

Installation Manual for Base Units of the FX3G Series

Art.-Nr.: 228403 UK, Version B, 10052011

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 FX3G series are only intended for the specific applications explicitly described in this manual or the manuals listed below. Please take care to observe all the installation and operating parameters specified in the manual. All products are designed, manufactured, tested and documented in agreement with the safety regulations. Any modification of the hardware or software or disregarding of the safety warnings given in this manual or printed on the product can cause injury to persons or damage to equipment or other property. Only accessories and peripherals specifically approved by MITSUBISHI ELECTRIC may be used. Any other use or application of the products is deemed to be improper.

Relevant safety regulations

All safety and accident prevention regulations relevant to your specific application must be observed in the system design, installation, setup, maintenance, servicing and testing of these products.

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



DANGER:

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



CAUTION:

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

Further Information

The following manuals contain further information about the modules:

- FX3G Series User's Manual – Hardware Edition
- User's Manuals for the various modules of the MELSEC FX3G Series
- FX3G/FX3U/FX3UC Series Programming Manual

These manuals are available free of charge through the internet (www.mitsubishi-automation.com).

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

Specifications

General specifications

Item	Specification	
Ambient temperature	when operating	0 to 55 °C
	when stored	-25 to 75 °C
Ambient humidity when operating	5 to 95 % (no condensation)	
Working atmosphere	Free from corrosive or flammable gas and excessive conductive dusts	

Further general specifications can be found in the Hardware Manual for the MELSEC FX3G series.

Power supply specifications of the main units

Item	Specification		
	AC powered base units (FX3G-□M□/E□)	DC powered base units (FX3G-□M□/D□)	
Supply voltage	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Allowable supply voltage range	85–264 V AC	20.4–28.8 V DC	
Allowable instantaneous power failure time	max. 10 ms	max. 5 ms	
Power fuse	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2.5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3.15 A	125 V/3.15 A
	FX3G-60M□/□		
Rush current	max. 30 A ≤5 ms at 100 V AC max. 50 A ≤5 ms at 200 V AC	max. 30 A ≤1 ms at 24 V DC	
Power consumption	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Service power supply*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* The service power is supplied from the terminals "24 V" and "0 V" and can be used as the power supply for switches and sensors connected to the input terminals of the PLC. When input/output extension units are connected, the 24 V DC service power supply is consumed by the units, and the current value to be used by the base unit is reduced.

Input specifications

Item	Specification	
Number of input points	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (16 inputs are occupied)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (40 inputs are occupied)
Input circuit insulation	Photocoupler insulation	
Input form	Sink or source	
Input signal voltage	AC powered base units	24 V DC (+10 %/–10 %)
	DC powered base units	20.4–28.8 V DC
Input impedance	X000 to X007	3.3 kΩ
	X010 or more*	4.3 kΩ
Input signal current	X000 to X007	7 mA (at 24 V DC)
	X010 or more*	5 mA (at 24 V DC)
Input sensitivity current	X000 to X007	≥ 4.5 mA
	X010 or more*	≥ 3.5 mA
OFF input sensitivity current	≤ 1.5 mA	
Input response time	Approx. 10 ms	
Input signal form	No-voltage contacts Sink input: NPN open collector transistor Source input: PNP open collector transistor	
Input operation display	LED on panel lights when photocoupler is driven	
Input connecting type	Removable terminal block (M3 screws)	

* not for FX3G-14M□/□

Output specifications

Item	Relay outputs	Transistor outputs
Number of output points	FX3G-14M□/□	6 (8 outputs are occupied)
	FX3G-24M□/□	10 (16 outputs are occupied)
	FX3G-40M□/□	16
	FX3G-60M□/□	24
Circuit insulation	Mechanical insulation	Photocoupler insulation
Output form ^①	Relay	Transistor
Rated switching voltage	max. 30 V DC max. 240 V AC	5 to 30 V DC
Max. load	Resistance load	2 A per output 8 A per group with 4 outputs
	Inductive load	80 VA 12 W (24 V DC) per output 19.2 W (24 V DC) per group with 4 outputs

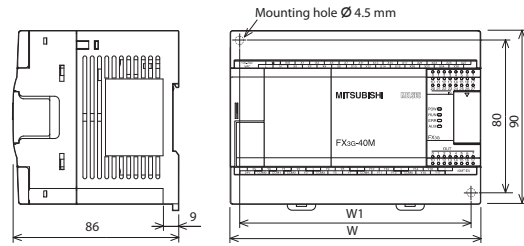
Output specifications (continued)

Item	Relay outputs	Transistor outputs
Min. load	5 V DC, 2 mA	—
Open circuit leakage current	—	≤ 0.1 mA at 30 V DC
Voltage drop at ON	—	≤ 1.5 V
Response time (OFF → ON and ON → OFF ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	Approx. 10 ms
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	Approx. 10 ms
Display of output operation	LED lights when output is driven	
Output connecting type	Removable terminal block (M3 screws)	
Number of output points per common terminal	FX3G-14M□/□	6 groups with one output each
	FX3G-24M□/□	3 groups with one output each 1 group with 3 outputs 1 group with 4 outputs
	FX3G-40M□/□	2 groups with one output each 1 group with 2 outputs 3 groups with 4 outputs each
	FX3G-60M□/□	2 groups with one output each 1 group with 2 outputs 5 groups with 4 outputs each

① The output form is given by the designation for the base unit:
FX3G-□MR/□S = Relay outputs
FX3G-□MT/□S = Transistor outputs, sink
FX3G-□MT/□SS = Transistor outputs, source

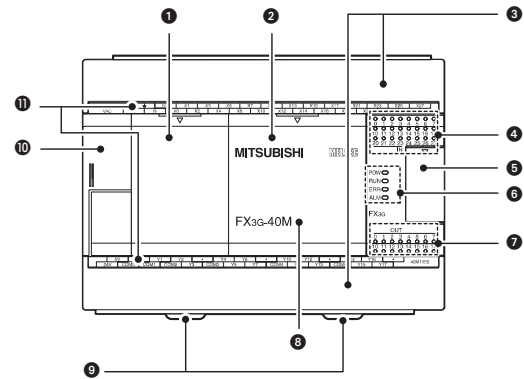
② The transistor OFF time is longer under lighter loads. For example, with a load of 40 mA at 24 V DC, the response time is approx. 0.3 ms. When response performance is required under lighter loads, install a resistor in parallel with the load to increase the load current of the output.

External dimensions and weight



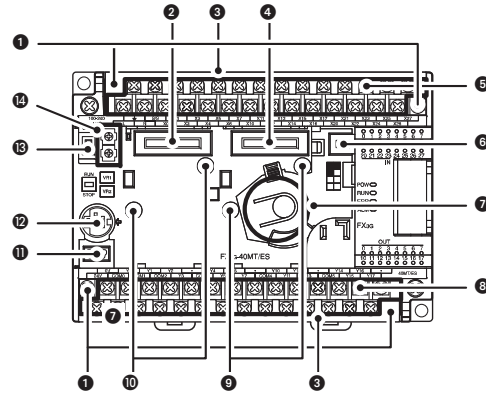
Model name	Width (W)	Width (W1)	Weight
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0.50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0.55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0.70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0.85 kg

Names and Functions of Parts



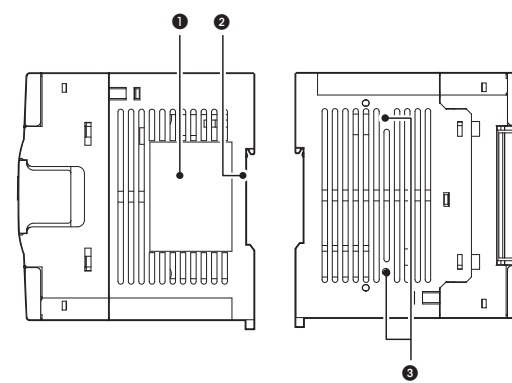
No.	Description									
1	Cover (FX3G-40M□/□ and FX3G-60M□/□ only)									
2	Cover									
3	Terminal block cover									
4	Input indicators									
5	Cover of right side extension connector									
6	LEDs	<table border="1"> <tr> <td>POW</td> <td>On while power is on the PLC.</td> </tr> <tr> <td>RUN</td> <td>On while the PLC is running.</td> </tr> <tr> <td>ERR</td> <td>Flashing when a program error occurs. Lights when a CPU error occurs.</td> </tr> <tr> <td>ALM</td> <td>Voltage of the optional battery too low</td> </tr> </table>	POW	On while power is on the PLC.	RUN	On while the PLC is running.	ERR	Flashing when a program error occurs. Lights when a CPU error occurs.	ALM	Voltage of the optional battery too low
	POW	On while power is on the PLC.								
	RUN	On while the PLC is running.								
	ERR	Flashing when a program error occurs. Lights when a CPU error occurs.								
ALM	Voltage of the optional battery too low									
7	Output indicators									
8	Model name (abbreviation)									
9	DIN rail mounting hook									
10	Cover of left side extension connector									
11	Terminal names									

View with covers removed



No.	Description
1	Terminal block mounting screws
2	Connector for expansion board or memory cassette (FX3G-40M□/□ and FX3G-60M□/□ only)
3	Protective cover for lower terminals
4	Connector for expansion board, memory cassette or display module
5	Terminals for power supply and inputs (X)
6	Battery connector
7	Battery holder
8	Terminals for service power supply (FX3G-□M□/E□ only) and outputs (Y)
9	Screw holes for the fixing of optional mounted expansion boards or modules
10	Screw holes for the fixing of optional mounted expansion boards or modules (FX3G-40M□/□ and FX3G-60M□/□ only)
11	Connector for peripheral devices (USB)
12	Connector for peripheral devices (RS-422)
13	RUN/STOP switch
14	Variable analog potentiometers (Upper: VR1, Lower: VR2)

Sides



No.	Description
1	Nameplate
2	DIN rail mounting groove (DIN rail: DIN46277)
3	Screw holes for the fixing of a connector conversion adapter for connection of a special adapter

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.

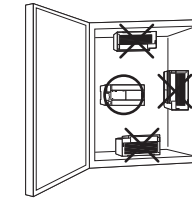
CAUTION

⚠

- Use the product in the environment within the general specifications described in the Hardware manual for the MELSEC FX3G series. Never use the product in areas with dust, oily smoke, conductive dusts, corrosive or flammable gas, vibrations or impacts, or expose it to high temperature, condensation, or wind and rain.
- 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. Use the dust proof sheet to cover the ventilation port. Be sure to remove the dust proof sheet from the PLC's ventilation port when the installation work is completed. Failure to do so could cause fires, equipment failures, and malfunctions.

Installation location

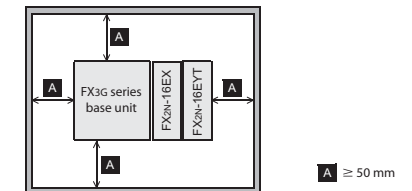
Choose in accordance with the requirements a cabinet with a closed front panel, to provide the base unit from direct contact. The cabinet must be selected and installed in correspondence with local and national regulations.



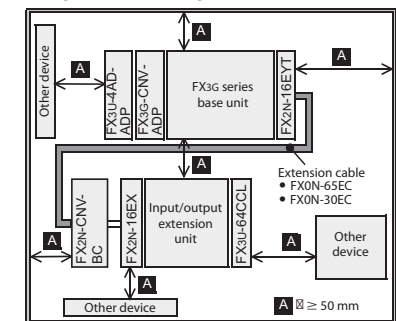
To prevent temperature rise, do not install the PLC on a floor or a ceiling or in the vertical direction. Install it horizontally on a wall as shown on the left.

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

Configuration without extension cable



Configuration in two stages with extension cable



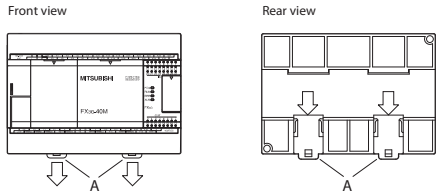
Mounting the base unit

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).

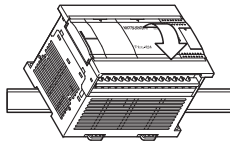
Procedures for installing to DIN rail

The base unit has a DIN rail mounting groove on the back side of the module. So the base unit can be safely installed on a DIN46277 rail [35 mm wide].

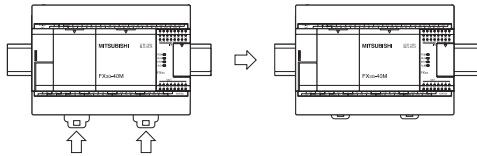
- Connect the expansion board and special adapters to the base unit.
- Push out all DIN rail mounting hooks (A in the following figure).



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

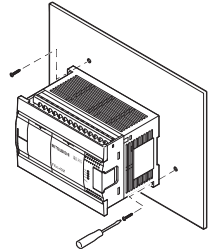


- Lock the DIN rail mounting hooks while pressing the PLC against the DIN rail.



Installing Directly

- Make mounting holes in the mounting surface. The product mounting hole pitches for the base units 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.
- Fit the base unit based on the holes, and secure it with M4 screws.



Wiring

DANGER

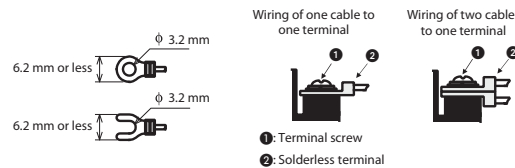
- **Caused by a damaged output module an output may not be set correctly. Design external circuits and mechanisms to ensure safe operations of the machine in such a case.**
- **An external power supply failure or a malfunction of the PLC may result in undefined conditions. Provide a safety circuit on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

Cautions for preventing influences caused by main supply circuits and other noise sources:

- Do not bundle AC supply lines together with DC supply lines.
- Do not lay signal cables close to the main circuit, high-voltage power lines, or load lines. Otherwise effects of noise or surge induction are likely to take place. Keep a safe distance of more than 100 mm from the above when wiring.
- Extension cables are easily affected by noise. As a rule, lay the control line at least 30 to 50 mm away from the PLC output or power line.
- The maximum cable length for input and output connection is 100 m. To safely prevent noise you should limit the cable length to 20 m. Take the voltage drop on the line into consideration.
- Use shielded cable for transmitting analog signals.
- Fix the electric wires so that the terminal block and connected parts of electric wires are not directly stressed.

Connection to the terminals

Use commercially available terminal ends for M3 screws for connection of the power supply (see figure below).



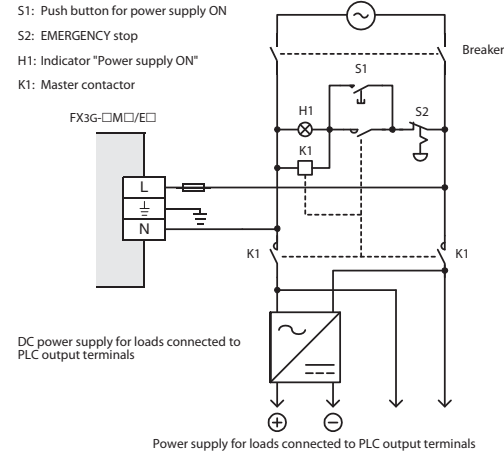
Tighten the screws of the terminals to a torque of 0.5 to 0.8 Nm.

Power Supply Wiring

AC powered base units

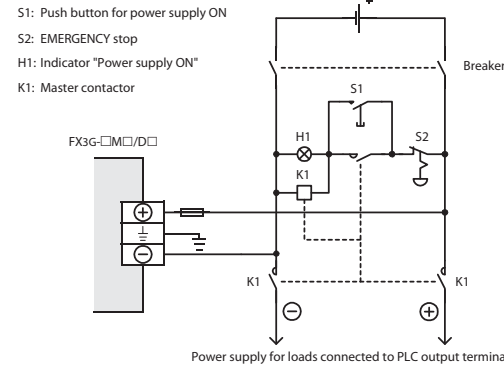
DANGER

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.



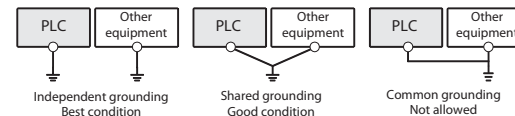
DC power supply for loads connected to PLC output terminals

DC powered base units



Grounding

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



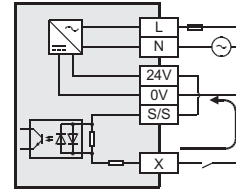
Input wiring

Connecting sink or source devices

The base units of the FX3G series can be used with sink or source switching devices. The decision is made by the different connections of the "S/S" terminal.

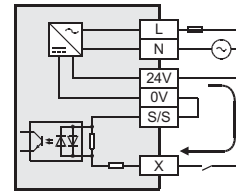
In the case of the sink input type, the "S/S" terminal is connected to the 24 V terminal of the service power supply or, when a DC powered base unit is used, to the positive pole of the power supply.

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.



In the case of the source input type, the "S/S" terminal is connected to the 0 V terminal of the service power supply or, when a DC powered base unit is used, to the negative pole of the power supply.

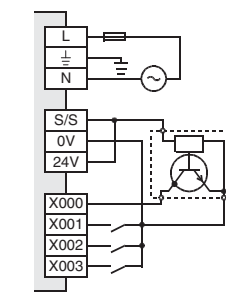
Source input means that a contact wired to the input (X) or a sensor with PNP open collector transistor output connects the input of the PLC with the positive pole of the power supply.



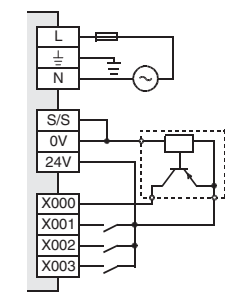
Examples for input types

AC powered base units

Sink

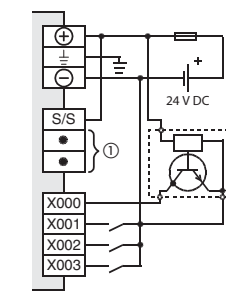


Source

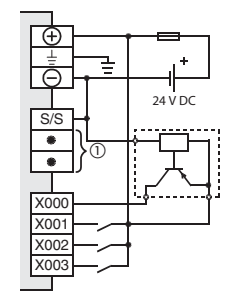


DC powered base units

Sink



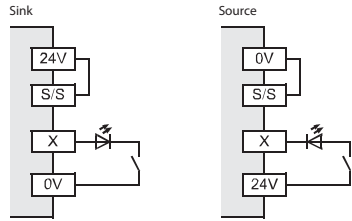
Source



- The DC powered base units are not equipped with a service power supply. Leave the "•" terminals unconnected.

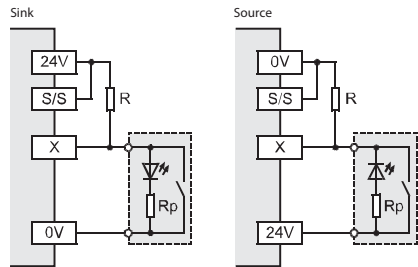
Notes for connecting input devices

- Selection of contacts
The input current of this PLC is 5 to 7 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
The voltage drop of the series diode should be approx. 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.



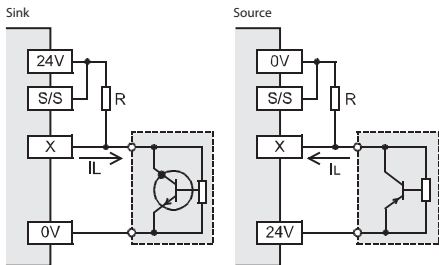
- Connection of input devices with built-in parallel resistance
Use a device having a parallel resistance, R_p , of 15 k Ω or more. If the resistance is less than 15 k Ω , connect a bleeder resistance R , obtained by the following formula:

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



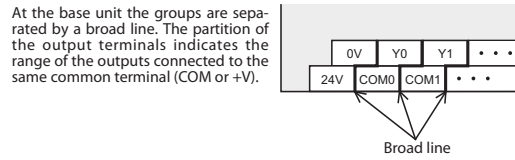
- Connection of 2-wire proximity switches
Use a two-wire proximity switch whose leakage current, I_L , is 1.5 mA or less when the switch is off. When the current is 1.5 mA or more, connect a bleeder resistance R , determined by the following formula:

$$R \leq \frac{6}{I_L - 1.5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

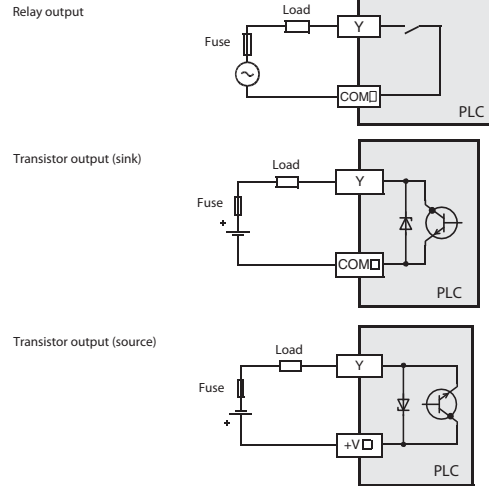


Output wiring

In case of the FX3G-14M□□ each output can be connected separately. In case of the base units FX3G-24M□□ bis FX3G-60M□□ the outputs are pooled into groups of 2, 3 or 4 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".



Examples of output wiring:

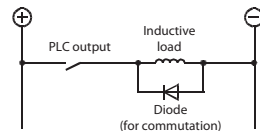


Notes for output wiring

- External power supply
For driving the load, use a power supply of 5 to 30 V DC that can output current two or more times the rated current of the fuse connected to the load circuit.
- Load current
When using a instruction related to pulse train output or positioning, make sure that the load current is 10 to 100 mA (at 5 to 24 V DC).
- Voltage drop
The voltage drop at ON of the output transistor is approx. 1.5 V. When driving a semiconductor element, carefully check the input voltage characteristics of the applied element.

Protection of the outputs

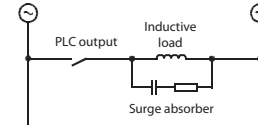
- Protection circuit for load short-circuiting
When a load connected to the output terminal short-circuits, the printed circuit board may be burn out. Fit a protective fuse on the output circuit.
- Protection circuit of contact when inductive load is used
When an inductive (for example a relay or a solenoid)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



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, connect a surge absorbing element (CR composite part, i.e. surge killer and spark killer) in parallel with the load.

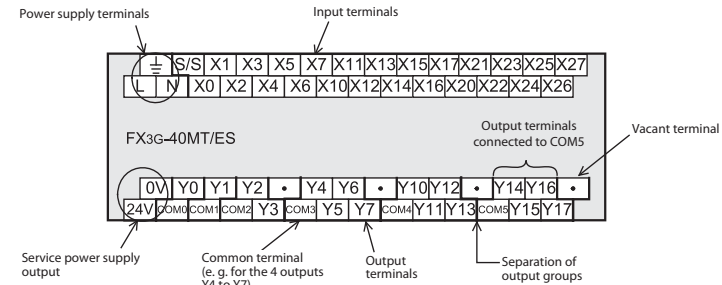


Use a surge absorber having the following specifications:

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

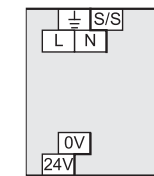
Terminal block layouts

Interpretation of terminal block layout

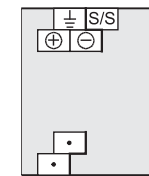


Differences for the power supply terminals

AC powered base units



DC powered base units



The base units with source transistor outputs (FX3G-□MT/□SS) have the common terminals for the load voltage marked with "+V□" instead of "COM□". "□" stands for the number of the output group e.g. "+V3".

Installationsanleitung für Grundgeräte der FX3G-Serie

Art.-Nr.: 228403 GER, Version B, 1005210

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 durchgeführt 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 FX3G-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Installationsanleitung oder den unten aufgeführten Handbüchern beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung der in den Handbüchern angegebenen allgemeinen Betriebsbedingungen. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in dieser Installationsanleitung angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX-Familie verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. In dieser Installationsanleitung befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten und sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



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



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

Weitere Informationen

Die folgenden Handbücher enthalten weitere Informationen zu den Geräten:

- Hardware-Beschreibung zur MELSEC FX3G-Serie
- Handbücher zu den einzelnen Modulen der MELSEC FX3G-Serie
- Programmieranleitung zur MELSEC FX-Familie

Diese Handbücher stehen Ihnen im Internet kostenlos zur Verfügung (www.mitsubishi-automation.de).

Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb der Steuerungen der MELSEC FX3G-Serie ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal		Technische Daten
Umgebungstemperatur	im Betrieb	0 bis 55 °C
	bei Lagerung	-25 bis 75 °C
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit beim Betrieb		5 bis 95 % (ohne Kondensation)
Umgebungsbedingungen		Keine aggressiven oder entzündlichen Gase, kein übermäßiger Staub

Weitere allgemeine Betriebsbedingungen sind in der Hardware-Beschreibung zur MELSEC FX3G-Serie angegeben.

Spannungsversorgung der Grundgeräte

Merkmal	Technische Daten		
	Grundgeräte mit Wechselspannungsversorgung (FX3G-□M□/E□)	Grundgeräte mit Gleichspannungsversorgung (FX3G-□M□/D□)	
Versorgungsspannung	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Versorgungsspannungsbereich	85–264 V AC	20,4–28,8 V DC	
Zulässige Spannungsausfallzeit	max. 10 ms	max. 5 ms	
Sicherheit	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Einschaltstrom	max. 30 A ≤5 ms bei 100 V AC	max. 30 A ≤1 ms bei 24 V DC	
	max. 50 A ≤5 ms bei 200 V AC		
Leistungsaufnahme	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Servicespannungsquelle*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* Die Servicespannung steht an den Klemmen "24 V" und "0 V" 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.

Daten der Eingänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Eingänge	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (Es werden 16 Eingänge belegt.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (Es werden 40 Eingänge belegt.)
Isolation		über Optokoppler
Potential der Eingangssignale		minusschaltend (sink) oder plusschaltend (source)
Eingangsnennspannung	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 % / -10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4–28,8 V DC
Eingangswiderstand	X000 bis X007	3,3 kΩ
	ab X010*	4,3 kΩ
Eingangsnennstrom	X000 bis X007	7 mA (bei 24 V DC)
	ab X010*	5 mA (bei 24 V DC)
Strom für Schaltzustand "EIN"	X000 bis X007	≥ 4,5 mA
	ab X010*	≥ 3,5 mA
Strom für Schaltzustand "AUS"		≤ 1,5 mA
Ansprechzeit		ca. 10 ms
Anschließbare Sensoren		Potentialfreie Kontakte Minusschaltend (sink): Sensoren mit NPN-Transistor und offenem Kollektor Plusschaltend (source): Sensoren mit PNP-Transistor und offenem Kollektor
Zustandsanzeige		Eine LED pro Eingang
Anschluss		Abnehmbarer Klemmenblock mit M3-Schrauben

* nicht bei FX3G-14M□/□

Daten der Ausgänge

Merkmal		Relaisausgänge	Transistorausgänge
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX3G-14M□/□	6 (Es werden 8 Ausgänge belegt.)	
	FX3G-24M□/□	10 (Es werden 16 Ausgänge belegt.)	
	FX3G-40M□/□	16	
	FX3G-60M□/□	24	
Isolation		Relais	Optokoppler
Ausgangstyp ^①		Relais	Transistor
Schaltspannung		max. 30 V DC max. 240 V AC	5 bis 30 V DC
Schaltstrom	Ohmsche Last	2 A pro Ausgang 8 A pro Gruppe mit 4 Ausgängen	0,5 A pro Ausgang 0,8 A pro Gruppe mit 4 Ausgängen
	Induktive Last	80 VA	12 W (24 V DC) pro Ausgang 19,2 W (24 V DC) pro Gruppe mit 4 Ausgängen
Min. Schaltlast		5 V DC, 2 mA	—

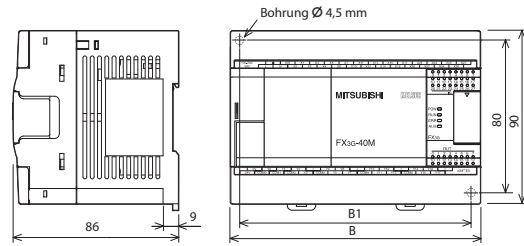
Daten der Ausgänge (Fortsetzung)

Merkmal		Relaisausgänge	Transistorausgänge
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		—	≤ 0,1 mA bei 30 V DC
Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		—	≤ 1,5 V
Ansprechzeit (AUS → EIN und EIN → AUS ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	ca. 10 ms	Y000 und Y001: ≤ 5 µs bei mindestens 10 mA (5 bis 24 V DC) ab Y002: ≤ 0,2 ms bei min. 200 mA (24 V DC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	ca. 10 ms	Y000 bis Y002: ≤ 5 µs bei mindestens 10 mA (5 bis 24 V DC) ab Y003: ≤ 0,2 ms bei min. 200 mA (24 V DC)
Zustandsanzeige		Eine LED pro Ausgang	
Anschluss		Abnehmbarer Klemmenblock mit M3-Schrauben	
Anzahl der Ausgangsgruppen und Ausgänge pro Gruppe	FX3G-14M□/□	6 Gruppen mit je einem Ausgang	
	FX3G-24M□/□	3 Gruppen mit je einem Ausgang 1 Gruppe mit 3 Ausgängen 1 Gruppe mit 4 Ausgängen	
	FX3G-40M□/□	2 Gruppen mit je einem Ausgang 1 Gruppe mit 2 Ausgängen 3 Gruppen mit je 4 Ausgängen	
	FX3G-60M□/□	2 Gruppen mit je einem Ausgang 1 Gruppe mit 2 Ausgängen 5 Gruppen mit je 4 Ausgängen	

① Der Ausgangstyp wird durch die Typenbezeichnung eines Grundgeräts angegeben:
FX3G-□MR/ES = Relaisausgänge
FX3G-□MT/ES = Transistorausgänge, minusschaltend
FX3G-□MT/ESS = Transistorausgänge, plusschaltend

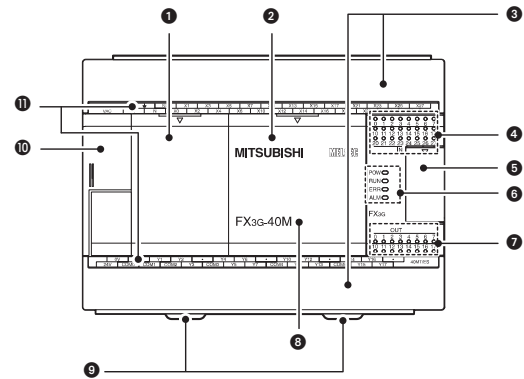
② Die Zeit zum Ausschalten des Transistors ist bei niedriger Belastung länger. Zum Beispiel beträgt die Ansprechzeit bei einem Laststrom von 40 mA bei 24 V DC ca. 0,3 ms. Wenn bei niedriger Belastung eine kurze Ansprechzeit gefordert ist, sollte der Last ein Widerstand parallel geschaltet werden, um den Ausgangsstrom zu erhöhen.

Abmessungen und Gewichte



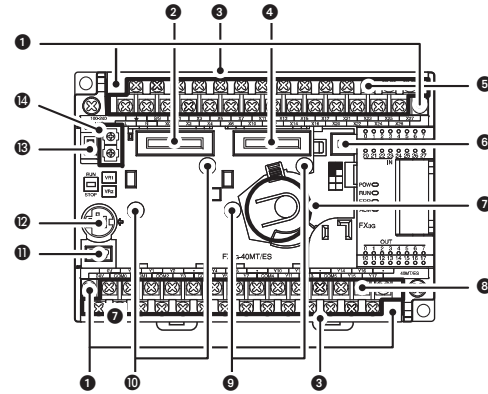
Gerät	Breite (B)	Abstand (B1)	Gewicht
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Bedienelemente



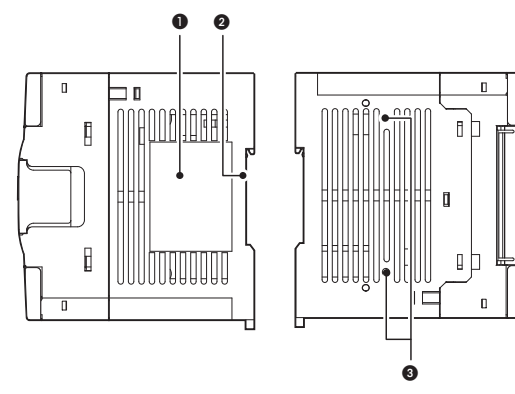
Nr.	Beschreibung	
1	Abdeckung (nur bei FX3G-40M□/□ und FX3G-60M□/□)	
2	Abdeckung	
3	Abdeckung der Klemmenblöcke	
4	Zustandsanzeige der Eingänge	
5	Abdeckung des rechten Erweiterungsanschlusses	
6	POW	Versorgungsspannung ist eingeschaltet
	RUN	Die SPS arbeitet das Programm zyklisch ab (Betriebsart RUN).
	ERR	Blinkt: Programmfehler Leuchtet dauernd: CPU-Fehler
	ALM	Spannung der optionalen Pufferbatterie zu niedrig
7	Zustandsanzeige der Ausgänge	
8	Typenbezeichnung (abgekürzt)	
9	Montagelaschen für DIN-Schiene	
10	Abdeckung des linken Erweiterungsanschlusses	
11	Bezeichnung der Anschlussklemmen	

Darstellung mit geöffneten Abdeckungen



Nr.	Beschreibung
1	Befestigungsschrauben der Klemmenblöcke
2	Steckplatz für Erweiterungsadapter oder Speicherkassette (nur bei FX3G-40M□/□ und FX3G-60M□/□)
3	Abdeckung der unteren Anschlussklemmen
4	Steckplatz für Erweiterungsadapter, Speicherkassette oder Anzeigemodul
5	Anschlüsse für Versorgungsspannung und Eingänge (X)
6	Batterieanschluss
7	Batteriehalterung
8	Anschlüsse der Servicespannungsquelle (nur bei FX3G-□M□/□) und der Ausgänge (Y)
9	Bohrungen zur Befestigung von zusätzlich installierten Adaptern oder Modulen
10	Bohrungen zur Befestigung von zusätzlich installierten Adaptern oder Modulen (nur bei FX3G-40M□/□ und FX3G-60M□/□)
11	Anschluss für periphere Geräte (USB)
12	Anschluss für periphere Geräte (RS422)
13	RUN/STOP-Schalter
14	Analoge Sollwertpotentiometer (oben: VR1, unten VR2)

Seitenansichten



Nr.	Beschreibung
1	Typenschild
2	Aussparung für DIN-Schiene
3	Bohrungen zur Befestigung eines Adapters zum Anschluss eines Adaptermoduls

Installation und Verdrahtung

GEFAHR

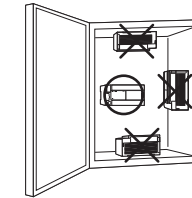
Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus.

ACHTUNG

- Betreiben Sie die Geräte nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung zur FX3G-Serie aufgeführt sind. Die Geräte dürfen keinen Staub, Ölnebel, ätzenden oder entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul eindringen, die später einen Kurzschluss, Störungen oder Fehlfunktionen verursachen könnten. Falls im Lieferumfang der Geräte eine Abdeckung enthalten ist, verwenden Sie diese Abdeckung zum Verschließen der Lüftungsschlitze während der Installation und der Verdrahtung. Nach dem Abschluss aller Installationsarbeiten muss diese Abdeckung wieder entfernt werden, um eine Überhitzung der Steuerung zu vermeiden.

Anforderungen an den Montageort

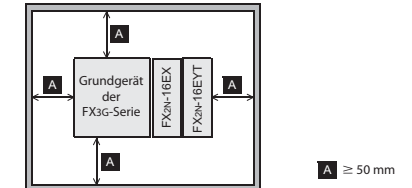
Wählen Sie als Montageort für das Gerät ein berührungssicheres Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung (z. B. Elektroschaltschrank). Der Schaltschrank muss in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Bestimmungen ausgewählt und installiert werden.



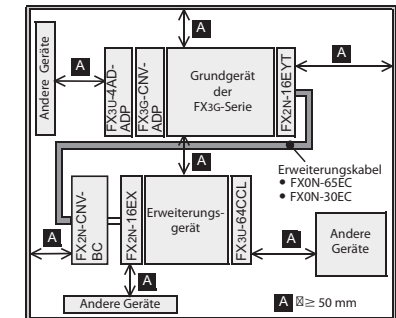
Um einer Temperaturerhöhung vorzubeugen, montieren Sie die Steuerung immer an der Rückwand des Schaltschranks und bitte nicht auf dem Boden, an der Decke oder an den Seitenwänden.

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

Montage ohne Erweiterungskabel



Montage mit Erweiterungskabel



Montage des Grundgeräts

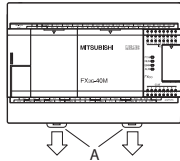
Eine SPS der MELSEC FX-Familie kann entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt auf einen ebenen Untergrund (z. B. Schaltschrankrückwand) montiert werden.

DIN-Schienen-Montage

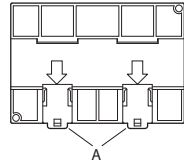
Auf der Geräterückseite befindet sich eine DIN-Schienen-Schnellbefestigung. Die Schnellbefestigung ermöglicht eine einfache und sichere Montage auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene (DIN46277).

- 1 Schließen Sie vor der Montage des Grundgeräts alle Adaptermodule und Erweiterungsgeräte an das Grundgerät an.
- 2 Ziehen Sie die beiden Montagelaschen ("A" in der folgenden Abbildung) nach unten, bis sie in dieser Position einrasten.

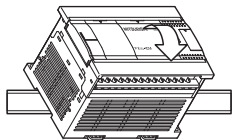
Vorderansicht



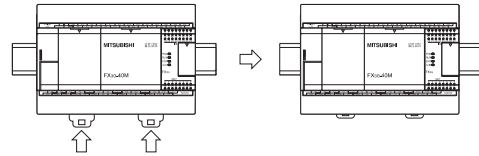
Rückansicht



- 3 Hängen Sie dann das Gerät in die DIN-Schiene ein.

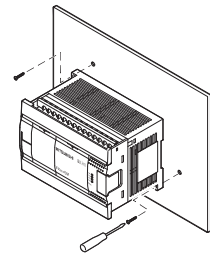


- 4 Halten Sie das Grundgerät gegen die DIN-Schiene und drücken Sie die beiden Montagelaschen nach oben, bis sie einrasten.



Direkte Wandmontage

- 1 Bohren Sie die Befestigungslöcher. Die Abstände der Befestigungslöcher sind für die Grundgeräte oben und für die anderen Geräte in den Handbüchern zu diesen Modulen angegeben. Falls neben dem Grundgerät 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 Gerät mit M4-Gewinde- oder Blechschrauben.



Verdrahtung

GEFAHR

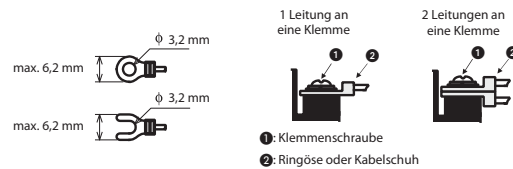
- *Durch ein defektes Ausgangsmodul kann evtl. ein Ausgang nicht korrekt ein- oder ausgeschaltet werden. Sehen Sie deshalb bei Ausgängen, bei denen dadurch ein gefährlicher Zustand eintreten kann, Überwachungseinrichtungen vor.*
- *Beim Ausfall der externen Versorgungsspannung oder bei einem Fehler der 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.*

Um Einflüsse von Netzteilen oder anderen Störquellen zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Gleichstromführende Leitungen sollten nicht in unmittelbarer Nähe von Wechselstromführenden Leitungen verlegt werden.
- Hochspannungsführende Leitungen sollten von Steuer- und Datenleitungen getrennt verlegt werden. Der Mindestabstand zwischen diesen Leitungen beträgt 100 mm.
- Erweiterungskabel sind empfindlich gegenüber Störungen. Verlegen Sie diese Kabel in einen Abstand von 30 bis 50 mm von Netzleitungen oder den Leitungen mit den SPS-Ausgangssignalen.
- Leitungen zu den Ein- und Ausgängen können auf einer Länge von maximal 100 m erweitert werden. Um Störeinflüsse sicher zu vermeiden, sollten die Leitungslängen jedoch auf 20 m begrenzt werden. Berücksichtigen Sie den Spannungsabfall in den Leitungen.
- Verwenden Sie zur Übertragung von analogen Signalen abgeschirmte Leitungen.
- Die an den Klemmen angeschlossenen Leitungen müssen so befestigt werden, dass auf die Klemmleisten keine übermäßige mechanische Belastung ausgeübt wird.

Anschluss an den Schraubklemmen

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



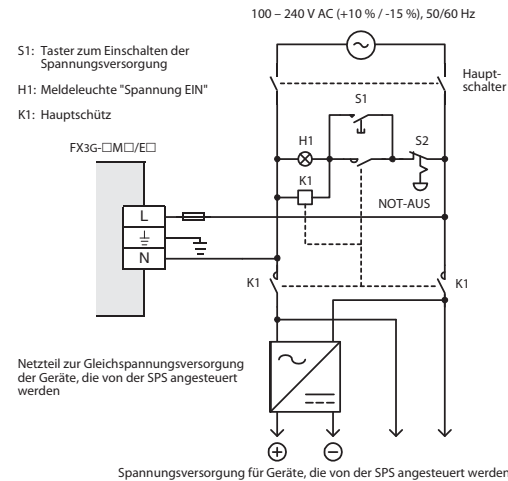
Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit einem Moment von 0,5 bis 0,8 Nm an.

Anschluss der Versorgungsspannung

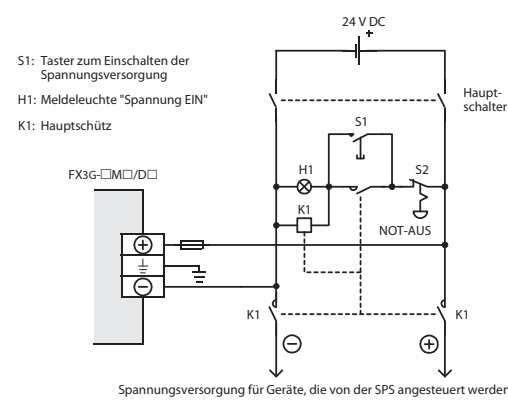
Grundgeräte mit Wechselspannungsversorgung

ACHTUNG

Schließen Sie die Versorgungsspannung der SPS 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.

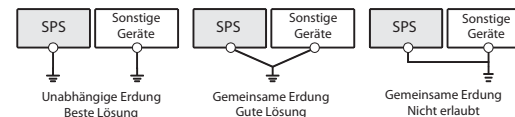


Grundgeräte mit Gleichspannungsversorgung



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.
- 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.



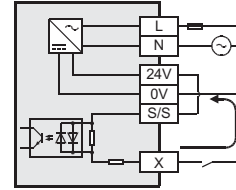
Anschluss der Eingänge

Anschluss minus- oder plusschaltender Sensoren

An ein Grundgerät der FX3G-Serie können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die Beschaltung der Klemme "S/S".

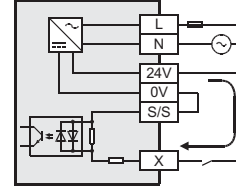
Für minuschaltende Sensoren wird die Klemme "S/S" mit dem Pluspol der Servicespannungsquelle oder – bei Grundgeräten mit Gleichspannungsversorgung – mit dem Pluspol der Versorgungsspannung verbunden.

Der am Eingang angeschlossene Schalterkontakt oder Sensor mit offenem NPN-Kollektor verbindet den SPS-Eingang mit dem Minuspol der Spannungsquelle.



Für plusschaltende Sensoren wird die Klemme "S/S" mit dem Minuspol der Servicespannungsquelle oder – bei Grundgeräten mit Gleichspannungsversorgung – mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.

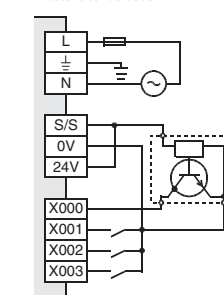
Der am Eingang angeschlossene Schalterkontakt oder Sensor mit offenem PNP-Kollektor verbindet den SPS-Eingang mit dem Pluspol der Spannungsquelle.



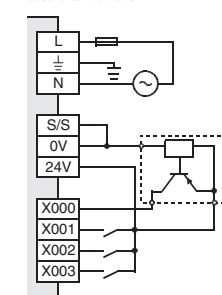
Beispiele für die Beschaltung der Eingänge

Grundgeräte mit Wechselspannungsversorgung

Minuschaltende Geber

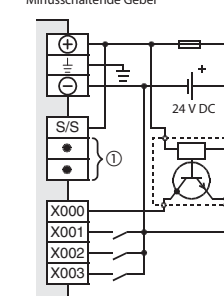


Plusschaltende Geber

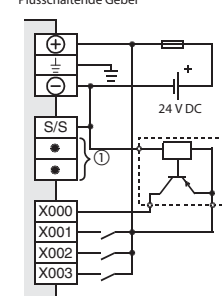


Grundgeräte mit Gleichspannungsversorgung

Minuschaltende Geber



Plusschaltende Geber



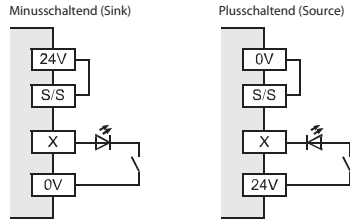
- 1 Die Grundgeräte mit Gleichspannungsversorgung sind nicht mit einer Servicespannungsquelle ausgestattet. An die mit "*" gekennzeichneten Klemmen darf nichts angeschlossen werden.

Hinweise zum Anschluss von Gebern

- Auswahl der Schalter

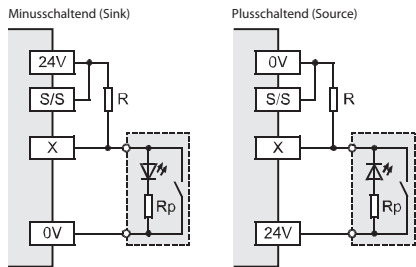
Bei eingeschaltetem Eingang fließt bei einer geschalteten Spannung von 24 V ein Strom von 5 bis 7 mA. Falls ein Eingang über einen Schalterkontakt angesteuert wird, achten Sie bitte darauf, dass der verwendete Schalter für diesen geringen Strom ausgelegt ist. Bei Schaltern für hohe Ströme können Kontaktschwierigkeiten auftreten, wenn nur kleine Ströme geschaltet werden.

- Anschluss von Gebern mit in Reihe geschalteter LED
Der Spannungsabfall über einen Geber darf maximal 4 V betragen. Bis zu zwei Schalter mit integrierter Leuchtdiode können an einem Eingang in Reihe angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass bei eingeschaltetem Schalter ein Eingangsstrom fließt, der über der Erkennungsschwelle für den Signalzustand "EIN" liegt.



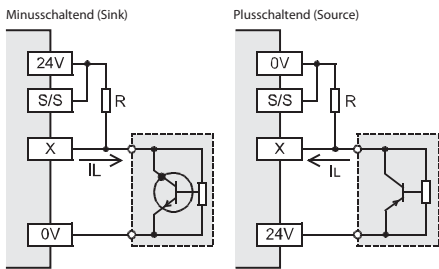
- Anschluss von Gebern mit integriertem Parallelwiderstand
Verwenden Sie nur Geber mit einem Parallelwiderstand von mindestens 15 kΩ. Bei kleineren Werten muss ein zusätzlicher Widerstand R angeschlossen werden, dessen Wert mit der folgenden Formel berechnet werden kann:

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



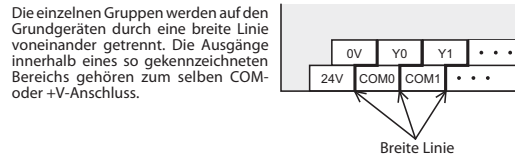
- Anschluss von 2-Draht-Sensoren
Bei ausgeschaltetem Sensor darf ein Leckstrom I_L von maximal 1,5 mA fließen. Bei höheren Strömen muss ein zusätzlicher Widerstand ("R" in der folgenden Abbildung) angeschlossen werden. Die Formel zur Berechnung dieses Widerstands lautet:

$$R \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

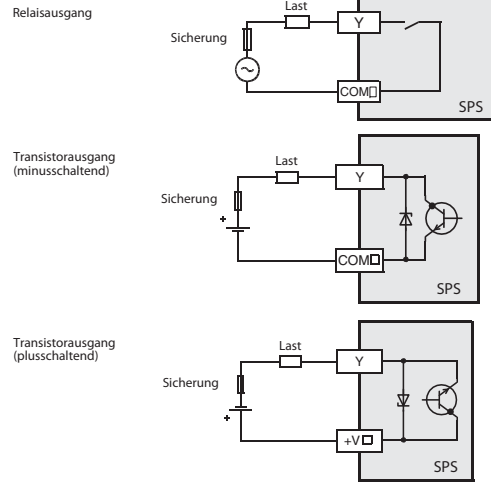


Beschaltung der Ausgänge

Beim FX3G-14M□/□ kann jeder Ausgang separat angeschlossen werden. Bei den Grundgeräten FX3G-24M□/□ bis FX3G-60M□/□ sind die Ausgänge in Gruppen zu zwei, drei oder vier Ausgängen zusammengefasst. 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".



Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge:

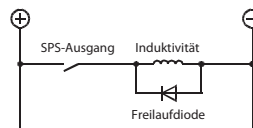


Hinweise zum Anschluss der Ausgänge

- Externe Spannungsversorgung
Verwenden Sie für die Versorgung der Last ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 5 bis 30 V DC, das einen Ausgangsstrom liefern kann, der mindestens doppelt so groß ist, wie der Nennstrom der im Lastkreis installierten Sicherung.
- Laststrom
Vergewissern Sie sich, dass der Laststrom eines Ausgangs, der zur Erzeugung von Impulsketten oder zur Positionierung verwendet wird, zwischen 10 und 100 mA liegt (bei 5 bis 24 V DC).
- 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.

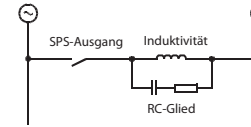
Hinweise zum Schutz der Ausgänge

- 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: mind. der 5-fache Wert der Schaltspannung
– Strom: mindestens so hoch wie der Laststrom

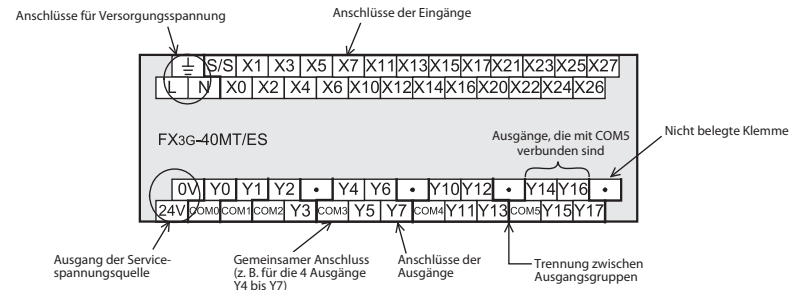
Werden induktive Lasten von Relaisausgängen mit **Wechselspannung** geschaltet, sollte der Last ein RC-Glied parallel geschaltet werden.



Das RC-Glied sollte die folgenden Daten aufweisen:
– Spannung: 240 V AC
– Widerstand: 100 bis 200 Ω
– Kapazität: 0,1 μF

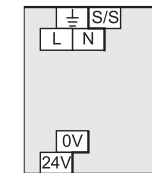
Klemmenbelegung

Erläuterung der Klemmenbelegungen

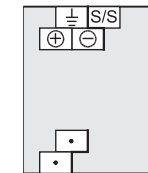


Unterschiede bei den Anschlüssen für die Versorgungsspannung

Geräte mit Wechselspannungsversorgung



Geräte mit Gleichspannungsversorgung



Bei den Grundgeräten mit pluschaltenden Transistorausgängen (FX3G-□MT/□ESS) sind die gemeinsamen Anschlüsse für die zu schaltende Spannung nicht mit "COM□" sondern mit "+V□" gekennzeichnet. "□" steht dabei für die Nummer der Ausgangsgruppe, z. B. "+V3".

Manuel d'installation pour les appareils de base de la série FX3G

N° arti : 228403 FR, Version B, 10052011

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 FX3G 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

Les manuels suivants comportent d'autres informations sur les modules :

- Description du matériel de la série MELSEC FX3G
- Manuels des différents modules de la série MELSEC FX3G
- Instructions de programmation de la gamme MELSEC FX

Ces manuels sont disponibles gratuitement sur Internet (www.mitsubishi-automation.fr).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement des automates de la série MELSEC FX3G décrite dans ce manuel, contactez votre bureau de vente responsable ou votre distributeur.

Données techniques

Conditions générales de service

Caractéristique		Données techniques
Température ambiante	en service	0 à 55 °C
	de stockage	-25 à 75 °C
Humidité relative admissible en service		5 à 95 % (sans condensation)
Conditions ambiantes		Aucun gaz agressif ou inflammable, aucune poussière excessive

D'autres conditions générales de service sont mentionnées dans la description du matériel de la série MELSEC FX3G.

Alimentation en courant des appareils de base

Caractéristique	Données techniques		
	Appareils de base avec alimentation en tension alternative (FX3G-□M□/E□)	Appareils de base avec alimentation en tension continue (FX3G-□M□/D□)	
Tension d'alimentation	100-240 V CA, 50/60 Hz	24 V CC	
Plage de la tension d'alimentation	85-264 V CA	20,4-28,8 V CC	
Durée admissible d'absence de courant	maximum 10 ms	maximum 5 ms	
Fusible	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Courant à l'enclenchement	max. 30 A ≤ 5 ms à 100 V CA max. 50 A ≤ 5 ms à 200 V CA	max. 30 A ≤ 1 ms à 24 V CC	
Puissance consommée	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Source de tension de service*	FX3G-14M□/□	24 V CC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* La tension de service est disponible sur les bornes "24 V" et "0 V" et peut être utilisée pour l'alimentation des commutateurs et des capteurs qui sont raccordés sur les entrées de l'API. Les appareils d'extension qui sont raccordés avec l'appareil de base sont également alimentés par la source de tension de service. Le courant disponible en externe est ainsi réduit.

Données des entrées

Caractéristique		Données techniques
Nombre d'entrées intégrées	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (16 entrées sont occupées.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (40 entrées sont occupées.)
Isolement		Par coupleur optoélectronique
Potentiel des signaux d'entrée		À commutation négative (sink) ou à commutation positive (source)
Tension nominale à l'entrée	FX3G-□M□/E□	24 V CC (+10 %/-10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4-28,8 V CC
Résistance sur l'entrée	X000-X007	3,3 kΩ
	à partir de X010*	4,3 kΩ
Courant nominal d'entrée	X000-X007	7 mA (pour 24 V CC)
	à partir de X010*	5 mA (pour 24 V CC)
Courant pour l'état de commutation "ON"	X000-X007	≥ 4,5 mA
	à partir de X010*	≥ 3,5 mA
Courant pour l'état de commutation "OFF"		≤ 1,5 mA
Temps de réponse		env. 10 ms
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		Une DEL par entrée
Raccordement	FX3G-14M□/□	Bornier démontable avec vis M3
	FX3G-24M□/□	
	FX3G-40M□/□	
	FX3G-60M□/□	

* pas pour FX3G-14M□/□

Données des sorties

Caractéristique	Sorties à relais		Sorties à transistor	
Nombre de sorties intégrées	FX3G-14M□/□	6 (8 sorties sont occupées.)		
	FX3G-24M□/□	10 (16 sorties sont occupées.)		
	FX3G-40M□/□	16		
	FX3G-60M□/□	24		
Isolement		Par relais	Coupleur optoélectronique	
Type de sortie ^①		Relais	Transistor	
Tension de commutation		max. 30 V CC max. 240 V CA	5 à 30 V CC	
Courant de commutation	Charge ohmique	2 A par sortie, 8 A par groupe avec 4 sorties	0,5 A par sortie, 0,8 A par groupe avec 4 sorties	
	Charge inductive	80 VA	12 W (24 V CC) par sortie 19,2 W (24 V CC) par groupe avec 4 sorties	

Données des sorties (suite)

Caractéristique		Sorties à relais	Sorties à transistor
Charge de commutation minimale		5 V CC, 2 mA	—
Courant de fuite lors de sortie désactivée		—	≤ 0,1 mA à 30 V CC
Chute de tension à la mise en circuit		—	≤ 1,5 V
Temps de réponse (OFF → ON et ON → OFF ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	ca. 10 ms	Y000 à Y001: ≤ 5 μs pour au min. 10 mA (5 à 24 V CC) à partir de Y002: ≤ 0,2 ms pour au min. 200 mA (24 V CC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	ca. 10 ms	Y000 à Y002: ≤ 5 μs pour au min. 10 mA (5 à 24 V CC) à partir de Y003: ≤ 0,2 ms pour au min. 200 mA (24 V CC)
Affichage de l'état		Une DEL par sortie	
Raccordement		Bornier démontable avec vis M3	
Nombre de groupes de sorties et de sorties par groupe	FX3G-14M□/□	6 groupes avec chacun une sortie	
	FX3G-24M□/□	3 groupes avec chacun une sortie 1 groupe avec chacun 3 sorties 1 groupe avec chacun 4 sorties	
	FX3G-40M□/□	2 groupes avec chacun une sortie 1 groupe avec chacun 2 sorties 3 groupes avec chacun 4 sorties	
	FX3G-60M□/□	2 groupes avec chacun une sortie 1 groupe avec chacun 2 sorties 5 groupes avec chacun 4 sorties	

① Le type de sortie est indiqué dans la désignation du type d'appareil de base :

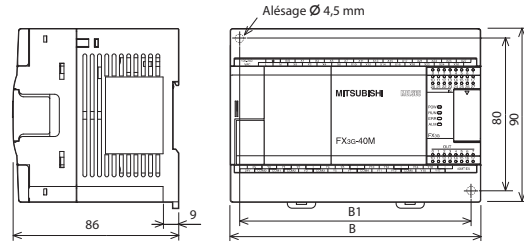
FX3G-□MR/ES = sorties à relais

FX3G-□MT/ES = sorties à transistor, à commutation négative

FX3G-□MT/ESS = sorties à transistor, à commutation positive

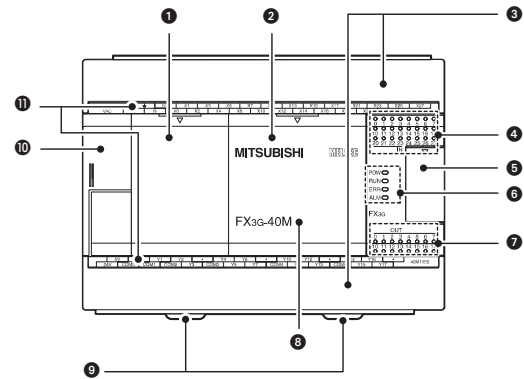
② Le temps de coupure du transistor (OFF) est supérieur avec des charges plus faibles. Exemple : avec une charge de 40 mA sous 24 Vcc, le temps de réponse est approximativement égal à 0,3 ms. Lorsque la réactivité est nécessaire sous de faibles charges, montez une résistance en parallèle avec la charge pour augmenter le courant de la sortie.

Dimensions et poids



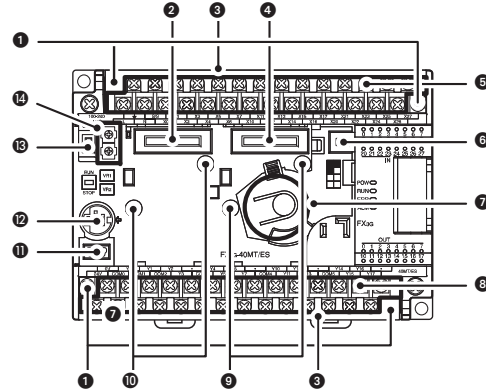
Appareil	Largeur (L)	Écart (B1)	Poids
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Éléments de commande



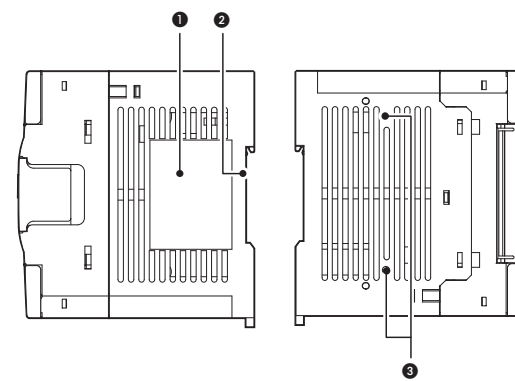
N°	Description		
1	Cache (FX3G-40M□/□ et FX3G-60M□/□ uniquement)		
2	Cache		
3	Cache des bornes de raccordement		
4	Affichage de l'état des entrées		
5	Cache du raccordement d'extension de droite		
6	LEDs	POW	L'alimentation est en marche.
		RUN	L'API exécute le programme de manière cyclique (mode opératoire RUN).
		ERR	Clignote : erreur de programme Allumée en permanence : erreur UC
		ALM	Tension insuffisante de la batterie en option
7	Affichage de l'état des sorties		
8	Nom du modèle (abréviation)		
9	Coliers de montage pour rail DIN		
10	Cache du raccordement d'extension de gauche		
11	Noms des bornes		

Vue avec les capots déposés



N°	Description
1	Vis de fixation du bloc de jonction
2	Connecteur de la carte d'extension ou de la cassette mémoire (FX3G-40M□/□ et FX3G-60M□/□ uniquement)
3	Capot de protection des bornes inférieures
4	Connecteur de la carte d'extension, de la cassette mémoire ou du module d'affichage
5	Bornes de l'alimentation et des entrées (X)
6	Connecteur de la batterie
7	Support de la batterie
8	Bornes de l'alimentation de service (FX3G-□M□/□E□ uniquement) et des sorties (Y)
9	Trous de fixation de cartes d'extension ou de modules en option
10	Trous de fixation de cartes d'extension ou de modules en option (FX3G-40M□/□ et FX3G-60M□/□ uniquement)
11	Connecteur pour modules périphériques (USB)
12	Connecteur pour modules périphériques (RS422)
13	Commutateur RUN/STOP
14	Potentiomètres analogiques (supérieur : VR1, inférieur : VR2)

Vues de côté



N°	Description
1	Plaque signalétique
2	Rainure pour rail DIN
3	Trous de fixation d'un adaptateur spécial de conversion

Installation et câblage

⚠ DANGER

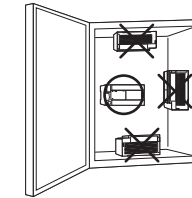
Déconnectez avant l'installation ou le câblage, la tension d'alimentation de l'API et les autres tensions externes.

⚠ ATTENTION

- Utilisez les appareils uniquement sous les conditions ambiantes mentionnées dans le manuel du matériel de la série FX3G. Les modules ne doivent pas être exposés à des poussières, vapeurs d'huile, gaz corrosifs ou inflammables, de fortes vibrations ou secousses, des températures élevées, de la condensation ou de l'humidité.
- Faites attention lors du montage à ce qu'aucun copeau de forage ou reste de câble ne pénètre dans les fentes d'aération, cela pourrait sinon provoquer un court-circuit. Utilisez pour fermer les fentes d'aération le cache fourni. Après avoir achevé tous les travaux d'installation, ce cache doit être retiré afin d'éviter une surchauffe de l'automate.

Sollicitations du lieu de montage

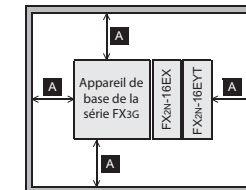
Choisissez comme lieu de montage pour l'appareil, un boîtier protégé contre les contacts accidentels avec un recouvrement correct (par ex. armoire de distribution électrique). L'armoire électrique doit être choisie et installée en accord avec les prescriptions locales et nationales.



Afin de prévenir une élévation de la température, montez l'automate toujours sur la paroi arrière de l'armoire électrique et pas sur le sol, au plafond ou sur les parois latérales.

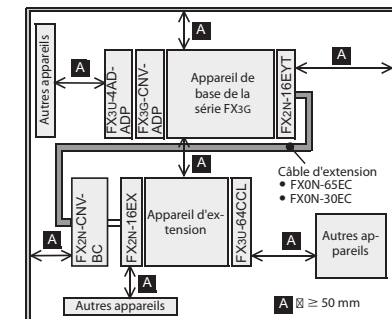
Afin de garantir une dissipation suffisante de la chaleur, un espace libre d'au minimum 50 mm doit être présent autour de l'API.

Montage sans câble d'extension



A ≥ 50 mm

Montage avec câble d'extension



A ≥ 50 mm

Montage de l'appareil de base

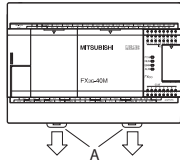
Un API de la gamme MELSEC FX peut être monté sur un rail DIN ou directement sur un support plan (par ex. paroi arrière d'une armoire électrique).

Montage sur rail DIN

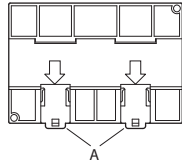
Un dispositif d'assemblage rapide sur rail DIN est placé sur la face arrière de l'appareil. Le dispositif d'assemblage rapide permet un montage simple et fiable sur un rail DIN (DIN46277) d'une largeur de 35 mm.

- 1 Raccordez avant le montage de l'appareil de base tous les modules adaptateurs et appareils d'extension à l'appareil de base.
- 2 Tirez les deux colliers de montage ("A" dans la figure ci-dessous) vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenchent dans cette position.

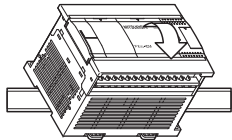
Vue de devant



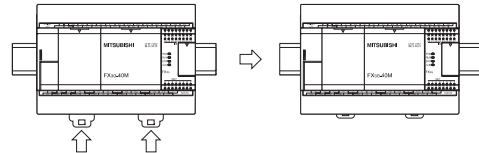
Vue de l'arrière



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

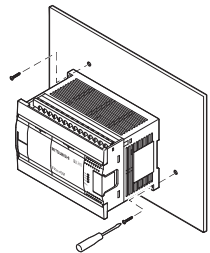


- 4 Tenez l'appareil de base contre le rail DIN et poussez les deux colliers de montage vers le haut jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.



Montage mural direct

- 1 Percez les trous de fixation. Les écarts des trous de fixation sont pour les appareils de base ci-dessus et pour les autres appareils, ils sont indiqués dans les manuels des modules. Si en plus de l'appareil de base, d'autres appareils de la gamme FX seront installés, laissez un espace libre de 1 à 2 mm entre les différents appareils.
- 2 Fixez l'appareil avec des vis avec filetage M4 ou des vis à tôle.



Câblage

⚠ DANGER

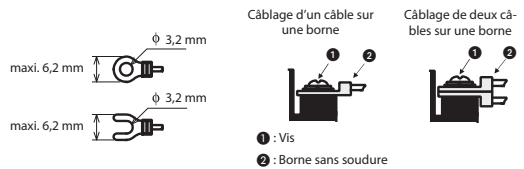
- **Un module de sortie défectueux peut entraîner éventuellement une activation ou désactivation incorrecte d'une sortie. Prévoyez donc pour les sorties pour lesquelles cela pourrait entraîner un état dangereux, des dispositifs de surveillance.**
- **En cas de panne de l'alimentation ou d'une panne de 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.**

Afin d'éviter les influences des blocs d'alimentation ou autres sources de parasites, veuillez tenir compte des remarques suivantes :

- Les câbles parcourus par un courant continu ne doivent pas être posés à proximité immédiate des câbles parcourus par un courant alternatif.
- Les câbles parcourus par une haute tension doivent être posés séparés des lignes de commande et de données. L'écartement minimal avec ces lignes est de 100 mm.
- Les câbles d'extension sont très sensibles au bruit électrique. La règle est de poser les lignes des signaux de commande à au moins 30 à 50 mm de la sortie de l'automate programmable et de la ligne d'alimentation.
- Les lignes pour les entrées et sorties peuvent être prolongées à une longueur maximale de 100 m. Afin d'éviter de manière sûre des influences perturbatrices, les longueurs des lignes doivent toutefois être limitées à 20 m. Tenez compte de la baisse de tension dans les lignes.
- Utilisez pour la transmission des signaux analogiques des lignes blindées.
- Les lignes raccordées aux bornes doivent être fixées de telle sorte qu'aucune sollicitation mécanique excessive ne soit exercée sur les borniers.

Raccordement aux bornes à vis

Utilisez pour raccorder la tension d'alimentation et les signaux d'entrée et de sortie des cosses de câble usuelles pour vis M3.



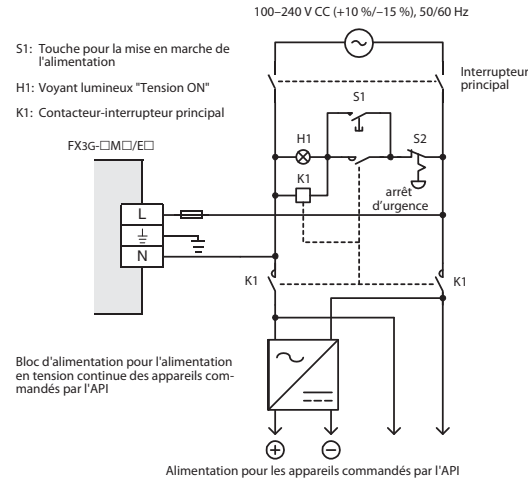
Serrez les vis des bornes avec un moment de 0,5 à 0,8 Nm.

Raccordement de la tension d'alimentation

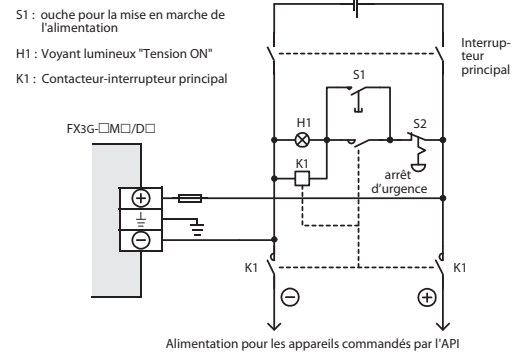
Appareils de base avec alimentation en tension alternative

⚠ ATTENTION

Raccordez la tension d'alimentation de l'API seulement aux bornes "N" et "L". L'appareil sera endommagé si la tension alternative est raccordée aux bornes des entrées, des sorties ou de la source de tension de service.

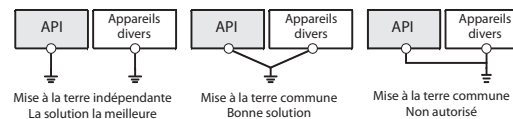


Appareils de base avec alimentation en tension continue



Mise à la terre

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



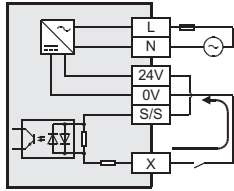
Raccordement des entrées

Raccordement de capteurs à commutation négative ou positive

Sur un appareil de base de la série FX3G, des capteurs à commutation négative ou positive peuvent être raccordés. La définition est réalisée par le câblage de la borne "S/S".

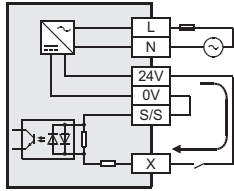
Pour les capteurs à commutation négative, la borne "S/S" est reliée avec le pôle positif de la source de tension de service ou, pour les appareils de base avec alimentation en tension continue, avec le pôle positif de la tension d'alimentation.

Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur NPN ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle négatif de la source de tension.



Pour les capteurs à commutation positive, la borne "S/S" est reliée avec le pôle négatif de la source de tension de service ou, pour les appareils de base avec alimentation en tension continue, avec le pôle négatif de la tension d'alimentation.

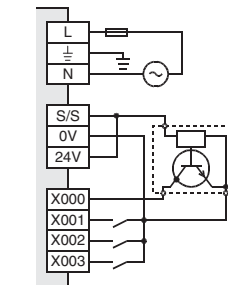
Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur PNP ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle positif de la source de tension.



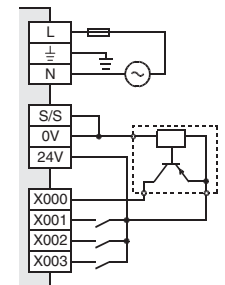
Exemples pour le câblage des entrées

Appareils de base avec alimentation en tension alternative

Capteurs à commutation négative

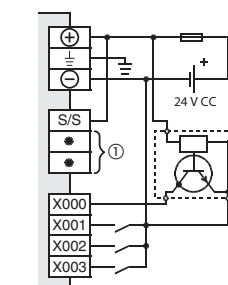


Capteur à commutation positive

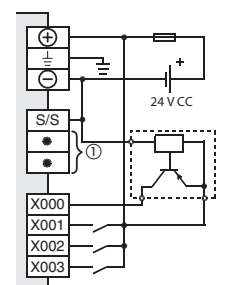


Appareils de base avec alimentation en tension continue

Capteurs à commutation négative



Capteur à commutation positive



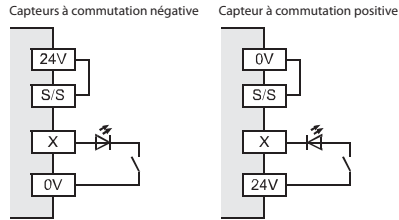
- 1 Les appareils de base avec alimentation en tension continue ne sont pas équipés d'une source de tension de service. Les bornes "0 V" et "24 V" ne doivent pas être raccordées. Les bornes marquées avec "●" ne doivent pas être raccordées.

Remarques pour le raccordement de capteurs

- Choix du commutateur

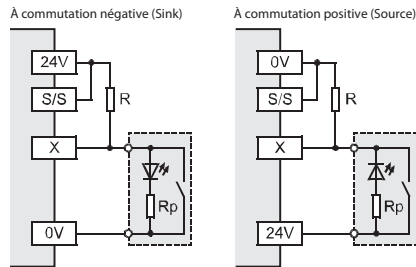
Lorsque l'entrée est activée, un courant de 5 à 7 mA circule pour une tension commutée de 24 V. Si une entrée est commandée par un contact d'interrupteur, veuillez à faire attention que le commutateur utilisé soit dimensionné pour ce faible courant. Avec des commutateurs pour courants élevés, des difficultés de contact peuvent apparaître si seulement des courants faibles sont commutés.

- **Raccordement de capteurs avec DEL montée en série**
La chute de tension sur un capteur doit être de maximum 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).



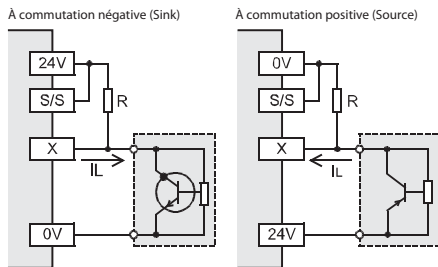
- **Raccordement de capteurs avec résistance parallèle intégrée**
Utilisez uniquement des capteurs avec une résistance parallèle d'au minimum 15 kΩ. En cas de valeurs inférieures, une résistance supplémentaire R dont la valeur peut être calculée avec la formule suivante, doit être raccordée :

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



- **Raccordement de capteurs à 2 fils**
Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite I_L 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 :

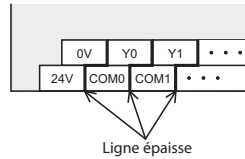
$$R \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



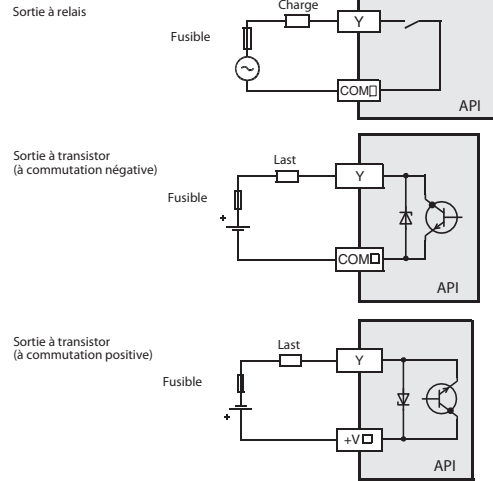
Câblage des sorties

Pour le modèle FX3G-14M□/□, il est possible de connecter chaque sortie indépendamment. Pour les châssis de base FX3G-24M□/□ à FX3G-60M□/□, les sorties sont groupées par 2, 3 ou 4. Chaque groupe a une connexion COM commune. Ces bornes sont marquées pour les sorties à relais et les sorties à transistor à commutation négative avec "COM□" et pour les sorties à transistor à commutation positive avec "+V□". "□" représente le numéro du groupe de sortie, par ex. "COM1".

Sur le châssis de base, 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 :

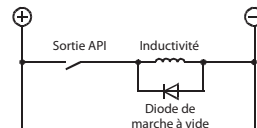


Remarques pour le raccordement des sorties

- **Alimentation externe**
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.
- **Courant de charge**
Si une sortie est utilisée pour envoyer un train d'impulsions ou pour le positionnement, vérifiez que le courant de charge est compris entre 10 et 100 mA (sous une tension de 5 à 24 V CC).
- **Chute de tension**
La chute de tension sur le transistor de sortie est égale à 1,5 V environ. Pour commander un composant à semi-conducteur, vérifiez minutieusement les caractéristiques de la tension d'entrée de ce composant.

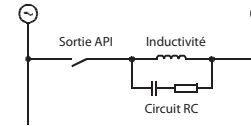
Remarques pour la protection des sorties

- **Protection contre des courts-circuits**
Les sorties sont protégées en interne contre une surintensité. Lors d'un court-circuit dans le circuit de charge, il y a risque d'endommagement de l'appareil et d'incendie. Protégez pour cette raison le circuit de charge en externe avec un fusible.
- **Commutation de charges inductives**
Avec des charges inductives, par ex. des contacteurs-interrupteurs ou des électrovannes, qui sont commandées par une tension continue, des diodes de marche à vide doivent toujours être prévues.



- Choisissez une diode avec les données suivantes :
- Résistance diélectrique : au minimum 5 fois la valeur de la tension de commutation
 - Courant : au moins aussi élevé que le courant de charge

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

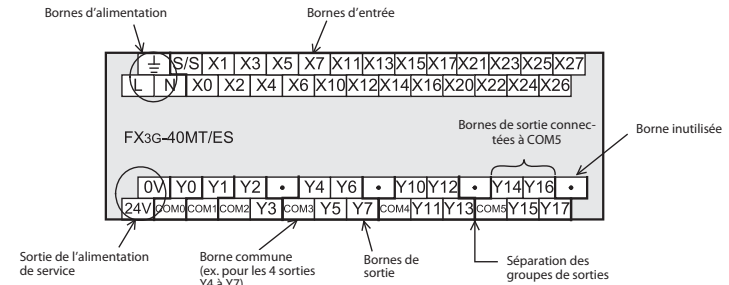


Le circuit RC doit présenter les caractéristiques suivantes :

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

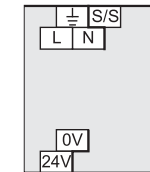
Affectation des bornes

Interprétation des connexions du bloc de jonction

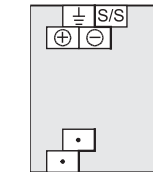


Différences dans les raccordements pour l'alimentation

Appareil avec alimentation en tension alternative



Appareil avec alimentation en tension continue



Pour les appareils de base avec sorties à transistor à commutation positive (FX3G-□MT/□ESS), les raccordements communs pour la tension à commuter ne sont pas marqués avec "COM□" mais avec "+V□". "□" représente le numéro du groupe de sortie, par ex. "+V3".

Manuale di installazione per unità base della serie FX3G

No. art.: 228403 IT, Versione B, 10052011

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 FX3G 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: <i>Indica un rischio per l'utilizzatore. L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può mettere a rischio la vita o l'incolumità dell'utilizzatore.</i>
---	--

	ATTENZIONE <i>Indica un rischio per le apparecchiature. L'inosservanza delle misure di prevenzione indicate può portare a seri danni all'apparecchio o ad altri beni.</i>
--	---

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni relative alle apparecchiature sono reperibili nei seguenti manuali:

- Descrizione hardware per la serie MELSEC FX3G
- Manuali dei singoli moduli della serie MELSEC FX3G
- Guida di programmazione per la famiglia MELSEC FX

Questi manuali sono gratuitamente disponibili in Internet (www.mitsubishi-automation.it).

Nel caso di domande in merito ai lavori di installazione, programmazione e funzionamento dei controllori della serie MELSEC FX3G, non esitate a contattare l'Ufficio Vendite di vostra competenza o uno dei partner commerciali abituali.

Specifiche tecniche

Condizioni di funzionamento generali

Caratteristica		Specifiche tecniche
Temperatura ambiente circostante	in fase di esercizio	da 0 a 55 °C
	in fase di magazzino	da -25 a 75 °C
Umidità aria relativa consentita in fase di esercizio		da 5 a 95 % (senza condensa)
Condizioni ambientali		Senza gas corrosivi o infiammabili o polvere eccessiva

Ulteriori indicazioni sulle condizioni di funzionamento generali sono riportate nelle istruzioni sull'hardware della serie MELSEC FX3G.

Tensione di alimentazione per unità base

Caratteristica	Specifiche tecniche		
	Condizioni di funzionamento generali (FX3G-□M□/E□)	Unità base con alimentazione a tensione continua (FX3G-□M□/D□)	
Tensione di alimentazione	100-240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Tolleranza nella tensione di alimentazione	85-264 V AC	20,4-28,8 V DC	
Durata della caduta di tensione consentita	max. 10 ms	max. 5 ms	
Fusibile di protezione	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Corrente assorbita	max. 30 A ≤ 5 ms con 100 V AC max. 50 A ≤ 5 ms con 200 V AC	max. 30 A ≤ 1 ms con 24 V DC	
Consumo di potenza	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Alimentazione di servizio*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* L'alimentazione di servizio è disponibile presso i morsetti "24 V" e "0 V" e consente l'alimentazione di interruttori e sensori collegati a loro volta agli ingressi del PLC. L'alimentazione di servizio approvvigiona altresì le unità di espansione collegate all'unità base. Ciò determina una riduzione della corrente esterna a disposizione.

Specifiche sugli ingressi

Caratteristica		Specifiche tecniche
Numero di ingressi integrati	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (Sono occupati 16 ingressi.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (Sono occupati 40 ingressi.)
Isolamento		tramite optoisolatore
Potenziale per segnali d'ingresso		logica negativa (sink) o logica positiva (source)
Tensione nominale d'ingresso	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 % /-10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4-28,8 V DC
Resistenza d'ingresso	da X000 a X007	3,3 kΩ
	da X010* in poi	4,3 kΩ
Corrente nominale d'ingresso	da X000 da X007	7 mA (con 24 V DC)
	da X010* da	5 mA (con 24 V DC)
Corrente per stato di commutazione "ON"	da X000 a X007	≥ 4,5 mA
	da X010* in poi	≥ 3,5 mA
Corrente per stato di commutazione "OFF"		≤ 1,5 mA
Tempo di risposta		ca. 10 ms
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 ciascun ingresso
Collegamento		Morsettiera a vite, estraibile, con viti M3

* non per FX3G-14M□/□

Specifiche sulle uscite

Caratteristica	Uscite a relè		Uscite a transistor
Numero di uscite integrate	FX3G-14M□/□	6 (Sono occupate 8 uscite.)	
	FX3G-24M□/□	10 (Sono occupate 16 uscite.)	
	FX3G-40M□/□	16	
	FX3G-60M□/□	24	
Isolamento		Relè	Optoisolatore
Tipo uscite ^①		Relè	Transistor
Tensione di commutazione		max. 30 V DC max. 240 V AC	da 5 a 30 V DC
Corrente di commutazione	Carico ohmico	2 A per uscita, 8 A per gruppo con 4 uscite	0,5 A per uscita, 0,8 A per gruppo con 4 uscite
	Carico induttivo	80 VA	12 W (24 V DC) per uscita 19,2 W (24 V DC) per gruppo con 4 uscite

Specifiche sulle uscite (continua)

Caratteristica		Uscite a relè	Uscite a transistor
Carico min. di commutazione		5 V DC, 2 mA	—
Corrente di dispersione con uscita disinserita		—	≤ 0,1 mA con 30 V DC
Caduta di tensione max. con uscita ON		—	≤ 1,5 V
Tempo di commutazione (OFF → ON ON → OFF ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	ca. 10 ms	Da Y000 a Y001: ≤ 5 µs con minimo 10 mA (da 5 a 24 V DC) Da Y002: ≤ 0,2 ms con minimo 200 mA (24 V DC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	ca. 10 ms	Da Y000 a Y002: ≤ 5 µs con minimo 10 mA (da 5 a 24 V DC) da Y003: ≤ 0,2 ms con minimo 200 mA (24 V DC)
Segnalazione di stato		Un LED per ciascuna uscita	
Collegamento		Morsettiera estraibile con viti M3	
Numero di gruppi di uscita e uscite per gruppo	FX3G-14M□/□	6 gruppi con 1 uscita cad	
	FX3G-24M□/□	3 gruppi con 1 uscita cad 1 gruppo con 3 uscite cad 1 gruppo con 4 uscite cad	
	FX3G-40M□/□	2 gruppi con 1 uscita cad 1 gruppo con 2 uscite cad 3 gruppi con 4 uscite cad	
	FX3G-60M□/□	2 gruppi con 1 uscita cad 1 gruppo con 2 uscite cad 5 gruppi con 4 uscite cad	

① Il tipo di uscita è indicato dalla targhetta di modello di un'unità base:

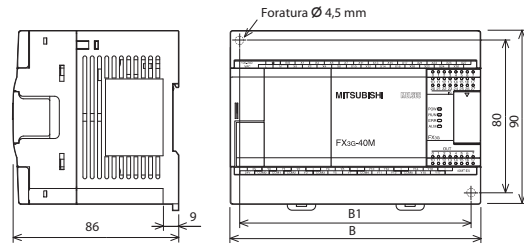
FX3G-□MR/ES = uscite a relè

FX3G-□MT/ES = uscite a transistor, circuito a logica negativa (NPN)

FX3G-□MT/ESS = uscite a transistor, circuito a logica positiva (PNP)

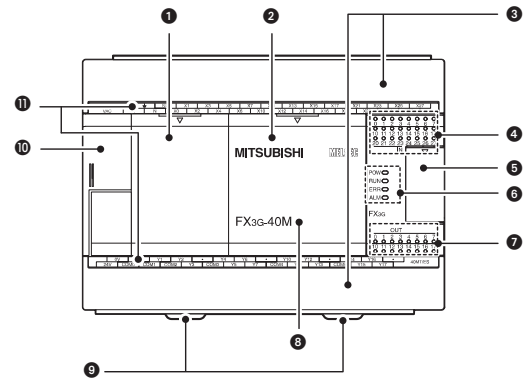
② Il tempo per disinserire il transistor è più lungo in caso di carico basso. Ad esempio il tempo di risposta con una corrente di carico di 40 mA a 24 V DC è ca. 0,3 ms. Se ad un carico inferiore si richiede un tempo di risposta breve, collegare una resistenza in serie al carico, per aumentare la resistenza di uscita.

Dimensioni e peso



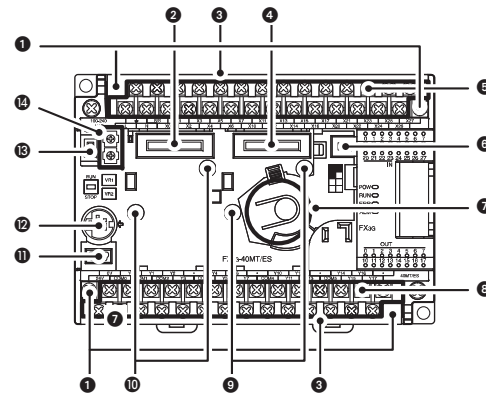
Dispositivo	Larghezza (B)	Distanza (B1)	Peso
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Elementi di comando



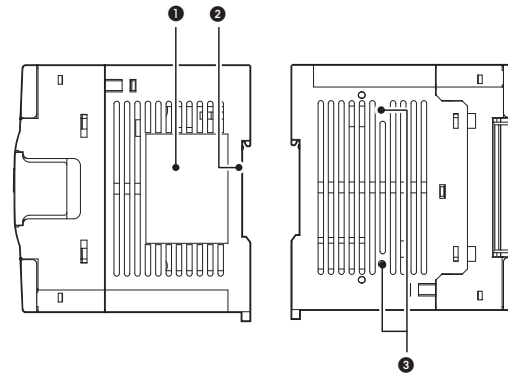
Rif.	Descrizione	
1	Coperchio (solo per FX3G-40M□/□ e FX3G-60M□/□)	
2	Coperchio delle unità di espansione	
3	Coperchio dei morsetti di collegamento	
4	Led per l'indicazione dello stato degli ingressi	
5	Coperchio del connettore di espansione destro	
6	LEDs	POW Tensione di alimentazione inserita
		RUN Il PLC svolge il programma ciclicamente (modalità RUN)
		ERR Lampeggia: Errore di programma Acceso: Errore CPU
		ALM Tensione della batteria tampone opzionale troppo bassa
7	Segnalazione di stato delle uscite	
8	Indicazione di modello (abbreviata)	
9	Linguetta di bloccaggio per il montaggio su guida DIN	
10	Coperchio del connettore di espansione sinistro	
11	Indicazione dei morsetti di collegamento	

Rappresentazione con coperchi aperti



Rif.	Descrizione
1	Viti di fissaggio delle morsettiere
2	Slot per adattatore di espansione o cassetta di memoria (solo con FX3G-40M□/□ e FX3G-60M□/□)
3	Coperchio dei morsetti di collegamento inferiori
4	Slot per adattatore di espansione, cassetta di memoria o modulo display
5	Collegamenti per tensione di alimentazione ed ingressi (X)
6	Connettore batteria tampone
7	Vano porta batteria tampone
8	Collegamenti dell'alimentazione di servizio (solo con FX3G-□M□/□) e delle uscite (Y)
9	Fori per il fissaggio di adattatori o moduli aggiuntivi installati
10	Fori per il fissaggio di adattatori o moduli aggiuntivi installati (solo con FX3G-40M□/□ e FX3G-60M□/□)
11	Collegamento per unità periferiche (USB)
12	Collegamento per unità periferiche (RS422)
13	Interruttore RUN/STOP (marcia/arresto)
14	Potenzimetri analogici (sopra: VR1, sotto: VR2)

Vista laterale



Rif.	Descrizione
1	Targhetta di modello
2	Scanalatura per guida DIN
3	Fori per il fissaggio di un adattatore, per il collegamento di un modulo adattatore

Installazione e collegamento

PERICOLO

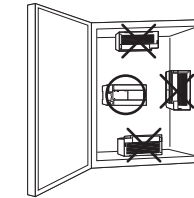
Prima di procedere all'installazione e al collegamento, disinserire la tensione di alimentazione al PLC e le altre tensioni esterne. Ciò evita eventuali scosse elettriche e danni ai dispositivi.

ATTENZIONE

- Durante l'esercizio degli apparecchi osservare le condizioni ambientali indicate nelle istruzioni sull'hardware della serie FX3G. Evitare l'esercizio degli apparecchi in un ambiente esposto a polvere, nebbia di olio, gas corrosivi e infiammabili, forti vibrazioni o scosse, temperature elevate e in presenza di condensa o umidità.
- Fare attenzione durante il montaggio a non fare giungere trucioli di metallo o resti di fili metallici attraverso le fessure di ventilazione all'interno del dispositivo, circostanza che potrebbe essere a sua volta causa di successivi corto circuiti. Utilizzare l'apposita copertura fornita in dotazione per proteggere le fessure di ventilazione. A conclusione dei lavori di installazione, sarà necessario rimuovere di nuovo la copertura onde evitare fenomeni di surriscaldamento al sistema di controllo.

Caratteristiche del luogo di installazione

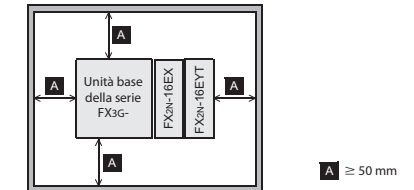
Prevedere l'installazione dell'apparecchio all'interno di una custodia protetta contro le scariche elettriche e provvista di una copertura in base alla destinazione (per es. in un armadio elettrico). Nella scelta dell'armadio elettrico è necessario verificare che l'installazione sia stata precedentemente eseguita a rispetto delle norme a livello locale e nazionale applicabili in materia.



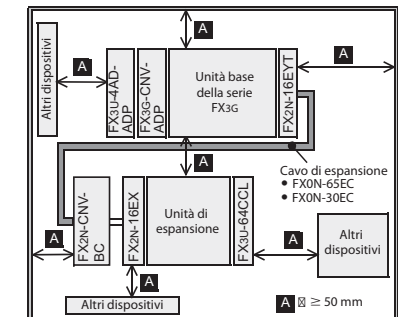
Allo scopo di prevenire un eventuale surriscaldamento si consiglia di montare il dispositivo di controllo sempre sul pannello posteriore dell'armadio elettrico e non sul pavimento, sulla coperta o sui pannelli laterali.

Per assicurare una sufficiente dissipazione del calore è indispensabile prevedere per il PLC uno spazio libero di minimo 50 mm.

Montaggio senza cavo di espansione



Montaggio con cavo di espansione



Montaggio dell'unità base

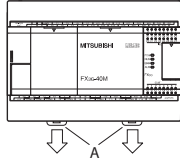
Montare il PLC MELSEC FX su una guida DIN oppure direttamente su un fondo piano (per es. sul pannello posteriore di un armadio elettrico).

Montaggio su guida DIN

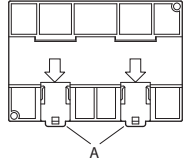
Sul retro dell'apparecchio si trova un dispositivo di fissaggio rapido per il montaggio su una guida DIN. Il dispositivo di fissaggio rapido consente un veloce e semplice montaggio su una guida DIN larga 35 mm (DIN 46277).

- Collegare prima del montaggio dell'apparecchio tutti i moduli adattatori e tutte le unità di espansione all'unità base.
- Tirare le due linguette di montaggio ("A" nella figura qui sotto) verso il basso, facendole scattare in posizione.

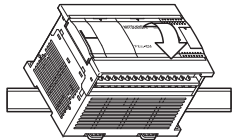
Vista frontale



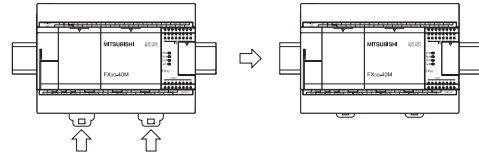
Vista posteriore



- Fissare quindi il dispositivo sulla guida DIN.



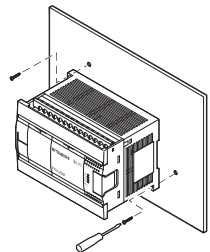
- Spingere il dispositivo verso la guida DIN e premere contemporaneamente le due linguette di montaggio verso l'alto fino a quando esse non scattano in posizione.



Montaggio diretto a parete

- Eseguire i fori di fissaggio. La distanza da osservare in sede di preparazione dei fori di fissaggio sulle unità base è riportata sopra, per tutti gli apparecchi si prega di voler consultare i rispettivi manuali. Nel caso si volessero montare, oltre all'unità base, anche altri apparecchi della famiglia FX, prevedere tra i singoli moduli uno spazio libero da 1 a 2 mm.

- Fissare il dispositivo con viti filettate o per lamiera del tipo M4.



Cablaggio

PERICOLO

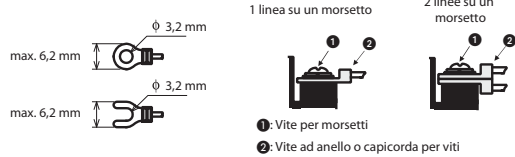
- Può succedere che un modulo di uscita difettoso sia causa di un'attivazione o disattivazione non corretta dell'uscita. Dotare quindi le uscite per le quali è possibile prevedere il verificarsi di una simile situazione, di un dispositivo di sorveglianza.**
- In caso di caduta della tensione di alimentazione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

Al fine di limitare le influenze derivanti da adattatori di rete o altre fonti di interferenza, osservare le seguenti indicazioni:

- Evitare la posa di linee a corrente continua nelle immediate vicinanze di linee a corrente alternata.
- Prevedere la posa separata di linee di potenza da linee di controllo e di trasmissione dati. Mantenere una distanza minima tra queste linee di 100 mm.
- I cavi di espansione sono sensibili alle interferenze. Stendere questi cavi ad una distanza da 30 a 50 mm dalle linee di rete o dalle linee dei segnali di uscita del PLC.
- Per linee riservate a ingressi e uscite è consentita un'estensione fino ad una lunghezza massima di 100 m. Allo scopo di evitare interferenze e mantenere un esercizio sicuro, si consiglia di limitare la lunghezza delle linee a 20 m. Tenere presente il livello di caduta di tensione all'interno delle linee.
- Fare ricorso, per la trasmissione di segnali analogici, di linee schermate.
- Le linee presso i morsetti devono essere collegate in modo da non esporre la morsetteria ad un eccessivo carico meccanico.

Collegamento ai morsetti a vite

Ricorrere per il collegamento della tensione di alimentazione e dei segnali di ingresso e uscita a comuni capicorda per cavi fissati con viti M3.



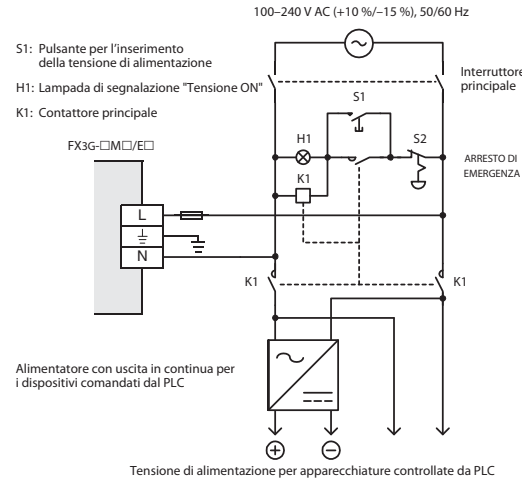
Stringere le viti nei morsetti applicando una coppia di serraggio compresa tra 0,5 e 0,8 Nm.

Collegamento alla tensione di alimentazione

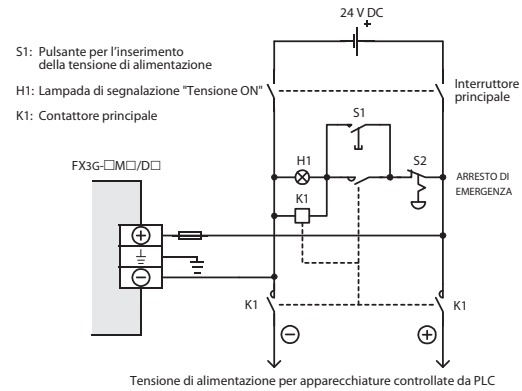
Unità base con alimentazione a tensione alternata

ATTENZIONE

Collegare la tensione di alimentazione del PLC soltanto ai morsetti contrassegnati da "L" e "N". L'esposizione dei morsetti di ingressi o uscite o della fonte dell'alimentazione di servizio a tensione alternata causa danni all'apparecchio.

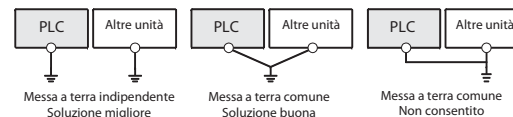


Unità base con alimentazione a tensione continua



Messa a terra

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



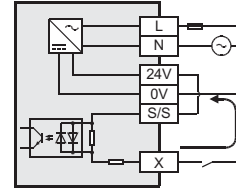
Collegamento degli ingressi

Collegamento di sensori NPN o PNP

È possibile collegare alla unità base della serie FX3G sensori sia di tipo NPN (logica negativa/sink) che di tipo PNP (logica positiva/source). La definizione è compiuta attraverso la configurazione circuitale del morsetto "S/S".

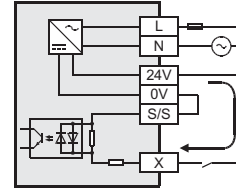
Per sensori a circuito negativo il polo positivo del morsetto "S/S" è collegato alla fonte di tensione di servizio oppure - in presenza di unità base con alimentazione a tensione continua - alla tensione di alimentazione.

L'interruttore o sensore con collettore NPN aperto collegato all'ingresso del PLC in questo modo l'ingresso del PLC con il polo negativo dell'alimentazione.



Per sensori a circuito positivo il polo negativo del morsetto "S/S" è collegato alla fonte di tensione di servizio oppure - in presenza di unità base con alimentazione a tensione continua - alla tensione di alimentazione.

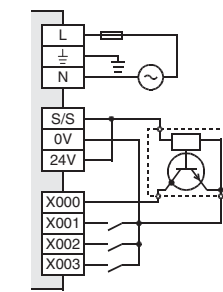
L'interruttore o sensore con collettore PNP aperto collegato all'ingresso del PLC in questo modo l'ingresso del PLC con il polo positivo dell'alimentazione.



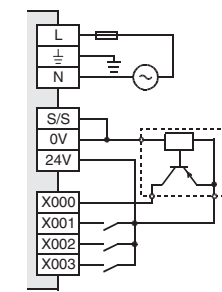
Esempi di configurazione circuitale per ingressi

Unità base con alimentazione a tensione alternata

Trasduttore a logica negativa (NPN)

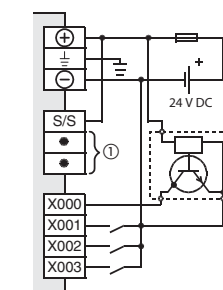


Trasduttore a logica positiva (PNP)

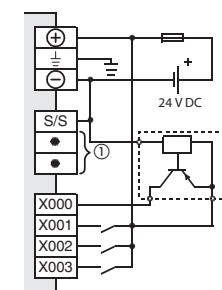


Unità base con alimentazione a tensione continua

Trasduttore a logica negativa (NPN)



Trasduttore a logica positiva (PNP)



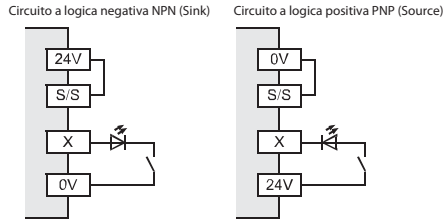
- Le unità base con alimentazione a tensione continua non sono dotate di fonte di tensione di servizio. Ai morsetti contrassegnati con "●" non si deve collegare nulla.

Indicazioni per il collegamento di trasduttori

- Scelta degli interruttori

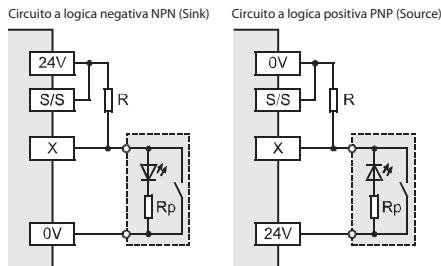
La corrente di ingresso assorbita da questo PLC è compresa tra 5 e 7 mA. Nel caso in cui l'ingresso fosse comandato da un interruttore, assicurarsi che l'interruttore impiegato sia previsto per tali livelli di corrente bassi. Il passaggio a correnti superiori può invece causare difetti di contatto nel 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. 4 V. E' possibile collegare fino a due interruttori con diodo luminoso integrato in serie all'ingresso.



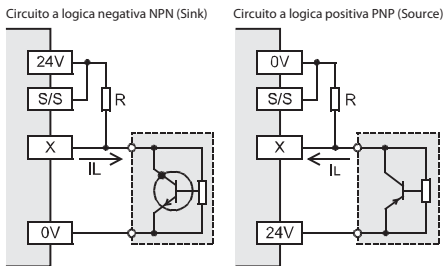
- Collegamento di trasduttori con resistenza parallela integrata
Utilizzare solo trasduttori con una resistenza parallela di minimo 15 kΩ. In presenza di valori più bassi è necessario collegare di una resistenza R addizionale il cui valore ohmico sarà da calcolarsi seguendo la seguente formula:

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



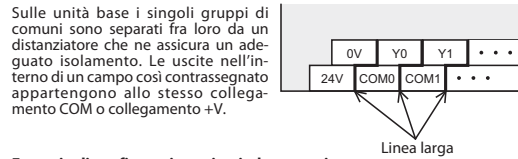
- Collegamento di sensori a 2 fili
Con sensore disinserito è consentito il flusso di una corrente di dispersione IL pari a massimo 1,5 mA. In presenza di correnti più alte è necessario collegare una resistenza addizionale ("R" nella figura qui sotto). La formula da impiegare per il calcolo della resistenza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

$$R \leq \frac{6}{I_L - 15} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

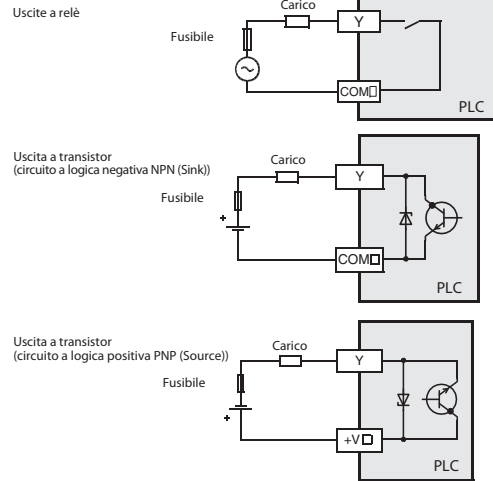


Configurazione circuitale delle uscite

Con FX3G-14M□□ ogni uscita può essere collegata separatamente. Con le unità base dalla FX3G-24M□□ alla FX3G-60M□□ le uscite sono raccolte in gruppi di due, tre o quattro uscite. Ogni gruppo dispone di un collegamento comune per la tensione impiegata. Questi morsetti sono contrassegnati presso uscite a relè e uscite a transistor a circuito a logica negativa NPN (Sink) con "COM□" e presso uscite a transistor a circuito a logica positiva PNP (Source) con "+V□". "□" indica in tal caso il numero del gruppo di uscita, per es. "COM1".



Esempio di configurazione circuitale per uscite:

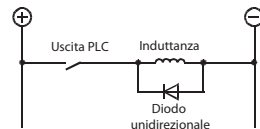


Indicazioni per il collegamento delle uscite

- Alimentazione di tensione esterna
Per l'alimentazione del carico utilizzare un alimentatore di rete con una tensione di uscita da 5 a 30 V DC, che fornisca una corrente di uscita, che sia almeno il doppio della corrente nominale del fusibile installato nel circuito di carico.
- Corrente di carico
Accertarsi che la corrente di carico di una uscita, che viene utilizzata per produrre treni di impulsi o per il posizionamento, abbia un valore fra 10 e 100 mA (da 5 a 24 V DC).
- 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.

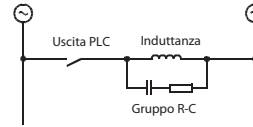
Indicazioni per la protezione delle uscite

- 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 presenza di carichi induttivi, come per es. contattori o elettrovalvole, comandati mediante tensione continua si consiglia di prevedere sempre il montaggio di diodi unidirezionali.



Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:
Rigidità dielettrica: min. 5 volte il valore della tensione di commutazione
Corrente: minimo lo stesso valore della corrente di carico

Se i carichi induttivi fossero invece comandati da **tensione alternata**, collegare parallelamente al carico un gruppo R-C (resistore-condensatore).

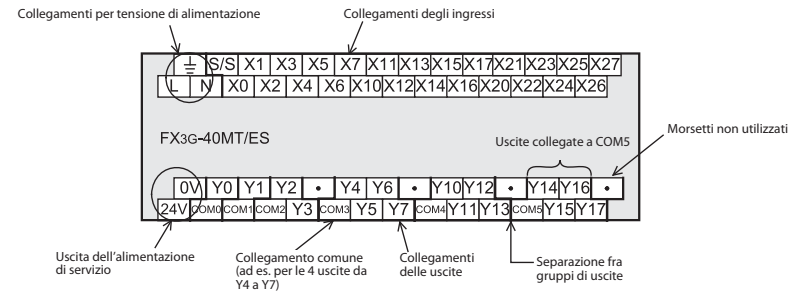


Scegliere un resistore-condensatore con le seguenti specifiche:

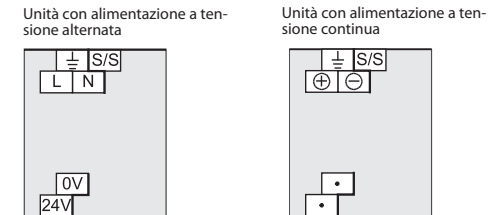
- Tensione: 240 V AC
- Resistenza: da 100 a 200 Ω
- Capacità: 0,1 μF

Layout delle morsettiere morsetti

Rappresentazione topografica dei morsetti



Differenze nei collegamenti per la tensione di alimentazione



Nelle unità base con uscite a transistor a circuito a logica positiva PNP (Source) (FX3G-□MT/□ESS) i collegamenti comuni per l'allacciamento della tensione non sono contrassegnati con "COM□" bensì con "+V□". "□" indica in tal caso il numero del gruppo di uscita, per es. "+V3".

Instrucciones de instalación para unidades base de la serie FX3G

Nro. Art.: 228403, ES, Versión B, 10052011

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 FX3G de MELSEC han sido diseñados exclusivamente para los campos de aplicación que se describen en las presentes instrucciones de instalación o en los manuales aducidos más abajo. Hay que atenerse a las condiciones de operación indicadas en los manuales. Los productos han sido desarrollados, fabricados, controlados y documentados en conformidad con las normas de seguridad pertinentes. Manipulaciones en el hardware o en el software por parte de personas no cualificadas, así como la no observancia de las indicaciones de advertencia contenidas en estas instrucciones de instalación o colocadas en el producto, pueden tener como consecuencia graves daños personales y materiales. En combinación con los controladores lógicos programables de la familia FX de MELSEC sólo se permite el empleo de los dispositivos adicionales o de ampliación recomendados por MITSUBISHI ELECTRIC. Todo empleo o aplicación distinto o más amplio del indicado se considerará como no reglamentario.

Normas relevantes para la seguridad

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



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



ATENCIÓN:
Advierte de un peligro para el dispositivo u otros aparatos. La no observancia de las medidas de seguridad indicadas puede tener como consecuencia graves daños en el dispositivo o en otros bienes materiales.

Otras informaciones

Los manuales siguientes contienen más información acerca de los dispositivos:

- Descripción de hardware de la serie FX3G de MELSEC
- Manuales de cada uno de los módulos de la serie FX3G de MELSEC
- Instrucciones de programación de la familia FX de MELSEC

Estos manuales están a su disposición de forma gratuita en Internet (www.mitsubishi-automation.es).

Si se le presentaran dudas acerca de la instalación, programación y la operación de los controladores de la serie FX3G de MELSEC, no dude en ponerse en contacto con su oficina de ventas o con uno de sus vendedores autorizados.

Datos técnicos

Condiciones generales de operación

Característica	Datos técnicos	
Temperatura ambiente	durante la operación	0 hasta 55 °C
	en almacenamiento	-25 hasta 75 °C
Humedad relativa del aire permitida durante el funcionamiento	de 5 a 95 % (sin condensación)	
Condiciones ambientales	No gases agresivos o inflamables, no polvo excesivo	

Otras condiciones generales de funcionamiento se indican en la descripción de hardware de la serie FX3G de MELSEC.

Alimentación de tensión de las unidades base

Característica	Datos técnicos		
	Unidades base con alimentación de tensión alterna (FX3G-□M□/E□)	Unidades base con alimentación de tensión continua (FX3G-□M□/D□)	
Tensión de alimentación	100-240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Rango de alimentación de tensión	85-264 V AC	20,4-28,8 V DC	
Tiempo permitido de corte de tensión	máx. 10 ms	máx. 5 ms	
Fusible	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Corriente de conexión	máx. 30 A ≤5 ms con 100 V AC máx. 50 A ≤5 ms con 200 V AC	máx. 30 A ≤1 ms con 24 V DC	
	Consumo de potencia	FX3G-14M□/□: 31 W FX3G-24M□/□: 32 W FX3G-40M□/□: 37 W FX3G-60M□/□: 40 W	19 W 21 W 25 W 29 W
Fuente de tensión de servicio*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* La tensión de servicio está disponible en los bornes "24 V" y "0 V" y puede emplearse para la alimentación de interruptores y sensores conectados en las entradas del PLC. De la fuente de tensión de servicio se alimentan también los dispositivos de extensión conectados a la unidad base. De este modo se reduce la corriente que está disponible externamente.

Datos de las entradas

Característica	Datos técnicos	
Número de entradas integradas	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (Hay 16 entradas ocupadas.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (Hay 40 entradas ocupadas.)
Aislamiento	Mediante optoacoplador	
Potencial de las entradas de conexión	NPN (sink) o PNP (source)	
Tensión nominal de entrada	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 %/-10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4-28,8 V DC
Resistencia de entrada	X000-X007	3,3 kΩ
	a partir de X010*	4,3 kΩ
Corriente nominal de entrada	X000-X007	7 mA (con 24 V DC)
	a partir de X010*	5 mA (con 24 V DC)
Corriente para estado de conexión "ON"	X000-X007	≥ 4,5 mA
	a partir de X010*	≥ 3,5 mA
Corriente para estado de conexión "OFF"	≤ 1,5 mA	
Tiempo de respuesta	aprox. 10 ms	
Sensores conectables	Contactos libres de potencial; NPN (sink): Sensores con transistor NPN y colector abierto PNP (source): Sensores con transistor PNP y colector abierto	
Indicación de estado	Un LED por entrada	
Conexión	Bloque de bornes desmontable con tornillos M3	

* no con FX3G-14M□/□

Datos de las salidas

Característica	Salidas de relé	Salidas de transistor	
Número de salidas integradas	FX3G-14M□/□	6 (Hay 8 salidas ocupadas.)	
	FX3G-24M□/□	10 (Hay 16 salidas ocupadas.)	
	FX3G-40M□/□	16	
	FX3G-60M□/□	24	
Aislamiento	mediante relé	Optoacoplador	
Tipo de salida ^①	Relé	Transistor	
Tensión de conexión	máx. 30 V DC máx. 240 V AC	5 hasta 30 V DC	
Corriente de conmutación	Carga óhmica	2 A por salida 8 A por grupo con 4 salidas	0,5 A por salida 0,8 A por grupo con 4 salidas
	Carga inductiva	80 VA	12 W (24 V DC) por salida 19,2 W (24 V DC) por grupo con 4 salidas
Carga mínima de conmutación	5 V DC, 2 mA	—	

Datos de las salidas

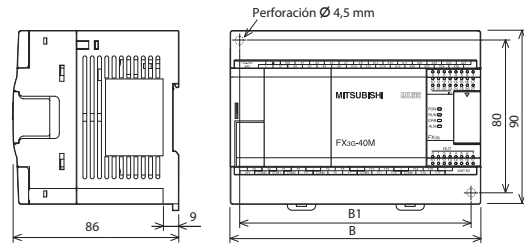
Característica	Salidas de relé	Salidas de transistor	
Corriente de fuga con salida desconectada	—	≤ 0,1 mA con 30 V DC	
Caída de tensión con la salida conectada	—	≤ 1,5 V	
Tiempo de respuesta (OFF → ON ON → OFF ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	aprox. 10 ms	Y000 y Y001: 5 µs con 10 mA como mínimo (5 hasta 24 V DC) a partir de Y002: ≤ 0,2 ms con 200 mA como mínimo (24 V DC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	aprox. 10 ms	Y000 hasta Y002: 5 µs con 10 mA como mínimo (5 hasta 24 V DC) a partir de Y003: 0,2 ms con 200 mA como mínimo (24 V DC)
Indicación de estado	Un LED por salida		
Conexión	Bloque de bornes desmontable con tornillos M3		
Número de grupos de salida y salidas por grupo	FX3G-14M□/□	6 grupos con una salida cada uno	
	FX3G-24M□/□	3 grupos con una salida cada uno 1 grupo con 3 salidas cada uno 1 grupo con 4 salidas cada uno	
	FX3G-40M□/□	2 grupos con una salida cada uno 1 grupo con 2 salidas cada uno 3 grupos con 4 salidas cada uno	
	FX3G-60M□/□	2 grupos con una salida cada uno 1 grupo con 2 salidas cada uno 5 grupos con 4 salidas cada uno	

① El tipo de salida se indica mediante la denominación de tipo de una unidad base:

FX3G-□MR/ES = salidas de relé
FX3G-□MT/ES = salidas de transistor, NPN
FX3G-□MT/ESS = salidas de transistor, PNP

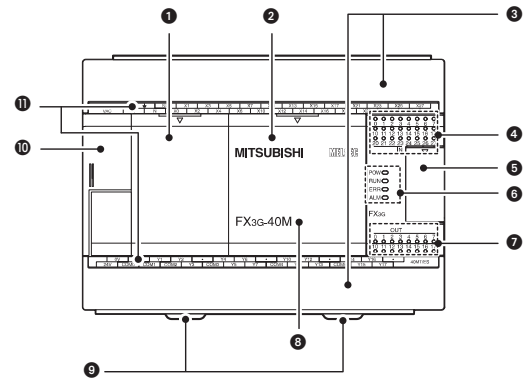
② Si la carga es pequeña, el tiempo necesario para desactivar el transistor es más prolongado. Por ejemplo: el tiempo de respuesta a una corriente de carga de 40 mA y una tensión de 24 V DC asciende a aprox. 0,3 ms. Si se exige un menor tiempo de respuesta con una carga inferior, debería conectarse una resistencia en paralelo con la carga para aumentar la corriente de salida.

Dimensiones y peso



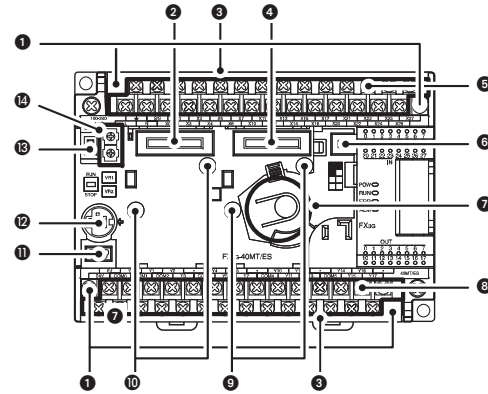
Aparato	ancho (B)	distancia (B1)	Peso
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Elementos de mando



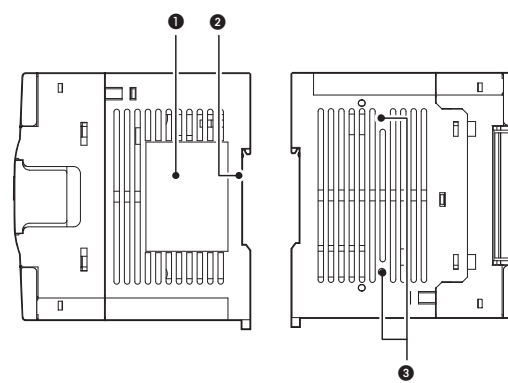
Nº.	Descripción	
1	Cubierta (sólo para FX3G-40M□/□ y FX3G-60M□/□)	
2	Cubierta	
3	Cubierta de los bornes de conexión	
4	Indicación de estado de las entradas	
5	Cubierta de la conexión de ampliación derecha	
6	LEDs	POW La tensión de alimentación está conectada
		RUN El PLC procesa el programa cíclicamente (modo de funcionamiento RUN).
		ERR Parpadea: Error de programa, Se ilumina permanentemente: Error de CPU
		ALM Tensión de la batería búfer demasiado baja
7	Indicación de estado de las salidas	
8	Denominación de tipos (abreviado)	
9	Bridas de montaje para carril DIN	
10	Cubierta de la conexión de ampliación izquierda	
11	Denominación de los bornes de conexión	

Representación con cubiertas abiertas



Nº.	Descripción
1	Tomillos de sujeción de los bloques de bornes
2	Ranura de inserción para módulo de extensión o casete de memoria (sólo para FX3G-40M□/□ y FX3G-60M□/□)
3	Cubierta de los bornes de conexión inferiores
4	Ranura de inserción para módulo de extensión, casete de memoria o módulo de visualización
5	Conexiones para tensión de alimentación y entradas (X)
6	Conexión de batería
7	Soporte de la batería
8	Conexiones de la fuente de tensión de servicio (sólo para FX3G-□M□/□/□) y de las salidas (Y)
9	Taladros para fijar adaptadores o módulos instalados adicionalmente
10	Taladros para fijar adaptadores o módulos instalados adicionalmente (sólo para FX3G-40M□/□ y FX3G-60M□/□)
11	Conexión para aparatos periféricos (USB)
12	Conexión para aparatos periféricos (RS422)
13	Interruptor RUN/STOP
14	Potenciómetro de valor nominal analógico (arriba: VR1, abajo VR2)

Vistas laterales



Nº.	Descripción
1	Placa de características
2	Escote para carril DIN
3	Taladros para la sujeción de un adaptador a la conexión de un módulo de adaptación

Instalación y cableado

PELIGRO

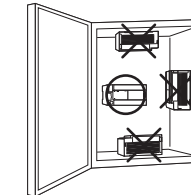
Antes de empezar con la instalación y con el cableado hay que desconectar la tensión de alimentación del PLC y otras posibles tensiones externas. De este modo se evitan descargas eléctricas y daños en las unidades.

ATENCIÓN

- Haga funcionar los aparatos sólo bajo las condiciones ambientales especificadas en la descripción de hardware de la serie FX3G. Los aparatos no deben exponerse al polvo, a niebla de aceite, a gases corrosivos o inflamables, a vibraciones fuertes o a golpes, a altas temperaturas, a condensación o a humedad.
- Al realizar el montaje tenga cuidado de que no entren al interior del módulo a través de las ranuras de ventilación virutas de metal o restos de cables que podrían provocar después un cortocircuito. Emplee la cubierta adjunta para tapar las ranuras de ventilación. Después de haber concluido todos los trabajos de instalación hay que retirar de nuevo la cubierta con objeto de evitar un sobrecalentamiento del control.

Requisitos del lugar de montaje

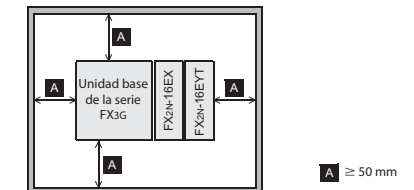
Elija como lugar de montaje para el aparato una carcasa segura contra el contacto accidental con una cubierta adecuada (p. ej. un armario de distribución). El armario de distribución hay que elegirlo e instalarlo en correspondencia con las determinaciones locales y nacionales.



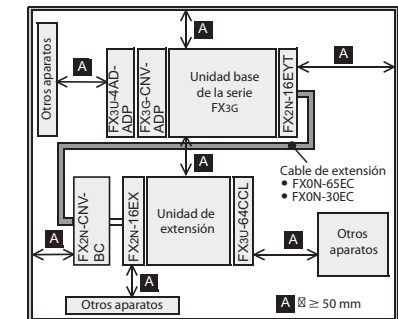
Con objeto de prevenir un aumento de la temperatura, monte el control siempre en la pared trasera del armario de distribución y no en el suelo, en el techo o en las paredes laterales.

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

Montaje sin cable de extensión



Montaje con cable de extensión



Montaje de la unidad base

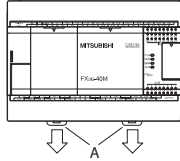
Un PLC de la familia FX de MELSEC puede montarse o bien sobre un carril DIN o bien directamente sobre una base plana (p.ej. la pared trasera de un armario de distribución).

Montaje en carriles DIN

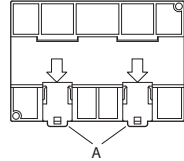
En la parte posterior de la unidad hay una fijación rápida de carril DIN. La fijación rápida permite un montaje rápido y sencillo sobre un carril DIN de 35 mm de ancho (DIN46277).

- Antes del montaje de la unidad base, conecte a ésta todos los módulos de adaptación y dispositivos de extensión.
- Tire hacia abajo de las dos bridas de montaje ("A" en la figura siguiente) hasta que encajen en esta posición.

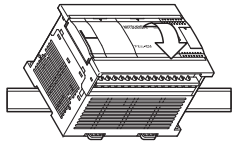
Vista delantera



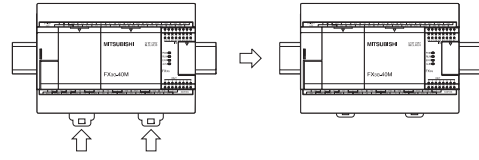
Vista trasera



- Cuelgue entonces la unidad en el carril DIN.

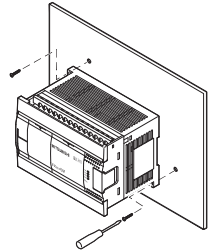


- Sostenga la unidad contra el carril DIN y empuje las dos bridas de montaje hacia arriba hasta que encajen.



Montaje directo a la pared

- Perfore los agujeros de fijación. Las distancia de los agujeros de fijación de indican arriba para las unidades básicas y en los manuales correspondientes para las otras unidades. Si junto a la unidad base se montan además otras unidades de la familia FX, hay que dejar entre ellas un espacio libre de entre 1 y 2 mm.
- Fije el aparato con tornillos roscados o autoroscantes M4.



Cableado

PELIGRO

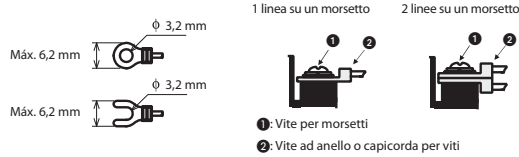
- Debido a un módulo de salida defectuoso, puede suceder que una salida no pueda conectarse o desconectarse correctamente. Por ello hay que disponer dispositivos de supervisión para las salidas en las que por ese motivo puede presentarse un estado peligroso.
- En caso de corte del suministro externo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

Para evitar influjos de unidades de alimentación o de otras fuentes de interferencias, observe las indicaciones siguientes:

- Líneas conductoras de corriente continua no deben tenderse en las proximidades inmediatas de líneas conductoras de corriente alterna.
- Líneas conductoras de alta tensión tienen que tenderse separadas de líneas de control y de datos. La distancia mínima con respecto a ese tipo de líneas tiene que ser de 100 mm.
- Los cables de ampliación son sensibles a las interferencias. Tienda estos cables a una distancia de 30–50 mm de conductores de red o de los conductores que transporten las señales de salida del PLC.
- Las líneas a las entradas y salidas pueden ampliarse a una longitud máxima de 100 m. Sin embargo, para evitar de forma segura perturbaciones externas, la longitud de las líneas debe limitarse a 20 m. Tenga en cuenta la caída de tensión en las líneas.
- Para la transmisión de señales analógicas, emplee líneas blindadas.
- Las líneas conectadas en los bornes tienen que estar fijadas de tal manera que no se ejerza ninguna carga mecánica excesiva sobre las regletas de bornes.

Conexión a los bornes de tornillo

Para la conexión de la tensión de alimentación y de las señales de entrada y de salida, emplee terminales de cable corrientes para tornillos M3.



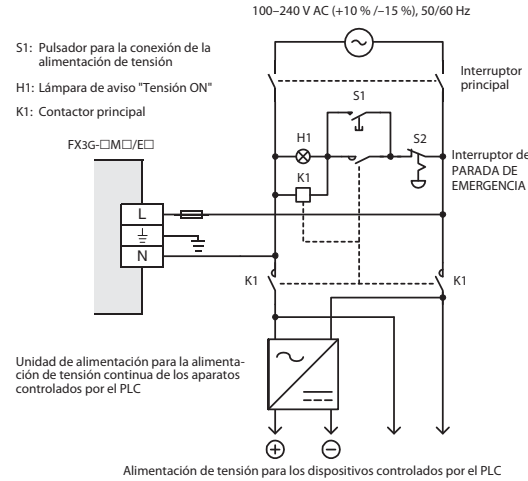
Apriete los tornillos de los bornes con un momento de apriete de entre 0,5 y 0,8 Nm.

Conexión de la tensión de alimentación

Unidades base con alimentación de tensión alterna

ATENCIÓN

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 a la fuente de tensión de servicio, se daña el dispositivo.

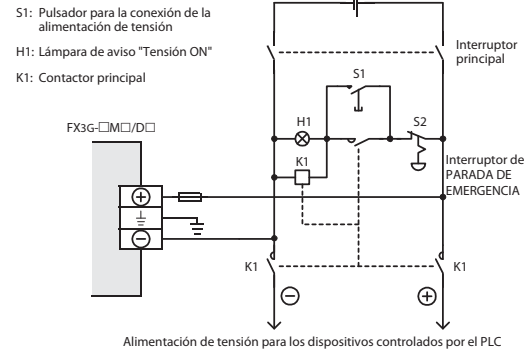


S1: Pulsador para la conexión de la alimentación de tensión
H1: Lámpara de aviso "Tensión ON"
K1: Contactor principal

Unidad de alimentación para la alimentación de tensión continua de los aparatos controlados por el PLC

Alimentación de tensión para los dispositivos controlados por el PLC

Unidades base con alimentación de tensión continua

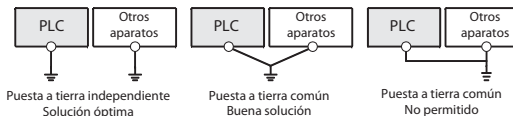


S1: Pulsador para la conexión de la alimentación de tensión
H1: Lámpara de aviso "Tensión ON"
K1: Contactor principal

Alimentación de tensión para los dispositivos controlados por el PLC

Puesta a tierra

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



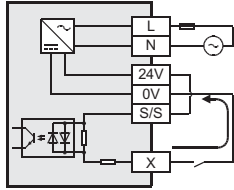
Conexión de las entradas

Conexión de sensores NPN o PNP

A una unidad base de la serie FX3U es posible conectar sensores NPN o PNP. La determinación se lleva a cabo mediante el borne "S/S".

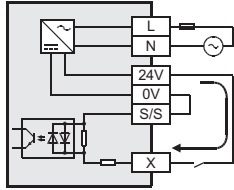
Para sensores NPN se conecta el borne "S/S" con el polo positivo de la fuente de tensión de servicio o – en caso de unidades base con tensión continua – con el polo positivo de la tensión de alimentación.

El contacto de interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector NPN abierto conecta la entrada PLC con en polo negativo de la fuente de tensión.



Para sensores PNP se conecta el borne "S/S" con el polo negativo de la fuente de tensión de servicio o – en caso de unidades base con tensión continua – con el polo negativo de la tensión de alimentación.

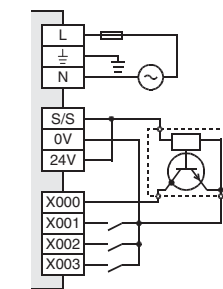
El interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector PNP abierto conecta la entrada PLC con en polo positivo de la fuente de tensión.



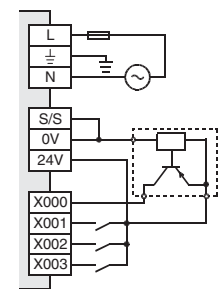
Ejemplos para conexión de las entradas

Unidades base con alimentación de tensión alterna

Transmisor NPN (sink)

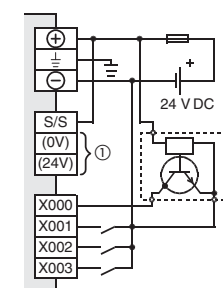


Transmisor PNP (source)

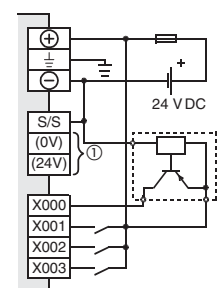


Unidades base con alimentación de tensión continua

Transmisor NPN (sink)



Transmisor PNP (source)



- Las unidades base con alimentación de tensión continua no están provistos de una fuente de tensión de servicio. En los bornes caracterizados con "•" no se debe conectar nada.

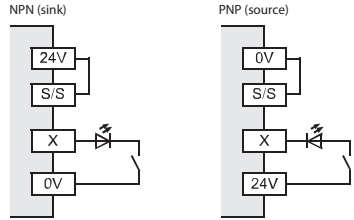
Indicaciones para la conexión de transmisores

- Selección de los interruptores

Con la entrada conectada, con una tensión de 24 V fluye una corriente de entre 5 y 7 mA. 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

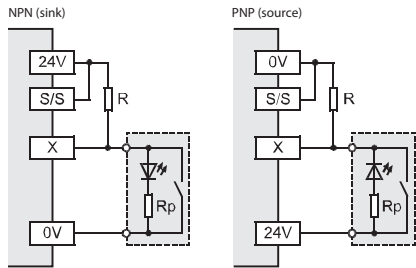
La caída de tensión a través de un transistor puede ser de 4 V como máximo. Es posible conectar en serie en una entrada hasta dos interruptores con diodo luminoso integrado.



● Conexión de transmisores con resistencia en paralelo integrada

Emplee sólo transmisores con una resistencia en paralelo de 15 kΩ. En caso de valores menores hay que conectar una resistencia R adicional cuyo valor puede calcularse con la siguiente fórmula:

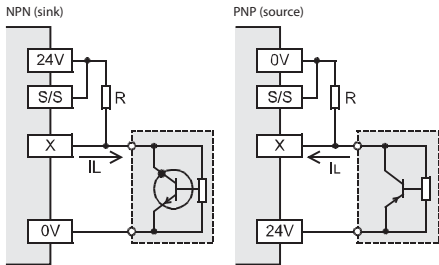
$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



● Conexión de sensores de 2 alambres

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

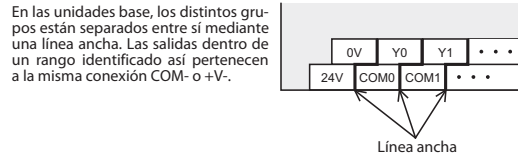
$$R \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



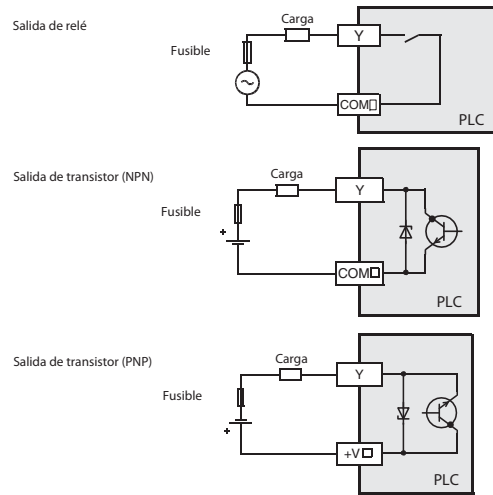
Conexión de las salidas

En caso del FX3G-14M□□ se puede conectar cada salida por separado. En las unidades base FX3G-24M□□ hasta FX3G-60M□□ las salidas están combinadas en grupos de dos, tres o cuatro salidas.

Cada uno de los grupos dispone de una conexión COM común. En caso de salidas de relé y de salidas de transistor NPN, estos bornes están marcados con "COM□", y en caso de salidas de transistor PNP están marcados con "+V□". "□" está por el número del grupo de salida, p. ej. "COM1"



Ejemplo para la conexión de las salidas:



Indicaciones para la conexión de las salidas

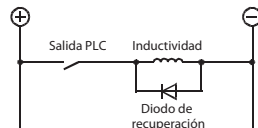
- Tensión de alimentación externa
Para la alimentación de la carga, utilice una fuente de alimentación con una tensión de salida de 5 a 30 V DC y que pueda suministrar una corriente de salida que sea al menos el doble de la corriente nominal del fusible conectado en el circuito de carga.
- Corriente de carga
Asegúrese de que la corriente de carga de una salida que se utilice para la generación de cadenas de impulsos o para el posicionamiento se encuentre entre 10 y 100 mA (a 5–24 V DC).
- Caída de tensión
La caída de tensión de un transistor de salida "CONEC" asciende a aprox. 1,5 V. Si desea controlar un semiconductor a través de la salida, compruebe necesariamente su tensión de entrada mínima permitida.

Indicaciones relativas a la protección de las salidas

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

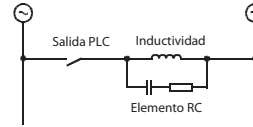
● Conexión de cargas inductivas

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



- Elija un diodo con los datos siguientes:
- Resistencia a la tensión: mín. 5 veces el valor de la tensión de conexión
 - 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.

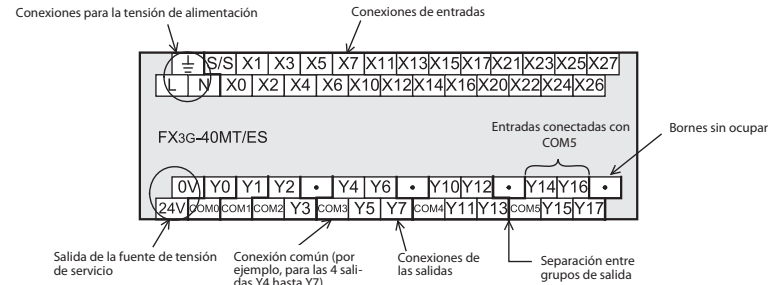


El elemento RC tiene que presentar los datos siguientes:

- Tensión: 240 V AC
- Resistencia: entre 100 y 200 Ω
- Capacidad: 0,1 μF

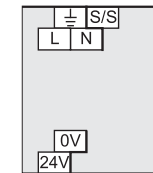
Asignación de los bornes

Explicación de la asignación de bornes

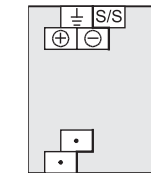


Diferencias con las conexiones para la tensión de alimentación

Dispositivo con alimentación de tensión alterna



Dispositivo con alimentación de tensión continua



En las unidades base con salidas de transistor PNP (FX3G-□MT/□ESS) las conexiones comunes para la tensión de conmutación no están marcadas con "COM□" sino con "+V□". "□" está por el número del grupo de salida, p. ej. "+V3".

Руководство по установке базовых модулей серии FX3g

Кат. №.: 228403, RUS, Версия B, 10052011

Указания по безопасности

Только для квалифицированных специалистов

Данное руководство по установке адресовано исключительно квалифицированным специалистам, получившим соответствующее образование и знающим стандарты безопасности в области электротехники и техники автоматизации. Проектировать, устанавливать, вводить в эксплуатацию, обслуживать и проверять аппаратуру разрешается только квалифицированному специалисту, получившему соответствующее образование. Вмешательства в аппаратуру и программное обеспечение нашей продукции, не описанные в этом или иных руководствах, разрешены только нашим специалистам.


Использование по назначению

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) MELSEC серии FX3g предназначены только для тех областей применения, которые описаны в этом руководстве по установке или нижеуказанных руководствах. Обратите внимание на соблюдение общих условий эксплуатации, названных в руководствах. Продукция разработана, изготовлена, проверена и задокументирована с соблюдением норм безопасности. Неквалифицированные вмешательства в аппаратуру или программное обеспечение, либо несоблюдение предупреждений, содержащихся в этом руководстве или нанесенных на саму аппаратуру, могут привести к серьезным травмам или материальному ущербу. В сочетании с программируемыми контроллерами MELSEC семейства FX разрешается использовать только модули расширения и аксессуары, рекомендуемые компанией MITSUBISHI ELECTRIC. Любое иное использование, выходящее за рамки сказанного, считается использованием не по назначению.


Предписания, относящиеся к безопасности

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

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



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



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

Дополнительная информация

Дополнительная информация о приборах содержится в следующих руководствах:

- описание аппаратной части MELSEC серии FX3g
- руководства по отдельным модулям MELSEC серии FX3g
- руководство по программированию MELSEC семейства FX

Эти руководства бесплатно предоставлены в ваше распоряжении в интернете (www.mitsubishi-automation.ru).

Если возникнут вопросы по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC серии FX3g, обратитесь в ваше региональное торговое представительство или к вашему региональному торговому партнеру.

Технические данные

Общие условия эксплуатации

Показатель	Технические данные	
Температура окружающего воздуха	при эксплуатации	от 0 до 55 °C
	при хранении	от -25 до 75 °C
Допустимая относительная влажность воздуха во время эксплуатации	от 5 до 95 % (без конденсации)	
Окружающие условия	без агрессивных и воспламеняемых газов, без чрезмерной пыли	

Прочие общие условия эксплуатации указаны в описании аппаратуры MELSEC серии FX.

Электропитание базовых модулей

Показатель	Технические данные		
	Базовые блоки с переменным напряжением питания (FX3g-□M□/E□)	Базовые блоки с постоянным напряжением питания (FX3g-□M□/D□)	
Напряжение питания	100–240 В пер., 50/60 Гц	24 В пост.	
Диапазон напряжения питания	85–264 В пер.	20.4–28.8 В пост.	
Диапазон напряжения питания	макс. 10 мс	макс. 5 мс	
Предохранитель	FX3g-14M□/□	250 В/1 А	125 В/2.5 А
	FX3g-24M□/□	250 В/3.15 А	125 В/3.15 А
	FX3g-40M□/□		
	FX3g-60M□/□		
Ток включения	макс. 30 А ≤ 5 мс при 100 В пер. макс. 50 А ≤ 5 мс при 200 В пер.	макс. 30 А ≤ 1 мс при 24 В пост.	
	Потребляемая мощность	FX3g-14M□/□	31 Вт
FX3g-24M□/□		32 Вт	21 Вт
FX3g-40M□/□		37 Вт	25 Вт
FX3g-60M□/□		40 Вт	29 Вт
Источник сервисного напряжения*	FX3g-14M□/□	24 В пост./400 мА	—
	FX3g-24M□/□		
	FX3g-40M□/□		
	FX3g-60M□/□		

* Управляющее напряжение приложено к клеммам "24 V" и "0 V". Его можно использовать для питания выключателей и датчиков, подключенных ко входам контроллера. Источник сервисного напряжения питает также модули расширения подключенные к базовому модулю.

Данные входов

Показатель	Технические данные	
Количество встроенных входов	FX3g-14M□/□	8
	FX3g-24M□/□	14 (занято 16 точек)
	FX3g-40M□/□	24
	FX3g-60M□/□	36 (занято 40 точек)
Изоляция	через оптический соединитель	
Потенциал входных сигналов	переключение на минус (sink) или переключение на плюс (source)	
Номинальное входное напряжение	FX3g-□M□/E□	24 В пост. (+10 %/–10 %)
	FX3g-□M□/D□	20.4–28.8 В пост.
Входное сопротивление	X000...X007	3.3 кОм
	начиная с X010*	4.3 кОм
Номинальный входной ток	X000...X007	7 мА (при 24 В пост.)
	начиная с X010*	5 мА (при 24 В пост.)
Ток коммутационного состояния "ВКЛ."	X000...X007	≥ 4.5 мА
	начиная с X010*	≥ 3.5 мА
Ток коммутационного состояния "ВЫКЛ."	≤ 1.5 мА	
Время реагирования	ок. 10 мс	
Подключаемые датчики	беспотенциальные контакты; переключающие на минус (sink): датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором, переключающие на плюс (source): датчики с PNP-транзистором и открытым коллектором	
Индикация состояния	по одному светодиоду на каждый вход	
Соединение	съемная клеммная колодка с винтами М3	

* кроме FX3g-14M□/□

Данные выходов

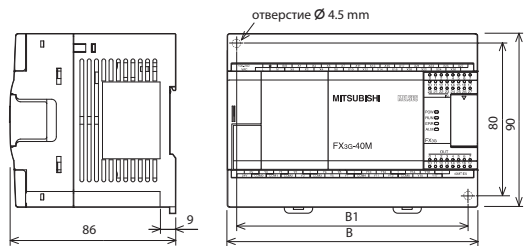
Показатель	Релейные выходы	Транзисторные выходы
Количество встроенных выходов	FX3g-14M□/□	6 (занято 8 точек)
	FX3g-24M□/□	10 (занято 16 точек)
	FX3g-40M□/□	16
	FX3g-60M□/□	24
Изоляция	через реле	оптический соединитель
Тип выхода ①	реле	транзистор
Коммутируемое напряжение	макс. 30 В пост. макс. 240 В пер.	от 5 до 30 В пост.
Коммутируемый ток	омическая нагрузка	2 А на каждый выход, 8 А на группу с 4 выходами
	индуктивная нагрузка	0.5 А на каждый выход, 0.8 А на группу с 4 выходами
		12 Вт/24 В пост. на каждый выход 19.2 Вт/24 В пост. на группу с 4 выходами

Данные выходов (продолжение)

Показатель	Релейные выходы	Транзисторные выходы	
Мин. коммутируемая мощность	5 В пост., 2 мА	—	
Ток утечки при выключенном выходе	—	≤ 0.1 мА при 30 В пост.	
Напряжение при включении	—	≤ 1.5 В	
Время переключения (ВЫКЛ. → ВКЛ и ВКЛ. → ВЫКЛ ^②)	FX3g-14M□/□ FX3g-24M□/□	ок. 10 мс	Y000 и Y001: ≤ 5 мкс при токе не меньше 10 мА (от 5 до 24 В пост. начиная с Y002: ≤ 0.2 мс при токе не меньше 200 мА (24 В пост.)
	FX3g-40M□/□ FX3g-60M□/□	ок. 10 мс	от Y000 до Y002: ≤ 5 мкс при токе не меньше 10 мА (от 5 до 24 В пост.) начиная с Y003: ≤ 0.2 мс при токе не меньше 200 мА (24 В пост.)
Индикация состояния	по одному светодиоду на каждый выход		
Соединение	съемная клеммная колодка с винтами М3		
Количество групп выходов и число выходов в каждой группе	FX3g-14M□/□	6 групп по одному выходу	
	FX3g-24M□/□	3 групп по одному выходу 1 группа с 3 выходами 1 группа с 4 выходами	
	FX3g-40M□/□	2 групп по одному выходу 1 группа с 2 выходами 3 группы по 4 выхода	
	FX3g-60M□/□	2 групп по одному выходу 1 группа с 2 выходами 5 группы по 4 выхода	

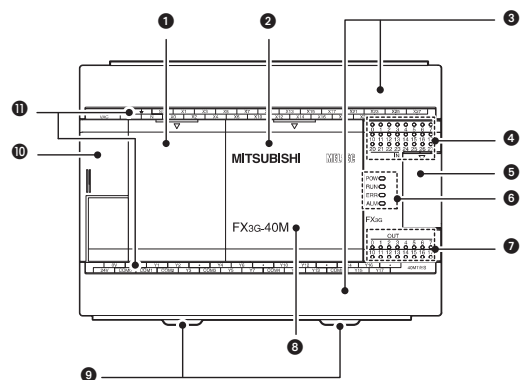
- ① Тип выходов указывается в обозначении базового модуля:
FX3g-□MR/ES = релейные выходы
FX3g-□MT/ES = транзисторные выходы, переключающие на минус
FX3g-□MT/ESS = транзисторные выходы, переключающие на плюс
- ② При малых нагрузках время отключения транзистора увеличивается. Например, для нагрузки 40 мА при 24 В пост. время реагирования составляет около 0.3 мс. Если требуется уменьшить время реагирования при малых нагрузках, следует установить резистор параллельно нагрузке, чтобы увеличить коммутируемый ток выхода.

Размеры и вес



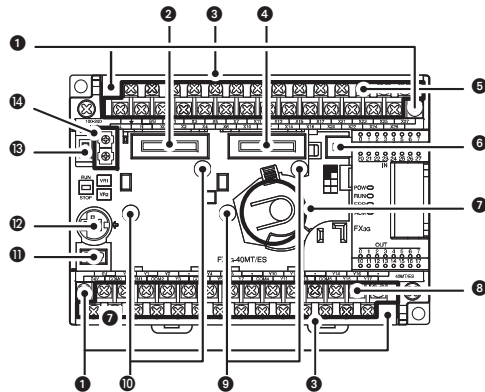
Прибор	Ширина (B)	Расстояние (B1)	Вес
FX3G-14M□/□	90 мм	82 мм	0.50 кг
FX3G-24M□/□	90 мм	82 мм	0.55 кг
FX3G-40M□/□	130 мм	122 мм	0.70 кг
FX3G-60M□/□	175 мм	167 мм	0.85 кг

Элементы управления



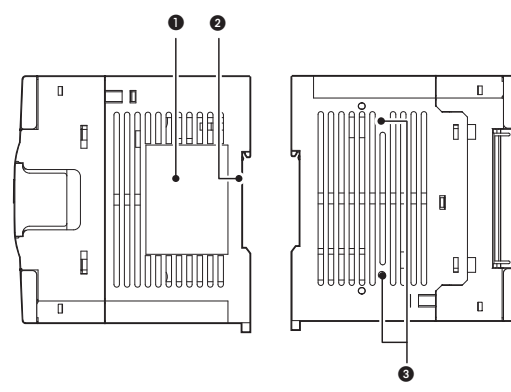
№	Описание	
1	Крышка (только на FX3G-40M□/□ и FX3G-60M□/□)	
2	Крышка	
3	Крышка клемм	
4	Индикация состояния входов	
5	Крышка правого расширительного разъема	
6	POW	напряжение питания включено
	RUN	контроллер циклически выполняет программу (режим RUN)
	ERR	слишком низкое напряжение батареи буферного питания
	ALM	слишком низкое напряжение батареи буферного питания
7	Индикация состояния выходов	
8	Наименование модели (сокращенное)	
9	Монтажные клипсы для стандартного рельса DIN	
10	Крышка левого расширительного разъема	
11	Обозначение соединений	

Вид со снятыми крышками



№	Описание
1	Винты крепления клеммной колодки
2	Разъем для платы расширения или карты памяти (только на FX3G-40M□/□ и FX3G-60M□/□)
3	Защитная крышка для нижних клемм
4	Разъем для платы расширения, карты памяти или дисплейного модуля
5	Клеммы для питания и входов (X)
6	Разъем батареи
7	Держатель батареи
8	Клеммы для управляющего питания (только на FX3G-□M□/□E□) и выходов (X)
9	Резьбовые отверстия для крепления дополнительно устанавливаемых плат расширения и модулей
10	Резьбовые отверстия для крепления дополнительно устанавливаемых плат расширения и модулей (только на FX3G-40M□/□ и FX3G-60M□/□)
11	Разъем для периферийных устройств (USB)
12	Разъем для периферийных устройств (RS422)
13	Выключатель RUN/STOP

Виды сбоку



№	Описание
1	Табличка данных
2	Паз для стандартной DIN-рейки
3	Резьбовые отверстия для крепления переходника разъема, предназначенного для подключения специального адаптера

Установка и выполнение электропроводки

ОПАСНОСТЬ

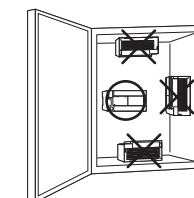
Перед установкой и выполнением электропроводки отключите напряжение питания программируемого контроллера и прочие внешние напряжения. Тем самым вы избежите электрических ударов и повреждения приборов.

ВНИМАНИЕ

- Эксплуатируйте приборы только в окружающих условиях, названных в описании аппаратуры серии FX3G. Приборы не разрешается подвергать воздействию пыли, масляного тумана, едких или воспламеняемых газов, а также сильной вибрации, ударам, высоким температурам, конденсации или влажности.
- При монтаже обращайте внимание на то, чтобы через вентиляционные прорези в модуль не проникли стружки от сверления или кусочки проводов, которые позднее могут вызвать короткое замыкание. Чтобы закрыть вентиляционные прорези, воспользуйтесь прилагаемой крышкой. По окончании всех монтажных работ эту крышку необходимо снова удалить во избежание перегрева контроллера.

Требования к месту монтажа

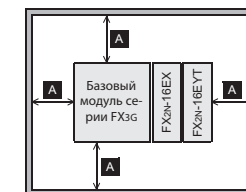
В качестве места для монтажа прибора выберите безопасный для корпус с надлежащей крышкой (например, электрораспределительный шкаф). Распределительный шкаф должен быть выбран и установлен в соответствии с правилами, действующими на предприятии и в стране эксплуатации.



Во избежание перегрева всегда монтируйте контроллер на задней стенке распределительного шкафа, а не на полу, потолке или боковых стенках.

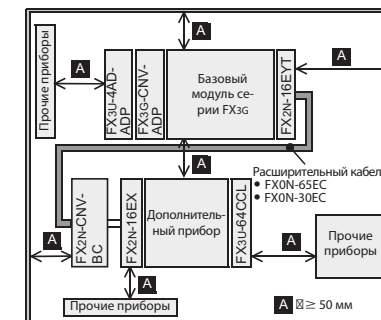
Для достаточного отвода тепла вокруг контроллера должно иметься свободное пространство как минимум 50 мм.

Монтаж без расширительного кабеля



A ≥ 50 мм

Монтаж с расширительным кабелем



A ≥ 50 мм

Монтаж базового модуля

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

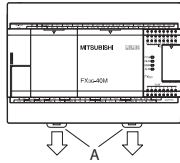
Монтаж на стандартной DIN-рейке

С задней стороны прибора имеется быстроразъемный замок для DIN-рейки. С его помощью прибор можно просто и надежно закрепить на стандартной DIN-рейке (DIN46277).

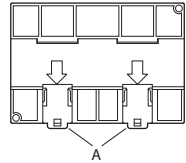
- Перед монтажом базового модуля подключите к нему все аксессуары и платы расширения.

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

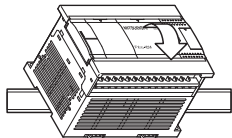
Вид спереди



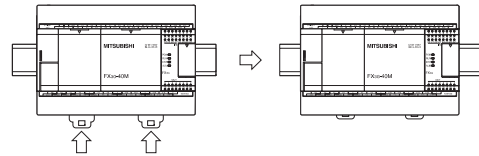
Вид сзади



- После этого навесьте прибор на DIN-рейку.



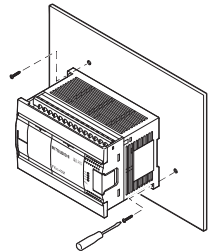
- Прижмите базовый модуль к рельсу и отожмите обе монтажные клипсы вверх, так чтобы они зафиксировались.



Непосредственный монтаж на стене

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

- Закрепите прибор винтами с резьбой M4 или винтами-саморезами.



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 предусмотрите профилактические меры вне контроллера (например, контуры аварийного выключения, блокировки с контакторами, концевые выключатели и т. п.).**

Во избежание влияний со стороны блоков питания или иных источников помех соблюдайте следующие указания:

- 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.
- Кабели расширения чувствительны к помехам. Поэтому их следует прокладывать на расстоянии не менее 30–50 мм от выходной проводки и линии питания ПЛК.
- Максимальная длина сигнальных линий не должна составлять более 100 м. Однако во избежание помех длина проводов не должна превышать 20 м. Учитывайте падение напряжения в линии.
- Для передачи аналоговых сигналов используйте экранированные провода.
- Подключенные к клеммам провода следует закрепить так, чтобы к клеммным колодкам не была приложена чрезмерная механическая нагрузка.

Подключение к винтовым клеммам

Для подключения напряжения питания и входных и выходных сигналов используйте имеющиеся в продаже кабельные наконечники для винтов M3.



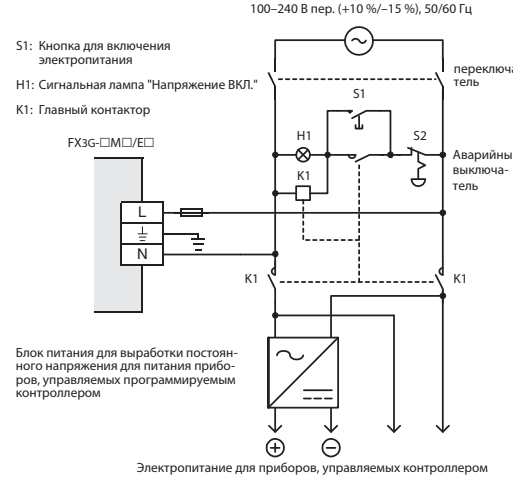
Затяните винты клемм моментом 0.5...0.8 Нм.

Подключение напряжения питания

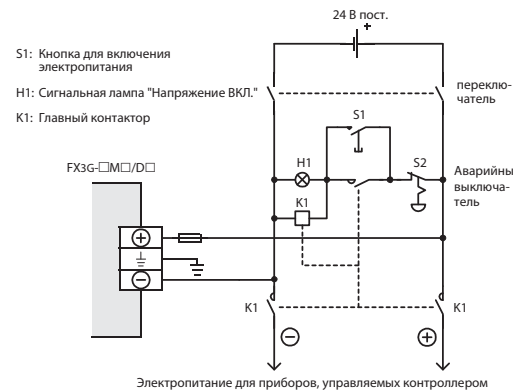
Базовые блоки с переменным напряжением питания

ВНИМАНИЕ

Напряжение питания программируемого контроллера подключайте только к клеммам "N" и "L". Если переменное напряжение подключить к клеммам входов, выходов или источника сервисного напряжения, прибор повредится

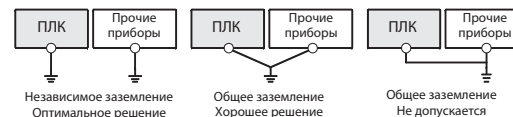


Базовые блоки с постоянным напряжением питания



Заземление

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



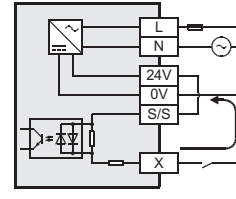
Подключение входов

Подключение датчиков, переключающих на минус или плюс

К базовому модулю серии FX3G можно подключить датчики, переключающие вход на минусовой или плюсовой потенциал. Выбор осуществляется путем соединения клеммы "S/S".

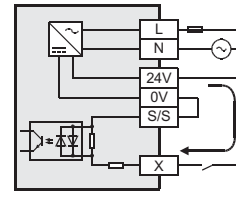
Для датчиков, переключающих на минус, клемма "S/S" соединяется с плюсовым полюсом источника сервисного напряжения (или – в случае базовых блоков с постоянным напряжением питания – с плюсовым полюсом напряжения питания).

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



Для датчиков, переключающих на плюс, клемма "S/S" соединяется с минусовым полюсом источника сервисного напряжения (или – в случае базовых блоков с постоянным напряжением питания – с минусовым полюсом напряжения питания).

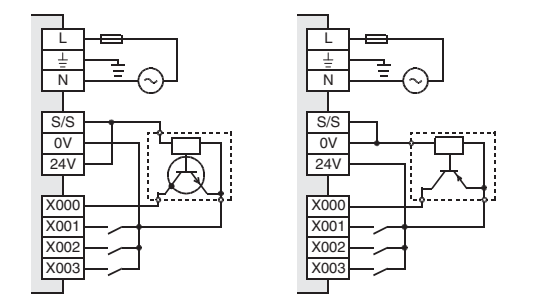
В этом случае подключенный ко входу выключатель или датчик с открытым PNP-коллектором соединяет вход контроллера с плюсовым полюсом источника напряжения.



Примеры подключения входов

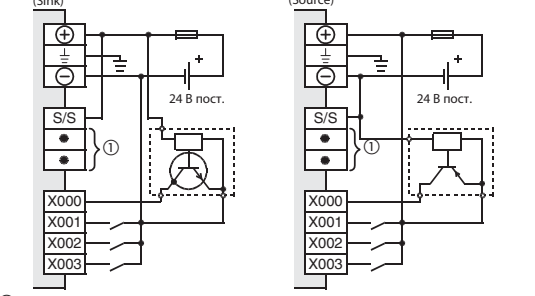
Базовые блоки с переменным напряжением питания

Датчик, переключающий на минус (Sink) Датчик, переключающий на плюс (Source)



Базовые блоки с постоянным напряжением питания

Датчик, переключающий на минус (Sink) Датчик, переключающий на плюс (Source)

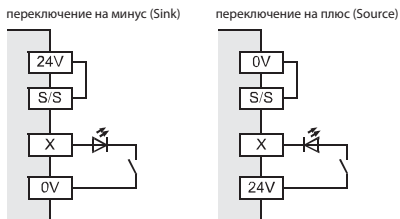


- Базовые блоки с постоянным напряжением питания не оснащены источником сервисного напряжения. К клеммам, обозначенным буквой "•", ничего подключать нельзя.

Указания по подсоединению датчиков

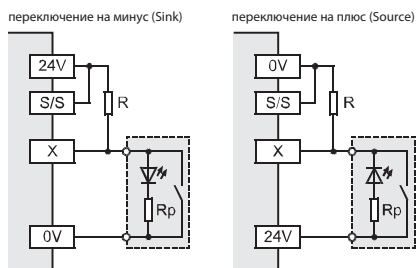
- Выбор выключателя
При включенном входе и подключенном напряжении 24 В течет ток 5...7 мА. Если вход управляется контактом выключателя, обращайте внимание на то, чтобы используемый выключатель был рассчитан на такой маленький ток. В выключателях, рассчитанных на большие токи, при коммутации маленьких токов могут возникнуть проблемы с наличием контакта.

- Подключение датчиков с последовательно включенным светодиодом
Падение напряжения на датчике не должно превышать 4 В. К входу можно последовательно подключить до двух выключателей с встроенным светодиодом.



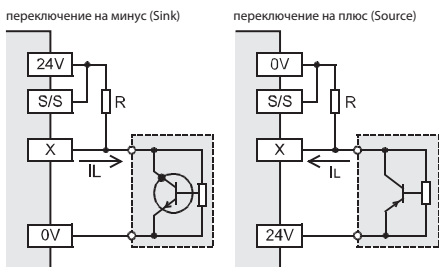
- Соединение датчиков со встроенным параллельным сопротивлением
Используйте только датчики с параллельным сопротивлением не меньше 15 кОм. В случае меньших значений необходимо подключить дополнительное сопротивление R, значение которого можно рассчитать по следующей формуле:

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} [k\Omega]$$



- 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:

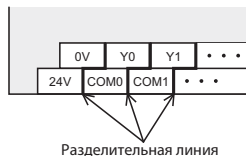
$$R \leq \frac{6}{I_L - 15} [k\Omega]$$



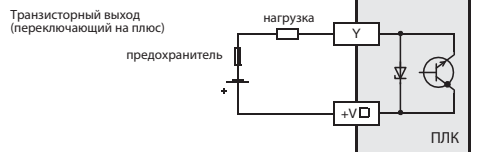
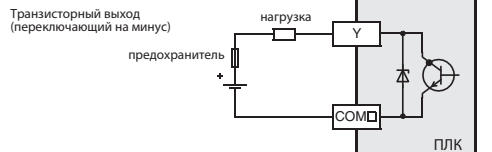
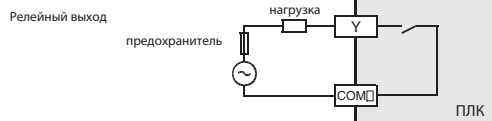
Соединение выходов

У модели FX3G-14M□□ каждый выход можно подключить отдельно. У базовых модулей с FX3G-24M□□ по FX3G-60M□□ выходы распределены по группам, состоящим из 2, 3 или 4 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 базовом модуле группы разделяются линиями. Выходные клеммы делятся на группы, подключенные к одной общей клемме (COM или +V).



Пример соединения выходов:

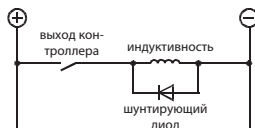


Примечания по подключению выходов

- Внешнее питание**
Для управления нагрузкой следует применять источники питания от 5 до 30 В пост., выходной ток которых в два раза больше превышает номинальный ток предохранителя, подключенного к цепи нагрузки.
- Ток нагрузки**
При использовании для выхода с последовательностью импульсов или позиционирования ток нагрузки должен быть в пределах 10–100 мА (при 5–24 В пост.).
- Падение напряжения**
Падение напряжения при включении выходного транзистора составляет около 1,5 В. Для управления полупроводниковым элементом следует внимательно проверить его характеристику входного напряжения.

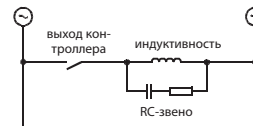
Указания по защите выходов

- Защита при коротких замыканиях**
Выходы не имеют внутренней защиты от превышения тока. Короткое замыкание в цепи нагрузки может привести к повреждению прибора или возгоранию. По этой причине защитите цепь нагрузки внешним предохранителем.
- Коммутация индуктивных нагрузок**
В случае индуктивных нагрузок, например, контакторов или электромагнитных клапанов, управляемых **постоянным напряжением**, следует обязательно устанавливать шунтирующие диоды.



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

Если индуктивная нагрузка коммутируется релейным выходом с переменным напряжением, то параллельно нагрузке следует предусмотреть RC-звено.

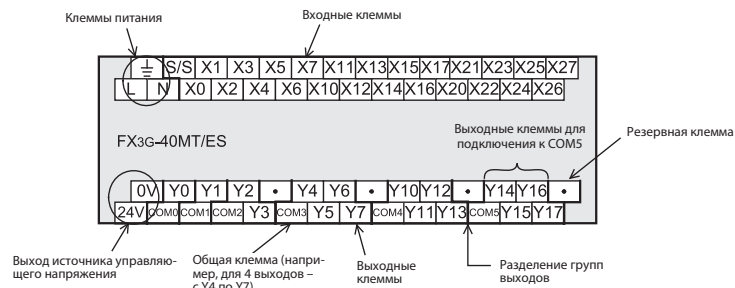


RC-звено должно отвечать следующим требованиям:

- напряжение: 240 В пер.
- сопротивление: 100...200 Ом
- емкость: 0.1 мФ

Разводка клемм

Назначение клемм на колодке



Различия в клеммах для напряжения питания



У базовых модулей с транзисторными выходами, переключающими на плюс (FX3G-□MT/□ESS), общие выводы для коммутируемого напряжения обозначены не "COM□", а "+V□". При этом вместо "□" стоит номер группы выходов, например, "+V3".

Podręcznik instalacji jednostek centralnych z serii FX3G

Nr kat.: 228403 PL, Wersja B, 10052011

Informacje związane z bezpieczeństwem

Tylko dla wykwalifikowanego personelu


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

Prawidłowe używanie sprzętu

Sterowniki programowalne (PLC) z serii MELSEC FX3G, przeznaczone są wyłącznie do aplikacji, 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 być używane tylko akcesoria i sprzęt peryferyjny, specjalnie zatwierdzone przez MITSUBISHI ELECTRIC. Użycie każdego innych produktów lub ich zastosowanie, uznawane jest za niewłaściwe.


Istotne przepisy bezpieczeństwa

Wszystkie regulacje bezpieczeństwa zapobiegające wypadkom i dotyczące 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 w tej instrukcji wyraźnie oznaczone następujący sposób:



NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Ostrzeżenia związane ze zdrowiem i obrażeniami personelu. Skutkiem niedbałego przestrzegania opisanych tutaj środków ostrożności, mogą być urazy i poważne zagrożenie utraty zdrowia.



UWAGA:

Ostrzeżenia związane z uszkodzeniem sprzętu i mienia. Niedbałe przestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może doprowadzić do poważnego uszkodzenia sprzętu lub innej własności.

Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje na temat modułów, zawarte są w następujących podręcznikach:

- Podręcznik użytkownika serii FX3G
- Podręczniki użytkownika do różnych modułów z serii FX3G
- Podręcznik programowania dla serii FX3G

Podręczniki te dostępne są bezpłatnie poprzez Internet (www.mitsubishi-automation.pl).

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

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne

Pozycja	Dane	
Temperatura otoczenia	podczas pracy	0 do 55 °C
	podczas przechowywania	-25 do 75 °C
Wilgotność otoczenia podczas pracy	5 do 95 % (bez skraplania)	
Atmosfera w warunkach pracy	Wolna od żrących lub palnych gazów i nadmiernej ilości pyłów przewodzących	

Dalsze ogólne wymagania techniczne można znaleźć w Hardware Manual do serii MELSEC FX3G.

Dane techniczne zasilania jednostek centralnych

Pozycja	Dane		
	Jednostki centralne z zasilaniem AC (FX3G-□M□/E□)	Jednostki centralne z zasilaniem DC (FX3G-□M□/D□)	
Napięcie zasilania	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Dopuszczalny zakres napięcia zasilania	85–264 V AC	20,4–28,8 V DC	
Dopuszczalny chwilowy czas zaniku napięcia zasilania	maks. 10 ms		
Bezpiecznik zasilania	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Prąd rozruchu	maks. 30 A ≤ 5 ms przy 100 V AC maks. 50 A ≤ 5 ms przy 200 V AC	maks. 30 A ≤ 1 ms przy 24 V DC	
Pobór mocy	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Zasilacz pomocniczy*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* Napięcie pomocnicze dostarczane jest z zacisków "24 V" i "0 V" i może być użyte do zasilania wyłączników i czujników, podłączonych do zacisków wejściowych PLC. Zewnętrzne bloki rozszerzające wejścia/wyjścia podłączone do jednostki centralnej, obciążają zasilacz pomocniczy 24 V DC, zmniejszając wartości prądu, jaki może wykorzystać jednostka centralna.

Dane obwodu wejściowego

Pozycja	Dane	
Liczba punktów wejściowych	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (zajętych jest 16 wejść.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (zajętych jest 40 wejść.)
Izolacja obwodu wejściowego	Złącze optoelektroniczne	
Postać obwodu wejściowego	Wejście typu sink lub source	
Napięcie sygnału wejściowego	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 %/–10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4–28,8 V DC
Impedancja wejściowa	X000 do X007	3,3 kΩ
	od X010*	4,3 kΩ
Prąd sygnału wejściowego	X000 do X007	7 mA (przy 24 V DC)
	od X010*	5 mA (przy 24 V DC)
Wejściowa czułość prądowa załączenia	X000 do X007	≥ 4,5 mA
	od X010*	≥ 3,5 mA
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia	≤ 1,5 mA	
Czas odpowiedzi wejścia	Okolo 10 ms	
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 wejścia świeci dioda LED na płycie czołowej	
Rodzaj podłączenia wejścia	Wymienna listwa zaciskowa (wkręty M3)	

* nie dotyczy FX3G-14M□/□

Dane obwodu wyjściowego

Pozycja	Wyjścia przek-ażnikowe	Wyjścia tranzystorowe	
Liczba punktów wyjściowych	FX3G-14M□/□	6 (zajętych jest 8 wyjść)	
	FX3G-24M□/□	10 (zajętych jest 16 wyjść)	
	FX3G-40M□/□	16	
	FX3G-60M□/□	24	
Izolacja obwodu	Przełącznik	Złącze optoelektroniczne	
Rodzaj wyjścia ^①	Relais	Tranzystor	
Zasilanie zewnętrzne	maks. 30 V DC maks. 240 V AC	5–30 V DC	
Maksymalne obciążenie	Obciążenie rezystancyjne	2 A na wyjście 8 A na grupę z 4 wyjściami	0,5 A na wyjście, 0,8 A na grupę z 4 wyjściami, 0,8 A na grupę z 4 wyjściami
	Obciążenie indukcyjne	80 VA	12 W (24 V DC) na wyjście 19,2 W (24 V DC) na grupę z 4 wyjściami

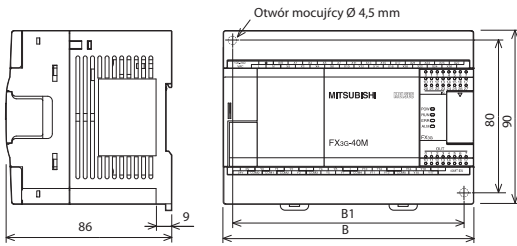
Dane obwodu wyjściowego

Pozycja	Wyjścia przek-ażnikowe	Wyjścia tranzystorowe	
Minimalne obciążenie	5 V DC, 2 mA	—	
Prąd upływu w obwodzie rozwartym	—	≤ 0,1 mA przy 30 V DC	
Spadek napięcia przy włączony wyjściowym	—	≤ 1,5 V	
Czas odpowiedzi (Wyt. → Zał. → Wyt. ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	Okolo 10 ms	Y000 i Y001: ≤ 5 μs, obc. 10 mA lub więcej (5 do 24 V DC) Y002 lub więcej: ≤ 0,2 ms, obc. 200 mA lub więcej (24 V DC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	Okolo 10 ms	Y000 do Y002: ≤ 5 μs, obc. 10 mA lub więcej (5 do 24 V DC) Y003 lub więcej: ≤ 0,2 ms, obc. 200 mA lub więcej (24 V DC)
Wskaźnik działania wyjścia	LED świeci po wystawieniu wyjścia		
Rodzaj podłączenia do wyjścia	Wymienna listwa zaciskowa (wkręty M3)		
Liczba punktów wyjściowych podłączonych do wspólnego zacisku	FX3G-14M□/□	6 grup, każda z jednym wyjściem	
	FX3G-24M□/□	3 grup, każda z jednym wyjściem 1 grupa z 3-ma wyjściami 1 grupa z 4-ma wyjściami	
	FX3G-40M□/□	2 grup, każda z jednym wyjściem 1 grupa z 2-ma wyjściami 3 grupy, każda po 4 wyjść	
	FX3G-60M□/□	2 grup, każda z jednym wyjściem 1 grupa z 2-ma wyjściami 5 grupy, każda po 4 wyjść	

① Rodzaj wyjścia zostaje ustalony, przez określenie jednostki centralnej: FX3G-□MR/ES = Wyjścia przek-ażnikowe
FX3G-□MT/ES = Wyjścia tranzystorowe typu sink
FX3G-□MT/ESS = Wyjścia tranzystorowe typu source

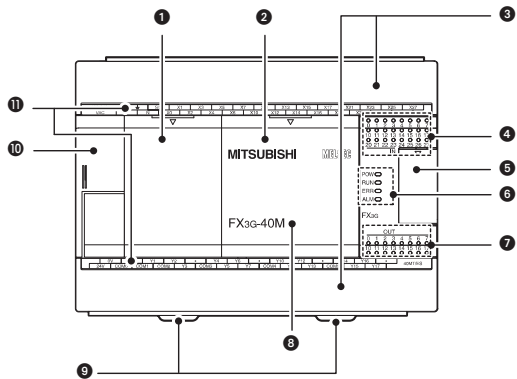
② Przy mniejszych obciążeniach czas wyłączenia tranzystora jest dłuższy. Na przykład, przy obciążeniu prądem 40 mA i napięciu 24 V DC, czas odpowiedzi wynosi około 0,3 ms. Jeśli przy mniejszych obciążeniach wymagana jest szybka odpowiedź, należy zwiększyć prąd obciążenia wyjścia i równoległe do obciążenia podłączyć opornik.

Wymiary zewnętrzne i waga



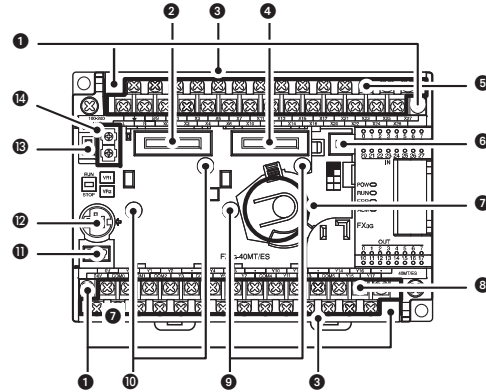
Nazwa modelu	Szerokość (B)	Szerokość (B1)	Waga
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Nazwy i funkcje części składowych



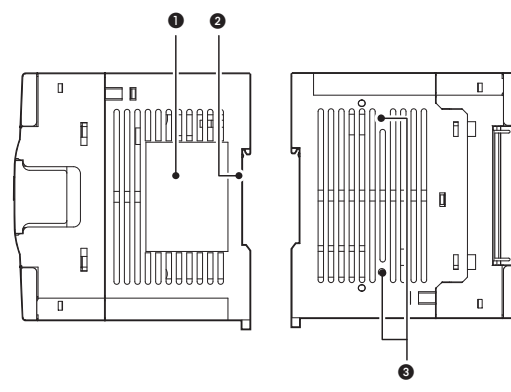
Nr.	Opis
1	Pokrywa (wyłącznie FX3G-40M□/□ i FX3G-60M□/□)
2	Pokrywa
3	Ostona zacisków
4	Wskaźniki stanu wejść
5	Pokrywa złącza rozszerzającego w prawą stronę
6	LEDs
	POW Włączona, gdy do PLC podane jest zasilanie.
	RUN Włączona, gdy PLC pracuje.
	ERR Błyska po pojawieniu się błędu programu. Świeci, gdy wystąpi błąd CPU.
	ALM Napięcie dodatkowej baterii jest za niskie
7	Wskaźniki stanu wyjść
8	Nazwa modelu (forma skrócona)
9	Zaczep montażowy do szyny DIN
10	Pokrywa złącza rozszerzającego w lewą stronę
11	Nazwy zacisków

Widok ze zdjętymi pokrywami



Nr.	Opis
1	Śruby montażowe listwy zaciskowej
2	Złącze płytki rozszerzającej lub kasety pamięci (wyłącznie FX3G-40M□/□ i FX3G-60M□/□)
3	Pokrywa zabezpieczająca dolne zaciski
4	Złącze płytki rozszerzającej, kasety pamięci lub modułu wyświetlającego
5	Zaciski napięcia zasilającego oraz wejść (X)
6	Złącze baterii
7	Uchwyt baterii
8	Zaciski wyjściowe zasilacza pomocniczego (wyłącznie FX3G-□M□/□) oraz zaciski wyjść (Y)
9	Otwory pod śruby do mocowania dodatkowych płytek rozszerzających lub modułów
10	Otwory pod śruby do mocowania dodatkowych płytek rozszerzających lub modułów (wyłącznie FX3G-40M□/□ i FX3G-60M□/□)
11	Złącze do urządzeń peryferyjnych (USB)
12	Złącze do urządzeń peryferyjnych (RS422)
13	Przełącznik RUN/STOP
14	Potencjometry analogowe (górny: VR1, dolny: VR2)

Boki jednostki centralnej



Nr.	Opis
1	Tabliczka znamionowa
2	Rowek montażowy szyny DIN
3	Otwory pod śruby mocujące złącze przejściówki, przeznaczone do podłączenia specjalnego adaptera

Instalacja i okablowanie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

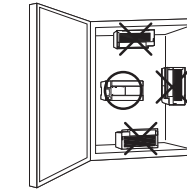
Przed rozpoczęciem instalacji lub przed okablowaniem należy rozłączyć na zewnątrz wszystkie fazy zasilające i w ten sposób nie dopuścić do porażenia elektrycznego lub zniszczenia produktu.

⚠ UWAGA

- Produkt powinien być stosowany w obrębie ogólnych warunków otczenia zawartych w specyfikacji opisanej w Hardware Manual. Nie wolno używać produktu w obszarach zapalonych, w oparach oleju, pyłach przewodzących, gazach żrących lub palnych, narażać na wibracje lub uderzenia, wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu.
- Podczas okablowania lub wiercenia otworów pod wkręty, wióry lub obciążenie końcówki przewodów nie powinny dostać się do środka szczelinami wentylacyjnymi. Taki przypadek może spowodować pożar, uszkodzenie lub wadliwe działanie. Otwory wentylacyjne należy przykryć przeciwpyłową opaską zabezpieczającą. Po zakończeniu instalacji, z otworów wentylacyjnych PLC należy usunąć opaskę przeciwpyłową. Niestaranne wykonanie tych czynności może spowodować pożar, uszkodzenie i wadliwe działanie sprzętu.

Umieszczenie instalacji:

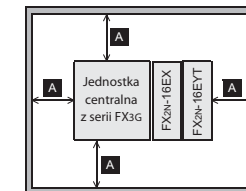
Szafka sterująca należy wybrać zgodnie z wymaganiami, a zamykana część przednia zapewni bezpośredni dostęp do jednostki centralnej. Szafka sterująca musi zostać dobrana i zainstalowana w zgodzie z lokalnymi i państwowymi przepisami.



W celu zabezpieczenia się przed wzrostem temperatury, nie należy instalować PLC na podłodze, strapie lub w kierunku pionowym. Montować należy poziomo na ścianie, jak pokazano z lewej strony.

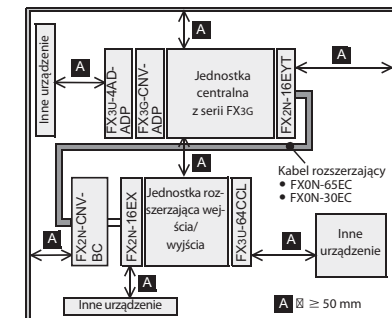
W celu zabezpieczenia się przed wzrostem temperatury, pomiędzy obudową jednostki i innymi urządzeniami oraz konstrukcją należy zachować odstęp 50 mm.

Konfiguracja bez kabla rozszerzającego



A ≥ 50 mm

Dwustopniowa konfiguracja z kablem rozszerzającym



Kabel rozszerzający
• FX0N-65EC
• FX0N-30EC

A ≥ 50 mm

Montaż jednostki centralnej

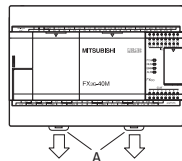
PLC z rodziny MELSEC FX może być zamontowany na szynie DIN lub bezpośrednio na płaskim podłożu (np. na tylnej płycie szafki sterującej).

Procedury montażu na szynie DIN

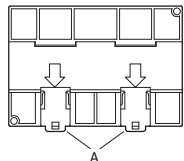
Jednostka centralna ma w tylnej części modułu rowek do montażu szyny DIN. W ten sposób jednostka centralna może zostać bez obawy zainstalowana na szynie DIN46277 [szerokość 35 mm].

- Podłączyć specjalne adaptory i płytki rozszerzające do jednostki centralnej.
- Wypchnąć wszystkie zaczepty montażowe do szyny DIN (na poniższym rysunku oznaczone jako A).

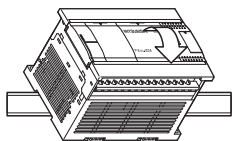
Widok z przodu



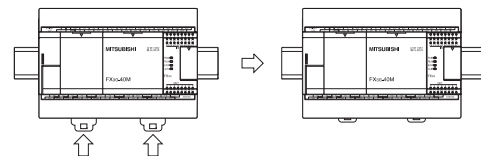
Widok z tyłu



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

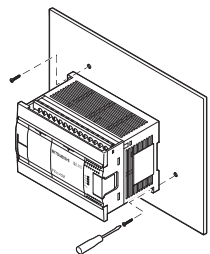


- Wcisnąć PLC na szynę DIN i zatrasnąć zaczepty montażowe do szyny DIN.



Montaż bezpośredni

- Wykonać otwory mocujące w płycie montażowej. Powyżej podano rozstaw otworów montażowych w jednostkach centralnych. Rozstaw otworów montażowych w innych jednostkach można znaleźć w odpowiednich podręcznikach. Jeśli chcemy zainstalować kolejne produkty z serii FX, otwory należy umieścić tak, żeby pomiędzy produktami pozostać odstęp 1 do 2 mm.
- Umieścić jednostkę centralną na otworach i przymocować wkrętami M4.



Okablowanie

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

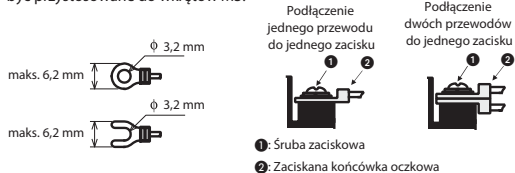
- Z winy uszkodzonego modułu wyjściowego wyjście nie może być ustawione poprawnie. Zewnętrzne obwody i mechanizmy należy zaprojektować tak, żeby w takim przypadku zapewniły bezpieczne działanie maszyny.
- Uszkodzenie zewnętrznego zasilania lub wadliwe działanie PLC, mogą spowodować powstanie niezdefiniowanych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

Środki ostrożności, zapobiegające oddziaływaniom głównych obwodów zasilających i innych źródeł zakłóceń:

- 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, pojawiają się efekty związane z zakłóceniami lub indukowanym przepięciem. Podczas kablowania, należy utrzymywać bezpieczną odległość od powyższych obwodów, lub więcej niż 100 mm.
- Kable rozszerzające łatwo ulegają wpływom zakłóceń. Zasadą jest układanie linii sterujących w odległości przynajmniej 30 do 50 mm od obwodów wyjściowych PLC lub linii zasilających.
- Maksymalna długość kabli łączących wejścia i wyjścia wynosi 100 m. Chcąc należyście zapobiegać zakłóceniom, powinno się ograniczyć długość kabla do 20 m. Pod uwagę trzeba wziąć spadek napięcia w linii.
- Do transmisji sygnałów analogowych należy użyć kabli ekranowanych.
- Przewody elektryczne należy układać tak, żeby listwy zaciskowe i podłączone części przewodów elektrycznych nie były bezpośrednio naprężane.

Połączenie do zacisków

Końce przewodów elektrycznych do jednostki centralnej, zasilanej jednostki kompaktowej we/wy i specjalnego bloku funkcyjnego, bez lutowania powinny być przystosowane do wkrętów M3.



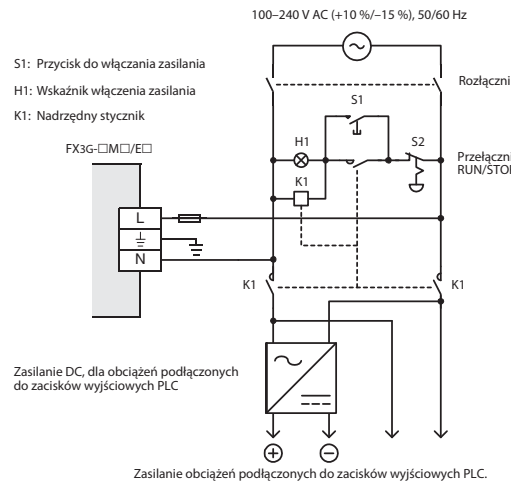
Styki mocować wkrętami z momentem 0,5 do 0,8 Nm.

Zewnętrzne okablowanie

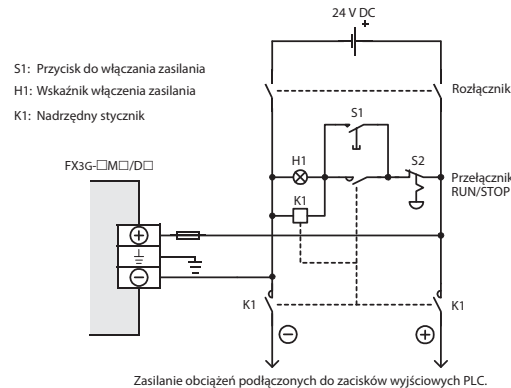
Jednostki centralne z zasilaniem AC

⚠ UWAGA

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.

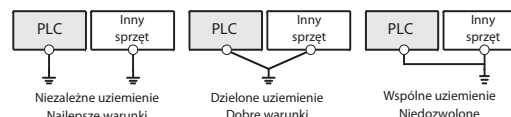


Jednostki centralne z zasilaniem DC



Uziemienie

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



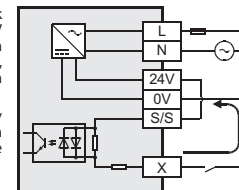
Okablowanie wejściowe

Podłączenie urządzeń typu sink lub source

Jednostki centralne z serii FX3U mogą być użyte z łącznikami typu sink lub source. Różne podłączenie zacisku "S/S" pozwala na wybór pomiędzy tymi dwoma typami.

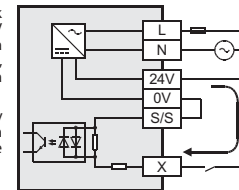
W przypadku wejścia typu sink, zacisk "S/S" podłączony jest do zacisku 24 V w zasilaczu pomocniczym. Jeśli używana jest jednostka centralna zasilana DC, podłączony jest do dodatkiego bieguna zasilacza.

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



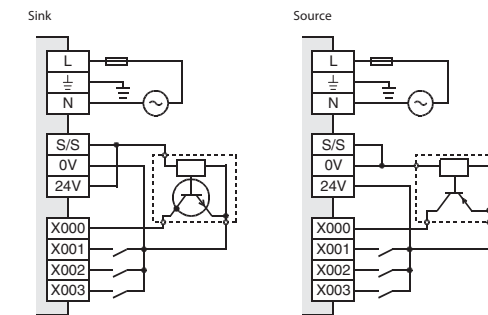
W przypadku wejścia typu source, zacisk "S/S" podłączony jest do zacisku 0 V w zasilaczu pomocniczym. Jeśli używana jest jednostka centralna zasilana DC, podłączony jest do ujemnego bieguna zasilacza.

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

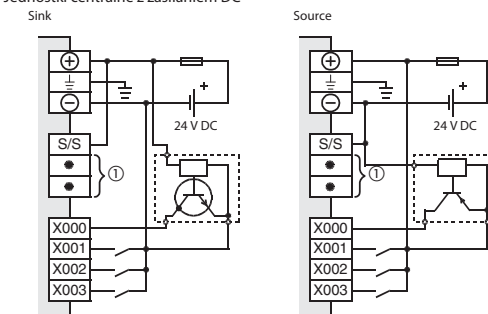


Przykłady rodzajów wejść

Jednostki centralne z zasilaniem AC



Jednostki centralne z zasilaniem DC



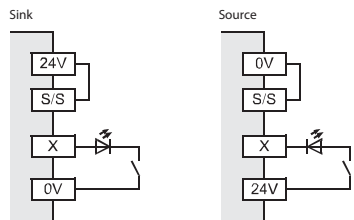
- Jednostki centralne zasilane DC nie są wyposażone w zasilacz pomocniczy. Zacisk "•" należy pozostawić niepodłączony.

Instrukcje do podłączania urządzeń wejściowych

- Dobór styków

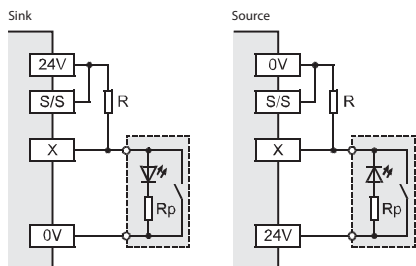
Prąd wejściowy dla tego PLC wynosi 5 do 7 mA przy 24 V DC. Urządzenia wejściowe powinny być odpowiednie do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.

- Podłączanie urządzeń wejściowych z wbudowaną diodą szeregową
Spadek napięcia na szeregowej diodzie może wynosić 4 V lub mniej. Gdy używane są wyłączniki wiodące z szeregowymi diodami LED, można połączyć w szereg dwa takie wyłączniki. Należy się również upewnić, czy przy załączonych wyłącznikach prąd wejściowy przekracza poziom czułości wejścia.



- Urządzenie wejściowe z równoległą wbudowaną rezystancją
Urządzenia wejściowe mogą mieć rezystancją równoległą Rp 15 kΩ lub większą. Jeśli rezystancja jest mniejsza od 15 kΩ, należy podłączyć rezystor bocznikujący Rb, określony poniższym wzorem:

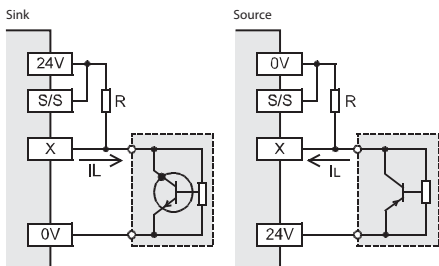
$$R_b \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



- 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:

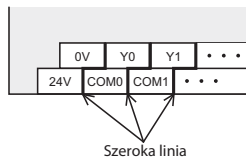
$$R_b \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



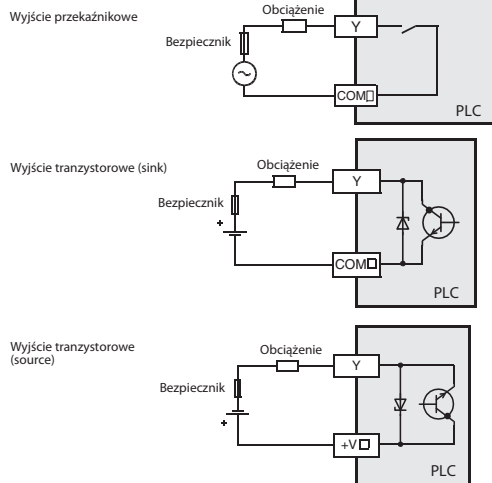
Okablowanie wyjściowe

W przypadku jednostki centralnej FX3G-14M□□, każde wyjście może być oddzielnie podłączone. W jednostkach centralnych FX3G-24M□□ do FX3G-60M□□, wyjścia są podzielone na grupy po 2, 3 lub 4 wyjścia. Każda grupa posiada wspólny zacisk do podłączenia napięcia obciążenia. W jednostkach centralnych z wyjściami przekaźnikowymi lub wyjściami tranzystorowymi typu sink, zaciski te oznaczone są jako "COM□". W przypadku wyjść tranzystorowych typu source, oznaczone są "+V□", "□" oznacza numer grupy wyjść, np. "COM1".

W jednostkach centralnych grupy te są oddzielone szeroką linią. Ten podział zacisków wyjściowych oznacza zakres wyjść, podłączonych do tego samego wspólnego zacisku (COM lub +V).



Przykłady okablowania wyjścia:

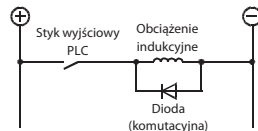


Uwagi przy podłączeniu obwodów wyjściowych

- Zasilanie zewnętrzne
Do zasilania obwodu obciążenia należy stosować zasilacz o napięciu od 5 do 30 V DC i wydajności prądowej przynajmniej dwa razy większej od znamionowej wartości prądu bezpiecznika, podłączonego do obwodu obciążenia.
- Prąd obciążenia
Jeśli wyjście sterownika używane jest do pozycjonowania lub wyprowadzania ciągu impulsów, należy upewnić się, czy wartość prądu obciążenia jest w granicach od 10 do 100 mA, przy napięciu 5 do 24 VDC.
- Spadek napięcia
Spadek napięcia na włączonym tranzystorze wyjściowym wynosi około 1,5 V. Sterując element półprzewodnikowy, należy dokładnie sprawdzić charakterystykę wyjściową podłączonego elementu.

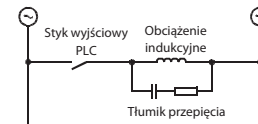
Uwagi do zewnętrznego okablowania

- Obwód zabezpieczający przed 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
Obwód przekaźnika wyjściowego nie ma układu zabezpieczającego. Gdy podłączone jest obciążenie indukcyjne, do zabezpieczenia styków należy wstawić tłumik przepięć, co przedłuży czas życia i zmniejszy zakłócenia.



Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:
– Wsteczne napięcie przebicia: ponad 5-krotne napięcie obciążenia
– Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

Jeśli wyjście przekaźnikowe służy do przełączania obciążenia indukcyjnego, równoległe do obciążenia należy podłączyć tłumik przepięć (połączenie elementów CR, tj. układ eliminacji przepięć i wyładowań).

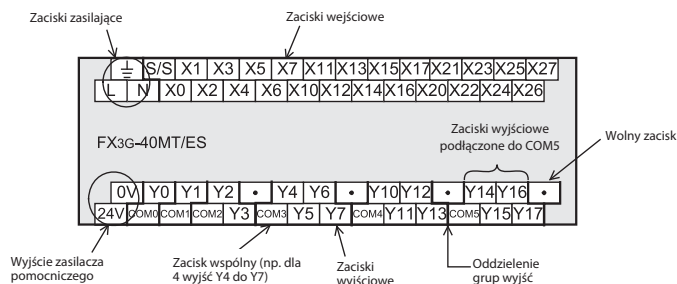


Należy używać tłumika o następujących parametrach:

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

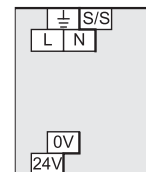
Rozmieszczenie zacisków w listwie zaciskowej

Interpretacja rozmieszczenia zacisków w listwie

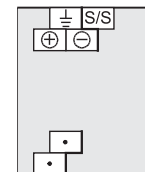


Różnice w zaciskach zasilania

Jednostki centralne z zasilaniem AC



Jednostki centralne z zasilaniem DC



Jednostki centralne z wyjściami tranzystorowymi typu source (FX3G-□MT/□ESS), zamiast "COM□" mają wspólne zaciski dla napięcia obciążenia oznaczone jako "+V□", gdzie "□" oznacza numer grupy wyjść, np. "+V3".

FX3G Programozható vezérlők

Az FX3G-Serie sorozat főegységeinek üzembe helyezési leírása

Cikkszám: 228403, HUN, B verzió, 10052011

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 vonatkozó biztonsági szabványait és előírásait.

A berendezés helyes használata

A MELSEC FX3G 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:

- Az FX3G sorozat felhasználói kézikönyve – Hardver leírás,
- A MELSEC FX3G sorozat különböző moduljainak felhasználói kézikönyvei
- Az FX3G sorozat programozási kézikönyve

Ezek a könyvek ingyenesen elérhetők az interneten (www.mitsubishi-automation.hu).

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

Specifikációk

Általános specifikációk

Tétel	Specifikáció
Környezeti hőmérséklet	működés közben 0–55 °C
	tároláskor –25 – +75 °C
Környezeti páratartalom üzem közben	5–95 % (kondenzáció nélkül)
Üzemi környezet	Korrozív vagy gyúlékony gázoktól és túlzottan vezetőképes poroktól mentes

További általános specifikációk megtalálhatók a MELSEC FX3G sorozat hardver kézikönyvében.

A főegységek tápellátási specifikációi

Tétel	Specifikáció		
	Váltoárammal táplált főegységek (FX3G-□M□/E□)	Egyenárammal táplált főegységek (FX3G-□M□/D□)	
Tápfeszültség	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Megengedett tápfeszültség tartomány	85–264 V AC	20,4–28,8 V DC	
Megengedett rövid idejű tápfeszültség kimaradás időtartama	max. 10 ms	max. 5 ms	
Biztosíték	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		
Áramlökés	max. 30 A ≤ 5 ms 100 V AC mellett max. 50 A ≤ 5 ms 200 V AC mellett	max. 30 A ≤ 1 ms 24 V DC mellett	
Teljesítmény-felvétel	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Segéd tápellátás*	FX3G-14M□/□	24 V DC/400 mA	—
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□		
	FX3G-60M□/□		

* A "24 V" és "0 V" kivezetésekről segéd tápellátást biztosíthat a PLC bemeneteihez csatlakoztatott kapcsolóknak és érzékelőknek. Ha bemeneti/kimeneti bővítő egységeket csatlakoztat a főegységhez, akkor a 24 V-os segéd tápellátás kimeneti árama a csatlakoztatott bővítő egységek fogyasztásával csökken.

Bemeneti specifikációk

Tétel	Specifikáció	
Bemeneti pontok száma	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (16 bemenet foglalt)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (40 bemenet foglalt)
Bemenő áramkör szigetelése	Optikai leválasztás	
Bemenet típusa	Nyelő (sink) vagy forrás (source)	
Bemeneti feszültségszint	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 %/–10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4–28,8 V DC
Bemeneti impedancia	X000–X007	3,3 kΩ
	X010* vagy több	4,3 kΩ
Bemeneti áram	X000–X007	7 mA (24 V DC mellett)
	X010* vagy több	5 mA (24 V DC mellett)
Bemeneti érzékenységi áram	X000–X007	≥ 4,5 mA
	X010* vagy több	≥ 3,5 mA
OFF bemeneti érzékenységi áram	≤ 1,5 mA	
Bemeneti válaszidő	Körülbelül 10 ms	
Bemeneti jel típusa	Nyelő (sink) bemenet Feszültségmentes kontaktus vagy NPN nyitott kollektoros tranzisztor Forrás (source) bemenet: Feszültségmentes kontaktus vagy PNP nyitott kollektoros tranzisztor	
Bemenet állapotának jelzése	A panelen levő LED világít, ha a bemeneti optocsatoló aktív	
Bemeneti csatlakozás típusa	Eltávolítható sorkapocs (M3 csavar)	

* az FX3G-14M□/□ esetében nem

Kimeneti specifikációk

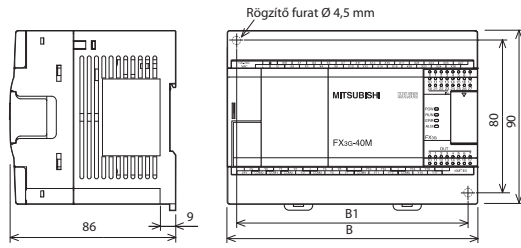
Tétel	Relé kimenetek	Tranzisztoros kimenetek
Kimeneti pontok száma	FX3G-14M□/□	6 (8 bemenet foglalt)
	FX3G-24M□/□	10 (16 bemenet foglalt)
	FX3G-40M□/□	16
	FX3G-60M□/□	24
Áramkör szigetelés	Relé	Optikai leválasztás
Külső tápellátás ^①	Relé	Tranzisztor
Külső tápellátás	max. 30 V DC max. 240 V AC	5–30 V DC
Max. terhelés	Ohmos terhelés	0,5 A/kimenet, 0,8 A/csoport 4 kimenettel, 0,8 A/csoport 4 kimenettel
	Induktív terhelés	80 VA 12 W (24 V DC)/ kimenet 19,2 W (24 V DC)/ csoport 4 kimenettel

Kimeneti specifikációk

Tétel	Relé kimenetek	Tranzisztoros kimenetek	
Min. terhelés	5 V DC, 2 mA	—	
Nyitott áramkört szivárgási áram	—	≤ 0,1 mA 30 V DC mellett	
Feszültségesés bekapcsoláskor	—	≤ 1,5 V	
Válaszidő OFF → ON és ON → OFF ^②	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	ca. 10 ms	Y000 és Y001: ≤ 5 μs 10 mA vagy több(5–24 V DC) Y002 vagy több: ≤ 0,2 ms 200 mA vagy több (24 V DC)
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	ca. 10 ms	Y000–Y002: ≤ 5 μs 10 mA vagy több (5–24 V DC) Y003 vagy több: ≤ 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	Eltávolítható sorkapocs (M3 csavar)		
A kimenetek száma közös pontonként	FX3G-14M□/□	6 csoport egyenként egy kimenettel	
	FX3G-24M□/□	3 csoport egyenként egy kimenettel 1 csoport egyenként 3 kimenettel 1 csoport egyenként 4 kimenettel	
	FX3G-40M□/□	2 csoport egyenként egy kimenettel 1 csoport egyenként 2 kimenettel 3 csoport egyenként 4 kimenettel	
	FX3G-60M□/□	2 csoport egyenként egy kimenettel 1 csoport egyenként 2 kimenettel 5 csoport egyenként 4 kimenettel	

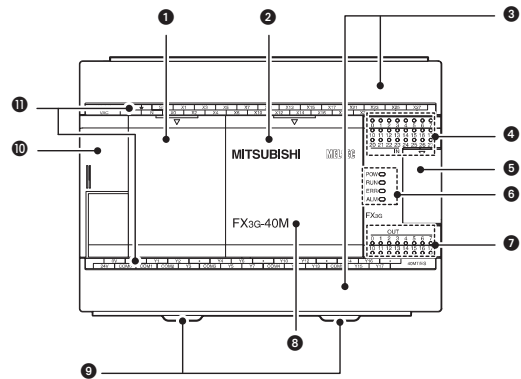
- ① A kimeneti formát a főegység elnevezése adja meg:
FX3G-□MR/ES = relés kimenetek
FX3G-□MT/ES = tranzisztoros kimenetek, nyelő (sink)
FX3G-□MT/ESS = tranzisztoros kimenetek, forrás (source)
- ② A tranzisztor kikapcsolási (OFF) ideje kisebb terhelések mellett hosszabb. Ha 24 V DC tápfeszültség esetében a terhelés például 40 mA, akkor a válaszidő körülbelül 0,3 ms. Ha a válaszidőnek kisebb terhelések mellett is rövidnek kell lennie, akkor a terheléssel együtt kössön be párhuzamosan egy ellenállást is, a kimeneti terhelési áram növelése érdekében.

Külső méretek és súly



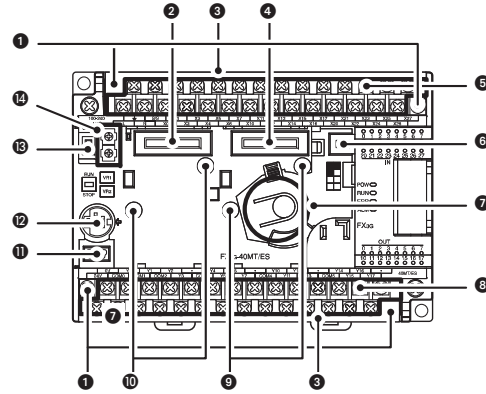
Modellnév	Szélesség (B)	Szélesség (B1)	Súly
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

A részek funkciói és elnevezései



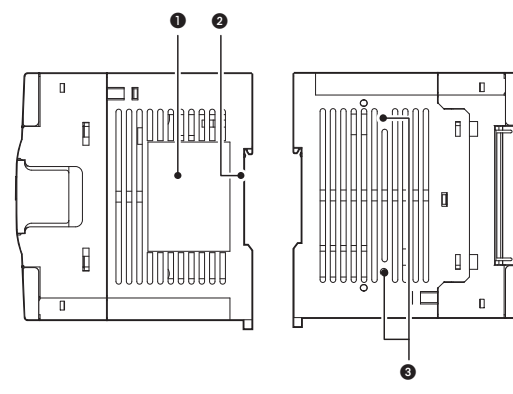
Szám	Leírás	
1	Fedél (Kizárólag az FX3G-40M□/□ és az FX3G-60M□/□ típusoknál)	
2	Fedél	
3	Sorkapocs fedél	
4	Bemeneti állapot jelző LED-ek	
5	A jobb oldali bővítő modul csatlakozó fedele	
6	LED-ek	
	POW	Világít, amíg a PLC tápellátást kap.
	RUN	Világít, ha a PLC program fut.
	ERR	Villog, programhiba esetén. Világít, ha CPU hiba lép fel.
	ALM	Az opcionális telep feszültség szintje túlságosan alacsony
7	Kimeneti állapot jelző LED-ek	
8	Modell neve (rövidítés)	
9	DIN sín rögzítő kampó	
10	A bal oldali bővítő adapter csatlakozó fedele	
11	Kapcsok elnevezése	

Nézet eltávolított fedekkel



Szám	Leírás
1	Sorkapcsok rögzítőcsavarjai
2	Bővítőkártya vagy memória kazetta csatlakozója (Kizárólag az FX3G-40M□/□ és az FX3G-60M□/□ típusoknál)
3	Alsó kapcsok védőburkolata
4	Bővítőkártya, memória kazetta vagy kijelző modul csatlakozója
5	Tápellátás és a bemenetek (X) kapcsai
6	Telep csatlakozó
7	Teleptartó
8	Üzemi tápellátás és (Kizárólag az FX3G-□M□/□E□) a kimenetek (Y) kapcsai
9	Opcionálisan felszerelhető bővítőkártya vagy modulok rögzítésére szolgáló csavarlyukak
10	Opcionálisan felszerelhető bővítőkártya vagy modulok rögzítésére szolgáló csavarlyukak (Kizárólag az FX3G-40M□/□ és az FX3G-60M□/□ típusoknál)
11	Periférikus eszközök csatlakozója (USB)
12	Periférikus eszközök csatlakozója (RS422)
13	Przełącznik RUN/STOP
14	Állítható analóg potenciométerek (felső: VR1, alsó: VR2)

Oldalnézet



Szám	Leírás
1	Adattábla
2	DIN sín rögzítő horony
3	Egy speciális adapter csatlakoztatásukra szükséges csatlakozó-átalakító felerősítésére szolgáló csavarlyukak

Telepítés és vezetékezés

⚠ VESZÉLY

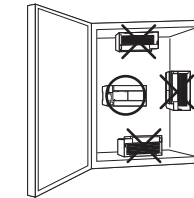
Szakítsa meg a kívülről a tápellátás összes fázisát, mielőtt beszerelési vagy vezetékezési munkához kezdene, hogy megakadályozza az elektromos áramütést vagy a termék károsodását.

⚠ VIGYÁZAT

- **A terméket hardver kézikönyvben leírt általános specifikációknak megfelelő környezetben használja. Soha ne használja a terméket porral, olajos füsttel, vezeték parokkal, korrózió vagy gyúlékony gázokkal szennyezett helyeken, ne tegye ki rezgéseknek, ütéseknek vagy magas hőmérsékletnek, kondenzációnak vagy szélnek és esőnek.**
- **Amikor a csavarok vagy vezetékek számára furatokat fúr, ügyeljen arra, hogy a levágott vezetékvégek vagy forgácsok ne juthassanak a szellőzőnyílásokba. Az ilyen esetek tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhatnak. Használja a porvédő lapot a szellőzőnyílás letakarásához. Ne felejtse eltávolítani a porvédő lapot a PLC szellőzőnyílásáról, amikor a munkát befejezte. Ennek elmulasztása tüzet, a berendezés meghibásodását vagy hibás működést okozhat.**

A beszerelés helye

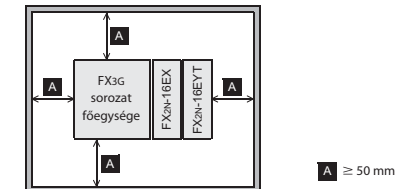
Válasszon a követelményeknek megfelelő zárt előlappal rendelkező szekrényt, hogy megóvja a fegyvséget a közvetlen érintéstől. A szekrényt a helyi és nemzeti rendelkezéseknek megfelelően kell kiválasztani és elhelyezni.



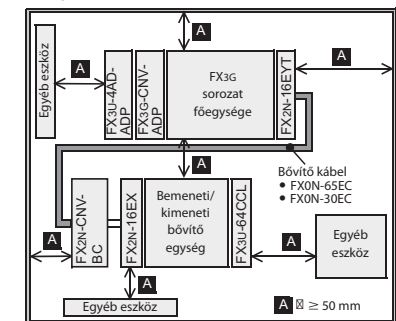
A hőmérséklet emelkedésének megelőzése céljából, ne helyezze a PLC-t a tetőre vagy a padlóra vagy függőleges helyzetbe. Szerelje be vízszintesen az egyik oldalra a bal oldali ábrán látható módon.

A hőmérséklet emelkedésének megelőzése céljából, tartson 50 mm távolságot az egység háza és egyéb eszközök vagy szerkezeti elemek között.

Bővítő kábel nélküli elrendezés



Kétfélcps elrendezés bővítő kábelrel



A főegység rögzítése

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

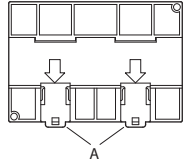
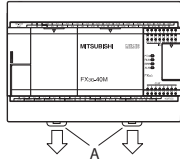
A DIN sínre szerelés menete

A főegység DIN sín rögzítő horonnyal rendelkezik a modul hátulján. Így a főegység biztonságosan elhelyezhető DIN46277 sínen [35 mm széles].

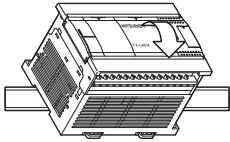
- 1 Csatlakoztassa a bővítőkártyát és a speciális adaptereket a főegységhez.
- 2 Nyomja ki az összes DIN sín rögzítő kampót (A az alábbi ábrán).

Előlnézet

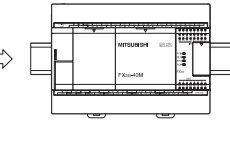
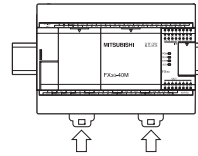
Hátulnézet



- 3 Illesse a DIN sín rögzítő horony felső élét a DIN sínre.



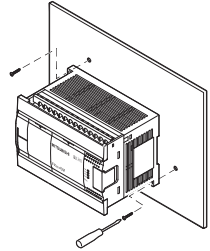
- 4 Zárja a DIN sín rögzítő kampókat, miközben a DIN sínnek nyomja a PLC-t.



Közvetlen rögzítés

- 1 Készítsen rögzítő furatokat a rögzítési felületen. A termék főegységén található rögzítő furatok kiosztása a lenti ábrán látható. Az egyéb termékek rögzítő furatainak kiosztásával kapcsolatban, lásd a vonatkozó kézikönyvet. Ha további FX sorozatú terméket kíván rögzíteni, akkor úgy helyezze el a furatokat, hogy a termékek közt 1–2 mm hézag legyen.

- 2 Helyezze a főegységet a furatokra és rögzítse azt M4 csavarokkal.



Vezetékezés

VESZÉLY

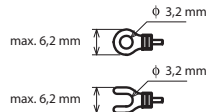
- **Egy kimenet meghibásodása esetén előfordulhat, hogy a kimenet nem a kívánt állapotot veszti fel. Ennek elkerülése érdekében, tervezzen olyan külső elektronikus és mechanikus védelmet, amely biztosítja a gép biztonságos működését.**
- **Egy külső tápellátási hiba vagy a PLC meghibásodása határozatlan állapotokhoz vezethet. Alakítson ki egy biztonsági áramkört a PLC-n kívül (például vészleállító áramkör, védőáramkör, megszakító áramkör stb.) a biztonságos működés biztosítása érdekében.**

A villamos hálózat és egyéb zajforrások zavaró hatása elleni óvintézkedések:

- 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 fentiekől legalább 100 mm biztonsági távolságot.
- A hosszabbított kábelek kifejezetten zajérzékenyek. Szabály szerint a vezérlő vezetéknek legalább 30–50 mm távolságra kell lennie a PLC kimeneti vagy erősáramú vezetékétől.
- A be- vagy kimeneti csatlakozások maximális kábelhossza 100 m lehet. A zaj biztonságos megakadályozásához a kábelhosszat 20 méterre kell korlátoznia. Vegye figyelembe a vezetéken bekövetkező feszültségesést.
- Az analog jelek továbbításához használjon árnyékolt vezetéseket.
- Úgy rögzítse az elektromos vezetéseket, hogy a sorkapocs és az elektromos vezetékkel csatlakoztatott alkatrészek ne feszüljenek.

Csatlakoztatás a kápcsokhoz

A főegység, bemeneti/kimeneti bővítő egység/blokk és speciális funkcióú egység/blokk elektromos vezetékének végét forrasztás nélküli kötéssel, M3 csavarokkal kell rögzíteni.



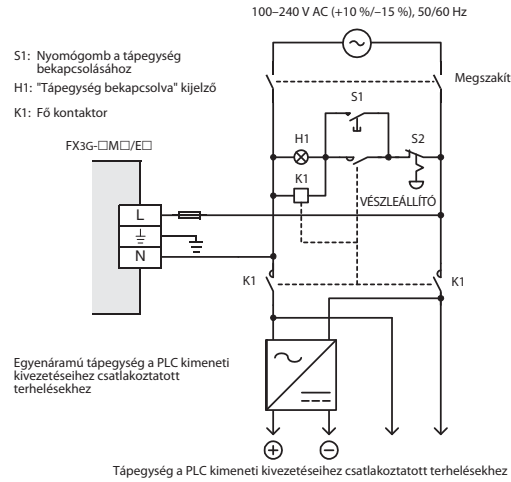
Az érintkezők csavarjait 0,5–0,8 Nm nyomatékkal húzza meg.

Külső vezetékezés (tápellátás)

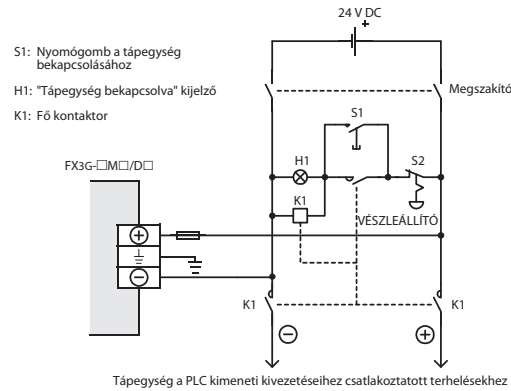
Váltóárammal táplált főegységek

VIGYÁZAT

Csatlakoztassa az AC tápfeszültséget az L és az N kápcsokhhoz. Ha AC tápfeszültséget csatlakoztat egy DC bemeneti/kimeneti kápcsa vagy az üzemi tápfeszültség kápcására, akkor a PLC készülék károsodni fog.

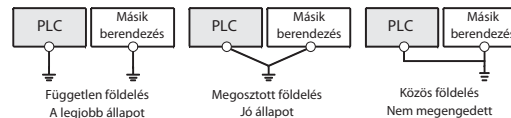


Egyenárammal táplált főegységek



Földelés

- Alakítson ki 100 ohmos vagy kisebb földelési ellenállást.
- Helyezze a földelési pontot olyan közel a PLC-hez, amennyire lehetséges, hogy csökkentse a földelő vezeték hosszát.
- Ha lehetséges, függetlenül földelje a PLC-t. Ha nem földelhető függetlenül, akkor földelje azt kapcsoltn az alábbi ábrán látható módon.



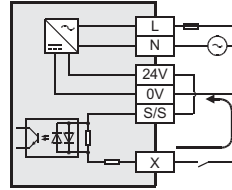
Bemeneti vezetékezés

Nyelő vagy forrás típusú csatlakoztatása

Az FX3G sorozat főegységei nyelő vagy forrás típusú kapcsolóeszközökkel használhatók. A választás az "S/S" kivezetés különböző csatlakoztatásaiaval végezhető el.

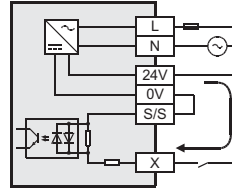
A nyelő típusú bemenet esetében, az S/S kivezetés a tápegység 24 V kivezetéséhez van csatlakoztatva vagy, DC tápellátású főegység használatakor, a tápegység pozitív pólusához.

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



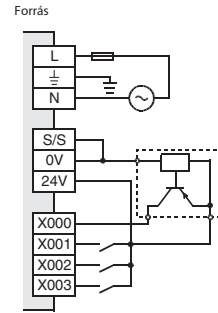
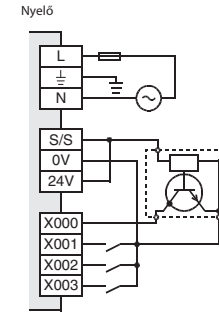
A forrás típusú bemenet esetében, az S/S kivezetés a tápegység 0 V kivezetéséhez van csatlakoztatva vagy, DC tápellátású főegység használatakor, a tápegység negatív pólusához.

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

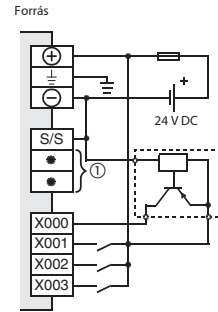
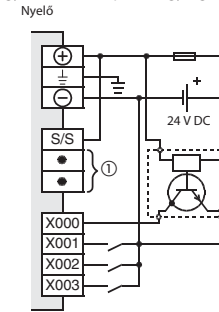


Bemeneti bekötési példák

Váltóárammal táplált főegységek



Egyenárammal táplált főegységek



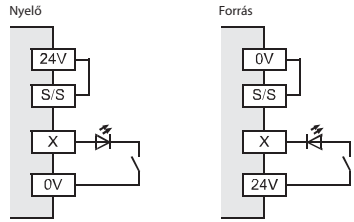
- 1 Az egyenárammal táplált főegységek nincsenek segéd tápegységgel ellátva. Az "•" kápcsokat hagyja szabadon.

A bemeneti eszközök csatlakoztatására vonatkozó utasítások

- Az érintkezők kiválasztása

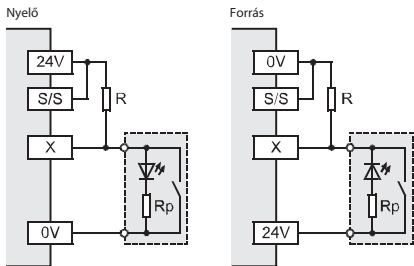
A PLC bemenő árama 5–7 mA 24 V DC mellett. Használjon az ilyen kis áramnak megfelelő bemeneti eszközöket. Ha nagy áramnak megfelelő feszültségmentes érintkezőket (kapcsolókat) használ, akkor érintkezési hiba fordulhat elő.

- Beépített soros diódával rendelkező bemeneti eszközök esetében
A soros dióda feszültségeseésének körülbelül 4 voltnak vagy kevesebbnek kell lennie. Ha soros LED-del rendelkező kapcsolókat használ, akkor legfeljebb két kapcsoló köthető sorba. Ezen kívül győződnöd meg arról, hogy a bemeneti áram erőssége meghaladjja a bemenet-érzékélés szintjét olyankor, amikor a kapcsolók az ON állapotban vannak.



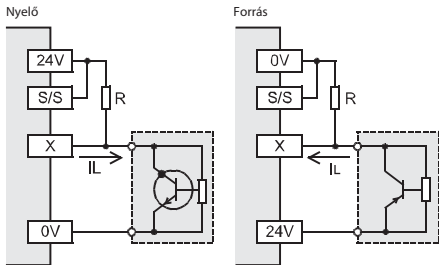
- Beépített párhuzamos ellenállással rendelkező bemeneti eszközök esetében
Használjon 15 kΩ vagy nagyobb párhuzamos ellenállással (Rp) rendelkező eszközt. Ha az ellenállás kisebb, mint 15 kΩ, akkor csatlakoztasson egy, az alábbi képlettel kiszámított értékű feszültségosztó ellenállást (Rb):

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



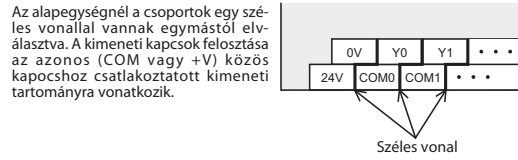
- 2-vezetékes közelítéskapcsoló esetében
Használjon olyan kétvezetékes közelítéskapcsolót, amelynek IL hibaárama 1,5 mA vagy ennél kevesebb a kapcsolt kikapcsolt állapotban. Ha az áram 1,5 mA vagy több, akkor csatlakoztasson egy, az alábbi képlettel meghatározott értékű feszültségosztó ellenállást (Rb):

$$R \leq \frac{6}{IL - 15} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

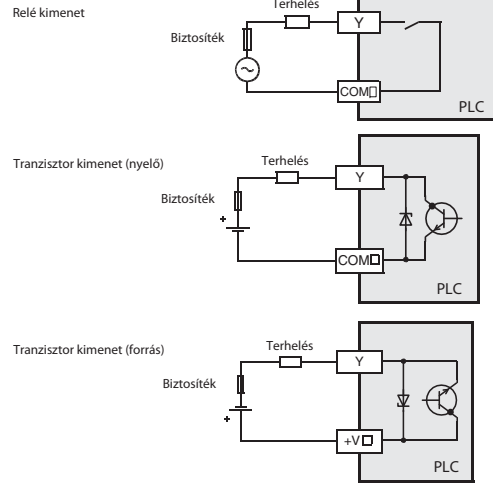


Kimeneti vezetékezés

Az FX3G-14M□/□ esetében mindegyik kimenet külön-külön is csatlakoztatható. Az FX3G-24M□/□...FX3G-60M□/□ valaegységének esetében a kimenetek 2, 3 vagy 4 kimenetet tartalmazó csoportokba vannak rendezve. Az egyes csoportok egy közös ponttal rendelkeznek a terhelőfeszültség számára. Ezek a kivezetések "COM□" jelöléssel vannak ellátva a relé vagy nyelő típusú tranzistor kimenetekkel rendelkező főegységek esetén, és a "+V□" jelöléssel a forrás típusú tranzistor kimenetekkel rendelkező főegységek esetén. Az "□" a kimeneti csoport számát jelöli, például "COM1".



Példák a kimeneti vezetékezésre:

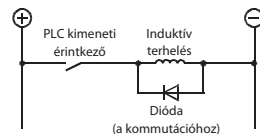


Kimeneti vezetékezéssel kapcsolatos megjegyzések

- Külső tápellátás
A terhelés táplálásához használjon olyan 5–30 V DC tartományban működő tápellátást, amely kimeneti áramként a terhelő áramkörben lévő biztosíték névleges áramának legalább kétszeresét képes biztosítani.
- Terhelési áram
Ha egy kimenetet pozicionálásra vagy impulzussorozat leadására használ, akkor győződnöd meg róla, hogy a terhelési áram 10 és 100 mA között van (5–24 V DC mellett).
- Feszültségésés
ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségeseésértéke körülbelül 1,5 V. Egy félvezetős alkatrészt meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemnek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

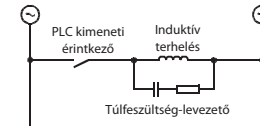
A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések

- Védőáramkör a terhelés rövidre záráshoz
A kimenet rövidre zárasa esetén, a nyomtatott áramköri kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.
- Az érintkező védőáramköre induktív terhelés használatakor
A relé kimeneti áramkör nem rendelkezik védőáramkörrel. Egy induktív terhelés csatlakoztatásakor, lökéselnyelő védőáramkört kell beépíteni az élettartam növelése és a zajok csökkentése érdekében.
Egy **egyenáramú** áramkörben, csatlakoztasson egy diódát a terheléssel párhuzamosan.



Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező diódát (a kommutációhoz):
– Záró irányú átütési szilárdság: a terhelőfeszültség több mint ötszöröse
– Nyitóirányú áram: A terhelőáram vagy nagyobb.

Ha egy 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).

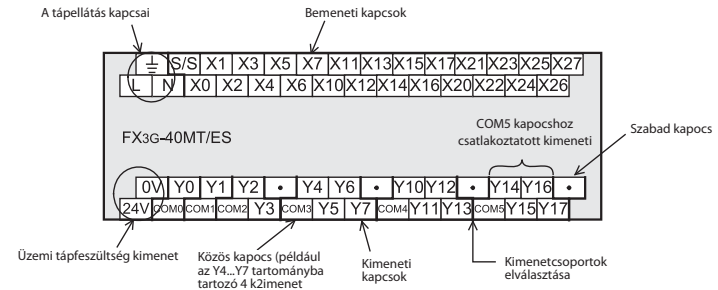


Használjon az alábbi jellemzőkkel rendelkező túlfeszültség-levezetőt:

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

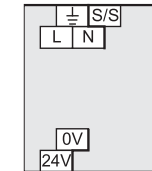
Sorkapocs kiosztások

A sorkapocs elrendezéséhez kapcsolódó magyarázat

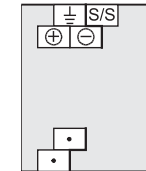


A tápkivezetések különbségei

Váltóárammal táplált főegységek



Egyenárammal táplált főegységek



A forrás típusú tranzistoros kimenetekkel rendelkező főegységek (FX3G-□MT/□ES) a "COM□" helyett "+V□" jelölésű közös kivezetésekkel rendelkeznek a terhelőfeszültség számára. Az "□" a kimeneti csoport számát jelöli, például "+V3".

Návod k instalaci pro základní jednotky FX3G

Kat. č.: 228403, CZ, Verze B, 10052011

Bezpečnostní informace

Pouze pro kvalifikované osoby

Tento návod je určen pouze pro řádně školené a způsobilé elektrotechniky, kteří jsou plně obeznámeni s bezpečnostními standardy pro automatizační techniku. Všechny práce s hardwarem zde popsané, včetně návrhu systému, instalace, nastavení, servisu a zkoušení směji provádět pouze školení elektro-technici s příslušnou kvalifikací, kteří jsou plně obeznámeni s příslušnými bezpečnostními standardy pro automatizační techniku.

Správné používání zařízení

Programovatelné automaty (PLC) řady MELSEC FX3G jsou určeny pouze pro konkrétní aplikace výslovně popsané v tomto návodu nebo v návodech uvedených níže. Věnujte prosím pozornost dodržování všech instalačních a provozních parametrů specifikovaných v tomto návodu. Všechny produkty jsou navrženy, vyráběny, zkoušeny a dokumentovány v souladu s bezpečnostními předpisy. Jakékoli pozměňování hardwaru nebo softwaru nebo nedodržování bezpečnostních varování uvedených v tomto návodu nebo vytištěných na produktu může vést ke zranění nebo poškození zařízení nebo jiného majetku. Směji se používat pouze příslušenství a periférie specificky schválené společností MITSUBISHI ELECTRIC. Jakékoli jiné aplikace produktu budou považovány za nesprávné.

Příslušné bezpečnostní předpisy

Během návrhu systému, instalace, nastavování, údržby, servisu a zkoušení těchto produktů musí být dodrženy všechny bezpečnostní předpisy a předpisy týkající se prevence nehod pro danou aplikaci. V tomto návodu jsou varování, která jsou důležitá pro správné a bezpečné použití produktů označena takto:



NEBEZPEČÍ:

Varování týkající se zdraví a zranění osob. Nedodržení zde popsaných bezpečnostních zásad může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo zranění.



UPOZORNĚNÍ:

Varování týkající se poškození zařízení a majetku. Nedodržení těchto bezpečnostních upozornění může vést k vážnému poškození zařízení nebo jiného majetku.

Další informace

Následující návody obsahují další informace pro tyto moduly:

- Uživatelský návod pro řadu FX3G – Edice pro hardware
- Uživatelský návod pro různé moduly řady MELSEC FX3G
- Návod k programování pro řadu FX3G

Tyto návody jsou k dispozici bezplatně prostřednictvím internetu (www.mitsubishi-automation-cz.com).

Pokud máte jakékoli dotazy týkající se instalace a provozu některého z výrobků popisovaných v tomto návodu, spojte se s místním prodejcem nebo s distributorem.

Specifikace

Všeobecné specifikace

Položka	Specifikace	
Okolní teplota	při provozu	0 až 55 °C
	při skladování	-25 až 75 °C
Okolní vlhkost při provozu	5 až 95 % (nekondenzující)	
Pracovní prostředí	Bez korozivních nebo hořlavých plynů a nadměrné vodivého prachu	

Další všeobecné specifikace lze nalézt v návodu pro hardware řady MELSEC FX3G.

Specifikace zdrojů napájení pro základní jednotky

Položka	Specifikace		
	Základní jednotky napájené střídavým proudem (FX3G-□M□/E□)	Základní jednotky napájené stejnosměrným proudem (FX3G-□M□/D□)	
Napětí zdroje	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC	
Přípustný rozsah napájení	85–264 V AC	20,4–28,8 V DC	
Přípustná doba krátkodobého výpadku napájení	max. 10 ms	max. 5 ms	
Hlavní pojistka	FX3G-14M□/□	250 V/1 A	125 V/2,5 A
	FX3G-24M□/□		
	FX3G-40M□/□	250 V/3,15 A	125 V/3,15 A
	FX3G-60M□/□		
Nárazový proud	max. 30 A ≤5 ms při 100 V AC max. 50 A ≤5 ms při 200 V AC	max. 30 A ≤1 ms při 24 V DC	
Spotřeba energie	FX3G-14M□/□	31 W	19 W
	FX3G-24M□/□	32 W	21 W
	FX3G-40M□/□	37 W	25 W
	FX3G-60M□/□	40 W	29 W
Zdroj provozního napětí*	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□ FX3G-40M□/□ FXA3G-60M□/□	24 V DC/400 mA	—

* Provozní napětí je přiváděno ze svorek "24 V" a "0 V" a může být použito pro napájení spínačů a senzorů připojených k vstupním svorkám PLC. Když jsou připojeny vstupní/výstupní rozšiřující moduly, je toto 24 V DC napájení spotřebováváno těmito moduly a proudová hodnota využitelná základní jednotkou je omezena.

Specifikace vstupů

Položka	Specifikace	
Počet vstupních bodů	FX3G-14M□/□	8
	FX3G-24M□/□	14 (Je obsazeno 16 vstupů.)
	FX3G-40M□/□	24
	FX3G-60M□/□	36 (Je obsazeno 40 vstupů.)
Oddělení vstupního obvodu	Pomocí optických vazebních členů Fotočlávková izolace	
Typ vstupu	Pozitivní/negativní	
Napětí vstupního signálu	FX3G-□M□/E□	24 V DC (+10 %/–10 %)
	FX3G-□M□/D□	20,4–28,8 V DC
Vstupní impedance	X000 až X007	3,3 kΩ
	X010* nebo více	4,3 kΩ
Proud vstupního signálu	X000 až X007	7 mA (při 24 V DC)
	X010* nebo více	5 mA (při 24 V DC)
Proudová vstupní citlivost	X000 až X007	≥ 4,5 mA
	X010* nebo více	≥ 3,5 mA
Proudová citlivost OFF vstupu	≤ 1,5 mA	
Doba odezvy vstupu	Přibližně 10 ms	
Typ vstupního signálu	Negativní vstup: Beznapětový vstupní kontakt Tranzistor typu NPN s otevřeným kolektorem	
	Pozitivní vstup: Beznapětový vstupní kontakt Tranzistor typu PNP s otevřeným kolektorem	
Indikace činnosti vstupu	Když je optočlen aktivní, svítí LED na panelu	
Typ vstupního připojení	Odnímatelná svorkovnice (závit M3)	

* neplatí pro FX3G-14M□/□

Specifikace výstupů

Položka	Reléové výstupy	Tranzistorové výstupy
Počet výstupních bodů	FX3G-14M□/□	6 (Je obsazeno 8 výstupů.)
	FX3G-24M□/□	10 (Je obsazeno 16 výstupů.)
	FX3G-40M□/□	16
	FX3G-60M□/□	24
Oddělení obvodu	Relé	pomocí optických vazebních členů
Typ výstupu ^①	Relé	Tranzistor
Externí zdroj napájení	max. 30 V DC max. 240 V AC	5–30 V DC
Max. zatížení	Odporové zatížení	2 A na výstup 8 A na skupinu se 4 výstupy
	Induktivní zatížení	0,5 A na výstup, 0,8 A na skupinu se 4 výstupy 12 W (24 V DC) na výstup 19,2 W (24 V DC) na skupinu se 4 výstupy

Specifikace výstupů

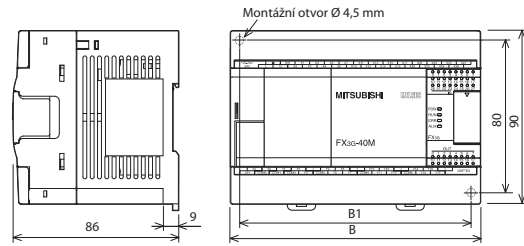
Položka	Reléové výstupy	Tranzistorové výstupy
Min. zatížení	5 V DC, 2 mA	—
Svodový proud rozpojeného obvodu	—	≤ 0,1 mA při 30 V DC
Úbytek napětí při sepnutém výstupu	—	≤ 1,5 V
Doba odezvy (VYP → ZAP a ZAP → VYP ^②)	FX3G-14M□/□ FX3G-24M□/□	ca. 10 ms
	FX3G-40M□/□ FX3G-60M□/□	ca. 10 ms
Zobrazení výstupní činnosti	Když je výstup aktivní, svítí LED	
Typ výstupního připojení	Odnímatelná svorkovnice (šroub M3)	
Počet výstupních bodů na společnou svorku	FX3G-14M□/□	6 skupin, každá s jedním výstupem
	FX3G-24M□/□	3 skupin, každá s jedním výstupem 1 skupina s 3 výstupy 1 skupina s 4 výstupy
	FX3G-40M□/□	2 skupin, každá s jedním výstupem 1 skupina s 2 výstupy 3 skupiny, každá se 4 výstupy
	FX3G-60M□/□	2 skupin, každá s jedním výstupem 1 skupina s 2 výstupy 5 skupiny, každá se 4 výstupy

① Typ výstupu je uveden označením hlavní jednotky:

- FX3G-□MR/ES = reléové výstupy
- FX3G-□MT/ES = tranzistorové výstupy, negativní logika
- FX3G-□MT/ESS = tranzistorové výstupy, pozitivní logika

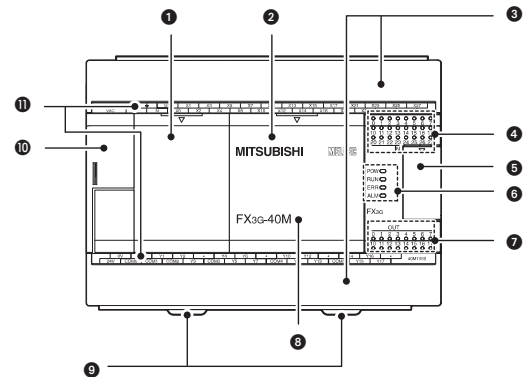
② Doba potřebná k vypnutí tranzistoru je při nižším zatížení delší. Například při zatěžovacím proudu 40 mA a DC 24 V činí asi 0,3 ms. Pokud je požadována krátká doba reakce při nízkém zatížení, pak je nutné připojit paralelně k zátěži odpor tak, aby se zvýšil výstupní proud.

Vnější rozměry a hmotnost



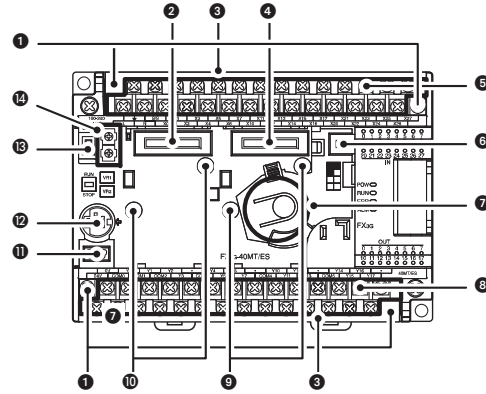
Název modelu	Šířka (B)	Šířka (B1)	Hmotnost
FX3G-14M□/□	90 mm	82 mm	0,50 kg
FX3G-24M□/□	90 mm	82 mm	0,55 kg
FX3G-40M□/□	130 mm	122 mm	0,70 kg
FX3G-60M□/□	175 mm	167 mm	0,85 kg

Název a funkce součástí



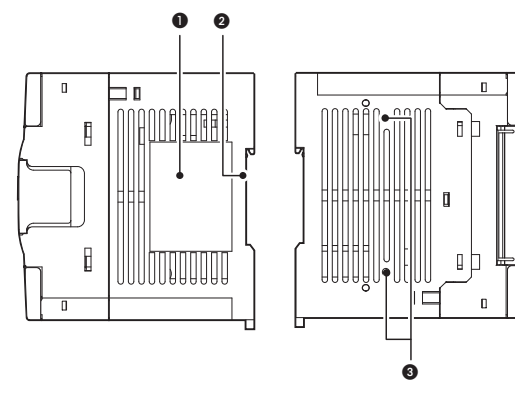
Číslo	Popis
1	Kryt (jen u FX3G-40M□/□ a FX3G-60M□/□)
2	Kryt
3	Kryt svorek
4	Vstupní kontrolky
5	Kryt konektoru rozšiřujícího adaptéru na pravé straně
6	LEDs
	POW Svítí, když je PLC napájeno.
	RUN Svítí, když je PLC v provozu.
	ERR Bliká, když dojde k chybě programu. Svítí, když dojde k chybě CPU.
	ALM Napětí přídatné zálohovací baterie příliš nízké
7	Výstupní kontrolky
8	Typové označení (zkráceně)
9	Montážní úchytka pro lištu DIN
10	Kryt konektoru rozšiřujícího adaptéru na levé straně
11	Označení připojovacích svorek

Zobrazení s otevřenými kryty



Č.	Popis
1	Upevňovací šrouby svorkovnicových bloků
2	Zásuvná pozice pro rozšiřující adaptér nebo paměťovou kazetu (jen u FX3G-40M□/□ a FX3G-60M□/□)
3	Krytka spodních připojovacích svorek
4	Zásuvná pozice pro rozšiřující adaptér, paměťovou kazetu nebo zobrazovací modul
5	Svorky pro napájecí napětí a vstupy (X)
6	Konektor baterie
7	Držák baterie
8	Svorky pro zdroj provozního napětí (jen u FX3G-□M□/□) a výstupy (Y)
9	Otvory k upevnění dodatečně instalovaných adaptérů a modulů
10	Otvory k upevnění dodatečně instalovaných adaptérů a modulů (jen u FX3G-40M□/□ a FX3G-60M□/□)
11	Přívodní konektor pro periferní zařízení (USB)
12	Přívodní konektor pro periferní zařízení (RS422)
13	Spínač SPUŠTĚNÍ/ZASTAVĚNÍ

Boční pohledy



Číslo	Popis
1	Svorka zdroje napájení
2	Vstupní (X) svorky
3	Otvory k upevnění převodního konektoru pro připojení modulárního adaptéru

Instalace a zapojení

NEBEZPEČÍ

● Před začátkem instalace nebo zapojování odpojte externě všechny napájecí fáze. Vyloučí se tak zásah elektrickým proudem nebo poškození produktu.

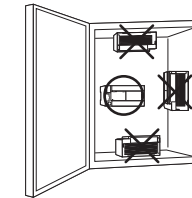
UPOZORNĚNÍ

● Produkt používejte v prostředí v rámci všeobecných specifikací popsaných v návodu k hardwaru. Nikdy produkt nepoužívejte v oblastech, kde je prach, olejové páry, vodivý prach, korozivní nebo hořlavé plyny, kde dochází k nárazům nebo vystavení vysokým teplotám, kondenzaci vody, větru nebo dešti.

● Při vrtní otvorů nebo vedení drátů by odštěpné kousky materiálu neměly vniknout do větracích štěrbin. V takovém případě by mohlo dojít k požáru, poruše nebo závadě. Použijte prachuvzdorný kryt a zakryjte větrací otvor. Po dokončení instalace tento krycí materiál z větracího otvoru PLC jednotky nezapomeňte odstranit. Nedodržení tohoto požadavku by mohlo způsobit požár, poruchu nebo závadu.

Místo instalace

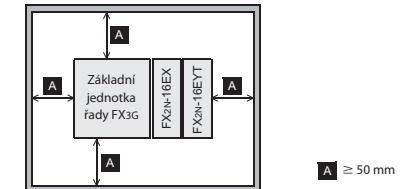
Vyberte v souladu s požadavky rozvaděč s uzavřeným předním panelem, který zneumožňuje přímý kontakt se základní jednotkou. Rozvaděč musí být vybrán a instalován v souladu s místními a národními předpisy.



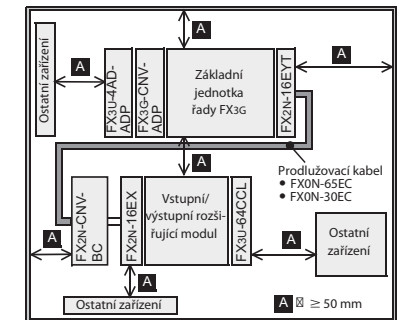
Aby jste zabránili růstu teploty neinstalujte PLC na podlahu, strop nebo ve svislém směru. Instalujte jej vodorovně na zeď, jak je znázorněno nalevo.

Pro zabránění vrstvení teploty zachovejte prostor 50 mm mezi základní jednotkou a ostatními zařízeními a konstrukcemi.

Konfigurace bez prodlužovacího kabelu



Konfigurace ve dvou stupních pomocí prodlužovacího kabelu



Montáž základní jednotky

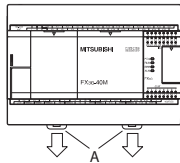
PLC řady MELSEC FX může být namontováno na lištu DIN nebo přímo na rovný povrch (např. zadní panel rozvaděče).

Postupy montáže na lištu DIN.

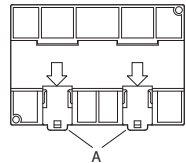
Základní jednotka má na zadní straně montážní drážku pro umístění na lištu DIN. Základní jednotka tak může být bezpečně instalována na lištu DIN46277 [šířka 35 mm].

- 1 Připojte rozšiřující adaptér a modulární adaptéry k základní jednotce.
- 2 Nasadte všechny montážní úchytky DIN (bod A na následujícím obrázku).

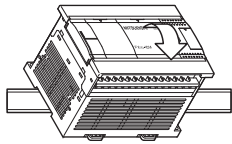
Přední pohled



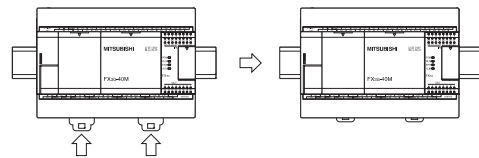
Zadní pohled



- 3 Nasadte horní okraj montážní drážky na lištu DIN.

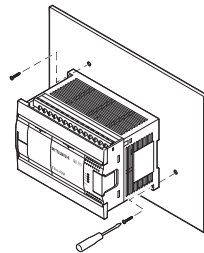


- 4 Zajistěte montážní úchytky DIN a současně zatlačte na PLC jednotku.



Přímá instalace

- 1 Vyvrtejte otvory v montážním povrchu. Rozteče montážních otvorů pro tyto základní jednotky jsou uvedeny výše. Rozteče montážních otvorů pro jiné jednotky jsou uvedeny v příslušných návodech. Chcete-li instalovat další produkty řady FX, umístěte otvory tak, aby byla mezi jednotlivými produkty mezera 1 až 2 mm.
- 2 Nasadte základní jednotku na otvory a zajistěte šrouby M4.



Kabeláž

NEBEZPEČÍ

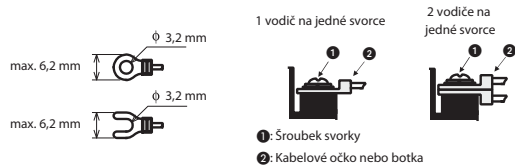
- **V případě poškozeného výstupního modulu nemusí být výstup nastaven správně. V takovém případě zajistěte bezpečný provoz stroje konstrukcí externích obvodů a mechanismů.**
- **Selhání externího zdroje napájení nebo porucha PLC může způsobit nedefinované podmínky. Zajistěte bezpečnostní obvod nezávislý na PLC (např. nouzový vypínací obvod, ochranný obvod, blokovací obvod atd.), který zajistí bezpečnost.**

Upozornění pro zabránění vlivů způsobené obvodů hlavního napájení a jinými zdroji rušení:

- 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.
- Rozšiřující kabely jsou citlivé na rušení. Pokládejte tyto kabely s odstupem 30 až 50 mm od síťových vedení nebo vodičů s výstupními signály jednotek PLC.
- Maximální délka kabelu pro vstupní a výstupní připojení je 100 m. Z důvodu prevence bezpečnosti rušení by měla být délka kabelů omezena na 20 m. Vezměte v úvahu pokles napětí ve vedení.
- Pro přenos analogových signálů používejte stíněné kabely.
- Upevněte elektrické kabely tak, aby svorkovnice a části připojené k elektrickým kabelům nebyly přímo namáhány.

Připojení k šroubovacím svorkám

Konce elektrických kabelů základní jednotky, vstupně/výstupních napájených rozšiřujících modulů a zvláštních modulů by měly být provedeny formou napájených závitových svorek pro šrouby M3.



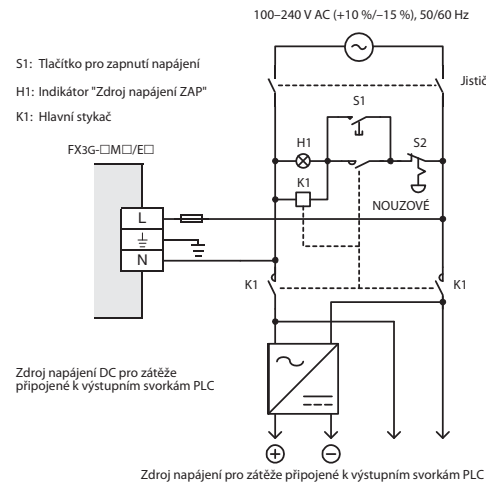
Utáhněte šrouby kontaktů momentem 0,5 až 0,8 Nm.

Externí zapojení (zdroj napájení)

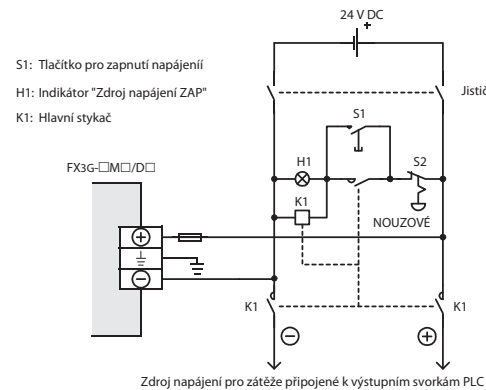
Základní jednotky napájené střídavým proudem

UPOZORNĚNÍ

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

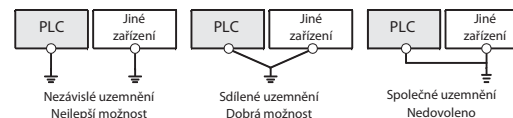


Základní jednotky napájené stejnosměrným proudem



Uzemnění

- Zajistěte odpor uzemnění 100 ohmů nebo méně.
- Umístěte uzemňovací bod co nejlíže k PLC pro snížení délky zemního kabelu.
- Pokud možno uzemněte PLC nezávisle. Není-li možné provést uzemnění nezávisle, proveďte společné uzemnění, jak je znázorněno na obrázku.



Vstupní zapojení

Připojení zařízení s negativní nebo pozitivní logikou

Základní jednotky řady FX3G je možné použít společně se spínacím zařízením s pozitivní nebo negativní logikou. Rozhodující je různé připojení svorky "S/S".

V případě negativního typu vstupu je svorka "S/S" připojena ke svorce 24 V servisního zdroje napájení nebo, když se používá základní jednotka napájená stejnosměrně, k kladnému pólu zdroje napájení.

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.

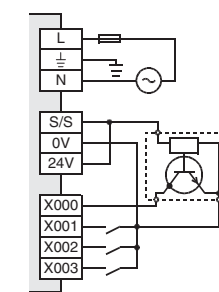
V případě pozitivního typu vstupu je svorka "S/S" připojena ke svorce 0 V servisního zdroje napájení nebo, když se používá základní jednotka napájená stejnosměrně, k zápornému pólu zdroje napájení.

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.

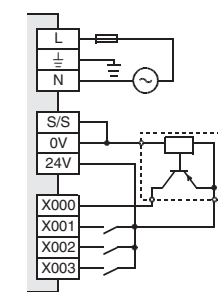
Příklady zapojení vstupů

Základní jednotky napájené střídavým proudem

Negativní

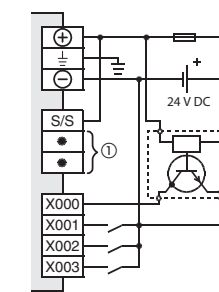


Pozitivní

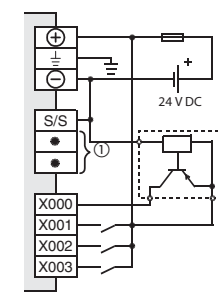


Základní jednotky napájené stejnosměrným proudem

Negativní



Pozitivní

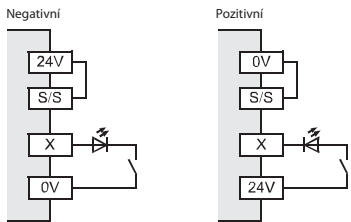


- 1 Stejně jako u stejnosměrně (DC) napájených základních jednotek nejsou vybaveny servisním zdrojem napájení. Na svorky označené "●" se nesmí nic připojovat.

Instrukce pro připojení vstupních zařízení

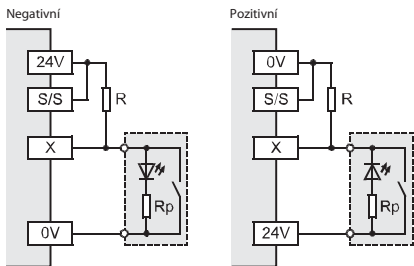
- Výběr kontaktů
Vstupní proud tohoto PLC je 5 až 7 mA pro 24 V DC. Použijte vstupní zařízení určené pro tento malý proud. Pokud se pro velké proudy nepoužijí beznapětové kontakty (spínače), může dojít k poruše.

- V případě vstupního zařízení se zabudovanou sériovou diodou
Pokles napětí na sériové diodě by měl být přibližně 4 V nebo méně. Když se přívody spínačů zapojí do série s LED, mohou být zapojeny až dva spínače do série. Ověřte si, že při sepnutém spínači protéká vstupní proud, který je vyšší, než je práh rozlišení pro stavový signál "ZAP" (ON).



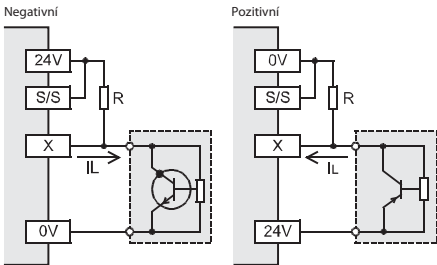
- V případě vstupního zařízení se zabudovaným paralelním odporem
Použijte zařízení s paralelním odporem, Rp, 15 kΩ nebo více. Pokud je odpor menší než 15 kΩ, připojte vybíjecí odpor, Rb, vypočtený podle následujícího vzorce:

$$R \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ [k}\Omega\text{]}$$



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

$$R \leq \frac{6}{I_L - 1,5} \text{ [k}\Omega\text{]}$$

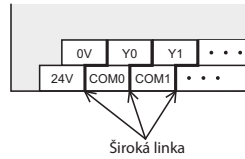


Výstupní zapojení

U FX3G-14M□□ je možné zapojit každý výstup odděleně. U základních jednotek FX3G-24M□□ až FX3G-60M□□ jsou výstupy sruzeny do skupin po dvou, po třech nebo po čtyřech výstupech.

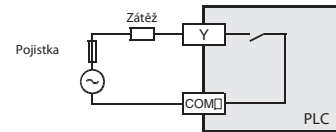
Každá skupina má společný kontakt pro zátěžové napětí. Tyto svorky jsou označeny "COM□" pro hlavní jednotky s reléovými výstupy nebo tranzistorovými výstupy typu negativní logiky a "+V□" pro hlavní jednotky s tranzistorovými výstupy typu pozitivní logiky. "□" označuje počet výstupních skupin např. "COM1".

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

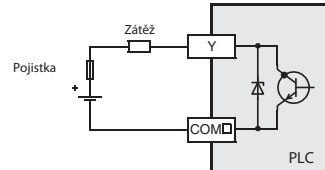


Příklady výstupního zapojení:

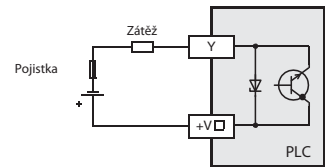
Reléový výstup



Tranzistorový výstup (negativní)



Tranzistorový výstup (pozitivní)



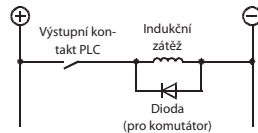
Pokyny k připojování výstupů

- Externí napájecí napětí
Pro napájení zátěže použijte síťový zdroj s výstupním napětím DC 5 V až 30 V, který je schopen dodávat výstupní proud, který je alespoň dvakrát tak velký, jako je jmenovitý proud pojistky instalované v obvodu zátěže.
- Proud zátěže
Ověřte si, že zatěžovací proud výstupu, který se používá pro generování impulsních sledů nebo pro polohování, se pohybuje v rozmezí 10 mA až 100 mA (při DC 5 V až 24 V).
- Úbytek napětí
Úbytek napětí na výstupním tranzistoru ve stavu "ZAP" činí asi 1,5 V. Chcete-li přes tento výstup budít nějaký polovodičový prvek, zkontrolujte si pro jistotu jeho minimální dovolené vstupní napětí.

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.

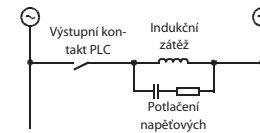
- Ochranný obvod kontaktu pro indukční zátěž
- Reléový výstupní obvod nemá ochranný obvod. Když je připojena indukční zátěž, měl by být zařazen ochranný obvod proti absorpci rážů z důvodu prodloužení životnosti a snížení rušení.



Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:

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

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

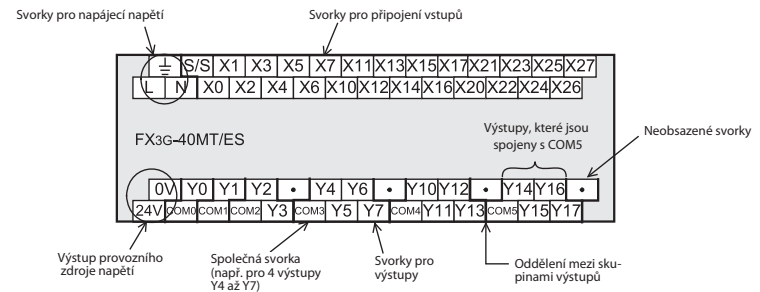


Použijte obvod pro potlačení napětíových špiček podle následujících specifikací:

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

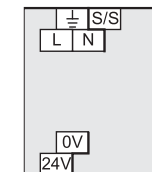
Uspořádání svorkovnic

Vysvětlivky k obsazení svorek

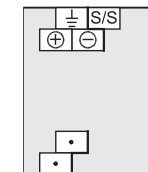


Rozdíly pro svorky napájecího zdroje

Základní jednotky napájené střídavým napětím



Základní jednotky napájené stejnosměrným napětím



Základní jednotky s pozitivními tranzistorovými výstupy (FX3G-□MT/□ESS) mají společné svorky pro zátěžové napětí označené "+V□" místo "COM□". "□" označuje počet výstupních skupin např. "+V3".