension cable

Connection to a CPU module or powered input/output module

① Remove the extension connector cover ("A" in the figure below) on the right side of the surface of the CPU module or powered input/output module.

② Connect the extension cable of the input/output module ("B" in the figure below) to the extension connector of the CPU module or powered input/output module. Put the pullout tab ("C") of the extension cable inside the extension connector cover.

③ Fit the extension connector cover ("A").



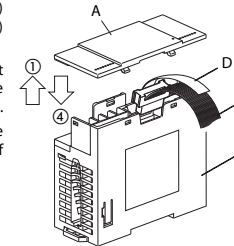
Connection to an intelligent function module or input/output module without power supply

① Remove the top cover (Right fig. "A") of the existing module (Right fig. "B") on the left.

② Connect the extension cable (Right fig. "C") of the input/output module to the existing module (Right fig. "B").

③ Pull out the pullout tab ("D") of the extension cable on the right side of the cover.

④ Fit the top cover ("A").



Wiring

⚠ DANGER

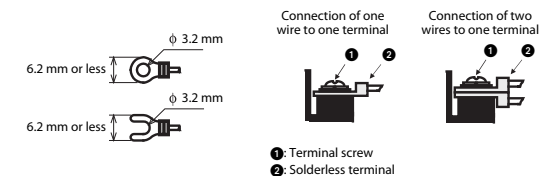
- **Caused by a damaged output module an output may not be set correctly. Design external circuits and mechanisms to ensure safe operations of the machine in such a case.**
- **An external power supply failure or a malfunction of the PLC may result in undefined conditions. Provide a safety circuit on the outside of the PLC (i. e. emergency stop circuit, a protection circuit, interlock circuit etc.) to ensure safety.**
- **The output current of the 24 V DC service power supply varies depending on absence/presence of extension modules. If an overload occurs, the voltage automatically drops, inputs in the PLC are disabled, and all outputs are turned off. External circuits and mechanisms should be designed to ensure safe machine operation in such a case.**

⚠ 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.
- **Observe the following items when wiring the screw terminals.** Ignorance of these items may cause electric shock, equipment failures, short circuit, disconnection, malfunction, or damage of the product.
 - Only use solderless terminals for the connection of wires. Solderless terminals should follow the dimensions described below.
 - Twist the end of stranded wires and make sure there are no loose wires.
 - Do not solder-plate the electric wire ends.
 - Do not connect more than the specified number of wires or electric wires of unspecified size.
 - Tightening of terminal screws should follow the torque described below.
 - Affix the electric wires so that neither the terminal block nor the connected parts are directly stressed.

Connection to the screw terminals

Use commercially available terminal ends for M3 screws.



Tighten the screws of the terminals to a torque of 0.5 to 0.8 Nm.

NOTE

Leave the "•" terminals unconnected.

Power Supply Wiring (Powered input/output modules only)

NOTE

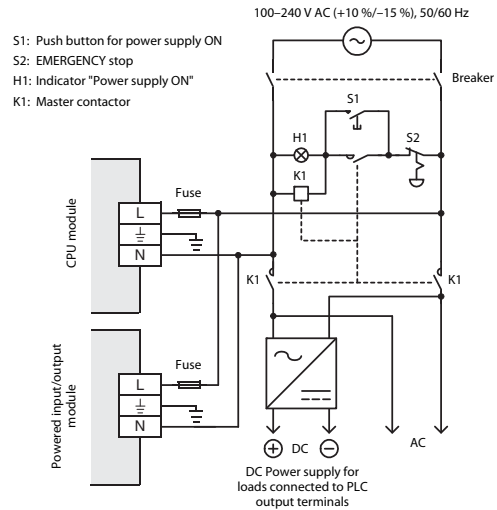
The power supply for the powered input/output module should be turned ON simultaneously or before the CPU module.

- AC powered modules (FX5-32E□/E□)

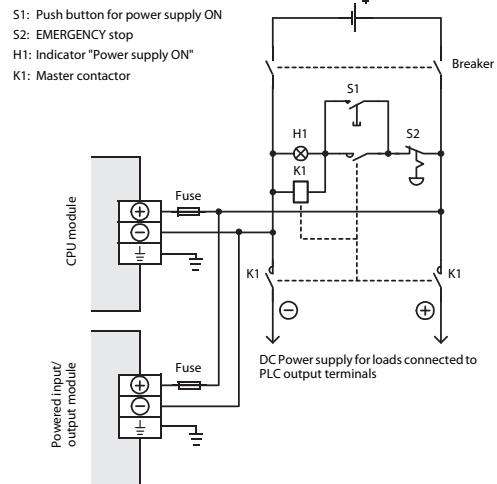


DANGER

Connect the AC power supply to the L and N terminals. If an AC power supply is connected to a DC input/output terminal or service power supply terminal, the PLC will be damaged.

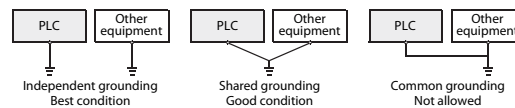


- DC powered modules (FX5-32E□/D□)



Grounding

- The grounding resistance should be 100 Ω or less.
- Position the grounding point as close to the PLC as possible to decrease the length of the ground wire.
- The grounding cable should have a cross-sectional area of at least 2 mm².
- Ground the PLC independently if possible. If it cannot be grounded independently, ground it jointly as shown below.



Input wiring

NOTE

The service power supply or external power supply can be used for all inputs (X) of a module. However you need to select either one for each I/O module. Both power supplies cannot be used together in the same module.

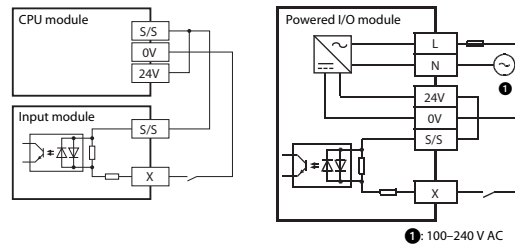
Connecting sink or source devices

The input modules and the powered input/output modules of the FX5 series can be used with sink or source switching devices. The decision is made by the different connections of the "S/S" terminal.

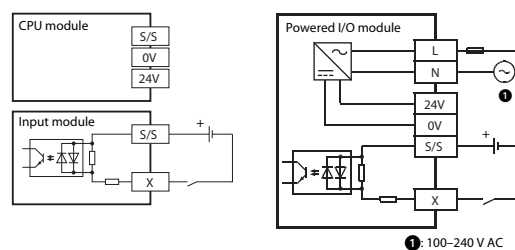
- Sink input wiring

In the case of the sink input type, the S/S terminal is connected to the 24 V terminal of the service power supply or to the positive pole of an external power supply. 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.

When using the service power supply



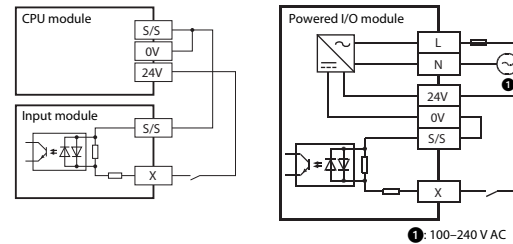
When using an external power supply



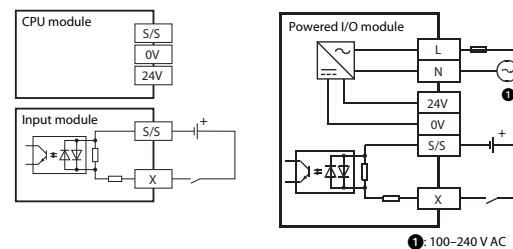
- Source input wiring

In the case of the source input type, the S/S terminal is connected to the 0V terminal of the service power supply to the negative pole of an external power supply. 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.

When using the service power supply

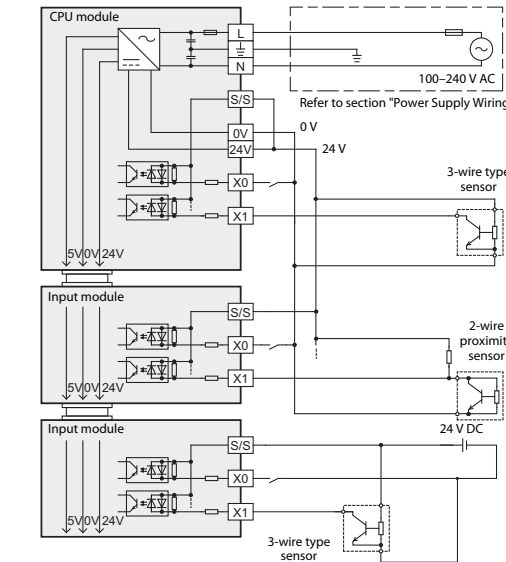


When using an external power supply

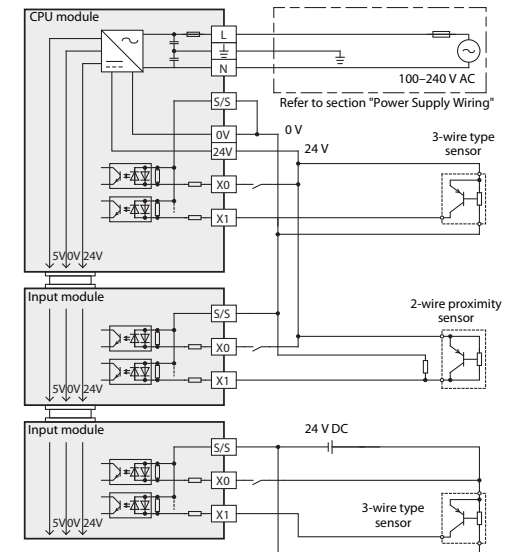


Examples for input wiring

- Sink



- Source



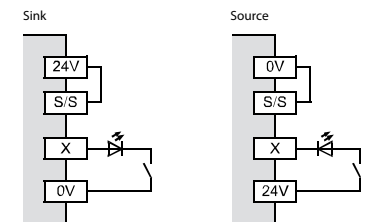
Notes for connecting input devices

- Selection of contacts

The input current of this PLC 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

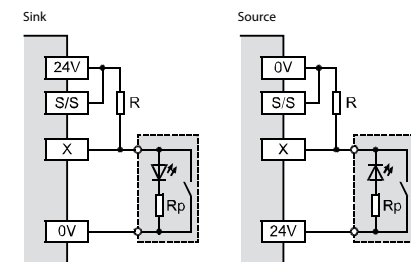
Depending on the base unit and input used, the voltage drop of the series diode should be 2.4 V or less. When lead switches with a series LED are used, up to two switches can be connected in series. Also make sure that the input current is over the input-sensing level while the switches are ON.



- Connection of input devices with built-in parallel resistance

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

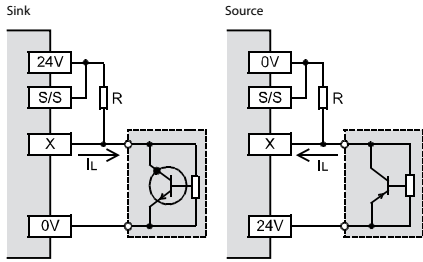
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



● 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:

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

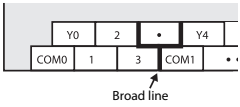


Output wiring

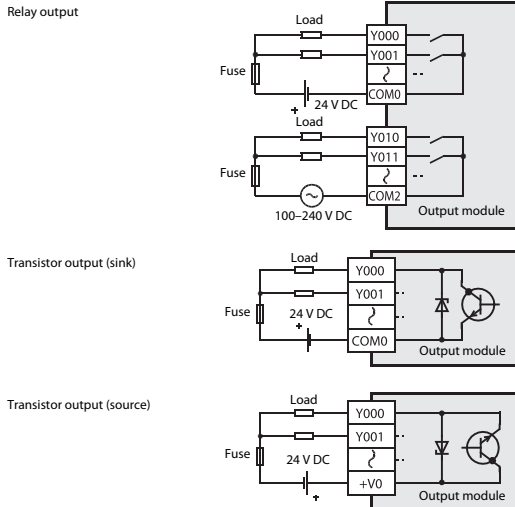
The outputs of the I/O modules of the FX5U series are pooled into groups consisting of 4 or 8 outputs.

Each group has a common contact for the load voltage. These terminals are marked "COM□" for base units with relays outputs or transistor outputs of the sink type and "+V□" for base units with source transistor outputs. "□" stands for the number of the output group e. g. "COM1".

At the module the groups are separated by a broad line. The partition of the output terminals indicates the range of the outputs connected to the same common terminal (COM or +V).



Example of output wiring

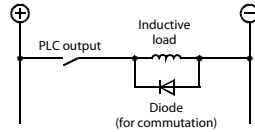


Notes for output wiring

- External power supply
 - Relay outputs
 - Use an external power supply of 30 V DC or less or 240 V AC or less for loads.
 - Transistor outputs
 - For driving the load, use a power supply of 5 to 30 V DC that can output current two or more times the rated current of the fuse connected to the load circuit.
- Voltage drop
 - The voltage drop at ON of the output transistor is approx. 1.5 V. When driving a semiconductor element, carefully check the input voltage characteristics of the applied element.

Protection of the outputs

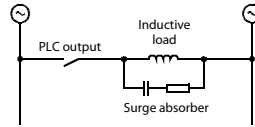
- Protection circuit for load short-circuiting
 - When a load connected to the output terminal short-circuits, the printed circuit board may be burn out.
 - Fit a protective fuse on the output circuit.
- Protection circuit of contact when inductive load is used
 - When an inductive (for example a relay or a solenoid) load is connected to a **DC voltage**, connect a diode in parallel with the load.



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

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

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



Use a surge absorber having the following specifications:

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

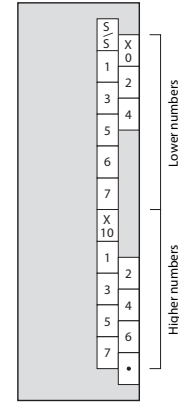
Terminal Layout

Input modules

FX5-8EX/ES



FX5-16EX/ES



Output modules

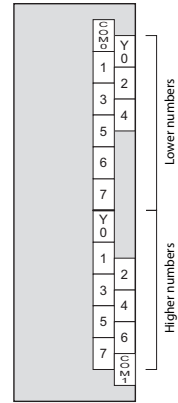
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



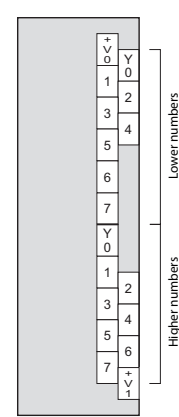
FX5-8EY/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

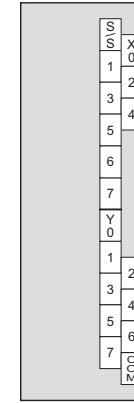


FX5-16EY/ESS

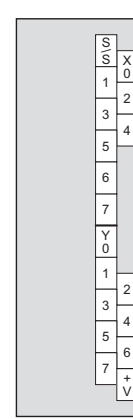


Input/output modules

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

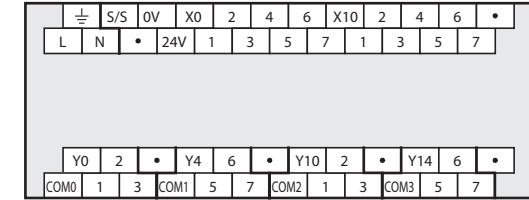


FX5-16ET/ESS

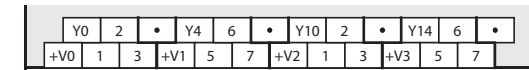


Powered input/output modules

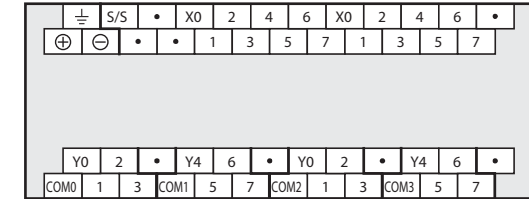
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



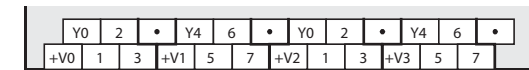
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



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

Art.-Nr.: 284023 GER, Version C, 17072017



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 FX5U-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 MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX-Familie verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

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

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

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

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

Weitere Informationen

Das folgende Handbuch enthält weitere Informationen zu den Modulen:

- MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware)

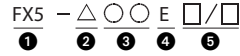
Dieses Handbuch steht Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (<https://de3a.mitsubishielectric.com>).

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

Übersicht

E/A-Module erweitern die Ein- und Ausgänge eines CPU-Moduls.

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/ES: 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)
		YR/ES: Relaisausgänge
		YT/ES: Transistorausgänge (minusschaltend)
		YT/ESS: Transistorausgänge (plusschaltend)
		R/DS: Gleichspannungsversorgung/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Relaisausgänge
		T/DS: Gleichspannungsversorgung/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Transistorausgänge (minusschaltend)
		T/DSS: Gleichspannungsversorgung/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Transistorausgänge (plusschaltend)
		R/ES: (Wechselspannungsversorgung)/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Relaisausgänge
		T/ES: (Wechselspannungsversorgung)/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Transistorausgänge (minusschaltend)
		T/ESS: (Wechselspannungsversorgung)/ 24-V-DC-Eingänge (für plus- oder minuschaltende Geber)/ Transistorausgänge (plusschaltend)

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

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

① Die Anzahl der gleichzeitig einschaltbaren Ein- und Ausgänge hängt von der Umgebungstemperatur ab. Weitere Informationen hierzu enthält die MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware).

② Die Umgebungstemperatur während des Betriebs beträgt 0 bis 55 °C für Produkte, die vor Juni 2016 hergestellt wurden. Hinweise für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von unter 0 °C finden Sie in der MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware).

Weitere allgemeine Betriebsbedingungen enthält die MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware).

Masse (Gewicht)

Modul	Masse (Gewicht)
FX5-8E□	ca. 0,2 kg
FX5-16E□	ca. 0,25 kg
FX5-32E□	ca. 0,65 kg

Spannungsversorgung

Eingangsmodule

Merkmal	Technische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC (Versorgung durch die Servicespannungsquelle oder eine externe Spannungsversorgung)	
	5 V DC (Versorgung durch die SPS)	
Stromaufnahme	FX5U-8EX/ES	24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES	24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Ausgangsmodule

Merkmal	Technische Daten	
Versorgungsspannung	24 V DC (Versorgung durch die SPS)	
	5 V DC (Versorgung durch die SPS)	
Stromaufnahme	FX5U-8EY□	24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□	24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Ein-/Ausgangsmodule (FX5U-16E□/E□)

Merkmal	Technische Daten	
Versorgungsspannung	Eingänge	24 V DC (Versorgung durch die Servicespannungsquelle oder eine externe Spannungsversorgung)
		5 V DC (Versorgung durch die SPS)
Stromaufnahme	Ausgänge	24 V DC (Versorgung durch die SPS)
		5 V DC (Versorgung durch die SPS)
Stromaufnahme	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① Bei Versorgung der Eingänge durch eine externe Spannungsquelle.

Ein-/Ausgangsmodule mit eigener Spannungsversorgung

- Module mit Wechselspannungsversorgung (FX5-32E□/D□)

Merkmal	Technische Daten
Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz
Versorgungsspannungsbereich	85 bis 264 V AC, 50/60 Hz
Zulässige Spannungsausfallzeit	≤10 ms
Sicherung	250 V/3,15 A, träge
Einschaltstrom	Max. 30 A ≤5 ms bei 100 V AC Max. 60 A ≤5 ms bei 200 V AC
Leistungsaufnahme ①	25 W
Servicespannungsquelle ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (5 V DC) ③	965 mA

① Die angegebenen Werte gelten für den Fall, dass am Grundgerät die maximal mögliche Anzahl von Modulen angeschlossen ist und diese aus der Servicespannungsquelle versorgt werden. (Die Werte beinhalten auch den Eingangsstrom.)

② Die Servicespannung steht an den Klemmen "24V" und "0V" zur Verfügung und kann zur Versorgung von Schaltern und Sensoren verwendet werden, die an den Eingängen der SPS angeschlossen sind. Von der Servicespannungsquelle werden auch Erweiterungsgeräte versorgt, die am Grundgerät angeschlossen sind. Dadurch wird der extern zur Verfügung stehende Strom reduziert.

③ Diese Spannung kann nicht extern genutzt werden. Sie dient ausschließlich zur Versorgung von am Grundgerät angeschlossenen Erweiterungsgeräten, Sondermodulen, Schnittstellen- und Erweiterungsadaptern oder Adaptermodulen. Angaben zur Stromaufnahme dieser Geräte finden Sie in der MELSEC iQ-F FX5U Bedienungsanleitung (Hardware).

④ Bei Versorgung der Eingänge des E/A-Moduls durch die Servicespannungsquelle.

⑤ Bei Versorgung der Eingänge des E/A-Moduls durch eine externe Spannungsquelle.

- Module mit Gleichspannungsversorgung (FX5-32E□/D□)

Merkmal	Technische Daten
Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	16,8 bis 28,8 V DC
Zulässige Spannungsausfallzeit	≤5 ms
Sicherung	250 V/3,15 A, träge
Einschaltstrom	Max. 50 A ≤0,5 ms bei 24 V DC
Leistungsaufnahme ①	25 W
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (24 V DC)	310 mA
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (5 V DC)	965 mA

① Die angegebenen Werte gelten für den Fall, dass am Grundgerät die maximal mögliche Anzahl von Modulen angeschlossen ist und diese aus der Servicespannungsquelle versorgt werden. (Die Werte beinhalten auch den Eingangsstrom.)

Daten der Eingänge

Merkmal	Technische Daten	
Anzahl der integrierten Eingänge	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Isolation	Über Optokoppler	
Potential der Eingangssignale	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	Potentialfreie Kontakte	
	<ul style="list-style-type: none"> Minusschaltend (sink): Sensoren mit NPN-Transistor und offenem Kollektor Plusschaltend (source): Sensoren mit PNP-Transistor und offenem Kollektor 	
Zustandsanzeige	Eine LED pro Eingang	
Anschluss	Klemmenblock mit M3-Schrauben	

Daten der Ausgänge

Relaisausgänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Isolation	Relais	
Ausgangstyp	Relais	
Schaltspannung	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. Schaltlast	2 A pro Ausgang 8 A pro Gruppe mit 4 oder 8 Ausgängen	
Min. Schaltlast	5 V DC, 2 mA	
Ansprechzeit	AUS → EIN	Ca. 10 ms
	EIN → AUS	
Zustandsanzeige	Eine LED pro Ausgang	
Anschluss	Klemmenblock mit M3-Schrauben	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5-8EYR/ES	2 Gruppen mit je 4 Ausgängen
	FX5-16EYR/ES	2 Gruppen mit je 8 Ausgängen
	FX5-16ER/ES	1 Gruppe mit 8 Ausgängen
	FX5-32ER/□S	4 Gruppen mit je 4 Ausgängen

Transistorausgänge

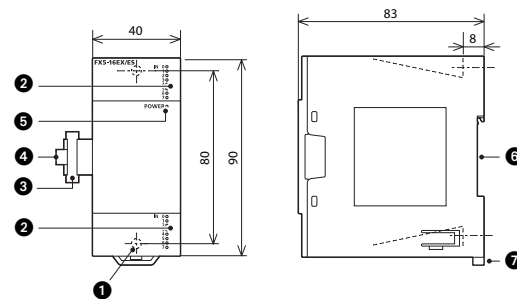
Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX5-8EYT/□	8
	FX5-16EYT/□	16
	FX5-16ET/□	8
	FX5-32ET/□	16
Isolation	Über Optokoppler	
Ausgangstyp	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Transistor (minusschaltend)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Transistor (plusschaltend)
Schaltspannung	5 bis 30 V DC	
Max. Schaltlast	0,5 A pro Ausgang 0,8 A pro Gruppe mit 4 Ausgängen 1,6 A pro Gruppe mit 8 Ausgängen	
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 mindestens 200 mA (24 V DC)
	EIN → AUS	
Zustandsanzeige	Eine LED pro Ausgang	
Anschluss	Klemmenblock mit M3-Schrauben	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX5-8EYT/□	2 Gruppen mit je 4 Ausgängen
	FX5-16EYT/□	2 Gruppen mit je 8 Ausgängen
	FX5-16ET/□	1 Gruppe mit 8 Ausgängen
	FX5-32ET/□	4 Gruppen mit je 4 Ausgängen

Konformität

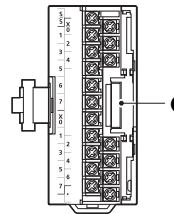
Die Module der MELSEC IQ-F FX5-Serie entsprechen den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit und den UL-Standards (UL, cUL).

Abmessungen und Bedienelemente

Eingangsmodule, Ausgangsmodule, Ein-/Ausgangsmodule



Ansicht mit abgenommener Frontabdeckung

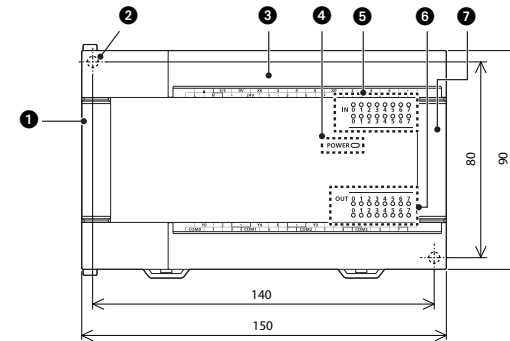


Alle Abmessungen sind in der Einheit "mm" angegeben.

Nr.	Beschreibung
1	Befestigungsbohrung Zwei Bohrungen (∅4,5 mm) für M4-Schrauben zur Befestigung des Moduls, wenn keine DIN-Schiene verwendet wird.
2	LEDs zur Zustandsanzeige <ul style="list-style-type: none"> ● Eingang/Ausgang ist EIN ○ Eingang/Ausgang ist AUS
3	Erweiterungskabel
4	Lasche zum Herausziehen des Erweiterungskabels
5	POWER-LED <ul style="list-style-type: none"> ● Versorgungsspannung ist eingeschaltet. ○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler
6	Aussparung für DIN-Schienenmontage (DIN 46277)
7	Montagelasche für DIN-Schiene
8	Erweiterungsanschluss

●: LED leuchtet, ○: LED leuchtet nicht

Ein-/Ausgangsmodule mit eigener Spannungsversorgung

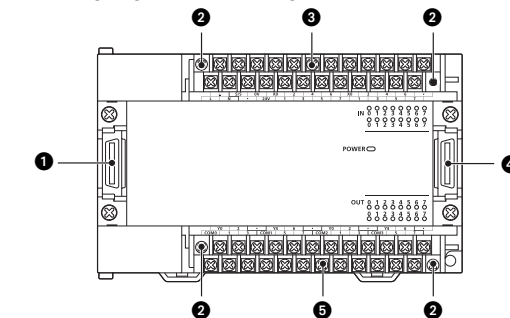


Alle Abmessungen sind in der Einheit "mm" angegeben.

Nr.	Beschreibung
1	Abdeckung des Erweiterungsanschlusses für das vorherige Modul
2	Befestigungsbohrung Zwei Bohrungen (∅4,5 mm) für M4-Schrauben zur Befestigung des Moduls, wenn keine DIN-Schiene verwendet wird.
3	Abdeckung der Klemmenblöcke
4	POWER-LED <ul style="list-style-type: none"> ● Versorgungsspannung ist eingeschaltet. ○ Versorgungsspannung ist ausgeschaltet oder Hardware-Fehler
5	Zustandsanzeige der Eingänge <ul style="list-style-type: none"> ● Eingang ist EIN ○ Eingang ist AUS
6	Zustandsanzeige der Ausgänge <ul style="list-style-type: none"> ● Ausgang ist EIN ○ Ausgang ist AUS
7	Abdeckung des Erweiterungsanschlusses für das nächste Modul

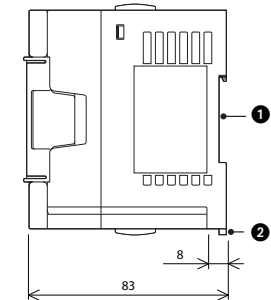
●: LED leuchtet, ○: LED leuchtet nicht

Darstellung mit geöffneten Abdeckungen



Nr.	Beschreibung
1	Erweiterungsanschluss für das vorherige Modul
2	Befestigungsschrauben der Klemmenblöcke
3	Anschlüsse für Versorgungsspannung und Eingänge (X)
4	Erweiterungsanschluss für das nächste Modul
5	Anschlüsse der Ausgänge (Y)

Rechte Seite



Alle Abmessungen sind in der Einheit "mm" angegeben.

Nr.	Beschreibung
1	Aussparung für DIN-Schienenmontage (DIN 46277)
2	Erweiterungsanschluss

Installation und Verdrahtung

GEFAHR

- Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus, um elektrische Schläge und Beschädigungen des Produkts zu vermeiden.
- Montieren Sie vor dem Einschalten der Spannung oder bevor die SPS in Betrieb genommen wird unbedingt wieder den mitgelieferten Berührungsschutz für die Klemmleisten.

Wenn dies nicht beachtet wird, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.

ACHTUNG

- Betreiben Sie die Module nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung auf der vorherigen Seite aufgeführt sind. Die Module dürfen keinem Staub, Ölnebel, ätzenden Gasen (salzhaltige Luft, Cl₂, H₂S, SO₂ oder NO_x), entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen oder Defekte der SPS auftreten.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul gelangen. Das kann Brände, Geräteausfälle oder Fehler verursachen.
- Entfernen Sie nach der Installation die Schutzabdeckung von den Lüftungsschlitzen der Module. Wenn dies nicht beachtet wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehler auftreten.
- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Module.
- Befestigen Sie die Module sicher auf einer DIN-Schiene oder mit Schrauben.
- Installieren Sie die SPS auf einen ebenen Untergrund, um ein Verspannen zu vermeiden.
- Die verwendeten Leitungen sollten für Temperaturen von mindestens 80 °C geeignet sein.
- Befestigen Sie Erweiterungskabel und die Leitungen der Ein- und Ausgänge sicher am entsprechenden Anschluss. Unzureichende Verbindungen können zu Funktionsstörungen führen.

Befestigung der Schutzabdeckung

Vor der Installation und Verdrahtung sollte die Schutzabdeckung über die Lüftungsschlitze angebracht werden. Hinweise zur Befestigung finden Sie auf der Schutzabdeckung. Entfernen Sie die Schutzabdeckung nach der Installation und Verdrahtung unbedingt von den Lüftungsschlitzen.

Montage

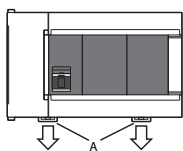
Eine SPS der MELSEC FX-Familie kann entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt auf einen ebenen Untergrund (z. B. Schaltschrankrückwand) montiert werden.

DIN-Schienen-Montage

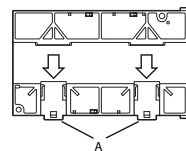
● Ein-/Ausgangsmodule mit eigener Spannungsversorgung
Auf der Geräterückseite befindet sich eine DIN-Schienen-Schnellbefestigung. Die Schnellbefestigung ermöglicht eine einfache und sichere Montage auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene (DIN 46277).

① Ziehen Sie die beiden Montagelaschen ("A" in der folgenden Abbildung) nach unten, bis sie in dieser Position einrasten. (Die Abbildung zeigt als Beispiel ein CPU-Modul.)

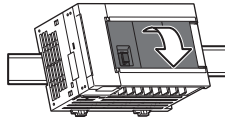
Vorderansicht



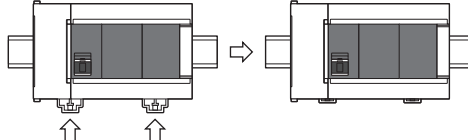
Rückansicht



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



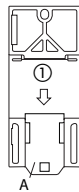
③ Halten Sie das Modul gegen die DIN-Schiene und drücken Sie die beiden Montagelaschen nach oben, bis sie einrasten.



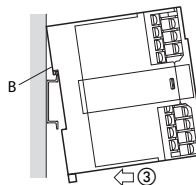
④ Schließen Sie das Erweiterungskabel an.

● Eingangsmodule, Ausgangsmodule oder Ein-/Ausgangsmodule

① Ziehen Sie die Montagelasche nach unten ("A" in der Abbildung rechts).



② Hängen Sie das Modul mit der oberen Kante der Aussparung für die DIN-Schienenmontage ("A" in der Abbildung rechts) in die DIN-Schiene ein.



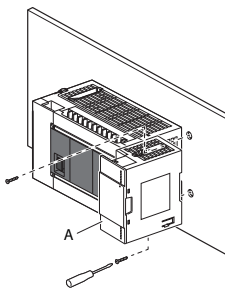
③ Drücken Sie das Modul gegen die DIN-Schiene, bis es einrastet.

④ Schließen Sie das Erweiterungskabel an.

Direkte Wandmontage

① Bohren Sie die Befestigungslöcher. Die Abstände der Befestigungslöcher der Module sind oben angegeben. Falls noch weitere Geräte der FX-Familie montiert werden, lassen Sie zwischen den einzelnen Geräten einen Freiraum von 1 bis 2 mm.

② Befestigen Sie das Erweiterungsmodul ("A" in der Abbildung rechts) mit M4-Gewinde- oder Blechschrauben.



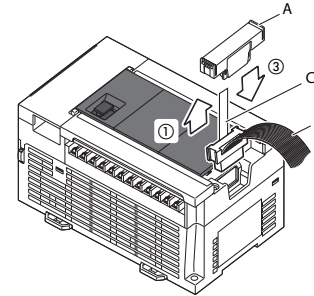
Anschluss des Erweiterungskabels

Anschluss an ein CPU-Modul oder ein E/A-Modul mit eigener Spannungsversorgung

① Entfernen Sie die Abdeckung des Erweiterungsanschlusses ("A" in der folgenden Abbildung) rechts an der Vorderseite des CPU-Moduls oder des Erweiterungsgeräts mit eigener Spannungsversorgung.

② Schließen Sie das Erweiterungskabel des E/A-Moduls ("B" in der folgenden Abbildung) an den Erweiterungsanschluss des CPU-Moduls oder des Erweiterungsgeräts mit eigener Spannungsversorgung an. Verstaufen Sie die Lasche des Erweiterungskabels ("C") unter der Abdeckung des Erweiterungsanschlusses.

③ Montieren Sie die Abdeckung des Erweiterungsanschlusses ("A").



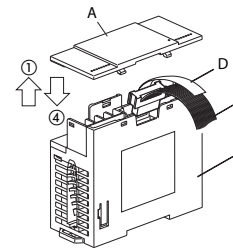
Anschluss an ein Sondermodul oder ein E/A-Modul ohne eigene Spannungsversorgung

① Entfernen Sie die Frontabdeckung ("A" in der Abbildung rechts) des Moduls links neben dem Ein- oder Ausgangsmodul ("B" in der Abbildung rechts).

② Schließen Sie das Erweiterungskabel des E/A-Moduls ("C" in der Abbildung rechts) an das bestehende Modul an ("B" in der Abbildung rechts).

③ Führen Sie die Lasche des Erweiterungskabels ("D") rechts unter der Frontabdeckung heraus.

④ Montieren Sie Frontabdeckung ("A").



Verdrahtung

GEFAHR

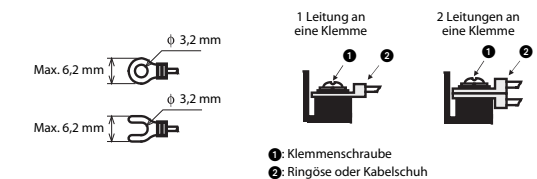
- Durch ein defektes Ausgangsmodul kann evtl. ein Ausgang nicht korrekt ein- oder ausgeschaltet werden. Sehen Sie deshalb bei Ausgängen, bei denen dadurch ein gefährlicher Zustand eintreten kann, Überwachungseinrichtungen vor.
- Beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder bei einem Fehler der 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.
- Der Ausgangsstrom der Servicespannungsquelle (24 VDC) hängt davon ab, ob weitere Module angeschlossen sind. Bei einer Überlastung sinkt die Spannung, als Folge werden Eingänge nicht mehr erkannt und alle Ausgänge ausgeschaltet. Prüfen Sie, ob die Kapazität der Servicespannungsquelle ausreichend ist und sehen Sie externe Überwachungseinrichtungen und mechanische Sicherungen vor, die im Fall eines Spannungseinbruchs die Sicherheit gewährleisten.

ACHTUNG

- Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Schäden an Geräten 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.
- Beachten Sie beim Anschluss an einen Klemmenblock die folgenden Hinweise.
 - Nichtbeachtung kann zu elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen, losen Verbindungen oder Schäden am Modul führen.
 - Beachten Sie beim Abisolieren der Drähte das unten angegebene Maß.
 - Verdrillen Sie die Enden von flexiblen Leitungen (Litze). Achten Sie darauf, dass keine Einzeldrähte abstehen.
 - Die Enden flexibler Leitungen dürfen nicht verzinkt werden.
 - Verwenden Sie nur Leitungen mit dem korrekten Querschnitt.
 - Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit den unten angegebenen Momenten an.
 - Befestigen Sie die Leitungen so, dass auf die Klemmen und die angeschlossenen Leitungen kein Zug ausgeübt wird.

Anschluss an die Schraubklemmen

Verwenden Sie zum Anschluss der Versorgungsspannung und der Ein- und Ausgangssignale handelsübliche Kabelschuhe für M3-Schrauben.



Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit einem Moment von 0,5 bis 0,8 Nm an.

HINWEIS

An die mit "*" gekennzeichneten Klemmen darf nichts angeschlossen werden.

Anschluss der Versorgungsspannung (Gilt nur für E/A-Module mit eigener Spannungsversorgung)

HINWEIS

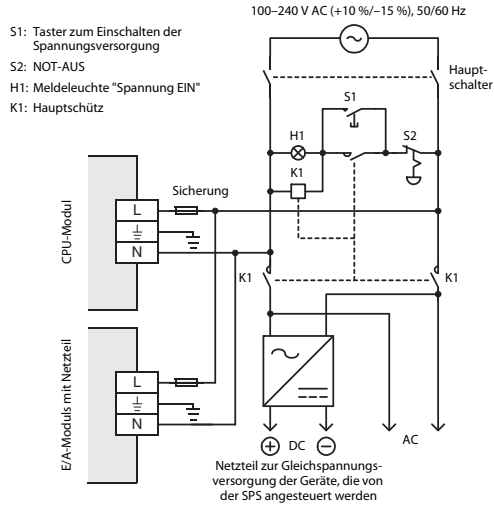
Die Versorgungsspannung eines E/A-Moduls mit Netzteil muss gleichzeitig mit dem CPU-Modul oder vorher eingeschaltet werden.

- Module mit Wechselspannungsversorgung (FX5-32E□/E□)

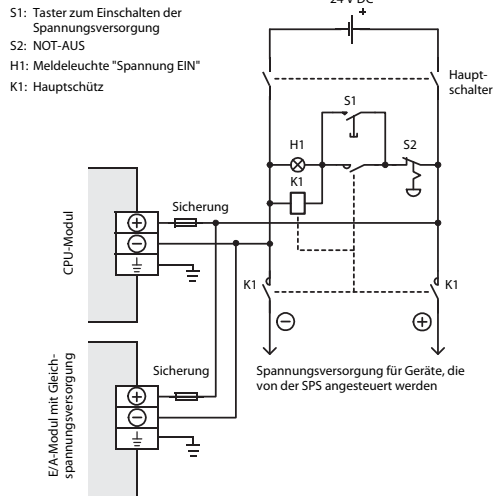


GEFAHR

Schließen Sie die Versorgungsspannung nur an den Klemmen "N" und "L" an. Beim Anschluss der Wechselspannung an den Klemmen der Ein- oder Ausgänge oder der Servicespannungsquelle wird das Gerät beschädigt.

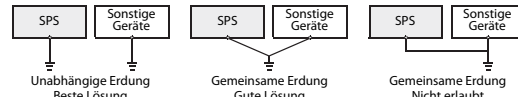


- Module mit Gleichspannungsversorgung (FX5-32E□/D□)



Erdung

- Der Erdungswiderstand darf max. 100 Ω betragen.
- Der Anschlusspunkt sollte so nah wie möglich an der SPS sein. Die Drähte für die Erdung sollten so kurz wie möglich sein.
- Der Querschnitt der Erdungsleitung sollte mindestens 2 mm² betragen.
- Die SPS sollte nach Möglichkeit unabhängig von anderen Geräten geerdet werden. Sollte eine eigenständige Erdung nicht möglich sein, ist eine gemeinsame Erdung entsprechend dem mittleren Beispiel in der folgenden Abbildung auszuführen.



Anschluss der Eingänge

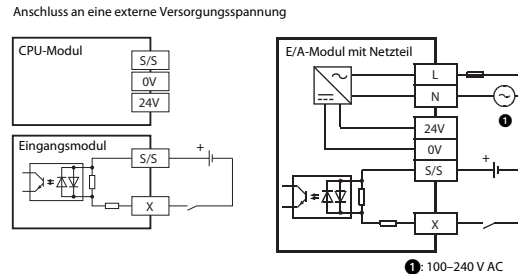
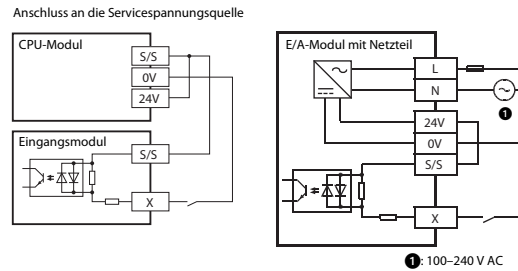
HINWEIS

Zur Versorgung der Eingänge (X) eines Moduls können die Servicespannungsquelle oder eine externe Spannungsquelle verwendet werden. Die Auswahl muss jedoch für jedes E/A-Modul getroffen werden. Beide Spannungsquellen können bei einem Modul nicht zusammen verwendet werden.

Anschluss minus- oder plusschaltender Sensoren

An ein Eingangsmodul oder ein E/A-Modul mit eigener Spannungsversorgung der FX5-Serie können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die Beschaltung der Klemme "S/S".

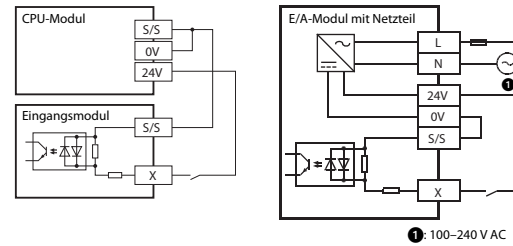
- Anschluss minusschaltender Sensoren**
Für minusschaltende Sensoren wird die Klemme "S/S" mit dem Pluspol der Servicespannungsquelle (Anschluss "24V") oder mit dem Pluspol einer externen Versorgungsspannung verbunden.
Der am Eingang angeschlossene Schalterkontakt oder Sensor mit offenem NPN-Kollektor verbindet den SPS-Eingang mit dem Minuspol der Spannungsquelle.



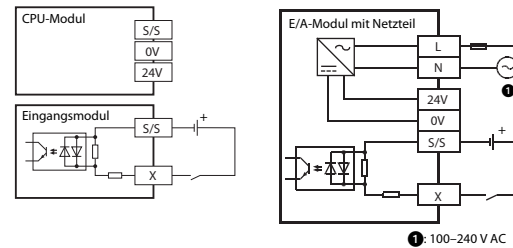
- Anschluss plusschaltender Sensoren**

Für plusschaltende Sensoren wird die Klemme "S/S" mit dem Minuspol der Servicespannungsquelle (Anschluss "0V") oder mit dem Minuspol einer externen Versorgungsspannung verbunden. Der am Eingang angeschlossene Schalter oder Sensor mit offenem PNP-Kollektor verbindet den SPS-Eingang mit dem Pluspol der Spannungsquelle.

Anschluss an die Servicespannungsquelle

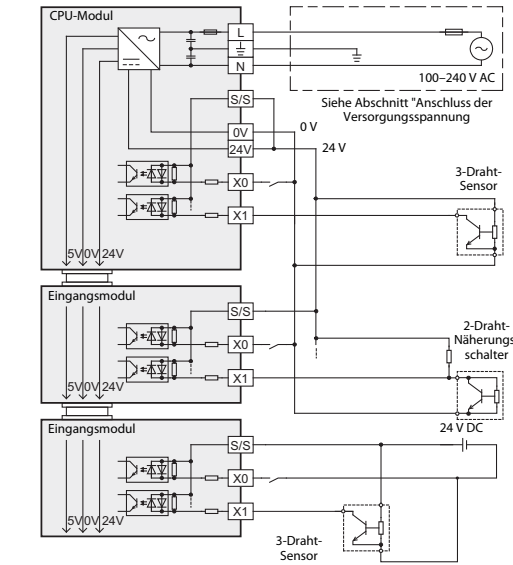


Anschluss an eine externe Versorgungsspannung

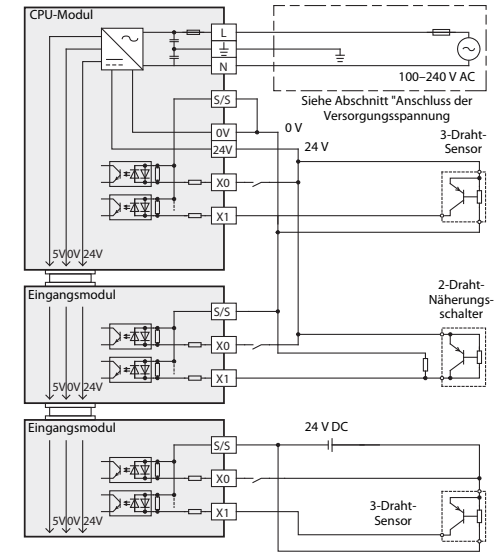


Beispiele für die Beschaltung der Eingänge

- Minusschaltende Geber



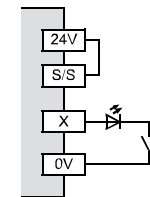
- Plusschaltende Geber



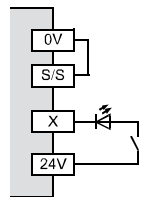
Hinweise zum Anschluss von Gebern

- 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.

Minusschaltend (Sink)



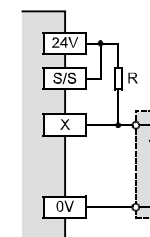
Plusschaltend (Source)



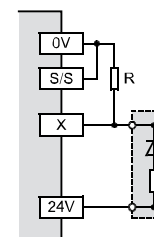
- Anschluss von Gebern mit integriertem Parallelwiderstand**
Verwenden Sie nur Geber mit einem Parallelwiderstand Rp von mindestens 13 kΩ. Bei kleineren Werten muss ein zusätzlicher Widerstand R angeschlossen werden, dessen Wert mit der folgenden Formel berechnet werden kann:

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

Minusschaltend (Sink)



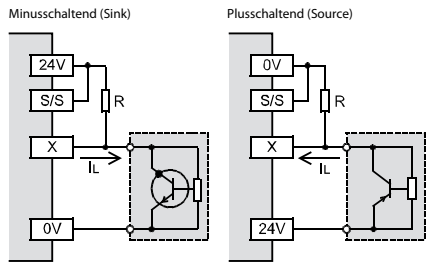
Plusschaltend (Source)



● Anschluss von 2-Draht-Sensoren

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

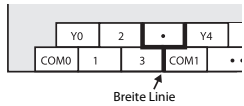
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1.5} [k\Omega]$$



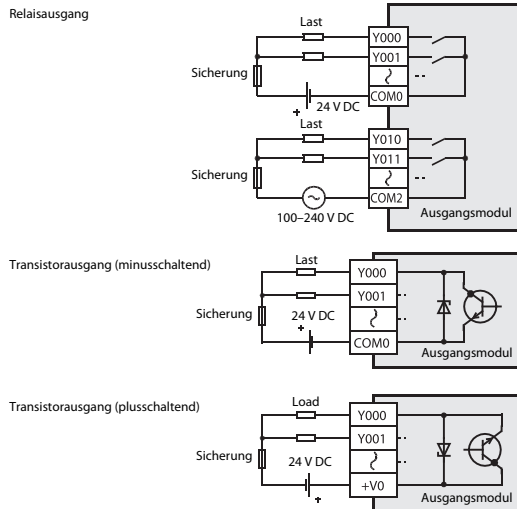
Beschaltung der Ausgänge

Bei den E/A-Modulen der FX5U-Serie sind die Ausgänge in Gruppen zusammengefasst, die vier oder acht Ausgänge enthalten. Jede Gruppe hat einen gemeinsamen Anschluss für die zu schaltende Spannung. Diese Klemmen sind bei Relaisausgängen und minusschaltenden Transistorausgängen mit "COM□" und bei pluschaltenden Transistorausgängen mit "+V□" gekennzeichnet. "□" steht dabei für die Nummer der Ausgangsgruppe, z. B. "COM1".

Die einzelnen Gruppen werden auf den Modulen durch eine breite Linie voneinander getrennt. Die Ausgänge innerhalb eines so gekennzeichneten Bereichs gehören zum selben COM- oder +V-Anschluss.



Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge

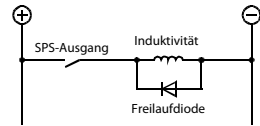


Hinweise zum Anschluss der Ausgänge

- Externe Spannungsversorgung
 - Relaisausgänge
Schließen Sie zum Schalten der Last eine externe Spannung von maximal 30 V DC oder maximal 240 V AC an.
 - Transistorausgänge
Verwenden Sie für die Versorgung der Last ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 5 bis 30 V DC, das einen Ausgangsstrom liefern kann, der mindestens doppelt so groß ist wie der Nennstrom der im Lastkreis installierten Sicherung.
- Spannungsabfall
Der Spannungsabfall eines Ausgangstransistors im Zustand "EIN" beträgt ca. 1,5 V. Wollen Sie über den Ausgang ein Halbleiterbauelement ansteuern, prüfen Sie unbedingt dessen minimal zulässige Eingangsspannung.

Hinweise zum Schutz der Ausgänge

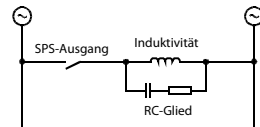
- Schutz bei Kurzschlüssen
Die Ausgänge sind intern nicht vor Überstrom geschützt. Bei einem Kurzschluss im Lastkreis besteht die Gefahr von Beschädigungen des Geräts oder von Bränden. Sichern Sie aus diesem Grund den Lastkreis extern mit einer Sicherung ab.
- Schalten von induktiven Lasten
Bei induktiven Lasten, wie z. B. Schützen oder Magnetventilen, die mit einer Gleichspannung angesteuert werden, sollten immer Freilaufdioden vorgesehen werden.



Wählen Sie eine Diode mit den folgenden Daten:

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

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

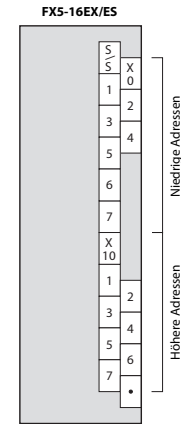


Das RC-Glied sollte die folgenden Daten aufweisen:

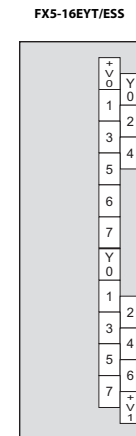
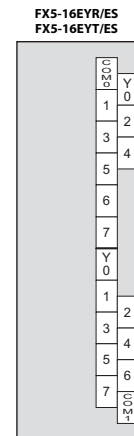
- Spannung: 240 V AC
- Widerstand: 100 bis 200 Ω
- Kapazität: ca. 0,1 µF

Klemmenbelegung

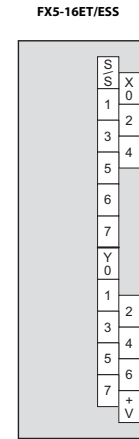
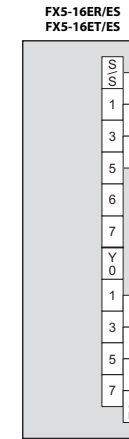
Eingangsmodule



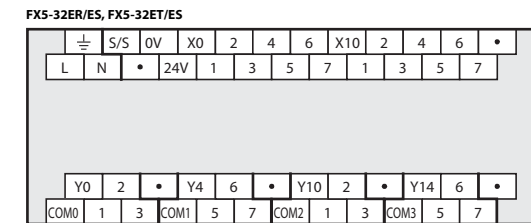
Ausgangsmodule



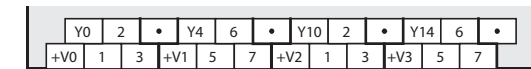
Ein-/Ausgangsmodule



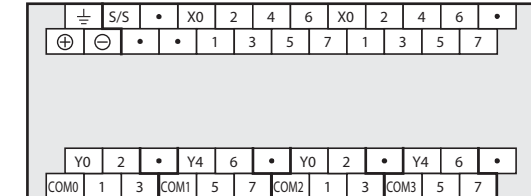
Ein-/Ausgangsmodule mit eigener Spannungsversorgung



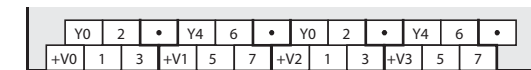
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



Modules d'entrées/sorties (à bloc de jonction) Série FX5 – Manuel d'installation

N°. art : 284023 FR, Version C, 17072017



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 FX5U [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 FX5U 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 : Bornier C : Connecteur
③	Nombre total de points d'entrées/sorties
④	E = Extension des entrées/sorties
⑤	Type d'entrée/sortie
	X/ES : Entrées 24 V CC (logique positive/négative)
	YR/ES : Sorties relais
	YT/ES : Sorties transistor (logique négative)
	YT/ESS : Sorties transistor (logique positive)
	R/DS : Alimentation CC/ Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/ Sorties relais
	T/DS : Alimentation CC/ Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/ Sorties transistor (logique négative)
	T/DSS : Alimentation CC/ Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/ Sorties transistor (logique positive)
R/ES : Alimentation CA/ Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/ Sorties relais	
T/ES : Alimentation CA/ Entrées 24 V CC (logique positive/négative)/ Sorties transistor (logique négative)	
T/ESS : Alimentation CA/ 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 95 % (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)
FX5-8E□	Env. 0,2 kg
FX5-16E□	Env. 0,25 kg
FX5-32E□	Env. 0,65 kg

Alimentation en courant

Modules d'entrées

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	24 V CC (provenant d'une alimentation auxiliaire ou externe)
	5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
Consommation électrique	FX5U-8EX/ES 24 V CC : 50 mA 5 V CC : 75 mA
	FX5U-16EX/ES 24 V CC : 85 mA 5 V CC : 100 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	FX5U-8EY□ 24 V CC : 75 mA 5 V CC : 75 mA
	FX5U-16EY□ 24 V CC : 125 mA 5 V CC : 100 mA

Modules d'entrées/sorties alimentés (FX5U-16E□/E□)

Caractéristique	Données techniques	
Tension d'alimentation	Entrées	24 V CC (provenant d'une alimentation auxiliaire ou externe)
		5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
	Sorties	24 V CC (alimentation de l'automate programmable)
		5 V CC (alimentation de l'automate programmable)
Consommation électrique	5 V CC	100 mA
	24 V CC	125 mA (82 mA ^①)

^① Quand les entrées sont alimentées par une source électrique externe.

Modules d'entrées/sorties alimentés

- Modules alimentés en courant alternatif (CA) (FX5-32E□/E□)

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	100 à 240 V CA, 50/60 Hz
Plage de la tension d'alimentation	85 à 264 V CA, 50/60 Hz
Durée admissible d'absence	≤ 10 ms
Fusible	250 V/3,15 A, fusible à retardement
Courant	Max. 30 A ≤ 5 ms à 100 V CA Max. 60 A ≤ 5 ms à 200 V CA
Consommation alimentés ^①	25 W
Alimentation ^②	24 V CC/250 mA ^④ (310 mA) ^⑤
Intensité de l'alimentation intégrée 5 V CC ^③	965 mA

^① Indique les valeurs lorsque toutes les alimentations auxiliaires 24 V CC sont utilisées dans la configuration maximale connectable au châssis de CPU module. (Le courant du circuit d'entrée est inclus).

^② L'alimentation auxiliaire est alimentée par les bornes « 24 V » et « 0 V » ; elle peut s'utiliser comme alimentation des contacteurs et des capteurs connectés aux bornes d'entrée de l'automate programmable. Lorsque des modules d'entrées/sorties sont connectés, ils consomment le courant provenant de l'alimentation auxiliaire 24 V CC.

^③ L'alimentation est fournie aux modules d'entrées/sorties et aux modules spécialisés. Pour le courant consommé par ces appareils, voir le Manuel d'utilisation (Matériel) MELSEC iQ-F FX5U.

^④ (Lorsque le circuit d'entrée du module d'entrées/sorties alimenté est alimenté par l'alimentation auxiliaire.

^⑤ Lorsque le circuit d'entrée du module d'entrées/sorties alimenté est alimenté par une alimentation externe).

- Modules alimentés en courant continu (CC) (FX5-32E□/D□)

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	24 V CC
Plage de la tension d'alimentation	16,8 à 28,8 V CC
Durée admissible d'absence	≤ 5 ms
Fusible	250 V/3,15 A, fusible à retardement
Courant	Max. 50 A ≤ 0,5 ms à 24 V CC
Consommation électrique ^①	25 W
Intensité de l'alimentation intégrée 24 V CC	310 mA
Intensité de l'alimentation intégrée 5 V CC	965 mA

^① Indique les valeurs lorsque toutes les alimentations auxiliaires 24 V CC sont utilisées dans la configuration maximale connectable au châssis de CPU module. (Le courant du circuit d'entrée est inclus.)

Données des entrées

Caractéristique	Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Isolément	Par coupleur optoélectronique	
Potentiel des signaux d'entrée	À commutation négative (sink) ou à commutation positive (source)	
Tension nominale à l'entrée	24 V CC (+20 %/-15 %)	
Résistance sur l'entrée	5,6 kΩ	
Courant nominal d'entrée	4 mA (à 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	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 s'allume lorsque l'optocoupleur est sous tension	
Raccordement	Bornier (vis M3)	

Spécifications des sorties

Sorties relais

Caractéristique		Données techniques
Nombre d'entrées intégrées	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/CS	16
Type de sortie	Isolement mécanique	
Type de sortie	Relais	
Tension de commutation	Max. 30 V CC Max. 240 V CA	
Max. charge	2 A par sortie 8 A par groupe de 4 ou 8 sorties	
Min. charge	5 V CC, 2 mA	
Temps de réponse	OFF → ON	Env. 10 ms
	ON → OFF	
Affichage de l'état	Une DEL par sortie	
Raccordement	Bornier (M3 screws)	
Nombre d'entrées intégrées par terminal	FX5-8EYR/ES	2 groupes avec chacun 4 sorties
	FX5-16EYR/ES	2 groupes avec chacun 8 sorties
	FX5-16ER/ES	1 groupes avec 8 sorties
	FX5-32ER/CS	4 groupes avec chacun 4 sorties

Sortie transistor

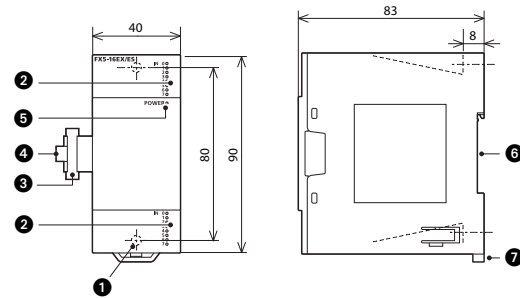
Caractéristique		Données techniques	
Nombre d'entrées intégrées	FX5-8EYT/E□	8	
	FX5-16EYT/E□	16	
	FX5-16ET/E□	8	
	FX5-32ET/□	16	
Isolément du circuit	Par coupleur optoélectronique		
Type de sortie	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/CS	Transistor (commutation négative)	
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/CS	Transistor (commutation positive)	
	Tension de commutation		5 à 30 V CC
	Max. charge		0,5 A par sortie 0,8 A par groupe de 4 sorties 1,6 A par groupe de 8 sorties
Min. charge		—	
Courant de fuite en circuit ouvert		Max. 0,1 mA/30 V CC	
Chute de tension en service		Max. 1,5 V	
Temps de réponse	OFF → ON	≤ 0,2 ms pour au min. 200 mA (24 V CC)	
	ON → OFF		
Affichage de l'état	Une DEL par sortie		
Raccordement	Bornier (Vis M3)		
Nombre de sorties intégrées par terminal	FX5-8EYT/E□	2 groupes avec chacun 4 sorties	
	FX5-16EYT/E□	2 groupes avec chacun 8 sorties	
	FX5-16ET/E□	1 groupes avec 8 sorties	
	FX5-32ET/□	4 groupes avec chacun 4 sorties	

Conformité

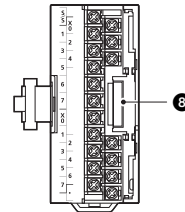
Les modules de la série MELSEC iQ-F FX5 satisfont aux directives européennes de compatibilité électromagnétique et aux normes UL (UL, cUL).

Dimensions et éléments de commande

Modules d'entrées, modules de sorties et modules d'entrées/sorties



Vue avec la face avant déposée.

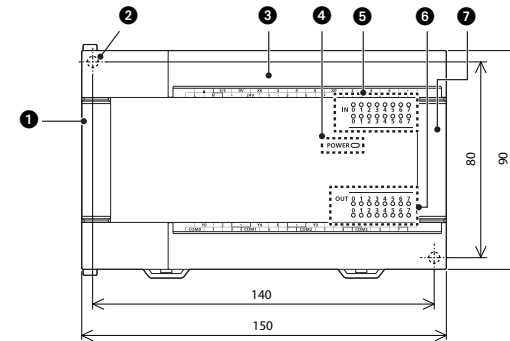


Toutes les dimensions sont en « mm ».

N°	Description
1	Trous de fixation : 2 trous de diamètre 4,5 mm (vis de fixation : vis M4)
2	DEL témoin <ul style="list-style-type: none"> ● L'entrée/sortie est active (ON) ○ L'entrée/sortie est active (OFF)
3	Câble d'extension
4	Languelette d'extraction
5	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Alimenté ○ Pas d'alimentation ou défaut matériel
6	Rainure de montage sur profilé DIN (DIN 46277)
7	Crochet de fixation pour profilé DIN
8	Connecteur d'extension

● : DEL est allumée, ○ : DEL éteinte

Modules d'entrées/sorties alimentés

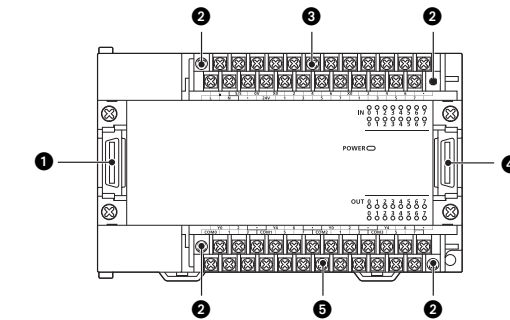


Toutes les dimensions sont en « mm ».

N°	Description
1	Cache du connecteur d'extension (pour le module précédent)
2	Trous de fixation : 2 trous de diamètre 4,5 mm (vis de fixation : vis M4)
3	Cache-bornes
4	DEL POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Alimenté ○ Pas d'alimentation ou défaut matériel
5	DEL d'indication des entrées <ul style="list-style-type: none"> ● L'entrée ON ○ L'entrée OFF
6	DEL d'indication des sorties <ul style="list-style-type: none"> ● Sortie est active ON ○ Sortie est active OFF
7	Cache du connecteur d'extension (pour le module suivant)

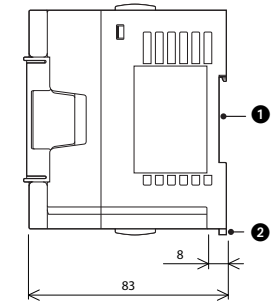
● : DEL est allumée, ○ : DEL éteinte

Vue avec les capots déposés



N°	Description
1	Connecteur d'extension (pour le module précédent)
2	Vis de fixation du bloc de jonction
3	Alimentation et bornes d'entrée
4	Connecteur d'extension (pour le module suivant)
5	Bornes de sortie (Y)

Droite



Toutes les dimensions sont en « mm ».

N°	Description
1	Rainure pour le montage sur rail DIN (Profilé DIN : DIN 46277)
2	Crochets de fixation pour profilé DIN

Installation et câblage

⚠ DANGER

- **Coupez toutes les phases de l'alimentation externe avant l'installation ou le câblage pour éviter tout risque d'électrocution et toute détérioration du produit.**
- **N'oubliez pas de fixer le capot du terminal fourni comme accessoire avant de mettre sous tension et de commencer à utiliser l'appareil après l'installation ou le câblage, faute de quoi il existe un risque d'électrocution.**

⚠ ATTENTION

- **Utilisez ce produit dans un environnement conforme aux spécifications indiquées dans les pages précédentes. Les modules ne doivent pas être exposés à des environnements chargés en 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. Si le produit est utilisé dans ces conditions, il existe un risque d'électrocution, d'incendie, de dysfonctionnement ou de détérioration.**
- **Pendant le perçage des trous de vis ou le câblage, les copeaux ne doivent pas pénétrer dans les ouïes de ventilation. Cela peut provoquer un incendie, une panne ou un dysfonctionnement du produit.**
- **N'oubliez pas d'enlever le cache anti-poussières des ouïes de ventilation de l'automate programmable lorsque l'installation est terminée, faute de quoi il existe un risque d'incendie et/ou de pannes/dysfonctionnements du matériel.**
- **Ne touchez pas directement les pièces conductrices du produit.**
- **Montez solidement le produit en utilisant un profilé DIN ou des vis.**
- **Montez le produit sur une surface plane pour éviter les déformations.**
- **Le câble doit supporter une température supérieure ou égale à 80 °C.**
- **Connectez solidement les câbles d'extension et les câbles des entrées/sorties sur leurs connecteurs respectifs. Des connexions mal serrées peuvent entraîner des dysfonctionnements.**

Montage du cache anti-poussières

Le cache anti-poussières doit être monté sur les ouïes de ventilation avant de commencer l'installation et le câblage.
Pour le montage, voir les instructions sur le cache anti-poussières.
Déposez toujours le cache anti-poussières lorsque vous effectuez l'installation et le câblage.

Montage

Un automate programmable MELSEC FX peut se monter sur un profilé DIN ou directement sur une surface plane (ex. face arrière d'une armoire).

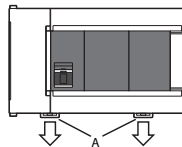
Montage sur rail DIN

- Modules d'entrées/sorties alimentés

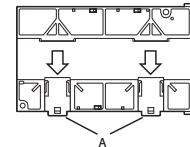
Les modules comportent une rainure de montage d'un profilé DIN à l'arrière du module. de façon à monter solidement le module sur un profilé DIN 46277 (largeur 35 mm).

- 1 Poussez vers l'extérieur tous les crochets de montage sur le profilé DIN (« A » dans la figure suivante est un module UC à titre d'exemple).

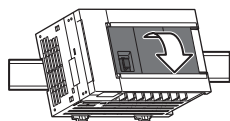
Vue de devant



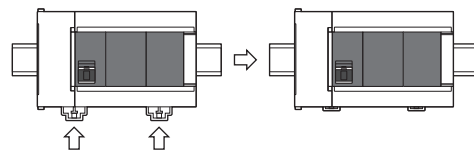
Vue de l'arrière



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



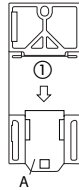
- 3 Appuyez le module contre le profilé DIN pour verrouiller les crochets.



- 4 Connectez le câble d'extension.

- Modules d'entrées, modules de sorties ou modules d'entrées/sorties

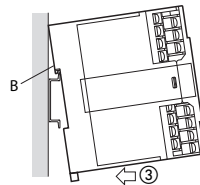
- 1 Poussez vers l'extérieur le crochet de montage du profilé DIN (à droite fig. « A »).



- 2 Placez la partie supérieure de la rainure de montage (à droite Fig. « B ») sur le profilé DIN.

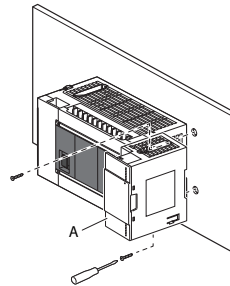
- 3 Appuyez le module contre le profilé DIN pour verrouiller le crochet.

- 4 Connectez le câble d'extension.



Montage direct

- 1 Percez des trous de fixation dans la surface de montage. Les entraxes des trous de fixation sont indiqués ci-dessous. Pour les entraxes des trous de fixation d'autres appareils, voir le manuel correspondant. Si vous voulez installer d'autres produits Série FX, placez les trous de façon à laisser un jeu de 1 à 2 mm entre les produits.

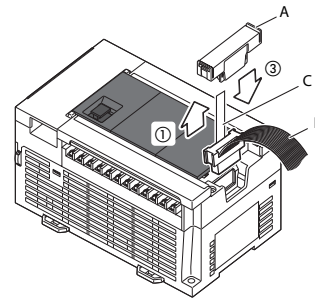


- 2 Montez le module d'extension module (à droite fig. « A ») dans les trous et fixez-le avec des vis M4 ou des vis auto-taraudeuses.

Connexion du câble d'extension

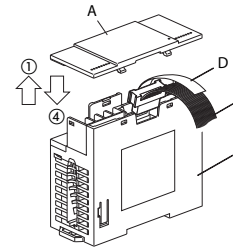
Connexion à un module UC ou à un module d'entrées/sorties alimenté

- 1 Retirez le cache du connecteur d'extension (« A » dans la figure ci-dessous) à droite de la surface du module UC ou du module d'entrées/sorties alimenté.
- 2 Connectez le câble d'extension du module d'entrées/sorties (« B » dans la figure ci-dessous) au connecteur d'extension du module UC ou du module d'entrées/sorties alimenté. Placez la languette d'extraction (« C ») du câble d'extension à l'intérieur du cache du connecteur d'extension.
- 3 Montez le cache du connecteur d'extension (« A »).



Connexion à un module spécialisé ou à un module d'entrées/sorties sans alimentation

- 1 Déposez le cache supérieur (à droite fig. « A ») du module existant (à droite fig. « B ») à gauche.
- 2 Connectez le câble d'extension (à droite fig. « C ») du module d'entrées/sorties au module existant (à droite fig. « B »).
- 3 Tirez sur la languette d'extraction (« D ») du câble d'extension à droite du cache.
- 4 Montez le cache supérieur (« A »).



Câblage

⚠ DANGER

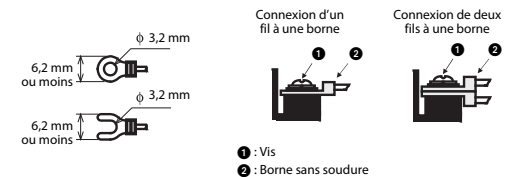
- **Un module de sortie défectueux peut entraîner éventuellement une activation ou désactivation incorrecte d'une sortie. Prévoyez donc pour les sorties pour lesquelles cela pourrait entraîner un état dangereux, des dispositifs de surveillance.**
- **En cas de panne de l'alimentation ou d'une panne de 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.**
- **Le courant en sortie de l'alimentation auxiliaire 24 V CC varie en fonction de la présence/absence de modules d'extension. En cas de surcharge, la tension chute automatiquement; les entrées et les sorties de l'automate programmable sont désactivées. Les circuits et mécanismes externes doivent être conçus de façon à garantir la sécurité de fonctionnement dans ce cas.**

⚠ 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.
- **Respectez les consignes suivantes pour le branchement des bornes à vis. Si vous ne respectez pas ces consignes, il existe un risque d'électrocution, de panne matérielle, de court-circuit, de déconnexion ou de détérioration du produit.**
 - Utilisez uniquement des bornes sans soudure pour connecter les fils. Les bornes sans soudure doivent respecter les cotes ci-dessous.
 - Torsadez l'extrémité des fils pour faire disparaître les fils à nu.
 - N'éterminez pas les extrémités des fils.
 - Connectez uniquement des fils de taille normale.
 - Serrez les vis de la barrette de connexion au couple indiqué ci-dessous.
 - Montez les fils électriques de façon que le bloc de jonction et les parties connectées des fils ne soient pas directement soumises à des contraintes mécaniques.

Connexion aux bornes à vis

Utilisez des embouts du commerce pour vis M3.



Serrez les vis des bornes à un couple compris entre 0,5 et 0,8 N.m.

REMARQUE

Laissez les bornes « ● » non connectées.

Câblage de l'alimentation (Modules d'entrées/sorties alimentés uniquement)

REMARQUE

L'alimentation du module d'entrées/sorties alimenté doit être mise sous tension en même temps ou après le module UC.

- Modules alimentés en courant alternatif (CA) (FX5-32E□/E□)

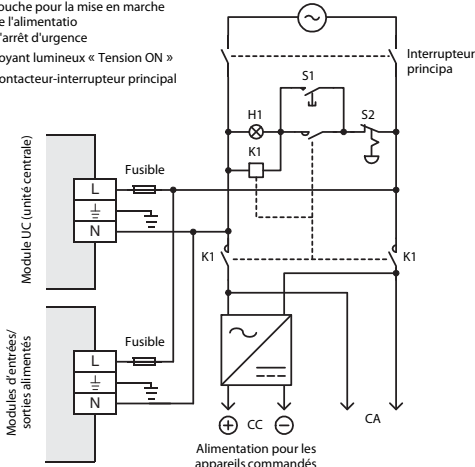


DANGER

Connectez l'alimentation CA aux bornes L et N. Si une alimentation CA est connectée à une borne d'entrée/sortie ou à d'alimentation de service, l'automate programmable sera détérioré.

- S1 : Touche pour la mise en marche de l'alimentation
- S2 : D'arrêt d'urgence
- H1 : Voyant lumineux « Tension ON »
- K1 : Contacteur-interrupteur principal

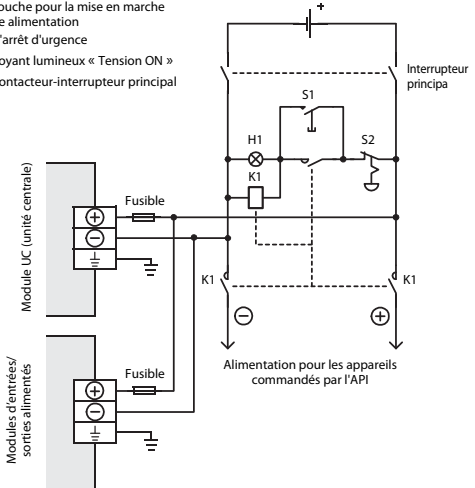
100-240 V CA (+10 %/-15 %), 50/60 Hz



- Modules alimentés en courant continu (CC) (FX5-32E□/D□)

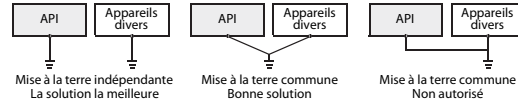
- S1 : Touche pour la mise en marche de l'alimentation
- S2 : D'arrêt d'urgence
- H1 : Voyant lumineux « Tension ON »
- K1 : Contacteur-interrupteur principal

24 V CC



Mise à la terre

- La résistance de mise à la terre doit être de maximum 100 Ω.
- Le point de raccordement doit être aussi proche que possible de l'API. Les conducteurs pour la mise à la terre doivent être aussi courts que possible.
- La section minimale du câble de raccordement à la terre est égale à 2 mm².
- L'API doit si possible être mis à la terre indépendamment des autres appareils. Si une mise à la terre indépendante n'est pas possible, une mise à la terre commune doit être réalisée selon l'exemple du milieu de la figure suivante.



Raccordement des entrées

REMARQUE

L'alimentation auxiliaire ou externe est utilisable pour toutes les entrées (X) d'un module. Cependant, vous devez en sélectionner une pour chaque module d'entrées/sorties. Les deux alimentations ne sont pas utilisables ensemble dans le même module.

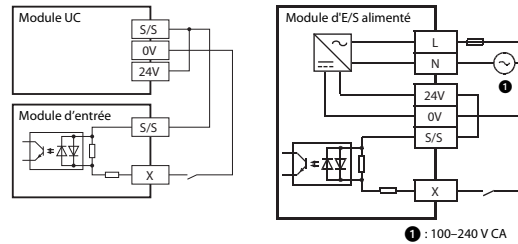
Connexion de modules en logique positive ou négative

Les modules d'entrées et les modules d'entrées/sorties série FX5 sont utilisables avec des modules en logique positive ou négative. Cette décision dépend des différentes connexions de la borne SS.

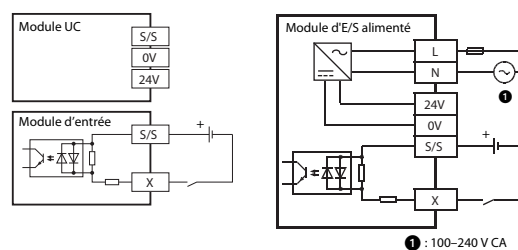
- Câblage des entrées en logique négative

Pour l'entrée en logique négative, la borne S/S est connectée à la borne 24 V de l'alimentation auxiliaire ou à la borne positive d'une alimentation externe. L'entrée en logique négative signifie qu'un contact relié à l'entrée (X) ou qu'un capteur avec une sortie transistor NPN en collecteur ouvert connecte l'entrée de l'automate programmable avec la borne négative de l'alimentation.

Utilisation d'une alimentation auxiliaire



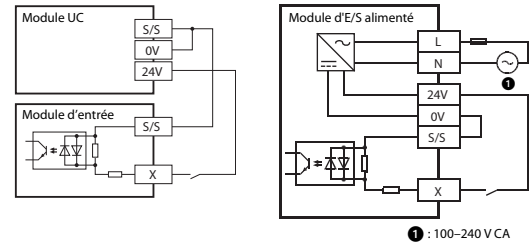
Utilisation d'une alimentation externe



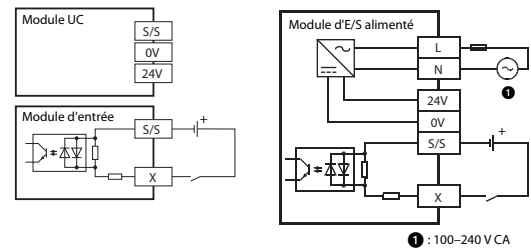
- Câblage des entrées en logique positive

Pour l'entrée en logique positive, la borne S/S est connectée à la borne 0 V de l'alimentation auxiliaire ou à la borne négative d'une alimentation externe. L'entrée en logique positive signifie qu'un contact relié à l'entrée (X) ou qu'un capteur avec une sortie transistor PNP en collecteur ouvert connecte l'entrée de l'automate programmable avec la borne positive de l'alimentation.

Utilisation d'une alimentation auxiliaire

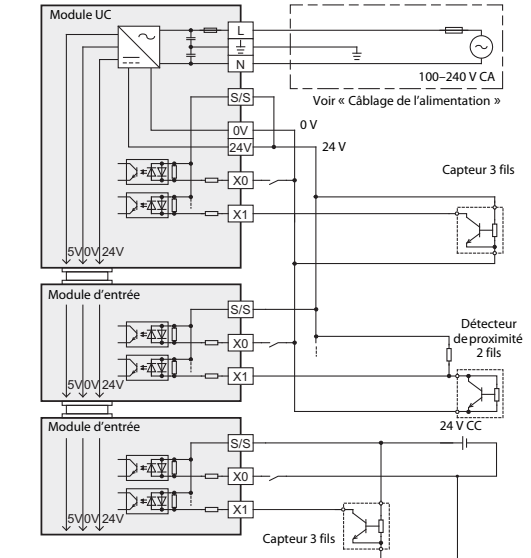


Utilisation d'une alimentation externe

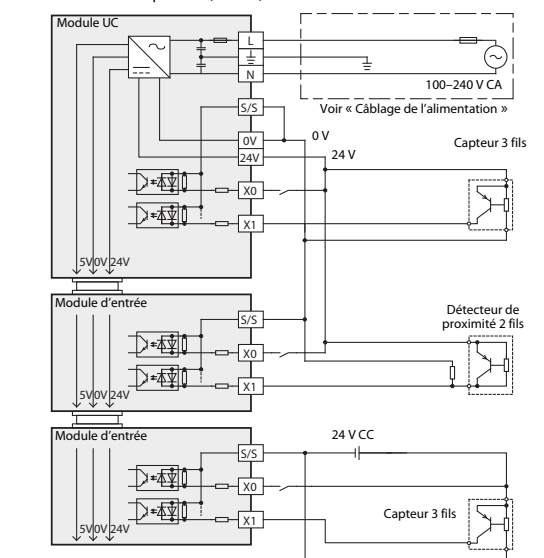


Exemples de câblages des entrées

- À commutation négative (Sink)



- À commutation positive (Source)



Remarques pour le raccordement de capteurs

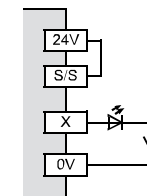
- Choix du commutateur

Le courant d'entrée de cet automate programmable 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.

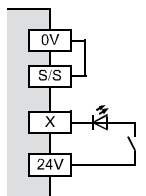
- Raccordement de capteurs avec DEL montée en série

En fonction du châssis de base et de l'entrée utilisée, 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).

À commutation négative (Sink)



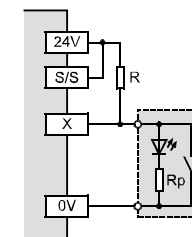
À commutation positive (Source)



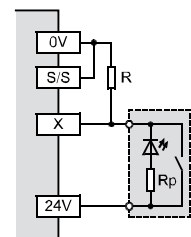
- Connexion des modules d'entrée avec la résistance intégrée en parallèle
- Utilisez uniquement des capteurs avec une résistance parallèle d'au minimum 13 kΩ. En cas de valeurs inférieures, une résistance supplémentaire R doit la valeur peut être calculée avec la formule suivante, doit être raccordée.

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

À commutation négative (Sink)



À commutation positive (Source)

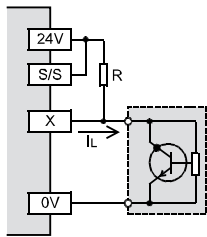


● Raccordement de capteurs à 2 f

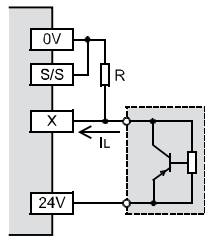
Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite IL de maximum 1,5 mA doit circuler. En cas de courant plus élevé, une résistance supplémentaire « R » dans la figure suivante doit être raccordée. La formule pour le calcul de cette résistance est :

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

À commutation négative (Sink)



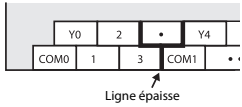
À commutation positive (Source)



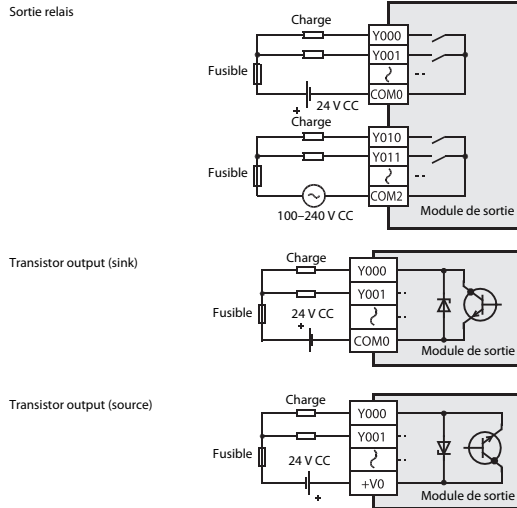
Câblage des sorties

Les sorties des modules d'entrées/sorties FX5U sont regroupées par 4 ou 8 sorties. Chaque groupe comporte un contact commun pour la tension de charge. Ces bornes sont repérées « COM□ » pour les châssis de base avec des sorties relais ou transistor en logique négative et « +V□ » pour les châssis de base avec des sorties transistor en logique positive. « □ » indique le numéro du groupe (ex. « COM1 »).

Sur le module, les groupes sont séparés par une ligne épaisse. La répartition des bornes de sortie indique la plage des sorties connectées à la même borne commune (COM ou +V).



Exemples de câblage des sorties

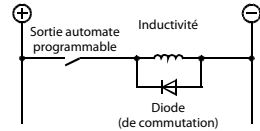


Remarques pour le raccordement des sorties

- Alimentation externe
 - Sorties relais
 - Utilisez une alimentation externe 30 V CC maxi ou 240 V CA maxi pour les charges.
 - Sorties transistor
 - Pour la commande de la charge, utilisez une alimentation CC comprise entre 5 et 30 V CC qui fournit un courant deux fois supérieur au courant nominal (ou plus) du fusible connecté au circuit de charge.
- Chute de tension
 - La chute de tension sur le transistor de sortie est égale à 1,5 V environ. Pour commander un composant à semi-conducteur, vérifiez minutieusement les caractéristiques de la tension d'entrée de ce composant.

Remarques pour la protection des sorties

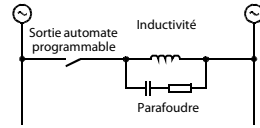
- Protection contre des courts-circuits
 - Les sorties sont protégées en interne contre une surintensité. Lors d'un court-circuit dans le circuit de charge, il y a un risque d'endommagement de l'appareil et d'incendie. Protégez pour cette raison le circuit de charge en externe avec un fusible.
- Commutation de charges inductives
 - Lorsqu'une charge inductive (ex. relais ou solénoïde) est connectée à une tension CC, connectez une diode en parallèle avec la charge.



Choisissez une diode avec les données suivantes :

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

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



Utilisez un parafoudre ayant les caractéristiques suivantes :

- Tension nominale : 240 V CA
- Résistance : 100 à 200 Ω
- Capacité électrostatique : approx. 0,1 μF

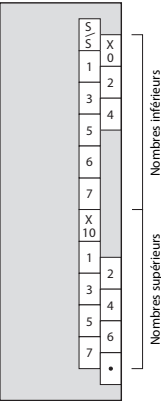
Brochage

Modules d'entrée

FX5-8EX/ES

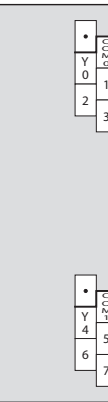


FX5-16EX/ES

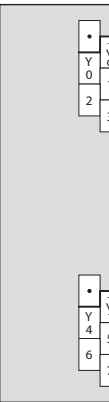


Modules de sortie

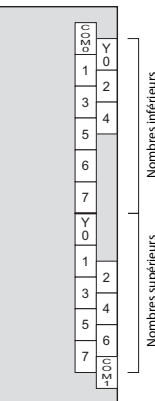
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



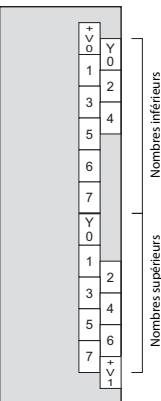
FX5-8EYT/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

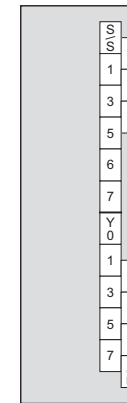


FX5-16EYT/ESS

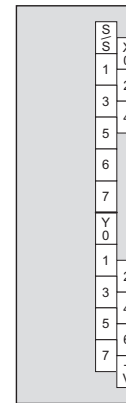


Modules d'entrées/sorties

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

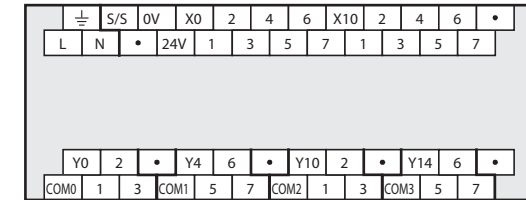


FX5-16ET/ESS

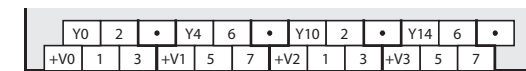


Modules d'entrées/sorties alimentés

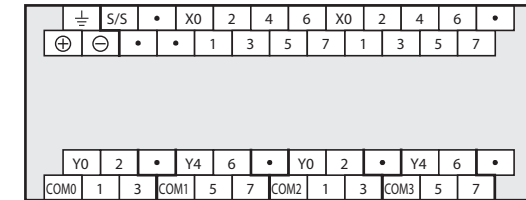
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



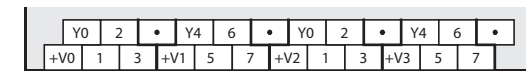
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



Manuale d'installazione per moduli I/O (con morsettiera) della serie FX5

Art. no.: 284023 IT, Version C, 17072017



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 FX5U [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/ES: Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)
		YR/ES: Uscite a relè
		YT/ES: Uscite a transistor (sink)
		YT/ESS: Uscite a transistor (source)
		R/DS: Alimentazione in tensione continua/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a relè
		T/DS: Alimentazione in tensione continua/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a transistor (sink)
		T/DSS: Alimentazione in tensione continua/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a transistor (source)
		R/ES: Alimentazione in tensione alternata/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a relè
		T/ES: Alimentazione in tensione alternata/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a transistor (sink)
		T/ESS: Alimentazione in tensione alternata/ Ingressi 24V DC (per trasduttori sink o source)/ Uscite a transistor (source)

Specifiche tecniche

Condizioni di funzionamento generali

Caratteristiche		Descrizione
Temperatura ambiente ①	in servizio	-20 °C a +55 °C (non il congelamento) ②
	in 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 ulteriori informazioni a proposito consultare il manuale d'uso MELSEC iQ-F FX5U (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)
FX5-8E□	ca. 0,2 kg
FX5-16E□	ca. 0,25 kg
FX5-32E□	ca. 0,65 kg

Tensione di alimentazione

Moduli di ingresso

Caratteristiche		Specificazione
Tensione di alimentazione		24 V DC (Alimentata dall'alimentazione di servizio o da un'alimentazione esterna)
		5 V DC (Alimentata dal PLC)
Assorbimento	FX5U-8E/ES	24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16E/ES	24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Moduli di uscita

Caratteristiche		Specificazione
Tensione di alimentazione		24 V DC (Alimentata dal PLC)
		5 V DC (Alimentata dal PLC)
Assorbimento	FX5U-8EY□	24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16 EY□	24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Input/output modules (FX5U-16E□/E□)

Caratteristiche		Specificazione
Tensione di alimentazione	Ingressi	24 V DC (Alimentata dall'alimentazione di servizio o da un'alimentazione esterna)
		5 V DC (Alimentata dal PLC)
	Uscite	24 V DC (Alimentata dal PLC) 5 V DC (Alimentata dal PLC)
Assorbimento	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① Quando gli ingressi sono alimentati da una fonte di tensione esterna.

Moduli di ingresso/uscita con alimentazione esterna

- Moduli con alimentazione AC (FX5-32E□/E□)

Caratteristiche	Specificazione
Tensione di alimentazione	100 a 240 V AC, 50/60 Hz
Tolleranza nella tensione di alimentazione	85 a 264 V AC, 50/60 Hz
Durata della caduta di tensione consentita	≤10 ms
Fusibile di protezione	250 V/3,15 A, inerte
Corrente assorbita	Max. 30 A ≤5 ms con 100 V AC Max. 60 A ≤5 ms con 200 V AC
Potenza assorbita ①	25 W
Alimentazione di servizio ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
5 V DC tensione di alimentazione per moduli collegati ③	965 mA

① I valori indicati sono validi nel caso che all'unità base sia collegato il numero massimo possibile di moduli e questi siano alimentati dall'alimentazione di servizio. (I valori comprendono anche la corrente di ingresso.)

② L'alimentazione di servizio è disponibile sui morsetti "24V" e "0V" e può essere utilizzata per alimentare interruttori e sensori collegati agli ingressi del PLC. L'alimentazione di servizio alimenta anche le unità di espansione collegate all'unità base. Ciò determina una riduzione della corrente esterna a disposizione.

③ Questa tensione non è utilizzabile esternamente. Per i dati sulla corrente assorbita da queste unità consultare il manuale MELSEC iQ-F FX5U [Hardware].

④ In caso di alimentazione degli ingressi del modulo I/O dall'alimentazione di servizio.

⑤ In caso di alimentazione degli ingressi del modulo I/O da un'alimentazione esterna.

- Moduli con alimentazione in CC (FX5-32E□/D□)

Caratteristiche	Specificazione
Tensione di alimentazione	24 V DC
Tolleranza nella tensione di alimentazione	16,8 a 28,8 V DC
Durata della caduta di tensione consentita	≤5 ms
Fusibile di protezione	250 V/3,15 A, inerte
Corrente assorbita	Max. 50 A ≤0,5 ms con 24 V DC
Potenza assorbita ①	25 W
24 V DC tensione di alimentazione per moduli collegati	310 mA
5 V DC tensione di alimentazione per moduli collegati	965 mA

① I valori indicati sono validi nel caso che all'unità base sia collegato il numero massimo possibile di moduli e questi siano alimentati dall'alimentazione di servizio. (I valori comprendono anche la corrente di ingresso.)

Specifiche sugli ingressi

Caratteristiche		Specificazione
Numero di ingressi integrati	FX5-8E/ES	8
	FX5-16E/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Isolamento		Tramite optoisolatore
Potenziale per segnali d'ingresso		Logica negativa (sink) o logica positiva (source)
Tensione nominale d'ingresso		24 V DC (+20 %/-15 %)
Resistenza d'ingresso		5,6 kΩ
Corrente nominale d'ingresso		4 mA (a 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		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 per ogni ingresso
Collegamento		Morsetti di collegamento (Viti M3)

Specifiche delle uscite

Uscite a relè

Caratteristiche		Specificazione
Numero di uscite integrate	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Isolamento		—
Tipo uscite		Relè
Tensione di commutazione		Max. 30 V DC Max. 240 V AC
Corrente di commutazione		2 A per ogni uscita 8 A per gruppo con 4 o 8 uscite
Carico min.		5 V DC, 2 mA
Tempo di commutazione	OFF → ON	ca. 10 ms
	ON → OFF	
Segnalazione di stato		Un LED per ciascuna uscita
Collegamento		Morsetti di collegamento (Viti M3)
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX5-8EYR/ES	2 gruppi con 4 uscite cad
	FX5-16EYR/ES	2 gruppi con 8 uscite cad
	FX5-16ER/ES	1 gruppo con 8 uscite
	FX5-32ER/□S	4 gruppi con 4 uscite cad

Uscite a transistor

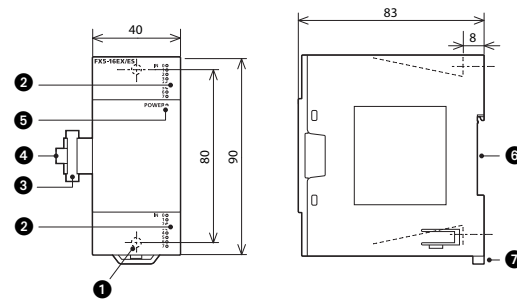
Caratteristiche		Specificazione
Tensione di alimentazione	FX5-8EYT/□	8
	FX5-16EYT/□	16
	FX5-16ET/□	8
	FX5-32ET/□	16
Isolamento		Tramite optoisolatore
Tipo uscite	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Logica negativa (sink)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Logica positiva (source)
	Tensione di commutazione	
Corrente di commutazione		0,5 A per uscita 0,8 A per gruppo con 4 uscite 1,6 A per gruppo con 8 uscite
Carico min. di commutazione		—
Corrente di dispersione con uscita disinserita		Max. 0,1 mA/30 V DC
Caduta di tensione ad uscita inserita		Max. 1,5 V
Tempo di commutazione	OFF → ON	≤ 0,2 ms con 200 mA in poi (24 V DC)
	ON → OFF	
Segnalazione di stato		Un LED per ciascuna uscita
Collegamento		Morsetti di collegamento (Viti M3)
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX5-8EYT/□	2 gruppi con 4 uscite cad
	FX5-16EYT/□	2 gruppi con 8 uscite cad
	FX5-16ET/□	1 gruppo con 8 uscite
	FX5-32ET/□	4 gruppi con 4 uscite cad

Conformità

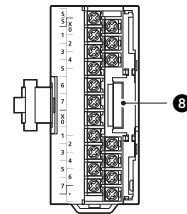
I moduli della serie MELSEC IQ-F FX5 sono conformi alle direttive UE in materia di compatibilità elettromagnetica e alle norme UL (UL, cUL).

Dimensioni e comandi

Moduli di ingresso e moduli di uscita, Moduli di ingresso/uscita



Vista con coperchio frontale rimosso

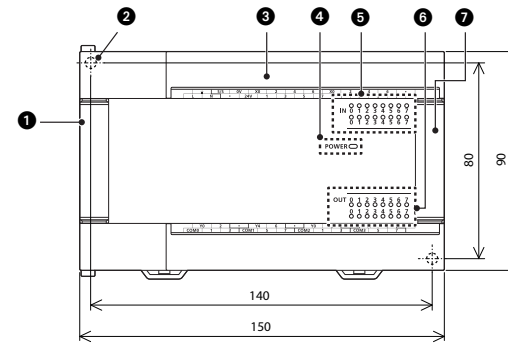


Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

Rif.	Descrizione
1	Foro di fissaggio Due fori (di 4,5 mm) per viti M4 per il fissaggio del modulo, qualora non si utilizzi una guida DIN.
2	LED per l'indicazione di stato <ul style="list-style-type: none"> ● L'ingresso/uscita è ON ○ L'ingresso/uscita è OFF
3	Cavo di espansione
4	Linguetta per l'estrazione del cavo di espansione
5	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Tensione di alimentazione inserita ○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware
6	Linguetta di montaggio per guida DIN (DIN 46277)
7	Linguetta di montaggio per guida DIN
8	Connettore di espansione

●: LED ON, ○: LED OFF

Moduli di ingresso/uscita con alimentazione esterna

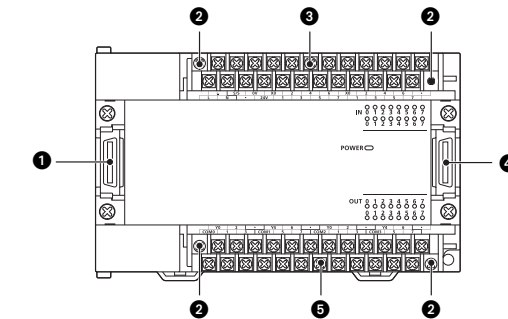


Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

Rif.	Descrizione
1	Coperchio del connettore di espansione per il modulo precedente
2	Foro di fissaggio: Due fori (di 4,5 mm) per viti M4 per il fissaggio del modulo, qualora non si utilizzi una guida DIN.
3	Coperchio delle morsettiere
4	LED di POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Tensione di alimentazione inserita ○ Tensione di alimentazione disinserita o errore hardware
5	Indicazione di stato degli ingressi <ul style="list-style-type: none"> ● L'ingresso ON ○ L'ingresso e OFF
6	Indicazione di stato delle uscite <ul style="list-style-type: none"> ● L'uscita è ON ○ L'uscita è OFF
7	Coperchio del connettore di espansione per il modulo seguente

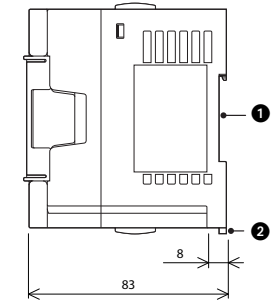
●: LED ON, ○: LED OFF

Rappresentazione con coperchi aperti



Rif.	Descrizione
1	Connettore di espansione per il modulo precedente
2	Viti di fissaggio delle morsettiere
3	Terminali per tensione di alimentazione ed ingressi (X)
4	Connettore di espansione per il modulo seguente
5	Terminali delle uscite (Y)

Lato destro



Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

Rif.	Descrizione
1	Scanalatura per guida DIN (DIN 46277)
2	Linguetta di montaggio per guida DIN

Installazione e collegamento

PERICOLO

- Per evitare scosse elettriche e danni al prodotto, prima di procedere all'installazione ed al cablaggio, disinserire la tensione di alimentazione del PLC e le altre tensioni esterne.
- Prima di inserire la tensione o prima di mettere il PLC in servizio, rimontare accuratamente l'accluso cover di sicurezza per i morsetti. L'inosservanza di quest'avvertenza comporta il pericolo di scosse elettriche.

ATTENZIONE

- Utilizzare i moduli solo nelle condizioni ambiente riportate nel manuale hardware alla pagina precedente. Non esporre i moduli a polvere, nebbia d'olio, gas corrosivi (aria salina, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂), gas infiammabili, forti vibrazioni o urti, temperature elevate, condensa o umidità. L'inosservanza di questa avvertenza può comportare scosse elettriche, incendi, malfunzionamenti o difetti del PLC.
- All'atto del montaggio, curare che trucioli di foratura o residui di fili non penetrino nel modulo attraverso le fessure di ventilazione. Questo potrebbe causare incendi, guasti all'unità o malfunzionamenti.
- Dopo l'installazione rimuovere dalle fessure di aerazione dei moduli il coperchio di protezione. In caso di mancata rimozione possono verificarsi incendi, guasti all'unità o malfunzionamenti.
- Non toccare direttamente parti sotto tensione dei moduli.
- Fissare saldamente i moduli su una guida DIN oppure con viti.
- Installare il PLC su un sottofondo piano, per evitare deformazioni.
- I cavi utilizzati devono essere adatti per temperature di almeno 80 °C.
- Fissare saldamente al rispettivo connettore i cavi di espansione ed i cavi di ingressi e uscite. I contatti non adeguatamente stretti possono causare malfunzionamenti.

Fissaggio del coperchio di protezione

Prima dell'installazione e del cablaggio, applicare sulle fessure di aerazione il coperchio di protezione. Le istruzioni per il fissaggio sono riportate sul coperchio di protezione. Dopo l'installazione e il cablaggio rimuovere il coperchio di protezione dalle fessure di aerazione.

Montaggio

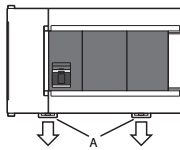
Un PLC della famiglia MELSEC FX può essere montato su una guida DIN oppure direttamente su una superficie piana (ad es. sulla parete posteriore di un armadio elettrico).

Montaggio su guida DIN

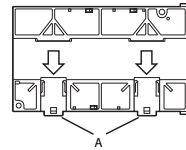
● Moduli di ingresso/uscita con alimentazione esterna
Sul retro il dispositivo è dotato di un fissaggio rapido per montaggio su guida DIN. Il fissaggio rapido permette un montaggio semplice e sicuro su una guida DIN larga 35 mm (DIN 46277).

① Tirare in basso tutte le linguette di montaggio ("A" nella figura seguente) in basso, finché non si innestano in questa posizione. (La figura mostra come esempio una CPU.)

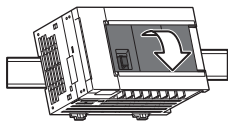
Vista anteriore



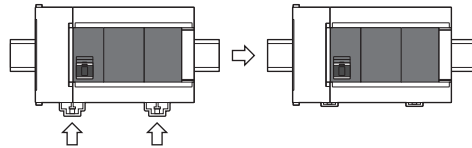
Vista posteriore



② Fissare quindi il dispositivo sulla guida DIN.



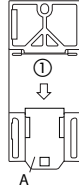
③ Appoggiare il modulo sulla guida DIN e premere verso l'alto le due linguette di montaggio finché non scattano in posizione.



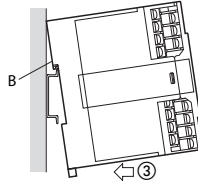
④ Collegare il cavo di espansione.

● Moduli di ingresso, moduli di uscita o Moduli di ingresso/uscita.

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



② Agganciare il modulo alla guida DIN con il bordo superiore della scanalatura per il montaggio su guida DIN ("A" nell'immagine a destra)

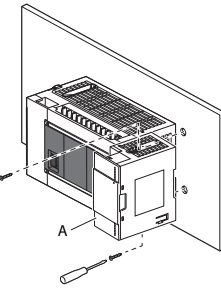


③ Premere il modulo contro la guida DIN fino all'arresto in posizione.

④ Collegare il cavo di espansione.

Montaggio diretto a parete

① Trapanare i fori di fissaggio. Le distanze dei fori di fissaggio sono riportate sopra i moduli e per tutti gli altri dispositivi nei rispettivi manuali. Nel caso che, oltre all'unità base, si volessero montare altri dispositivi della famiglia FX, prevedere tra i singoli moduli uno spazio libero da 1 a 2 mm.



② Fissare il modulo di espansione ("A" nella figura a destra) con viti maschianti M4 o viti per lamiera.

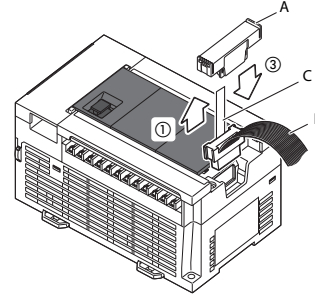
Connessione del cavo di espansione

Connessione a una CPU o ad un modulo I/O con alimentazione esterna

① Rimuovere il coperchio del connettore di espansione ("A" nella figura seguente) a destra sul lato anteriore della CPU o dell'unità di espansione con alimentazione esterna.

② Collegare il cavo di estensione del modulo di input/output (B nella figura sotto) al connettore di estensione della cpu o del modulo di input/output con alimentazione esterna. Inserire la linguetta di estrazione (C) del cavo di estensione all'interno del coperchio del connettore di espansione

③ Montare il coperchio del connettore di espansione ("A").



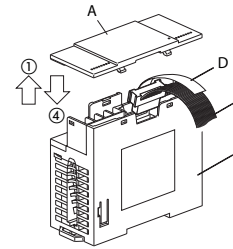
Collegamento a un modulo funzione speciale o a un modulo I/O senza alimentazione esterna

① Rimuovere il coperchio frontale ("A" nella figura a destra) del modulo a sinistra del modulo di ingresso o di uscita ("B" nella figura a destra).

② Connettere il cavo di espansione del modulo I/O ("C" nella figura a destra) all'esistente modulo ("B" nella figura a destra).

③ Estrarre la linguetta del cavo di espansione ("D") a destra sotto coperchio frontale.

④ Montare il coperchio frontale ("A").



Cablaggio

PERICOLO

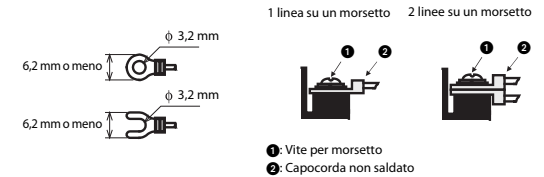
- Può succedere che un modulo di uscita difettoso sia causa di un'attivazione o disattivazione non corretta dell'uscita. Dotare quindi le uscite per le quali è possibile prevedere il verificarsi di una simile situazione, di un dispositivo di sorveglianza.
- In caso di caduta della tensione di alimentazione 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.
- La corrente di uscita dell'alimentazione di servizio (24 V DC) dipende dall'eventuale presenza di altri moduli collegati. In caso di sovraccarico la tensione si abbassa, di conseguenza gli ingressi non vengono più rilevati e tutte le uscite vengono disinserite. Controllare se la capacità dell'alimentazione di servizio è sufficiente e prevedere dispositivi di monitoraggio e protezioni meccaniche esterni, che garantiscano la sicurezza in caso di una caduta di tensione.

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.
- Nel collegamento ai morsetti a vite osservare le avvertenze seguenti. L'inosservanza può comportare scosse elettriche, cortocircuiti, collegamenti allentati o danni al modulo.
 - Nella spelatura dei fili rispettare la misura sotto riportata.
 - Torcere i fili flessibili alle estremità (trefolo). Fare attenzione che i fili siano saldamente fissati.
 - Le estremità dei fili flessibili non devono essere brasate.
 - Utilizzare solo cavi della sezione corretta.
 - Stringere le viti dei morsetti con le coppie sotto specificate.
 - Fissare i cavi in modo che sui morsetti e sulle parti ad essi collegate non vi sia effetto di trazione.

Collegamento ai morsetti a vite

Per il collegamento della tensione di alimentazione e dei segnali di ingresso e uscita utilizzare comuni capicorda per viti M3.



Stringere le viti dei morsetti con una coppia di serraggio compresa tra 0,5 e 0,8 Nm.

NOTA

Nessun collegamento deve essere effettuato ai morsetti contrassegnati con "•".

Collegamento della tensione di alimentazione (Valido solo per moduli I/O con alimentazione esterna)

NOTA

La tensione di alimentazione di un modulo I/O con alimentatore deve essere inserita contemporaneamente alla CPU oppure prima.

- Moduli con alimentazione in tensione alternata (FX5-32E□/E□)

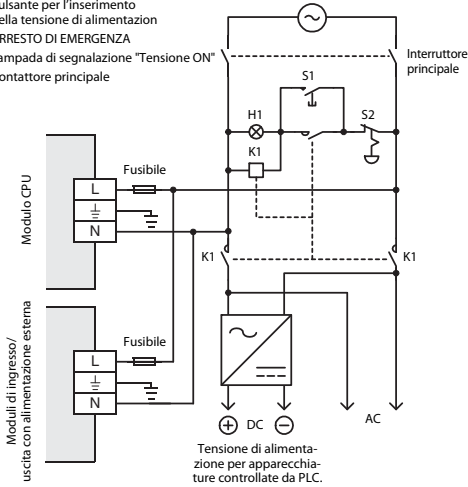


PERICOLO

Collegare la tensione di alimentazione del PLC soltanto ai morsetti "N" e "L". In caso di collegamento della tensione alternata ai morsetti di ingressi o uscite o dell'alimentazione di servizio l'unità subisce danni.

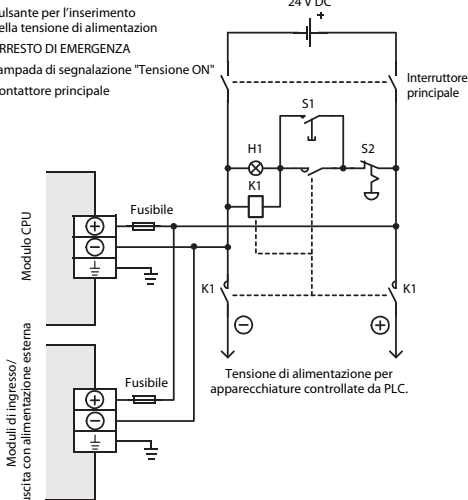
S1: Pulsante per l'inserimento della tensione di alimentazione

S2: ARRESTO DI EMERGENZA
H1: Lampada di segnalazione "Tensione ON"
K1: Contattore principale



- Moduli alimentati in CC (FX5-32E□/D□)

S1: Pulsante per l'inserimento della tensione di alimentazione
S2: ARRESTO DI EMERGENZA
H1: Lampada di segnalazione "Tensione ON"
K1: Contattore principale



Messa a terra

- La resistenza di terra può essere pari a max 100 Ω.
- Il punto di collegamento dovrebbe essere più vicino possibile al PLC. I fili di messa a terra dovrebbero essere i più corti possibile.
- La sezione della linea di terra dovrebbe essere almeno 2 mm².
- Il PLC dovrebbe, se possibile, avere un collegamento a terra separato dalle altre unità. Qualora non fosse possibile procedere a una messa a terra indipendente, eseguire una messa a terra comune come da esempio al centro nella figura qui sotto.



Cablaggio degli ingressi

NOTA

Per l'alimentazione degli ingressi (X) di un modulo possono essere utilizzate l'alimentazione di servizio o un'alimentazione esterna. La scelta va fatta tuttavia distintamente per ciascun modulo I/O. Le due fonti di tensione non possono essere utilizzate insieme per uno stesso modulo.

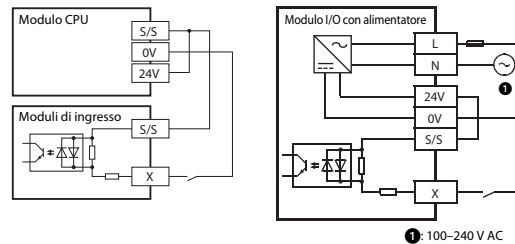
Connessione di sensori sink o source

Ad un modulo di ingresso o modulo I/O con propria alimentazione della serie FX5 possono essere collegati sensori sink o source. La decisione avviene attraverso la diversa connessione del morsetto "S/S".

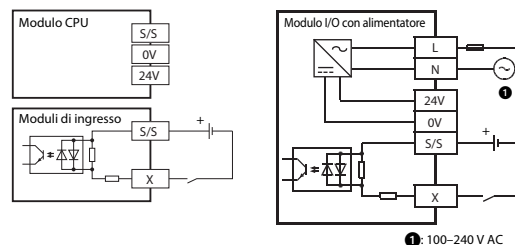
- Collegamento di sensori sink
Per sensori sink, il terminale "S/S" viene connesso al polo positivo dell'alimentazione di servizio (terminale "24V") o al polo positivo di una alimentazione esterna.

Il contatto dell'interruttore collegato all'ingresso o il sensore con collettore NPN aperto collega l'ingresso del PLC con il polo negativo dell'alimentazione.

Collegamento all'alimentazione di servizio



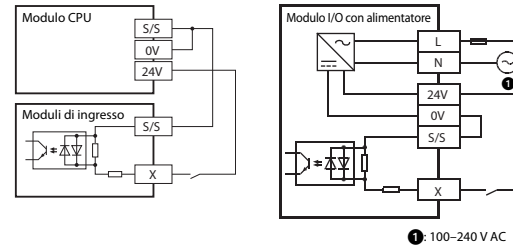
Collegamento ad un'alimentazione esterna



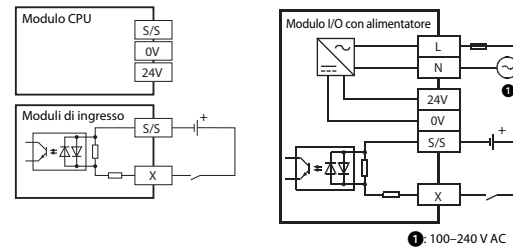
Collegamento di sensori source

Per sensori source il morsetto "S/S" viene collegato al polo negativo dell'alimentazione di servizio (collegamento a "0V") o al polo negativo di un'alimentazione esterna.
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.

Collegamento all'alimentazione di servizio

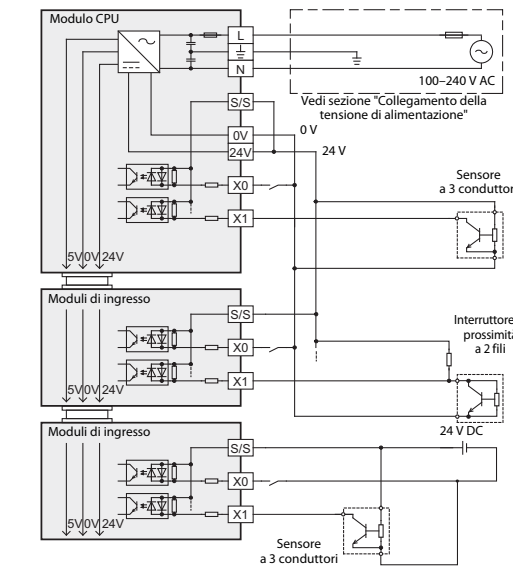


Collegamento ad un'alimentazione esterna

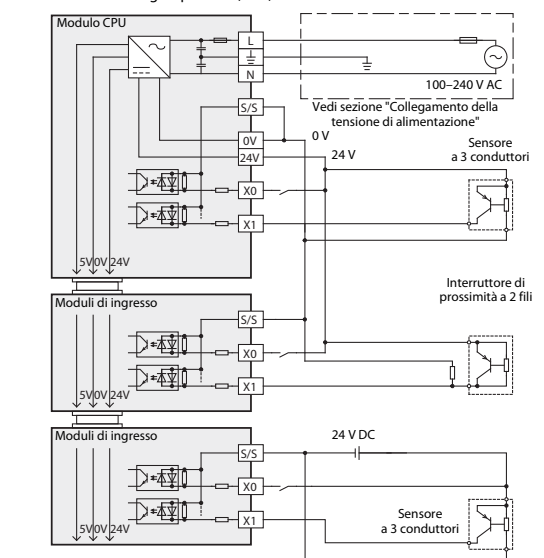


Esempi di collegamento degli ingressi

- Trasduttore a logica negativa (NPN)



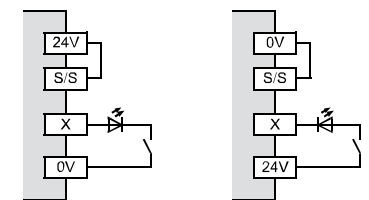
- Trasduttore a logica positiva (PNP)



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".

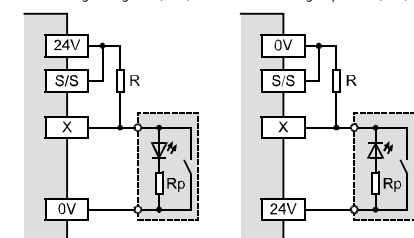
Trasduttore a logica negativa (NPN) Trasduttore a logica positiva (PNP)



- Collegamento di trasduttori con resistenza parallela integrata
Usare solo trasduttori con una resistenza parallela Rp di almeno 13 kΩ. In presenza di valori più bassi è necessario collegare una resistenza R addizionale il cui valore ohmico può essere calcolato con la formula seguente:

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

Trasduttore a logica negativa (NPN) Trasduttore a logica positiva (PNP)

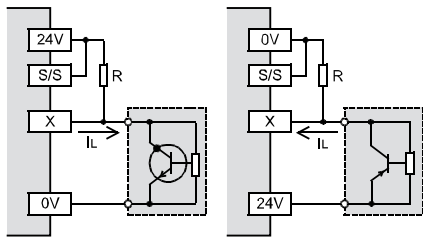


Collegamento di sensori a 2 fili

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:

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

Trasduttore a logica negativa (NPN) Trasduttore a logica positiva (PNP)

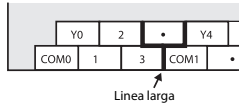


Collegamento delle uscite

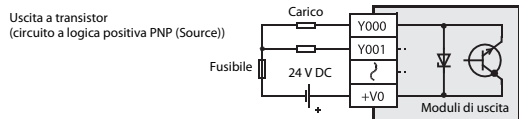
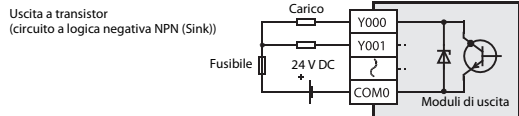
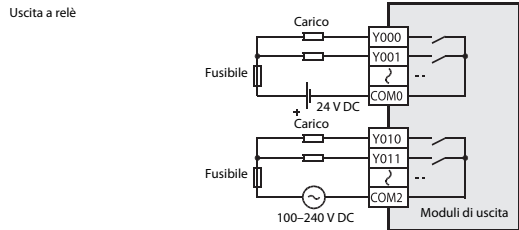
Le uscite dei moduli I/O della serie FX5U sono raccolte in gruppi di quattro o di otto uscite.

Ogni gruppo dispone di un collegamento comune per la tensione da collegare. In uscite a relè e uscite a transistor sink questi morsetti sono contrassegnati con "COM□" e in uscite a transistor source con "+V□". "□" indica qui il numero del gruppo di uscite, ad es. "COM1".

Sui moduli i singoli gruppi sono separati fra loro da una linea spessa. Le uscite in un campo così contrassegnato appartengono allo stesso collegamento COM o collegamento +V.



Esempio di collegamento delle uscite

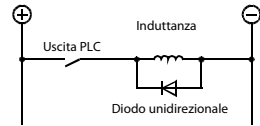


Indicazioni per il collegamento delle uscite

- Alimentazione di tensione esterna
 - Uscite a relè
 - Per la commutazione del carico collegare una tensione esterna di max. 30 V DC o max. 240 V AC.
 - Uscite a transistor
 - Per l'alimentazione del carico utilizzare un alimentatore di rete con una tensione di uscita da 5 a 30 V DC, che fornisca una corrente di uscita, chiesia 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

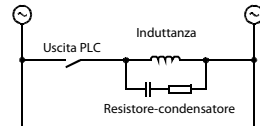
- Protezione da corto circuiti
 - Le uscite a relè non presentano alcuna protezione interna da eventuali fenomeni di sovracorrente. Un corto circuito all'interno del circuito esposto a carico può essere fonte di danni all'apparecchio o addirittura causare incendi. Si consiglia di proteggere il circuito di carico esternamente mediante fusibile o interruttore automatico.
- Collegamento di carichi induttivi
 - In caso di carichi induttivi, come ad es. contattori o elettrovalvole comandati con una tensione continua, prevedere sempre il montaggio di diodi unidirezionali.



Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:

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

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



Il resistore-condensatore deve avere le seguenti specifiche:

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

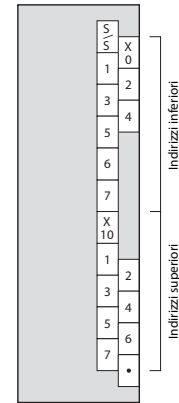
Assegnazione dei morsetti

Moduli di ingresso

FX5-8EX/ES



FX5-16EX/ES



Moduli di uscita

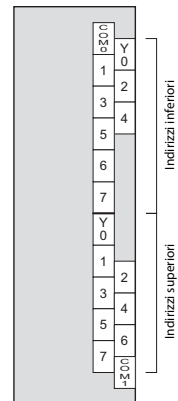
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



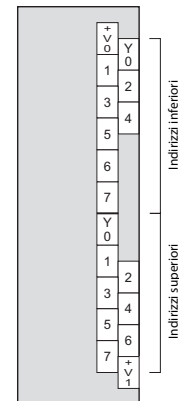
FX5-8EYT/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

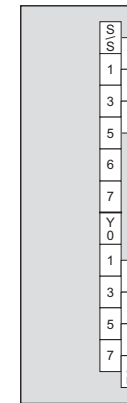


FX5-16EYT/ESS

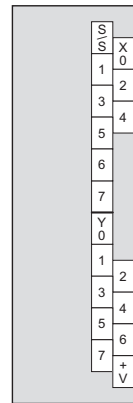


Moduli di ingresso/uscita

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

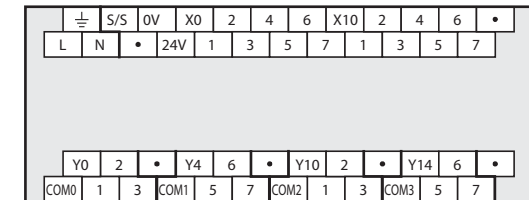


FX5-16ET/ESS

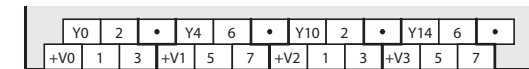


Moduli di ingresso/uscita con alimentazione esterna

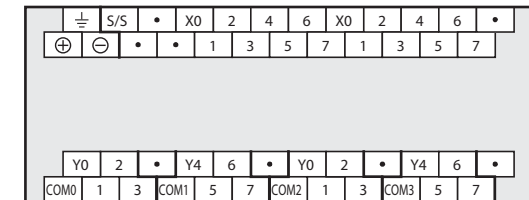
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



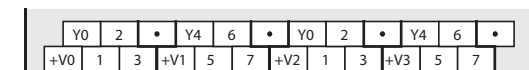
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



Instrucciones de instalación para los módulos de E/S (con bloque de bornes) de la serie FX5


N.º de art.: 284023 ES, Versión C, 17072017

Indicaciones de seguridad
Sólo para electricistas profesionales debidamente cualificados

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

Empleo reglamentario

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

Normas relevantes para la seguridad

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


PELIGRO:

Advierte de un peligro para el usuario.

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


ATENCIÓN:

Advierte de un peligro para el dispositivo u otros aparatos.

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

Otras informaciones

Los manuales siguientes contienen más información acerca de los dispositivos

- Descripción de hardware de la serie MELSEC iQ-F FX5U [Hardware]

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

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

Sinopsis

Los módulos de E/S amplían las entradas y salidas de un módulo de CPU.

Clave de producto

FX5 — △ ○ ○ E □ / □
 ① ② ③ ④ ⑤

N.º	Descripción	
①	Designación de la serie de PLC	
②	Conexión	Sin símbolo: Bloque de bornes
		C: Conector
③	Número total de entradas/salidas	
④	E = Extensión de entrada/salida	
⑤	Tipo de entrada/salida	X/DS: Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)
		YR/ES: Salidas de relé
		YT/ES: Salidas de transistor (con lógica negativa)
		YT/ESS: Salidas de transistor (lógica positiva)
		R/DS: Alimentación de tensión continua/Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/Salidas de relé
		T/DS: Alimentación de tensión continua/Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/Salidas de transistor (con lógica negativa)
		T/DSS: Alimentación de tensión continua/Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/Salidas de transistor (lógica positiva)
		R/ES: Alimentación de corriente alterna/Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/Salidas de relé
T/ES: Alimentación de corriente alterna/Entradas de 24 V DC (para transmisores de lógica positiva o negativa)/Salidas de transistor (con lógica negativa)		
T/ESS: Alimentación de corriente alterna/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)
FX5-8E□	Aprox. 0,2 kg
FX5-16E□	Aprox. 0,25 kg
FX5-32E□	Aprox. 0,65 kg

Alimentación de tensión
Módulos de entrada

Característica	Datos técnicos	
Tensión de alimentación	24 V DC (Alimentación mediante la fuente de tensión de servicio o una alimentación de tensión externa)	
	5 V DC (Alimentación mediante el PLC)	
Consumo de corriente	FX5U-8EX/ES	24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES	24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 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	FX5U-8EY□	24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□	24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Módulos de entrada/de salidas (FX5U-16E□/E□)

Característica	Datos técnicos	
Tensión de alimentación	Entradas	24 V DC (Alimentación mediante la fuente de tensión de servicio o una alimentación de tensión externa)
		5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
	Salidas	24 V DC (Alimentación mediante el PLC)
		5 V DC (Alimentación mediante el PLC)
Consumo de corriente	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① En caso de que una fuente de tensión externa alimente las entradas.

Módulos de entrada y salida con alimentación de tensión propia

- Módulos con alimentación de tensión alterna (FX5-32E□/E□)

Característica	Datos técnicos	
Tensión de alimentación	100 hasta 240 V AC, 50/60 Hz	
Rango de alimentación de tensión	85 hasta 264 V AC, 50/60 Hz	
Tiempo permitido de corte de tensión	≤10 ms	
Fusible	250 V/3,15 A, retardado	
Corriente de conexión	Max. 30 A ≤5 ms con 100 V AC Max. 60 A ≤5 ms con 200 V AC	
Consumo de potencia ①	25 W	
Fuente de tensión de servicio ②	24 V DC/250 mA ③ (310 mA) ⑤	
Alimentación de tensión para los módulos conectados (5 V DC) ③	965 mA	

① Los valores indicados se aplican cuando la unidad base tiene conectado el número máximo posible de módulos, que además se alimentan de la fuente de tensión de servicio. (Los valores incluyen también la corriente de entrada.)

② La tensión de servicio está disponible en los bornes "24V" y "0V" y se puede utilizar para alimentar los interruptores y sensores conectados a las entradas del PLC. Desde la fuente de tensión de servicio se abastecen también las unidades de extensión que se hayan conectado a la unidad base, lo que reduce a su vez la corriente externa disponible.

③ Esta tensión no puede utilizarse externamente. En el Manual del usuario [Hardware] de iQ-F FX5U de MELSEC encontrará información sobre el consumo eléctrico de estos dispositivos.

④ En caso de entradas del módulo de E/S abastecidas por una fuente de tensión de servicio.

⑤ En caso de entradas del módulo de E/S abastecidas por una fuente de tensión externa.

- Módulos con alimentación de tensión continua (FX5-32E□/D□)

Característica	Datos técnicos	
Tensión de alimentación	24 V DC	
Rango de alimentación de tensión	16,8 hasta 28,8 V DC	
Tiempo permitido de corte de tensión	≤5 ms	
Fusible	250 V/3,15 A, retardado	
Corriente de conexión	Max. 50 A ≤0,5 ms con 24 V DC	
Consumo de potencia ①	25 W	
Alimentación de tensión para los módulos conectados (24 V DC)	310 mA	
Alimentación de tensión para los módulos conectados (5 V DC)	965 mA	

① Los valores indicados se aplican cuando la unidad base tiene conectado el número máximo posible de módulos, que además se alimentan de la fuente de tensión de servicio. (Los valores incluyen también la corriente de entrada.)

Datos de las entradas

Característica	Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Aislamiento	Mediante optoacoplador	
Potencial de las entradas de conexión	NPN (sink) o PNP (source)	
Tensión nominal de entrada	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Resistencia de entrada	5,6 kΩ	
Corriente nominal de entrada	4 mA (con 24 V DC)	
Corriente para el estado de conmutación "CONECTADO"	≥ 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	Contactos libres de potencial	
	<ul style="list-style-type: none"> • NPN (sink): Sensores con transistor NPN y colector abierto • NPN (source): Sensores con transistor PNP y colector abierto 	
Indicación de estado	Un diodo LED por entrada	
Conexión	Bloque de bornes (Tornillos M3)	

Datos de las salidas

Salidas de relé

Característica	Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Aislamiento	—	
Tipo de salida	Relé	
Tensión de conexión	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Corriente de conmutación	2 A por salida 8 A por cada grupo con 4 u 8 salidas	
Carga mín. de conmutación	5 V DC, 2 mA	
Tiempo de respuesta	OFF → ON	Aprox. 10 ms
	ON → OFF	
Indicación de estado	Un LED por salida	
Conexión	Bloque de bornes (Tornillos M3)	
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5-8EYR/ES	2 grupo con 4 salidas cada uno
	FX5-16EYR/ES	2 grupo con 8 salidas cada uno
	FX5-16ER/ES	1 grupo con 8 salidas
	FX5-32ER/□S	4 grupo con 4 salidas cada uno

Salidas de transistor

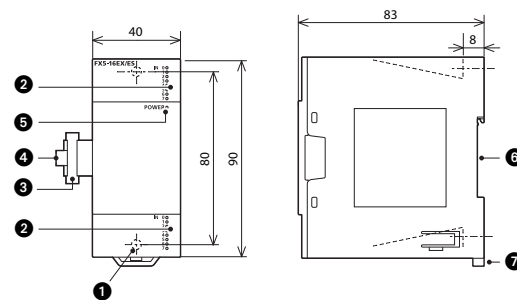
Característica	Datos técnicos	
Número de salidas integradas	FX5-8EYT/□	8
	FX5-16EYT/□	16
	FX5-16ET/□	8
	FX5-32ET/□	16
Aislamiento	Mediante optoacoplador	
Tipo de salida	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Transistor (NPN (sink))
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Transistor (PNP (source))
Tensión de conexión	5 hasta 30 V DC	
Corriente de conmutación	0,5 A por salida 0,8 por cada grupo con 4 salidas 1,6 por cada grupo con 8 salidas	
Carga mín. 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 con 200 mA como mínimo (24 V DC)
	ON → OFF	
Indicación de estado	Un LED por salida	
Conexión	Bloque de bornes (Tornillos M3)	
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX5-8EYT/□	2 grupo con 4 salidas cada uno
	FX5-16EYT/□	2 grupo con 8 salidas cada uno
	FX5-16ET/□	1 grupo con 8 salidas
	FX5-32ET/□	4 grupo con 4 salidas cada uno

Conformidad

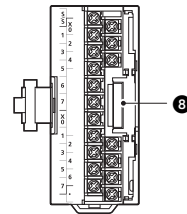
Los módulos de la serie iQ-F FX5 de MELSEC satisfacen las directivas comunitarias relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM), así como los estándares UL (UL, cUL).

Dimensiones y denominación de los componentes

Módulos de entrada, módulos de salida, módulos de entrada/salida



Vista con la tapa delantera desmontada

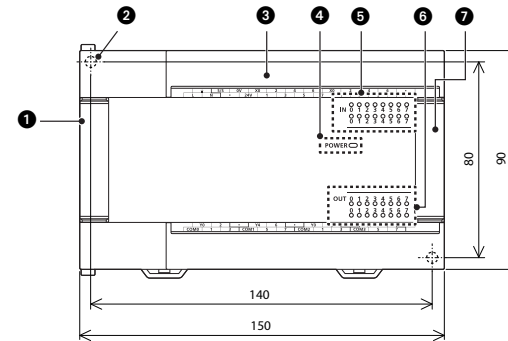


Todas las medidas se indican en "mm".

Nº.	Descripción
1	Taladro de fijación: Dos taladros (∅4,5 mm) para los tornillos M4 para sujetar el módulo cuando no se emplea un carril DIN.
2	LEDs de visualización de estado
3	Cable de extensión
4	Brida para extraer el cable de prolongación
5	POWER LED
6	Entalladura para montaje de carril DIN (DIN 46277)
7	Lengüeta de montaje para carril DIN
8	Conexión de extensión

●: LED ON, ○: LED OFF

Módulos de entrada y salida con alimentación de tensión propia

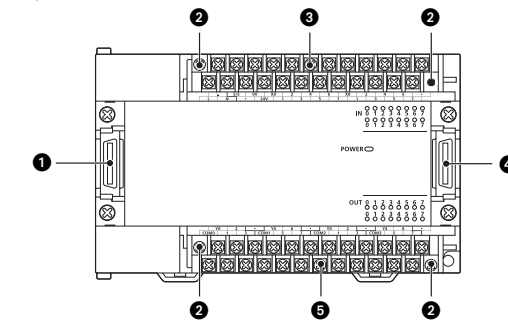


Todas las medidas se indican en „mm“.

Nº.	Descripción
1	Cubierta de la conexión de extensión para el módulo precedente
2	Taladro de fijación Dos taladros (∅4,5 mm) para tornillos M4
3	Cubierta de los bloques de bornes
4	POWER LED
5	Indicación de estado de las entradas
6	Indicación de estado de las salidas
7	Cubierta de la conexión de extensión para el módulo siguiente

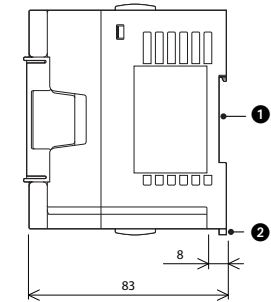
●: LED ON, ○: LED OFF

Representación con cubiertas abiertas



Nº.	Descripción
1	Conexión de extensión para el módulo precedente
2	Tornillos de sujeción de los bloques de bornes
3	Conexiones para tensión de alimentación y entradas (X)
4	Conexión de extensión para el módulo siguiente
5	Conexión de salidas (Y)

Derecha



Todas las medidas se indican en „mm“.

Nº.	Descripción
1	Escote para el montaje en carril DIN (carril DIN: DIN 46277)
2	Lengüeta de montaje para carril DIN

Instalación y cableado

PELIGRO

- **Antes de empezar con la instalación y con el cableado hay que desconectar la tensión de alimentación del PLC y otras posibles tensiones externas.**
- **Antes de conectar la tensión o de poner en funcionamiento el PLC, no olvide nunca montar la protección contra contacto accidental que se suministra para las regletas de bornes. Si no se tiene en cuenta esta medida hay peligro de descargas eléctricas.**

ATENCIÓN

- **Use los módulos solo en las condiciones ambientales que se exponen en la descripción del hardware que figura en la página anterior. Los módulos no deben estar expuestos al polvo, neblina de aceite, gases cáusticos (aire salino, Cl₂, H₂S, SO₂ o NO₂) o explosivos, fuertes vibraciones ni a impactos o temperaturas elevadas, así como tampoco deben someterse a la condensación ni a la humedad. La omisión de esta salvaguarda puede tener como consecuencia descargas de corriente, incendios, fallos de funcionamiento u otros defectos del PLC.**
- **Tenga cuidado al realizar el montaje para que no entren virutas de taladrar o restos de alambre en el módulo a través de la rejilla de ventilación. Puede causar incendios, fallo total del equipo o errores.**
- **Después de la instalación retire la cubierta protectora de la rejilla de ventilación del módulo. Si no tiene en cuenta esta disposición pueden producirse incendios, fallo total del aparato o mal funcionamiento.**
- **No toque ninguna pieza de los módulos conductora de tensión.**
- **Fije los módulos de modo seguro a un carril DIN o con tornillos.**
- **Instale el PLC sobre una base nivelada para evitar tensiones de deformación.**
- **Los cables empleados deben ser aptos para temperaturas de 80 °C por lo menos.**
- **Fije de forma segura a la conexión correspondiente el cable de prolongación y los conductos de las entradas y salidas. Las uniones mal realizadas pueden ser causa de fallos de funcionamiento.**

Fijación de la cubierta de protección

Antes de la instalación y cableado hay que colocar la cubierta de protección sobre las ranuras de ventilación. En la cubierta de protección encontrará información sobre cómo fijarla. Después de realizar la instalación y el cableado no olvide retirar la cubierta de protección de las ranuras de ventilación.

Montaje

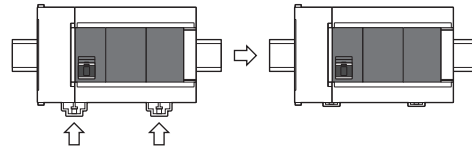
Un PLC de la familia FX de MELSEC se puede montar en un carril DIN o directamente sobre una base lisa (como por ej. la pared del fondo del armario de distribución).

Montaje en carriles DIN

● Módulos de entrada y salida con alimentación de tensión propia
En el dorso del dispositivo hay una sujeción rápida mediante carril DIN. Con esta fijación rápida se puede realizar un montaje simple y seguro sobre un carril DIN de 35 mm de ancho (DIN 46277).

① Tire hacia abajo de todas las bridas de montaje. ("A" en la figura siguiente) hacia abajo hasta que se enclaven en la posición. (En la imagen aparece como ejemplo un módulo de CPU).

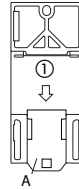
③ Coloque el módulo contra el carril DIN y presione las dos bridas de montaje hacia arriba hasta que se enclaven.



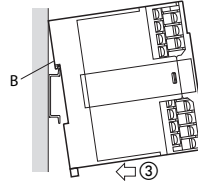
④ Conecte el cable de prolongación.

● Módulos de entrada, módulos de salida o Módulos de entrada/salida

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



② Enganche en el carril DIN el módulo con el borde superior de la entalladura para el montaje en carril DIN ("A" en la imagen de la derecha).



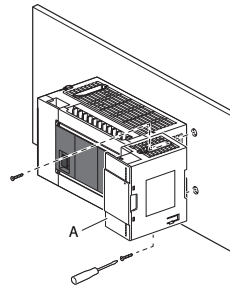
③ Pulse el módulo contra el carril DIN hasta que encaje.

④ Conecte el cable de prolongación.

Montaje directamente a la pared

① Perfore los taladros de sujeción. Las distancias de los agujeros de fijación de los módulos se indican arriba. Si además de la unidad base hay que montar otros aparatos de la familia FX, deje entre cada unidad un espacio entre 1 y 2 mm.

② Fije el módulo de extensión ("A" en la imagen de la derecha) con tornillos de rosca M4 o con tornillos Parker.



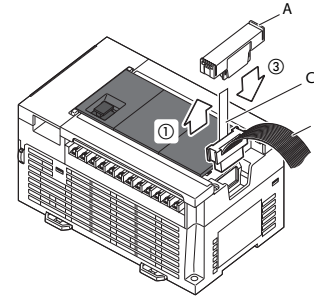
Conexión del cable de extensión

Conexión a un módulo de CPU o a un módulo de E/S con alimentación de tensión propia

① Retire la cubierta de la conexión de extensión ("A" en la imagen siguiente) a la derecha de la parte delantera del módulo de CPU o de la unidad de extensión con alimentación de tensión propia.

② Conecte el cable de extensión del módulo de E/S ("B" en la imagen siguiente) en la conexión de extensión del módulo de CPU o de la unidad de extensión con alimentación de tensión propia. Guarde la brida del cable de extensión ("C") debajo de la cubierta de la conexión de extensión.

③ Monte la cubierta de la conexión de extensión ("A").



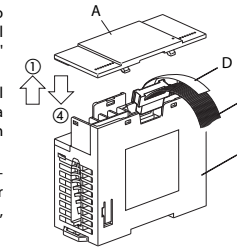
Conexión a un módulo especial o a un módulo de E/S sin alimentación de tensión propia

① Retire la cubierta delantera ("A" en la imagen de la derecha) del módulo situado a la izquierda junto al módulo de salida o de entrada ("D" en la imagen de la derecha)

② Conecte el cable de extensión del módulo de E/S ("C" en la imagen de la derecha) al módulo existente ("B" en la imagen de la derecha).

③ Introduzca la brida del cable de prolongación ("D") de la derecha por debajo de la cubierta delantera, sacándolo.

④ Monte la cubierta delantera ("A").



Cableado

PELIGRO

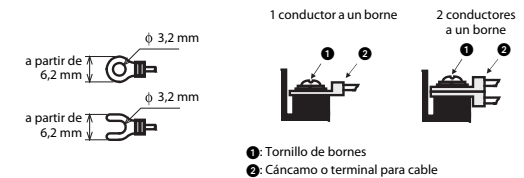
- **Debido a un módulo de salida defectuoso, puede suceder que una salida no pueda conectarse o desconectarse correctamente. Por ello hay que disponer dispositivos de supervisión para las salidas en las que por ese motivo puede presentarse un estado peligroso.**
- **En caso de corte del suministro externo de tensión o de un fall 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.**
- **La corriente de salida de la fuente de tensión de servicio (24 V DC) depende de si se han conectado más módulos. Cuando se produce una sobrecarga, la tensión se reduce y, como consecuencia, las entradas ya no se reconocen y todas las salidas se desconectan. Compruebe que la capacidad de la fuente de tensión de servicio sea suficiente y prevea dispositivos externos de supervisión y fusibles mecánicos que garanticen la seguridad en caso de una interrupción de la tensión.**

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.**
- **Al realizar la conexión a los bornes de rosca tenga en cuenta las indicaciones siguientes. En caso de no respetarlas, podrían producirse descargas eléctricas, cortocircuitos, empalmes sueltos o daños en el módulo.**
 - **Al retirar el aislamiento de los alambres observe la medida indicada abajo.**
 - **Retuerza los extremos de los cables flexibles (trençilla). Ponga atención para fijar los cables de forma segura.**
 - **Los extremos de los cables flexibles no deben soldarse.**
 - **Utilice únicamente cables con la sección correcta.**
 - **Apriete los tornillos de los bornes con los pares de apriete indicados más adelante.**
 - **Al sujetar los cables asegúrese de que los bornes y los hilos conectados no estén sometidos a tracción.**

Conexión a los bornes roscados

Para conectar la tensión de alimentación y las señales de salida y entrada utilice terminales de cable corrientes para tornillos M3.

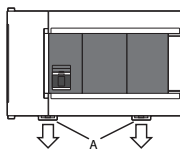


Apriete los tornillos de los bornes con un par de apriete de 0,5 a 0,8 Nm.

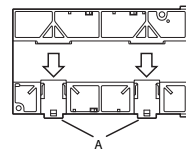
NOTA

En los contactos identificados con * no está permitido conectar nada.

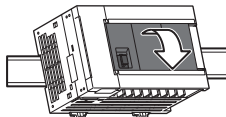
Vista delantera



Vista posterior



② Cuelgue entonces la unidad en el carril DIN.



Conexión de la tensión de alimentación (Se aplica solo a los módulos de E/S con alimentación de tensión propia)

NOTA

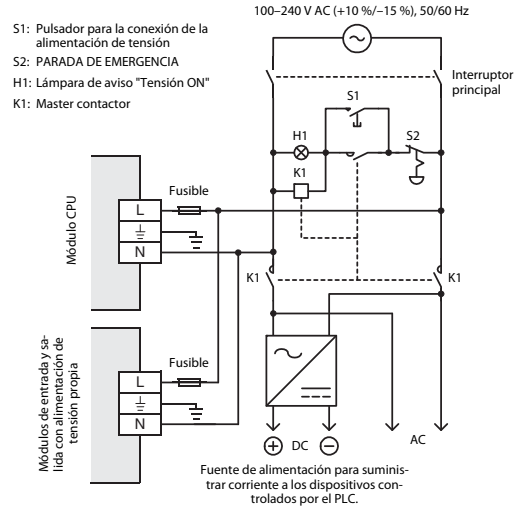
La tensión de alimentación de un módulo de E/S con fuente de alimentación debe conectarse antes o a la vez que el módulo de CPU.

- Módulos con alimentación de tensión alterna (FX5-32E□/E□)

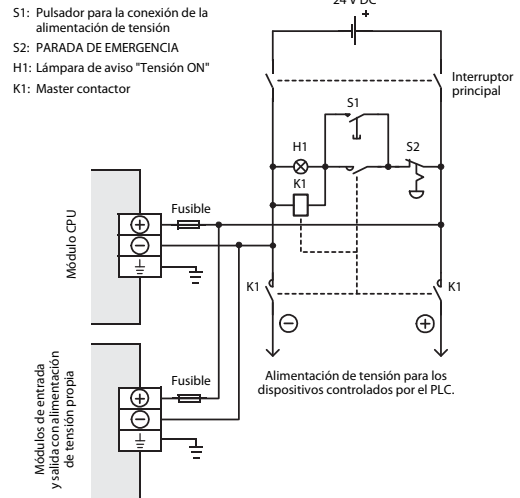


PELIGRO

Conecte la tensión de suministro del PLC únicamente a los bornes "N" y «L». Al conectar la tensión alterna en los bornes de las entradas o salidas, o la fuente de tensión de servicio, se daña el dispositivo.

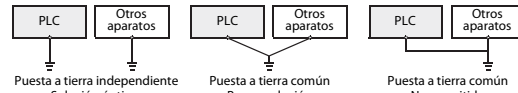


- Módulos con alimentación de tensión continua (FX5-32E□/D□)



Puesta a tierra

- La resistencia de tierra puede ser de 100 Ω como máximo.
- El punto de conexión ha de estar tan cerca del PLC como sea posible. Los cables para la puesta a tierra tienen que ser tan cortos como sea posible.
- El conductor a tierra debe tener una sección mínima de 2 mm².
- En la medida de lo posible, el PLC debe ponerse a tierra separadamente de otros aparatos. En caso de que no fuera posible una puesta a tierra propia, hay que llevar a cabo una puesta a tierra en conformidad con el ejemplo de la figura siguiente.



Conexión de las entradas

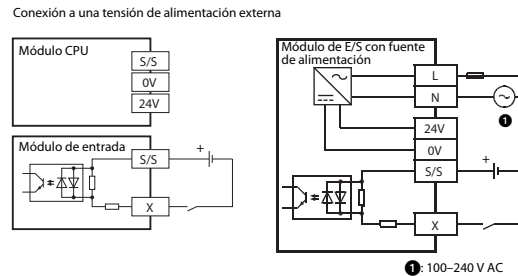
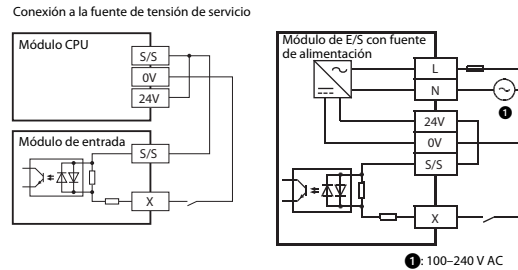
NOTA

Para abastecer las entradas (X) de un módulo se pueden emplear las fuentes de tensión de servicio o una fuente de tensión externa. Pero la selección debe realizarse para cada módulo de entrada o salida. Las dos fuentes de tensión no se pueden utilizar juntas en un módulo.

Conexión de sensores de lógica negativa o positiva

En un módulo de entrada o en uno de E/S con alimentación de tensión propia de la serie FX5 se pueden conectar sensores de lógica negativa o positiva. La determinación se produce al cablear el borne "S/S".

- Conexión de sensores de conmutación negativa
- Para los sensores de conmutación negativa se conecta el borne "S/S" con el polo positivo de la fuente de tensión de servicio (conexión "24V") o bien con el polo positivo de una tensión de alimentación externa. El contacto de interruptor conectado en la entrada o sensor con colector abierto NPN une la entrada del PLC con el polo negativo de la fuente de tensión.

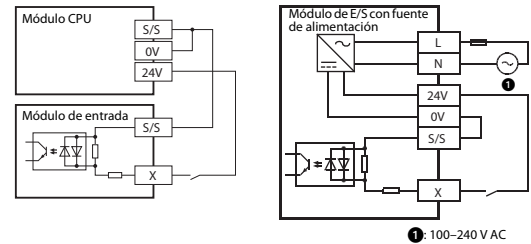


Conexión de sensores de conmutación positiva

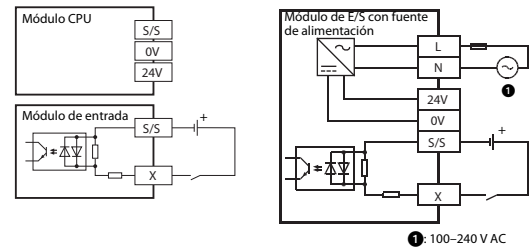
Para sensores con lógica positiva se conecta el borne "S/S" con el polo negativo de la fuente de tensión de servicio (conexión "0V") o con el polo negativo de una tensión de alimentación externa.

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.

Conexión a la fuente de tensión de servicio

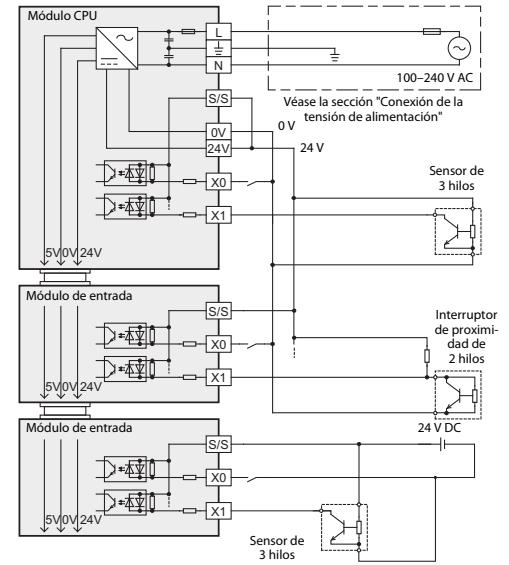


Conexión a una tensión de alimentación externa

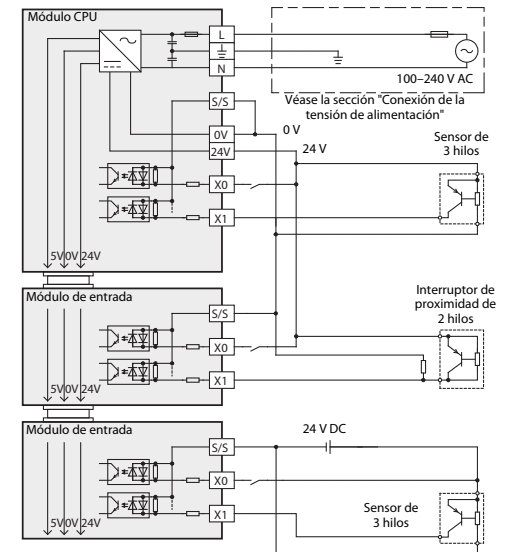


Ejemplos para conexión en circuito de las entradas

- NPN (sink)

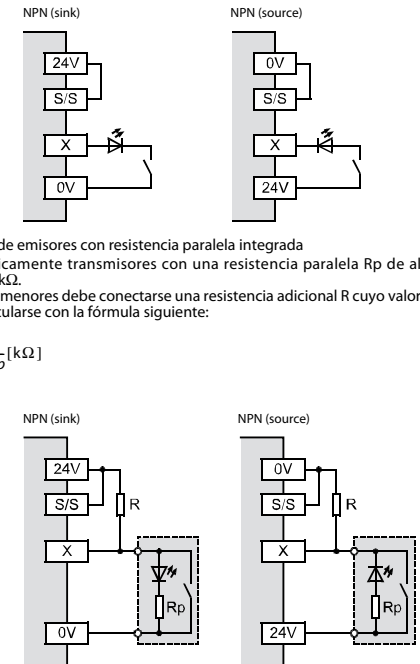


- NPN (source)



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.



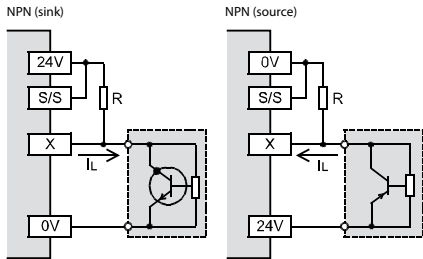
- Conexión de emisores con resistencia paralela integrada
Utilice únicamente transmisores con una resistencia paralela R_p de al menos 13 k Ω . En valores menores debe conectarse una resistencia adicional R cuyo valor pueda calcularse con la fórmula siguiente:

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

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 cálculo de esta resistencia es:

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

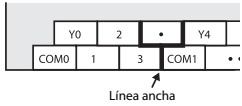


Conexión de las salidas

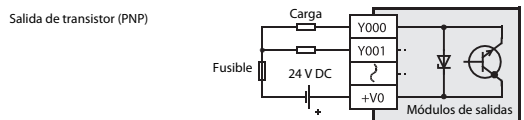
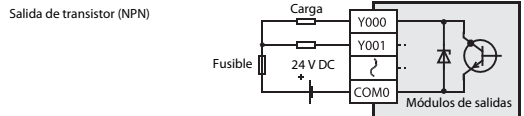
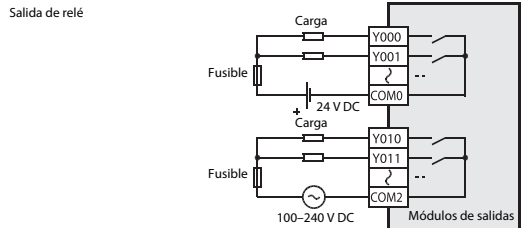
En los módulos de E/S de la serie FX5U, las salidas se juntan en grupos que incluyen cuatro u ocho salidas.

Cada grupo tiene una conexión conjunta para la tensión que va a conectarse. En salidas de relé y salidas de transistor con lógica negativa, estos bornes se hallan identificados con "COM□"; en las salidas de transistor con lógica positiva, se identifican con "+V□". En este caso, "□" representa el número del grupo de salida, p.ej. "COM1".

En los módulos, los distintos grupos están separados entre sí mediante una línea ancha. Las salidas dentro de un rango identificado así pertenecen a la misma conexión COM- o +V-.



Ejemplos para la conexión de salidas

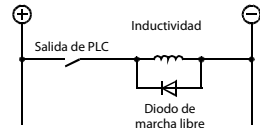


Indicaciones para la conexión de las salidas

- Tensión de alimentación externa
 - Salidas de relé
 - Para conmutar la carga, conecte una tensión externa máxima de 30 V DC o de 240 V AC.
 - Salidas de transistor
 - Para la alimentación de la carga, utilice una fuente de alimentación con una tensión de salida de 5 a 30 V DC y que pueda suministrar una corriente de salida que sea al menos el doble de la corriente nominal del fusible conectado en el circuito de carga.
- Caída de tensión
 - La caída de tensión de un transistor de salida "CONEC" asciende a aprox. 1,5 V. Si desea controlar un semiconductor a través de la salida, compruebe necesariamente su tensión de entrada mínima permitida.

Indicaciones relativas a la protección de las salidas

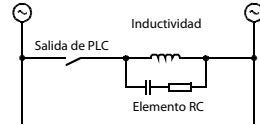
- Tensión de alimentación externa
 - Para la alimentación de la carga, utilice una fuente de alimentación con una tensión de salida de 5 a 30 V DC y que pueda suministrar una corriente de salida que sea al menos el doble de la corriente nominal del fusible conectado en el circuito de carga.
- Conexión de cargas inductivas
 - En caso de cargas inductivas, como por ejemplo protecciones o válvulas magnéticas accionadas con una tensión continua, se deberían prever siempre diodos libres.



Elija un diodo con los datos siguientes:

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

Si se conectan cargas inductivas de salidas de relé con tensión alterna, la carga de un elemento RC se debería conectar paralelamente.

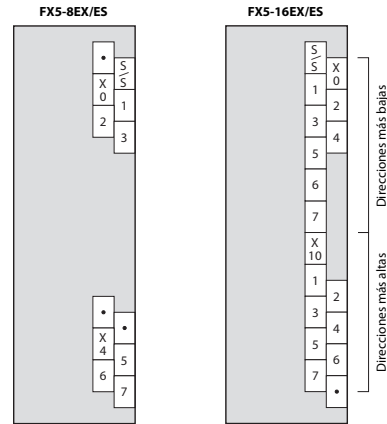


El elemento RC debería presentar los siguientes datos:

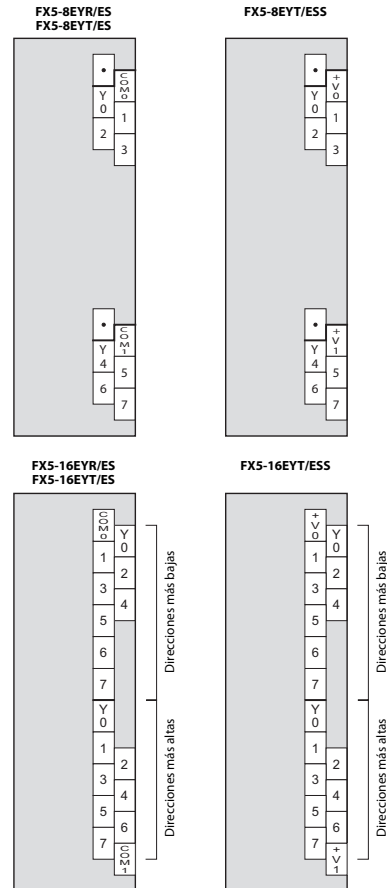
- Tensión: 240 V AC
- Resistencia: 100 hasta 200 Ω
- Capacidad: aprox. 0,1 μF

Disposición de los bornes de conexión

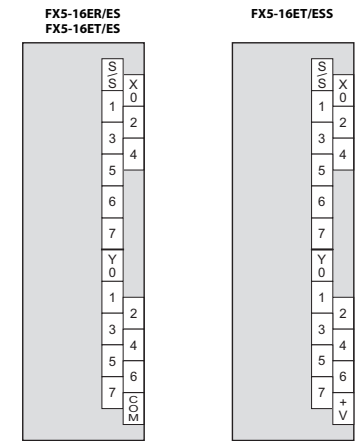
Módulo de entradas



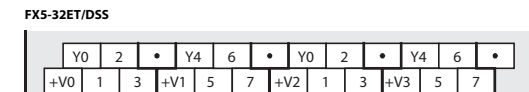
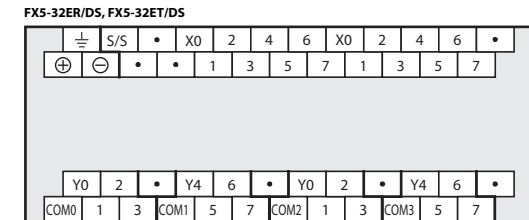
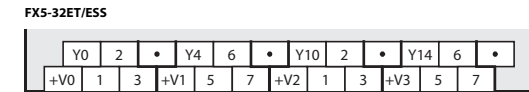
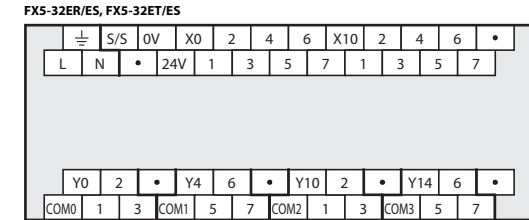
Módulos de salidas



Módulos de entrada/salida



Módulos de entrada y salida con alimentación de tensión propia



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

Арт. №: 284023 RUS, Версия С, 17072017



Указания по безопасности

Только для квалифицированных специалистов

Данное руководство по установке адресовано исключительно квалифицированным специалистам, получившим признание 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 признание образование. Любое внесение изменений в аппаратуру и программное обеспечение данной продукции, если они не предусмотрены в этом руководстве, допускается только с разрешения специалистов фирмы Mitsubishi Electric.

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, указанных 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 сказанного, считается использованием не по назначению.

Предписания, относящиеся к безопасности

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

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



ОПАСНОСТЬ:

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



ВНИМАНИЕ:

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

Дополнительная информация

Дополнительная информация о приборах содержится в следующих руководствах:

- Описание аппаратуры MELSEC iQ-F серии FX5U [Hardware]

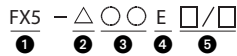
Эти руководства бесплатно предоставлены в ваше распоряжении в интернете (<https://ru3a.MitsubishiElectric.com/fa/ru/>).

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

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 C: Разъем
3	Общее кол-во точек входа/выхода	
4	E = расширение входов/выходов	
5	Тип входов/выходов	X/ES: Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)
		YR/ES: Релейные выходы
		YT/ES: Транзисторные выходы (отриц. логика)
		YT/ESS: Транзисторные выходы (полож. логика)
		R/DS: источник питания постоянного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/релейные выходы
		T/DS: источник питания постоянного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (отриц. логика)
		T/DSS: источник питания постоянного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (полож. логика)
		R/ES: источник питания переменного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ релейные выходы
T/ES: источник питания переменного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (отриц. логика)	T/ESS: источник питания переменного тока/ Входы 24 В пост. т. (отриц./полож. логика)/ транзисторные выходы (полож. логика)	

Технические данные

Общие условия эксплуатации

Показатель	Описание	
Температура окружающего воздуха ①	При эксплуатации	От -20 °C до +55 °C 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 окружающей среды см. в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5U.

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

Прочие общие данные приведены в описании аппаратной части модуля серии MELSEC iQ-F FX5U Hardware].

Масса (вес)

Модуль	Масса (вес)
FX5-8E□	около 0.2 кг
FX5-16E□	около 0.25 кг
FX5-32E□	около 0.65 кг

Электропитание базовых модулей

Модули входов

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т. (от источника сервисного напряжения или внешнего источника питания)	
	5 В пост. т. (от контроллера)	
Потребляемая мощность	FX5U-8EX/ES	24 В пост. т.: 50 мА 5 В пост. т.: 75 мА
	FX5U-16EX/ES	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	FX5U-8EY□	24 В пост. т.: 75 мА 5 В пост. т.: 75 мА
	FX5U-16EY□	24 В пост. т.: 125 мА 5 В пост. т.: 100 мА

Модули входов/выходов (FX5U-16E□/E□)

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	Входы	24 В пост. т. (от источника сервисного напряжения или внешнего источника питания)
		5 В пост. т. (от контроллера)
Потребляемая мощность	Выходы	24 В пост. т. (от контроллера)
		5 В пост. т. (от контроллера)
Потребляемая мощность	5 В пост. т.	100 мА
	24 В пост. т.	125 мА (82 мА ①)

① Если входной контур имеет внешний источник питания.

Модули входов/выходов с питанием

- Модули с питанием постоянного тока (FX5-32E□/E□)

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	100 до 240 В пер. т., 50/60 Гц	
Допустимый диапазон напряжения питания	85 до 264 В пер., 50/60 Гц	
Допустимое мгновенное время сбоя питания	≤10 мс	
Предохранитель	250 В/3.15 А, инерционный предохранитель	
Ток включения	Макс. 30 А ≤5 мс при 100 В пер. т. Макс. 60 А ≤5 мс при 200 В пер. т.	
Потребляемая мощность ①	25 Вт	
Источник сервисного напряжения ②	24 В пост. т./250 мА ③ (310 мА) ⑤	
Макс. ток потребления при питании от встроенного источника 5 В пост. т. ③	965 мА	

① Указанные значения соответствуют случаю, когда сервисное напряжение питания 24 В пост. т. подается на модуль процессора с подключенными модулями в максимальной конфигурации (с учетом тока входной цепи).

② Управляющее напряжение приложено к клеммам "24V" и "0V". Его можно использовать для питания выключателей и датчиков, подключенных ко входам контроллера. Подключаемые модули входов/выходов потребляют ток от источника сервисного напряжения 24 В пост. т.

③ Питание модулей входов/выходов и специальных функциональных модулей. Данные о потребляемой мощности (токе) этих приборов см. в описании аппаратуры модуля серии MELSEC iQ-F FX5U.

④ Когда питание для входной цепи модуля входов/выходов с питанием подается от источника сервисного напряжения.

⑤ Когда питание для входной цепи модуля входов/выходов с питанием подается от внешнего источника.

- Модули с питанием постоянного тока (FX5-32E□/D□)

Показатель	Технические данные	
Напряжение питания	24 В пост. т.	
Диапазон напряжения питания	16.8 до 28.8 В пер. т.	
Допустимое мгновенное время сбоя питания	≤5 мс	
Предохранитель	250 В/3.15 А, инерционный предохранитель	
Ток включения	Макс. 50 А ≤0.5 мс при 24 В пер. т.	
Потребляемая мощность ①	25 Вт	
Макс. ток потребления при питании от встроенного источника 24 В пост. т.	310 мА	
Макс. ток потребления при питании от встроенного источника 5 В пост. т.	965 мА	

① Указанные значения соответствуют случаю, когда сервисное напряжение питания 24 В пост. т. подается на модуль процессора с подключенными модулями в максимальной конфигурации (с учетом тока входной цепи).

Данные входов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных входов	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Изоляция	Оптронная	
Потенциал входных сигналов	Переключение на минус (sink) или переключение на плюс (source)	
Номинальное входное напряжение	24 В пост. т. (+20 %/-15 %)	
Входное сопротивление	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	Беспотенциальные контакты	
	<ul style="list-style-type: none"> • переключающие на минус (sink): датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором • переключающие на плюс (source): датчики с PNP-транзистором и открытым коллектором 	
Индикация состояния	По одному светодиоду на каждый вход	
Соединение	Клеммная колодка (винты М3)	

Данные выходов

Релейные выходы

Показатель		Технические данные
Количество встроенных выходов	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Изоляция		
Тип выхода реле		Реле
Коммутируемое напряжение		Макс. 30 В пост. т. Макс. 240 В пер. т.
Коммутируемый ток		2 А на каждый выход 8 А на группу с 4–8 выходами
Мин. коммутируемая мощность		5 В пост. т., 2 мА
Время переключения	Выкл. → Вкл.	Около 10 мс
	Вкл. → Выкл.	
Индикация состояния		По одному светодиоду на каждый выход
Соединение		Клемная колодка (винты М3)
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5-8EYR/ES	2 группы с 4 выходами
	FX5-16EYR/ES	2 группы с 8 выходами
	FX5-16ER/ES	1 группа с 8 выходами
	FX5-32ER/□S	4 группы с 4 выходами

Транзисторные выходы

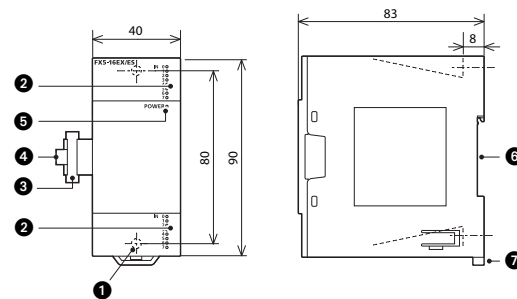
Показатель		Технические данные	
Количество встроенных выходов	FX5-8EYT/E□	8	
	FX5-16EYT/E□	16	
	FX5-16ET/E□	8	
	FX5-32ET/□	16	
Изоляция			
Тип выхода		Через реле	
Тип выхода	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Переключение на минус (sink)	
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Переключение на плюс (source)	
	Коммутируемое напряжение		5 до 30 В пост. т.
	Коммутируемый ток		0.5 А на каждый выход 0.8 А на группу с 4 выходами 1.6 А на группу с 8 выходами
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 200 мА (24 В пост. т.)	
	Вкл. → Выкл.		
Индикация состояния		По одному светодиоду на каждый выход	
Соединение		Клемная колодка (винты М3)	
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX5-8EYT/E□	2 группы с 4 выходами	
	FX5-16EYT/E□	2 группы с 8 выходами	
	FX5-16ET/E□	1 группа с 8 выходами	
	FX5-32ET/□	4 группы с 4 выходами	

Соответствие

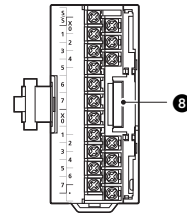
Модули MELSEC серии IQ-F FX5 соответствуют директивам Европейского Союза по электромагнитной совместимости и стандартам UL (UL, cUL), TP TC 020/2011.

Размеры и элементы управления

Модули входов, Модули выходов, Модули входов и выходов



Вид со снятой передней крышкой

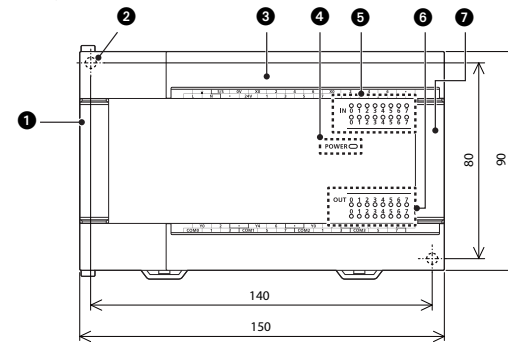


Все размеры указаны в "мм".

№	Описание
1	Крепежное отверстие: 2 отверстия диаметром 4.5 мм (крепежный винт: винт М4)
2	Светодиодный индикатор <ul style="list-style-type: none"> ● Вход/выход включен ○ Вход/выход отключен
3	Кабель шины расширения
4	Язычок для вытягивания
5	Светодиод POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Питание подается ○ Питание не подается или аппаратная неисправность
6	Выемка для монтажа на DIN-рейке (DIN 46277)
7	Монтажная серьга для крепежа на DIN-рейке
8	Разъем расширения

●: Светодиод светится, ○: Светодиод не светится

Модули входов/выходов с питанием

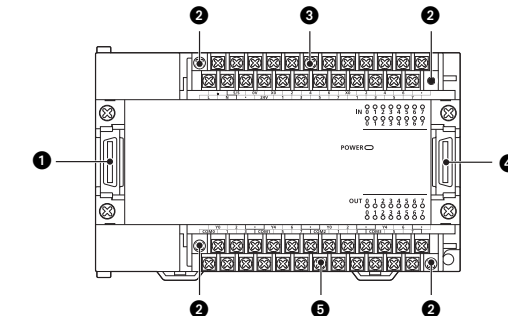


Все размеры указаны в "мм".

№	Описание
1	Крышка разъема расширения (для предыдущего модуля)
2	Крепежное отверстие: 2 отверстия диаметром 4.5 мм (крепежный винт: винт М4)
3	Крышки клеммных колодок
4	Светодиод POWER <ul style="list-style-type: none"> ● Питание подается ○ Питание не подается или аппаратная неисправность
5	Светодиодная индикация состояния входов <ul style="list-style-type: none"> ● Вход включен ○ Вход отключен
6	Светодиодная индикация состояния выходов <ul style="list-style-type: none"> ● Выход включен ○ Выход отключен
7	Крышка разъема расширения (для следующего модуля)

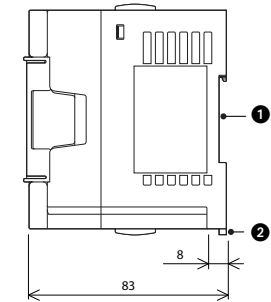
●: Светодиод светится, ○: Светодиод не светится

Вид со снятыми крышками



№	Описание
1	Разъем расширения (для предыдущего модуля)
2	Винты крепления клеммной колодки
3	Клеммы для питания и входов (X)
4	Разъем расширения (для следующего модуля)
5	Клеммы для выходов (Y)

Правая сторона



Все размеры указаны в "мм".

№	Описание
1	Выемка для монтажа на стандартной DIN-рейке (DIN 46277)
2	Клипса для монтажа на DIN-рейке

Установка и выполнение проводки

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

- *Данный прибор предназначен для эксплуатации в условиях, указанных на предыдущей странице. Модули не должны быть подвержены воздействию пыли, масляного тумана, едких (соленый воздух, Cl_2 , H_2S , SO_2 или NO_2) или воспламеняемых газов, сильной вибрации или ударов, высоких температур и конденсата или влажности. При монтаже обращайте 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.*
- *При монтаже обращайте 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.*
- *Чтобы закрыть вентиляционные прорезы, воспользуйтесь прилагаемой крышкой. По окончании всех монтажных работ эту крышку необходимо снова удалить во избежание перегрева контроллера.*
- *Не дотрагивайтесь до токоведущих деталей модулей, например, клемм или разъемов.*
- *Надежно закрепите модуль на DIN-рейке или с помощью винтов.*
- *Во избежание деформации модуля установите его на ровную поверхность.*
- *Температурный класс кабеля должен быть не ниже 80 °С.*
- *Надежно подключите к соответствующим разъемам кабеля для расширительных приборов и входов/выходов. Недостаточная затяжка винтов соединений может стать причиной неисправности.*

Установка пылезащитной крышки

На время монтажа и выполнения электропроводки закройте вентиляционные прорезы пылезащитной крышкой. Порядок установки см. в инструкции для пылезащитной крышки. После монтажа и выполнения электропроводки обязательно снимите пылезащитную крышку.

Монтаж

Программируемый контроллер MELSEC семейства FX можно смонтировать либо на стандартной DIN-рейке, либо непосредственно на ровном основании (например, задней стенке распределительного шкафа).

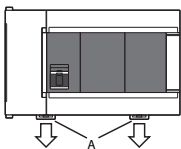
Монтаж на стандартной DIN-рейке

- Модули входов/выходов с питанием

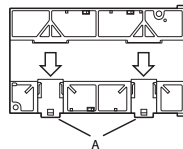
С задней стороны модулей имеется паз для DIN-рейки. С его помощью прибор можно просто и надежно закрепить на стандартной DIN-рейке (DIN 46277).

- 1 Оттяните обе монтажные клипсы (поз. А на рис. ниже, где показан модуль процессора).

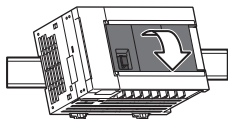
Вид спереди



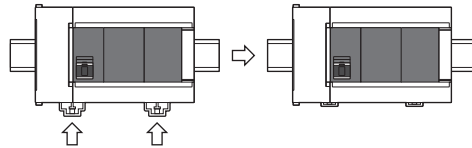
Вид сзади



- 2 После этого навесьте прибор на DIN-рейку.



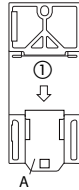
- 3 Прижимая модуль к DIN-рейке, вставьте монтажные клипсы, чтобы они зафиксировались.



- 4 Подключите кабель расширения.

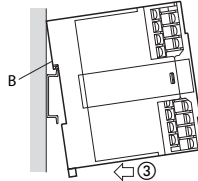
- Модули входов, Модули выходов, Модули входов или выходов

- 1 Оттяните монтажную клипсу DIN-рейки (поз. А на рис. справа).



- 2 После этого навесьте прибор на DIN-рейку (рис. "В" справа).

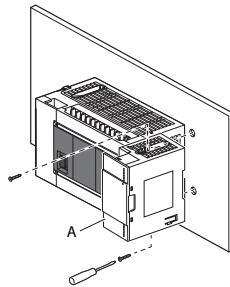
- 3 Прижимая модуль к DIN-рейке, вставьте монтажную клипсу, чтобы она зафиксировалась.



- 4 Подключите кабель расширения.

Непосредственный монтаж на стене

- 1 Просверлите крепежные отверстия. Для данного модуля расстояния между крепежными отверстиями указаны сверху, а для других модулей – в описаниях для этих модулей. Если рядом с базовым модулем устанавливаются и другие приборы семейства FX, оставьте между отдельными приборами свободное пространство 1...2 мм.

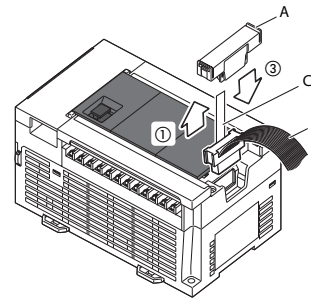


- 2 Закрепите модуль расширения (поз. А на рис. справа) винтами M4.

Подключение кабеля расширения

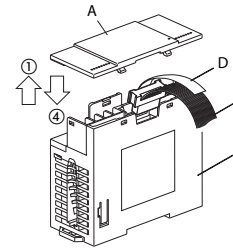
Подключение модуля процессора или модуля входов/выходов с питанием

- 1 Снимите крышку разъема расширения (поз. А на рис. ниже) с правой стороны модуля процессора или модуля входов/выходов с питанием.
- 2 Подключите кабель расширения модуля входов/выходов (поз. В на рис. ниже) к разъему расширения модуля процессора или модуля входов/выходов с питанием. Вложите язычок для вытягивания (поз. С) кабеля расширения под крышку разъема расширения.
- 3 Установите крышку разъема расширения (поз. А).



Подключение специального функционального модуля или модуля входов/выходов без питания

- 1 Снимите верхнюю крышку (поз. А) с левой стороны рабочего модуля (поз. В).
- 2 Подключите кабель расширения (поз. С) модуля входов/выходов к рабочему модулю (поз. В).
- 3 Вытяните язычок (поз. D) кабеля расширения с правой стороны крышки.
- 4 Установите крышку разъема (поз. А)



Электропроводка

ОПАСНОСТЬ

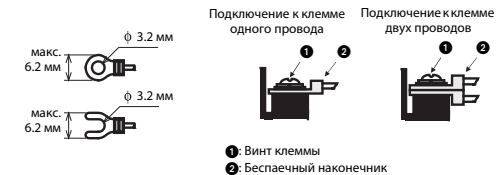
- *Неисправный выходной модуль при некоторых обстоятельствах может неправильно включить или выключить выход. Поэтому для выходов, способных породить опасное состояние, предусмотрите контрольные устройства.*
- *При пропадании внешнего напряжения питания или неисправности программируемого контроллера могут возникнуть неопределенные состояния. Поэтому во избежание опасных рабочих состояний и поврежденной аппаратуры предусмотрите профилактические меры вне контроллера (например, контуры аварийного выключения, блокировки с контакторами, конечные выключатели и т. п.).*
- *Выходной ток источника сервисного напряжения 24 В пост. т. зависит от наличия и количества подключенных модулей расширения. Если возникает перегрузка, напряжение автоматически снижается, а входы контроллера и все выходы отключаются. Поэтому для выходов, способных породить опасное состояние, необходимо предусмотреть контрольные устройства.*

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.
- *Выполняя электропроводку для винтовых клемм, соблюдайте приведенные ниже правила. Несоблюдение данных правил может привести к поражению током, сбоем в работе оборудования, короткому замыканию, отсоединению или повреждению прибора.*
 - Используйте только беспаячные клеммы для подключения проводов. Беспаячные наконечники должны соответствовать размерам, указанным ниже.
 - Концы проводов с многопроволочной жилой должны быть оконцованы наконечником.
 - Концы проводов обслуживать не следует.
 - Нельзя подключать более указанного количества проводов, а также провода непредусмотренного сечения
 - Винтовые клеммы следует затягивать моментом, указанным ниже.
 - Подключенные к клеммам провода следует закрепить так, чтобы исключить чрезмерную механическую нагрузку на клеммы и подсоединенные компоненты.

Подключение к винтовым клеммам

Применяйте имеющиеся в продаже кольцевые или иные кабельные наконечники для винтов M3.



Момент затяжки винтов: 0.5...0.8 Нм.

УКАЗАНИЕ

Клеммы *•* не подключаются.

Подключение напряжения питания (только для модулей входов/выходов с питанием)

УКАЗАНИЕ

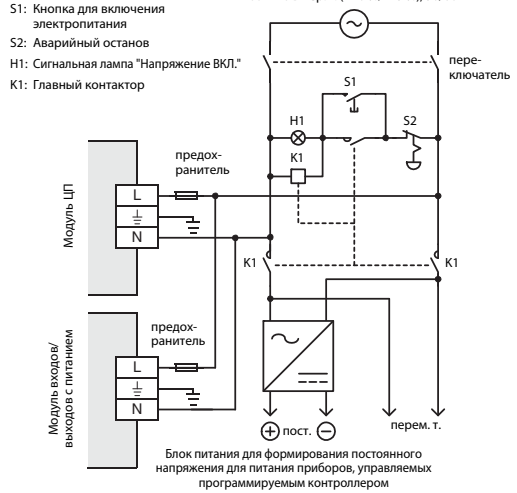
Питание модулей входов/выходов с питанием следует включать одновременно с питанием модуля процессора или раньше его.

- Модули с питанием переменн. тока (FX5-32E□/E□)

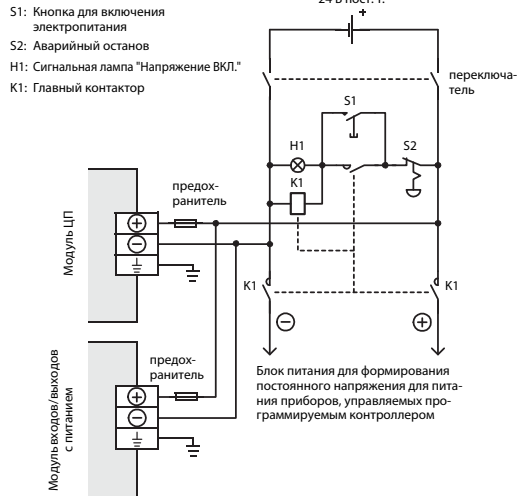


ОПАСНОСТЬ

Напряжение питания программируемого контроллера подключайте только к клеммам "N" и "L". Подключение переменного напряжения к клеммам входов, выходов или источника сервисного напряжения приведет к повреждению прибора.



- Модули с питанием постоянного тока (FX5-32E□/D□)



Заземление

- Сопротивление заземления не должно превышать 100 Ом.
- Точка соединения должна быть расположена как можно ближе к программируемому контроллеру. Заземляющий провод должен быть как можно короче.
- Площадь поперечного сечения заземляющего кабеля должна быть не менее 2 мм².
- Программируемый контроллер следует заземлять, по возможности, независимо от других приборов. Если самостоятельное заземление не возможно, следует выполнить общее заземление в соответствии со средним примером на следующем рисунке.



Подключение входов

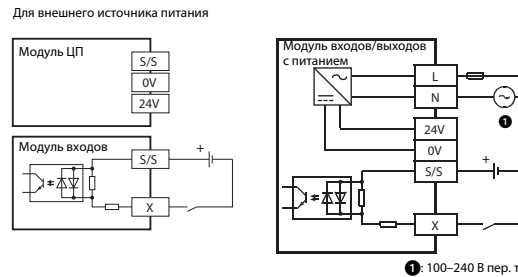
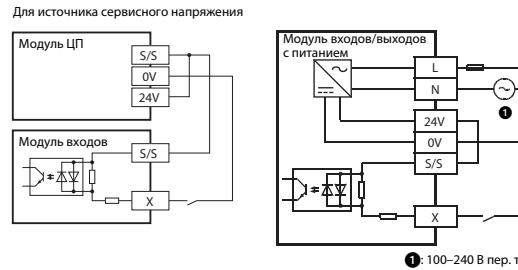
УКАЗАНИЕ

Для всех входов (X) модуля можно использовать источник сервисного напряжения при условии, что для каждого модуля входов/выходов следует использовать только какой-то один из этих источников питания.

Подключение датчиков, переключающих на минус или плюс

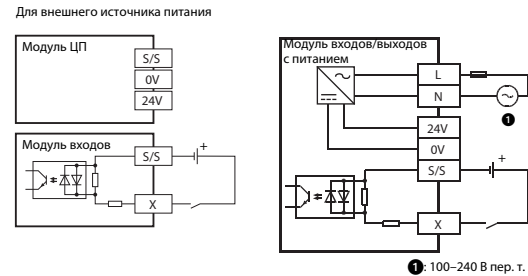
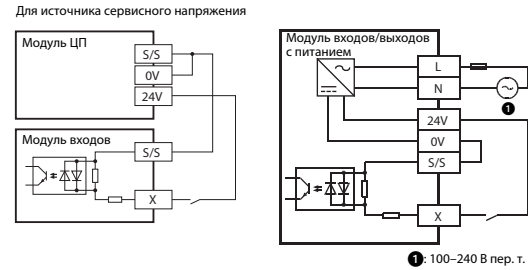
К модулям входов и модулям входов/выходов с питанием серии FX5 можно подключать датчики с отрицательной (переключающие на минус) или положительной (переключающие на плюс) логикой. Выбор осуществляется путем соединения клеммы "S/S".

- Подключение входов с отрицательной логикой
Для датчиков с отрицательной логикой клемма S/S подключается к клемме 24 В источника сервисного напряжения или к положительному полюсу внешнего источника питания. В этом случае подключенный ко входу контакт выключателя или датчик с открытым NPN-коллектором соединяет вход контроллера с отрицательным полюсом источника напряжения.



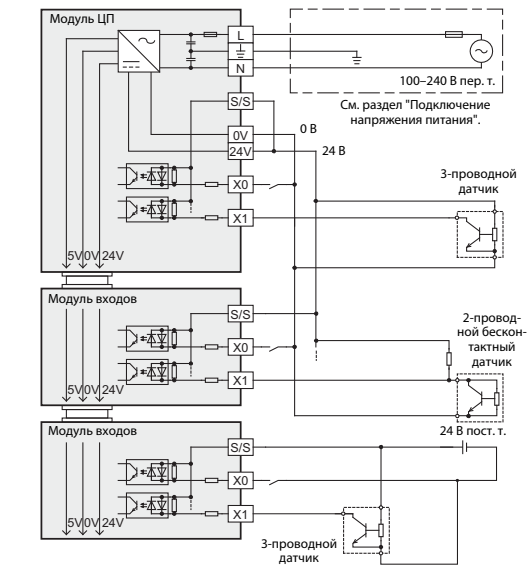
Подключение входов с положительной логикой

Для датчиков с положительной логикой клемма S/S подключается к клемме 0 В источника сервисного напряжения или к отрицательному полюсу внешнего источника питания. В этом случае подключенный ко входу выключатель или датчик с открытым PNP-коллектором соединяет вход контроллера с положительным полюсом источника напряжения.

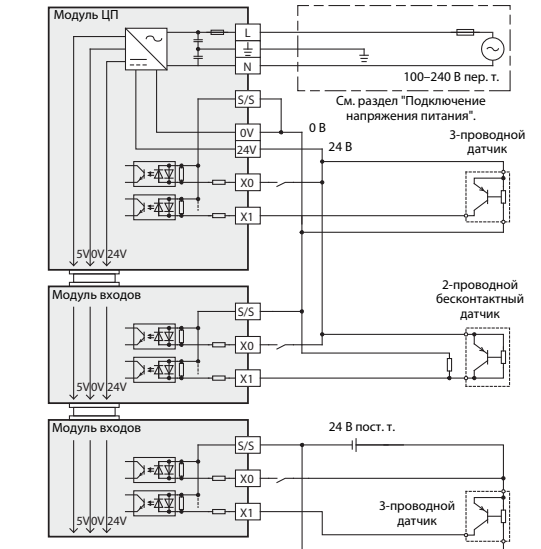


Примеры подключения входов

- Датчик, переключающий на минус (отриц. логика)

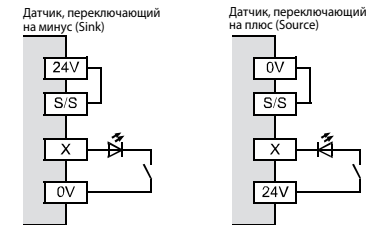


Датчик, переключающий на плюс (полож. логика)



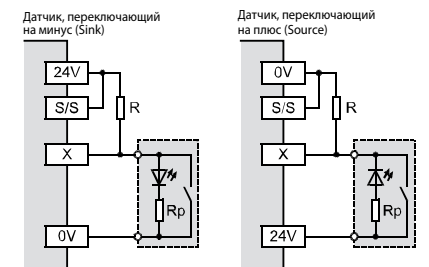
Указания по подсоединению датчиков

- Выбор выключателя
При напряжении 24 В пост. т. входной ток контроллера равен 4 мА. Если вход управляется контактом выключателя, обращайтесь внимание на то, чтобы используемый выключатель был рассчитан на такой маленький ток. В выключателях, рассчитанных на большие токи, при коммутации маленьких токов могут возникнуть проблемы с наличием контакта.
- Подключение датчиков с последовательно включенным светодиодом
В зависимости от базового блока и задействованного входа падение напряжения на датчике не должно превышать 2,4 В. К входу можно последовательно подключить до двух выключателей с встроенным светодиодом.



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

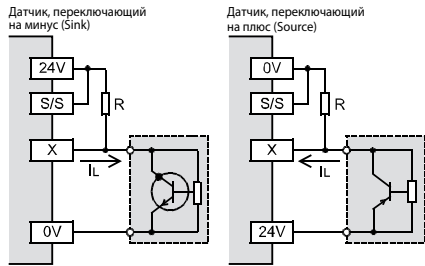
$$R \leq \frac{6Rp}{13 - Rp} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



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:

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



Соединение выходов

У модулей входов/выходов серии FX5U выходы объединены в группы, состоящие из 4 или 8 выходов.

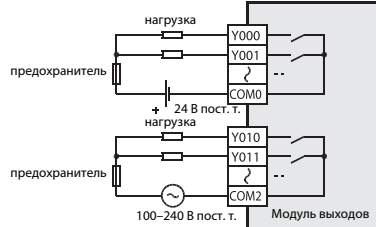
Каждая группа имеет общий вывод для коммутируемого напряжения. В случае релейных выходов и транзисторных выходов, переключающих на минус, соответствующие клеммы обозначены "COM□", а в случае транзисторных выходов, переключающих на плюс, они обозначены "+V□". При этом вместо "□" стоит номер группы выходов, например, "COM1".

На блоке группы разделяются линиями. Выходные клеммы делятся на группы, подключенные к одной общей клемме (COM- или +V-).

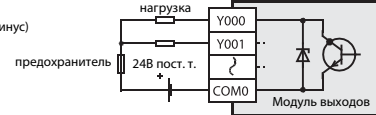


Пример соединения выходов

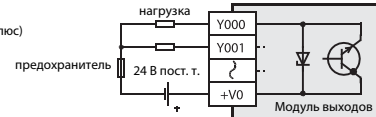
Релейный выход



Транзисторный выход (переключающий на минус)



Транзисторный выход (переключающий на плюс)

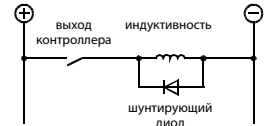


Примечания по подключению выходов

- Внешнее питание
 - релейные выходы
 - Для управления нагрузкой следует применять внешние источники питания напряжением не более 30 В пост. тока или не более 240 В перем. тока.
 - транзисторные выходы
 - Для управления нагрузкой следует применять источники питания от 5 до 30 В пост. т., выходной ток которых в два раза больше превышает номинальный ток предохранителя, подключенного к цепи нагрузки.
- Падение напряжения
 - Падение напряжения при включении выходного транзистора составляет около 1.5 В. Для управления полупроводниковым элементом следует внимательно проверить его характеристику выходного напряжения.

Указания по защите выходов

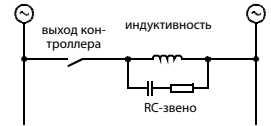
- Защита при коротких замыканиях
 - Выходы не имеют внутренней защиты от превышения тока. Короткое замыкание в цепи нагрузки может привести к повреждению прибора или возгоранию.
 - По этой причине защитите цепь нагрузки внешним предохранителем.
- Коммутация индуктивных нагрузок
 - Для индуктивной нагрузки (реле или соленоида), подключенной к постоянному напряжению, диод подключается параллельно нагрузке.



При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:

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

Если индуктивная нагрузка коммутируется релейным выходом на переменное напряжение, параллельно нагрузке следует предусмотреть RC-звено.

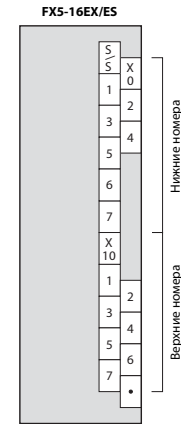


RC-звено должно отвечать следующим требованиям:

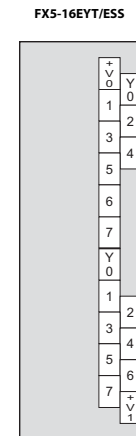
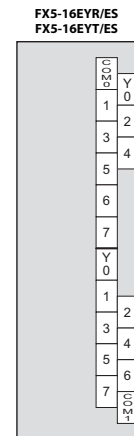
- напряжение: 240 В пер. т.
- сопротивление: 100 до 200 Ом
- емкость: около 0.1 мкФ

Разводка клемм

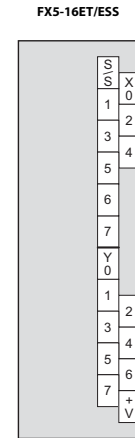
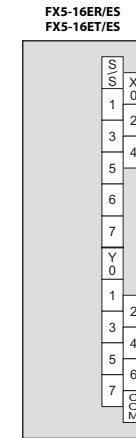
Модули входов



Модули выходов

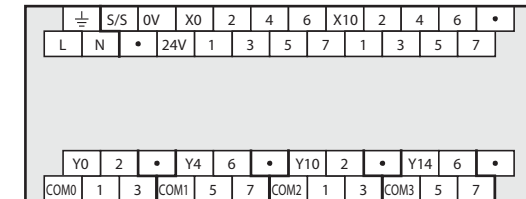


Модули входов или выходов

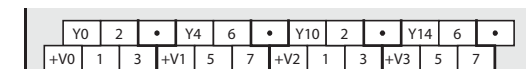


Модули входов/выходов с питанием

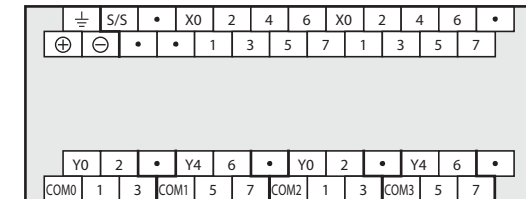
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



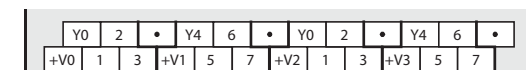
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



Podręcznik instalacji modułów we/wy serii FX5 (typ z blokiem zacisków)

Nr art.: 284023 PL, Wersja C, 17072017



Informacje związane z bezpieczeństwem

Tylko dla wykwalifikowanego personelu

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

Prawidłowe używanie sprzętu

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

Stosowne regulacje bezpieczeństwa

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

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



UWAGA:

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

Dodatkowa informacja

Poniższy podręcznik zawiera więcej informacji na temat tego modułu:

- Podręcznik użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5U [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

FX5 — △ ○ ○ E □ / □
① ② ③ ④ ⑤

Nr.	Opis	
①	Oznaczenie serii	
②	Rodzaj połączenia	Brak symbolu: Listwa zaciskowa C: Złącze
③	Całkowita liczba punktów wejść/wyjść	
④	E = rozszerzenie wejść/wyjść	
⑤	Rodzaj wejść/wyjść	X/ES: Wejścia 24 V DC (sink/source)
		YR/ES: Wyjścia przekaźnikowe
		YT/ES: Wyjścia tranzystorowe (sink)
		YT/ESS: Wyjścia tranzystorowe (source)
		R/DS: Zasilanie DC/ Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia przekaźnikowe
		T/DS: Zasilanie DC/ Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (sink)
		T/DSS: Zasilanie DC/ Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (source)
		R/ES: Zasilanie AC/ Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia przekaźnikowe
		T/ES: Zasilanie AC/ Wejścia 24 V DC (sink/source)/ Wyjścia tranzystorowe (sink)
		T/ESS: Zasilanie AC/ 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 FX5U (opis techniczny sprzętu).

Masa (ciężar)

Moduł	Masa (ciężar)
FX5-8E□	Ok. 0,2 kg
FX5-16E□	Ok. 0,25 kg
FX5-32E□	Ok. 0,65 kg

Dane techniczne zasilania

Moduły wejściowe

Pozycja	Dane	
Napięcie zasilania	24 V DC (zasilane z zewnętrznego źródła zasilania lub zasilacza serwisowego).	
	5 V DC (zasilane z PLC)	
Pobór prądu	FX5U-8EX/ES	24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES	24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Moduły wyjść

Pozycja	Dane	
Napięcie zasilania	24 V DC (zasilane z PLC)	
	5 V DC (zasilane z PLC)	
Pobór prądu	FX5U-8EY□	24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□	24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Moduły wejść/wyjść (FX5U-16E□/E□)

Pozycja	Dane	
Napięcie zasilania	Wejścia	24 V DC (zasilane z zewnętrznego źródła zasilania lub zasilacza serwisowego)
		5 V DC (zasilane z PLC)
	Wyjścia	24 V DC (zasilane z PLC)
		5 V DC (zasilane z PLC)
Pobór prądu	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① W przypadku zasilania obwodu wejściowego przez zasilacz zewnętrzny.

Moduły wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaczem

- Moduły zasilane napięciem przemiennym (FX5-32E□/E□)

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	100 do 240 V AC, 50/60 Hz
Dopuszczalny zakres napięcia zasilania	85 do 264 V AC, 50/60 Hz
Dopuszczalny chwilowy czas zaniku napięcia zasilania	≤10 ms
Bezpiecznik zasilania	250 V/3,15 A, bezpiecznik zwłoczny
Prąd rozruchu	Maks. 30 A ≤5 ms przy 100 V AC Maks. 60 A ≤5 ms przy 200 V AC
Pobór mocy ①	25 W
Zasilacz pomocniczy ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
Obciążalność wbudowanego zasilacza 5 V DC ③	965 mA

① Pozycja ta pokazuje wartości w sytuacji, kiedy wszystkie zasilacze pomocnicze 24 V DC wykorzystywane są w maksymalnej konfiguracji, jaką można podłączyć do jednostki bazowej.

② Napięcie pomocnicze dostarczane jest z zacisków "24V" oraz "0V" i może być użyte jako zasilanie wyłączników i czujników podłączonych do zacisków wyjściowych PLC. Gdy moduły we/wy są podłączone, pobierają prąd z zasilacza pomocniczego 24 V DC.

③ Moduły we/wy oraz inteligentne moduły funkcyjne mają podłączone zasilanie. Informacje nt. mocy (prądu) pobieranej przez te urządzenia dostępne są w Podręczniku Użytkownika serii MELSEC iQ-F FX5U [opis techniczny sprzętu].

④ Obwód wejściowy modułu we/wy ze zintegrowanym zasilaczem, zasilany jest przez zasilacz pomocniczy.

⑤ Obwód wejściowy modułu we/wy ze zintegrowanym zasilaczem zasilany jest przez zasilacz zewnętrzny.

- Moduły zasilane napięciem stałym (FX5-32E□/D□)

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	24 V DC
Dopuszczalny zakres napięcia zasilania	16,8 do 28,8 V DC
Dopuszczalny chwilowy czas zaniku napięcia zasilania	≤5 ms
Bezpiecznik zasilania	250 V/3,15 A, bezpiecznik zwłoczny
Prąd rozruchu	Maks. 50 A ≤0,5 ms przy 24 V DC
Pobór mocy ①	25 W
Obciążalność wbudowanego zasilacza 24 V DC	310 mA
Obciążalność wbudowanego zasilacza 5 V DC	965 mA

① Pozycja ta pokazuje wartości w sytuacji, kiedy wszystkie zasilacze pomocnicze 24 V DC wykorzystywane są w maksymalnej konfiguracji, jaką można podłączyć do modułu CPU. (Wartość prądu obwodu wejściowego została uwzględniona)

Dane obwodu wejściowego

Pozycja	Dane	
Liczba punktów wejściowych	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Isolacja obwodu wejściowego	Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego	Wejście typu sink lub source	
Napięcie sygnału wejściowego	24 V DC (+20 %/-15 %)	
Impedancja wejściowa	5,6 kΩ	
Prąd sygnału wejściowego	4 mA (przy 24 V DC)	
Wartość prądu w stanie "Zał."	≥ 3,0 mA	
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia	≤ 1,5 mA	
Czas odpowiedzi wejścia	Wyl. → Zał.	≤ 50 μs
	Zał. → Wyl.	≤ 150 μs
Możliwość podłączenia czujników	Beznapięciowy styk wejściowy • Wejście typu sink: Tranzystor NPN z otwartym kolektorem • Wejście typu source: Tranzystor PNP z otwartym kolektorem	
Wskaźnik działania wejścia	Po wystawieniu transoptora świeci dioda LED	
Rodzaj podłączenia wejścia	Listwa zaciskowa (M3 screws)	

Dane techniczne wyjścia

Wyjścia przekąźnikowe

Pozycja	Dane	
Liczba punktów wejściowych	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Izolacja obwodu	Izolacja mechaniczna	
Rodzaj wyjścia	Przełącznik	
Napięcie sygnału wejściowego	Maks. 30 V DC Maks. 240 V AC	
Maksymalne obciążenie	2 A na wyjście 8 A na grupę zawierającą 4 lub 8 wyjść	
Minimalne obciążenie	5 V DC, 2 mA	
Czas odpowiedzi	Wył. → Zał.	Ok. 10 ms
	Zał. → Wył.	
Wskaźnik działania wyjścia	LED świeci po wysterowaniu wyjścia	
Rodzaj podłączenia do wyjścia	Blok zacisków (śruby M3)	
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5-8EYR/ES	2 grupy, każda po 4 wyjścia
	FX5-16EYR/ES	2 grupy, każda po 8 wyjść
	FX5-16ER/ES	1 grupa, 8 wyjść
	FX5-32ER/□S	4 grupy, każda po 4 wyjścia

Wyjścia tranzystorowe

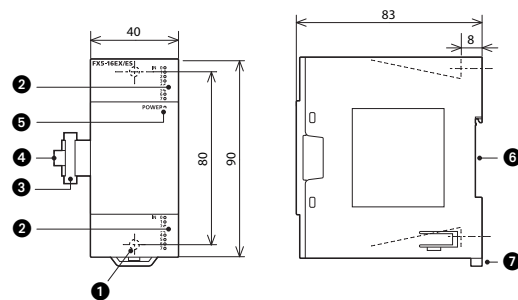
Pozycja	Dane	
Liczba punktów wejściowych	FX5-8EYT/E□	8
	FX5-16EYT/E□	16
	FX5-16ET/E□	8
	FX5-32ET/□	16
Izolacja obwodu	Złącze optoelektroniczne	
Rodzaj wyjścia	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Tranzystor (sink)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Tranzystor (source)
	Napięcie sygnału wejściowego	
	5 do 30 V DC	
Maksymalne obciążenie	0,5 A na wyjście 0,8 A na grupę zawierającą 4wyjść 1,6 A na grupę zawierającą 8 wyjść	
	Minimalne obciążenie	
—		
Prąd upływu w obwodzie rozwartym	Maks. 0,1 mA/30 V DC	
Spadek napięcia w stanie włączonym	Maks. 1,5 V	
Czas odpowiedzi	Wył. → Zał.	≤ 0,2 ms obc. 200 mA lub więcej (24 V DC)
	Zał. → Wył.	
Wskaźnik działania wyjścia	LED świeci po wysterowaniu wyjścia	
Rodzaj podłączenia do wyjścia	Listwa zaciskowa (śruby M3)	
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX5-8EYT/E□	2 grupy, każda po 4 wyjścia
	FX5-16EYT/E□	2 grupy, każda po 8 wyjść
	FX5-16ET/E□	1 grupa, 8 wyjść
	FX5-32ET/□	4 grupy, każda po 4 wyjścia

Właściwe standardy

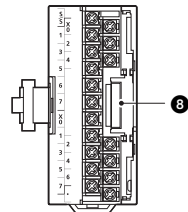
Moduły z serii MELSEC FX5 spełniają normę EC (norma EMC) i wymagania UL (UL, cUL).

Wymiary zewnętrzne i nazwy części

Moduły wejściowe, moduły wyjściowe i moduły wejściowo/wyjściowe



Widok z pokrywą przednią usuniętą.

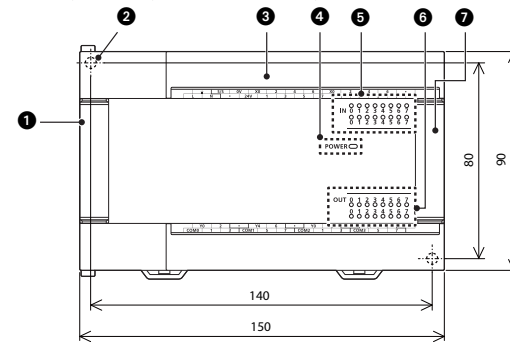


Wszystkie wymiary podane są w "mm".

Nr.	Opis
1	Otwór do bezpośredniego montażu: 2 otwory o średnicy 4,5 mm (śruba montażowa: wkręt M4)
2	Wskaźnik LED <ul style="list-style-type: none"> ● Wejście/wyjście jest włączone ○ Wejście/wyjście jest wyłączone
3	Kabel rozszerzenia
4	Tasiemka do wyciągania
5	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Zasilanie włączone ○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy
6	Rowek montażowy szyny DIN (szyna DIN: DIN 46277)
7	Zaczep montażowy do szyny DIN
8	Złącze rozszerzenia

●: LED świeci, ○: LED wyłączony

Moduły wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaczem

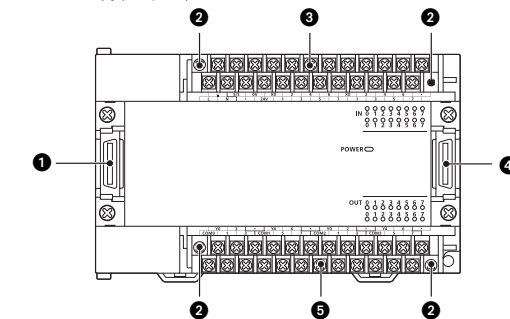


Wszystkie wymiary podane są w "mm".

Nr.	Opis
1	Pokrywa złącza rozszerzenia (do połączenia z poprzednim modulem)
2	Otwór do bezpośredniego montażu: 2 otwory o średnicy 4,5 mm (śruba montażowa: wkręt M4)
3	Oslony listew zaciskowych
4	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Zasilanie włączone ○ Zasilanie wyłączone lub błąd sprzętowy
5	Diodowe wskaźniki stanu wejść <ul style="list-style-type: none"> ● Wejście jest włączone ○ Wejście jest wyłączone
6	Diodowe wskaźniki stanu wyjść <ul style="list-style-type: none"> ● Wyjście jest wyłączone ○ Wyjście jest wyłączone
7	Pokrywa złącza rozszerzenia (do połączenia z następnym modulem)

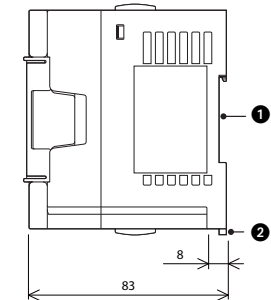
●: LED świeci, ○: LED wyłączony

Widok ze zdjętymi pokrywami



Nr.	Opis
1	Złącze rozszerzenia (do połączenia z poprzednim modulem)
2	Śruby montażowe bloku zacisków
3	Zaciski napięcia zasilającego oraz wejść (X)
4	Złącze rozszerzenia (do połączenia z następnym modulem)
5	Zaciski wyjść (Y)

Prawa strona



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

Nr.	Opis
1	Rowek montażowy szyny DIN (szyna DIN: DIN 46277)
2	Zaczep montażowy do szyny DIN

Instalacja i okablowanie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Aby nie dopuścić do porażenia elektrycznego lub zniszczenia produktu, należy przed rozpoczęciem instalowania lub przed okablowaniem odłączyć wszystkie fazy zewnętrznego źródła zasilania.
- Po instalacji lub wykonaniu okablowania należy upewnić się, czy przed włączeniem zasilania lub zainicjowaniem działania została założona pokrywa zacisków (dostarczana jako wyposażenie dodatkowe). Nieprzestrzeganie tego zalecenia grozi porażeniem prądem elektrycznym.

⚠ UWAGA

- Produkt należy stosować w środowisku opisanym na poprzedniej stronie w ogólnych danych technicznych. Nie wolno używać produktu w obszarach zapyłonych, oparach oleju, pyłach przewodzących, gazów powodujących korozję (aerozolu solnego, Cl₂, H₂S, SO₂ i NO₂), gazów palnych, narażać na drgania lub uderzenia, albo wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu. Jeśli produkt używany jest w takich miejscach jak wyżej opisane, grozi to porażeniem prądem elektrycznym, może spowodować pożar, wadliwe działanie, uszkodzenie lub pogorszenie właściwości.
- Nie dopuścić do tego, aby podczas wiercenia otworów pod wkręty lub okablowania, wióry lub obcine końcówki przewodów dostały się szczelinami wentylacyjnymi do środka urządzenia. Taki przypadek może spowodować pożar, uszkodzenie lub wadliwe działanie.
- Po zakończeniu instalacji należy upewnić się, że opaska przeciwpyłowa została usunięta z otworów wentylacyjnych PLC. Niespełnienie tego warunku może spowodować pożar, uszkodzenie i wadliwe działanie sprzętu.
- Bezpośrednio nie dotykać przewodzących części produktu.
- Wykorzystując szynę DIN lub śruby, należy bezpiecznie zamontować produkt.
- Aby nie dopuścić do skręcania, produkt należy zamontować na płaskim podłożu.
- Klasa temperaturowa przewodu powinna wynosić 80° C lub więcej.
- Kable rozszerzania oraz kable wejść/wyjść podłączyć bezpiecznie do odpowiednich złączy. Luźne połączenia mogą spowodować nieprawidłowe działanie.

Umieszczanie osłony przeciwpyłowej

Osłonę przeciwpyłową należy przymocować do szczelin wentylacyjnych przed rozpoczęciem prac montażowych oraz związanych z instalacją elektryczną. Procedura mocowania znajduje się w instrukcji na osłonie przeciwpyłowej. Po zakończeniu prac montażowych oraz po wykonaniu instalacji elektrycznej należy zawsze zdejmować osłonę przeciwpyłową.

Montaż

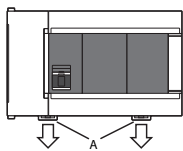
Sterowniki PLC z rodziny MELSEC FX można zamontować na szynie DIN lub bezpośrednio na płaskim podłożu (np. na tylnej płycie szafki sterującej).

Procedury montażu na szynie DIN

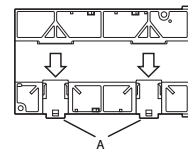
● Moduły wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaczem
W tylnej części modułu znajduje się rowek do montażu na szynie DIN. Tak więc moduł może zostać bezpiecznie zainstalowany na szynie DIN 46277 (szerokość 35 mm).

① Wypchnąć wszystkie haki mocujące szynę DIN (jako przykład pokazany został moduł CPU, oznaczony na poniższym rysunku jako "A").

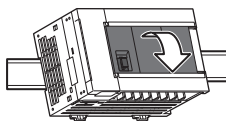
Widok z przodu



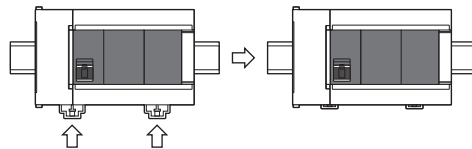
Widok z tyłu



② Umieścić górną krawędź rowka do montażu szyny DIN na szynie DIN.



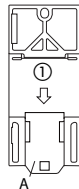
③ Wcisnąć moduł na szynę DIN i zablokować zaczepy mocujące do szyny DIN.



④ Podłączyć kabel rozszerzający.

● Moduły wejściowe, moduły wyjściowe lub moduły wejściowo/wyjściowe

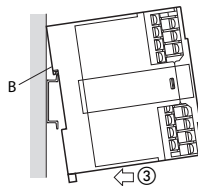
① Odciągnąć zaczep mocujący do szyny DIN ("A" na rys. z prawej)



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 zaczepy mocujące do szyny DIN.

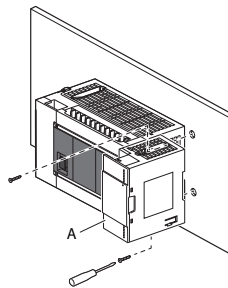
④ Podłączyć kabel rozszerzający.



Instalacja bezpośrednia

① Wykonanie otworów mocujących w płycie montażowej. Powyżej podano rozstaw otworów montażowych dla modułów bazowych. Rozstaw otworów montażowych w innych jednostkach można znaleźć w odpowiednich podręcznikach. Jeśli chcemy zainstalować kolejne produkty z serii FX, otwory należy umieścić tak, aby pomiędzy produktami pozostawić odstęp 1 do 2 mm.

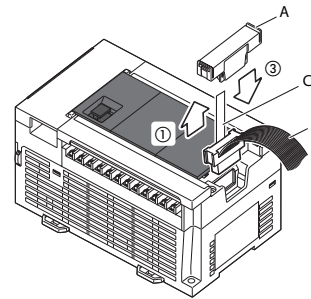
② Moduł rozszerzający ("A" na rys. z prawej) przymocować za pomocą śrub M4 lub wkrętów samogwintujących.



Podłączenie kabla rozszerzenia

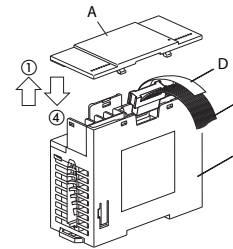
Podłączanie do modułu CPU lub modułu wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaniem

- ① Zdjąć pokrywę złącza rozszerzenia ("A" na rysunku poniżej) z prawej strony modułu CPU lub modułu rozszerzenia ze zintegrowanym zasilaniem.
- ② Do złącza rozszerzenia modułu CPU lub modułu wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaniem podłączyć kabel rozszerzenia modułu wejść/wyjść ("B" na rys. poniżej). Tasiemkę ("C") do wyciągnięcia kabla rozszerzenia umieścić wewnątrz pokrywy złącza rozszerzenia.
- ③ Zamocować pokrywę złącza rozszerzenia ("A").



Podłączanie do inteligentnego modułu funkcyjnego lub modułu wejść/wyjść bez zintegrowanego zasilania

- ① Górną pokrywę ("A" na rysunku z prawej) istniejącego modułu ("B" na rysunku z prawej) przesunąć w lewo.
- ② Do istniejącego modułu ("B" na rysunku z prawej) podłączyć kabel rozszerzenia modułu wejść/wyjść ("C" na rysunku z prawej).
- ③ Tasiemkę "D" do wyciągnięcia kabla rozszerzenia odciągnąć w prawą stronę pokrywy.
- ④ Zamocuj górną pokrywę ("A").



Okablowanie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

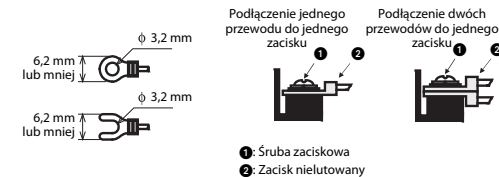
- Z winy uszkodzonego modułu wyjściowego wyjście nie może być ustawione poprawnie. Zewnętrzne obwody i mechanizmy należy zaprojektować tak, żeby w takim przypadku zapewniły bezpieczne działanie maszyny.
- Uszkodzenie zewnętrznego zasilania lub wadliwe działanie PLC, mogą spowodować powstanie niezdefiniowanych warunków. W celu zagwarantowania bezpieczeństwa, na zewnątrz PLC należy przewidzieć odpowiednie obwody (np. obwód awaryjnego zatrzymania, zabezpieczenie, blokadę itp.).
- Prąd wyjściowy zasilacza serwisowego 24 V DC zależy od braku lub obecności modułów rozszerzeń. W przypadku wystąpienia przeciążenia, jego napięcie automatycznie spada, zostają zablokowane wejścia sterownika PLC, a wszystkie wyjścia są wyłączone. Obwody zewnętrzne i mechanizmy powinny być tak zaprojektowane, aby w takim przypadku zapewnić bezpieczną pracę maszyny.

⚠ 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.
 - Nie prowadzić linii zasilających AC razem z liniami zasilania obwodów DC.
 - Nie układać kabli sygnałowych blisko głównych obwodów, linii zasilających wysokiego napięcia lub linii łączących z obciążeniem. W przeciwnym wypadku, pojawią się efekty związane z zakłóceniami lub indukcyjnym przepięciem. Podczas kablowania, należy utrzymywać bezpieczną odległość od powyższych obwodów, lub więcej niż 100 mm.
- Podczas łączenia przewodów do listwy zaciskowej, należy przestrzegać poniższych zaleceń. Ignorowanie tych zasad może przyczynić się do porażenia elektrycznego, powstania usterek sprzętu, zwarcia obwodu, rozłączenia, niewłaściwego działania lub uszkodzenia produktu.
 - Do wykonywania połączeń należy używać wyłącznie końcówek nielutowanych. Zaciski nielutowane powinny być zgodne z opisanymi niżej wymiarami.
 - Skręcić końce odizolowanej linki i upewnić się, czy nie ma luźnych drutów.
 - Nie podłączać cyną końców przewodów elektrycznych.
 - Nie podłączać większej liczby przewodów niż określona, lub przewodów elektrycznych o nieokreślonym przekroju.
 - Śruby w listwach zaciskowych należy dokręcać z podanym niżej momentem.
 - Przewody elektryczne należy mocować tak, aby zarówno listwy zaciskowe, jak i podłączone części nie były poddawane bezpośrednim naprężeniom.

Podłączanie do zacisków śrubowych

Do podłączenia napięcia zasilania oraz wejść i wyjść należy użyć handlowych końcówek kablowych do montażu za pomocą śrub M3.



Śruby w listwie zaciskowej należy dokręcać z momentem 0,5 do 0,8 Nm.

UWAGA

Zaciski "•" należy pozostawić niepodłączone.

Podłączenie zasilania (Tylko moduły wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaczem)

UWAGA

Napięcie zasilania modułu we/wy ze zintegrowanym zasilaniem należy włączyć równocześnie z modułem CPU, lub przed nim.

- Moduły zasilane napięciem przemiennym (FX5-32E□/E□)

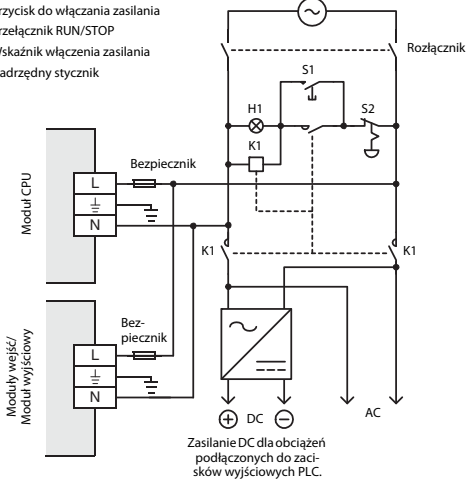


NIEBEZPIECZYSTWO

Zasilanie AC należy podłączyć do zacisków L i N. Jeśli napięcie zasilania AC zostanie podłączone do zacisków wejść/wyjść DC lub zacisków zasilacza pomocniczego, PLC ulegnie uszkodzeniu.

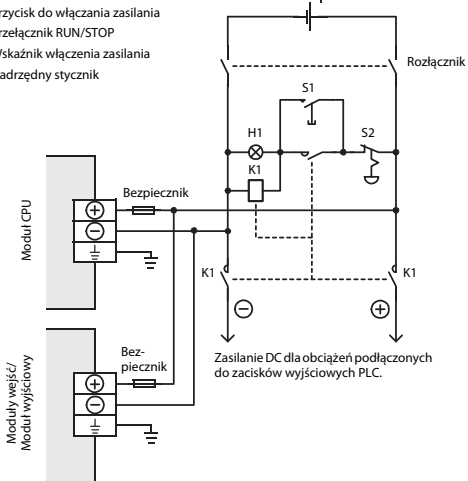
100–240 V AC (+10 %/–15 %), 50/60 Hz

- S1: Przycisk do włączania zasilania
- S2: Przelącznik RUN/STOP
- H1: Wskaźnik włączenia zasilania
- K1: Nadrzędny stycznik



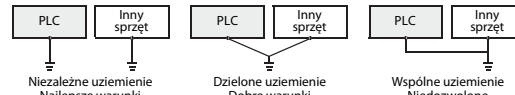
- Moduły zasilane napięciem stałym (FX5-32E□/D□)

- S1: Przycisk do włączania zasilania
- S2: Przelącznik RUN/STOP
- H1: Wskaźnik włączenia zasilania
- K1: Nadrzędny stycznik



Uziemienie

- Wykonać uziemienie o rezystancji 100 Ω lub mniejszej.
- Punkt uziemiający umieścić możliwie blisko PLC, w celu zmniejszenia długości przewodu uziemiającego.
- Powierzchnia przekroju kabla uziemiającego powinna wynosić przynajmniej 2 mm².
- Jeśli to możliwe, PLC należy uziemić niezależnie. Jeśli niezależne uziemienie nie jest możliwe, należy wspólnie uziemić tak, jak pokazano niżej.



Okablowanie wejściowe

UWAGA

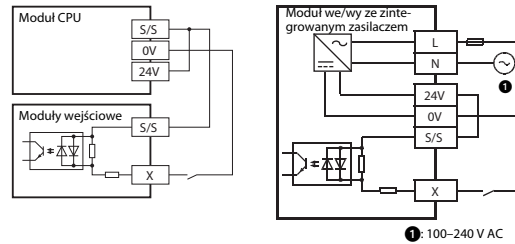
Do zasilania wszystkich wejść (X) modułu można użyć zasilacza pomocniczego, lub zewnętrznego źródła zasilania. Do każdego modułu we/wy należy wybrać tylko jedną z wymienionych metod zasilania. W tym samym module nie można jednocześnie używać obydwu zasilaczy.

Podłączenie urządzeń typu sink lub source

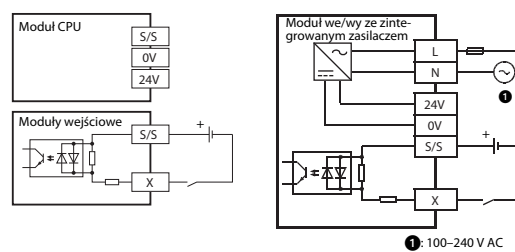
Jednostki bazowe z serii FX5U mogą być używane w połączeniu z urządzeniami typu sink lub source. Różne podłączenie zacisku "S/S" pozwala na wybór pomiędzy tymi dwoma typami.

- Podłączenie wejścia w logice sink
W przypadku wejścia typu sink, zacisk S/S podłączony jest do zacisku 24 V zasilacza pomocniczego, lub do dodatkiego bieguna zasilacza zewnętrznego. Wejście sink oznacza, że styk podłączony do wejścia (X), lub czujnik z tranzystorem NPN typu otwarty kolektor, łączy wejście PLC z ujemnym biegunem zasilania.

Podłączenie zasilaczem serwisowym



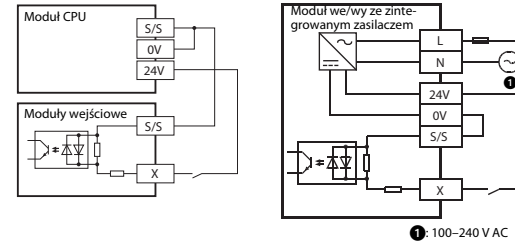
Podłączenie zasilaczem zewnętrznym



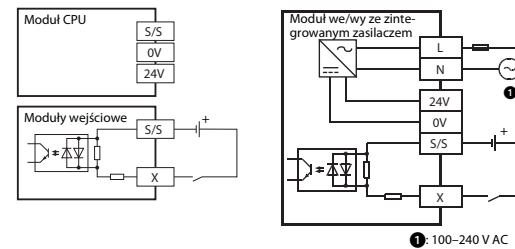
- Podłączenie wejścia w logice sink

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

Podłączenie zasilaczem serwisowym

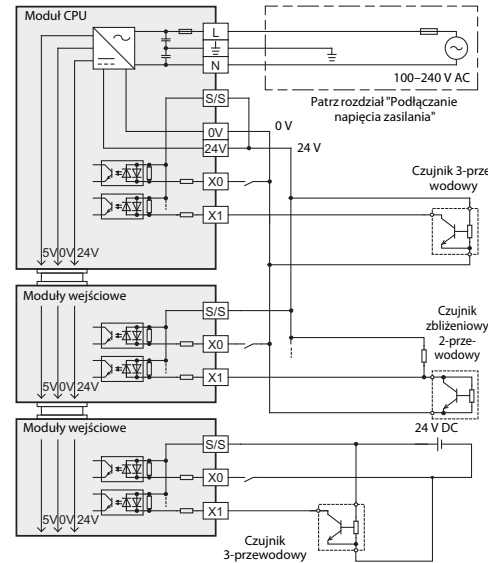


Podłączenie zasilaczem zewnętrznym

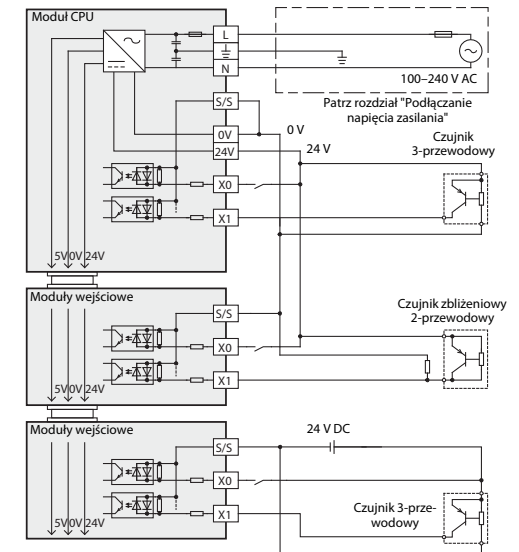


Przykłady podłączenia wejść

- Sink



- Source

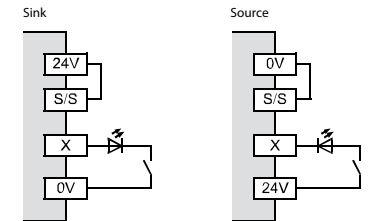


Instrukcje do podłączenia urządzeń wejściowych

- Dobór styków

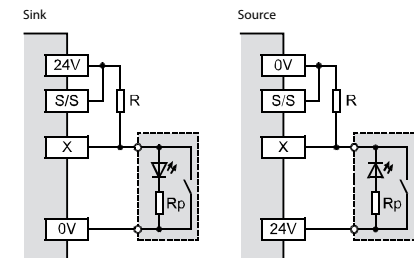
Prąd wejściowy tego PLC przy 24 V DC wynosi od 4 do 5,3 mA. Urządzenia wejściowe powinny być odpowiednio do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.

- Podłączenie urządzeń wejściowych z wbudowaną diodą szeregową
W zależności od jednostki centralnej i użytego wejścia, spadek napięcia na diodzie szeregowej 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.



- Podłączenie urządzeń wejściowych zawierających równoległą oporność wewnętrzną
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:

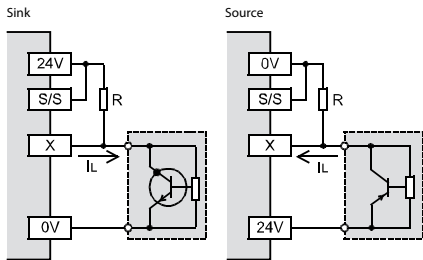
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



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:

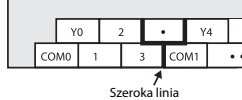
$$R \leq \frac{9}{I_L - 1,5} [k\Omega]$$



Okablowanie wyjściowe

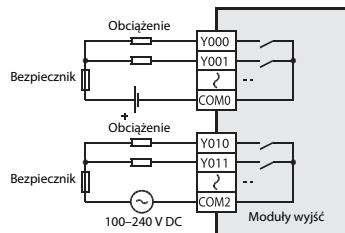
Wyjścia modułów we/wy serii FX5U łączone są w grupy składające się z 4 lub 8 wyjść. Każda grupa posiada wspólny zacisk do podłączenia napięcia obciążenia. W jednostkach bazowych z wyjściami przełącznikowymi lub tranzystorowymi typu sink, zaciski te oznaczone są jako "COM□". W przypadku wyjść tranzystorowych typu source, oznaczone są "+V□". "□" oznacza numer grupy wyjść, np. "COM1".

Grupy te oddzielone są w module szeroką linią. Takie rozdzielanie zacisków wyjściowych wskazuje zakres wyjść podłączonych do tego samego wspólnego zacisku (COM lub +V).

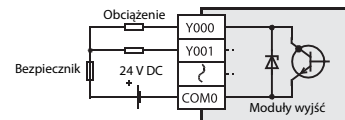


Przykłady okablowania wyjścia

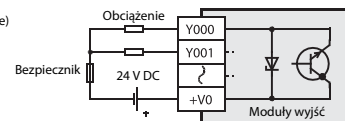
Wyjście przełącznikowe



Wyjście tranzystorowe (sink)



Wyjście tranzystorowe (source)



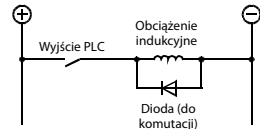
Uwagi przy podłączeniu obwodów wyjściowych

- Zasilanie zewnętrzne
 - Wyjścia przełącznikowe: Do zasilania obciążenia użyj zewnętrznego napięcia o wartości maks. 30 V DC lub maks. 240 V AC.
 - Wyjścia tranzystorowe: Do zasilania obciążenia należy stosować zasilacz o napięciu od 5 do 30 V DC i wydajności prądowej przynajmniej dwa razy większej od znamionowej wartości prądu bezpiecznika, podłączonego do obwodu obciążenia.

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

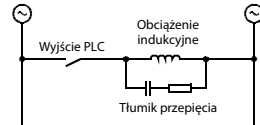
Uwagi do zewnętrznego okablowania

- Obwód zabezpieczający przed zwarciem obciążenia: Gdy nastąpi zwarcie obciążenia podłączonego do zacisków wyjściowych, obwód drukowany może ulec przepaleniu. Do obwodu wyjściowego należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie.
- Obwód zabezpieczający styki w przypadku użycia obciążenia indukcyjnego: Jeśli do napięcia stałego podłączone jest obciążenie indukcyjne (np. przełącznik lub cewka), wówczas równolegle do obciążenia należy podłączyć diodę.



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

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



Należy użyć tłumika o następujących parametrach technicznych:

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

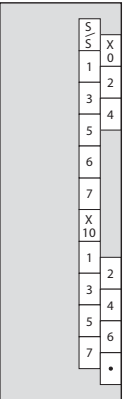
Roźmieszczenie zacisków

Moduły wejściowe

FX5-8EX/ES



FX5-16EX/ES



Moduły wyjść

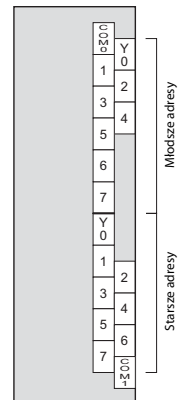
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



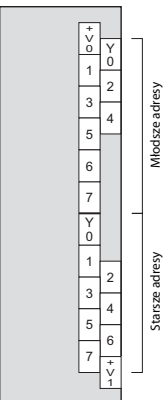
FX5-8EYT/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

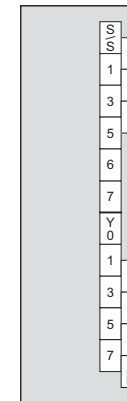


FX5-16EYT/ESS

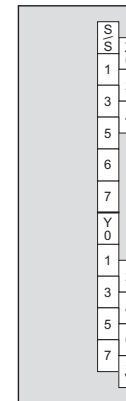


Moduły wejść/wyjść

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

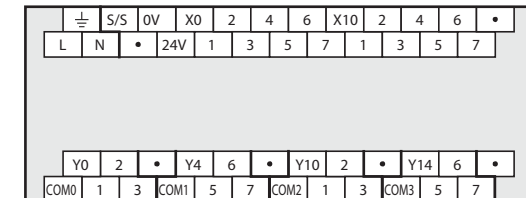


FX5-16ET/ESS

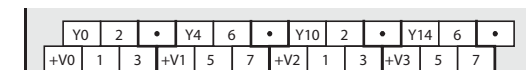


Moduły wejść/wyjść ze zintegrowanym zasilaczem

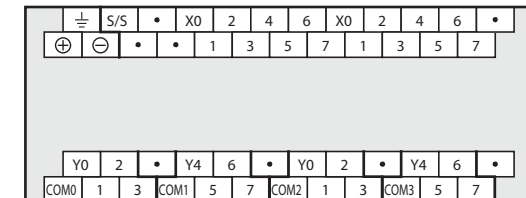
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



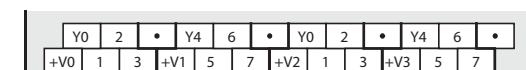
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



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

Rend. sz.: 284023 HUN, C változat, 17072017



Biztonsági tájékoztató

Csak szakképzett munkatársaknak

Az útmutató megfelelően képzett és szakképesítéssel rendelkező elektrotechnikusok számára készült, akik teljesen tisztában vannak az automatizálási technológia biztonsági szabványaival. A leírt berendezésen végzett minden munka, ideértve a rendszer tervezését, beszerelését, beállítását, karbantartását, javítását és ellenőrzését, csak képzett 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 az útmutatóban vagy az alábbiakban felsorolt kézikönyvekben leírt alkalmazásokhoz készültek. Kérjük, tartsa be az útmutatóban leírt összes beszerelési és üzemeltetési előírást. Minden termék tervezése, gyártása, ellenőrzése és dokumentálása a biztonsági előírásoknak megfelelően történt. A hardver vagy a szoftver bármely módosítása vagy az útmutatóban 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 helytelen.

Vonatkozó biztonsági szabályozások

Minden, az Ön egyedi alkalmazására vonatkozó biztonsági és balesetvédelmi előírást be kell tartani a termékek rendszertervezése, üzembe helyezése, beállítása, karbantartása, javítása és ellenőrzése során.

Az útmutatóban a termékek helyes és biztonságos használatára vonatkozó speciális figyelmeztetéseit világosan meg vannak jelölve az alábbiak szerint

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

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

További tájékoztatás

Az alábbi kézikönyvek további tájékoztatást adnak a modulokról:

- MELSEC IQ-F FX5U sorozat felhasználói kézikönyve [Hardware]

Ezek a könyvek ingyenesen elérhetők az interneten (<https://hu3a.mitsubishielectric.com/fa/hu/>).

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

Áttekintés

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

Termékkazonosító



Sz.	Leírás	
1	Sorozatszám	
2	Csatlakozó típusa Jel nélkül: Sorkapocs C: Csatlakozó	
3	Bemeneti/kimeneti pontok száma összesen	
4	E = kiegészítő bemenetek/kimenetek	
5	Input/output type	X/ES: 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek
		YR/ES: Relés kimenetek
		YT/ES: Tranzisztoros (NPN) kimenetek
		YT/ESS: Tranzisztoros (PNP) kimenetek
		R/D/S: DC tápellátás/ 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/relés kimenetek
		T/D/S: DC tápellátás/ 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzisztoros (NPN) kimenetek
		T/D/S: DC tápellátás/ 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzisztoros (PNP) kimenetek
		R/ES: AC tápellátás/ 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/relés kimenetek
		T/ES: AC tápellátás/ 24 V DC (NPN/PNP) bemenetek/ tranzisztoros (NPN) kimenetek
		T/ESS: AC tápellátás/ 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. júniusá előtti 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 IQ-F FX5U sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében található.

Tömeg (súly)

Modul	Tömeg (súly)
FX5-8E□	Kb. 0,2 kg
FX5-16E□	Kb. 0,25 kg
FX5-32E□	Kb. 0,65 kg

Tápellátás műszaki jellemzői

Bemeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC (üzemi tápegységről vagy külső tápegységről biztosítva)
	5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5U-8EX/ES 24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES 24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Kimeneti modulok

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC (PLC biztosítja)
	5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	FX5U-8EY□ 24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□ 24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Bemeneti/kimeneti modulok (FX5U-16E□/E□)

Tétel	Specifikáció	
Tápfeszültség	Bemenetek	24 V DC (üzemi tápegységről vagy külső tápegységről biztosítva)
		5 V DC (PLC biztosítja)
	Kimenetek	24 V DC (PLC biztosítja)
		5 V DC (PLC biztosítja)
Áramfogyasztás	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① Amikor a bemeneti áramkör egy külső tápegység támogatja

Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok

- Váltóárammal táplált modulok (FX5-32E□/E□)

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	100–240 V AC, 50/60 Hz
Megengedett tápfeszültség tartomány	85–264 V AC, 50/60 Hz
Megengedett rövid idejű tápfeszültség kimaradás időtartama	≤10 ms
Biztosíték	250 V/3,15 A, lomha biztosíték
Áramlökés	Max. 30 A ≤5 ms 100 V AC lomha biztosíték Max. 60 A ≤5 ms 200 V AC lomha biztosíték
Teljesítményfelvétel ①	25 W
Segéd tápellátás ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
Beépített (5 V DC) táp által biztosított áramellátás ③	965 mA

① Ezen a helyen arra az esetre vonatkozó értékek vannak feltüntetve, amikor az alapegységhez a lehető legtöbb modul van csatlakoztatva, és ezek táplálása a 24 V DC üzemi tápfeszültséggel történik. (Beleértve a bemeneti áram értékét is.)

② "24V" és "0V" kivezetésekről segéd tápellátást biztosíthat a PLC bemeneteihez csatlakoztatott kapcsolóknak és érzékelőknek. A rendszerhez csatlakoztatott bemeneti/kimeneti modulok számára az energiat a 24 V DC üzemi tápegység biztosítja.

③ Ez a tápfeszültség külső egységhez nem vezethető, hanem kizárólag az alapegységhez csatlakoztatott bemeneti/kimeneti modulok és intelligens modulok számára biztosítja az energiat. Ezen eszközök teljesítményfelvételéről (áramfogyasztásáról) bővebb információkat a MELSEC IQ-F FX5U sorozat (hardverre vonatkozó) felhasználói kézikönyvében találhatók.

④ Ha a saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modul bemeneti feszültségét az üzemi tápegység biztosítja.

⑤ Ha a saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modul bemeneti feszültségét egy külső tápegység biztosítja.

- Egyenfeszültséggel táplált modulok (FX5-32E□/D□)

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC
Megengedett tápfeszültség tartomány	16,8–28,8 V DC
Megengedett rövid idejű tápfeszültség kimaradás időtartama	≤5 ms
Biztosíték	250 V/3,15 A, lomha biztosíték
Áramlökés	Max. 50 A ≤0,5 ms 24 V DC
Teljesítményfelvétel ①	25 W
Beépített (24 V DC) táp által biztosított áramellátás	310 mA
Beépített (5 V DC) táp által biztosított áramellátás	965 mA

① Ezen a helyen arra az esetre vonatkozó értékek vannak feltüntetve, amikor az alapegységhez a lehető legtöbb modul van csatlakoztatva, és ezek táplálása a 24 V DC üzemi tápfeszültséggel történik. (Beleértve a bemeneti áram értékét is.)

Bemeneti specifikációk

Tétel	Specifikáció	
Bemeneti pontok száma	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Bemenő áramkör szigetelése	Optikai leválasztás	
Bemenet típusa	NPN (sink) vagy PNP (source)	
Bemeneti feszültségszint	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	Feszültségmentes kontaktus • NPN (sink) bemenet: NPN nyitott kollektoros tranzisztor • PNP (source) bemenet: PNP nyitott kollektoros tranzisztor	
Bemenet állapotának jelzése	A panelen levő LED világit, ha a bemeneti optocsatoló aktív	
Bemeneti csatlakozás típusa	Sorkapocs (M3 csavar)	

Kimeneti specifikációk

Relés kimenetek

Tétel	Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX5-8EYR/ES 8
	FX5-16EYR/ES 16
	FX5-16ER/ES 8
	FX5-32ER/□S 16
Áramkör szigetelés	Relével
Output formában	Relé
Külső tápellátás	Max. 30 V DC Max. 240 V AC
Max. terhelés	2 A/kimenet 8 A/csoport 4-8 kimenettel
Min. terhelés	5 V DC, 2 mA
Válaszidő	OFF → ON
	ON → OFF
Kimenet állapotának jelzése	Ca. 10 ms
Kimenet állapotának jelzése	A panelen levő LED világít, ha a kimenet aktív
Kimeneti csatlakozás típusa	Sorkapocs (M3 csavar)
A kimenetek száma közös pontonként	FX5-8EYR/ES 2 csoport egyenként 4 kimenettel
	FX5-16EYR/ES 2 csoport egyenként 8 kimenettel
	FX5-16ER/ES 1 csoport 8 kimenettel
	FX5-32ER/□S 4 csoport egyenként 4 kimenettel

Tranzistoros kimenetek

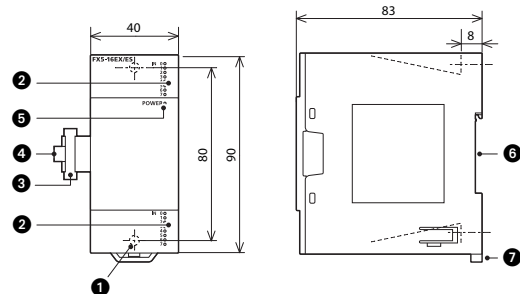
Tétel	Specifikáció	
Kimeneti pontok száma	FX5-8EYT/E□ 8	
	FX5-16EYT/E□ 16	
	FX5-16ET/E□ 8	
	FX5-32ET/□ 16	
Bemenő áramkör szigetelése	Optikai leválasztás	
Bemenet típusa	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	NPN (sink)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	PNP (source)
Külső tápellátás	5-30 V DC	
Max. terhelés	0,5 A kimenet 0,8 A csoport 4 kimenettel 1,6 A csoport 8 kimenettel	
Min. terhelés	—	
Nyitott áramköri szivárgási áram	Max. 0,1 mA/30 V DC	
Belső feszültségesés	Max. 1,5 V	
Válaszidő	OFF → ON	
	ON → OFF	
Kimenet állapotának jelzése	≤ 0,2 ms, 200 mA vagy több (24 V DC)	
Kimenet állapotának jelzése	A panelen levő LED világít, ha a kimenet aktív	
Kimeneti csatlakozás típusa	Sorkapocs (M3 csavar)	
A kimenetek száma közös pontonként	FX5-8EYT/E□ 2 csoport egyenként 4 kimenettel	
	FX5-16EYT/E□ 2 csoport egyenként 8 kimenettel	
	FX5-16ET/E□ 1 csoport 8 kimenettel	
	FX5-32ET/□ 4 csoport egyenként 4 kimenettel	

Vonatkozó szabvány

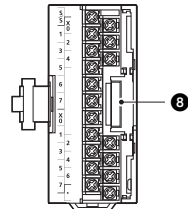
A MELSEC IQ-F FX5 sorozathoz tartozó modulok megfelelnek az EC irányelvnek (EMC irányelv) és az UL szabványoknak (UL, cUL).

Külső méretek és az alkatrészek elnevezései

Bemeneti modulok, kimeneti modulok és kombinált bemeneti/kimeneti modulok



Eelőlnézet eltávolított előlűs burkolattal.

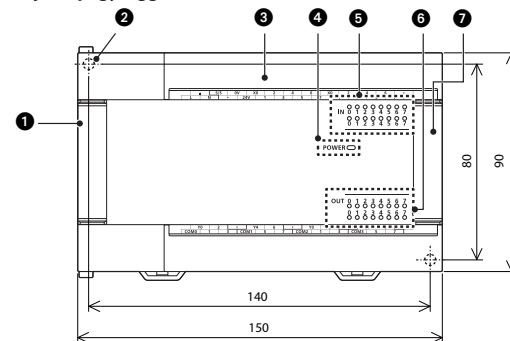


A méretek milliméterben vannak megadva

Sz.	Leírás
1	Közvetlen felszerelésre szolgáló rögzítőfurat: 2 db 4,5 mm átmérőjű furat (rögzítőcsavar: M4 csavar)
2	Állapotjelző LED <ul style="list-style-type: none"> ● Aktív bemenet/kimenet ○ Kikapcsolt bemenet/kimenet
3	Hosszabbítókábel
4	Kihúzható szalag
5	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Feszültség alatt ○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba
6	DIN sín rögzítő horony (DIN sín: DIN 46277)
7	DIN sín rögzítő kampó
8	Bővítőegység-csatlakozó

●: LED BE, ○: LED KI

Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok

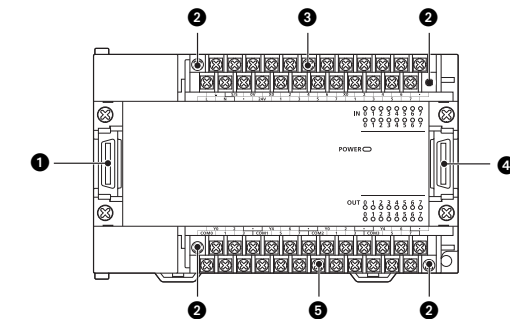


A méretek milliméterben vannak megadva.

Sz.	Leírás
1	Bővítőmodul csatlakozófedél (az előző modul csatlakoztatásához)
2	Közvetlen felszerelésre szolgáló rögzítőfurat: 2 db 4,5 mm átmérőjű furat (rögzítőcsavar: M4 csavar)
3	Sorkapocs fedél
4	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Feszültség alatt ○ Megszüntetett tápfeszültség vagy hardverhiba
5	Bemeneti állapotjelző LED-ek <ul style="list-style-type: none"> ● Aktív bemenet ○ Kikapcsolt bemenet
6	Kimeneti állapotjelző LED-ek <ul style="list-style-type: none"> ● Aktív kimenet ○ Kikapcsolt kimenet
7	Bővítőmodul csatlakozófedél (a következő modul csatlakoztatásához)

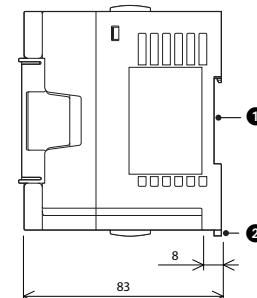
●: LED BE, ○: LED KI

Nézet eltávolított fedelekkel



Sz.	Leírás
1	Bővítőmodul-csatlakozó (előző modul)
2	Sorkapocs rögzítőcsavarok
3	Tápkapcsok és bemeneti kapcsok (X)
4	Bővítőmodul-csatlakozó (következő modul)
5	Kimeneti kapcsok (Y)

Jobb oldal



A méretek milliméterben vannak megadva.

Sz.	Leírás
1	DIN sín rögzítő horony (DIN sín: DIN 46277)
2	DIN sín rögzítő kampó

Telepítés és vezetékvezetés

⚠ VESZÉLY

- Szakítsa meg a tápellátás összes fázisát, mielőtt beszerelési vagy vezetékvezetési munkához kezdene, hogy megakadályozza az elektromos áramütést vagy a termék károsodását.
- A beszerelési vagy huzalozási munkálatokat követően, a tápfeszültség bekapcsolása vagy a működtetés megkezdése előtt feltétlenül helyezze fel a kiegészítő tartozékként mellékelte kapocsburkolatot. Ellenkező esetben a készülék villamos áramütést okozhat.

⚠ VIGYÁZAT

- A terméket az előző oldalon bemutatott általános műszaki jellemzőknek megfelelő környezetben üzemeltesse. Soha ne használja a terméket porral, olajos füsttel, vezető porokkal, korrozív (sós levegő, Cl₂, H₂S, SO₂ vagy NO₂) vagy gyúlékony gázokkal szennyezett helyeken, ne tegye ki rezgéseknek, ütéseknek vagy magas hőmérsékletnek, kondenzációnak vagy szélnek és esőnek. A terméknek a fent leírt környezetekben való használata áramütést, tüzet, hibás működést, károsodást vagy minőségromlást okozhat.
- Huzalozáskor vagy a csavarok furatainak fúrásakor ügyeljen arra, hogy a levágtott vezetékvégek vagy forgácsok ne juthassanak a szellőzőnyílásokba. Az ilyen esetek tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhatnak.
- Ne fejejtse eltávolítani a porvédő lapot a PLC szellőzőnyílásáról, amikor a munkát befejezte. Ennek elmulasztása tüzet, a berendezés meghibásodását vagy hibás működést okozhat.
- A termék vezetékvezetéséhez ne érjen hozzá közvetlenül.
- Szerelje fel a terméket a DIN sínre vagy rögzítse azt a csavarok segítségével.
- A görbülések elkerülése érdekében a terméket sík felületre szerelje fel.
- Legalább 80 °C névleges üzemi hőmérsékletű kábeleket használjon.
- A hosszabbító és a bemeneti/kimeneti vezetékeket csatlakoztassa szorosan a megfelelő csatlakozókhoz. A laza csatlakozások miatt hibás működésre kerülhet sor.

Portól védő fólia felerősítése

A beszerelési és huzalozási munkálatok megkezdése előtt fedje le a szellőzőnyílásokat a portól védő fólia felerősítésével. A felerősítés végrehajtásához kövesse a portól védő fólián található utasításokat.

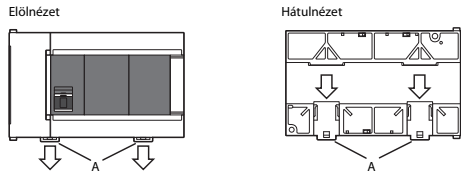
Felszerelés

A MELSEC FX családba tartozó PLC szerelhető DIN sínre vagy közvetlenül sima felületre (például egy szekrény hátsó falára).

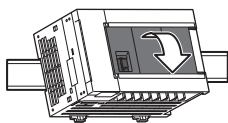
A DIN sínre szerelés menete

- Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok A modulok hátlapján DIN sínre történő felszerelést lehetővé tevő hornyok találhatók. Így a főegység biztonságosan elhelyezhető DIN 46277 sínen [35 mm széles].

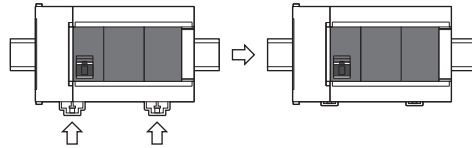
① Pattintsa ki a DIN sínre rögzítő pöcköt. (az ábrán "A"-val jelölve; példaként egy CPU modul látható).



② Illessze a DIN sín rögzítő hornyot a DIN sínre.



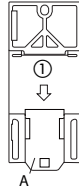
③ Szorítsa rá a modult a DIN sínre és akassza be a sínes rögzítésre szolgáló kampókat.



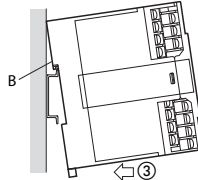
④ Csatlakoztassa a hosszabbító kábelt.

- Bemeneti modulok, kimeneti modulok vagy kombinált bemeneti/kimeneti modulok

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



② Illessze a DIN sín rögzítő hornyot a DIN sínre ("B").

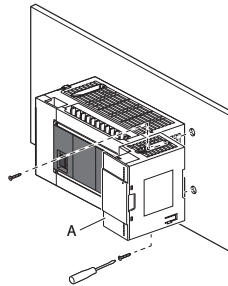


③ Szorítsa rá a modult a DIN sínre és akassza be a sínes rögzítésre szolgáló kampókat.

④ Csatlakoztassa a hosszabbító kábelt.

Közvetlen rögzítés

① Készítsen rögzítő furatokat a rögzítési felületen. A modulokra vonatkozó rögzítőfurat-osztásközök az előzőekben megadott táblázatból kiolvashatók. A más egységekre vonatkozó rögzítőfurat-osztásközök megtalálhatók az adott egységek kézikönyveiben. Ha további FX sorozatú terméket kíván rögzíteni, akkor úgy helyezze el a furatokat, hogy a termékek közt 1–2 mm hézag legyen.

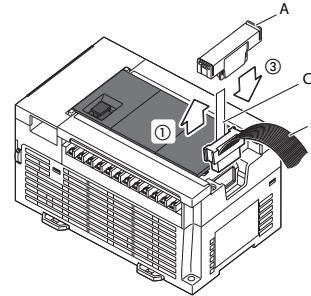


② Igazítsa hozzá a bővítmódult ("A") a furatokhoz, majd rögzítse azt M4-es csavarok vagy menetfúró csavarok segítségével.

Hosszabbító kábel csatlakoztatása

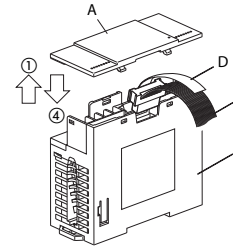
Csatlakoztatás CPU modulhoz vagy saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulhoz

- ① Távolítsa el a CPU modul vagy a saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modul jobb oldalán található bővítmódul-csatlakozó burkolatát ("A").
- ② Csatlakoztassa a bemeneti/kimeneti modul hosszabbító kábelét ("B") a CPU modulon vagy saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulon található bővítmódul-csatlakozóhoz. Helyezze el a hosszabbító kábelben található kihúzható szalagot ("C") a bővítmódul-csatlakozó burkolatán belül.
- ③ Helyezze vissza a bővítmódul-csatlakozó burkolatát ("A").



Csatlakoztatás intelligens modulhoz vagy saját tápegységgel nem rendelkező bemeneti/kimeneti modulhoz

- ① Távolítsa el a bal oldalra felszerelt modul ("B") felső burkolatát ("A").
- ② Csatlakoztassa a bemeneti/kimeneti modul hosszabbító kábelét ("C") a rendszerbe beépített modulhoz ("B").
- ③ Húzza rá a hosszabbító kábelben található kihúzható szalagot ("D") a burkolat jobb oldalára.
- ④ Helyezze vissza a felső burkolatát ("A").



Vezetékvezetés

⚠ VESZÉLY

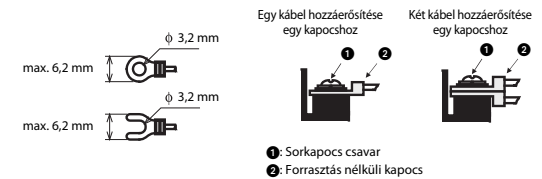
- Ha egy relés vagy tranzisztoros kimenetű eszköznél hiba történik, akkor megtörténhet, hogy a kimenetre kerülő érték téves lesz. Ennek elkerülése érdekében, tervezzen olyan külső elektronikus és mechanikus védelmet, amely biztosítja a gép biztonságos működését.
- Egy külső tápellátási hiba vagy a PLC 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.
- A 24 V DC üzemi tápegység által leadott áram értéke a rendszerbe épített illetve az oda be nem szerelt bővítmódulok számának függvényében változik. Túlerhelt áramkör esetén a feszültség automatikusan lecsökken, a PLC bemeneteket a rendszer letiltja és az összes kimenet kikapcsolódik.
- A külső áramköröket és mechanizmusokat úgy kell kialakítani, hogy a gépi berendezés ilyen esetekben is biztonságosan üzemeltethető legyen.

⚠ VIGYÁZAT

- A gépi berendezések károsodása és a balesetek megelőzése érdekében, amelyekre azért kerülhet sor, mert a zavarjelek hatására a PLC beírandó adatok módosulhatnak, feltétlenül tartsa be a következő óvintézkedéseket.
 - Ne kötegelje egybe az egyenáramú és váltóáramú tápvezetéseket.
 - Ne vezesse közel a jelvezetéseket a hálózati áramkörhöz, nagyfeszültségű vezetékhez vagy terhelő vezetékhez. Különben nagy valószínűséggel zavar és feszültségingadozás alakulhat ki. A vezetékvezetéskor, hagyjon a fentiek fölül legalább 100 mm biztonsági távolságot.
- A csavaros sorkapcsok huzalozásakor vegye figyelembe a következőket. Ezen irányelvek figyelmen kívül hagyása áramütést, rövidzárlatot, szétkapcsolódást okozhat vagy a termék károsodását illetve a berendezések meghibásodását idézheti elő.
 - A vezetékcsatlakoztatásakor kizárólag forrasztás nélküli kapcsokat használjon. A forrasztás nélküli kapcsoknak igazodniuk kell a lent megadott méretekhez.
 - A vezetékvezetéseket sodorja össze és bizonyosodjon meg arról, hogy vezetékvezetékek nem maradtak szabadon.
 - A vezetékvezetéseket ne vonja be forrasztóanyaggal.
 - Egy kapocsra ne vezessen a meghatározott számnál több vezetékét illetve a megadott méretek fölül eltérő keresztmetszetű vezetékét.
 - A sorkapcsok csavarjainak meghúzásakor igazodjon a lent megadott meghúzási nyomatékokhoz.
 - A villamos vezeték rögzítéskor ügyeljen arra, hogy sem a sorkapocs sem az azzal összekapcsolt alkatrészek ne feszüljenek meg.

Csatlakoztatás csavaros sorkapocshoz

Használjon kereskedelmi forgalomban kapható M3-as csavarokhoz alkalmas csatlakozó csapokat.



Az érintkezők csavarjait 0,5–0,8 Nm nyomatékkal húzza meg.

MEGJEGYZÉS

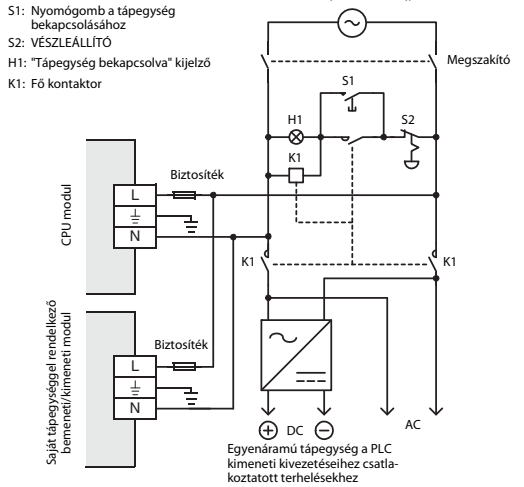
Az "•" kapcsokat hagyja szabadon.

Külső vezetékezés (csak a saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok)

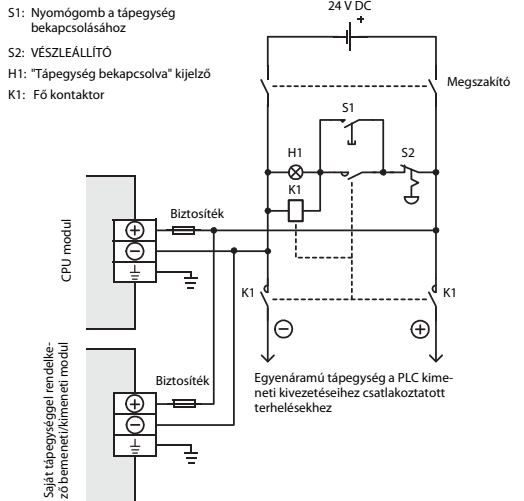
MEGJEGYZÉS
A saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modul tápegységét a CPU modulal azonos időben illetve azt megelőzően kell bekapcsolni

- Váltóárammal táplált modulok (FX5-32E□/E□)

VESZÉLY
Csatlakoztassa az AC tápfeszültséget az L és az N kapcsokhoz. Ha AC tápfeszültséget csatlakoztat egy DC bemeneti/kimeneti kapocsra vagy az üzemi tápfeszültség kapcsára, akkor a PLC készülék károsodni fog.

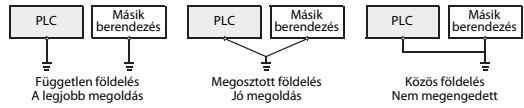


- Egyenfeszültséggel táplált modulok (FX5-32E□/D□)



Földelés

- Alakítson ki 100 Ω vagy kisebb földelési ellenállást.
- Helyezze a földelési pontot olyan közel a PLC-hez, amennyire lehetséges hogy csökkentse a földelő vezeték hosszát.
- A földelő kábel esetében legalább 2 mm² keresztmetszetű vezetékkel kell használni.
- Ha lehetséges, függetlenül földelje a PLC-t. Ha nem földelhető függetlenül, akkor földelje azt kapcsoltan az alábbi ábrán látható módon.



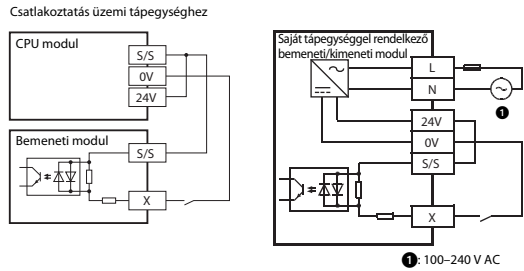
Bemeneti vezetékezés

MEGJEGYZÉS
A modulok bemeneteinek (X) táplálására felhasználható az üzemi vagy külső tápellátás is. Minden egyes bemeneti/kimeneti modul esetében azonban ki kell választani az egyik módszert. A tápfeszültség biztosításának mindkét módja egyetlen modulon belül nem használható.

Sink vagy source eszközök csatlakoztatása

Az FX5 sorozathoz tartozó bemeneti modulok és a saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok NPN vagy PNP típusú kapcsolókészülékekkel kompatibilisek. A választás az "S/S" kivezetés különböző csatlakoztatásaival végezhető el.

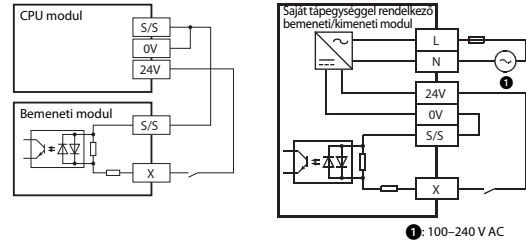
- NPN bemenet bekötése
NPN bemenetes típus esetén az S/S kapcsot az üzemi tápegységen található 24 V kapcsokhoz kell csatlakoztatni, vagy külső tápegység esetén a pozitív pólushoz.
- Az NPN (sink) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre nullát kötünk egy kontaktussal vagy egy NPN, nyitott kollektoros tranzisztor kimenettel rendelkező érzékélővel.



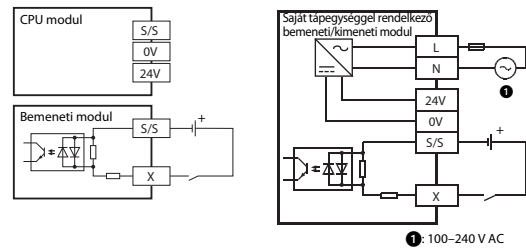
- PNP bemenet bekötése

PNP bemenetes típus esetén az S/S kapcsot az üzemi tápegységen található 0 V kapcsokhoz kell csatlakoztatni, vagy külső tápegység esetén a negatív pólushoz.
A PNP (source) bemenet azt jelenti, hogy az (X) bemenetre 24 Voltot kötünk egy kontaktussal vagy egy PNP, nyitott kollektoros tranzisztor kimenettel rendelkező érzékélővel.

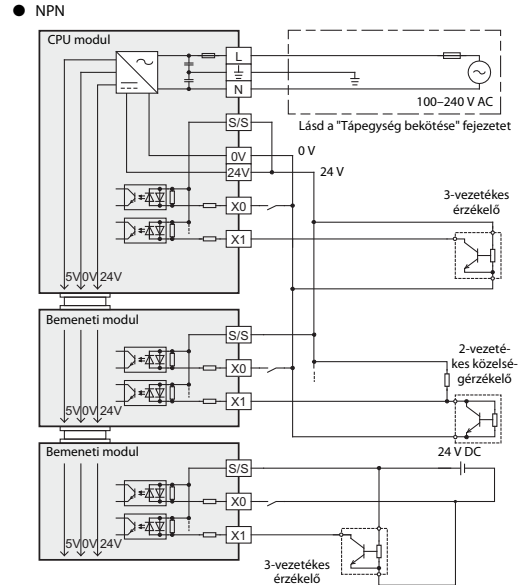
Csatlakoztatás üzemi tápegységhez



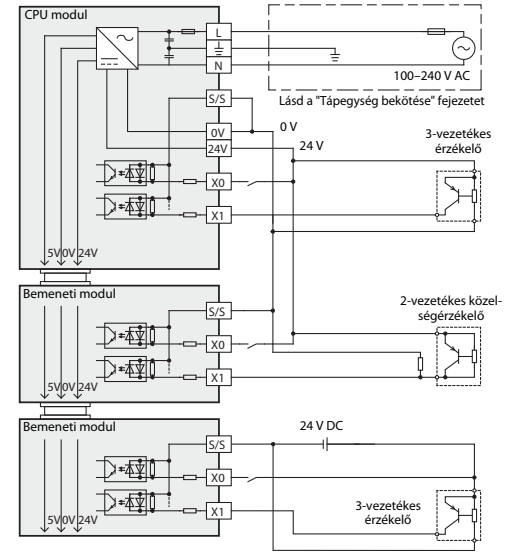
Csatlakoztatás külső tápegységhez



Példák a bemenetek bekötésére

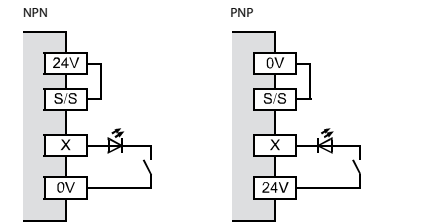


- PNP



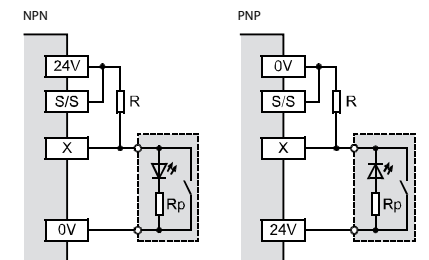
A bemeneti eszközök csatlakoztatására vonatkozó utasítások

- Az érintkezők kiválasztása
Ennél a PLC készüléknél a bemeneti áram értéke 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 diódnak keletkező feszültségvesztése 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 kapcsolók az ON állapotban vannak.



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

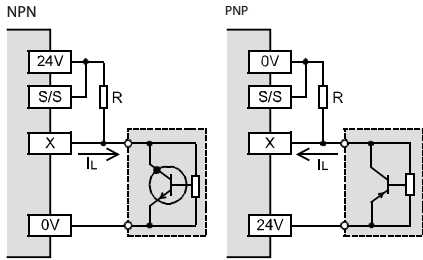
$$R_s \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



● 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):

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

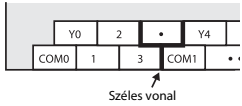


Kimeneti vezetékezés

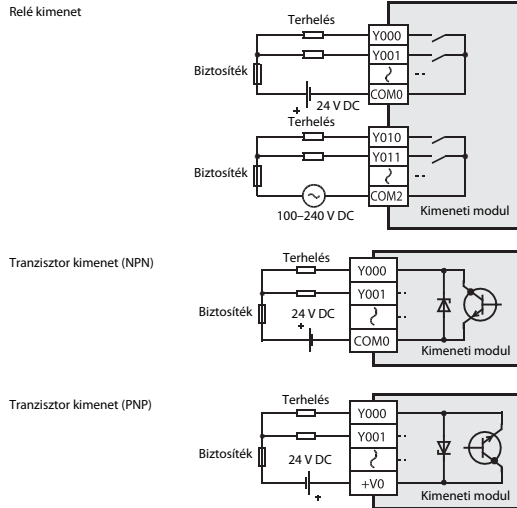
Az FX5U sorozathoz tartozó bemeneti/kimeneti modulok esetében a kimenetek 4 vagy 8 kimenetet tartalmazó csoportokba vannak elrendezve.

Az egyes csoportok egy közös ponttal rendelkeznek a terhelőfeszültség számára. Ezek a kivezetések "COM" jelöléssel vannak ellátva a relé vagy NPN típusú tranzisztor kimenetekkel rendelkező főegységek esetén, és a "+V" jelöléssel a PNP típusú tranzisztor kimenetekkel rendelkező főegységek esetén. Az "□" a kimeneti csoport számát jelöli, például "COM1".

A modulon a csoportok egy vastag vonallal vannak elválasztva egymástól. A kimeneti csatlakozók felosztása az azonos (COM vagy +V) közös csatlakozóhoz csatlakoztatott kimeneti tartományra vonatkozik.



Példák a kimeneti vezetékezésre

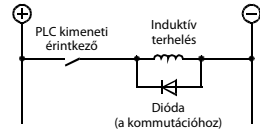


Kimeneti vezetékezéssel kapcsolatos megjegyzések

- Külső tápellátás
 - relés kimenetek
A terhelések tápfeszültségének biztosításához használjon 30 V DC illetve 240 V AC vagy azoktól kisebb külső tápellátást.
 - tranzisztoros kimenetek
A terhelés táplálásához használjon olyan 5–30 V DC tartományban működő tápellátást, amely kimeneti áramként a terhelő áramkörben lévő biztosíték névleges áramának legalább kétszeresét képes biztosítani.
- Feszültségésés
ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségésésértéke körülbelül 1,5 V. Egy félvezetős alkatrészt meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemnek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések

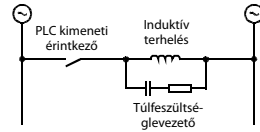
- Védőáramkör a terhelés rövidre zárasához
A kimenet rövidre zárasa esetén, a nyomtatott áramköri kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.
- Az érintkező védőáramkörre induktív terhelés használatakor
Egy induktív terhelésnek (például relé vagy mágnesestekercs) DC tápfeszültségre történő kapcsolásakor, iktasson be egy diódát a terheléssel párhuzamosan.



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódát (a kommutációhoz):

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

Ha AC feszültség mellett relés kimenet végzi egy induktív terhelés kapcsolgatását, akkor az áramkörbe a terheléssel párhuzamosan iktasson be egy túlfeszültség-levezető elemet (CR tag – túlfeszültség levezető és szikraoltó).

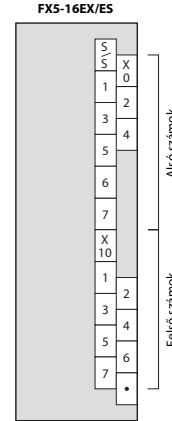
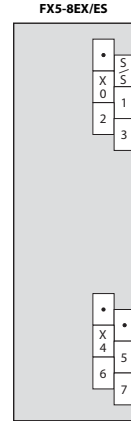


Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező túlfeszültség-levezetőt:

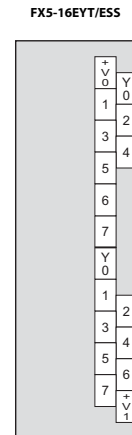
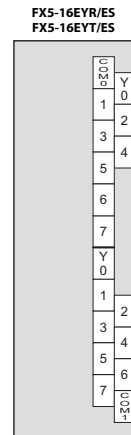
- Névleges feszültség: 240 V AC
- Ellenállás érték: 100–200 Ω
- Elektrosztatikus kapacitás: körülbelül 0,1 μF

Sorkapocs kiosztás

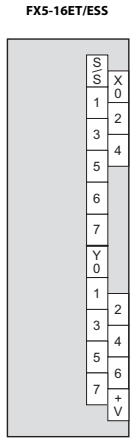
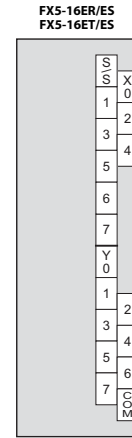
Bemeneti modulok



Kimeneti modulok

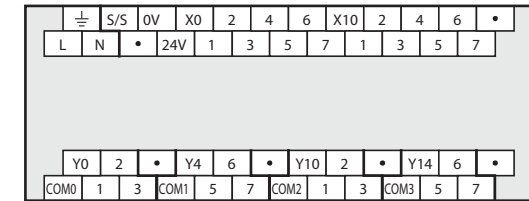


Bemeneti/kimeneti modulok

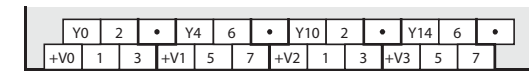


Saját tápegységgel rendelkező bemeneti/kimeneti modulok

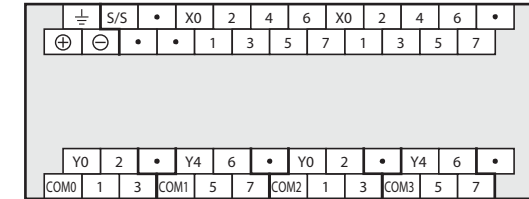
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



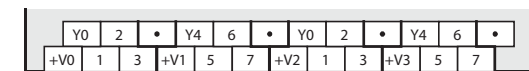
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



Návod k instalaci pro vstupní/výstupní moduly (se svorkovnicovým blokem) série FX5

Č. výt.: 284023 CZ, Verze C, 170721017



Bezpečnostní pokyny

Pouze pro osoby s elektrotechnickou kvalifikací

Tento návod k instalaci je určen výhradně pro prokazatelně vysokoškolské pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou obeznámeni s bezpečnostními standardy v elektrotechnice a automatizační technice. Projektování, instalaci, uvádění do provozu, údržbu a kontroly přístrojů mohou provádět pouze prokazatelně vysokoškolské pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací. Zásahy do technického a programového vybavení našich výrobků, které nejsou popsány v tomto návodu nebo ostatních příručkách, mohou provádět pouze naši odborní pracovníci.

Použití v souladu se stanoveným určením

Programovatelné automaty (PLC) řady MELSEC FX5 jsou určeny jen pro ty oblasti použití, které jsou popsány v tomto návodu k instalaci nebo v níže uvedených příručkách. Dodržujte všeobecné provozní podmínky uvedené v těchto příručkách. Popsané výrobky byly vyvinuty, vyrobeny, přezkoušeny a vybaveny dokumentací tak, aby vyhovely příslušným bezpečnostním normám. Nekvalifikované zásahy do technického nebo programového vybavení případně nedodržení varovných upozornění uvedených v této příručce nebo umístěných na přístroji může vést k těžkým škodám na zdraví osob a majetku. Ve spojení s programovatelnými automaty 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 určení.

Předpisy vztahující se k bezpečnosti

Při projektování, instalaci, uvádění do provozu, údržbě a kontrole přístrojů je nezbytné dodržovat bezpečnostní předpisy a předpisy pro předcházení úrazům platné pro daný případ nasazení.

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



NEBEZPEČÍ:

Varování před ohrožením uživatele
Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k ohrožení života nebo zdraví uživatele.



UPOZORNĚNÍ:

Varování před poškozením přístrojů
Zanedbání uvedených preventivních opatření může vést k značným škodám na přístroji nebo na jiných věcných hodnotách.

Další informace

Následující návody obsahují další informace pro tyto moduly:

- Popis technického vybavení řady MELSEC iQ-F FX5U [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 FX3U 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

FX5 — △ ○ ○ E □ / □
① ② ③ ④ ⑤

Č.	Popis	
①	Označení série PLC	
②	Způsob připojení	Bez symbolu: svorkovnicový blok C: konektor
③	Celkový počet vstupů/výstupů	
④	E = Rozšířený počet vstupů/výstupů	
⑤	Typ vstupu/výstupu	X/ES: Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)
		YR/ES: Reléové výstupy
		YT/ES: Tranzistorové výstupy (spínající záporný pól)
		YT/ESS: Tranzistorové výstupy (spínající kladný pól)
		R/DS: Stejnoseměrné napájení/ Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/reléové výstupy
		T/DS: Stejnoseměrné napájení/ Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/tranzistorové výstupy (spínající záporný pól)
		T/DSS: Stejnoseměrné napájení/ Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/tranzistorové výstupy (spínající kladný pól)
		R/ES: Střídavé napájení/ Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/reléové výstupy
T/ES: Střídavé napájení/ Vstupy 24 V DC (pro zdroje spínající kladný nebo záporný pól)/tranzistorové výstupy (spínající záporný pól)		
T/ESS: Střídavé napájení/ 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~+55 °C (bez mrazu)②
	při skladování	-25 °C~+75 °C
Dovolená relativní vlhkost vzduchu	při provozu	5~95 % (nekondenzující)
	při skladování	
Pracovní prostředí	Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrně vodivého prachu	
Místo instalace	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 FX5U Series User's Manual [Hardware].

② Okolní teplota při provozu činí 0 až 55 °C pro výrobky, které byly vyrobeny před červnem 2016. Další informace k provozu při okolních teplotách pod 0 °C najdete v uživatelské příručce MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

Další informace k provozním podmínkám obsahuje příručka MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

Hmotnost

Modul	Hmotnost
FX5-8E□	Cca. 0,2 kg
FX5-16E□	Cca. 0,25 kg
FX5-32E□	Cca. 0,65 kg

Specifikace zdrojů napájení

Vstupní moduly

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24V DC (Napájení ze zdroje provozního napětí nebo externí napájecí napětí)
	5 V DC (Napájení z PLC)
Proudový odběr	FX5U-8EX/ES 24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES 24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Výstupní moduly

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24 V DC (Napájení z PLC)
	5 V DC (Napájení z PLC)
Proudový odběr	FX5U-8EY□ 24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□ 24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Vstupní/výstupní moduly (FX5U-16E□/E□)

Položka	Specifikace	
Napětí zdroje	Vstupy	24V DC (Napájení ze zdroje provozního napětí nebo externí napájecí napětí)
		5 V DC (Napájení z PLC)
	Výstupy	24 V DC (Napájení z PLC)
Proudový odběr	5 V DC	100 mA
	24 V DC	125 mA (82 mA ①)

① Při napájení vstupů z externího zdroje napětí.

Vstupní/výstupní moduly s vlastním napájecím zdrojem

- AC poháněné moduly (FX5-32E□/E□)

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	100~240 V AC, 50/60 Hz
Přípustný rozsah napájení	85~264 V AC, 50/60 Hz
Přípustná doba krátkodobého výpadku na	≤10 ms
Hlavní pojistka	250 V/3,15 A, pomalá
Nárazový proud	Max. 30 A ≤5 ms při 100 V AC Max. 60 A ≤5 ms při 200 V AC
Spotřeba energie ①	25 W
Zdroj provozního napětí ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
Napájecí napětí pro připojené moduly (5 V DC) ③	965 mA

① Uvedené hodnoty platí pro případ, že je k základní jednotce připojen maximální možný počet modulů, a ty jsou napájeny ze zdroje provozního napětí. (Hodnoty zahrnují také vstupní proud.)

② Provozní napětí je přiváděno ze svorek "24V" a "0V" a může být použito pro napájení spínačů a senzorů připojených k vstupním svorkám PLC. Ze zdroje provozního napětí jsou napájeny také rozšiřovací přístroje, které jsou připojeny k základní jednotce. Tím se snižuje nárok na proud poskytovaný externím zdrojem.

③ Toto napětí nemůže být použito pro externí účely. Slouží výhradně k napájení rozšiřovacích přístrojů, speciálních modulů, adaptérů rozhraní a rozšiřovacích adaptérů nebo modulárních adaptérů připojených na základní jednotku. Údaje k proudovým odběrům těchto přístrojů najdete v příručce MELSEC iQ-F FX5U Series User's Manual [Hardware].

④ Při napájení vstupů v/v modulu ze zdroje provozního napětí.

⑤ Při napájení vstupů v/v modulu z externího zdroje napětí.

- Moduly se stejnosměrným napájením (FX5-32E□/D□)

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24 V DC
Přípustný rozsah napájení	16,8~28,8 V DC
Přípustná doba krátkodobého výpadku na	≤5 ms
Hlavní pojistka	250 V/3,15 A, pomalá
Nárazový proud	Max. 50 A ≤0,5 ms při 24 V DC
Spotřeba energie ①	25 W
Napájecí napětí pro připojené moduly 24 V DC	310 mA
Napájecí napětí pro připojené moduly 5 V DC	965 mA

① Uvedené hodnoty platí pro případ, že je k základní jednotce připojen maximální možný počet modulů, a ty jsou napájeny ze zdroje provozního napětí. (Hodnoty zahrnují také vstupní proud.)

Specifikace vstupů

Položka	Specifikace	
Počet vstupních bodů	FX5-8EX/ES	8
	FX5-16EX/ES	16
	FX5-16E□/E□	8
	FX5-32E□	16
Oddělení vstupního obvodu	Pomocí optických vazebních členů	
Typ vstupu	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	Beznapěťový vstupní kontakt ● Negativní vstup: Tranzistor typu NPN s otevřeným kolektorem ● Pozitivní vstup: Tranzistor typu PNP s otevřeným kolektorem	
Indikace činnosti vstupu	Když je optický vazební člen aktivní, svítí LED na panelu	
Typ vstupního připojení	Svorkovnicový blok se šrouby M3	

Specifikace výstupů

Reléové výstupy

Položka	Specifikace	
Počet výstupních bodů	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Oddělení obvodu	Relé	
Typ výstupu	Relé	
Externí zdroj napájení	Max. 30 V DC Max. 240 V AC	
Max. zatížení	2 A na výstup 8 A na skupinu se 4–8 výstupy	
Min. zatížení	5 V DC, 2 mA	
Doba odezvy	OFF → ON	Cca. 10 ms
	ON → OFF	
Zobrazení výstupní činnosti	Když je výstup aktivní, svítí LED	
Typ výstupního připojení	Svorkovnicový blok se šrouby M3	
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX5-8EYR/ES	2 skupiny, každá se 4 výstupy
	FX5-16EYR/ES	2 skupiny, každá s 8 výstupy
	FX5-16ER/ES	1 skupiny, s 8 výstupy
	FX5-32ER/□S	4 skupiny, každá se 4 výstupy

Tranzistorové výstupy

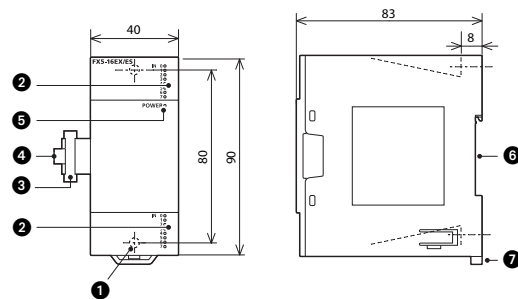
Položka	Specifikace	
Počet výstupních bodů	FX5-8EYT/E□	8
	FX5-16EYT/E□	16
	FX5-16ET/E□	8
	FX5-32ET/□	16
Oddělení vstupního obvodu	Pomocí optických vazebních členů	
Typ výstupu	FX5-□EYT/ES FX5-32ET/□S	Pozitivní
	FX5-□EYT/ESS FX5-32ET/□SS	Negativní
Externí zdroj napájení	5–30 V DC	
Max. zatížení	0,5 A na výstup 0,8 A na skupinu se 4 výstupy 1,6 A na skupinu s 8 výstupy	
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 s 200 mA nebo více (24 V DC)
	ON → OFF	
Zobrazení výstupní činnosti	Když je výstup aktivní, svítí LED	
Typ výstupního připojení	Svorkovnicový blok se šrouby M3	
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX5-8EYT/E□	2 skupiny, každá se 4 výstupy
	FX5-16EYT/E□	2 skupiny, každá s 8 výstupy
	FX5-16ET/E□	1 skupiny, s 8 výstupy
	FX5-32ET/□	4 skupiny, každá se 4 výstupy

Shoda se standardy

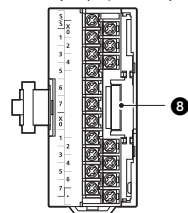
Moduly řady MELSEC IQ-F FX5 splňují směrnice EU o elektromagnetické kompatibilitě normy UL (UL, cUL).

Rozměry a obslužné prvky

Vstupní moduly, výstupní moduly, vstupní/výstupní moduly



Pohled s odejmutým předním krytem

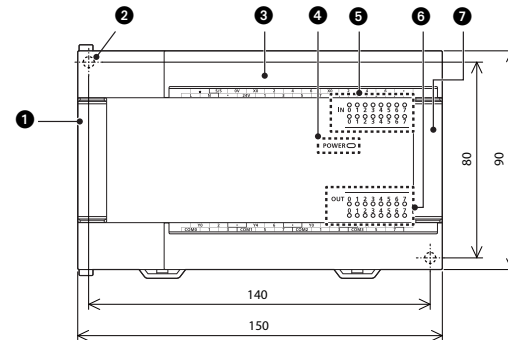


Všechny rozměry jsou v "mm".

Č.	Popis
1	Montážní otvory: Dva otvory (∅ 4,5 mm) pro šrouby M4 k upevnění modulu, když není k dispozici DIN lišta.
2	Kontrolky LED k indikaci stavu <ul style="list-style-type: none"> ● Vstup/výstup je ZAP ○ Vstup/výstup je VYP
3	Rozšiřovací kabel
4	Vytahovací pasek rozšiřovacího kabelu
5	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Napájecí napětí je zapnuto. ○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba
6	Vybrání pro montáž na DIN lištu (DIN 46277)
7	Montážní úchyt pro DIN lištu
8	Rozšiřovací konektor

●: LED ZAP, ○: LED VYP

Vstupní/výstupní moduly s vlastním napájecím zdrojem

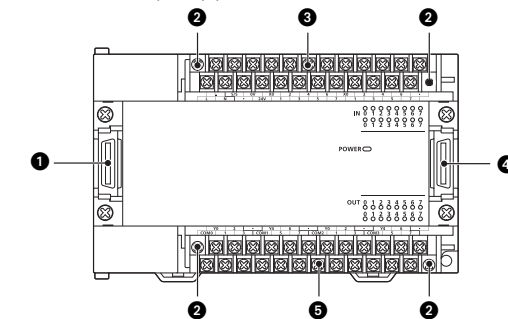


Všechny rozměry jsou v "mm".

Č.	Popis
1	Krytka rozšiřovacího konektoru pro předchozí modul
2	Montážní otvory: Dva otvory (∅ 4,5 mm) pro šrouby M4 k upevnění modulu, když není k dispozici DIN lišta.
3	Kryt svorek
4	POWER LED <ul style="list-style-type: none"> ● Napájecí napětí je zapnuto. ○ Napájecí napětí je vypnuto nebo hardwarová chyba
5	Ukazatel stavů vstupů LEDs <ul style="list-style-type: none"> ● Vstup je ZAP ○ Vstup je VYP
6	Ukazatel stavů výstupů LEDs <ul style="list-style-type: none"> ● Výstup je ZAP ○ Výstup je VYP
7	Krytka rozšiřovacího konektoru pro následující modul

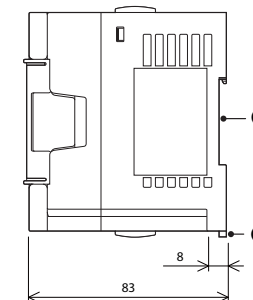
●: LED ZAP, ○: LED VYP

Zobrazení s otevřenými kryty



Č.	Popis
1	Krytka rozšiřovacího konektoru pro předchozí modul
2	Upevňovací šrouby svorkovnicových bloků
3	Svorky pro napájecí napětí a vstupy (X)
4	Rozšiřovací konektor pro následující modul
5	Svorky výstupů (Y)

Pravá strana



Všechny rozměry jsou v "mm".

Č.	Popis
1	Vybrání pro montáž na DIN lištu (DIN 46277)
2	Montážní úchyt pro DIN lištu

Instalace a zapojení



NEBEZPEČÍ

- **Před začátkem instalace nebo zapojování odpojte externě všechny napájecí fáze. Vyloučí se tak zásah elektrickým proudem nebo poškození produktu.**
- **Před zapnutím napájení nebo dříve, než uvedete jednotku PLC do provozu, nasadte v každém případě opět dodanou krytku pro ochranu před dotykem svorkovnic. Není-li krytka instalována, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**



UPOZORNĚNÍ

- **Moduly provozujte pouze v prostředí, které vyhovuje podmínkám uvedeným v popisu technického vybavení na předchozí stránce. Moduly nesmí být vystaveny prachu, olejové mlze, leptavým (slaný vzduch, Cl₂, H₂S, SO₂ nebo NO₂) nebo hořlavým plynům, silným vibracím nebo rázům, vysokým teplotám a kondenzačním účinkům nebo vlhkosti. Při nedodržení tohoto upozornění může dojít k úrazu elektrickým proudem, požáru, chybné funkci nebo závadě PLC.**
- **Při montáži dávejte pozor na to, aby se do modulu nedostaly přes větrací štěrbinu otřepy z vrtního nebo zbytky drátů. To by mohlo vyvolat požár, poruchu nebo věst k výpadkům přístroje.**
- **Po dokončení instalace tento krycí materiál z větracího otvoru PLC jednotky nezapomeňte odstranit. Nedodržení tohoto požadavku by mohlo způsobit požár, poruchu nebo závadu.**
- **Nedotýkejte se žádných částí modulů pod napětím jako jsou např. připojovací svorky nebo konektorová spojení.**
- **Moduly spolehlivě upevněte na DIN lištu nebo pomocí šroubů.**
- **Jednotku PLC instalujte na rovný podklad tak, abyste zabránili namáhání prutím.**
- **Použitá kabelová vedení musí být dimenzována pro teploty nejméně 80 °C.**
- **Rozšiřovací kabel a kabelová vedení pro vstupy a výstupy spolehlivě připojte k příslušným přívodům. Nespolehlivé spoje mohou způsobovat funkční poruchy.**

Upevnění ochranného překrytí proti prachu

Před instalací a připojováním kabelů má být ochranné překrytí nasazeno na větracích štěrbinách. Pokyny k upevnění najdete na ochranném překrytí. Po instalaci a připojení kabelů musíte v každém případě ochranné překrytí větracích štěrbin sejmout.

Montáž

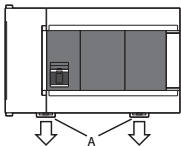
A PLC řady MELSEC FX může být namontováno na lištu DIN nebo přímo na rovný povrch (např. zadní panel rozvaděče).

Postupy montáže na lištu DIN

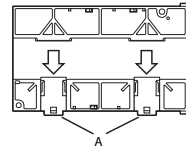
- **Vstupní/výstupní moduly s vlastním napájecím zdrojem**
Na zadní straně přístroje se nachází mechanismus pro rychlé upnutí na DIN lištu. Základní jednotka tak může být bezpečně instalována na lištu DIN 46277 (šířka 35mm).

① Potáhněte montážní západky (Na obrázku je jako příklad znázorněn modul CPU).

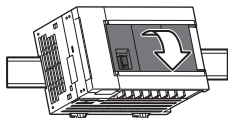
Přední pohled



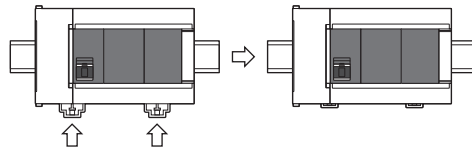
Zadní pohled



② Nasadte horní okraj montážní drážky na lištu DIN.



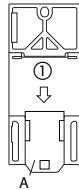
③ Přidržte modul proti DIN liště a vysuňte obě montážní západky nahoru tak, aby došlo k jejich zaskočení.



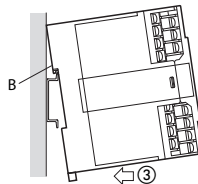
④ Připojte rozšiřovací kabel.

- Vstupní moduly, výstupní moduly, vstupní/výstupní moduly

① Stáhněte montážní západku dolů ("A" na obrázku vpravo).



② Nasadte horní okraj montážní drážky na lištu DIN ("B" na obrázku vpravo).



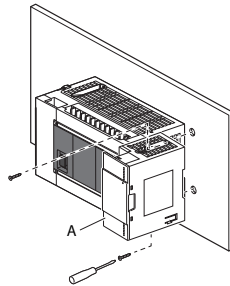
③ Přidržte modul proti DIN liště a vysuňte obě montážní západky nahoru tak, aby došlo k jejich zaskočení.

④ Připojte rozšiřovací kabel.

Připojte rozšiřovací kabel.

① Vyvrtejte otvory v montážním povrchu. Rozteče upevňovacích otvorů modulů jsou uvedeny nahoře. Chcete-li instalovat další produkty řady FX, umístěte otvory tak, aby byla mezi jednotlivými produkty mezera 1 až 2 mm.

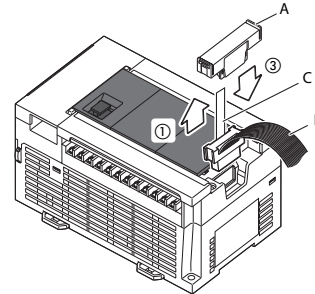
② Rozšiřovací modul ("A" na obrázku vpravo) upevněte závitovými šrouby nebo šrouby do plechu M4.



Připojení rozšiřovacího kabelu

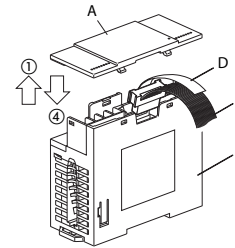
Připojení k modulu CPU nebo v/v modulu s vlastním napájecím zdrojem

- ① Sejměte krytku rozšiřovacího konektoru ("A" na následujícím obrázku) vpravo na přední straně modulu CPU nebo rozšiřovacího modulu s vlastním napájením.
- ② Připojte rozšiřovací kabel v/v modulu ("B" na následujícím obrázku) do rozšiřovacího konektoru modulu CPU nebo rozšiřovacího přístroje s vlastním napájením. Uložte vytahovací pásek rozšiřovacího kabelu ("C") pod krytku rozšiřovacího konektoru.
- ③ Nasadte krytku rozšiřovacího konektoru ("A").



Připojení k speciálnímu modulu nebo v/v modulu bez vlastního napájecího zdroje

- ① Sejměte přední kryt ("A" na obrázku vpravo) modulu vlevo vedle vstupního nebo výstupního modulu ("B" na obrázku vpravo).
- ② Pojte rozšiřovací kabel v/v modulu ("C" na obrázku vpravo) do stávajícího modulu ("B" na obrázku vpravo).
- ③ Vytáhněte vytahovací pásek rozšiřovacího kabelu ("D") vpravo pod předním krytem ven.
- ④ Nasadte přední kryt ("A").



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.**
- **Výstupní proud zdroje provozního napětí (24 V DC) závisí na tom, jestli jsou připojeny další moduly. Při přetížení poklesne napětí, následkem toho nebudou detekovány vstupy a dojde k odpojení všech výstupů. Zkontrolujte, jestli je kapacita zdroje provozního napětí postačující anavrhne externí monitorovací vybavení a mechanické zajištění, která v případě poklesu napětí zajistí bezpečnost provozu.**



UPOZORNĚNÍ

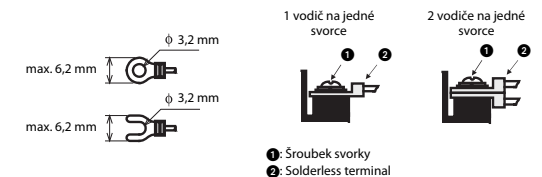
- **Dodržte prosím následující pokyny, aby nedošlo ke škodám na přístrojích nebo k úrazům způsobeným chybnou funkcí jednotky PLC. Chybná funkce může být vyvolána vnějšími rušivými vlivy.**
 - **Nespojujte střídavé a stejnosměrné kabely do jednoho kabelového svazku.**
 - **Nevedte signální kabely v blízkosti 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.**

Při připojování k svorkovnicovému bloku dodržte následující pokyny. Zanedbání uvedených pokynů může vést k úrazům elektrickým proudem, zkratům, uvolněným spojům nebo k poškození modulu.

- **Při odizolování drátů dodržte níže uvedené míry. Při odizolování drátů dodržte níže uvedené míry.**
- **Stoče konce sláněných vodičů (licna). Dbejte na spolehlivé upevnění vodičů.**
- **Konce sláněných vodičů necínujte.**
- **Používejte pouze vodiče se správným průřezem.**
- **Šrouby svorek utáhněte níže uvedenými momenty.**
- **Kabelová vedení upevněte tak, aby svorky a připojené vodiče nebyly namáhány tahem.**

Připojení k šroubovým svorkám

Zvláštních modulu by měly být provedeny formou nepájených závitových svorek pro šrouby M3.



Utáhněte šrouby kontaktů momentem 0,5 až 0,8 Nm.

POZNÁMKA

Na svorky označené "•" se nesmí nic připojovat.

Externí zapojení
(Platí jen pro v/v moduly s vlastním napájecím zdrojem)

POZNÁMKA

Napájecí napětí v/v modulu s napájecím zdrojem se musí zapnout současně s modulem CPU nebo předem.

- AC poháněné moduly (FX5-32E□/E□)

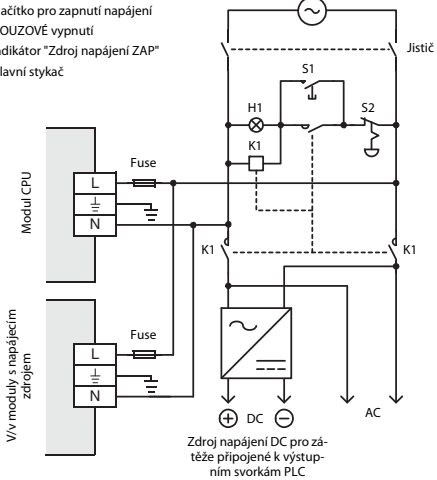


NEBEZPEČÍ

Napájecí napětí pro PLC připojte jen na svorky "N" a "L". Připojením střídavého napětí na svorky vstupů **přip. výstupů** nebo zdroje provozního napětí může dojít k poškození přístroje.

- S1: Tlačítko pro zapnutí napájení
- S2: NOUZOVĚ vypnutí
- H1: Indikátor "Zdroj napájení ZAP"
- K1: Hlavní stykač

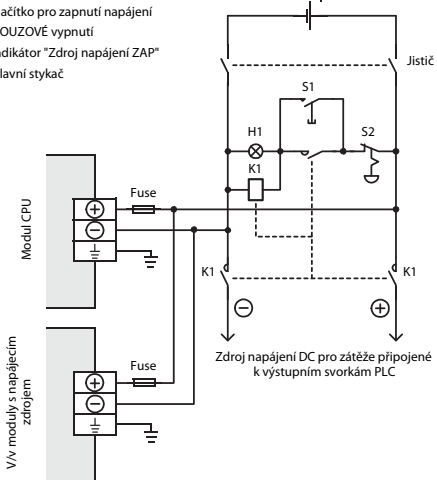
100–240 V AC (+10 %/–15 %), 50/60 Hz



- Moduly se stejnosměrným napájením (FX5-32E□/D□)

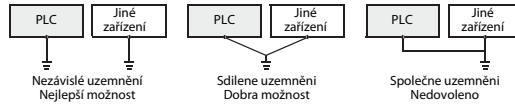
24 V DC

- S1: Tlačítko pro zapnutí napájení
- S2: NOUZOVĚ vypnutí
- H1: Indikátor "Zdroj napájení ZAP"
- K1: Hlavní stykač



Uzemnění

- Zajistěte odpor uzemnění 100 ohmů nebo méně.
- Umístěte odpojovací bod co nejbližší ke PLC pro snížení délky zemnicího kabelu.
- Průřez zemního vodiče musí být minimálně 2 mm².
- Pokud možno uzemněte PLC nezávisle. Není-li možné provést uzemnění nezávisle, proveďte sdílené uzemnění, jak je znázorněno na obrázku.



Vstupní zapojení

POZNÁMKA

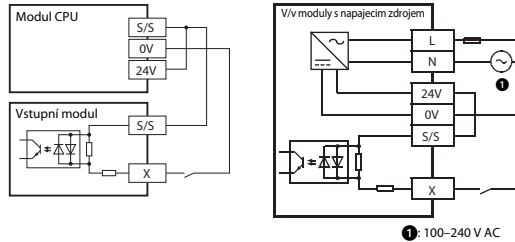
K napájení vstupů (X) modulu se může použít zdroj provozního napětí nebo externí zdroj napájecího napětí. Tato volba se však musí učinit pro každý v/v modul. Oba zdroje napájecího napětí se u jednoho modulu nemohou použít společně.

Připojení zařízení s negativní nebo pozitivní logikou

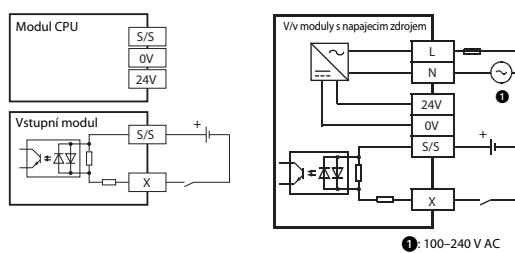
Na každý vstupní modul nebo v/v modul s napájecím zdrojem série FX5 lze připojit snímače spínající kladný nebo záporný pól. Rozhodující je různé připojení svorky "S/S".

- Zapojení snímačů spínajících záporný pól
 U snímačů spínajících záporný pól se svorka "S/S" spojuje s kladným pólem zdroje provozního napětí (svorka "24V") nebo s kladným pólem externího zdroje napájecího napětí. 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.

Připojení ke zdroji provozního napětí



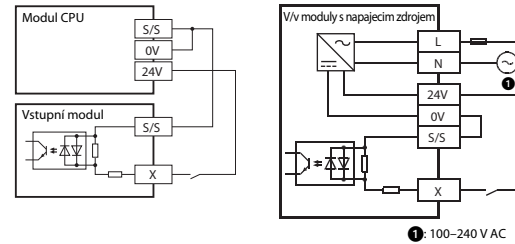
Připojení k externímu zdroji napájecího napětí



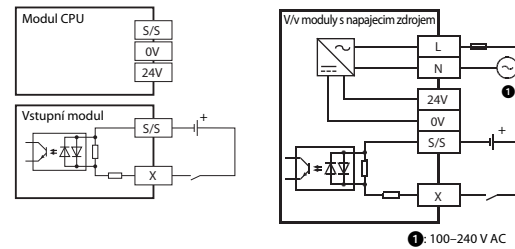
Zapojení snímačů spínajících kladný pól

Pro snímače spínající kladný pól se svorka "S/S2" spojí se záporným pólem zdroje provozního napětí (svorka "0V") nebo se záporným pólem externího zdroje napájecího napětí. Pozitivní vstup znamená, že vodič připojený ke vstupu (X), nebo senzoru s tranzistorem PNP s otevřeným kolektorem na výstupu, spojí vstup PLC s kladným pólem zdroje napájení.

Připojení ke zdroji provozního napětí

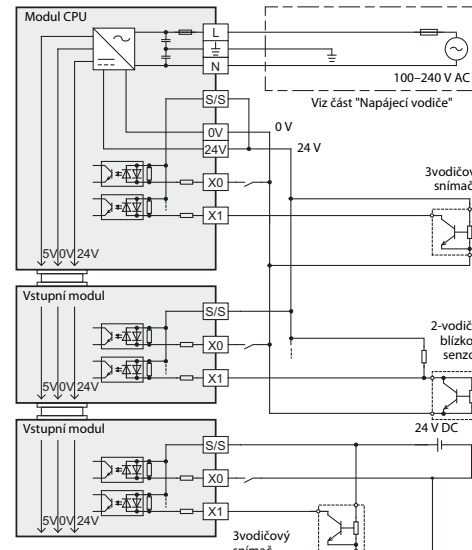


Připojení k externímu zdroji napájecího napětí

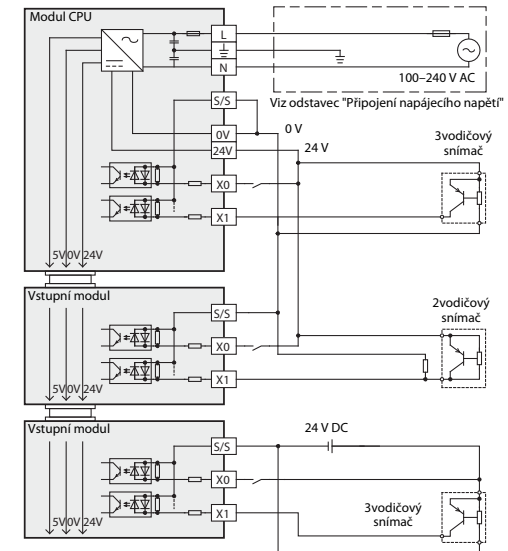


Příklady zapojení vstupů

- Negativní

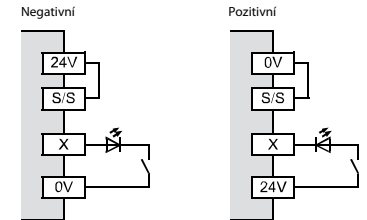


● Pozitivní



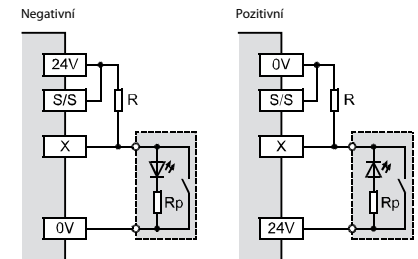
Instrukce pro připojení vstupních zařízení

- Výběr kontaktu
 Při zapnutém vstupu protéká při napájení napětím 24 V 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 přivody spínačů zapojí do série s LED, mohou být zapojeny až dva spínače do série. Ověřte si, že při sepnutém spínači protéká vstupní proud, který je vyšší, než je práh rozlišení pro stavový signál "ZAP" (ON).



- V případě vstupního zařízení se zabudovaným paralelním odporem
 Použijte zařízení s paralelním odporem, Rp, 13 kΩ nebo více. Pokud je odpor menší než 13 kΩ, připojte vybíjecí odpor, Rb, vypočtený podle následujícího vzorce:

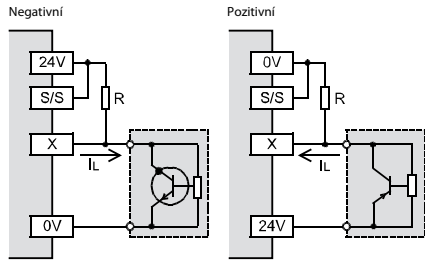
$$R \leq \frac{6R_p}{13 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



- V případě 2 vodičového 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 vybijecí odpor, Rb, vypočtený podle následujícího vzorce:

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

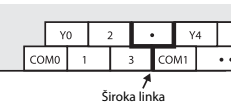


Výstupní zapojení

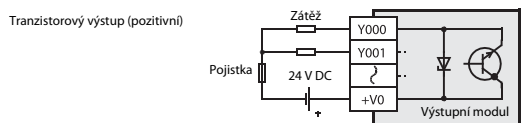
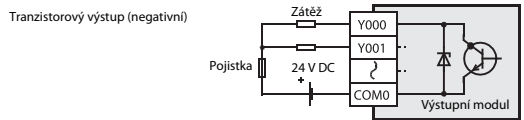
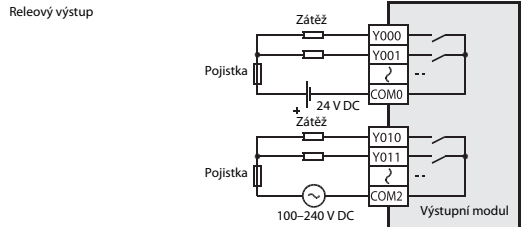
U v/v modulů série FX5U jsou výstupy sdruženy do skupin, které obsahují čtyři nebo osm výstupů.

Každá skupina má společný kontakt pro spínané výstupní napětí. Tyto svorky jsou označeny "COM□" pro hlavní jednotky s reléovými výstupy nebo tranzistorovými výstupy typu negativní logiky a "+V□" pro hlavní jednotky s tranzistorovými výstupy typu pozitivní logiky. "□" označuje počet výstupních skupin např. "COM1".

Jednotlivé skupiny jsou na modulech od sebe odděleny širokou linkou. Výstupy uvnitř takto označené oblasti patří k stejné společné svorce COM nebo +V.



Příklady výstupního zapojení

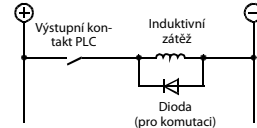


Pokyny k připojování výstupů

- Externí napájecí napětí
 - Reléové výstupy
Pro spínání zátěže připojte externí napětí max. 30 V DC nebo max. 240 V AC.
 - Tranzistorové výstupy
Pro napájení zátěže používejte síťový zdroj s výstupním napětím DC 5 V až 30 V, který je schopen dodávat výstupní proud, který je alespoň dvakrát tak velký, jako je jmenovitý proud pojistky instalované v obvodu zátěže.
- Úbytek napětí
Úbytek napětí na výstupním tranzistoru ve stavu "ZAP" činí asi 1,5 V. Chcete-li přes tento výstup budit nějaký polovodičový prvek, zkontrolujte si pro jistotu jeho minimální dovolené vstupní napětí.

Upozornění pro externí zapojení

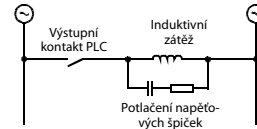
- Ochranný obvod proti zkratu při zatížení
Pokud dojde ke zkratu zařízení připojeného k výstupní svorce, může dojít k propálení obvodové desky. Připojte k výstupnímu obvodu ochrannou pojistku.
- Ochranný obvod kontaktu pro indukční zátěž
U indukčních zátěží, jako např. stykačů nebo elektromagnetických ventilů, které jsou ovládány stejnosměrným napětím, je vždy nutné připojit ochranné diody (nulové diody).



Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:

- Dielektrická pevnost: min. 5 až 10násobek hodnoty spínacího napětí
- Proud v propustném směru: proud zátěže nebo větší

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



Použijte obvod pro potlačení napěťových špiček podle následujících specifikací:

- Jmenovité napětí: 240 V AC
- Hodnota odporu: 100 až 200 Ω
- Elektrostatická kapacita: přibližně μF

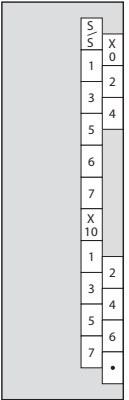
Zapojení připojovacích svorek

Vstupní moduly

FX5-8EX/ES

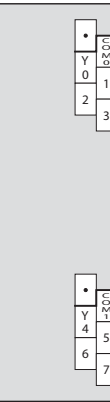


FX5-16EX/ES

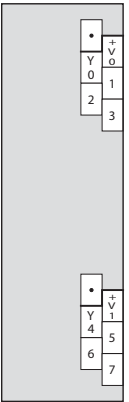


Výstupní moduly

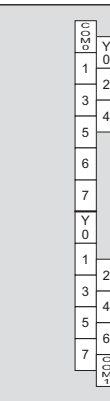
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



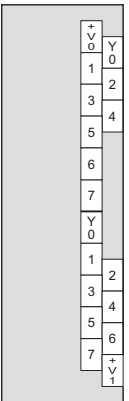
FX5-8EYT/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

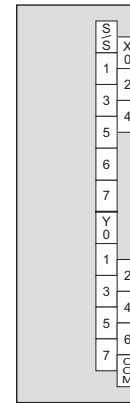


FX5-16EYT/ESS

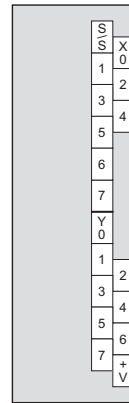


Vstupní/výstupní moduly

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

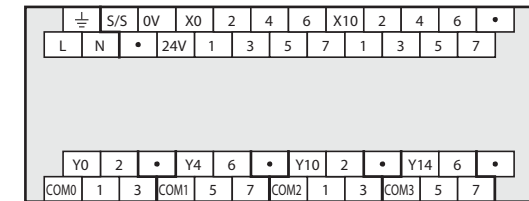


FX5-16ET/ESS

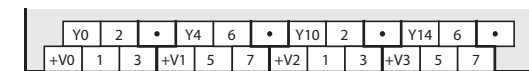


Vstupní/výstupní moduly s vlastním napájecím zdrojem

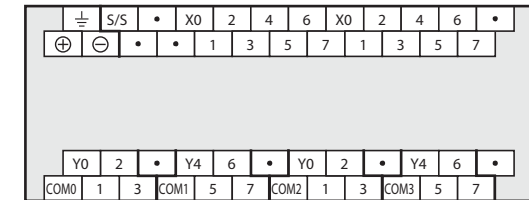
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



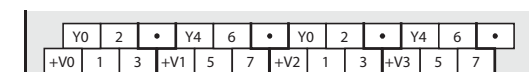
FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS



FX5 Serisi G/Ç Modülleri için Kurulum Kılavuzu (Terminal bloklı tip)

Ürün Kodu.: 284023 TR, Sürüm C, 17072017



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, yapılandırılması, bakımı, onarımı ve testi de dahil burada anlatılan 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 FX3U 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, bu kaza 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:

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

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

Diğer Bilgiler

Aşağıdaki kılavuz, modüllere ilişkin detaylı bilgiler içermektedir:

- MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzu [Hardware]

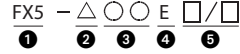
Bu kılavuz ücretsiz olarak internet üzerinden indirilebilir (<https://tr3a.mitsubishielectric.com/fa/tr/>).

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

Genel Bakış

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

Ürün anahtarı



No.	Açıklama	
1	Seri adı	
2	Bağlantı tipi Sembol yok: Terminal bloğu C: Konnektör	
3	Giriş/Çıkış noktalarının toplam sayısı	
4	E = Giriş/Çıkış genişleme	
5	Giriş/Çıkış tipi	X/ES: 24 V DC (negatif/pozitif) girişleri
		YR/ES: Röle çıkışları
		YT/ES: Transistör (negatif) çıkışları
		YT/ESS: Transistör (pozitif) çıkışları
		R/D/S: DC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ röle çıkışlar
		T/D/S: DC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ Transistör (negatif) çıkışlar
T/D/SS: DC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ Transistör (pozitif) çıkışlar		
R/ES: AC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ röle çıkışlar		
T/ES: AC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ Transistör (negatif) çıkışlar		
T/ESS: AC besleme kaynağı/ 24 V DC (negatif/pozitif) girişler/ Transistör (pozitif) çıkışlar		

Özellikler

Genel özellikler

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

① Kullanılabilir PLC giriş veya çıkışlarının eşzamanlı AÇIK oranı, ortam sıcaklığına göre değişir; ayrıntılı bilgi için bkz. MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzu [Donanım]

② Haziran 2016 tarihinden önce üretilen ürünler için çalışma ortam sıcaklığı 0 ile 55 °C arasındır. Çalışma ortam sıcaklığının 0 °C'dan daha düşük olduğu durumlarda için MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzuna [Donanım] bakınız.

Genel özellikler ile ilgili ayrıntıları MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzundan [Donanım] ulaşabilirsiniz.

Kütle (ağırlık)

Modül	Kütle (ağırlık)
FX5-8E□	Ortalama 0,2 kg
FX5-16E□	Ortalama 0,25 kg
FX5-32E□	Ortalama 0,65 kg

Güç kaynağı özellikleri

Giriş modülleri

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC (dahili güç kaynağından veya harici güç kaynağından beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	FX5U-8EX/ES 24 V DC: 50 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EX/ES 24 V DC: 85 mA 5 V DC: 100 mA

Çıkış modülleri

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC (PLC'den beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	FX5U-8EY□ 24 V DC: 75 mA 5 V DC: 75 mA
	FX5U-16EY□ 24 V DC: 125 mA 5 V DC: 100 mA

Giriş/Çıkış modülleri (FX5U-16E□/E□)

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	Girişler 24 V DC (dahili güç kaynağından veya harici güç kaynağından beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Çıkışlar	24 V DC (PLC'den beslenir)
	5 V DC (PLC'den beslenir)
Akım tüketimi	5 V DC 100 mA
	24 V DC 125 mA (82 mA ①)

① Giriş devresi harici güç kaynağı ile beslendiğinde.

Güç verilen giriş/çıkış modülleri

- AC beslemeli modüller (FX5-32E□/E□)

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	100 ile 240 V AC arası, 50/60 Hz
İzin verilen besleme gerilimi aralığı	85 ile 264 V AC arası, 50/60 Hz
İzin verilen anlık elektrik kesintisi süresi	≤10 ms
Güç sigortası	250 V/3,15 A, gecikme sigortası
İlk akım	Maks. 30 A ≤5 msn, 100 V AC'de Maks. 60 A ≤5 msn, 200 V AC'de
Güç tüketimi ①	25 W
Dahili güç kaynağı ②	24 V DC/250 mA ④ (310 mA) ⑤
5 V DC dahili güç kaynağı kapasitesi ③	965 mA

① CPU modülüne bağlanabilen tüm 24 V DC dahili güç kaynaklarının kullanılması durumundaki maksimum yapılandırma değerini gösterir. (Giriş devresinin akımı dahildir.)

② Dahili güç, "24V" ve "0V" terminallerinden temin edilir ve PLC giriş terminallerine bağlı anahtarlar ve sensörlerin beslenmesinde kullanılabilir. G/Ç modülleri bağlandığında 24 V DC dahili güç kaynağından akım çekerler.

③ G/Ç modülleri ve akıllı fonksiyon modülleri bu güçle beslenir. Bu cihazlar tarafından tüketilen güç (akım) ile ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. MELSEC iQ-F FX5U Serisi Kullanım Kılavuzu [Donanım].

④ Güç verilen giriş/çıkış modülünün giriş devresi dahili güç kaynağından beslendiğinde.

⑤ Güç verilen giriş/çıkış modülünün giriş devresi harici bir güç kaynağından sağlandığında.

- DC beslemeli modüller (FX5-32E□/D□)

Madde	Özellik
Güç kaynağı gerilimi	24 V DC
İzin verilen besleme gerilimi aralığı	16,8 ile 28,8 V DC arası
İzin verilen anlık elektrik kesintisi süresi	≤5 ms
Güç sigortası	250 V/3,15 A, gecikme sigortası
İlk akım	Maks. 50 A ≤0,5 msn, 24 V DC
Güç tüketimi ①	25 W
24 V DC dahili güç kaynağı kapasitesi	310 mA
5 V DC dahili güç kaynağı kapasitesi	965 mA

① CPU modülüne bağlanabilen tüm 24 V DC dahili güç kaynaklarının kullanılması durumunda maksimum yapılandırma değerini gösterir. (Giriş devresinin akımı dahildir.)

Giriş özellikleri

Madde	Özellik
Giriş noktası sayısı	FX5-8EX/ES 8
	FX5-16EX/ES 16
	FX5-16E□/E□ 8
	FX5-32E□ 16
Giriş devresi izolasyonu	Optokuplör yalıtımı
Giriş şekli	Pozitif veya negatif lojik
Giriş sinyali gerilimi	24 V DC (+20 %/-15 %)
Giriş empedansı	5,6 kΩ
Giriş sinyali akımı	4 mA (24 V DC'de)
AÇIK giriş hassasiyeti akımı	≥ 3,0 mA
KAPALI giriş hassasiyeti akımı	≤ 1,5 mA
Çıkış yanıt süresi	KAPALI → AÇIK ≤ 50 µs
	AÇIK → KAPALI ≤ 150 µs
Giriş sinyali	Gerilsiz kontaklar • Negatif giriş: NPN transistör açık kollektör • Pozitif giriş: PNP transistör açık kollektör
Giriş işlemi göstergesi	Fotokuplör sürüldüğünde LED ışıkları yanar
Giriş bağlantı tipi	Terminal bloğu (M3 vidalarla)

Çıkış özellikleri

Röle çıkışları

Madde		Özellik
Çıkış noktası sayısı	FX5-8EYR/ES	8
	FX5-16EYR/ES	16
	FX5-16ER/ES	8
	FX5-32ER/□S	16
Devre izolasyonu		Mekanik izolasyon
Çıkış şekli		Röle
Nominal anahtarlama gerilimi		Maks. 30 V DC Maks. 240 V AC
Maks. yük		Çıkış başına 2 A 4 veya 8 çıkışla grup başına 8 A
Min. yük		5 V DC, 2 mA
Yanıt süresi	KAPALI → AÇIK AÇIK → KAPALI	Yaklaşık 10 msn
Çıkış işlemi göstergesi		Çıkış sürüldüğünde LED ışıkları yanar
Çıkış bağlantı tipi		Terminal bloğu (M3 vidalarla)
Ortak terminal başına çıkış noktalarının sayısı	FX5-8EYR/ES	Her biri için 4 çıkışla 2 grup
	FX5-16EYR/ES	Her biri için 8 çıkışla 2 grup
	FX5-16ER/ES	Her biri için 8 çıkışla 1 grup
	FX5-32ER/□S	Her biri için 4 çıkışla 4 grup

Transistör çıkışları

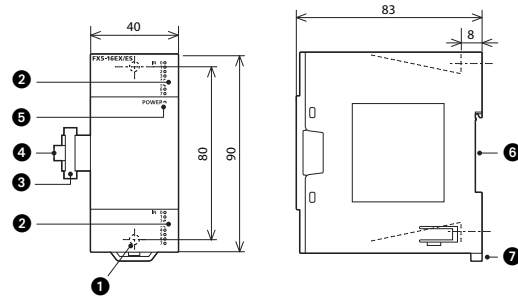
Madde		Özellik
Çıkış noktası sayısı	FX5-8EYT/E□	8
	FX5-16EYT/E□	16
	FX5-16ET/E□	8
	FX5-32ET/□	16
Devre izolasyonu		Optokuplör yalıtımı
Çıkış şekli	FX5-□EYT/ES FX5-16ET/ES FX5-32ET/□S	Transistör (negatif lojik)
	FX5-□EYT/ESS FX5-16ET/ESS FX5-32ET/□SS	Transistör (pozitif lojik)
Nominal anahtarlama gerilimi		5 ile 30 V DC arası
Maks. yük		Çıkış başına 0,5 A 4 çıkışla grup başına 0,8 A 8 çıkışla grup başına 1,6 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 AÇIK → KAPALI	≤ 200 mA veya üzeri ile 0,2 ms (24 V DC)
Çıkış işlemi göstergesi		Çıkış sürüldüğünde LED ışıkları yanar
Çıkış bağlantı tipi		Terminal bloğu (M3 vidalarla)
Ortak terminal başına çıkış noktalarının sayısı	FX5-8EYT/E□	Her biri için 4 çıkışla 2 grup
	FX5-16EYT/E□	Her biri için 8 çıkışla 2 grup
	FX5-16ET/E□	Her biri için 8 çıkışla 1 grup
	FX5-32ET/□	Her biri için 4 çıkışla 4 grup

İlgili Standart

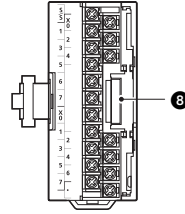
MELSEC IQ-F FX5 serisi modüller EC Direktifine (EMC Direktifi) ve UL standartlarına (UL, cUL) uygundur.

Harici Boyutlar ve Parça Adları

Giriş modülleri, çıkış modülleri, giriş/çıkış modülleri



Ön kapaklar çıkartıldığında görünüm.

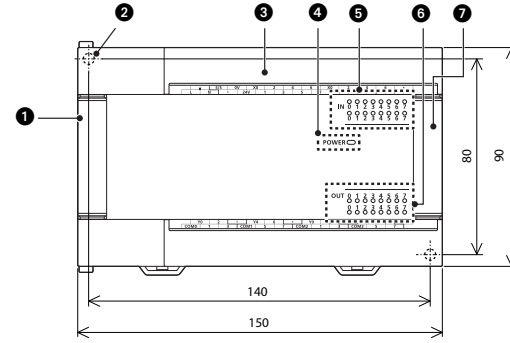


Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

No.	Açıklama
1	Doğrudan montaj deliği: 4,5 mm yarıçapında 2 delik (montaj vidası: M4 vida)
2	Gösterge LED'i
3	Genişleme kablosu
4	Çekme kilidi
5	GÜÇ LED'i
6	DIN ray montaj oluğu (DIN ray: DIN 46277)
7	DIN ray montaj kancası
8	Uzatma konektörü

●: LED AÇIK, ○: LED KAPALI

Güç verilmiş giriş/çıkış modülleri

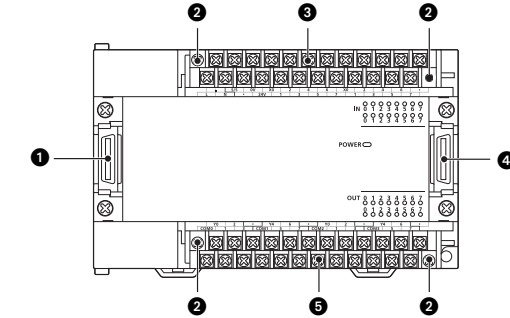


Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

No.	Açıklama
1	Uzatma konektör kapağı (önceki modül için)
2	Doğrudan montaj deliği: 4,5 mm yarıçapında 2 delik (montaj vidası: M4 vida)
3	Terminal blok kapağı
4	GÜÇ LED'i
5	Giriş gösterge LED'leri
6	Çıkış gösterge LED'leri
7	Uzatma konektör kapağı (sonraki modül için)

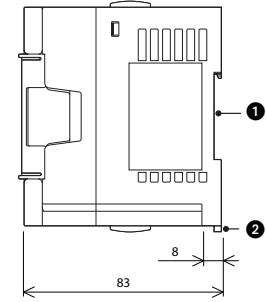
●: LED AÇIK, ○: LED KAPALI

Kapaklar çıkartıldığında görünüm



No.	Açıklama
1	Uzatma konektörü (önceki modül için)
2	Terminal bloğu montaj vidaları
3	Güç kaynağı ve giriş (X) terminalleri
4	Uzatma konektörü (sonraki modül için)
5	Çıkış (Y) terminalleri

Sağ taraf



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

No.	Açıklama
1	DIN ray montaj oluğu (DIN ray: DIN 46277)
2	DIN ray montaj kancası

Kurulum ve Kablolama

⚠ TEHLİKE

- **Tesisat veya kablo bağlantısı çalışmalarına başlamadan önce tüm fazlara ait harici güç beslemelerini keserek elektrik çarpmasını veya ürünün zarar görmesini engelleyin.**
- **Güç vermeden önce ya da kurulum veya kablolamadan sonra çalışmayı başlatmadan önce aksesuar olarak sağlanan terminal kapağını takın. Aksi takdirde elektrik çarpabilir.**

⚠ DİKKAT

- **Ürünü bir önceki sayfada belirtilen genel özelliklere sahip bir ortamda kullanın. Ürünü asla tozun, yağ bulutunun, iletken tozların, aşındırıcı (tuzlu hava, Cl₂, H₂S, SO₂ veya NO₂) veya yanıcı gazların, titreşimlerin veya darbelerin bulunduğu yerlerde kullanmayın veya yüksek sıcaklığa, yoğuşmaya, rüzgara veya yağmura maruz bırakmayın. Ürünü yukarıda bahsedilen bir ortamda kullanılması elektrik çarpmasına, yangına, arızaya, hasara veya ürünün bozuk çalışmasına neden olabilir.**
- **Vida delikleri delerken ya da kablolama sırasında, delme işlemi ve kablo kırınları havalandırma aralıklarına girmemelidir. Böylece bir kaza yangına, arızaya ya da yanlış çalışmaya yol açabilir.**
- **Kurulum çalışmaları tamamlandığında PLC'nin havalandırma portundan toz geçirmez örtüyü kaldırdığınızdan emin olun. Bunun yapılmaması yangın, ekipmanda arıza ve hatalı çalışmaya neden olabilir.**
- **Ürünün iletken kısımlarına doğrudan dokunmayın.**
- **Ürünün montajını, DIN rayı veya vida kullanarak güvenli bir şekilde gerçekleştirin.**
- **Ürünün montajını bükülmesini önlemek için düz bir yüzeye gerçekleştirin**
- **Kablonun sıcaklık oranı 80 °C'ya da üzerinde olmalıdır.**
- **Uzatma kablolarını ve G/Ç kablolarını güvenli bir şekilde ilgili bağlantıları ile bağlayın. Gevşek bağlantılar arızalara neden olabilir.**

Toz geçirmez örtünün yerleştirilmesi

Kurulum ve kablolama işlemlerine başlamadan önce havalandırma aralıklarına toz geçirmez örtü yerleştirilmelidir. Yerleştirme prosedürü ile ilgili ayrıntılı bilgi için toz geçirmez örtüye yönelik talimatlara bakınız. Kurulum ve kablolama işlemi tamamlandıktan sonra toz geçirmez örtüyü her zaman kaldırın.

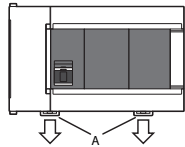
Montaj

MELSEC FX ailesi PLC'ler DIN ray üzerine veya doğrudan düz bir yüzeye monte edilebilir (örneğin pano arka paneli gibi).

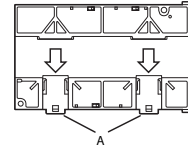
DIN ray üzerine montaj prosedürü

- Güç verilmiş giriş/çıkış modülleri
- Modüllerin arka tarafında bir DIN ray montaj oluğu bulunur. Bu şekilde mdül, güvenli bir şekilde (35 mm genişliğindeki) DIN 46277 rayına monte edilebilir.
- 1 Tüm DIN ray montaj kancalarını dışarı itin (aşağıdaki şekilde "A" örnek için CPU modülü olarak gösterilmiştir).

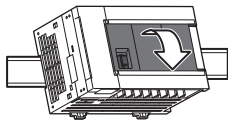
Ön görünüm



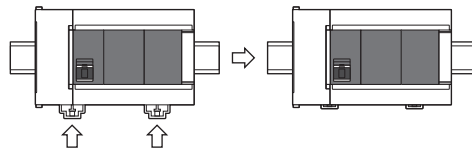
Arka görünüm



- 2 DIN ray montaj oluğunun üst ucunu DIN rayına yerleştirin.



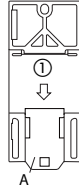
- 3 Modülü DIN rayına bastırarak DIN ray montaj kancalarını kilitleyin.



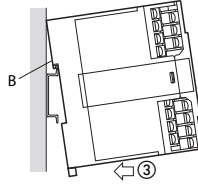
- 4 Genişleme kablosunu bağlayın.

- Giriş modülleri, çıkış modülleri, giriş/çıkış modülleri

- 1 DIN ray montaj kancasını dışarı itin (Sağdaki şekilde "A").



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

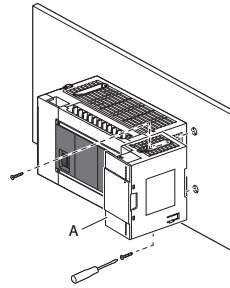


- 3 Modülü DIN rayına bastırarak DIN ray montaj kancalarını kilitleyin

- 4 Genişleme kablosunu bağlayın.

Doğrudan Montaj

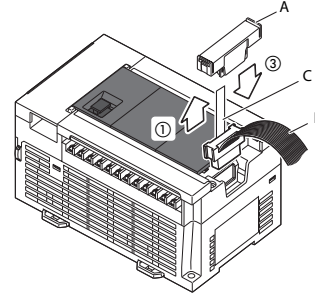
- 1 Montaj yüzeyine montaj delikleri açın. Modüller için ürün montaj deliği aralıkları yukarıda verilmiştir. Diğer ünitelerin ürün montaj deliği uzaklıkları için ilgili kılavuzlara bakın. FX serisinin diğer ürünlerini de montaj etmek istiyorsanız delik konumlarını, ürünler arasında 12 mm'lik boşluk olacak şekilde belirleyin.
- 2 Genişletme modülünü (sağdaki şekilde "A") deliklere yerleştirin ve M4 vidaları veya saç vidaları ile sabitleyin.



Uzatma kablosunun bağlanması

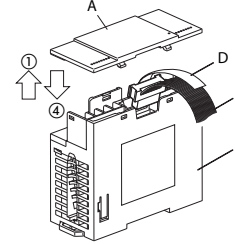
CPU modülü veya güç verilen giriş/çıkış modülü ile bağlantı

- 1 CPU modülünün veya güç verilen giriş/çıkış modülünün yüzeyinde sağ tarafta bulunan uzatma konektör kapağını (aşağıdaki şekilde "A") kaldırın.
- 2 Giriş/çıkış modülünün uzatma kablosunu (aşağıdaki şekilde "B") CPU modülünün veya güç verilen giriş/çıkış modülünün uzatma kablosu ile bağlayın. Uzatma kablosunun çekme kilidini ("C") uzatma kablo kapağının içine yerleştirin.
- 3 Uzatma konektör kapağını ("A") yerleştirin.



Güç kaynağı olmadan akıllı bir fonksiyon modülü veya giriş/çıkış modülü ile bağlantı

- 1 Soldaki mevcut modülün (sağdaki şekilde "B") üst kapağını (sağdaki şekilde "A") kaldırın.
- 2 Giriş/çıkış modülünün uzatma kablosunu (sağdaki şekilde "C") mevcut modüle (sağdaki şekilde "B") bağlayın.
- 3 Kapağın sağ tarafındaki uzatma kablosunun çekme kilidini ("D") çekin.
- 4 Üst kapağı ("A") yerleştirin.



Kablo bağlantıları

⚠ TEHLİKE

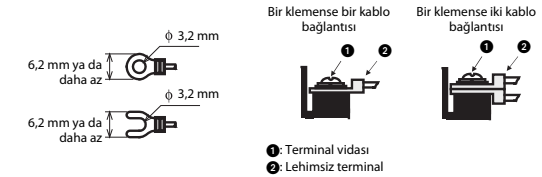
- **Arızalı bir çıkış modülü nedeniyle çıkışlar doğru atanmayabilir. Harici devreleri ve sistemleri, böyle bir durumda makinede işlemlerin güvenli yürütmesini sağlayacak şekilde tasarlayın.**
- **Harici bir güç kaynağı arızası veya PLC'nin hatalı çalışması tanımlanmamış durumlara neden olabilir. Güvenliği sağlamak için PLC'nin dışında bir güvenlik sistemi (örneğin acil durdurma sistemi, koruma sistemi, kilitleme sistemi vb.) oluşturun.**
- **24 V DC dahili güç kaynağının çıkış akımı, genişletme modüllerinin mevcut olup olmasına bağlı olarak değişir. Aşırı yük söz konusu olursa gerilim otomatik olarak düşer, PLC'deki girişler devre dışı bırakılır ve tüm çıkışlar kapatılır. Harici devreler ve mekanizmalar, böyle bir durumda makinenin güvenli olarak çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.**

⚠ 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 uzaktaki tutun.
 - Sinyal kablolarını şebeke elektriği, yüksek gerilim hatları ve yük hatlarından uzakta tutun.
 - Çok damarlı kabloların uçlarını bükün ve saçaklanan teller olmadığından emin olun.
 - Elektrik kablo uçlarını lehim kaplamayın.
 - Belirsiz boyutlardaki kablolar veya elektrik kabloları için belirtilen sayıdan daha fazla bağlantı kurmayın.
 - Terminal vidalarının sıkılmasında aşağıda açıklanan tork değerlerine uyulmalıdır.
 - Elektrik kablolarını terminal bloğuna veya bağlı parçalarına doğrudan baskı olmayacak şekilde yerleştirin.
- **Vidalı terminalleri bağlarken aşağıdaki hususları dikkate alın. Bu hususların göz ardı edilmesi elektrik çarpması, ekipmanda arıza, kısa devre, kopukluk, hatalı çalışma ya da ürünün zarar görmesine neden olabilir.**
 - Tellerin bağlanması için sadece lehimsiz terminaller kullanın. Lehimsiz terminaller için aşağıda açıklanan boyutlar kullanılmalıdır.
 - Çok damarlı kabloların uçlarını bükün ve saçaklanan teller olmadığından emin olun.
 - Elektrik kablo uçlarını lehim kaplamayın.
 - Belirsiz boyutlardaki kablolar veya elektrik kabloları için belirtilen sayıdan daha fazla bağlantı kurmayın.
 - Terminal vidalarının sıkılmasında aşağıda açıklanan tork değerlerine uyulmalıdır.
 - Elektrik kablolarını terminal bloğuna veya bağlı parçalarına doğrudan baskı olmayacak şekilde yerleştirin.

Vidalı terminallere bağlantı

M3 vidaları için piyasada bulunan terminal uçlarını kullanın



Terminal vidalarını 0,5–0,8 Nm tork ile sıkın.

NOT

● " " terminallerini bağlamadan bırakın.

Güç Kaynağı Kablolaması (Yalnızca güç verilen giriş/çıkış modülleri)

NOT

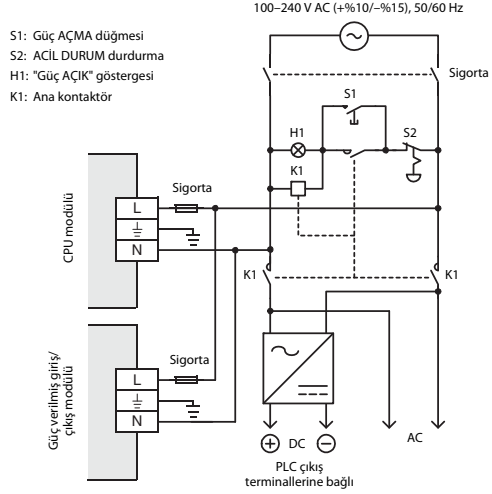
Güç verilen giriş/çıkış modülü için güç kaynağı, CPU modülü ile eş zamanlı olarak ya da modülden önce AÇILMALIDIR.

- AC gücüne çalışan modüller (FX5-32E□/□)

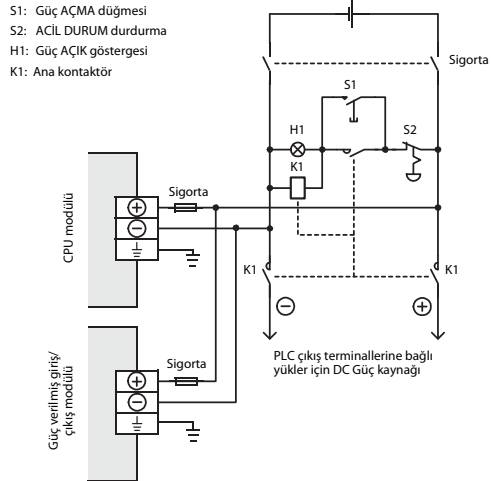


TEHLİKE

AC şebeke elektrikliğini L ve N terminallerine bağlayın. Bir DC giriş/çıkış terminaline veya dahili güç kaynağı terminaline AC şebeke elektrikliğini bağladığınızda, PLC zarar görecektir.

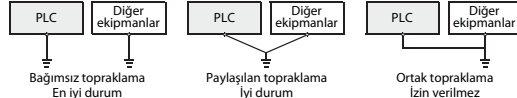


- DC beslemeli modüller (FX5-32E□/□)



Topraklama

- Topraklama direnci 100 Ω veya daha az olmalıdır.
- Topraklama kablosunun uzunluğunu azaltmak için topraklama noktasını mümkün olduğunca PLC'ye yakın yerleştirin.
- Topraklama kablosunun kesit alanı en az 2 mm² olmalıdır.
- Mümkünse PLC'yi bağımsız olarak topraklayın. Bağımsız topraklama yapılmadığında topraklamayı aşağıda gösterildiği gibi paylaşın.



Giriş kablolaması

NOT

Dahili güç kaynağı ya da harici güç kaynağı, modülün tüm girişleri (X) kullanılabilir. Ancak her bir G/Ç modülü için iki seçenekten birini belirlemeniz gerekir. Güç kaynaklarının ikisi aynı anda, aynı modülden birlikte kullanılamaz.

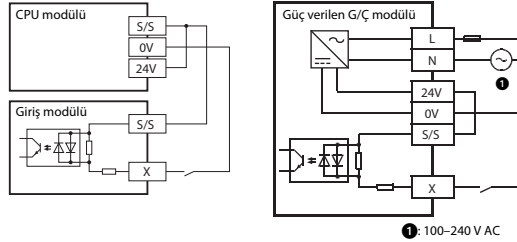
Negatif veya pozitif lojik cihazların bağlanması

Giriş modülleri ve FX5 serisinin güç verilen giriş/çıkış modülleri negatif veya pozitif değiştirme cihazları ile kullanılabilir. Anahtarlar yapısı "S/S" terminaline yapılan farklı bağlantılarla belirlenir.

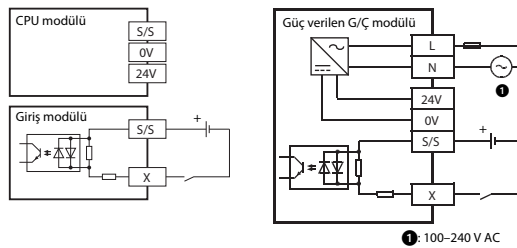
- Negatif giriş kablolaması

Negatif giriş tipi durumunda, S/S terminali dahili güç kaynağının 24 V terminaline bağlanır ya da harici bir güç kaynağının pozitif kutbuna bağlanır. Negatif giriş; giriş (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü NPN transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının negatif kutbu arasında anahtarlar yapmasını ifade eder.

Dahili güç kaynağı kullanılırken



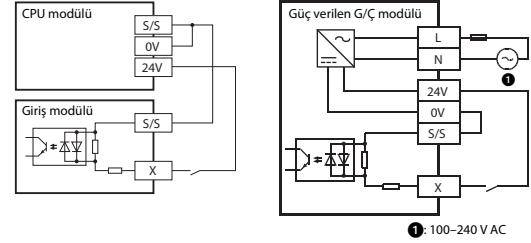
Harici bir güç kaynağı kullanılırken



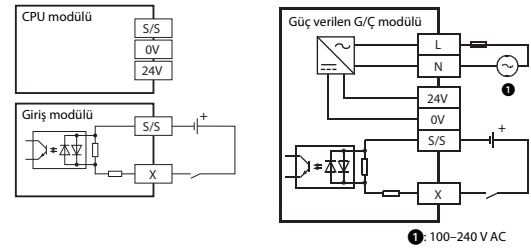
- Pozitif giriş kablolaması

Pozitif giriş tipi durumunda, S/S terminali dahili güç kaynağının 0 V terminaline bağlanır ya da harici bir güç kaynağının negatif kutbuna bağlanır. Pozitif giriş; giriş (X) bir kontak bağlanması veya açık kolektörlü PNP transistör çıkışına sahip bir sensörün PLC girişi ile güç kaynağının pozitif kutbu arasında anahtarlar yapmasını ifade eder.

Dahili güç kaynağı kullanılırken

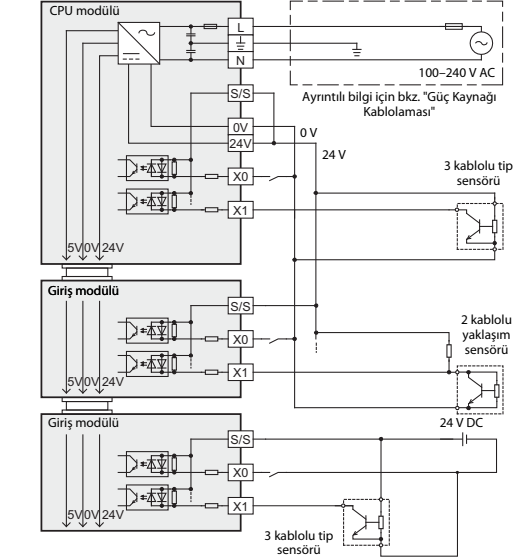


Harici bir güç kaynağı kullanılırken

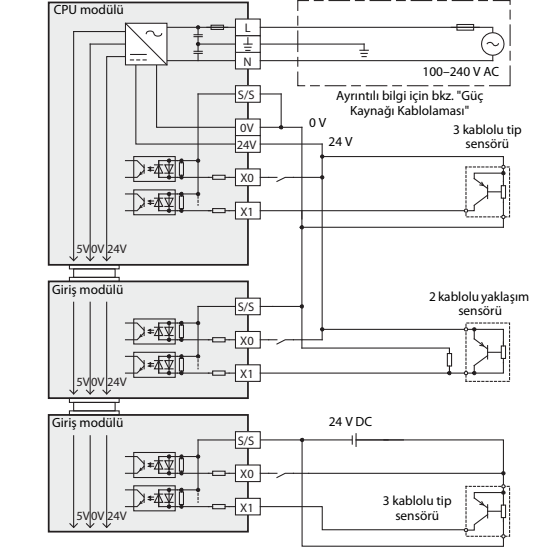


Giriş kablolama örnekleri

- Negatif lojik



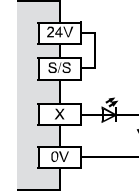
- Pozitif lojik



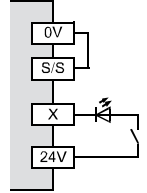
Giriş aygıtlarının bağlanmasına yönelik bilgiler

- Kontaktör seçilmesi
PLC'nin giriş akımı 24 V DC için 4 mA şeklindedir. Bu anlık akıma uygun giriş aygıtları kullanılmalıdır. Büyük akıma uygun gerilimsiz kontaktör (anahtarlar) kullanılması halinde kontak arızası oluşabilir.
- Dahili seri diyotlu giriş cihazlarının bağlantısı
Ana taşıyıcı ünitesine ve kullanılan girişe bağlı olarak seri diyotlu 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.

Negatif lojik



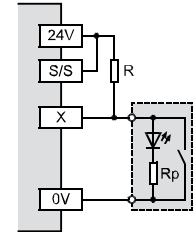
Pozitif lojik



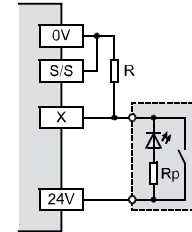
- Dahili paralel dirençli giriş cihazlarının bağlantısı
Rp paralel direnci 13 kΩ veya daha fazla olan bir cihaz kullanın. Direnç 13 kΩ'dan az ise aşağıdaki formülle belirlenen bir R boşaltma direnci bağlayın:

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

Negatif lojik

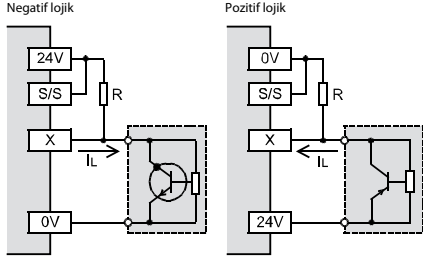


Pozitif lojik



- 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:

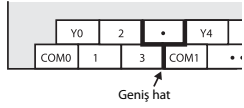
$$R \leq \frac{9}{IL - 1,5} [k\Omega]$$



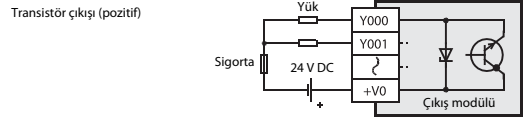
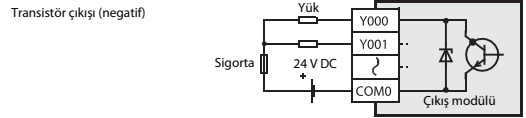
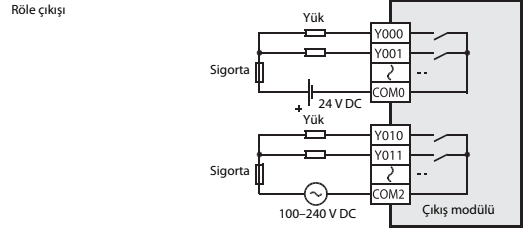
Çıkış kablolaması

FX5U serisi G/Ç modüllerinin çıkışları, 1 çıkış ya da 2, 4 veya 8 çıkış kapsayan gruplar halinde toplanmıştır. Her grupta yük gerilimi için ortak bir kontak bulunur. Bu terminaller negatif tip röle çıkışlara veya transistör çıkışlara sahip ana ünitelerde "COM□" pozitif tip transistör çıkışlara sahip ana ünitelerde "+V□" şeklinde işaretlenir. "□" çıkış grubu numarasına karşılık gelir, ör. "COM1".

Modüle gruplar geniş bir hat ile ayrılır. Çıkış terminallerinin bölümleri, aynı ortak terminale (COM veya +V) bağlı çıkış aralığını gösterir.



Çıkış kablolaması örneği

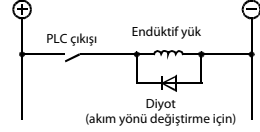


Çıkış kablolaması için bilgiler

- Harici güç kaynağı
 - Röle çıkışları
 - Yükler için yüke uygun harici 30 V DC veya daha az gerilimde bir güç kaynağı veya 240 V AC veya daha az gerilimde bir besleme kullanın.
 - Transistör çıkışları
 - Yükü 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 düşümü
 - Çıkış transistörünün AÇIK konumundaki gerilim düşüşü 1,5 V olmalıdır. Yarı iletken bir elementi sürerken işlemin uygulandığı elementin giriş gerilim özelliklerini dikkatli bir şekilde kontrol edin.

Çıkışların korunması

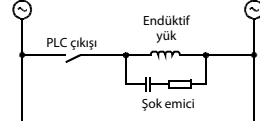
- Yük kısa devre koruma devresi
 - Çıkış terminaline bağlanan yük kısa devre olduğunda baskılı devre kartı yanabilir.
 - Çıkış devresine koruyucu bir sigorta takınız.
- Endüktif yük kullanıldığında kontak koruma devresi
 - Endüktif bir yük (örneğin bir röle veya solenoid) DC gerilimine bağlandığında, yüke paralel bir diyot bağlayın.



Aşağıdaki özelliklere sahip bir diyot (akım yönü değiştirme için) kullanın:

- Ters dielektrik gücü: yük geriliminin 5 kat üzerinde
- İleri akımı: Yük akımı ya da daha fazlası

Endüktif bir yüke, röle ile AC gerilimi anahtarlendiğinde, yüke paralel bir şok emici eleman (CR kompozit parça, ör. aşırı akım giderici ve kıvılcım giderici) bağlayın.



Aşağıdaki özelliklere sahip bir şok emici kullanın:

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

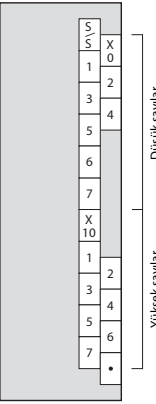
Terminal Planı

Giriş modülleri

FX5-8EX/ES

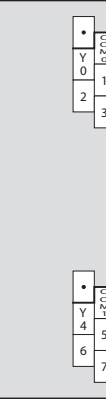


FX5-16EX/ES



Çıkış modülleri

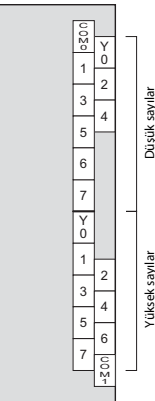
FX5-8EYR/ES
FX5-8EYT/ES



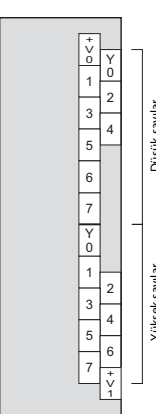
FX5-8EYT/ESS



FX5-16EYR/ES
FX5-16EYT/ES

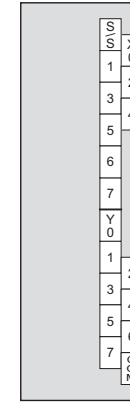


FX5-16EYT/ESS

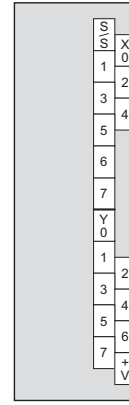


Giriş/çıkış modülleri

FX5-16ER/ES
FX5-16ET/ES

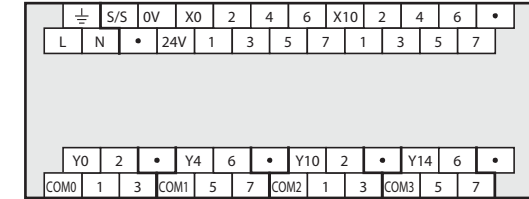


FX5-16ET/ESS

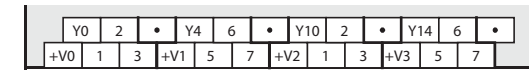


Güç verilmiş giriş/çıkış modülleri

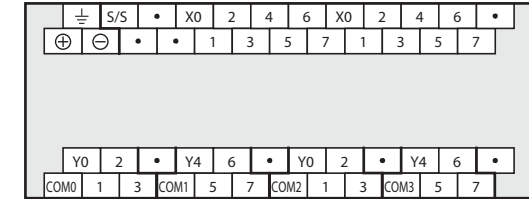
FX5-32ER/ES, FX5-32ET/ES



FX5-32ET/ESS



FX5-32ER/DS, FX5-32ET/DS



FX5-32ET/DSS

