MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Programmable Controllers**

Installation Manual for Base Units of the FX3GC Series

Art. no.: 272693 ENG, Version A, 17062013

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 FX3GC 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:

- FX3GC Series User's Manual – Hardware Edition
- User's Manuals for the various modules of the MELSEC FX2NC/FX3U Series
- FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC Series Programming Manual
- FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Series User's Manual – Analog Control Edition

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

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

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 FX3GC series.

Power supply specifications of the base units

Item	Specification
Supply voltage	24 V DC (+20 %/–15 %)
Allowable supply voltage range	20.4–28.8 V DC
Allowable instantaneous power failure time	max. 5 ms (When the duration of the power failure is longer than 5 ms, the PLC stops operation.)
Power fuse	125 V/3.15 A
Rush current	max. 30 A ≤5 ms at 24 V DC
Power consumption ①	8 W
Build-in power supply (5 V DC) ②	400 mA

① Input/output extension blocks and special function modules are not contained in power consumption. For the power (current) consumption of these modules, please refer to the appropriate manuals.

② Cannot be used to supply power to an external destination. The power is supplied to input/output extension blocks, special function modules and special adapters.

Applicable Standard

The modules of the MELSEC FX3GC series comply with the EC Directive (EMC Directive) and UL standards (UL, cUL).

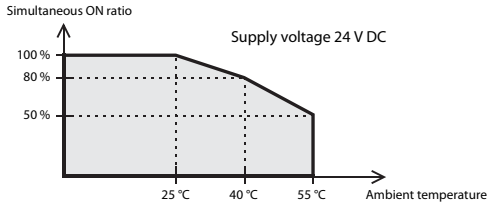
Input specifications

Item		Specification
Number of input points	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Input circuit insulation		Photocoupler insulation
Input form	FX3GC-32MT/D	Sink
	FX3GC-32MT/DSS	Sink or source
Input signal voltage		24 V DC (+20 %/–15 %)
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)
ON 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 derating		When extension blocks are connected. Refer to the derating chart below.
Connectable sensors	FX3GC-32MT/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX3GC-32MT/DSS	• Sink input: No-voltage contacts NPN open collector transistor • Source input: No-voltage contacts PNP open collector transistor
Input operation display		LED on panel lights when photocoupler is driven
Input connecting type		Connector

* The input filter value for X000 to X007 is adjustable by means of special register D8020. Please refer to the FX Series Programming Manual for more details.

Derating chart

The derating chart below shows the simultaneous ON ratio of all available PLC **inputs** or **outputs** with respect to the ambient temperature **when extension blocks are connected**. Use the PLC within the simultaneous ON ratio range shown in the figure.

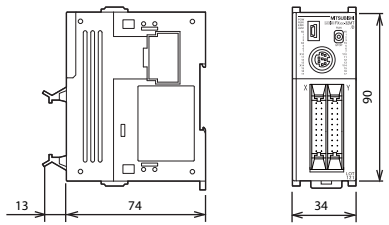


Output specifications

Item		Specification
Number of output points	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Circuit insulation		Photocoupler insulation
Output form	FX3GC-32MT/D	Transistor, sink
	FX3GC-32MT/DSS	Transistor, source
External power supply		5 to 30 V DC
Max. load	Resistance load	• Y000, Y001: 0.3 A per output • Y002 or more: 0.1 A per output 0.8 A per group*
	Inductive load	• Y000, Y001: 7.2 W (24 V DC) per output • Y002 or more: 2.4 W (24 V DC) per output 38.4 W (24 V DC) per group
Open circuit leakage current		≤ 0.1 mA at 30 V DC
ON voltage		≤ 1.5 V
Response time	OFF → ON	• Y000, Y001: ≤ 5 µs with 10 mA or more (5 to 24 V DC) • Y002 or more: ≤ 0.2 ms with 100 mA or more (24 V DC)
	ON → OFF	
Output derating		When extension blocks are connected. Refer to the derating chart in the previous column.
Output operation display		LED lights when output is driven
Output connecting type		Connector
Number of output points per common terminal	FX3GC-32MT/D	1 group with 16 outputs
	FX3GC-32MT/DSS	

* When the two COM1 resp. +V0 terminals are connected outside the PLC, the maximum resistance load is 1.6 A.

External dimensions and weight

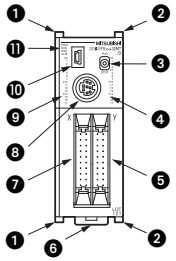


All dimensions are in "mm".

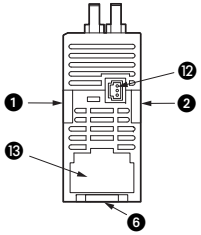
Model name	Weight
FX3GC-32MT/D	0.20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Names and Functions of Parts

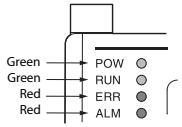
Front



Underside



⓫ Status LED

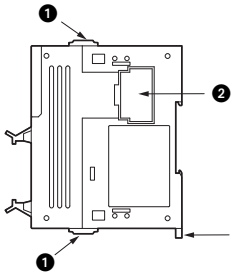


No.	Description			
❶	Fixing hooks for special adapter			
❷	Fixing hooks for FX2NC/FX3UC extension block			
❸	RUN/STOP switch			
❹	Output indicators			
❺	Output (Y) connector			
❻	DIN rail mounting hook			
❼	Input (X) connector			
❽	Connector for peripheral devices (RS422)			
❾	Input indicators			
❿	Connector for peripheral devices (USB)			
⓫	Status LEDs	POW	●	Power is ON.
			○	Power is OFF.
		RUN	●	PLC is running.
			○	PLC is stopped.
		ERR	●	CPU error
			◆	Program error
			○	No error
		ALM	●	Voltage of the optional battery is too low.
			○	Voltage of the optional battery is normal.
⓬	Power connector for base unit			
⓭	Battery cover			

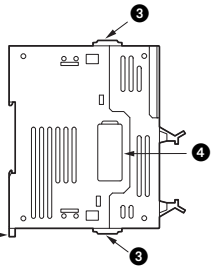
●: LED is ON, ◆: LED is flashing, ○: LED is OFF

Part names and function (continued)

Right side



Left side



No.	Description
❶	Fixing hooks for FX2NC/FX3UC extension block
❷	Cover of FX2NC/FX3UC extension block connector
❸	Fixing hooks for special adapter
❹	Cover of special adapter connector
❺	DIN rail mounting hook

Installation and Wiring

DANGER

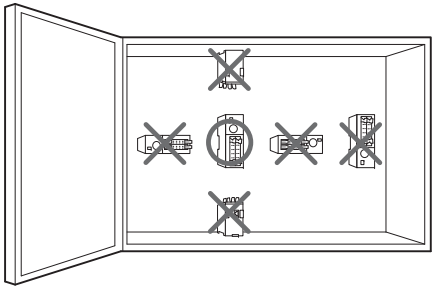
Cut off all phases of the power source externally before starting the installation or wiring work, thus avoiding electric shock or damages to the product.

CAUTION

- ***Use the product in the environment within the general specifications described in the Hardware manual or the MELSEC FX3GC 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.***
  If the product is used in such a place described above, electrical shock, fire, malfunction, damage, or deterioration may be caused.
- ***When drilling screw holes or wiring, cutting chips or wire chips should not enter ventilation slits. Such an accident may cause fire, failure or malfunction.***
- ***Be sure to remove the dust proof sheet from the PLC's ventilation port when the installation work is completed. Failure to do so could can cause fires, equipment failure, and malfunctions.***
- ***Do not touch the conductive parts of the product directly.***
- ***Install the product securely using a DIN rail.***
- ***Install the product on a flat surface to prevent twisting.***
- ***Connect the extension cables, peripheral device cables, input/output cables and battery connecting cable securely to their designated connectors. Loose connections may cause malfunctions.***
- ***Turn off the power to the PLC before attaching or detaching the following devices. Failure to do so may cause device failures or malfunctions.***
  – Peripheral devices, extension blocks, extension power supply unit, connector conversion adapter and battery

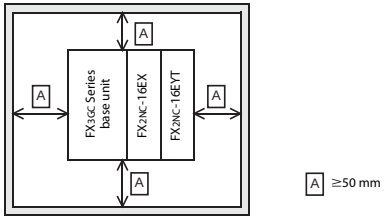
Installation location

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 below.

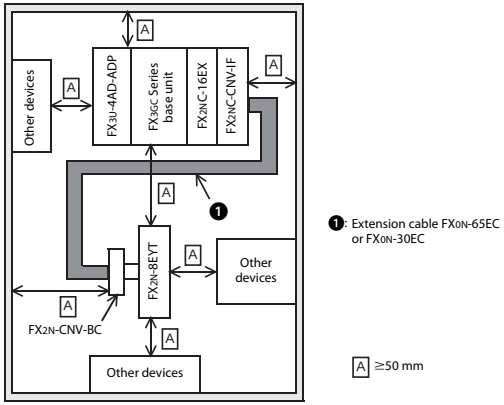


Space in enclosure
Extension devices can be connected on the left and right sides of the base unit of the PLC. If you intend to add extension devices in the future, keep necessary spaces on the left and right sides.
To prevent temperature rise, keep a space of 50 mm away between the unit main body and other devices and structure.

● Configuration without extension cable



● Configuration in two stages with extension cable

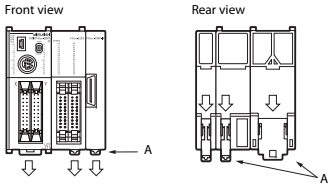


Mounting the base unit

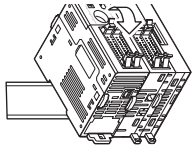
A base unit of the MELSEC FX3GC series has a mounting groove for a DIN 46277 rail (35 mm wide) on the back side.The base unit can be mounted on a DIN rail only. It cannot be installed directly with screws.

① Connect all required extension blocks, special function modules and special adapters to the base unit. For details please refer to the FX3GC Series User's Manual – Hardware Edition.

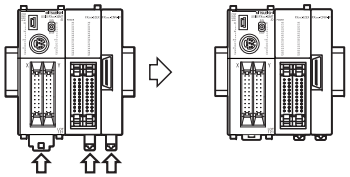
② Push out the DIN rail mounting hooks of the base unit and all connected modules (A in the following figure).



③ Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove onto the DIN rail.



④ Lock the DIN rail mounting hooks while pressing the PLC against the DIN rail.



Wiring

DANGER

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

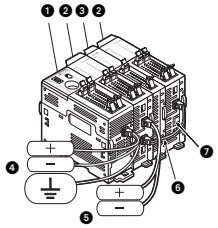
Cautions for preventing influences caused by main supply circuits and other noise sources:

- 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 connectors and connected parts of electric wires are not directly stressed.

Connection of the power supply

A connector at the underside is used to supply power to a FX3GC base unit.

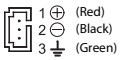
The input extension blocks FX2NC-□□EX(-T) also require an external power supply. These blocks are equipped with two power connectors which are connected in parallel inside the block. The second connector can be used to supply power to the next extension block via a crossover cable as shown on the right. There is no distinction between the entrance side and the exit side of the power supply.



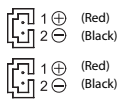
No.	Description	Remarks
❶	FX3GC base unit	—
❷	Input extension block	—
❸	Output extension block	—
❹	FX2NC-100MPCB (Power cable for base unit)	Supplied with base units FX3GC-32MT/D and FX3GC-32MT/DSS. Length: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Power cable for FX2NC series input extension blocks)	Supplied with base unit FX3GC-32MT/D. Length: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Crossover cable for FX2NC series input extension blocks)	Supplied with input extension blocks FX2NC-□□EX and FX2NC-16EX-T. To connect input blocks this cable can skip up to four 16-point output blocks. If there are more blocks to be skipped use cable type ❺. Length: 0.1 m
❼	Cover over second connector	Remove cover when performing crossover wiring for the next block.

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

Base units of the FX3GC series



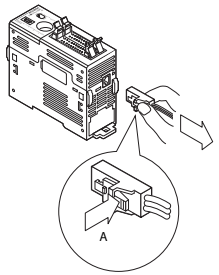
FX2NC input extension blocks



Removal of the power cable

① Turn the power supply OFF.

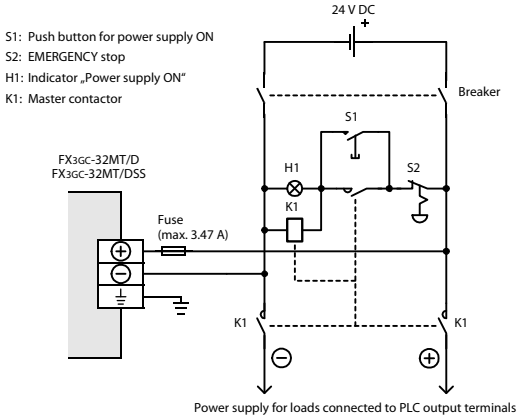
② Pinch the power cable connector (A in the figure on the right) and disconnect it in the direction of the arrow.



External wiring of the power supply

CAUTION

Connect the DC power supply to the dedicated build-in power connector of the base unit. If an AC power supply is connected to a DC input/output terminal or DC power supply terminal, the PLC will be damaged.

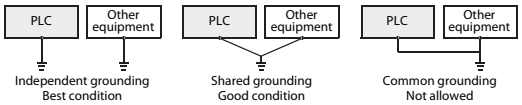


NOTE

Use a 24 V DC (+20 %/–15 %) power supply. The allowable range of the 24 V DC power supply may be narrower when special function blocks are connected.

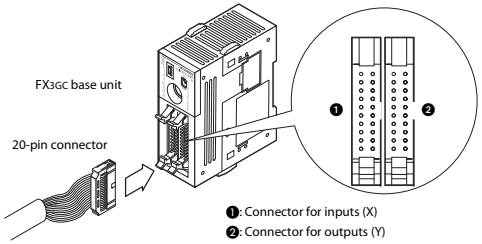
Grounding

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



Connection of input and output signals

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



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

Input wiring

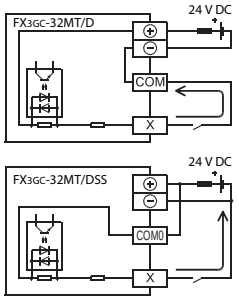
Connecting sink or source devices

The FX3GC-32MT/D base units can be used with sink switching devices only. The FX3GC-32MT/DSS base units can be used with sink or source switching devices. The decision is made by the different connections of the COM terminal.

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.

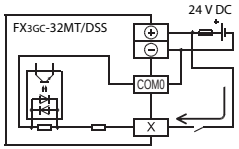
In the FX3GC-32MT/D the COM terminal is internally wired and the switching device connects the input with the COM terminal.

In the FX3GC-32MT/DSS the COM terminal must be wired externally. In the case of the sink input type, the COM terminal is connected to the positive pole of the power supply.



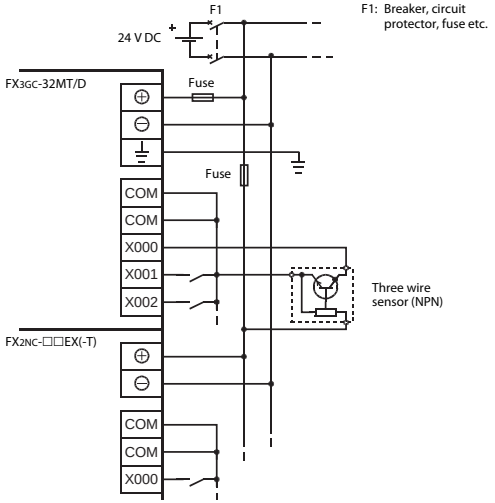
Source input means that a contact wired to the input (X) or a sensor with PNP open collector transistor output connects the input of the PLC with the positive pole of a power supply.

To select the source input type, connect the COM terminal of a FX3GC-32MT/DSS to the negative pole of the power supply.

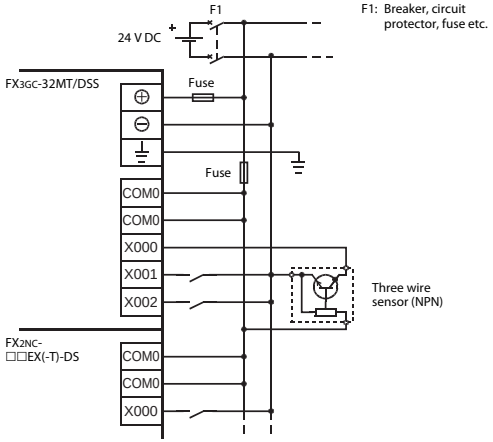


Examples for input types

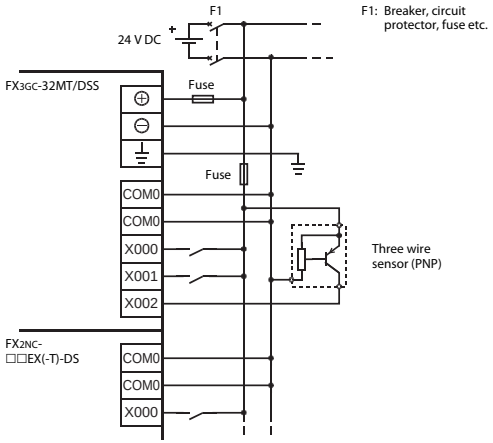
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (sink)



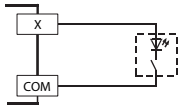
FX3GC-32MT/DSS (source)



Notes for connecting input devices

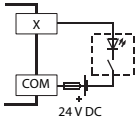
- Selection of contacts
  The input current of this PLC is 5 to 7 mA for 24 V DC. Use input devices applicable to this minute current. If no-voltage contacts (switches) for large current are used, contact failure may occur.
- Connection of input devices with built-in series diode
  The voltage drop of 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.

FX3GC-32MT/D

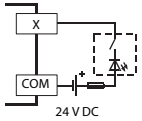


FX3GC-32MT/DSS

Sink



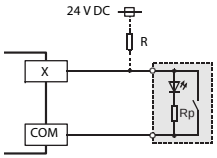
Source



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

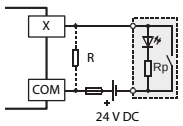
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

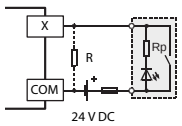


FX3GC-32MT/DSS

Sink



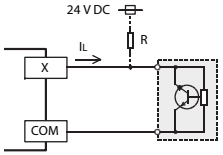
Source



- Connection of 2-wire proximity switches
  Use a two-wire proximity switch whose leakage current, IL, 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:

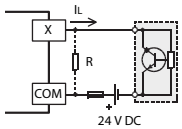
$$R \leq \frac{6}{I_L-1.5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

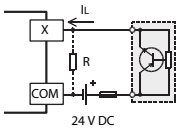


FX3GC-32MT/DSS

Sink



Source



Output wiring

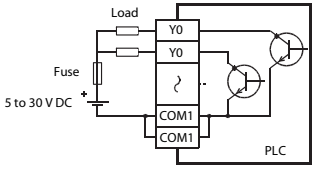
The outputs of the base units of the FX3GC series are pooled into one group of 16 outputs.
Each group has two common terminals for the load voltage. These terminals are marked "COM1" for base units with transistor outputs of the sink type (FX3GC-32MT/D) and "+V0" for base units with source transistor outputs (FX3GC-32MT/DSS).
Please note that the output wiring for the base units FX3GC-32MT/D differs from the output wiring for the base units FX3GC-32MT/DSS.

NOTE

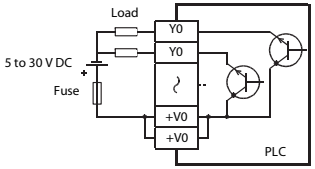
The two common terminals connected to each other inside the base unit. Connect the two common terminals outside the PLC so that the load applied to each COM1 or +V0 terminal is smaller.

Examples of output wiring

FX3GC-32MT/D
(Sink transistor outputs)



FX3GC-32MT/DSS
(Source transistor outputs)



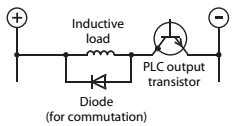
Notes for output wiring

- 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.

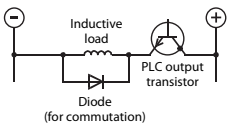
Protection of the outputs

- 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 to a DC voltage, connect a diode in parallel with the load.

FX3GC-32MT/D



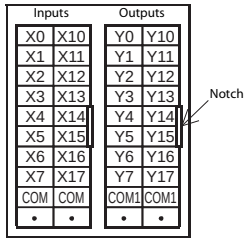
FX3GC-32MT/DSS



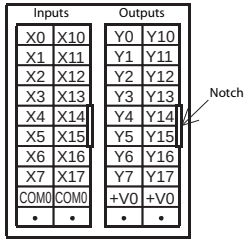
Use a diode (for commutation) having the following specifications:
- Reverse dielectric strength: over 5 times the load voltage
- Forward current: Load current or more

Terminal Layouts (Input/output connector)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC

Speicher-programmierbare Steuerungen

Installationsanleitung für Grundgeräte der FX3GC-Serie

Art.-Nr.: 272693 GER, Version A, 17062013

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 FX3GC-Serie sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Installationsanleitung oder den unten aufgeführten Handbüchern beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung der in den Handbüchern angegebenen allgemeinen Betriebsbedingungen. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in dieser Installationsanleitung angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX-Familie verwendet werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

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

GEFAHR:

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

ACHTUNG:

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

Weitere Informationen

Die folgenden Handbücher enthalten weitere Informationen zu den Geräten:

- Hardware-Beschreibung zur MELSEC FX3GC-Serie
- Handbücher zu den einzelnen Modulen der MELSEC FX2NC/FX3U-Serie
- Programmieranleitung zur FX3G/FX3GE/FX3GC/FX3U/FX3UC-Serie
- Bedienungsanleitung zu den Analogmodulen für die FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC-Serie

Diese Handbücher stehen Ihnen im Internet (https://de3a.mitsubishielectric.com) kostenlos zur Verfügung.
Sollten sich Fragen zur Installation, Programmierung und Betrieb der Steuerungen der MELSEC FX3GC-Serie ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner zu kontaktieren.

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal		Technische Daten
Umgebungs-temperatur	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 FX3GC-Serie angegeben.

Spannungsversorgung der Grundgeräte

Merkmal	Technische Daten
Versorgungsspannung	24 V DC (+20 %/–15 %)
Versorgungsspannungsbereich	20,4–28,8 V DC
Zulässige Spannungsausfallzeit	max. 5 ms (Bei einem längeren Spannungsausfall wird die SPS gestoppt.)
Sicherung	125 V/3,15 A
Einschaltstrom	max. 30 A ≤5 ms bei 24 V DC
Leistungsaufnahme ①	8 W
Spannungsversorgung für angeschlossene Module (5 V DC) ②	400 mA

① Erweiterungsgeräte für digitale Ein- und Ausgänge sowie Sondermodule sind in der Leistungsaufnahme nicht enthalten. Angaben über die Leistungsaufnahme (Stromaufnahme) dieser Module finden Sie in den entsprechenden Handbüchern.
② Diese Spannung kann nicht extern genutzt werden. Sie dient ausschließlich zur Versorgung der am Grundgerät angeschlossenen Erweiterungs- , Sonder- und Adaptermodule.

Konformität

Die Module der MELSEC FX3GC-Serie entsprechen den EU-Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit und den UL-Standards (UL, cUL).

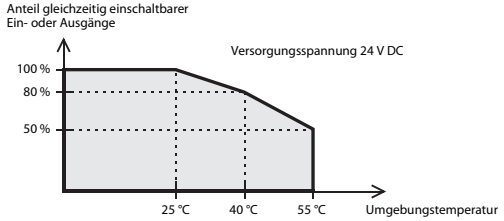
Daten der Eingänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Eingänge	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolation		über Optokoppler
Potential der Eingangs-signale	FX3GC-32MT/D	minusschaltend (sink)
	FX3GC-32MT/DSS	minusschaltend (sink) oder plusschaltend (source)
Eingangsnennspannung		24 V DC (+20 % / -15 %)
Eingangs-widerstand	X000 bis X007	3,3 kΩ
	ab X010	4,3 kΩ
Eingangsnenn-strom	X000 bis X007	7 mA (bei 24 V DC)
	ab X010	5 mA (bei 24 V DC)
Strom für Schalt-zustand „EIN“	X000 bis X007	≥ 4,5 mA
	ab X010	≥ 3,5 mA
Strom für Schaltzustand „AUS“		≤ 1,5 mA
Ansprechzeit		ca. 10 ms*
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		Einschränkungen bestehen nur, wenn Erweiterungsgeräte angeschlossen sind (siehe Diagramm (unten)).
Anschließbare Sensoren	FX3GC-32MT/D	Potentialfreie Kontakte oder NPN-Transistor (offener Kollektor)
	FX3GC-32MT/DSS	● Minusschaltend (sink): Potentialfreie Kontakte oder NPN-Transistor (offener Kollektor) ● Plusschaltend (source): Potentialfreie Kontakte oder PNP-Transistor (offener Kollektor)
Zustandsanzeige		Eine LED pro Eingang
Anschluss		über Steckverbindung

* Die Einstellung der Filterwerte für die Eingänge X000 bis X007 erfolgt über das Sonderregister D8020. Nähere Hinweise dazu enthält die Programmieranleitung zur MELSEC FX-Familie.

Gleichzeitig einschaltbare Ein- und Ausgänge

Das folgende Diagramm zeigt das Verhältnis der gleichzeitig einschaltbaren Ein- oder Ausgänge zu den verfügbaren Ein- und Ausgängen einer SPS im Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, für den Fall, dass Erweiterungsgeräte angeschlossen sind. Betreiben Sie die SPS nur in dem im Diagramm gezeigten zulässigen Bereich.

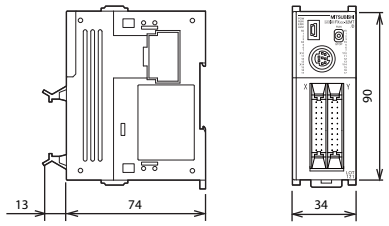


Daten der Ausgänge

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der integrierten Ausgänge	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolation		über Optokoppler
Ausgangstyp	FX3GC-32MT/D	Transistor, minusschaltend
	FX3GC-32MT/DSS	Transistor, plusschaltend
Schaltspannung		5 bis 30 V DC
Max. Schaltlast	Ohmsche Last	• Y000, Y001: 0,3 A pro Ausgang • ab Y002 0,1 A pro Ausgang 0,8 A pro Gruppe*
	Induktive Last	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC) pro Ausgang • ab Y002: 2,4 W (24 V DC) pro Ausgang 38,4 W (24 V DC) pro Gruppe
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤ 0,1 mA bei 30 V DC
Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		≤ 1,5 V
Ansprechzeit	AUS → EIN	• Y000, Y001: ≤ 5 µs bei mindestens 10 mA (5 bis 24 V DC) • ab Y002: ≤ 0,2 ms bei mindestens 100 mA (24 V DC)
	EIN → AUS	
Gleichzeitig schaltbare Ausgänge		Einschränkungen bestehen nur, wenn Erweiterungsgeräte angeschlossen sind (siehe Diagramm am Ende der vorherigen Spalte).
Zustandsanzeige		Eine LED pro Ausgang
Anschluss		über Steckverbindung
Anzahl der Ausgänge pro COM1- oder +V0-Anschluss	FX3GC-32MT/D	1 Gruppe mit je 16 Ausgängen
	FX3GC-32MT/DSS	

* Werden die beiden COM1- bzw. +V0-Anschlüsse außerhalb der SPS verbunden, kann eine maximale ohmsche Last von 1,6 A geschaltet werden.

Abmessungen und Gewichte

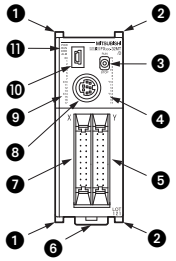


Alle Abmessungen in „mm“.

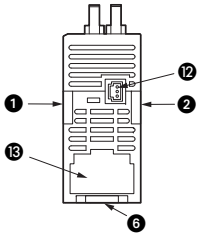
Gerät	Gewicht
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Bedienelemente

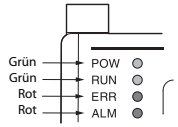
Vorderseite



Unterseite



⓫ LEDs

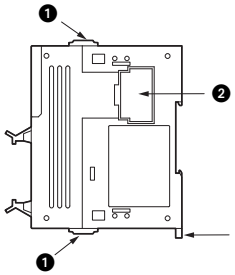


Nr.	Beschreibung			
❶	Verriegelung für Adaptermodul			
❷	Verriegelung für FX2NC/FX3UC-Erweiterungsmodul			
❸	RUN/STOP-Schalter			
❹	Zustandsanzeige der Ausgänge			
❺	Steckanschluss der Ausgänge (Y)			
❻	Montagelasche für DIN-Schiene			
❼	Steckanschluss der Eingänge (X)			
❽	Anschluss für periphere Geräte (RS-422)			
❾	Zustandsanzeige der Eingänge			
❿	Anschluss für periphere Geräte (USB)			
⓫	LEDs	POW	●	Versorgungsspannung ist eingeschaltet.
			○	Versorgungsspannung ist ausgeschaltet.
		RUN	●	Die SPS befindet sich in der Betriebsart RUN.
			○	Die SPS ist gestoppt.
		ERR	●	CPU-Fehler
			◆	Programm-Fehler
			○	Kein Fehler
		ALM	●	Die Spannung der optionalen Batterie ist zu niedrig.
			○	Die Spannung der optionalen Batterie ist normal.
⓬	Anschluss für Versorgungsspannung des Grundgeräts			
⓭	Abdeckung für Batteriefach			

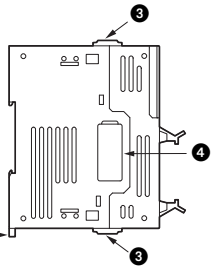
●: LED leuchtet, ◆: LED blinkt, ○: LED leuchtet nicht

Bedienelemente (Fortsetzung)

Seitenansicht (rechts)



Seitenansicht (links)



Nr.	Beschreibung
❶	Verriegelung für FX2NC/FX3UC-Erweiterungsmodul
❷	Abdeckung des Anschlusses für ein FX2NC/FX3UC-Erweiterungsmodul
❸	Verriegelung für Adaptermodul
❹	Abdeckung des Anschlusses für ein Adaptermodul
❺	Montagelasche für DIN-Schiene

Installation und Verdrahtung

GEFAHR

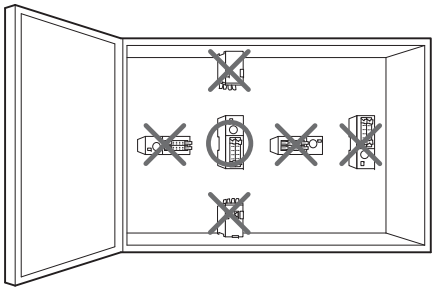
Schalten Sie vor der Installation und der Verdrahtung die Versorgungsspannung der SPS und andere externe Spannungen aus, um elektrische Schläge und Beschädigungen des Produkts zu vermeiden.

ACHTUNG

- ***Betreiben Sie die Module nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung zur FX3GC-Serie aufgeführt sind. Die Module dürfen keinem Staub, Ölnebel, ätzenden oder entzündlichen Gasen, starken Vibrationen oder Schlägen, hohen Temperaturen und keiner Kondensation oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge, Brände, Fehlfunktionen oder Defekte der SPS auftreten.***
- ***Achten Sie bei der Montage darauf, dass keine Bohrspäne oder Drahtreste durch die Lüftungsschlitze in das Modul gelangen. Das kann Brände, Geräteausfälle oder Fehler verursachen.***
- ***Entfernen Sie nach der Installation die Schutzabdeckung von den Lüftungsschlitzen der Module. Wenn dies nicht beachtet wird, können Brände, Geräteausfälle oder Fehler auftreten.***
- ***Berühren Sie keine spannungsführenden Teile der Module, wie z. B. die Anschlussklemmen oder Steckverbindungen.***
- ***Befestigen Sie die Module sicher auf einer DIN-Schiene.***
- ***Installieren Sie die SPS auf einen ebenen Untergrund, um ein Verspannen zu vermeiden.***
- ***Befestigen Sie Erweiterungs- und Kommunikationskabel, die Leitungen der Ein- und Ausgänge sowie die Batterieanschlussleitung sicher am entsprechenden Anschluss. Unzureichende Verbindungen können zu Funktionsstörungen führen.***
- ***Schalten Sie vor dem Anschluss oder dem Entfernen der folgenden Geräte die Versorgungsspannung der SPS aus. Wenn dies nicht beachtet wird, können Geräteausfälle oder Fehler auftreten.***
  - ***Periphere Geräte, Erweiterungsgeräte, Erweiterungsnetzteile, Kommunikationsadapter und Batterie***

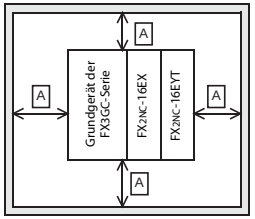
Anforderungen an den Montageort

Wählen Sie als Montageort für das Gerät ein berührungssicheres Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung (z. B. Elektroschaltschrank). Der Schaltschrank muss in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Bestimmungen ausgewählt und installiert werden.
Um einer Temperaturerhöhung vorzubeugen, montieren Sie die Steuerung bitte nicht auf dem Boden, an der Decke oder vertikal. Installieren Sie die SPS immer horizontal an einer Wand (siehe folgende Abbildung).



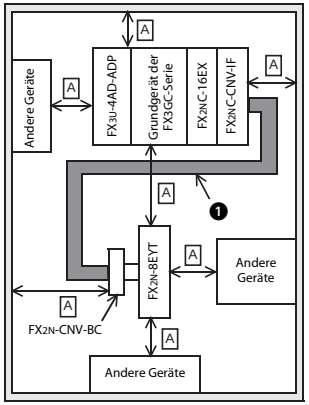
Anordnung im Schaltschrank
An der rechten und linken Seite des SPS-Grundgeräts können Erweiterungsgeräte angeschlossen werden. Berücksichtigen Sie für den Fall einer späteren Erweiterung des Systems bitte auch genügend Reserven links und rechts neben dem Grundgerät.
Um eine ausreichende Wärmeableitung zu gewährleisten, muss um die SPS ein Freiraum von mindestens 50 mm vorhanden sein.

- Montage ohne Erweiterungskabel



A ≥50 mm

- Konfiguration in zwei Zeilen mit Erweiterungskabel



❶: Erweiterungskabel FX0N-65EC oder FX0N-30EC

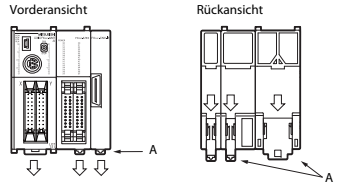
A ≥50 mm

Montage des Grundgeräts

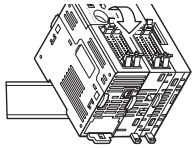
Ein Grundgerät der FX3GC-Serie hat auf der Geräterückseite eine Aussparung für eine 35 mm breite DIN-Schiene (DIN 46277). Das Grundgerät kann nur auf einer DIN-Schiene montiert werden. Eine Montage mit Befestigungsschrauben ist nicht möglich.

① Schließen Sie vor der Montage des Grundgeräts alle Erweiterungsgeräte, Sonder- und Adaptermodule an das Grundgerät an. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in der Hardware-Beschreibung zur MELSEC FX3GC-Serie.

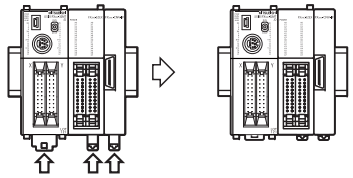
② Ziehen Sie die Montagelaschen des Grundgeräts und aller angeschlossen Module („A" in der folgenden Abbildung) nach unten, bis sie in dieser Position einrasten.



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



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



Verdrahtung

GEFAHR

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

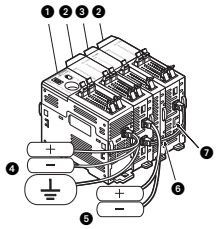
Um Einflüsse von Netzteilen oder anderen Störquellen zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Gleichstromführende Leitungen sollten nicht in unmittelbarer Nähe von wechselstromführenden Leitungen verlegt werden.
- Leitungen, die Wechselspannungen oder hohe Spannungen bzw. Ströme führen, sollten von Steuer- und Datenleitungen getrennt verlegt werden, weil sonst Störungen oder Überspannungen auftreten können. Der Mindestabstand zu 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 angeschlossenen Leitungen müssen so befestigt werden, dass auf die Stecker und angeschlossenen Geräte keine übermäßige mechanische Belastung ausgeübt wird.

Anschluss der Versorgungsspannung

Die FX3GC-Grundgeräte werden über eine Steckverbindung an der Unterseite mit Spannung versorgt.

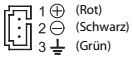
Die Eingangs-Erweiterungsmodule FX2NC-□□EX(-T) benötigen ebenfalls eine externe Versorgungsspannung. Diese Module sind mit zwei Spannungsanschlüssen ausgestattet, die im Modul parallel geschaltet sind. Der zweite Anschluss kann, wie in der Abbildung rechts gezeigt, zur Versorgung des nächsten Erweiterungsmoduls über ein Verbindungskabel verwendet werden. Welcher Anschluss als Spannungsein- oder -ausgang verwendet wird, kann frei gewählt werden.



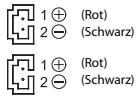
Nr.	Beschreibung	Bemerkung
❶	FX3UC-Grundgerät	—
❷	Eingangs-Erweiterungsmodul	—
❸	Ausgangs-Erweiterungsmodul	—
❹	FX2NC-100MPCB (Spannungsversorgungskabel für Grundgerät)	Gehört zum Lieferumfang der Grundgeräte FX3GC-32MT/D und FX3GC-32MT/DSS. Länge: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Spannungsversorgungskabel für Eingangs-Erweiterungsmodule der FX2NC-Serie)	Gehört zum Lieferumfang der Grundgeräte FX3GC-32MT/D. Länge: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Verbindungskabel für Eingangs-Erweiterungsmodule der FX2NC-Serie)	Gehört zum Lieferumfang der Eingangs-Erweiterungsmodule FX2NC-□□EX und FX2NC-16EX-T. Bei der Verbindung von Eingangsmodulen können bis zu vier Ausgangsmodule mit je 16 Ausgängen überbrückt werden. Müssen mehr Module überbrückt werden, verwenden Sie bitte Kabel ❺. Länge: 0,1 m
❼	Abdeckung des zweiten Anschlusses	Zum Anschluss eines Verbindungskabels für das nächste Modul muss diese Abdeckung entfernt werden.

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

Grundgeräte der FX3GC-Serie



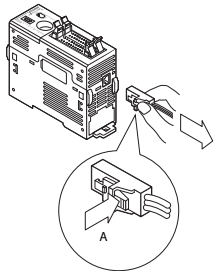
Eingangs-Erweiterungsmodule der FX2NC-Serie



Entfernen des Spannungsversorgungskabels

① Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.

② Drücken Sie auf die Arretierung des Steckers („A" in der Abbildung rechts) und ziehen Sie den Stecker in Pfeilrichtung heraus.

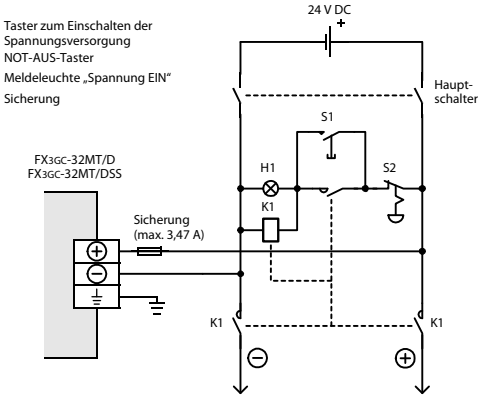


Externe Verdrahtung der Versorgungsspannung

ACHTUNG

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

S1: Taster zum Einschalten der Spannungsversorgung
S2: NOT-AUS-Taster
H1: Meldeleuchte „Spannung EIN"
K1: Sicherung



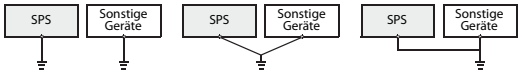
Spannungsversorgung für Geräte, die von der SPS angesteuert werden

HINWEIS

Verwenden Sie eine 24 V DC (+20 %/–15 % DC) Spannungsversorgung. Der zulässige Bereich der 24 V DC Spannungsversorgung kann enger eingeschränkt sein, wenn Sondermodule angeschlossen sind.

Erdung

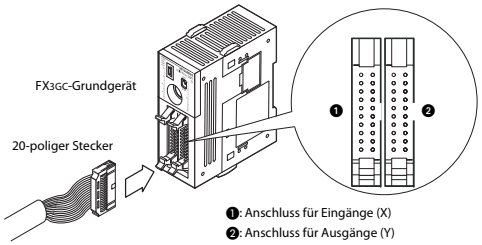
- Der Erdungswiderstand darf max. 100 Ω betragen.
- Der Anschlusspunkt sollte so nah wie möglich an der SPS sein. Die Drähte für die Erdung sollten so kurz wie möglich sein.
- Die SPS sollte nach Möglichkeit unabhängig von anderen Geräten geerdet werden. Sollte eine eigenständige Erdung nicht möglich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



Unabhängige Erdung Beste Lösung | Gemeinsame Erdung Gute Lösung | Gemeinsame Erdung Nicht erlaubt

Anschluss der Ein- und Ausgangssignale

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



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

Anschluss der Eingänge

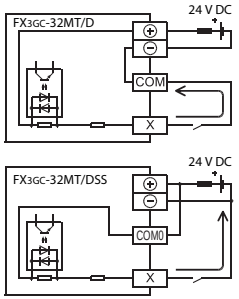
Anschluss minus- oder plusschaltender Sensoren

An die Grundgeräte FX3GC-32MT/D können nur minusschaltende Sensoren angeschlossen werden. An die Grundgeräte FX3GC-32MT/DSS können minus- oder plusschaltende Sensoren angeschlossen werden. Die Festlegung erfolgt durch die unterschiedliche Beschaltung der Klemme „COM".

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

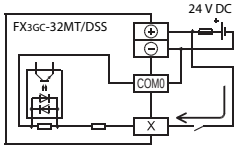
In einer FX3GC-32MT/D ist der COM-Anschluss intern mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden und der Sensor verbindet den Eingang mit dem COM-Anschluss.

Bei einer FX3GC-32MT/DSS muss der COM-Anschluss extern verdrahtet werden. Für minusschaltende Sensoren wird der COM-Anschluss mit dem Pluspol der Versorgungsspannung verbunden.



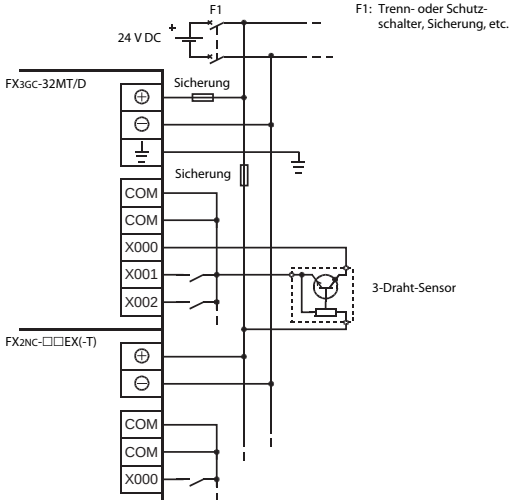
Bei plusschaltenden Sensoren verbindet der am Eingang angeschlossene Schalter oder Sensor mit offenem PNP-Kollektor den SPS-Eingang mit dem Pluspol der Spannungsquelle.

Für plusschaltende Sensoren wird der COM-Anschluss einer FX3GC-32MT/DSS mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.

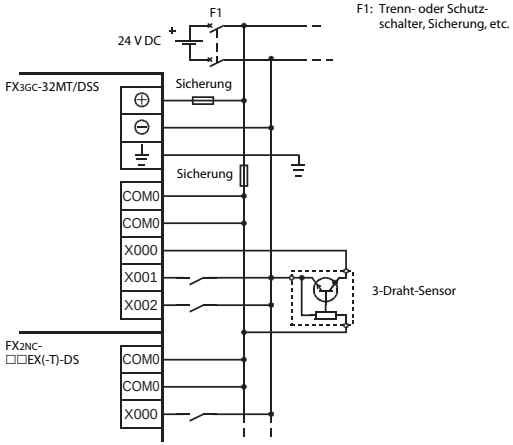


Beispiele für die Beschaltung der Eingänge

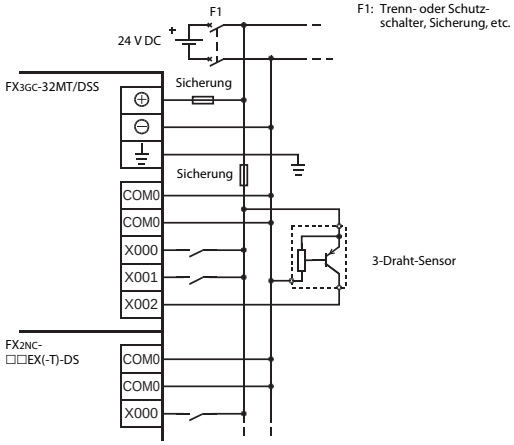
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (minusschaltende Sensoren)



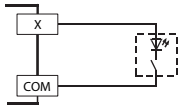
FX3GC-32MT/DSS (plusschaltende Sensoren)



Hinweise zum Anschluss von Sensoren

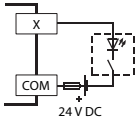
- Auswahl der Schalter
  Bei eingeschaltetem Eingang fließt bei einer geschalteten Spannung von 24 V ein Strom von 5 bis 7 mA. Falls ein Eingang über einen Schalterkontakt angesteuert wird, achten Sie bitte darauf, dass der verwendete Schalter für diesen geringen Strom ausgelegt ist. Bei Schaltern für hohe Ströme können Kontaktschwierigkeiten auftreten, wenn nur kleine Ströme geschaltet werden.
- Anschluss von Sensoren 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, das bei eingeschaltetem Schalter ein Eingangsstrom fließt, der über der Erkennungsschwelle für den Signalzustand „EIN" liegt.

FX3GC-32MT/D

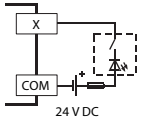


FX3GC-32MT/DSS

minusschaltend



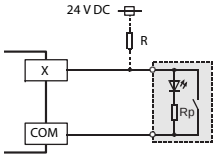
plusschaltend



- Anschluss von Sensoren 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:

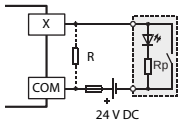
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

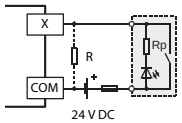


FX3GC-32MT/DSS

minusschaltend



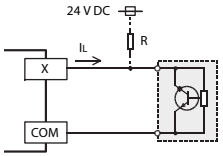
plusschaltend



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

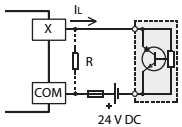
$$R \leq \frac{6}{I_L - 1{,}5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

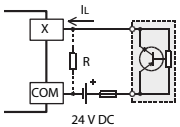


FX3GC-32MT/DSS

minusschaltend



plusschaltend



Anschluss der Ausgänge

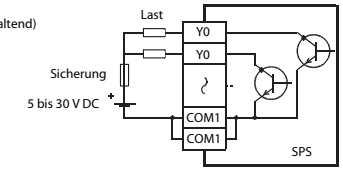
Die Ausgänge der FX3GC-Grundgeräte sind die Ausgänge in einer Gruppe zu 16 Ausgängen zusammengefasst.
Jede Gruppe hat zwei gemeinsame Anschlüsse für die zu schaltende Spannung. Diese Klemmen sind bei minusschaltenden Transistorausgängen (FX3GC-32MT/D) mit „COM1" und bei plusschaltenden Transistorausgängen (FX3GC-32MT/DSS) mit „+V0" gekennzeichnet.
Bitte beachten Sie, dass die Beschaltung der Ausgänge bei den Grundgeräten FX3GC-32MT/D und FX3GC-32MT/DSS unterschiedlich ist.

HINWEIS

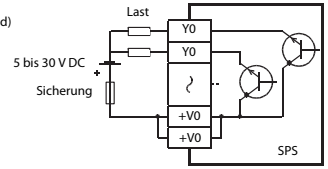
Die beiden gemeinsamen Anschlüsse sind innerhalb des Grundgeräts miteinander verbunden. Verbinden Sie die beiden gemeinsamen Anschlüsse außerhalb der SPS, um die Belastung der einzelnen COM1- oder +V0-Anschlüsse zu reduzieren.

Beispiele zur Beschaltung der Ausgänge

FX3GC-32MT/D
(Transistorausgänge, minusschaltend)



FX3GC-32MT/DSS
(Transistorausgänge, plusschaltend)



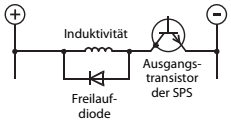
Hinweise zum Anschluss der Ausgänge

- Externe Spannungsversorgung
  Verwenden Sie für die Versorgung der Last ein Netzteil mit einer Ausgangsspannung von 5 bis 30 V DC, dass 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.

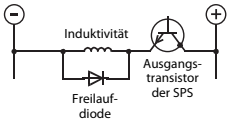
Schutz der Ausgänge

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

FX3GC-32MT/D



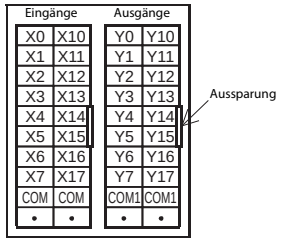
FX3GC-32MT/DSS



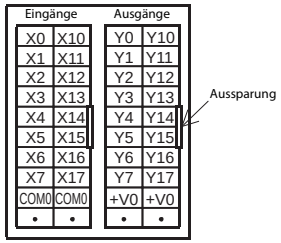
Wählen Sie eine Diode mit den folgenden Daten:
- Spannungsfestigkeit: mind. der 5-fache Wert der Schaltspannung
- Strom: mindestens so hoch wie der Laststrom

Anschlussbelegung (Ein- und Ausgänge)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://de3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Automates programmables**

Manuel d'installation pour les appareils de base de la série FX3GC

N°. art : 272693 FR, version A, 17062013

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 FX3GC 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 indentifiés 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 FX3GC
- Manuels des différents modules de la série MELSEC FX2NC/FX3U
- Instructions de programmation de la gamme FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC Manuel d'utilisation – Commande analogique

Ces manuels sont disponibles gratuitement sur Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement des automates de la série MELSEC FX3GC 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 FX3GC.

Alimentation en courant des appareils de base

Caractéristique	Données techniques
Tension d'alimentation	24 V CC (+20 %/–15 %)
Plage de la tension d'alimentation	20,4–28,8 V CC
Durée admissible d'absence de courant	max. 5 ms (Lorsque la panne d'alimentation est supérieure à 5 ms, l'automate programmable arrête de fonctionner.)
Fusible	125 V/3,15 A
Courant à l'enclenchement	max. 30 A ≤5 ms à 24 V CC
Puissance consommée ①	8 W
Alimentation en courant pour les modules raccordés (5 V CC) ②	400 mA

① Les blocs d'extension des entrées/sorties et les modules intelligents ne sont pas compris dans la consommation électrique. Pour la consommation électrique, voir les manuels correspondants.

② N'est pas utilisable pour alimenter un appareil externe. L'alimentation est fournie aux blocs d'extension d'entrées/sorties, aux modules intelligents et aux adaptateurs spéciaux.

Conformité

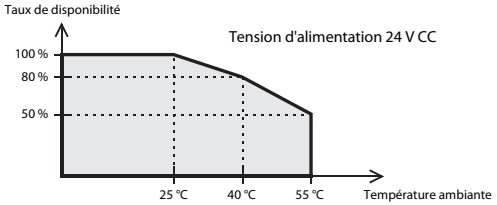
Les modules de la série MELSEC FX3GC satisfont aux directives européennes de compatibilité électromagnétique et aux normes UL (UL, cUL).

Données des entrées

Caractéristique		Données techniques
Nombre d'entrées intégrées	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolement		Par coupleur optoélectronique
Potentiel des signaux d'entrée	FX3GC-32MT/D	Sink
	FX3GC-32MT/DSS	À commutation négative (sink) ou à commutation positive (source)
Tension nominale à l'entrée		24 V CC (+20 %/–15 %)
Résistance sur l'entrée	X000–X007	3,3 kΩ
	X010 ou plus	4,3 kΩ
Courant nominal d'entrée	X000–X007	7 mA (pour 24 V CC)
	X010 ou plus	5 mA (pour 24 V CC)
Courant pour l'état de commutation « ON »	X000–X007	≥ 4,5 mA
	X010 ou plus	≥ 3,5 mA
Courant pour l'état de commutation « OFF »		≤ 1,5 mA
Temps de réponse		env. 10 ms*
Déclassement des entrées		Lorsque des blocs d'extension sont connectés. Voir la courbe de déclassement ci-dessous
Capteurs connectables	FX3GC-32MT/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX3GC-32MT/DSS	• À commutation négative (sink) : Contacts sans potentiel capteurs avec transistor NPN et collecteur ouvert • À commutation positive (source) : Contacts sans potentiel capteurs avec transistor PNP et collecteur ouvert
Affichage de l'état		Une DEL par entrée
Raccordement		Connecteur

* La valeur du filtre d'entrée pour X000 à X017 est réglable au moyen du registresystème D8020. Voir le Manuel de programmation Série FX pour plus d'informations.

Courbe de déclassement
La courbe de déclassement ci-dessous illustre le taux de disponibilité de toutes les **entrées** ou **sorties** de l'automate programmable en fonction de la température **lorsque des blocs d'extension sont connectés**. Utilisez l'automate programmable dans le taux de disponibilité indiqué dans cette courbe.

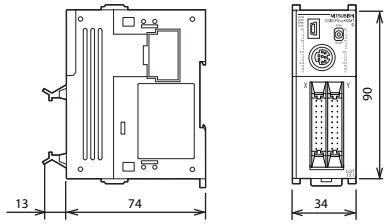


Données des sorties

Caractéristique		Données techniques
Nombre de sorties intégrées	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolement		Coupleur optoélectronique
Type de sortie	FX3GC-32MT/D	Transistor, sink
	FX3GC-32MT/DSS	Transistor, source
Alimentation externe		5 à 30 V CC
Courant de commutation	Charge ohmique	• Y000, Y001 : 0,3 A par sortie • Y002 ou plus : 0,1 A par sortie 0,8 A par groupe*
	Charge inductive	• Y000, Y001 : 7,2 W (24 V CC) par sortie • Y002 ou plus : 2,4 W (24 V CC) par sortie 38,4 W (24 V CC) par groupe
Courant de fuite lors de sortie désactivée		≤ 0,1 mA à 30 V CC
Tension de fonctionnement (ON)		≤ 1,5 V
Temps de réponse	OFF → ON	• Y000, Y001 : ≤ 5 µs pour au min. 10 mA (5 à 24 V CC) • Y002 ou plus : ≤ 0,2 ms pour au min. 100 mA (24 V CC)
	ON → OFF	
Déclassement des sorties		Lorsque des blocs d'extension sont connectés. Voir la courbe de déclassement (colonne précédente).
Affichage de l'état		Une DEL par sortie
Raccordement		Connecteur
Nombre de points de sortie par borne commune	FX3GC-32MT/D	1 groupe avec chacun 16 sorties
	FX3GC-32MT/DSS	

* Lorsque deux bornes COM1 +V 0 sont connectées en dehors de l'automate programmable, la charge avec la résistance maximale est égale à 1,6 A.

Dimensions et poids

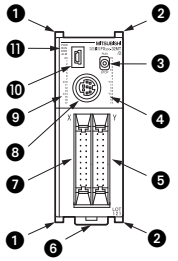


Toutes les dimensions sont en « mm ».

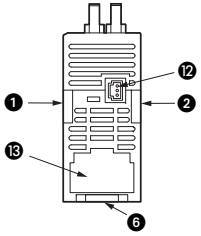
Appareil	Poids
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Éléments de commande

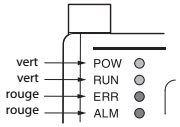
Face avant



Vue de dessous



⓫ LED d'état

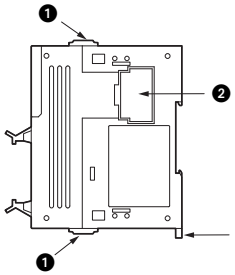


N°	Description			
❶	Verrouillage pour module adaptateur			
❷	Crochets de fixation pour le bloc d'extension FX2NC/FX3UC			
❸	Commutateur RUN/STOP			
❹	Affichage de l'état des sorties			
❺	Connecteur de sortie (Y)			
❻	Coliers de montage pour rail DIN			
❼	Connecteur d'entrée (X)			
❽	Connecteur pour modules périphériques (RS422)			
❾	Affichage de l'état des entrées			
❿	Connecteur pour modules périphériques (USB)			
⓫	LED d'état	POW	●	L'appareil est allumé.
			○	Le courant est coupé.
		RUN	●	PLC est en marche.
			○	PLC est arrêté.
		ERR	●	Erreur CPU
			◆	Erreur du programme
			○	Aucune erreur
		ALM	●	La tension de la batterie en option est insuffisante.
			○	La tension de la batterie en option est normale.
⓬	Connecteur d'alimentation du châssis de base			
⓭	Cache pour le compartiment des piles			

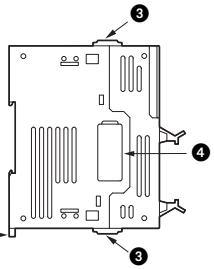
● : DEL est allumée, ◆ : DEL clignote, ○ : DEL éteinte

Noms et fonctions des éléments (suite)

Côté droit



Côté gauche



N°	Description
❶	Crochets de fixation pour le bloc d'extension FX2NC/FX3UC
❷	Cache du connecteur du bloc d'extension FX2NC/FX3UC
❸	Verrouillage pour module adaptateur
❹	Cache du connecteur de la cassette mémoire
❺	Coliers de montage pour rail DIN

Installation et câblage

DANGER

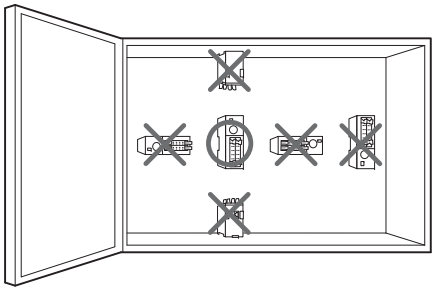
Déconnectez avant l'installation ou le câblage, la tension d'alimentation de l'API et les autres tensions externes.

ATTENTION

- ***Utilisez les appareils uniquement sous les conditions ambiantes mentionnées dans le manuel du matériel de la série FX3GC. 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.***
  Si le produit est utilisé dans ces conditions, il existe un risque d'électrocution, d'incendie, de dysfonctionnement ou de détérioration.
- ***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.***
- ***Après avoir achevé tous les travaux d'installation, ce cache doit être retiré afin d'éviter une surchauffe de l'automate. Failure to do so could can cause fires, equipment failure, and malfunctions.***
- ***Ne pas toucher les parties du module sous tension comme par ex. les bornes ou les fiches de raccordement.***
- ***Fixez les modules fiablement sur un rail DIN.***
- ***Installez l'API sur un fond plan pour éviter un gauchissement.***
- ***Connectez solidement les câbles d'extension, les câbles des périphériques, les câbles des entrées/sorties et le câble de la batterie sur leurs connecteurs respectifs. Des connexions mal serrées peuvent entraîner des dysfonctionnements.***
- ***Coupez l'alimentation de l'automate programmable avant de placer ou d'enlever les appareils et composants suivants, faute de quoi il existe un risque de panne/dysfonctionnement du matériel.***
  – Périphériques, blocs d'extension, alimentation externe, carte adaptateur de conversion et batterie.

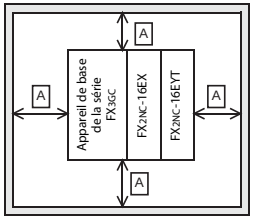
Sollicitations du lieu de montage

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.



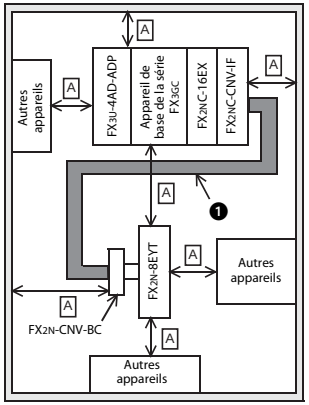
Espace à l'intérieur de l'armoire
Les modules d'extension peuvent se connecter à gauche et à droite du châssis de base de l'automate programmable. Si vous envisagez d'ajouter des modules d'extension par la suite, réservez de l'espace à droite et à gauche.
Pour éviter une élévation de température, laissez un espace libre d'au moins 50 mm entre le boîtier du châssis de base et les autres modules et la structure.

● Montage sans câble d'extension



A ≥50 mm

● Montage avec câble d'extension



❶: Câble d'extension FX0N-65EC ou FX0N-30EC

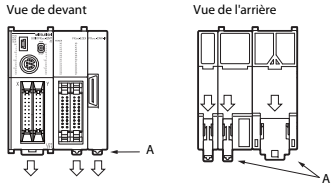
A ≥50 mm

Montage de l'appareil de base

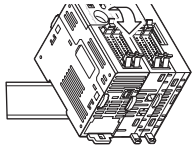
Un châssis de base MELSEC FX3GC comporte une rainure de montage pour un profilé DIN 46277 (largeur 35 mm) à l'arrière. Le châssis de base se monte uniquement sur un profilé DIN. Il n'est pas possible de le monter directement avec des vis.

① Connectez au châssis de base tous les blocs d'extension, les modules intelligents et les adaptateurs spéciaux nécessaires. Pour plus d'informations, voir le Manuel d'utilisation – Matériel Série FX3GC.

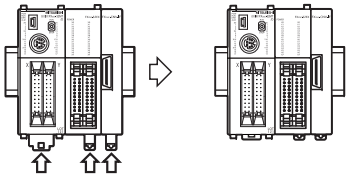
② Tirez les deux colliers de montage (« A » dans la figure ci-dessous) vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenchent dans cette position.



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.



Câblage

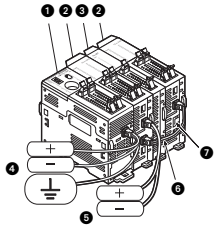
DANGER

- ***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 état 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.

Raccorder la tension d'alimentation

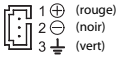
Un connecteur dessous l'appareil est utilisé pour alimenter le châssis de base FX3GC. Les blocs d'extension des entrées FX2NC-□□EX(-T) nécessitent également une alimentation externe. Ils comportent deux connecteurs d'alimentation connectés en parallèle à l'intérieur du bloc. Le deuxième connecteur peut être utilisé pour alimenter le bloc d'extension suivant à travers un câble croisé (voir à droite). Il n'y a pas de distinction entre l'entrée et la sortie de l'alimentation.



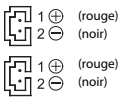
N°	Description	Remarques
❶	Appareil de base de FX3GC	—
❷	Bloc d'extension des entrées	—
❸	Bloc d'extension des sorties	—
❹	FX2NC-100MPCB (Câble d'alimentation du châssis de base)	Fourni avec les châssis de base FX3GC-32MT/D et FX3GC-32MT/DSS. Longueur : 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Câble d'alimentation des blocs d'extension des entrées série FX2NC)	Fourni avec les châssis de base FX3GC-32MT/D. Longueur : 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Câble croisé pour les blocs d'extension des entrées Série FX2NC)	Fourni avec les blocs d'extension FX2NC-□□EX et FX2NC-16EX-T. Pour la connexion des blocs d'entrées, ce câble relier 4 blocs de sortie 16 points. Si le nombre de blocs est supérieur, utilisez un câble de type ❺. Longueur : 0,1 m
❼	Cache du deuxième connecteur	Enlevez le cache pour connecter le bloc suivant.

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

Châssis de base des série FX3GC



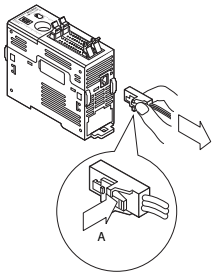
Blocs d'extension des entrées série FX2NC



Dépose du câble d'alimentation

① Coupez l'alimentation.

② Pincez le connecteur du câble d'alimentation (A dans la figure de droite) et débranchez-le dans le sens de la flèche.



Câblage externe de l'alimentation

ATTENTION

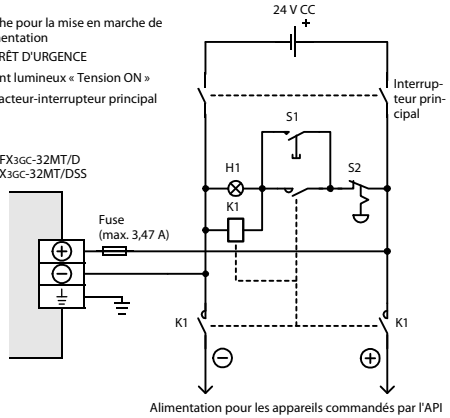
Branchez l'alimentation CC sur le connecteur d'alimentation du châssis de base. Si une alimentation CA est connectée à une borne d'entrée/sortie ou à une borne d'alimentation CC, l'automate programmable sera détérioré.

S1 : Touche pour la mise en marche de l'alimentation

S2 : D'ARRÊT D'URGENCE

H1 : Voyant lumineux « Tension ON »

K1 : Contacteur-interrupteur principal

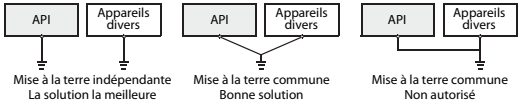


REMARQUE

Utilisez une alimentation 24 V CC (+20 %/–15 %). La plage admissible de l'alimentation 24 V CC peut être plus réduite si des modules spécialisés sont connectés.

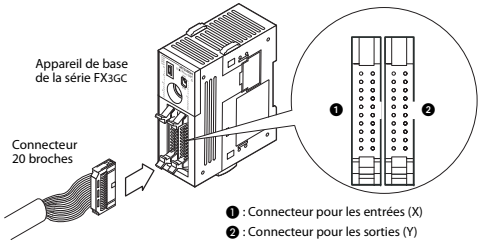
Mise à la terre

- La résistance à la terre doit être inférieure ou égale à 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.



Connexion des signaux d'entrée et de sortie

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



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

Raccordement des entrées

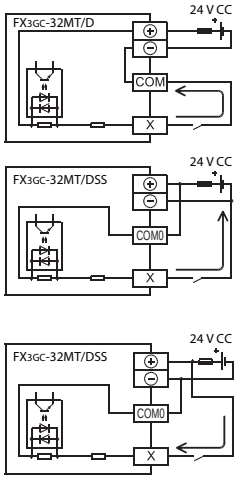
Raccordement de capteurs à commutation négative ou positive

Les châssis de base FX3GC-32MT/D sont utilisables uniquement avec des modules périphériques en logique négative. Les châssis de base FX3GC-32MT/DSS sont utilisables uniquement avec des périphériques en logique positive. Cette décision dépend des différentes connexions de la borne COM.

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

Dans le châssis de base FX3GC-32MT/D la borne COM est câblée à l'intérieur et le dispositif de commutation relie l'entrée à la borne COM.

Avec le châssis de base FX3GC-32MT/DSS, la borne COM doit être câblée à l'extérieur. Dans le cas d'une entrée en logique négative, la borne COM est connectée à la borne positive de l'alimentation.

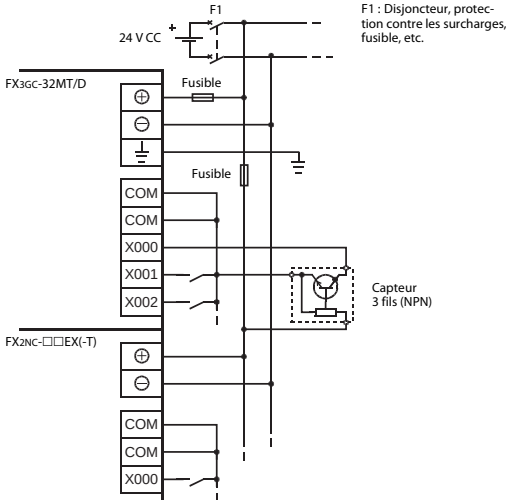


Le contact d'interrupteur raccordé sur l'entrée ou capteur avec collecteur PNP ouvert relie l'entrée de l'API avec le pôle positif de la source de tension.

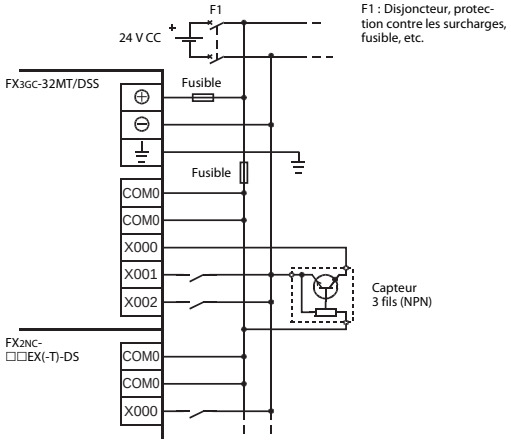
Pour sélectionner le type de logique de l'entrée, connectez la borne COM d'un châssis de base FX3GC-32MT/DSS à la borne négative de l'alimentation.

Exemples pour le câblage des entrées

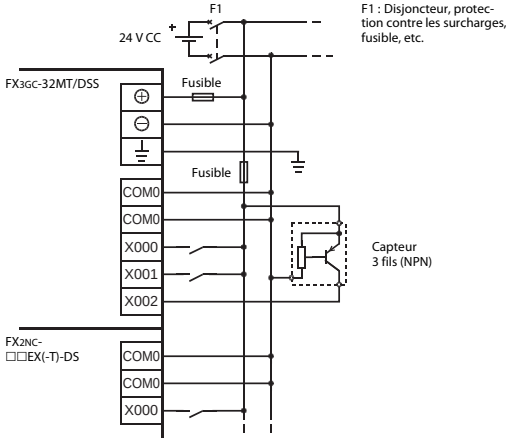
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (sink)



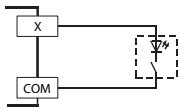
FX3GC-32MT/DSS (source)



Remarques pour le raccordement de capteurs

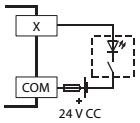
- Choix du commutateur
  Lorsque l'entrée est activée, un courant de 5 à 7 mA circule pour une tension commutée de 24 V. Si une entrée est commandée par un contact d'interrupteur, veillez à faire attention que le commutateur utilisé soit dimensionné pour ce faible courant. Avec des commtuateurs pour 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).

FX3GC-32MT/D

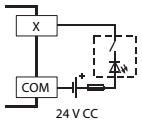


FX3GC-32MT/DSS

Sink



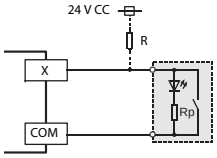
Source



- 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 :

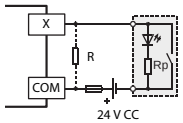
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

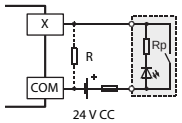


FX3GC-32MT/DSS

Sink



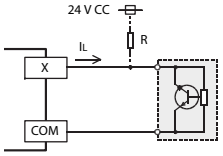
Source



- Raccordement de capteurs à 2 fils
  Lorsque le capteur est désactivé, un courant de fuite IL de maximum 1,5 mA doit circuler. En cas de courant plus élevé, une résistance supplémentaire (« R » dans la figure suivante) doit être raccordée. La formule pour le calcul de cette résistance est :

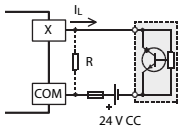
$$R \leq \frac{6}{I_L-1{,}5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

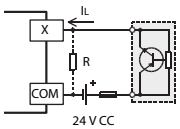


FX3GC-32MT/DSS

Sink



Source



Câblage des sorties

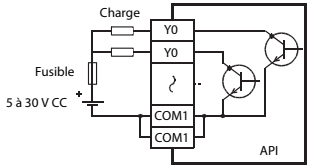
Les sorties des châssis de base FX3GC sont regroupées par 16 sorties.
Chaque groupe comporte deux bornes communes pour la tension de charge. Ces bornes sont repérées « COM1 » pour les châssis de base avec des sorties transistor en logique négative et (FX3GC-32MT/D) et « +V0 » pour les châssis de base avec des sorties transistor en logique positive (FX3GC-32MT/DSS).
Veuillez noter que le câblage des sorties des châssis de base FX3GC-32MT/D est différent des châssis FX3GC-32MT/DSS.

REMARQUE

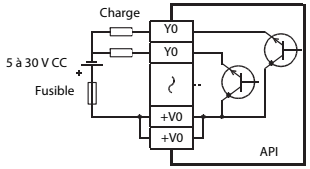
Les deux bornes communes sont connectées entre elles dans le châssis de base. Connectez les deux bornes communes en dehors de l'automate programmable de façon que la charge appliquée à chaque borne COM1 ou +V0 soit inférieure.

Exemples de câblage des sorties :

FX3GC-32MT/D
(Sortie à transistor Sink)



FX3GC-32MT/DSS
(Sortie à transistor Source)



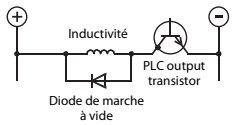
Remarques pour le raccordement des sorties

- 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.

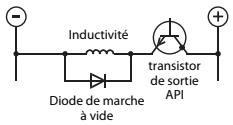
Remarques pour la protection des sorties

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

FX3GC-32MT/D



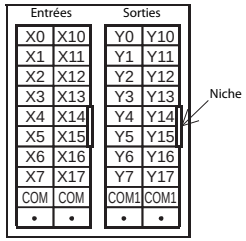
FX3GC-32MT/DSS



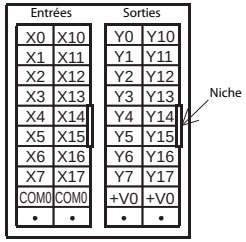
Choisissez une diode avec les données suivantes :
- Résistance diélectrique : au minimum 5 fois la valeur de la tension de commutation
- Courant : au moins aussi élevé que le courant de charge

Brochage (connecteur d'entrée/sortie)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC Controllori programmabili

Manuale d'installazione per unità base della serie FX3GC

Art. no.: 272693 IT, Versione A, 17062013

Avvertenze di sicurezza

Solo per personale elettrico qualificato

Il presente manuale d'installazione si rivolge esclusivamente a personale elettrico specializzato e qualificato, a 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 FX3GC 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 all' hardware ovvero l'inosservanza delle avvertenze riportate nel presente manuale di 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:Ulteriori informazioni

PERICOLO:

Indica un rischio per l'utilizzatore

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

ATTENZIONE:

Indica un rischio per le apparecchiature.

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

Further Information

Ulteriori informazioni relative alle apparecchiature sono reperibili nei seguenti manuali:

- Descrizione hardware per la serie FX3GC
- Manuali dei singoli moduli della serie MELSEC FX2NC/FX3U
- Guida di programmazione per la famiglia FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- Manuale d'uso dei moduli analo-gici della serie FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC

Questi manuali sono gratuitamente disponibili in Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Nel caso di domande in merito ai lavori di installazione, programmazione e funzionamento dei controllori della serie MELSEC FX3GC, 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 stoccaggio	da –25 a 75 °C
Umidità aria relativa consentita in fase di esercizio		da 5 a 95 % (senza condensa)
Condizioni ambientali		Niente gas corrosivi o infiammabili, niente polvere eccessiva

Ulteriori indicazioni sulle condizioni di funzionamento generali sonoriportate nelle istruzioni sull'hardware della serie MELSEC FX3GC.

Alimentazione di tensione per unità base

Caratteristica	Specifiche tecniche
Tensione di alimentazione	24 V DC (+20 %/–15 %)
Campo della tensione di alimentazione	20,4–28,8 V DC
Durata della caduta di tensione consentita	max. 5 ms (In caso di caduta di tensione prolungata il PLC va in STOP.)
Fusibile di protezione	125 V/3,15 A
Picco di corrente all' inserzione	max. 30 A ≤5 ms con 24 V DC
Potenza assorbita①	8 W
Alimentazione di tensione per moduli collegati (5 V DC) ②	400 mA

① Le unità di espansione per ingressi ed uscite digitali ed i moduli speciali non sono compresi nell' assorbimento di potenza. I dati sulla potenza assorbita (assorbimento di corrente) di questi moduli sono indicati nei rispettivi manuali.

② Questa tensione non può essere utilizzata all'esterno. Essa serve esclusivamente per alimentare moduli di espansione, modulispeciali e moduli di interfaccia collegati all'unità base.

Conformità

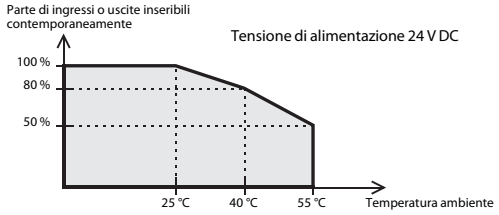
I moduli della serie MELSEC FX3GC sono conformi alle direttive UE in materia di compatibilità elettromagnetica e alle norme UL (UL, cUL).

Specifiche degli ingressi

Caratteristica		Specifiche tecniche
Numero di ingressi integrati	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolamento		Tramite optoisolatore
Potenziale per segnali d'ingresso	FX3GC-32MT/D	Circuito negativo (sink)
	FX3GC-32MT/DSS	Circuito negativo (sink) o circuito positivo (source)
Tensione nominale d'ingresso		24 V DC (+20 %/–15 %)
Input impedance	da X000 a X007	3,3 kΩ
	X010 o more	4,3 kΩ
Corrente nominale di ingresso	da X000 a X007	7 mA (a 24 V DC)
	X010 o more	5 mA (a 24 V DC)
Corrente per stato di commutazione "ON"	da X000 a X007	≥ 4,5 mA
	X010 o more	≥ 3,5 mA
Corrente per stato di commutazione "OFF"		≤ 1,5 mA
Tempo di risposta		ca. 10 ms*
Ingressi collegabili contemporaneamente		Con moduli di espansione collegati. Vedi diagramma (sotto)
Sensori collegabili	FX3GC-32MT/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX3GC-32MT/DSS	• Circuito negativo (sink): privi di potenziale o transistor NPN (collettore aperto) • Circuito positivo (source): privi di potenziale o transistor PNP (collettore aperto)
Segnalazione di stato		Un LED per ogni ingresso
Collegamento		tramite connettore

* L'impostazione dei valori dei filtri per gli ingressi da X000 a X007 avviene tramite il registro speciale D8020. Per ulteriori dettagli a proposito consultare la guida alla programmazione della famiglia MELSEC FX.

Ingressi e uscite inseribili contemporaneamente
Il diagramma seguente mostra il rapporto fra ingressi o uscite inseribili contemporaneamente e **ingressi** ed **uscite** disponibili di un PLC in funzione della temperatura ambiente **nel caso che siano collegati blocchi di espansione.** Usare il PLC solo nel campo ammesso indicato nel diagramma.

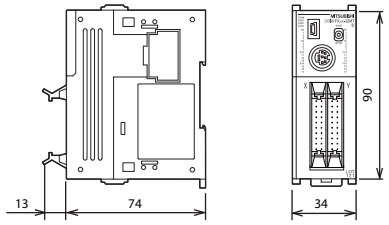


Specifiche delle uscite

Caratteristica		Specifiche tecniche
Numero di uscite integrate	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Isolamento		Tramite optoisolatore
Tipo uscite	FX3GC-32MT/D	Uscita a transistor, a circuito negativo
	FX3GC-32MT/DSS	Uscita a transistor, a circuito positivo
Tensione di commutazione		da 5 a 30 V DC
Corrente di commutazione	Carico ohmico	• Y000, Y001: 0,3 A per uscita • Y002 o più: 0,1 A per uscita 0,8 A per ogni gruppo*
	Carico induttivo	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC) per uscita • Y002 o più: 2,4 W (24 V DC) per uscita 38,4 W (24 V DC) per ogni gruppo
Corrente di dispersione con uscita disinserita		≤ 0,1 mA con 30 V DC
Caduta di tensione con uscita inserita		≤ 1,5 V
Tempo di risposta	OFF → ON	• Y000, Y001: ≤ 5 µs con minimo 10 mA (da 5 a 24 V DC) • da Y002: ≤ 0,2 ms con minimo (24 V DC)
	ON → OFF	
Uscite inseribili contemporaneamente		Con moduli di espansione collegati. Vedi diagramma alla fine della colonna precedente.
Segnalazione di stato		Un LED per ogni uscita
Collegamento		Tramite connettore
Numero di uscite per ogni terminale COM1 o +V0	FX3GC-32MT/D	1 gruppo con 16 uscite
	FX3GC-32MT/DSS	

* Se i due terminali COM1 o +V0 vengono collegati all'esterno del PLC, il carico ohmico massimo collegabile è 1,6 A.

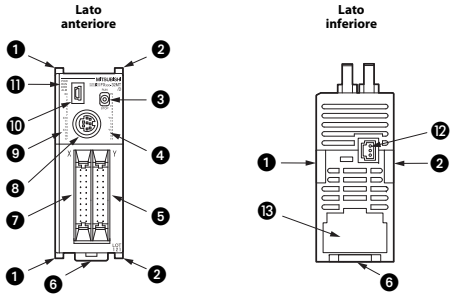
Dimensioni e pesi



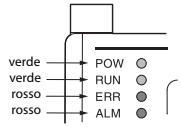
Unità di misura: mm

Dispositivo	Peso
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Elementi di comando



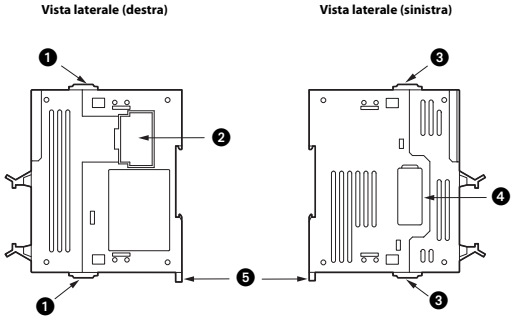
⓫ LED di stato



Rif.	Descrizione			
❶	Dispositivo di fermo per modulo adattatore			
❷	Bloccaggio per il modulo di espansione FX2NC/FX3UC			
❸	Interruttore RUN/STOP			
❹	Segnalazione di stato delle uscite			
❺	Connettore a spina per le uscite (Y)			
❻	Linguetta di fermo per il montaggio su guida DIN			
❼	Connettore a spina per gli ingressi (X)			
❽	Porta di programmazione (RS422)			
❾	Segnalazione di stato degli ingressi			
❿	Connecteur pour modules périphériques (USB)			
⓫	LED di stato	POW	●	L'alimentazione è ON.
			○	L'alimentazione è spenta.
		RUN	●	PLC è in esecuzione.
			○	PLC è fermo.
		ERR	●	Errore CPU
			◆	Errore di programma
			○	Senza errori
		ALM	●	La tensione della batteria opzionale è troppo bassa.
			○	La tensione della batteria opzionale è normale.
⓬	Collegamento per la tensione di alimentazione dell'unità base			
⓭	Coperchio per vano batteria			

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

Elementi di comando (continua)



Rif.	Descrizione
❶	Bloccaggio per il modulo di espansione FX2NC/FX3UC
❷	Coperchio del collegamento per un modulo di espansione FX2NC/FX3UC
❸	Dispositivo di fermo per modulo adattatore
❹	Coperchio del collegamento per un modulo adattatore
❺	Linguetta di fermo per il montaggio su guida DIN

Installazione e collegamento

PERICOLO

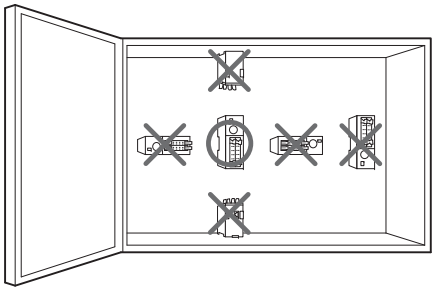
Prima di procedere all'installazione e al collegamento, disinserire la tensione di alimentazione al PLC e le altre alimentazioni esterne. Ciò evita eventuali scosse elettriche e danni ai dispositivi.

ATTENZIONE

- ***Osservare durante l'esercizio degli apparecchi le condizioni ambientali indicate nelle istruzioni sull'hardware della serie FX3GC. 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 formazione di condensa o umidità. L'inosservanza di questa istruzione può comportare scosse elettriche, incendi, malfunzionamenti o difetti del PLC.***
- ***Fare attenzione all'atto del montaggio affinché trucioli di foratura o residui di cavo non penetrino nel modulo attraverso le fessure di aerazione. Ciò può causare incendi, guasti all'apparecchio o altri inconvenienti.***
- ***Dopo l'installazione rimuovere dalle fessure di aerazione dei moduli la copertura di protezione. In caso di mancata rimozione possono verificarsi incendi, guasti all'unità o errori.***
- ***Non toccare alcun componente conduttivo dei moduli, quali ad esempio i morsetti di collegamento o le spine.***
- ***Fissare saldamente i moduli su una guida DIN o con viti.***
- ***Installare il PLC su un sottofondo piano, per evitare deformazioni.***
- ***Fissare saldamente al rispettivo connettore i cavi di espansione ed i cavi di comunicazione, le linee di ingressi e uscite ed inoltre il cavo di collegamento della batteria. I contatti difettosi possono provocare malfunzionamenti.***
- ***Prima di collegare o rimuovere i seguenti dispositivi disinserire la tensione di alimentazione del PLC. L'inosservanza di questa disposizione può causare guasti all'unità o errori.***
  - ***Unità periferiche, blocchi di espansione, alimentatori di espansione, adattatori di comunicazione e batteria***

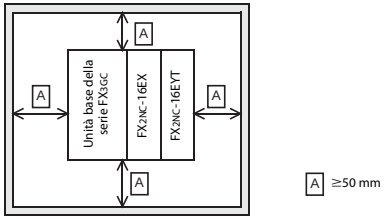
Caratteristiche del luogo di installazione

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.

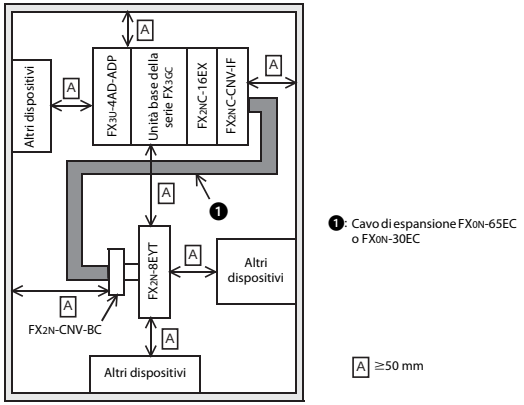


Disposizione nel quadro elettrico
Sul lato destro e sinistro dell'unità PLC base possono essere collegate unità di espansione. Considerare anche riserve di spazio sufficienti a sinistra ed a destra accanto all'unità base, per il caso di una successiva espansione del sistema.
Per assicurare una sufficiente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

- Montaggio senza cavo di espansione



- Montaggio con cavo di espansione

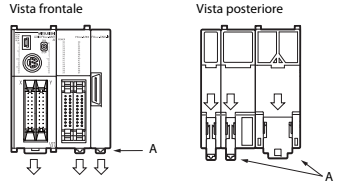


Montaggio dell'unità base

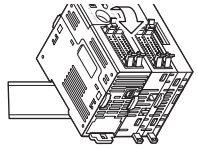
Una unità base della serie FX3GC presenta sul lato posteriore una rientranza per una guida DIN larga 35 mm (DIN 46277). L'unità base può essere montata solo su una guida DIN. Un montaggio con viti di fissaggio non è possibile.

① Prima del montaggio dell'unità base, collegare all'unità base tutti i moduli di espansione, i moduli speciali ed i moduli adattatori. Trovate ulteriori informazioni a questo proposito nella descrizione dell'hardware della serie FX3GC.

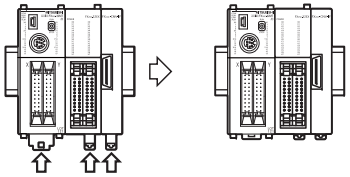
② Tirare le due linguette di montaggio ("A" nella figura qui sotto) verso sotto facendole scattare in posizione.



③ Fissare quindi il dispositivo sulla guida DIN.



④ Spingere il PLC contro la guida DIN e premere verso l'alto le due linguette di montaggio finché non scattano in posizione.



Cablaggio

PERICOLO

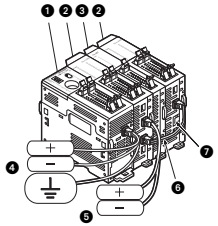
- ***Può succedere che un modulo di uscita difettoso sia causa di una attivazione/disattivazione non corretta dell'uscita. Dotare quindi le uscite per le quali è possibile prevedere il verificarsi di un simile stato pericoloso di un dispositivo di sorveglianza.***
- ***In caso di caduta della tensione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

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.
- Stendere le linee conduttrici di tensioni alternata, alte tensioni o correnti forti in posizioni distanti dalle linee di alimentazione aulisiarie e dalle linee di trasmissione dati, altrimenti possono comparire interferenze o sovratensioni. La distanza minima da tali linee è 100 mm.
- I cavi di espansione del PLC 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.
- Per il cablaggio dei segnali Analogici, utilizzare cavi schermati.
- Le linee presso i morsetti devono essere collegate in modo da non esporre la morsettiera ad un eccessivo carico meccanico.

Collegamento della tensione di alimentazione

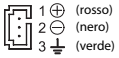
Le unità base FX3GC sono alimentate tramite un connettore ad innesto sul lato inferiore. Anche per i modulidi espansione di ingresso FX2NC-□□EX(-T) è necessaria una tensione di alimentazione esterna. Questi moduli sono dotati di due prese per il collegamento dell' alimentazione. Esse sono collegate, internamente, in parallelo. Per effettuale il cablaggio dell' alimentazione, come illustrato nella figura a destra, utilizzare indifferentemente una delle due prese per collegarvi l'alimentazione (5) in arrivo da una sorgente di Alimentazione, e l'altra presa per alimentare il modulo di espansione adiacente utilizzando il cavo (6).



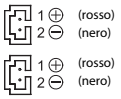
Rif.	Descrizione	Caratteristica
❶	Unità base FX3GC	—
❷	Modulo di espansione d'ingresso	—
❸	Modulo di espansione di uscita	—
❹	FX2NC-100MPCB (Cavo di alimentazione tensione per l'unità base)	Fornito con l'unità base FX3GC-32MT/D e FX3GC-32MT/DSS. Lunghezza: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Cavo di alimentazione tensione per moduli di espansione di ingresso della serie FX2NC)	Fornito con l'unità base FX3GC-32MT/D. Lunghezza: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Cavo di collegamento per moduli di espansione di ingresso della serie FX2NC)	Fornito con i moduli di espansione di ingresso FX2NC-□□EX e FX2NC-16EX-T. La lunghezza di questo cavo consente di collegare 2 moduli di ingresso montati a cavallo di un massimo di 4 moduli di uscita aventi 16 uscite ciascuno (X-Y-Y-Y-Y-X). Se i moduli di ingresso sono collocati a cavallo di un numero maggiore di 4 moduli di uscita, utilizzare in cavo ❺. Lunghezza: 0,1 m
❼	Coperchio del secondo collegamento	Rimuovere questo coperchio per collegare un cavo di collegamento per il modulo seguente.

La figura seguente mostra la forma e la piedinatura dei connettori di alimentazione. I colori si riferiscono ai cavi di collegamento forniti a corredo.

Unità base FX3GC-Serie



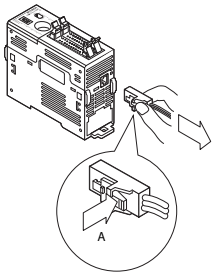
Moduli di espansione di ingresso FX3GC-Serie



Rimuovere il cavo di alimentazione

① Rimuovere la tensione di alimentazione.

② Premere l'arresto della spina ("A" nella figura a destra) ed estrarre la spina in direzione della freccia.

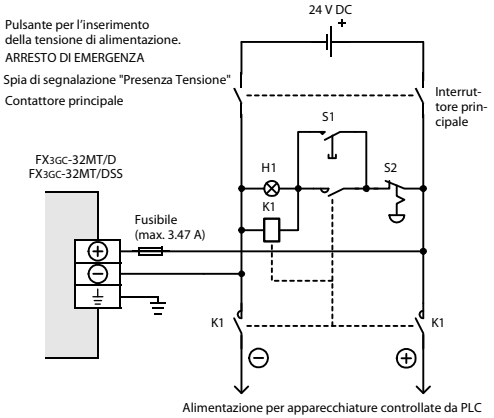


Cablaggio esterno della tensione di alimentazione

ATTENZIONE

Collegare l'alimentazione a tensione continua al connettore a tal fornito con l'unità base. Se a questo connettore oppure ad un ingresso o ad una uscita a tensione continua si collega una tensione alternata si danneggia il PLC.

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



NOTE

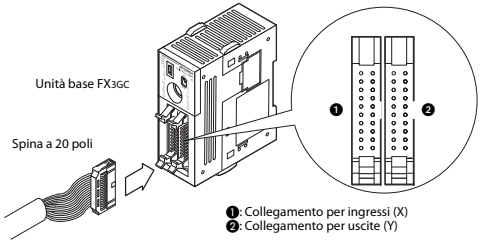
Usare una tensione di alimentazione di 24 V DC (+20 %/–15 % DC). Il range ammesso della tensione di alimentazione a 24 V DC può essere ancora più ristretto se sono collegati moduli speciali.

Messa a terra

- La resistenza di terra deve essere 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 dei segnali di ingresso ed uscita

Per il collegamento dei segnali di ingresso e di uscita all'unità base si impegnano connettori conformi alla norma MIL-C-83503.



Per il collegamento degli ingressi e delle uscite chiedere a Mitsubishi Electric cavi precablati. L'occupazione dei collegamenti di ingresso e di uscita è rappresentata nell'ultima pagina di questa guida.

Collegamento degli ingressi

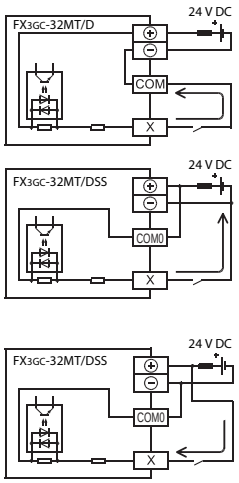
Collegamento di sensori NPN o PNP

Alle unità base FX3GC-32MT/D possono essere collegati solo sensori a logica NPN. Alle unità base FX3GC-32MT/DSS possono essere collegati sensori a logica NPN o PNP. La definizione avviene mediante la diversa configurazione circuitale del morsetto "COM".

In caso di sensori a logica NPN, il contatto dell'interruttore, (o il sensore con collettore NPN aperto collegato all'ingresso), connette l'ingresso del PLC con il polo negativo dell'alimentazione.

In una unità FX3GC-32MT/D il morsetto COM è connesso internamente con il polo negativo della tensione di alimentazione ed il sensore connette l'ingresso con il collegamento COM.

In una unità FX3GC-32MT/DSS il morsetto COM deve essere cablato esternamente. Per sensori a logica NPNil collegamento COM deve essere collegato al positivo della tensione di alimentazione.

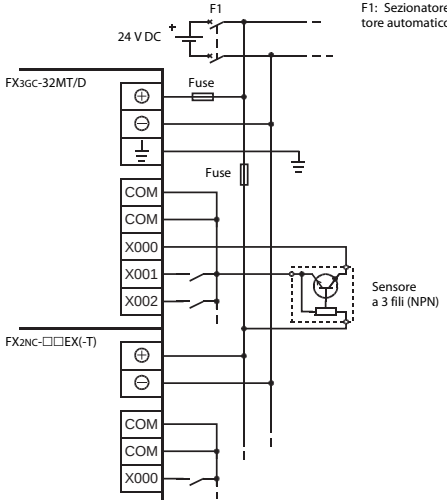


In caso di sensori a logica PNP, l'interruttore, (oppure il sensore con collettore PNP aperto collegato all'ingresso), connette l'ingresso del PLC con il polo positivo dell'alimentazione.

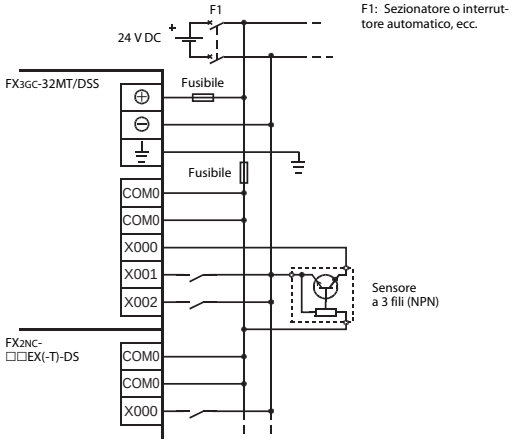
Per sensori a logica PNP ilcollegamento COM di una unità FX3GC-32MT/DSS deve essere collegato al negativo della tensione di alimentazione.

Esempi di configurazione circuitale per ingressi

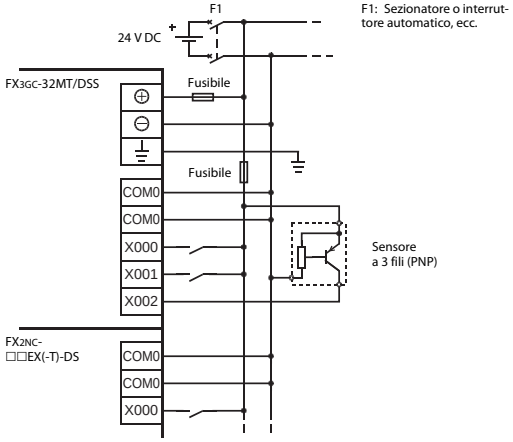
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (sink)



FX3GC-32MT/DSS (source)



Indicazioni per il collegamento di sensori

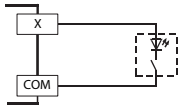
- Scelta degli interruttori

  Con ingresso a 24 V DC, il consumo di corrente è compreso tra 5 e 7 mA. Nel caso in cui l'ingresso fosse comandato da un interruttore, assicurarsi che l'interruttore impiegato sia previsto per livelli di corrente talmente bassi. Il passaggio a correnti superiori può invece causare difetti di contatto nel caso in cui fossero previste solo correnti basse.

- Collegamento di sensori con LED connessi in serie

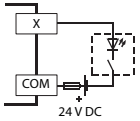
  La caduta di tensione registrata dal trasduttore non deve superare max. 4 V. Fino a due interruttori con diodi luminosi integrati possono essere collegati in serie all'ingresso. Accertarsi se con l'interruttore inserito passa una corrente superiore alla soglia di riconoscimento per lo stato di segnale "ON".

FX3GC-32MT/D

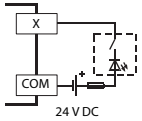


FX3GC-32MT/DSS

circuito a logica NPN



circuito a logica PNP

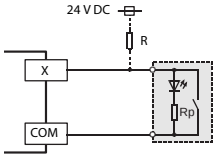


- Collegamento di sensori con resistenza parallela integrata

  Utilizzare solo trasduttori con una resistenza parallela di minimo 15 kΩ. In presenza di valori più bassi si rende necessario prevedere il collegamento di una resistenza R accessoria il cui valore sarà da calcolarsi seguendo la seguente formula:

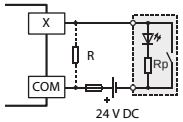
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

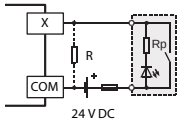


FX3GC-32MT/DSS

circuito a logica NPN



circuito a logica PNP

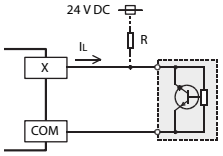


- Collegamento di interruttori di prossimità a 2 fili

  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 si rende necessario prevedere il collegamento di una resistenza accessoria ("R" nella figura qui sotto). La formula da impiegare per il calcolo della resistenza è riportata qui di seguito:

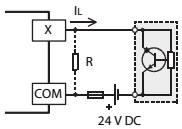
$$R \leq \frac{6}{I_L 1{,}5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

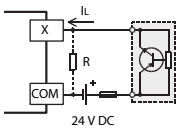


FX3GC-32MT/DSS

circuito a logica NPN



circuito a logica PNP



Collegamento delle uscite

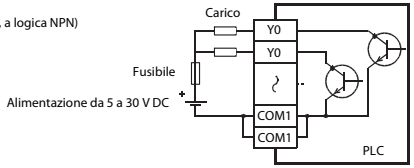
Le uscite delle unità FX3GC base sono raccolte in un gruppo di 16 uscite.
Ogni gruppo dispone di due terminali comuni per la tensione da collegare. Per uscite a transistor a circuito negativo (FX3GC-32MT/D) questi morsetti sono contrassegnati con "COM1"e per uscite a transistor a circuito positivo (FX3GC-32MT/DSS) con "+V0".
Tenere presente che la configurazione circuitale delle uscite nelle unità base FX3GC-32MT/D e FX3GC-32MT/DSS è diversa.

NOTE

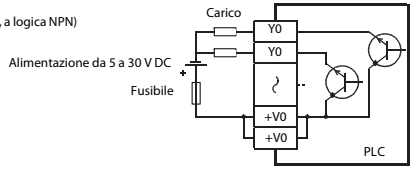
I due terminali comuni sono tra loro collegati all'interno dell'unità base. Collegare i due terminali comuni all'esterno del PLC per ridurre il carico dei singoli terminali COM1 o +V0.

Esempio di configurazione circuitale per uscite

FX3GC-32MT/D
(Uscita a transistor, a logica NPN)



FX3GC-32MT/DSS
(Uscita a transistor, a logica NPN)



Indicazioni per il collegamento delle uscite

- Alimentazione di tensione esterna

  Per l'alimentazione del carico utilizzare un alimentatore 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.

Protezione delle uscite

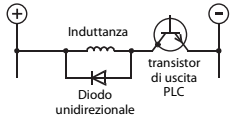
- Protezione da corto circuiti

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

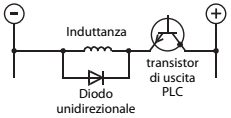
- Collegamento di carichi induttivi

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

FX3GC-32MT/D



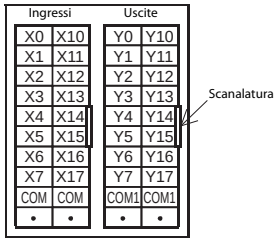
FX3GC-32MT/DSS



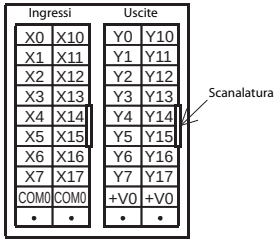
Scegliere un diodo con le seguenti specifiche:
- Rigidità dielettrica: min. 5 volte il valore della tensione di commutazione
- Corrente: minimo lo stesso valore della corrente di carico

Disposizione connettori (ingressi e uscite)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC Controladores lógicos programables

Instrucciones de instalación para unidades base de la serie FX3GC

N°. de art.: 272693 ES, Versión A, 17062013

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 FX3GC 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 seguridadindicadas puede tener como consecuencia unpeligro 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 seguridadindicadas 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 FX3GC de MELSEC
- Manuales de cada uno de los módulos de la serie FX2NC/FX3U de MELSEC
- Instrucciones de programación de la serie FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- Manual de instrucciones de los módulos analógicos de la serie MELSEC FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC

Estos manuales están a su disposición de forma gratuita en Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Si se le presentaran dudas acerca de la instalación, programación y la operación de los controladores de la serie FX3GC 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 FX3GC de MELSEC.

Alimentación de tensión de las unidades base

Característica	Datos técnicos
Tensión de alimentación	24 V DC (+20 %/–15 %)
Rango de alimentación de tensión	20,4–28,8 V DC
Tiempo permitido de corte de tensión	max. 5 ms (En caso de una caída prolongada de tensión el PLC se detendrá.)
Fusible	125 V/3,15 A
Corriente de conexión	max. 30 A ≤5 ms con 24 V DC
Consumo de potencia ①	8 W
Fuente de alimentación para módulos conectados (5 V DC) ②	400 mA

① En el consumo de potencia no se incluyen las unidades de extensión para entradas y salidas digitales ni tampoco los módulos especiales. Los datos sobre el consumo de potencia (consumo de corriente) de estos módulos puede encontrarlos en los manuales correspondientes.

② Esta tensión no puede utilizarse externamente. Sino que sirve exclusivamente para la alimentación de los módulos de extensión, especiales y de adaptación conectados en la unidad base.

Conformidad

Los módulos de la serie FX3GC de MELSEC satisfacen las directivas comunitarias relativas a la compatibilidad electromagnética (CEM), así como los estándares UL (UL, cUL).

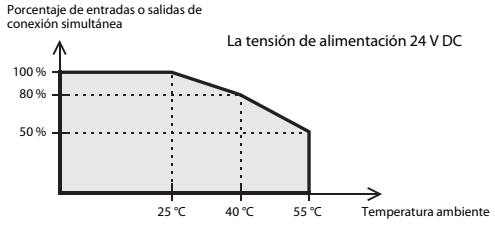
Datos de las entradas

Característica		Datos técnicos
Número de entradas integradas	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Aislamiento		Mediante optoacoplador
Potencial de las entradas de conexión	FX3GC-32MT/D	Sink
	FX3GC-32MT/DSS	Con lógica negativa (sink) o con lógica positiva (source)
Tensión nominal de entrada		24 V DC (+20 %/–15 %)
Resistencia de entrada	X000 hasta X007	3,3 kΩ
	X010 o más	4,3 kΩ
Corriente nominal de entrada	X000 hasta X007	7 mA (con 24 V DC)
	X010 o más	5 mA (con 24 V DC)
Corriente para estado de conexión "ON"	X000 hasta X007	≥ 4,5 mA
	X010 o más	≥ 3,5 mA
Corriente para estado de conexión "OFF"		≤ 1,5 mA
Tiempo de respuesta		ca. 10 ms*
Entradas de conexión simultánea		Con módulos de extensión conectados. Véase el diagrama (abajo)
Sensores conectables	FX3GC-32MT/D	No-voltage contacts NPN open collector transistor
	FX3GC-32MT/DSS	• Con lógica negativa (sink): Contactos equipotenciales o transistor NPN (colector abierto) • Con lógica positiva (source): Contactos equipotenciales o transistor PNP (colector abierto)
Indicación de estado		Un LED por entrada
Conexión		A través de una conexión enchufable

* Los valores del filtro para las entradas X000 a X007 se ajustan con el registro especial D8020. Las instrucciones de programación de la familia MELSEC FX contienen indicaciones detalladas al respecto.

Entradas y salidas de conexión simultánea

El diagrama siguiente muestra la relación entre las entradas y salidas de conexión simultánea y las **entradas** y **salidas** disponibles en un PLC en función de la temperatura ambiente **en caso de que haya conectadas unidades de extensión.** El PLC sólo debe funcionar en la zona permitida que se muestra en el diagrama.

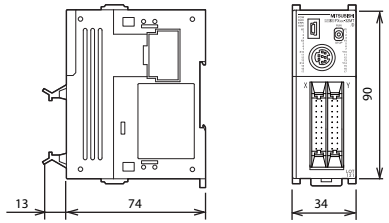


Datos de las salidas

Característica		Datos técnicos
Número de salidas integradas	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Aislamiento		Optoacoplador
Tipo de salida	FX3GC-32MT/D	Transistor, sink
	FX3GC-32MT/DSS	Transistor, source
Tensión de conexión		5 hasta 30 V DC
Corriente de conmutación	Carga óhmica	• Y000, Y001: 0,3 A por salida • Y002 o más: 0,1 A por salida 0,8 A por grupo*
	Carga inductiva	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC) por salida • Y002 o más: 2,4 W (24 V DC) por salida 38,4 W (24 V DC) por grupo
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	• Y000, Y001: ≤ 5 µs como mínimo 10 mA (5 hasta 24 V DC) • Y002 or more: ≤ 0,2 ms como mínimo 100 mA (24 V DC)
	ON → OFF	
Salidas de conexión simultánea		Con módulos de extensión conectados. Véase el diagrama al final de la columna anterior
Indicación de estado		Un LED por salida
Conexión		A través de una conexión enchufable
Número de salidas por conexión COM1 o +V0	FX3GC-32MT/D	1 grupo con 16 salidas
	FX3GC-32MT/DSS	

* Si las dos conexiones COM1 – o +V0 están conectadas fuera del PLC, se puede conmutar una carga resistiva en ohmios de 1,6 A.

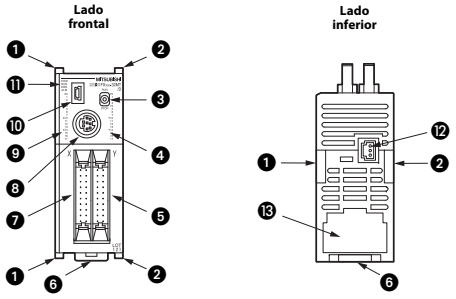
Dimensiones y peso



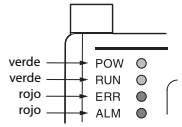
Unità di misura: mm

Aparato	Peso
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Elementos de mando



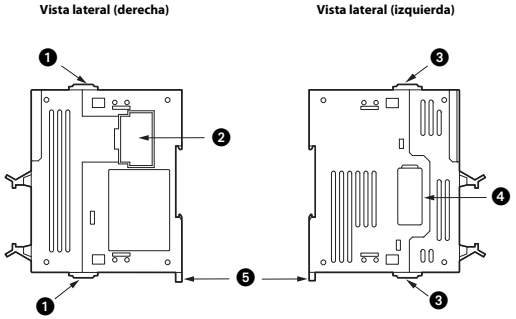
⓫ LED de estado



N°.	Descripción			
❶	Bloqueo para módulo de adaptación			
❷	Bloqueo para módulo de ampliación FX2NC/FX3UC			
❸	Interruptor RUN/STOP			
❹	Indicación de estado de las salidas			
❺	Conexión enchufable de las salidas (Y)			
❻	Bridas de montaje para carril DIN			
❼	Conexión enchufable de las entradas (X)			
❽	Conexión para aparatos periféricos (RS422)			
❾	Indicación de estado de las entradas			
❿	Conexión para aparatos periféricos (USB)			
⓫	Indicadores LED de estado	POW	●	La unidad está encendida.
			○	El poder es OFF.
		RUN	●	PLC está en marcha.
			○	PLC se detiene.
		ERR	●	Error de CPU
			◆	Error del programa
			○	No hay error
		ALM	●	La tensión de la pila opcional es demasiado baja.
			○	La tensión de la pila opcional es normal.
⓬	Conexión para la tensión de alimentación de la unidad base			
⓭	Cubierta para el compartimento de la pila			

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

Elementos de mando (continuación)



N°.	Descripción
❶	Bloqueo para módulo de ampliación FX2NC/FX3UC
❷	Cubierta de la conexión para un módulo de ampliación FX2NC/FX3UC
❸	Bloqueo para módulo de adaptación
❹	Cubierta de la conexión para un módulo de adaptación
❺	Bridas de montaje para carril DIN

Instalación y cableado

PELIGRO

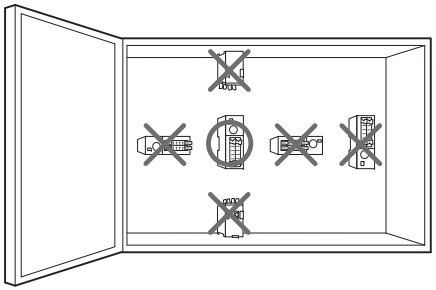
Antes de efectuar la instalación y el cableado, desconecte la tensión de alimentación del PLC y otras tensiones externas. Si no se respeta esta observación, existe riesgo de descarga eléctrica o daños en los aparatos.

ATENCIÓN

- ***Haga funcionar los aparatos sólo bajo las condiciones ambientales especificadas en la descripción de hardware de la serie FX3GC. 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.***
  La omisión de esta salvedad puede tener como consecuencia descargas de corriente, incendios, fallos de funcionamiento u otros defectos del PLC.
- ***Al realizar el montaje tenga cuidado de que no entren al interior del módulo virutas de metal o restos de cables a través de las ranuras de ventilación. Ello podría causas incendios, defectos o errores en el dispositivo.***
- ***Después de la instalación, retire la cubierta de protección de las ranuras de ventilación de los módulos. Si no se tiene en cuenta este punto pueden producirse incendios, fallos del aparato y errores.***
- ***No toque ninguna parte del dispositivo que esté sometida a tensión, como p.ej. los bornes de conexión o las conexiones de enchufe.***
- ***Fije los módulos de forma segura a un carril DIN o con tornillos.***
- ***Instale el PLC sobre una base plana y lisa con objeto de evitar una deformación del mismo.***
- ***Fije de forma segura a la conexión correspondiente el cable de extensión y comunicación, los cables de las entradas y salidas, así como el cable de conexión de la batería. Las uniones mal realizadas pueden ser causa de fallos de funcionamiento.***
- ***Antes de conectar o retirar los siguientes dispositivos, desconecte primero la tensión de alimentación del PLC. Si omite esta precaución, pueden producirse errores o el fallo total del equipo.***
  – Periféricos, unidades de extensión, fuentes de alimentación de extensión, adaptadores de comunicación y batería

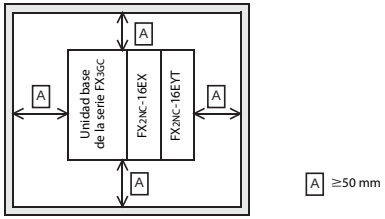
Requisitos del lugar de montaje

Elija como lugar de montaje para el aparato una carcasa segura contra el contacto accidental con una cubierta adecuada (p.ej. un armario dedistribución). 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.

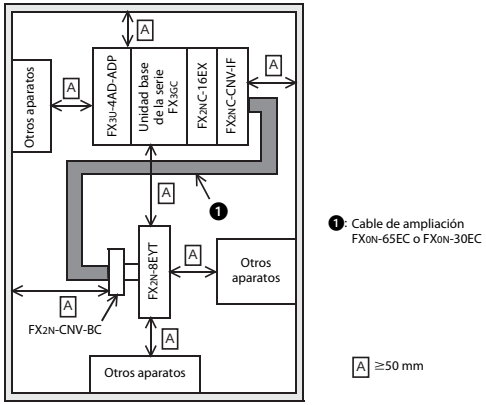


Colocación en el armario eléctrico
En el lado derecho e izquierdo de la unidad base del PLC se pueden conectar unidades de extensión. Tenga en cuenta una posible ampliación posterior del sistema y deje espacio de reserva suficiente a la derecha y a la izquierda junto a la unidad base.
Para garantizar una evacuación suficiente del calor, el PLC debe tener un espacio libre de 50 mm como mínimo.

● Montaje sin cable de extensión



● Montaje con cable de extensión

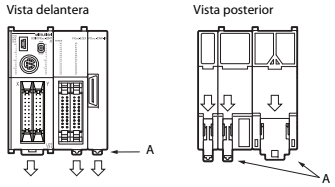


Montaje de la unidad base

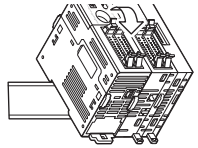
Una unidad base de la serie FX3GC tiene una entalladura en su parte posterior para un carril DIN de 35 mm de anchura (DIN 46277). La unidad base solo pueden montarse sobre un carril DIN. No es posible el montaje con tornillos de sujeción.

① Antes de montar la unidad base, conecte a ella todas las unidades de extensión y los módulos especiales y de adaptación. En ladescripción de hardware de la serie MELSEC FX3GC encontrará indicaciones detalladas al respecto.

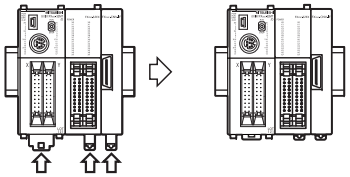
② Tire hacia abajo de las dos bridas de montaje ("A" en la figurasiguiente) hasta que encajen en esta posición.



③ Cuelgue entonces la unidad en el carril DIN.



④ Sostenga el PLC contra el carril DIN y presione las dos bridas de montaje hacia arriba hasta que encajen.



Cableado

PELIGRO

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

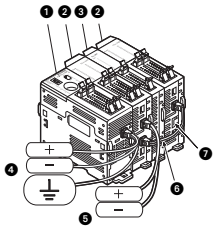
Para evitar influjos de unidades de alimentación o de otras fuentes de interferencias, observe las indicaciones siguientes:

- Líneas conductoras de corriente continua no deben tenderse en las proximidades inmediatas de líneas conductoras de corriente alterna.
- Los conductores bajo tensión alterna o bajo tensiones altas o con corriente deberían tenderse separados de otros cables de control o de datos, para evitar que se produzcan interferencias o sobretensiones. La distancia mínima con respecto a estos cables es 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.
- Fije los cables eléctricos de forma que sus conectores y piezas conectadas no se sometan a un esfuerzo directo.

Conexión de la tensión de alimentación

Las unidades base FX3GC se alimentación con tensión a través de una conexión enchufable situada en la parte inferior.

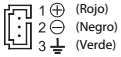
Los módulos de extensión de entrada FX2NC-□□EX(-T) también necesitan una tensión de alimentación externa. Estos módulos poseen dos conexiones de tensión que están en paralelo. Como se muestra en la ilustración derecha, la segunda conexión puede alimentar el siguiente módulo de ampliación por medio de un cable de unión. Las conexiones pueden utilizarse arbitrariamente para entradas o salidas de tensión.



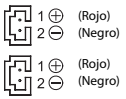
N°.	Descripción	Observación
❶	Unidad base FX3GC	—
❷	Módulo de extensión de entrada	—
❸	Módulo de extensión de salida	—
❹	FX2NC-100MPCB (Cable de tensión de alimentación para unidad base.)	Se incluye en el volumen de suministro de las unidades base FX3GC-32MT/D y FX3GC-32MT/DSS. Longitud: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Cable de tensión de alimentación para módulos de extensión de entrada de la serie FX2NC)	Se incluye en el volumen de suministro de las unidades base FX3GC-32MT/D. Longitud: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Cable de conexión para módulos de extensión de entrada de la serie FX2NC)	Se incluye en el volumen de suministro de los módulos de extensión de entrada FX2NC-□□EX y FX2NC-16EX-T. En la unión de módulos de entrada se pueden puentear hasta cuatro módulos de salida con 16 salidas cada uno. Si tienen que puentearse más módulos, utilice por favor el cable ❺. Longitud: 0,1 m
❼	Cubierta de la segunda conexión	Esta cubierta tiene que retirarse a fin de conectar un cable de unión para el siguiente módulo.

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

Unidades base FX3GC



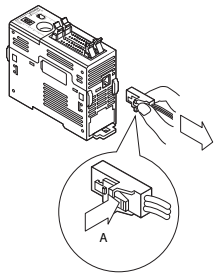
Módulos de extensión de entrada FX2NC



Retire el cable de tensión de alimentación

① Desconecte la tensión de alimentación.

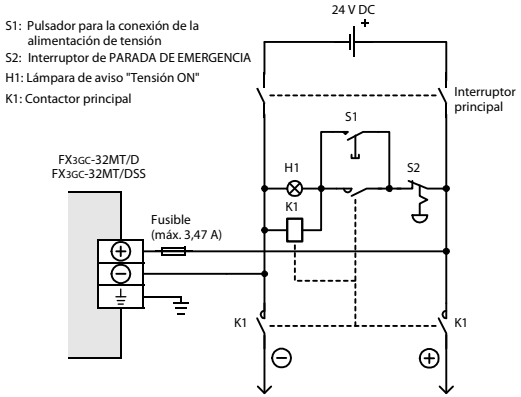
② Presione el enclavamiento del conector ("A" en la ilustración derecha) y saque el conector en sentido de la flecha.



Cableado externo de la tensión de alimentación

ATENCIÓN

Conecte la tensión continua de alimentación a la conexión enchufable correspondiente de las unidades base. El PLC se deteriora si se conecta una tensión alterna a esta conexión o a una entrada o salida de la tensión continua.



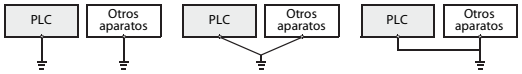
Alimentación de tensión para los dispositivos controlados por el PLC

NOTA

Emplee una alimentación de tensión de 24 V DC (+20 %/–15 % DC). El rango admisible de la alimentación de tensión de 24 V DC puede ser más restringido si se conectan módulos especiales.

Puesta a tierra

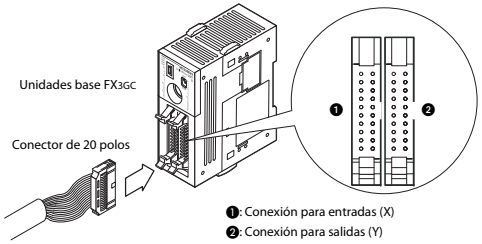
- La resistencia de tierra puede alcanzar 100 Ω como máximo.
- El punto de conexión ha de estar tan cerca del PLC como sea posible. Los cables para la puesta a tierra tienen que ser tan cortos como sea posible.
- En la medida de lo posible, el PLC debe ponerse a tierra separadamente de otros aparatos. 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.



Puesta a tierra independiente Solución óptima | Puesta a tierra común Buena Solución | Puesta a tierra común No permitido

Conexión de las señales de entrada y salida

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



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

Conexión de las entradas

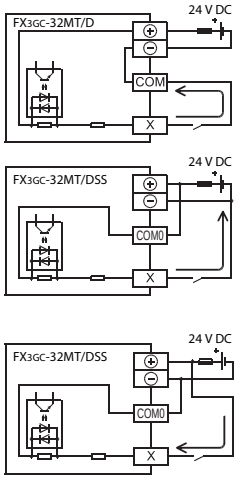
Conexión de sensores NPN o PNP

En la unidad base FX3GC-32MT/D sólo pueden conectarse sensorescon lógica negativa. En la unidad base FX3GC-32MT/DSS pueden conectarse sensores con lógica negativa o positiva. La determinación se produce variando la conexión del borne "COM".

En sensores con lógica negativa, el contacto del interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector NPN abierto une la entrada del PLC con el polo negativo de la fuente de tensión.

En un FX3GC-32MT/D, la conexión COM está unida internamente con el polo negativo de la tensión de alimentación, y el sensor une la entrada con la conexión COM.

En un FX3GC-32MT/DSS, la conexión COM tiene que cablearse externamente. Para sensores con lógica negativa, la conexión COM se une con el polo positivo de la tensión de alimentación.

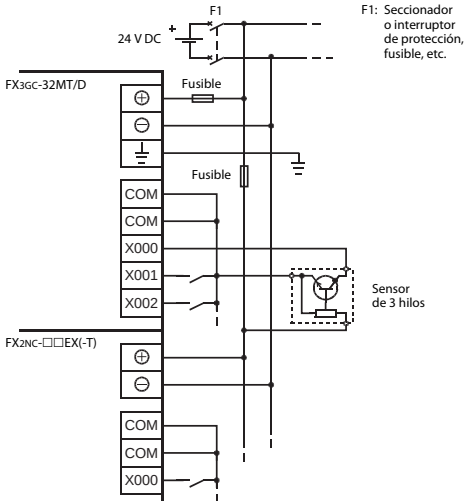


En sensores con lógica positiva, el interruptor conectado en la entrada o el sensor con colector PNP abierto une la entrada del PLC con el polo positivo de la fuente de tensión.

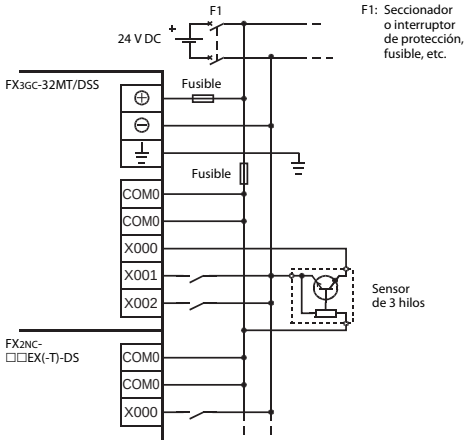
Para sensores con lógica positiva,la conexión COM de un FX3GC-32MT/DSS se une con el polo negativo de la tensión de alimentación.

Ejemplos para conexión de las entradas

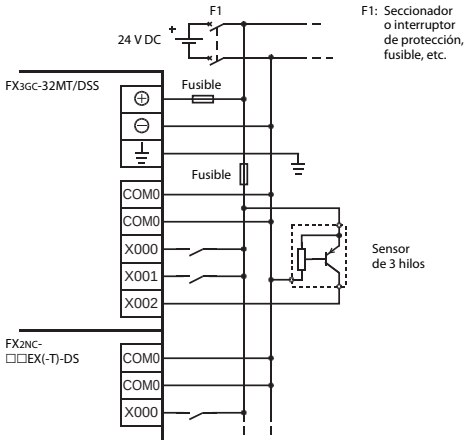
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (sensores con lógica negativa)



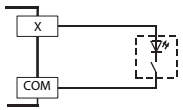
FX3GC-32MT/DSS (sensores con lógica positiva)



Indicaciones sobre la conexión de sensores

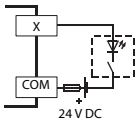
- Selección de los interruptores
  Con la entrada conectada, con una tensión de 24 V fluye una corriente de entre 5 y 7 mA. Si una entrada es excitada a través de un contacto de interruptor, observe que el interruptor empleado esté diseñado para esa corriente reducida. Si se emplean interruptores para altas corrientes es posible que se presenten dificultades de contacto cuando se conectan sólo corrientes reducidas.
- Conexión de sensores con LEDs conectados en serie
  La caída de tensión a través de un transmisor puede ser de 4 V como máximo. Es posible conectar en serie en una entrada hasta dos interruptores con diodo luminoso integrado. Asegúrese de que con el interruptor conectado circule una corriente de entrada que supere el valor del umbral de detección para el estado de señal "CONEC".

FX3GC-32MT/D

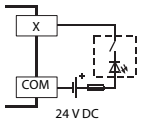


FX3GC-32MT/DSS

Con lógica negativa



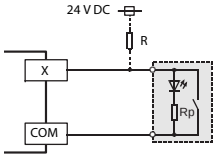
Con lógica positiva



- Conexión de sensores con resistencia integrada en paralelo
  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:

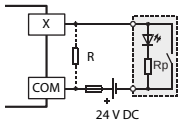
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

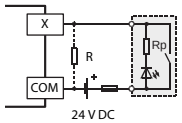


FX3GC-32MT/DSS

Con lógica negativa



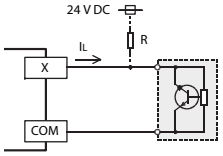
Con lógica positiva



- Conexión de sensores de 2 alambres
  Con el sensor desconectado puede fluir una corriente de fuga IL de 1,5 mA como máximo. En caso de corrientes mayores hay que conectar una resistencia adicional ("R" en la figura siguiente).

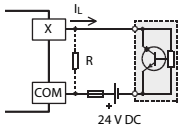
$$R \leq \frac{6}{I_L-1{,}5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

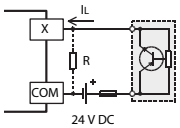


FX3GC-32MT/DSS

Con lógica negativa



Con lógica positiva



Conexión de las salidas

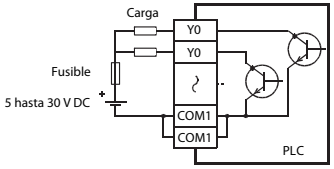
Las salidas de las unidades base FX3GC están agrupadas en un conjunto de 16 salidas.
Cada grupo tiene dos conexiones conjuntas para la tensión susceptible de conectarse. En salidas de transistor con lógica negativa (FX3GC-32MT/D), estos bornes se hallan identificados con "COM1" y con lógica positiva (FX3GC-32MT/DSS) se identifican con "+V0".
Tenga por favor en cuenta que la conexión de las salidas en las unidades base FX3GC-32MT/D y FX3GC-32MT/DSS es distinta.

NOTA

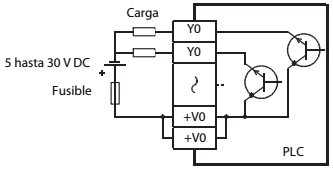
Las dos conexiones comunes están conectadas entre sí dentro de la unidad base. Conecte las dos conexiones comunes fuera del PLC para reducir la carga de cada conexión COM1 o +V0.

Ejemplo para la conexión de las salidas

FX3GC-32MT/D
(Salida de transistor (con lógica negativa))



FX3GC-32MT/DSS
(Salida de transistor (con lógica positiva))



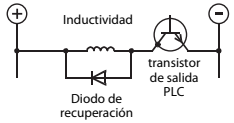
Indicaciones para la conexión de las salidas

- 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.

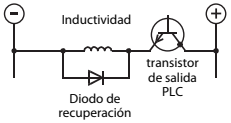
Protección de las salidas

- Protección en caso de cortocircuitos
  Las salidas no están protegidas internamente contra cortocircuito. En caso de cortocircuito en el circuito de carga, existe peligro de que se produzcan daños en el aparato o de que se produzcan incendios.
  Por ello, asegure el circuito de carga externamente por medio de un fusible.
- Conexión de cargas inductivas
  En caso de cargas inductivas, como p. ej. contactores o válvulas magnéticas, deberían conectarse siempre diodos limitadores de sobretensión en paralelo.

FX3GC-32MT/D



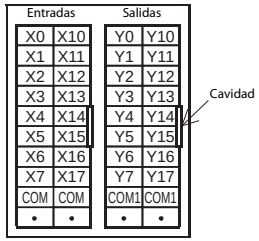
FX3GC-32MT/DSS



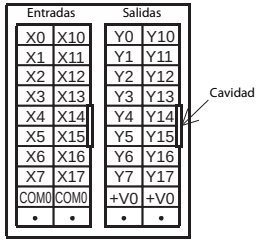
Elija un diodo con los datos siguientes:
– Resistencia a la tensión: mín. 5 veces el valor de la tensión de conexión
– Corriente: como mínimo tan alta como la corriente de carga

Disposición de conexiones (entradas y salidas)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Программируемые контроллеры**

Руководство по установке базовых блоков серии FX3GC

Арт. №: 272693 RUS, Версия A, 17062013

Указания по безопасности

Только для квалифицированных электриков

Эти 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 FX3GC предназначены только для тех областей применения, которые описаны в этом руководстве по установке или нижеуказанных руководствах. Обращайте 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 дополнительные или расширительные приборы, 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 специфическому 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 аппаратуры MELSEC серии FX3GC
- руководства по отдельным модулям MELSEC серии FX2NC/FX3U
- руководство по программированию FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- Описание аппаратуры серии FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC – аналоговое управление

Эти руководства бесплатно предоставлены в ваше распоряжениив интернете (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Если возникнут вопросы по установке, программированию и эксплуатации контроллеров MELSEC серии FX3GC, без колебаний 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 FX3GC.

Электропитание базовых блоков

Показатель	Технические данные
Напряжение питания	24 В пост. т. (+20 %/–15 %)
Диапазон напряжения питания	20,4–28,8 В пост. т.
Допустимое время провала напряжения	макс. 5 мс (Если сбой питания превышает 5 мс, контроллер прекращает работать.)
Предохранитель	125 В/3,15 А
Ток включения	макс. 30 А ≤5 мс при 24 В пост. т.
Потребляемая мощность ①	8 Вт
Электропитание для подключенных модулей (5 В пост. т.)②	400 мА

① В указанной потребляемой мощности не учитываются модули расширения и специальные модули. Сведения о потребляемой мощности данных модулей приведены в соответствующих руководствах.

② Данное напряжение нельзя использовать для внешних устройств. Оно служит только для питания подключенных к базовому модулю модулей расширения, специальных модулей и адаптеров.

Соответствие

Модули MELSEC серии FX3GC соответствуют директивам Европейского Союза по электромагнитной совместимости и стандартам UL (UL, cUL).

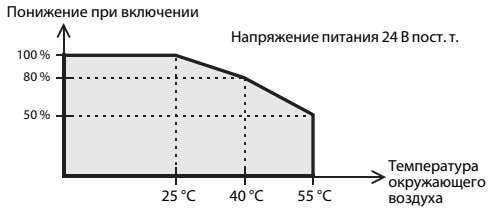
Данные входов

Показатель		Технические данные
Число встроенных каналов ввода	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Гальваническая изоляция		оптопара
Потенциал входных сигналов	FX3GC-32MT/D	переключение на минус (sink)
	FX3GC-32MT/DSS	переключение на минус (sink) или переключение на плюс (source)
Номинальное входное напряжение		24 В пост. т. (+20 %/–15 %)
Входное сопротивление	X000 до X007	3.3 кОм
	начиная с X010	4.3 кОм
Номинальный входной ток	X000 до X007	7 мА (при 24 В пост. т.)
	начиная с X010	5 мА (при 24 В пост. т.)
Ток коммутационного состояния "ВКЛ."	X000 до X007	≥ 4.5 мА
	начиная с X010	≥ 3.5 мА
Ток коммутационного состояния "ВЫКЛ."		≤ 1.5 мА
Время реагирования		ок. 10 мс *
Снижение уровня входного сигнала		Подключены модули расширения График понижения см. ниже.
Подключаемые датчики	FX3GC-32MT/D	Беспотенциальные контакты переключающие на минус (sink): датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором
	FX3GC-32MT/DSS	• переключающие на минус (sink): беспотенциальные контакты; датчики с NPN-транзистором и открытым коллектором • переключающие на плюс (source): беспотенциальные контакты; датчики с PNP-транзистором и открытым коллектором
Индикация состояния		По одному светодиоду на каждый вход
Соединение		Разъём

* Значение входного фильтра для X000 до X007 регулируется специальным регистром D8020. См. руководство по программированию для серий FX.

График снижения нагрузки

На приведенном ниже графике показано понижение сигнала на всех **входах** и **выходах** ПЛК при включении, **когда подключены модули расширения**, в зависимости от температуры окружающего воздуха. ПЛК следует применять в диапазоне, показанном на графике.

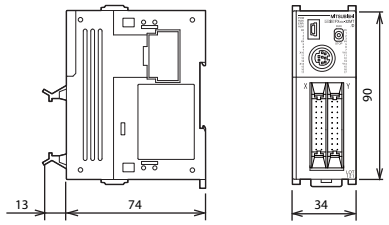


Данные выходов

Показатель		Технические данные
Число встроенных каналов вывода	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Гальваническая изоляция		оптопара
Тип выхода	FX3GC-32MT/D	транзистор, переключающий на минус
	FX3GC-32MT/DSS	транзистор, переключающий на плюс
Коммутируемое напряжение		от 5 до 30 В пост. т.
Коммутируемый ток	омическая нагрузка	• Y000, Y001: 0.3 на каждый выход • от Y002: 0.1 А на каждый выход 0.8 А на группу*
	индуктивная нагрузка	• Y000, Y001: 7.2 Вт (24 В пост. т.) на каждый выход • от Y002: 2.4 Вт (24 В пост. т.) на каждый выход 38.4 Вт (24 В пост. т.) на группу
Ток утечки при выключенном выходе		≤ 0.1 мА при 30 В пост. т.
Напряжение при включении		≤ 1.5 В
Время реагирования	ВЫКЛ. → ВКЛ	• Y000, Y001: ≤ 5 мкс при токе не меньше 10 мА (5 до 24 В пост. т.) • от Y002: ≤ 0.2 мкс при токе не меньше 100 мА (24 В пост. т.)
	ВКЛ. → ВЫКЛ	
Тип выходного сигнала		Подключены модули расширения График снижения нагрузки см. предыдущую колонку.
Индикация состояния		по одному светодиоду
Разъём		Разъём
Число групп выходов и количество выходов, подключаемых к одной общей клемме	FX3GC-32MT/D	1 группа с 16 выходами
	FX3GC-32MT/DSS	

* Когда две клеммы COM1 и +V0 подключаются снаружи контроллера, омическая нагрузка равна 1.6 А.

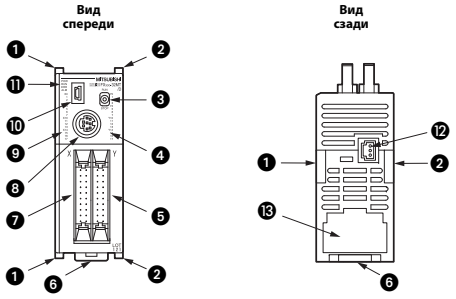
Размеры и масса

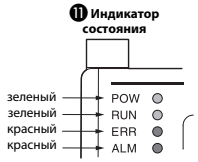


Все размеры даных в мм

Прибор	Вес
FX3GC-32MT/D	0,20 кг
FX3GC-32MT/DSS	

Элементы управления

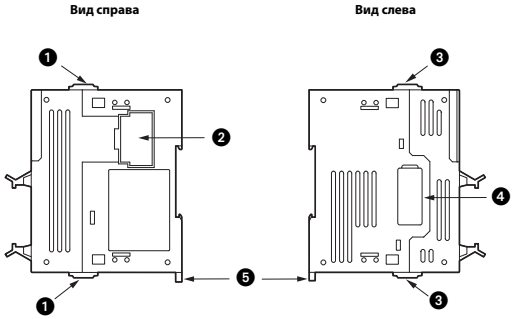




№	Описание			
❶	Фиксатор для адаптерного модуля			
❷	Фиксаторы для модуля расширения FX2NC/FX3UC			
❸	Выключатель RUN/STOP			
❹	Индикация состояния выходов			
❺	Выходной (Y) разъём			
❻	Монтажные серьги для стандартной DIN-рейки			
❼	Входной (X) разъём			
❽	Разъём для периферийных устройств (RS422)			
❾	Индикация состояния входов			
❿	Разъём для периферийных устройств (USB)			
⓫	Индикаторы состояния	POW	●	Питание включено.
			○	Выключенном питании.
		RUN	●	ПЛК работает.
			○	ПЛК остановлен.
		ERR	●	Ошибка процессора
			◆	Ошибка программы
			○	без ошибки
		ALM	●	Напряжение батарейки буферного питания слишком низкое.
			○	Напряжение батарейки буферного питания в норме.
⓬	Разъём питания для базового модуля			
⓭	Крышка для отсека батареи			

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

Элементы управления



№	Описание
❶	Фиксаторы для модулей расширения FX2NC/FX3UC
❷	Крышка разъёма для модулей расширения FX2NC/FX3UC
❸	Фиксатор для адаптерного модуля
❹	Крышка разъёма для кассеты памяти
❺	Монтажные серьги для стандартной DIN-рейки

Установка и выполнение электропроводки

ОПАСНОСТЬ

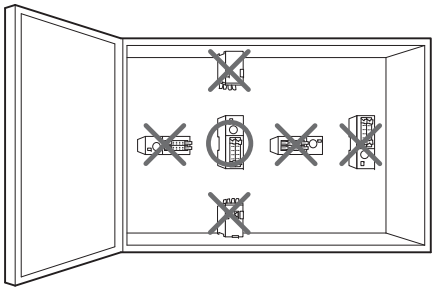
Перед установкой и выполнением электропроводки отключите напряжение питания программируемого контроллера и прочие внешние напряжения. Тем самым вы избежите электрических ударов и повреждения приборов.

ВНИМАНИЕ

- ***Эксплуатируйте приборы только в окружающих условиях, названных в описании аппаратуры серии FX3GC. Приборы не разрешается подвергать воздействию пыли, масляного тумана, едких или воспламенимых газов, а также сильной вибрации, ударам, высоким температурам, конденсации или влажности.***
  Эксплуатация прибора в указанных выше условиях может привести к поражению током, пожару, неисправности, повреждению прибора или сбоям в его работе.
- ***При монтаже обращайте внимание на то, чтобы стружка от сверления или кусочки проводов не попали в модуль через вентиляционные прорези. Это может привести к возгоранию, выходу аппаратуры из строя или возникновению неисправностей.***
- ***После установки удалите защитную крышку с вентиляционных прорезей модулей. Если этого не сделать, может произойти возгорание, может выйти из строя аппаратура или возникнуть неисправность.***
- ***Не дотрагивайтесь до токоведущих деталей модулей, например, клемм или разъемов.***
- ***Надежно закрепите модули на стандартном рельсе DIN или винтами.***
- ***Во избежание механических напряжений установите программируемый контроллер на ровном основании.***
- ***Надежно подключите к соответствующим разъемам кабели для расширительных приборов, периферийных устройств, входов и выходов, батареи. Недостаточная затяжка винтов соединений может стать причиной неисправности.***
- ***Прежде чем подключать или отключать указанные ниже устройства, отключите питание контроллера. Несоблюдение данного требования может привести к неисправностям или повреждениям устройств.***
  – Периферийные устройства, модули расширения, источник питания расширительных приборов, соединительный адаптер и батарея.

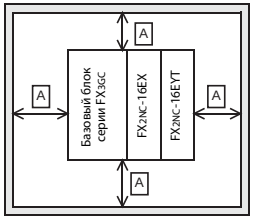
Требования к месту монтажа

В качестве места для монтажа прибора выберите безопасный для прикосновения 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 повышения температуры всегда монтируйте контроллер на задней стенке распределительного шкафа, а не на полу, потолке или боковых стенках.



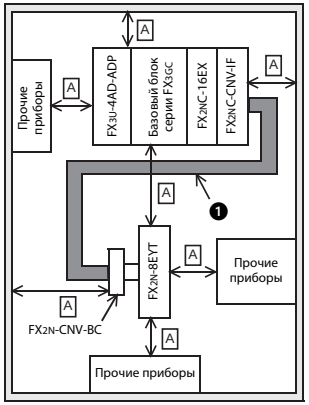
Размещение приборов к корпусе
Расширительные приборы можно подключать с левой и правой стороны базового шасси контроллера. Если расширительные приборы планируется подключать позднее, следует оставить необходимое пространство с левой и правой стороны контроллера.
Для обеспечения достаточного отвода тепла вокруг контроллера должно быть свободное пространство не менее 50 мм.

- Монтаж без кабеля шины расширения



A ≥50 мм

- Монтаж с кабелем шины расширения



❶: Удлинитель FX0N-65EC или FX0N-30EC

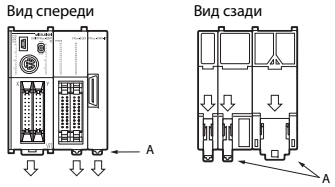
A ≥50 мм

Монтаж базового модуля

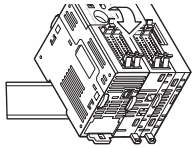
На задней стороны базового модуля серии FX3GC предусмотрен паз для стандартной рейки DIN 46277 (шириной 35 мм). Базовый модуль устанавливается только на DIN-рейке. Непосредственный монтаж на винтах не предусмотрен.

① Все расширительные приборы, специальные модули и адаптеры подключаются к базовому шасси. См. руководство пользователя для серий FX3GC – описание аппаратуры.

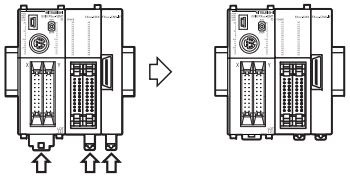
② Оттяните обе монтажные серьги ("A" на следующем рисунке) вниз, пока они не зафиксируются в этом положении.



③ После этого навесьте прибор на стандартную DIN-рейку.



④ Прижмите базовый модуль к рейке и отожмите обе монтажные клипсы вверх так, чтобы они зафиксировались.



Электропроводка

ОПАСНОСТЬ

- ***Неисправный выходной модуль при некоторых обстоятельствах может неправильно включить или выключить выход. Поэтому для выходов, способных породить опасное состояние, предусмотрите контрольные устройства.***
- ***При выпадении внешнего напряжения питания или неисправности программируемого контроллера могут возникнуть неопределенные состояния. Поэтому во избежание опасных рабочих состояний и повреждений предусмотрите профилактические меры вне контроллера (например, контуры аварийного выключения, блокировки с контакторами, концевые выключатели и т. п.).***

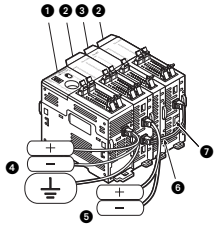
Во избежание влияний со стороны сетевых блоков или иных источников помех соблюдайте следующие указания:

- 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. В противном случае могут возникать помехи. 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.
- Проводку входов и выходов можно расширять на длину не более 100 м. Однако во избежание помех длина проводов не должна превышать 20 м. Учитывайте падение напряжения в проводке.
- 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 напряжения питания

Для подключения питания к базовому модулю FX3GC служит разъём внизу модуля.

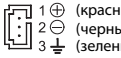
Для модулей расширения дискретного ввода FX2NC-□□EX(-T) требуется внешний источник питания. На данных приборах предусмотрены два разъёма питания, подключенных параллельно внутри прибора. Второй разъём служит для подключения напряжения питания к следующему модулю расширения через перекрёстный кабель, как показано на рисунке справа. Стороны входа и выхода питания не отличаются друг от друга.



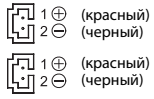
№	Описание	Показатель
❶	Базовый модуль FX3GC	—
❷	Входной модуль расширения	—
❸	Выходной модуль расширения	—
❹	FX2NC-100MPCB (Кабель питания для базового шасси)	Входит в комплект базовых модулей FX3GC-32MT/D и FX3GC-32MT/DSS. Длина: 1 м
❺	FX2NC-100BPCB (Кабель питания для входных модулей расширения серии FX2NC)	Входит в комплект базовых модулей FX3GC-32MT/D. Длина: 1 м
❻	FX2NC-10BPCB1 (Перекрёстный кабель для входных модулей расширения серии FX2NC)	Входит в комплект модулей расширения FX2NC-□□EX и FX2NC-16EX-T. При помощи данного кабеля можно подключить до четырех приборов с 16 точками выхода. Для подключения большего числа приборов служит кабель типа ❺. Длина: 0.1 м
❼	Крышка над вторым разъёмом	Крышка снимается при перекрёстном подключении следующего прибора.

Крышка снимается при перекрёстном подключении следующего прибора.

базовые модули серии FX3GC



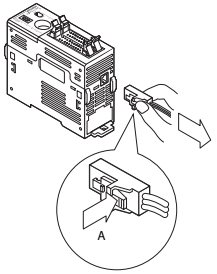
модулей расширения дискретного ввода серии FX2NC



Отсоединение кабеля питания

① Отключите питание.

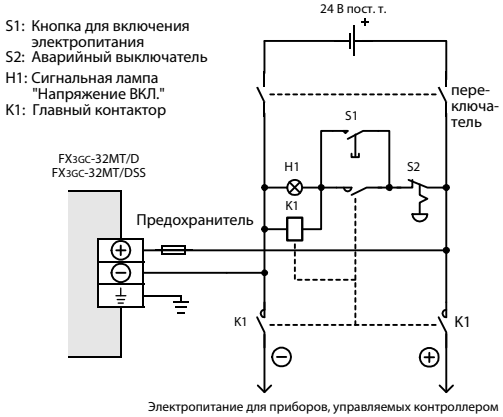
② Сожмите разъём кабеля питания (вид А на рисунке справа) и отсоедините его, вытянув в направлении по стрелке.



Внешнее подключение напряжения питания

ВНИМАНИЕ

К разъёму питания базового модуля подключается постоянное напряжение. Если к клеммам входов, выходов или постоянного напряжения подключить переменное напряжение, прибор будет поврежден.



УКАЗАНИЕ

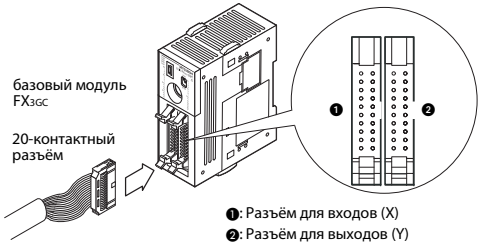
Напряжение питания составляет 24 В пост. т. (+20 %/–15 %). При подключении специальных функциональных модулей ширина допустимого диапазона питания 24 В может быть меньше.

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 входных и выходных сигналов

Для подключения входных и выходных сигналов к базовому модулю применяются разъёмы, соответствующие стандарту MIL-C-83503.



Кабели для входов и выходов, оснащенные разъёмами, выпускает фирма Mitsubishi Electric. Сведения о назначении контактов разъёмов ввода/вывода приведены на последней странице.

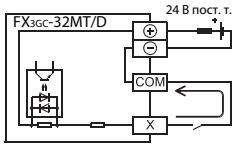
Соединение входов

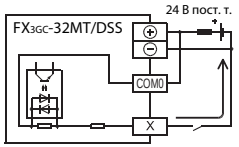
Подключение датчиков, переключающих на минус или плюс

К базовым модулям FX3GC-32MT/D можно подключить датчики, переключающие вход только на минусовой потенциал. К базовым модулям FX3GC-32MT/DSS можно подключить датчики, переключающие вход на минусовой или плюсовой потенциал. Выбор осуществляется путем соединения клеммы COM.

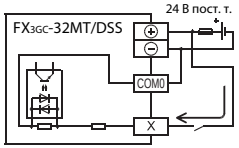
В этом случае подключенный ко входу контакт выключателя или датчик с открытым NPN-коллектором соединяет вход контроллера с минусовым полюсом источника напряжения.
На модуль FX3GC-32MT/D клемма COM подключается внутри, и коммутирующее устройство соединяет вход с клеммой COM.

На модуль FX3GC-32MT/DSS клемма COM подключается снаружи. Для датчиков, переключающих на минус, клемма COM подключается к положительному полюсу источника питания.



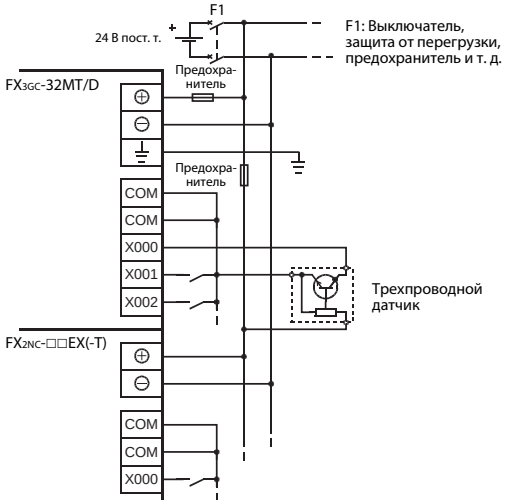


В этом случае подключенный ко входу выключатель или датчик с открытым PNP-коллектором соединяет вход контроллера с плюсовым полюсом источника напряжения.
Для датчиков, переключающих на плюс, клемма COM модуль FX3GC-32MT/DSS подключается к отрицательному полюсу источника питания.

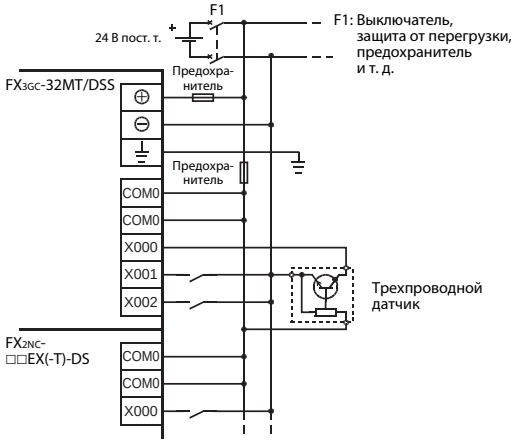


Примеры подключения входов

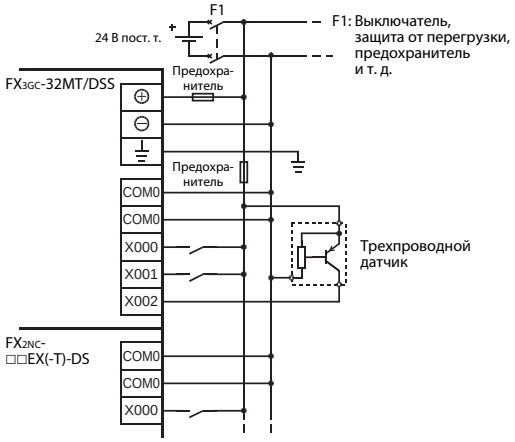
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (переключение на минус)



FX3GC-32MT/DSS (переключение на плюс)



Примечания по подключению датчиков

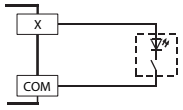
- Выбор выключателя

  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.

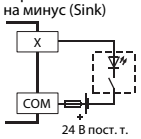
- Подключение датчиков с последовательно включенным светодиодом

  Падение напряжения на датчике не должно превышать 4 В. К входу можно последовательно подключить до двух выключателей с встроенным светодиодом. Кроме того, при включении выключателей входной ток должен превышать предусмотренный уровень.

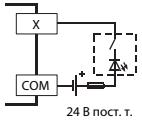
FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS
переключение на минус (Sink)



переключение на плюс (Source)

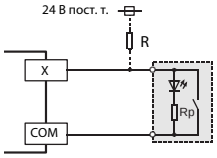


- Соединение датчиков со встроенным параллельным сопротивлением

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

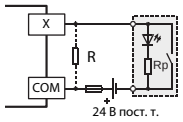
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

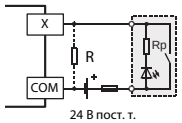


FX3GC-32MT/DSS

переключение на минус (Sink)



переключение на плюс (Source)

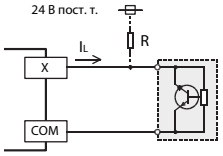


- Подключение двухпроводных датчиков

  При выключенном датчике ток утечки IL не должен превышать1.5 мА. В случае более высоких токов необходимо подключить дополнительное сопротивление ("R" на следующем рисунке). Формула для расчета этого сопротивления:

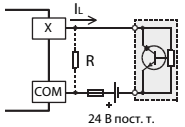
$$R \leq \frac{6}{I_L-1.5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

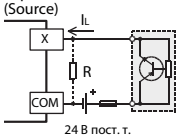


FX3GC-32MT/DSS

переключение на минус (Sink)



переключение на плюс (Source)



Подключение выходов

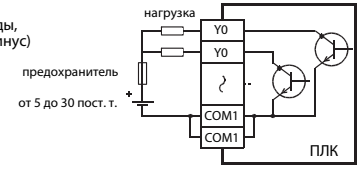
У базовых блоков серии FX3GC выходы объединены в группу из 16 выходов. Каждая группа имеет две общих клеммы для коммутируемого напряжения. В случае транзисторных выходов, переключающих на минус (FX3GC-32MT/D), соответствующие клеммы обозначены "COM1", а в случае транзисторных выходов, переключающих на плюс, они обозначены "+V0" (FX3GC-32MT/DSS).
Следует учитывать, что соединение выходов базовых блоков FX3GC-32MT/D и FX3GC-32MT/DSS разное.

УКАЗАНИЕ

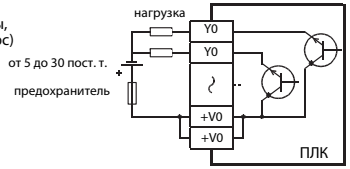
Внутри базового блока две общие клеммы соединены между собой. Снаружи контроллера две общие клеммы следует подключить так, чтобы нагрузка на клеммы COM1 и +V0 была меньше.

Пример подключения выходов:

FX3GC-32MT/D
(Транзисторные выходы, переключающие на минус)



FX3GC-32MT/DSS
(Транзисторные выходы, переключающие на плюс)



Примечания по подключению выходов

- Внешнее питание

  Для управления нагрузкой следует применять источники питания от 5 до 30 В пост. т., выходной ток которых в два раза и 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. т.).

- 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

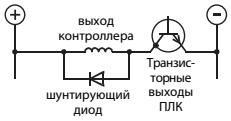
- Защита при коротких замыканиях

  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.

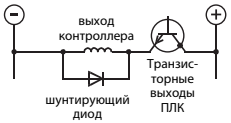
- Коммутация индуктивных нагрузок

  Для индуктивной нагрузки (реле или соленоида), подключенной к постоянному напряжению, диод подключается параллельно нагрузке.

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS

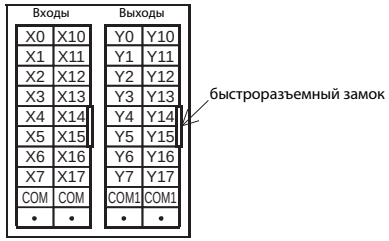


При выборе диода руководствуйтесь следующими принципами:

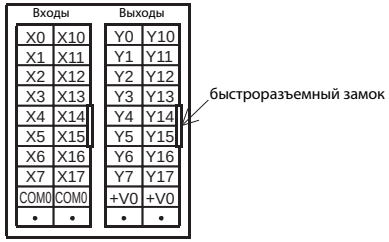
– Электрическая прочность: как минимум в 5 раз выше коммутируемого напряжения
– Ток: как минимум такой же, как ток нагрузки

Разводка клемм (входных/выходных разъёмов)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Sterowniki programowalne**

Podręcznik instalacji jednostek centralnych z serii FX3GC

Nr art.: 272693 PL, Wersja A, 17062013

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 znaja wszystkie standardy bezpieczenstwa i regulacje wlasciwe dla technologii automatyki.

Prawidłowe używanie sprzętu

Sterowniki programowalne (PLC) z serii MELSEC FX3GC, przeznaczone są wyłącznie do aplikacji, opisanych wyraźnie w tym podręczniku lub w podręcznikach wymienionych poniżej. Prosimy dokładnie stosowac sie 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 każdych 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 w następujący sposób:

NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Ostrzeżenia związane ze zdrowiem i obrażeniami personelu. Skutkiem niedbałego przestrzegania opisanych tutaj środków ostrożności, mogą być urazyi 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 FX3GC
- Podręczniki użytkownika do różnych modułów z serii MELSEC FX2NC/FX3U
- Podręcznik programowania dla serii FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- Podrecznik uzytkownika modulów analogowych serii MELSEC FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC

Podręczniki te dostępne są bezpłatnie poprzez Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Jeśli powstaną jakiekolwiek 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 FX3GC.

Dane techniczne zasilania jednostek centralnych

Pozycja	Dane
Napięcie zasilania	24 V DC (+20 %/–15 %)
Dopuszczalny zakres napięcia zasilania	20,4–28,8 V DC
Dopuszczalny chwilowy czas zaniku napięcia zasilania	maks. 5 ms (gdy czas trwania awarii zasilania jest dłuższy niż 5 ms, PLC wstrzymuje pracę.)
Bezpiecznik zasilania	125 V/3,15 A
Prąd rozruchu	maks. 30 A ≤5 ms przy 24 V DC
Pobór mocy ①	8 W
Wbudowany zasilacz (5 V DC) ②	400 mA

① Rozszerzające bloki wejściowe i wyjściowe oraz specjalne moduły funkcyjne, nie są uwzględnione w poborze mocy. Dane określające pobór mocy (prądu) w tych modułach, podane są w odpowiednich instrukcjach obsługi.

② Nie może być użyte do zasilania obwodów zewnętrznych. Napięcie to doprowadzane jest do wejściowych i wyjściowych bloków rozszerzających, specjalnych modułach funkcyjnych i specjalnych adapterów.

Właściwe standardy

Moduły z serii MELSEC FX3GC spełniają normę EC (norma EMC) i wymagania UL (UL, cUL).

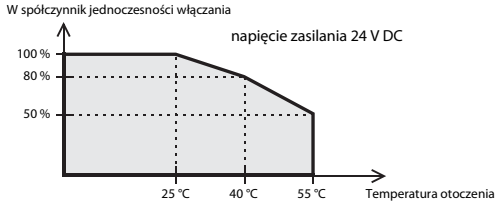
Dane obwodu wejściowego

Item		Specification
Liczba punktów wejściowych	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Izolacja obwodu wejściowego		Złącze optoelektroniczne
Postać obwodu wejściowego	FX3GC-32MT/D	Sink
	FX3GC-32MT/DSS	Sink lub source
Napięcie sygnału wejściowego		24 V DC (+20 %/–15 %)
Impedancja wejściowa	X000 do X007	3,3 kΩ
	X010 lub więcej	4,3 kΩ
Prąd sygnału wejściowego	X000 do X007	7 mA (przy 24 V DC)
	X010 lub więcej	5 mA (przy 24 V DC)
Wejściowa czułość prądowa załączenia	X000 do X007	≥ 4,5 mA
	X010 lub więcej	≥ 3,5 mA
Wejściowa czułość prądowa wyłączenia		≤ 1,5 mA
Czas odpowiedzi wejścia		Około 10 ms*
Obniżanie właściwości znamionowych wejść		Przy podłączonych blokach rozszerzających. Zobacz poniższy wykres obniżania liczby wejść
Możliwość podłączenia czujników	FX3GC-32MT/D	Beznapięciowy styk wejściowy Tranzystor NPN z otwartym kolektorem
	FX3GC-32MT/DSS	• Wejście typu sink: Beznapięciowy styk wejściowy Tranzystor NPN z otwartym kolektorem • Wejście typu source: Beznapięciowy styk wejściowy Tranzystor PNP z otwartym kolektorem
Wskaźnik działania wejścia		Po wysterowaniu wejścia świeci dioda LED na płycie czołowej
Rodzaj podłączenia wejścia		Złącze

* Wartość stałej czasowej filtru wejściowego dla wejść od X000 do X007 ustawiana jest za pomocą rejestru specjalnego D8020. Więcej szczegółów podanych jest w Podręczniku Programowania serii FX.

Wykres obniżania liczby wejść

Poniższy wykres obniżania parametrów znamionowych przedstawia zależność temperaturową stosunku jednocześnie włączonych we/wy do wszystkich dostępnych we/wy, **przy podłączonych blokach rozszerzających**. Sterownika PLC należy używać w zakresie pokazanego na rysunku współczynnika jednoczesności włączania.

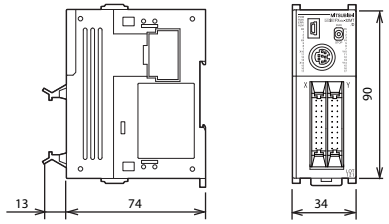


Dane obwodu wyjściowego

Pozycja		Dane
Liczba punktów wyjściowych	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Izolacja obwodu wejściowego		Złącze optoelektroniczne
Rodzaj wyjścia	FX3GC-32MT/D	Tranzystor, Wejście typu sink
	FX3GC-32MT/DSS	Tranzystor, Wejście typu source
Zasilanie zewnętrzne		5 do 30 V DC
Maksymalne obciążenie	Obciążenie rezystancyjne	• Y000, Y001: 0,3 A na wyjście • Y002 lub więcej: 0,1 A na wyjście 0,8 A na grupę*
	Obciążenie indukcyjne	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC) na wyjście • Y002 lub więcej: 2,4 W (24 V DC) na wyjście 38,4 W (24 V DC) na grupę
Prąd upływu w obwodzie rozwartym		≤ 0,1 mA przy 30 V DC
Spadek napięcia przy wlaczony wyjsciowym		≤ 1,5 V
Maksymalne obciążenie	Wył. → Zał.	• Y000, Y001: ≤ 5 µs, obc. 10 mA lub więcej (5 do 24 V DC) • Y002 lub więcej: ≤ 0,2 ms obc. 100 mA lub więcej (24 V DC)
	Zał. → Wył.	
Obniżanie właściwości znamionowych wyjść		Przy podłączonych blokach rozszerzających Zobacz wykres obniżania jednoczesności włączania, zamieszczony w poprzedniej kolumnie.
Wskaźnik działania wyjścia		LED świeci po wysterowaniu wyjścia
Rodzaj podłączenia do wyjścia		Złącze
Liczba punktów wyjściowych, przypadających na jeden zacisk wspólny	FX3GC-32MT/D	1 grupa z 16-ma wyjściami
	FX3GC-32MT/DSS	

* Gdy dwa zaciski COM1 lub odpowiednio +V0 zostaną ze sobą połączone, maksymalna wartość prądu w obciążeniu rezystancyjnym wynosi 1,6 A.

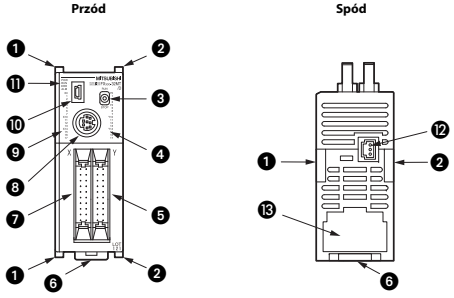
Wymiary zewnętrzne i waga



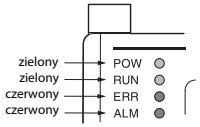
wymiary w „mm".

Nazwa modelu	Waga
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Nazwy i funkcje części składowych



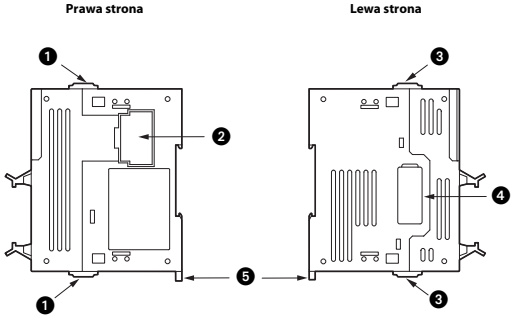
⓫ Dioda LED stanu



Nr.	Opis			
❶	Zaczepy mocujące moduł adaptora			
❷	Zaczepy mocujące dla modułów rozszerzających FX2NC/FX3UC			
❸	Przełącznik RUN/STOP			
❹	Wskaźniki stanu wyjść			
❺	Złącze sygnałów wyjściowych (Y)			
❻	Zaczep montażowy do szyny DIN			
❼	Złącze sygnałów wejściowych (X)			
❽	Złącze do urządzeń peryferyjnych (RS422)			
❾	Wskaźniki stanu wejść			
❿	Złącze do urządzeń peryferyjnych (USB)			
⓫	Diody stanu	POW	●	Zasilanie jest włączone.
			○	Zasilanie jest wyłączone.
		RUN	●	PLC pracuje.
			○	PLC jest zatrzymany.
		ERR	●	Błąd CPU
			◆	Błąd w programie
			○	Nie ma błędu.
		ALM	●	Wartość napięcia opcjonalnej baterii jest zbyt niska.
			○	Wartość napięcia opcjonalnej baterii jest prawidłowa.
⓬	Złącze do zasilania jednostki centralnej			
⓭	Pokrywa otworu na baterię			

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

Nazwy i funkcje części (kontynuacja)



Nr.	Opis
❶	Zaczepy mocujące dla modułów rozszerzających FX2NC/FX3UC
❷	Osłona złącza do bloku rozszerzającego FX2NC/FX3UC
❸	Zaczepy mocujące moduł adaptora
❹	Osłona złącza specjalnego adaptora
❺	Zaczep montażowy do szyny DIN

Instalacja i okablowanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

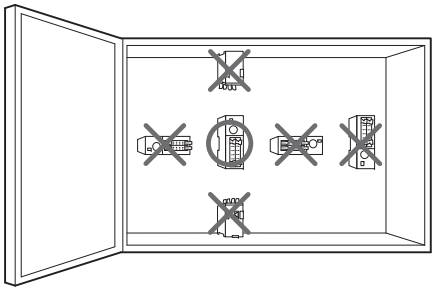
Aby nie dopuścić do porażenia elektrycznego lub zniszczenia produktu, przed rozpoczęciem instalowania lub przed okablowaniem, należy rozłączyć na zewnątrz wszystkie fazy zasilające.

UWAGA

- ***Produkt powinien być stosowany w obrębie ogólnych warunków otoczenia zawartych w specyfikacji opisanej w Hardware Manual. Nie wolno używać produktu w obszarach zapylonych, 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.***
  Używanie tego produktu w opisanych powyżej warunkach może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym, pożaru, nieprawidłowego działania lub jego uszkodzenia.
- ***Podczas wiercenia otworów pod wkręty lub okablowania, wióry lub obcinane końcówki przewodów nie powinny dostać się do środka szczelinami wentylacyjnymi. Taki przypadek może spowodować pożar, uszkodzenie lub wadliwe działanie.***
- ***Po zakończeniu instalacji należy upewnić się, że opaska przeciwpyłowa została usunięta z otworów wentylacyjnych PLC. Niestaranne wykonanie tych czynności może spowodować pożar, uszkodzenie i wadliwe działanie sprzętu.***
- ***Bezpośrednio nie dotykać przewodzących części produktu.***
- ***Produkt należy zamontować bezpiecznie, stosując szynę DIN lub śruby.***
- ***Chcąc nie dopuścić do skręcania, produkt należy zamontować na płaskim podłożu.***
- ***Kable rozszerzające, kable urządzeń peryferyjnych, kable wejść/wyjść oraz kabel baterii należy starannie podłączyć do dedykowanych złączy. Luźne połączenia mogą być przyczyną nieprawidłowego działania.***
- ***Przed podłączaniem i odłączaniem wymienionych poniżej urządzeń należy wyłączyć napięcie zasilania PLC. W przeciwnym razie te urządzenia mogą funkcjonować nieprawidłowo lub ulec awarii.***
  – Urządzenia peryferyjne, bloki rozszerzające, moduł zasilania rozszerzeń, adapter rozszerzający i bateria

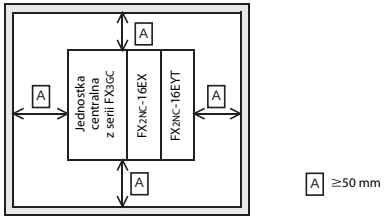
Umieszczenie instalacji

Szafkę sterującą 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, stropie lub w kierunku pionowym. Montować należy poziomo na ścianie, jak pokazano z lewej strony.

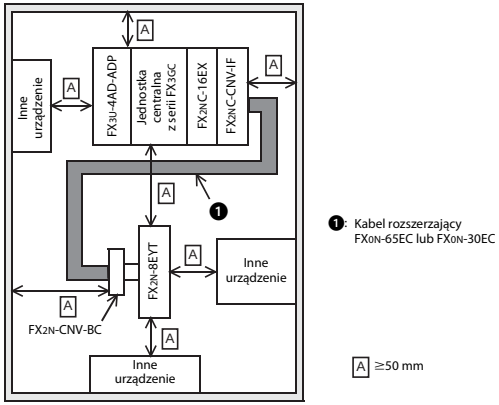


Odstęp instalacyjny w szafie elektrycznej
Moduły rozszerzające można podłączać z lewej i z prawy strony jednostki centralnej PLC. Jeśli w przyszłości planowana jest rozbudowa systemu, wówczas z lewej i z prawej strony urządzenia należy zachować niezbędną ilość wolnego miejsca.
Aby zapobiec wzrostowi temperatury, należy pomiędzy obudową jednostki centralnej i konstrukcją oraz innymi urządzeniami zachować odstęp 50 mm.

- Konfiguracja bez kabla rozszerzającego



- Dwustopniowa konfiguracja z kablem rozszerzającym

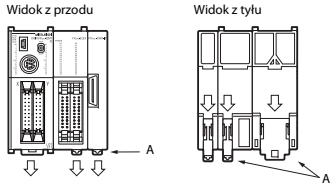


Montaż jednostki centralnej

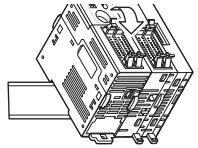
W tylnej części jednostki centralnej MELSEC FX3GC znajdują się rowki montażowe do zamocowania na szynie DIN 46277 (35 mm). Jednostkę centralną można zamontować wyłącz-nie na szynie DIN. Nie moż-na jej mocować śrubami bezpośrednio do płyty mon-tażowej.

① Do jednostki centralnej należy podłączyć wszystkie potrzebne bloki rozszerzające, specjalne moduły funkcyjne i specjalne adaptery. Więcej szczegółów znajduje się w Podręczniku Użytkownika serii FX3GC – wersja sprzętowa.

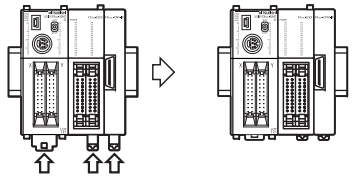
② Wypchnąć wszystkie zaczepy montażowe do szyny DIN (na poniższym rysunku oznaczone jako A).



③ Umieścić górną krawędź rowka do montażu szyny DIN na szynie DIN.



④ Wcisnąć PLC na szynę DIN i zatrzasnąć zaczepy montażowe do szyny DIN.



Okablowanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

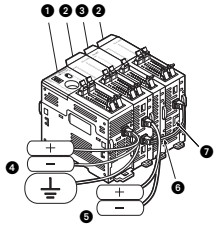
Środki ostrożności, zapobiegające oddziaływaniom głównych obwodów zasilających i innych źródeł zakłóceń:

- Nie prowadzić linii zasilających AC razem z liniami zasilania obwodów DC.
- Nie układać kabli sygnałowych blisko obwodów sieci zasilającej, linii zasilających wysokiego napięcia lub linii łączących z obciążeniem. W przeciwnym wypadku mogą pojawić się skutki zakłóceń lub przepięć. Kable należy prowadzić z zachowaniem bezpiecznej odległości od powyższych obwodów, większej 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 należycie 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 mocować w taki sposób, żeby złączai podłączone fragmenty przewodów elektrycznych nie były naprężone.

Podłączenie napięcia zasilającego

Znajdujące się pod spodem złącze, służy do podłączenia zasilania jednostki centralnej FX3GC.

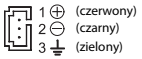
Rozszerzające bloki wejściowe FX2NC-□□EX(-T) wymagają również doprowadzenia zewnętrznego zasilania. Bloki te wyposażone są w dwa złącza zasilające, które wewnątrz bloku połączone są równolegle. Jak pokazano z prawej, drugie złącze może być wykorzystane do doprowadzenia zasilania do następnego bloku rozszerzającego poprzez kabel krosujący. Nie ma różnicy pomiędzy stroną wejściową i wyjściową kabla zasilającego.



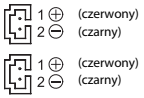
Nr.	Opis	Znaczenie
❶	Jednostka centralna FX3GC	—
❷	Rozszerzający blok wejściowy	—
❸	Rozszerzający blok wyjściowy	—
❹	FX2NC-100MPCB (Kabel do zasilania jednostki centralnej)	Dostarczany wraz z jednostkami centralnymi FX3GC-32MT/D i FX3GC-32MT/DSS. Długość: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Kabel do zasilania wejściowych bloków rozszerzających FX2NC)	Dostarczany wraz z jednostkami centralnymi FX3GC-32MT/D. Długość: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Kabel krosujący do wejściowych bloków rozszerzających serii FX2NC)	Dostarczany wraz z jednostkami centralnymi FX2NC-□□EX i FX2NC-16EX-T. Przy łączeniu bloków wejściowych, kabel może ominąć do czterech, 16-punktowych bloków wyjściowych. Jeśli do ominięcia jest więcej bloków, należy zastosować kabel typu ❺. Długość: 0,1 m
❼	Osłona drugiego złącza	Przed wykonaniem połączenia do następnego bloku należy zdjąć osłonę.

Kolejne rysunki pokazują rozmieszczenie styków w złączach zasilających. Kolory odnoszą się do przewodów w kablach zasilających.

Jednostka centralna FX3GC



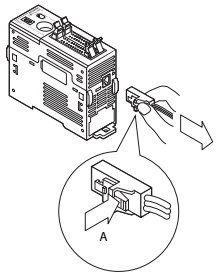
Rozszerzające bloki wejściowe FX2NC-Serie



Usunięcie kabla zasilającego

① Wyłączyć napięcie zasilania.

② Ścisnąć złącze kabla zasilającego (A na rysunku z prawej) i rozłączyć zgodnie z kierunkiem strzałki.

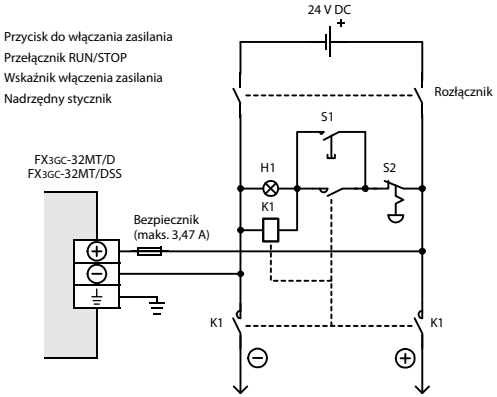


Zewnętrzne połączenie obwodu zasilania

CAUTION

Do wbudowanego, zadedykowanego złącza zasilającego, należy podłączyć zasilacz prądu stałego. Jeśli do zacisków wejść/wyjść DC lub zacisków zasilania DC zostanie podłączone zasilanie AC, PLC zostanie uszkodzony.

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



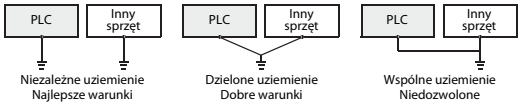
Zasilanie obciążeń podłączonych do zacisków wyjściowych PLC.

UWAGA

Zastosować zasilacz 24 V DC (+20 %/–15 %). Gdy podłączone są specjalne bloki funkcyjne, dopuszczalny zakres napięcia zasilania może być węższy.

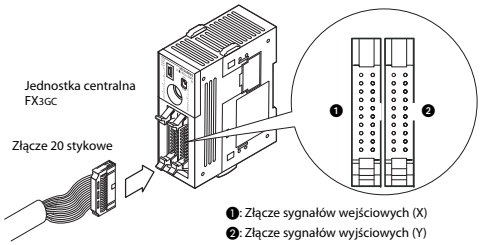
Uziemienie

- Maksymalna dopuszczalna wartość rezystancji obwodu uziemienia wynosi 100 Ω.
- 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.



Podłączenie sygnałów wejściowych i wyjściowych

Do podłączenia sygnałów wejściowych i wyjściowych do jednostki centralnej, służą złącza zgodne ze standardem MIL-C-83503.



W Mitsubishi Electric dostępne są kable wejściowe i wyjściowe z przyłączonymi złączami. Rozmieszczenie styków w złączach we/wy, podane jest na ostatniej stronie.

Okablowanie wejściowe

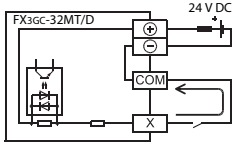
Podłączenie urządzeń typu sink lub source

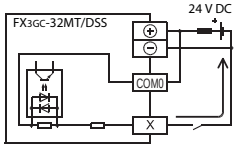
Jednostki centralne FX3GC-32MT/D, mogą być stosowane tylko z elementami przełączającymi typu sink. Jednostki centralne FX3GC-32MT/DSS, mogą być stosowane z elementami przełączającymi typu sink lub source. Różne podłączenie zacisku COM pozwala na wybór pomiędzy tymi dwoma rodzajami logiki.

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 jednostce FX3GC-32MT/D, zacisk COM jest wewnętrznie połączony z biegunem ujemnym zasilania, a element przełączający łączy wejście z zaciskiem COM.

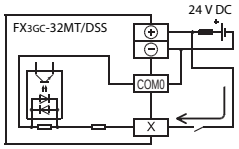
W jednostce FX3GC-32MT/DSS, zacisk COM musi zostać połączony zewnętrznie. W przypadku wejść typu sink, zacisk COM podłączony jest do dodatniego bieguna zasilania.





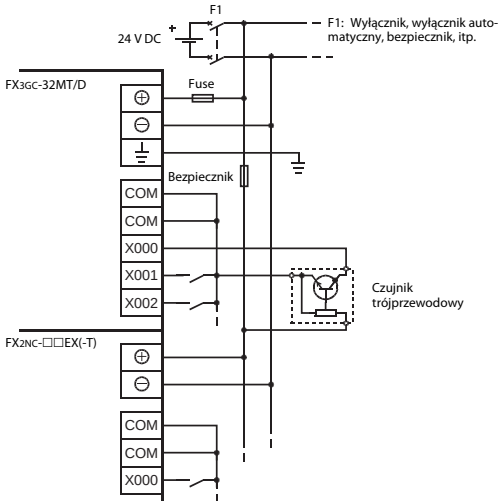
Wejście source oznacza, że styk podłączony do wejścia (X), lub czujnikz tranzystorem PNP typu otwarty kolektor, łączy wejście PLC z dodatnim biegunem zasilania.

Aby wybrać wejścia typu source, zacisk COM jednostki FX3GC-32MT/DSS należy podłączyć do ujemnego bieguna napięcia zasilania.

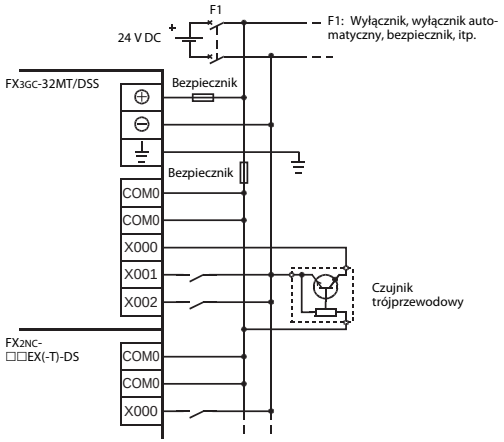


Przykłady podłączenia wejść

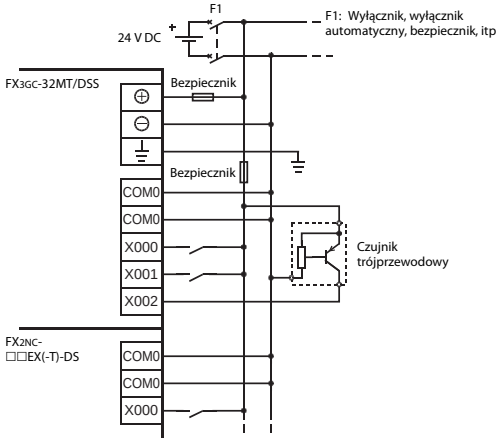
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (sink)



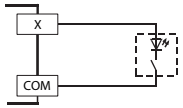
FX3GC-32MT/DSS (source)



Uwagi przy podłączaniu urządzeń wejściowych

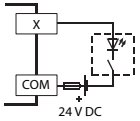
- Dobór styków
  Prąd wejściowy dla tego PLC wynosi 5 do 7 mA przy 24 V DC. Urządzenia wejściowe powinny być odpowiednie do małych prądów. Jeśli styki (wyłączniki) wysoko prądowe użyte zostaną jako beznapięciowe, może pojawić się błąd styku.
- Podłączanie urządzeń wejściowych z wbudowaną diodą szeregową
  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.

FX3GC-32MT/D

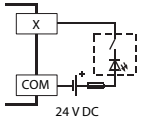


FX3GC-32MT/DSS

Sink



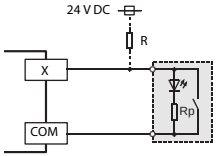
Source



- Podłączanie urządzeń wejściowych zawierających równoległą oporność wewnętrzną
  Urządzenia wejściowe mogą mieć rezystancją równoległą Rp 15 kΩ lub większą. Jeśli rezystancja jest mniejsza od 15 kq, należy podłączyć rezystor bocznikujący Rb, określony poniższym wzorem:

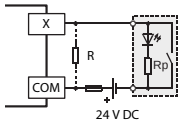
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

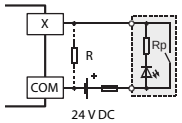


FX3GC-32MT/DSS

Sink



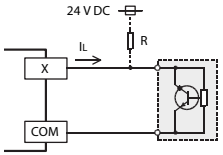
Source



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

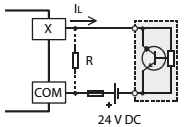
$$R \leq \frac{6}{I_L - 1.5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

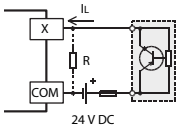


FX3GC-32MT/DSS

Sink



Source



Okablowanie wyjściowe

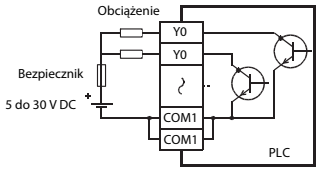
Sygnały wyjściowe jednostek centralnych serii FX3GC są połączone w grupy po 16 wyjść.
Każda grupa 16 wyjść posiada dwa zaciski wspólne dla napięcia obciążenia. W jednostkach centralnych z wyjściami tranzystorowymi typu sink są one oznaczone „COM1" (PLC typu FX3GC-32MT/D). Natomiast w jednostkach centralnych z wyjściami tranzystorowymi typu source, zaciski wspólne oznaczone są jako „+V0" (FX3GC-32MT/DSS).
Należy pamiętać, że sposób podłączenia wyjść w jednostkach centralnych FX3GC-32MT/D różni się od podłączenie wyjść w jednostkach centralnych FX3GC-32MT/DSS.

UWAGA

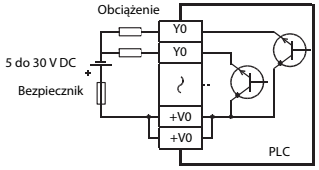
Obydwa zaciski wspólne są połączone ze sobą wewnątrz jednostki centralnej. Aby zmniejszyć obciążenie zacisków wspólnych COM1 lub +V0, należy je ze sobą połączyć na zewnątrz sterownika PLC.

Przykłady okablowania wyjścia:

FX3GC-32MT/D
(Wyjścia tranzystorowe typu sink)



FX3GC-32MT/DSS
(Wyjścia tranzystorowe typu source)



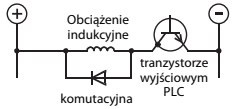
Uwagi przy podłączaniu obwodów wyjściowych

- Zasilanie zewnętrzne
  Do zasilania obwodu obciążenia należy stosować zasilacz o napięciu od 5 do 30 V DC i wydajności prądowej przynajmniej dwa razy większej od znamionowej wartości prądu bezpiecznika, podłączonego do obwodu obciążenia.
- 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 V DC.
- Spadek napięcia
  Spadek napięcia na włączonym tranzystorze wyjściowym wynosi około 1,5 V. Sterując element półprzewodnikowy, należy dokładnie sprawdzić charakterystykę wejściową podłączonego elementu.

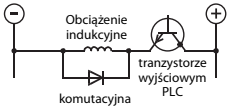
Uwagi do zewnętrznego okablowania

- Obwód zabezpieczający przed zwarciem obciążenia
  Gdy nastąpi zwarcie obciążenia podłączonego do zacisków wyjściowych, obwód drukowany może ulec przepaleniu.
  Do obwodu wyjściowego należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie.
- Obwód zabezpieczający styki w przypadku użycia obciążenia indukcyjnego
  W przypadku obciążeń o charakterze indukcyjnym zasilanych napięciem stałym (np. przekaźników lub cewek zaworów), należy równolegle z obciążeniem podłączyć diodę zabezpieczającą.

FX3GC-32MT/D



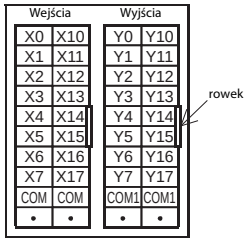
FX3GC-32MT/DSS



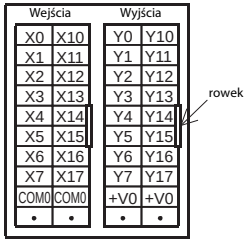
Do komutacji używana jest dioda, mająca następujące parametry:
– Wsteczne napięcie przebicia: ponad 5-krotne napięcie obciążenia
– Prąd przewodzenia: prąd obciążenia lub większy

Rozmieszczenie zacisków (złącze wejściowe/wyjściowe)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Programozható vezérlők**

Az FX3GC sorozat alapegységeinek üzembe helyezési leírása

Rend.sz: 272693 HUN, verzió A, 17062013

Biztonsági tájékoztató

Csak szakképzett munkatársaknak

A kézikönyv 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 FX3GC sorozat programozható vezérlői (PLC) kizárólag az ebben a kézikönyvben vagy az alábbiakban felsorolt kézikönyvekben leírt alkalmazásokhoz készültek. Kérjük, tartsa be a kézikönyvben leírt összes beszerelési és üzemeltetési előírást. Minden termék tervezése, gyártása, ellenőrzése és dokumentálása a biztonsági előírásoknak megfelelően történt. A hardver vagy a szoftver bármely módosítása vagy a kézikönyvben szereplő vagy a termékre nyomtatott biztonsági figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása személyi sérülést vagy a berendezés és egyéb tulajdon károsodását okozhatja. Kifejezetten csak a MITSUBISHI ELECTRIC által jóváhagyott tartozékok és 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.
A kézikönyvben a termékek helyes és biztonságos használatára vonatkozó speciális figyelmeztetései 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 FX3GC sorozat felhasználói kézikönyve – Hardver leírás.
- A MELSEC FX2NC/FX3U sorozat különböző moduljainak felhasználói kézikönyvei
- A FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC sorozat programozási kézikönyve
- FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC sorozat – Felhasználói kézikönyv (analóg vezérlés leírása)

Ezek a könyvek ingyenesen elérhetők az interneten (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Ha bármilyen kérdése van a kézikönyvben 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 FX3GC sorozat hardver kézikönyvében.

A főegységek tápellátási specifikációi

Tétel	Specifikáció
Tápfeszültség	24 V DC (+20 %/–15 %)
Megengedett tápfeszültség tartomány	20,4–28,8 V DC
Megengedett rövid idejű tápfeszültég kimaradás időtartama	max. 5 ms (ha az energiakimaradás hossza több, mint 5 ms, akkor a PLC működése leáll)
Biztosíték	125 V/3,15 A
Áramlökés	max. 30 A ≤5 ms, 24 V DC mellett
Teljesítményfelvétel ①	8 W
Beépített tápegység (5 V DC) ②	400 mA

① A bemeneti/kimeneti kiegészítő blokkok és a speciális funkciót végző modulok fogyasztása nincs feltüntetve az energiafogyasztás alatt. Ezeknek a moduloknak az energiafogyasztása (áramfogyasztás) a készülékek kézikönyveiben található meg.

② Külső célállomások tápellátására nem használható fel. Az energiaellátás a bemeneti/kimeneti kiegészítő blokkok, a speciális funkciót végző modulok és a speciális adapterek számára biztosított.

Vonatkozó szabvány

A MELSEC FX3GC sorozathoz tartozó modulok megfelelnek az EC irányelvnek (EMC irányelv) és az UL szabványoknak (UL, cUL).

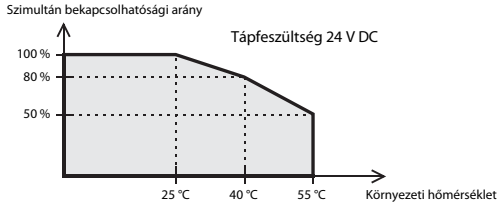
Bemeneti specifikációk

Tétel		Specifikáció
Bemeneti pontok száma	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Bemenő áramkör szigetelése		Optikai leválasztás
Bemenet típusa	FX3GC-32MT/D	Nyelő (sink)
	FX3GC-32MT/DSS	Nyelő (sink) vagy forrás (source)
Bemeneti feszültségszint		24 V DC (+20 %/–15 %)
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 terheléscsökkenés		Ha kiegészítő blokkok is csatlakoztatva vannak. Lásd a lenti terheléscsökkenési görbét
Csatlakoztatható jeladók	FX3GC-32MT/D	Feszültségmentes bemeneti érintkező Nyitott kollektoros NPN tranzisztor
	FX3GC-32MT/DSS	• Nyelő bemenet: Feszültségmentes bemeneti érintkező, nyitott kollektoros NPN tranzisztor • Forrás bemenet: Feszültségmentes bemeneti érintkező, nyitott kollektoros PNP tranzisztor
Bemenet állapotának jelzése		A panelen levő LED világít, ha a bemeneti optocsatoló aktív
Bemeneti csatlakozás típusa		20 pólusú csatlakozó

* A bemeneti szűrés mértéke az X000–X007 tartomány esetében D8020 a D8020 speciális regiszter segítségével változtatható. Részletesebb információkat az FX sorozat programozási kézikönyvében talál.

Terheléscsökkenési görbe

A lenti terheléscsökkenési görbén a környezeti hőmérséklettől függően a rendelkezésre álló összes PLC bemenet vagy kimenet szimultán bekapcsolhatóságának aránya látható (simultaneous ON ratio) csatlakoztatott bővítőblokkok esetén. A PLC-t a grafikonon látható szimultán bekapcsolhatósági aránnyal összhangban kell használni.

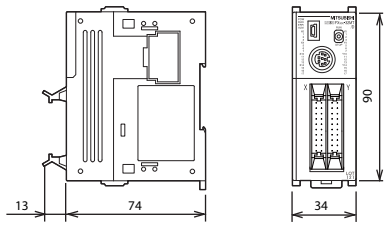


Kimeneti specifikációk

Tétel		Specifikáció
Kimeneti pontok száma	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Circuit insulation		Optikai leválasztás
Kimenet típusa	FX3GC-32MT/D	Nyelő típusú tranzisztoros kimenetek
	FX3GC-32MT/DSS	Forrás típusú tranzisztoros kimenetek
Külső tápellátás		5–30 V DC
Max. terhelés	Ohmos terhelés	• Y000, Y001: 0,3 A/kimenet • Y002 vagy több: 0,1 A/kimenet 0,8 A csoportonként*
	Induktív terhelés	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC)/kimenet • Y002 vagy több: 2,4 W (24 V DC)/kimenet 38,4 W (24 V DC) csoportonként
Nyitott áramköri szivárgási áram		≤ 0,1 mA, 30 V DC mellett
ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségesés		≤ 1,5 V
Válaszidő	KI → BE	• Y000, Y001: ≤ 5 µs, 10 mA vagy több (5–24 V DC) • Y002 vagy több: ≤ 0,2 ms, 100 mA vagy több (24 V DC)
	BE → KI	
Kimeneti terheléscsökkenés		Ha kiegészítő blokkok is csatlakoztatva vannak. Lásd az előző oszlop alján található terheléscsökkenési görbét.
Kimenet állapotának jelzése		A panelen levő LED világít, ha a kimenet aktív
Kimeneti csatlakozás típusa		20 pólusú csatlakozó
Kimeneti pontok száma közös kapcsonként	FX3GC-32MT/D	1 csoport 16 kimenettel
	FX3GC-32MT/DSS	

* Ha a COM1 illetve a +V0 kapcsok a PLC-n kívül vannak összekapcsolva, akkor a megengedett legmagasabb ohmos terhelés 1,6 A.

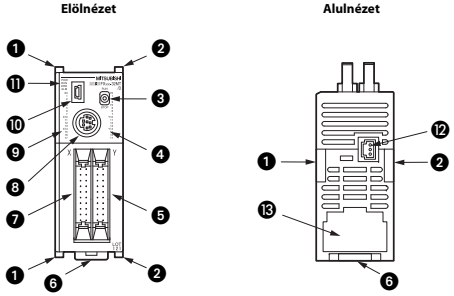
Külső méretek és súly



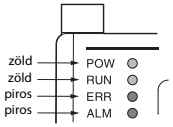
Egység „mm".

Modellnév	Súly
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

A részek funkciói és elnevezései



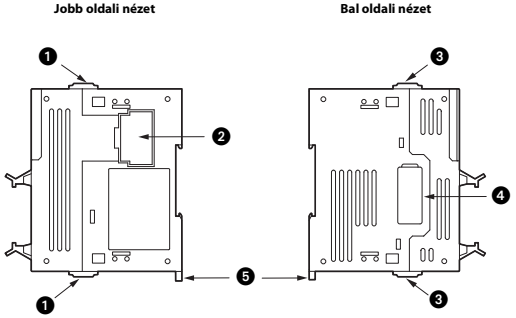
⓫ állapotjelző LED



Sz.	Leírás			
❶	Rögzítő kampók az adapter modulhoz			
❷	Az FX2NC/FX3UC kiegészítő blokk rögzítésére szolgáló kampók			
❸	RUN/STOP kapcsoló			
❹	Kimeneti állapot jelző LED-ek			
❺	Kimeneti (Y) csatlakozó			
❻	DIN sín rögzítő kampó			
❼	Bemeneti (X) csatlakozó			
❽	Perifériakus eszközök csatlakozója (RS422)			
❾	Bemeneti állapot jelző LED-ek			
❿	Perifériakus eszközök csatlakozója (USB)			
⓫	Status LED-ek	POW	●	Áram van.
			○	Ki van kapcsolva.
		RUN	●	PLC-fut.
			○	PLC leáll.
		ERR	●	CPU-hiba
			◆	Program-hiba
			○	Nincs hiba
		ALM	●	Az opcionális elem feszültségszintje túlságosan alacsony.
			○	Az opcionális elem feszültségszintje normális.
⓬	Alapegység tápcsatlakozó			
⓭	Az akkumulátor nyílás fedele			

●: LED BE, ◆: Villogó LED, ○: LED KI

A részek funkciói és elnevezései (folytatás)



No.	Description
❶	Az FX2NC/FX3UC kiegészítő blokk rögzítésére szolgáló kampók
❷	Bővítő blokk csatlakozójának fedele FX2NC/FX3UC
❸	Rögzítő kampók a speciális bővítő adapter modulhoz
❹	A speciális adapter csatlakozó fedele
❺	Rögzítő kampó a DIN sínhez

Telepítés és vezetékezés

VESZÉLY

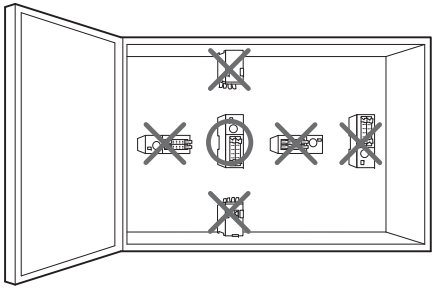
A beszerelési vagy huzalozási munkálatok megkezdése előtt szakítsa meg kívülről a tápellátás összes fázisát, az elektromos áramütés megakadályozása vagy a termék károsodásának megelőzése érdekében.

VIGYÁZAT

- ***A terméket a hardver kézikönyvben leírt általános specifikációknak megfelelő környezetben használja. Soha ne használja a terméket porral, olajos füsttel, vezető porokkal, korrozív vagy gyülékony gázokkal szennyezett helyeken, ne tegye ki rezgéseknek, ütéseknek vagy magas hőmérsékletnek, kondenzációnak vagy szélnek és esőnek. A terméknek a fent leírt környezetekben való használata áramütést, tüzet, hibás működést, károsodást vagy minőségromlást okozhat.***
- ***Huzalozáskor vagy a csavarok furatainak fúrásakor ügyeljen arra, hogy a levágott vezetékvégek vagy forgácsok ne juthassanak a szellőzőnyílásokba. Az ilyen esetek tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhatnak.***
- ***A felszerelési munkálatok befejeztével győződjön meg róla, hogy a porvédő burkolatot eltávolította a PLC szellőzőnyílásairól. A szellőzőnyílások fedettsége tüzet, a berendezés meghibásodását vagy hibás működést idézhet elő.***
- ***A termék vezetőképes alkatrészeihez ne érjen hozzá közvetlenül.***
- ***Szerelje fel a terméket a DIN sínre vagy a csavarok segítségével.s***
- ***A görbülések elkerülése érdekében a terméket sík felületre szerelje fel.***
- ***A hosszabbító kábeleket, a perifériakus eszközök vezetékeit, a bemeneti/kimeneti vezetékeket és az elem-csatlakoztató vezetéket szorosan csatlakoztassa a kijelölt csatlakozókhoz. A laza csatlakozások következtében hibás működésre kerülhet sor.***
- ***A következő készülékek csatlakoztatása illetve lecsatolása előtt szüntesse meg a PLC áramellátását. Ellenkező esetben a készülékek meghibásodására vagy hibás működésre kerülhet sor.***
  - ***Perifériakus eszközök, bővítőblokkok, kiegészítő tápegység, csatlakozó átalakító adapter és elem.***

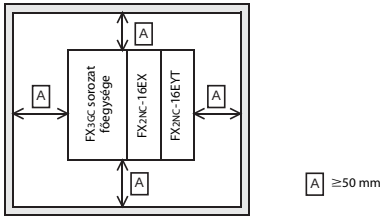
A beszerelés helye

Válasszon a követelményeknek megfelelő zárt előlappal rendelkező szekrényt, hogy megóvja a főegységet 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 oldalfalra a bal oldali ábrán látható módon.

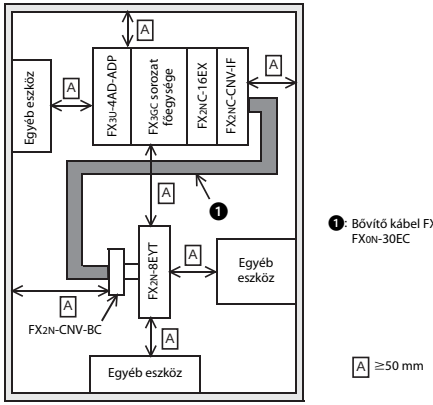


Villamosszekrényben elfoglalt terület
Bővítő egységek a PLC bal és jobb oldalához csatlakoztathatók. Ha a jövőben bővítő egységekkel kívánja bővíteni a rendszert, akkor megfelelő teret kell biztosítani számukra a bal és a jobb oldalon.
A beltéri hőmérséklet növekedésének elkerülése érdekében hagyjon legalább 50 mm távolságot az egység központi része és más eszközök vagy szerkezeti elemek között.

- Bővítő kábel nélküli elrendezés



- Kétlépcsős elrendezés hosszabbító kábellel

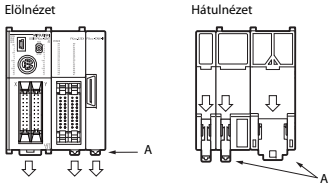


A főegység rögzítése

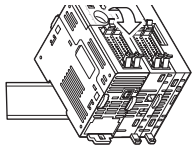
A MELSEC FX3GC sorozatú PLC hátoldalán DIN 46277 sínre való felerősítést lehetővé tevő (35 mm széles) rögzítő pecek található. A alapegység kizárólag DIN sínekre szerelhetők fel. Csavarok segítségével közvetlenül nem rögzíthetők.

① Csatlakoztassa az összes szükséges kiegészítő blokkot, speciális funkciót végző modult és speciális adaptert az alapegységhez. Részleteket az FX3GC sorozat hardverre vonatkozó felhasználói kézikönyvében talál.

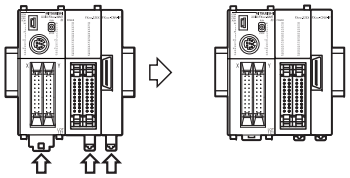
② Nyomja ki az összes DIN sín rögzítő kampót (A az alábbi ábrán).



③ Illessze a DIN sín rögzítő horony felső élét a DIN sínre.



④ Miközben a PLC-t rányomva tartja a DIN sínre, zárja le a sín rögzítő kampóit.



Vezetékezés

VIGYÁZAT

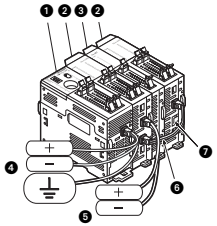
- ***Egy kimenet meghibásodása esetén előfordulhat, hogy a kimenet nem a kívánt állapotot veszi fel. Ennek elkerülése érdekében, tervezzen olyan külső elektronikus és mechanikus védelmet, amely biztosítja a gép biztonságos működését.***
- ***Egy külső tápellátási hiba vagy a PLC meghibásodása határozatlan 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 tápvezetékeket.
- A jelvezetéket ne vezesse közel a hálózati áramkörhöz, nagyfeszültségű vezetékekhez vagy feszültségellátó vezetékekhez. Ha nem tartja magát a fenti irányelvekhez, akkor zaj keletkezhet vagy feszültségingadozás alakulhat ki. Huzalozáskor hagyjon a fentiektől legalább 100 mm biztonsági távolságot.
- A hosszabbító 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 analóg jelek továbbításához használjon árnyékolt vezetéket.
- A villamos vezetékek rögzítésekor ügyeljen arra, hogy a csatlakozók és a velük összekapcsolt villamos vezetékek ne feszüljenek meg.

A tápellátás csatlakoztatása

Az FX3GC alapegységek tápellátása az alsó oldallapon található csatlakozón keresztül történik. Ezen kívül, az FX2NC-□□EX(-T) bemeneti bővítő blokkoknak is szükségük van egy külső tápellátásra. A bemeneti bővítő blokkok mindegyikén kettő tápcsatlakozó található, melyek a blokk belsejében össze vannak kötve.

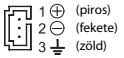
A második csatlakozó egy átkötőkábel segítségével felhasználhatóa következő bővítő blokk tápellátásának biztosítására (lásd a jobb oldali ábrát). A tápellátás bemeneti oldala és a kimeneti oldala nincs megkülönböztetve.



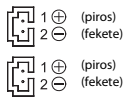
Sz.	Leírás	Remarks
❶	FX3GC alapegység	—
❷	Bemeneti bővítő blokk	—
❸	Kimeneti bővítő blokk	—
❹	FX2NC-100MPCB (az alapegység tápkábele)	Az FX3GC-32MT/D és FX3GC-32MT/DSS egységek kiegészítő tartozéka Hossz: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (az FX2NC sorozat bemeneti bővítő blokkok tápkábele)	Az FX3GC-32MT/D alapegységek kiegészítő tartozéka. Hossz: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (az FX2NC sorozat bemeneti bővítő blokkok átkötő kábele)	Az FX2NC-□□EX and FX2NC-16EX-T bemeneti bővítő blokkok tartozéka. Ennek a kábelnek a használatakor, a bemeneti blokkok összekapcsolásakor akár négy 16 pontos kimeneti blokk is kihagyható. Ha ennél több blokkot kell kihagyni, akkor az ❺ számmal jelölt kábelt kell használni. Hossz: 0,1 m
❼	A második csatlakozó fedele	Ha a következő blokk rákapcsolása keresztezett huzalozással történik, akkor a fedelet el kell távolítani.

A lenti ábrán a tápcsatlakozók lábkiosztása látható. A színek a készülékkel mellékelt kábelek vezetékeire vonatkoznak.

FX3GC alapegység



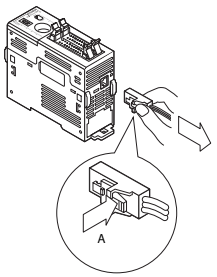
Bemeneti kiegészítő blokkok tartozékar FX2NC



A tápkábel eltávolítása

① Kapcsolja ki (OFF) a tápellátást.

② Nyomja össze a tápkábel- csatlakozó végét (a jobb oldalon látható ábrán A-val jelölve) és húzza ki a nyíllal jelzett irányban.

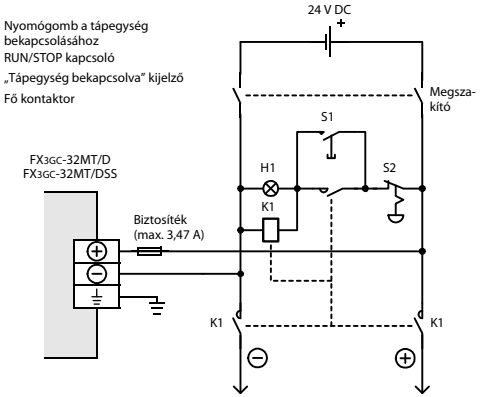


A tápellátás külső vezetékezése

VIGYÁZAT

Csatlakoztassa a váltakozó áramú tápellátást az L és N kivezetésekhez (a 100 voltos és a 240 voltos váltakozó áramú rendszer esetében is). Ha egy váltakozó áramú tápegységet csatlakoztat az egyenáramú bemeneti/kimeneti kivezetéshez vagy üzemi tápellátás kivezetéshez, a PLC károsodik.

S1: Nyomógomb a tápegység bekapcsolásához
S2: RUN/STOP kapcsoló
H1: „Tápegység bekapcsolva" kijelző
K1: Fő kontaktor



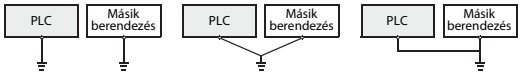
Tápegység a PLC kimeneti kivezetéseihez csatlakoztatott terhelésekhez

MEGJEGYZÉS

Használjon 24 V DC feszültséget biztosító tápellátást (+20 %/–15 %). Ha az egységhez speciális funkciót végző blokkok is csatlakoztatva vannak, akkor a 24 V DC tápellátás esetében a tolerálható feszültségtartomány kisebb lehet.

Földelés

- A földelési ellenállás értéke legyen 100 Ω vagy annál kisebb.
- 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 kapcsoltan az alábbi ábrán látható módon.



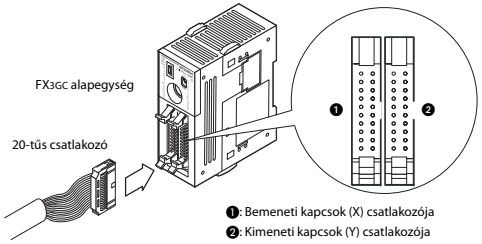
Független földelés
A legjobb állapot

Megosztott földelés
Jó állapot

Közös földelés
Nem megengedett

A bemeneti és kimeneti jelvezetékek csatlakoztatása

A bemeneti és kimeneti jelvezetékek csatlakoztatása az alapegységhez MIL-C-83503 típusú csatlakozókkal történik.



A csatlakozóvégekkel ellátott bemeneti/kimeneti kábelek beszerezhetők a Mitsubishitől. Az I/O csatlakozók lábkiosztása megtalálható az utolsó oldalon.

Bemeneti vezetékezés

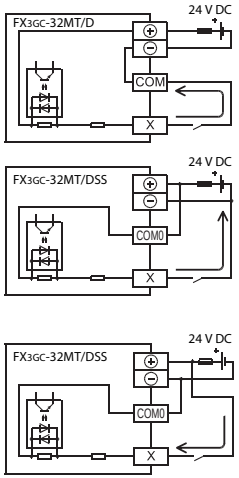
Nyelő vagy forrás eszközök csatlakoztatása

Az FX3GC-32MT/D alapegységek kizárólag nyelő típusú kapcsolókészülékekkel együtt használhatók. Az FX3GC-32MT/DSS alapegységeket, nyelő vagy forrás típusú kapcsolókészülékekkel együtt lehet felhasználni. A felhasználandó készülék típusát a COM kapcsok bekötésének módja határozza meg.

Nyelő (sink) bemenet alatt azt kell érteni, hogy egy érintkező vagy egy NPN tranzisztoros kimenettel rendelkező jeladó összeköti a PLC bemenetét (X) a tápellátás negatív pólusával.

Az FX3GC-32MT/D esetében a COM kapocs belülről rövidre van zárva és a bemenet és a COM kapocs összekapcsolása a kapcsolókészüléken keresztül történik.

Az FX3GC-32MT/DSS esetében a COM kapocs huzalozását külsőleg kell megoldani. Nyelő típusú bement esetén az egység COM kapcsát a tápellátás pozitív pólusával kell összekötni.

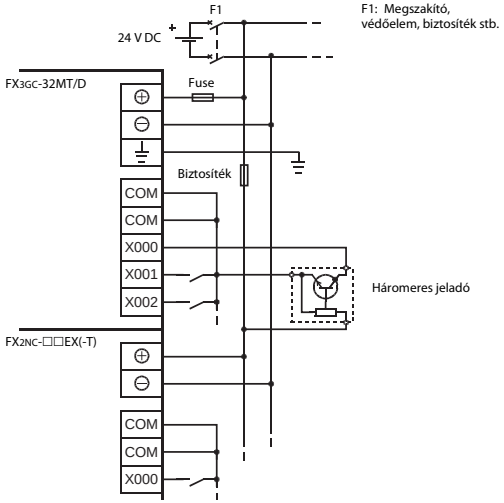


Forrás (source) bemenet alatt azt kell érteni, hogy egy érintkező vagy egy PNP tranzisztoros kimenettel rendelkező jeladó összeköti a PLC bemenetét (X) a tápellátás pozitív pólusával.

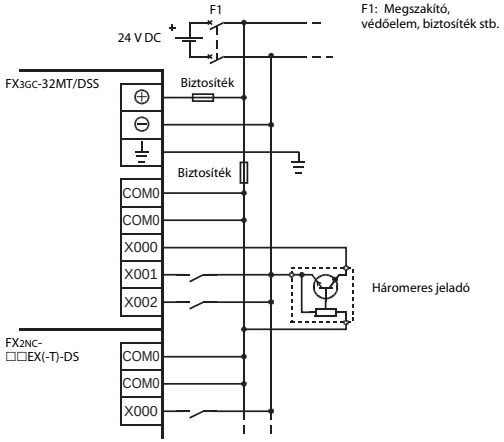
Forrás típusú bemenet kiválasztásához az FX3GC-32MT/DSS egység COM kapcsát a tápellátás negatív pólusával kell összekötni.

Példák a bemeneti típusokra

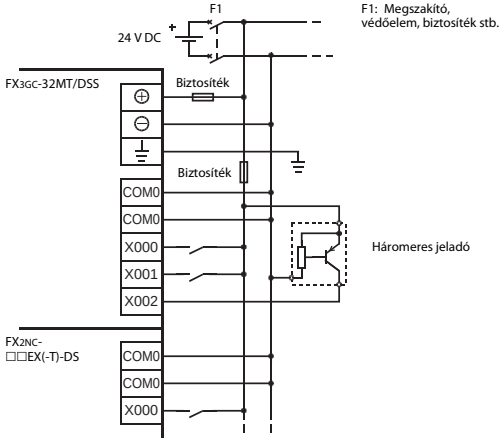
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (nyelő)



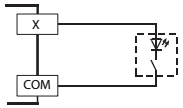
FX3GC-32MT/DSS (forrás)



A bemeneti eszközök csatlakoztatásával kapcsolatos megjegyzések

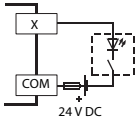
- Az érintkezők kiválasztása
  A PLC bemenő árama 5–7 mA 24 V DC mellett. Használjon az ilyen kis áramnak megfelelő bemeneti eszközöket. Ha nagy áramnak megfelelő feszültségmentes érintkezőket (kapcsolókat) használ, akkor érintkezési hiba fordulhat elő.
- Beépített soros diódával rendelkező bemeneti eszközök csatlakoztatása
  A soros dióda feszültségesésének körülbelül 4 voltnak vagy kevesebbnek kell lennie. Ha soros LED-del rendelkező kapcsolókat használ, akkor legfeljebb két kapcsoló köthető sorba. Ezen kívül győződön meg arról, hogy a bemeneti áram erőssége meghaladja a bemenet-érzékelés szintjét olyankor, amikor a kapcsolók az ON állapotban vannak.

FX3GC-32MT/D

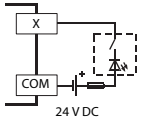


FX3GC-32MT/DSS

Nyelő



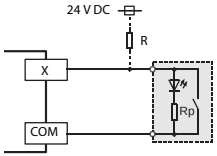
Forrás



- Beépített párhuzamos ellenállással rendelkező bemeneti eszközök csatlakoztatása
  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):

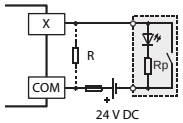
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

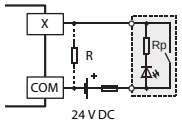


FX3GC-32MT/DSS

Nyelő



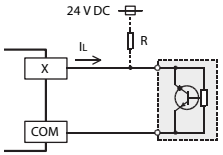
Forrás



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

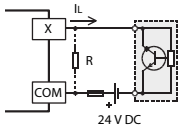
$$R \leq \frac{6}{I_L - 1{,}5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

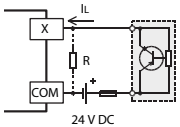


FX3GC-32MT/DSS

Nyelő



Forrás



Kimeneti vezetékezés

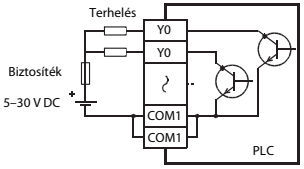
Az FX3GC sorozathoz tartozó alapegységek esetében a kimenetek egyetlen 16 kimenetet tartalmazó csoportba vannak rendezve.
A terhelő feszültség részére mindegyik csoportban kettő közös kapocs található. Ezeknek a kapcsoknak a jelölése nyelő (NPN) típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező PLC-k esetében "COM1" (FX3GC-32MT/D), forrás típusú tranzisztoros kimenetekkel rendelkező alapegységek esetében "+V0" (FX3GC-32MT/DSS).
Fontos tudni, hogy az FX3GC-32MT/D alapegységek kimeneti vezetékezése különbözik az FX3GC-32MT/DSS típusú alapegységeknél alkalmazott kimeneti vezetékezéstől.

MEGJEGYZÉS

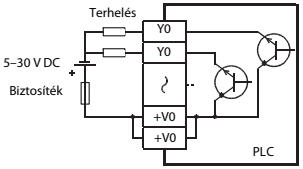
A PLC-n belül mindkét közös kapocs össze van kötve egymással. A két közös kapcsot hozza egy potenciálra a PLC-n kívül azért, hogy a COM1 vagy +V0 kapcsokra kerülő feszültség értéke kisebb legyen.

Példák a kimeneti vezetékezésre:

FX3GC-32MT/D
(nyelő típusú tranzisztoros kimenetek)



FX3GC-32MT/DSS
(forrás típusú tranzisztoros kimenetek)



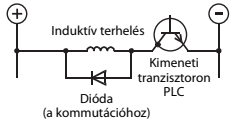
Kimeneti vezetékezéssel kapcsolatos megjegyzések

- 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 pozícionálásra vagy impulzussorozat leadására használ, akkor győződjön meg róla, hogy a terhelési áram 10 és 100 mA között van (5–24 V DC mellett).
- Feszültségesés
  ON állapotban a kimeneti tranzisztoron a feszültségesésértéke körülbelül 1,5 V. Egy félvezetős alkatrész meghajtásakor, figyelmesen vizsgálja meg a felhasznált elemnek a bemeneti feszültség-karakterisztikáját.

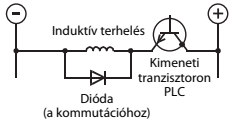
A külső vezetékezésre vonatkozó óvintézkedések

- Védőáramkör a terhelés rövidre zárásához
  A kimenet rövidre zárása esetén, a nyomtatott áramköri kártya kiéghet. Szereljen egy védőbiztosítékot a kimeneti áramkörre.
- Az érintkező védőáramköre induktív terhelés használatakor
  Egy induktív terhelésnek (például relé vagy mágnestekercs) DC tápfeszültségre történő bekötésekor, iktasson be egy diódát a terheléssel párhuzamosan.

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



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

Sorkapocs elrendezések (bemeneti/kimeneti csatlakozók)

FX3GC-32MT/D

Bemenetek		Kimenetek	
X0	X10	Y0	Y10
X1	X11	Y1	Y11
X2	X12	Y2	Y12
X3	X13	Y3	Y13
X4	X14	Y4	Y14
X5	X15	Y5	Y15
X6	X16	Y6	Y16
X7	X17	Y7	Y17
COM	COM	COM1	COM1
•	•	•	•

horony

FX3GC-32MT/DSS

Bemenetek		Kimenetek	
X0	X10	Y0	Y10
X1	X11	Y1	Y11
X2	X12	Y2	Y12
X3	X13	Y3	Y13
X4	X14	Y4	Y14
X5	X15	Y5	Y15
X6	X16	Y6	Y16
X7	X17	Y7	Y17
COM0	COM0	+V0	+V0
•	•	•	•

horony

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com

MITSUBISHI ELECTRIC

FX3GC **Programovatelné automaty**

Návod k instalaci pro základní jednotky FX3GC

C. výr.: 272693 CZ, Verze A, 17062013

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 technologii automatizace. Všechny práce s hardwarem zde popsané, včetně návrhu systému, instalace, nastavení, údržby a zkoušení smějí provádět pouze školení elektrotechnici s příslušnou kvalifikací, kteří jsou plně obeznámeni s příslušnými bezpečnostními standardy pro technologii automatizace.

Správné používání zařízení

Programovatelné automaty (PLC) řady MELSEC FX3GC 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. Smějí 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, nastavení, údržby 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 FX3GC – Edice pro hardware.
- Uživatelský návod pro různé moduly řady MELSEC FX2NC/FX3U
- Návod k programování pro řadu FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC
- Návod k obsluze analogových modulů série MELSEC FX3G/FX3GC/FX3U/FX3UC

Tyto návody jsou k dispozici bezplatně prostřednictvím internetu (https://eu3a.mitsubishielectric.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 nadměrně vodivého prachu

Další všeobecné specifikace lze nalézt v návodu pro hardware řady MELSEC FX3GC.

Specifikace zdrojů napájení pro základní jednotky

Položka	Specifikace
Napětí zdroje	24 V DC (+20 %/–15 %)
Přípustný rozsah napájení	20,4–28,8 V DC
Přípustná doba krátkodobého výpadku napájení	max. 5 ms (Je-li doba výpadku napájení delší než 5 ms, PLC přestane pracovat.)
Hlavní pojistka	125 V/3,15 A
Nárazový proud	max. 30 A ≤5 ms při 24 V DC
Spotřeba energie ①	8 W
Zabudovaný zdroj napájení (5 V DC) ②	400 mA

① Rozšiřovací moduly pro digitální vstupy a výstupy spolu se speciálními funkčními moduly nejsou zahrnuty do uvedeného příkonu. Údaje o příkonu (proudovém odběru) těchto modulů najdete v příslušných příručkách.

② Toto napětí nemůže být použito pro externí napájení. Slouží pouze k napájení rozšiřovacích a speciálních modulů včetně modulárních adaptérů připojených k základní jednotce.

Shoda se standardy

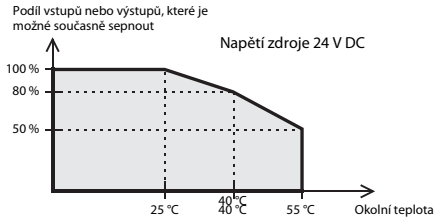
Moduly řady MELSEC FX3GC splňují směrnice EU o elektromagnetické kompatibilitě a normy UL (UL, cUL).

Specifikace vstupů

Položka		Specifikace
Počet vstupních bodů	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Galvanické oddělení vstupního obvodu		pomocí optických vazebních členů
Typ vstupu	FX3GC-32MT/D	negativní
	FX3GC-32MT/DSS	negativní/pozitivní
Napětí vstupního signálu		24 V DC (+20 %/–15 %)
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)
Proud pro spínací stav ZAP	X000 až X007	≥ 4,5 mA
	X010 nebo více	≥ 3,5 mA
Proud pro spínací stav VYP		≤ 1,5 mA
Doba odezvy vstupu		ca. 10 ms*
Vstupy s možností současného sepnutí		S připojenými rozšiřovacími moduly. Viz grafické znázornění (níže)
Připojitelné snímače	FX3GC-32MT/D	Bezpotenciálové kontakty nebo tranzistor NPN (otevřený kolektor)
	FX3GC-32MT/DSS	• Spínající záporný pól: (typu sink – odvod proudu): bezpotenciálové kontakty nebo tranzistor NPN (otevřený kolektor) • Spínající kladný pól: bezpotenciálové kontakty tranzistor PNP (otevřený kolektor)
Indikace činnosti vstupu		Když je optočlen aktivní, svítí LED na panelu
Typ vstupního připojení		Přes konektorové spojení

* Nastavení hodnot filtrů pro vstupy X000 až X007 se provádí přes zvláštní registr D8020. Podrobnější pokyny obsahuje návod k programování pro jednotku MELSEC rodiny FX.

Vstupy a výstupy s možností současného sepnutí
Následující graf znázorňuje poměr vstupů nebo výstupů, které mohou být současně sepnuty, ke všem vstupům a výstupům, které má řídicí jednotka PLC k dispozici, v závislosti na okolní teplotě a při připojených rozšiřovacích modulech. Řídicí jednotku PLC provozujte pouze v dovolené oblasti znázorněné v diagramu.

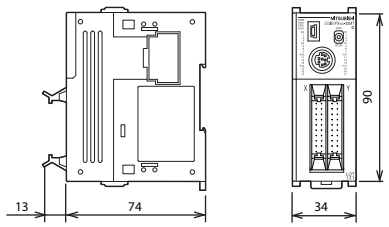


Specifikace výstupů

Položka		Specifikace
Počet výstupních bodů	FX3GC-32MT/D	16
	FX3GC-32MT/DSS	
Galvanické oddělení obvodu		Pomocí optočlenu
Typ výstupu	FX3GC-32MT/D	Tranzistorový výstup, spíná záporný pól
	FX3GC-32MT/DSS	Tranzistorový výstup, spíná kladný pól
Externí zdroj napájení		5 až 30 V DC
Max. zatížení	Odporové zatížení	• Y000, Y001: 0,3 A na výstup • Y002 nebo více: 0,1 A na výstup 0,8 A na skupinu*
	Induktivní zatížení	• Y000, Y001: 7,2 W (24 V DC) na výstup • Y002 nebo více: 2,4 W (24 V DC) na výstup 38,4 W (24 V DC) na skupinu
Svodový proud rozpojeného obvodu		≤ 0,1 mA at 30 V DC
Úbytek napětí při sepnutém výstupu		≤ 1,5 V
Doba odezvy	VYP → ZAP	• Y000, Y001: ≤ 5 µs s 10 mA nebo více (5 až 24 V DC) • Y002 nebo více: ≤ 0,2 ms s 100 mA nebo více (24 V DC)
	ZAP → VYP	
Výstupy s možností současného sepnutí		S připojenými rozšiřovacími moduly Viz diagram na konci předchozího sloupce
Zobrazení výstupní činnosti		Když je výstup aktivní, svítí LED
Typ výstupního připojení		Přes konektorové spojení
Počet výstupních bodů na svorku COM1 nebo +V0	FX3GC-32MT/D	1 skupina s 16 výstupy
	FX3GC-32MT/DSS	

* Spojí-li se obě svorky COM1 příp. +V0 mimo jednotku PLC, pak lze připojit maximální ohmickou zátěž 1,6 A.

Vnější rozměry a hmotnost

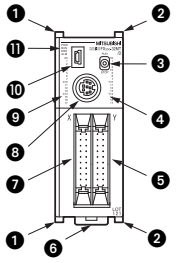


Rozměry „mm“.

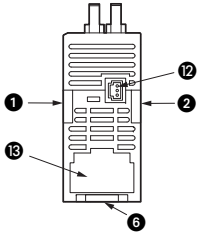
Název modelu	Hmotnost
FX3GC-32MT/D	0,20 kg
FX3GC-32MT/DSS	

Název a funkce součástí

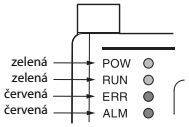
Přední strana



Spodní strana



⓫ Stavové diody LED

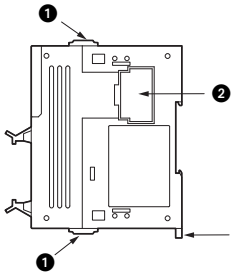


Č.	Popis			
❶	Upevňovací úchytky pro modulární adaptér			
❷	Aretace pro rozšiřovací modul FX2NC/FX3UC			
❸	Spínač SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ			
❹	Výstupní kontrolky			
❺	Konektorové připojení výstupů (Y)			
❻	Montážní úchyt pro DIN lištu			
❼	Konektorové připojení vstupů (X)			
❽	Přívodní konektor pro periferní zařízení (RS422)			
❾	Vstupní kontrolky			
❿	Přívodní konektor pro periferní zařízení (USB)			
⓫	Stavové LED diody	POW	●	Napájení je zapnuto.
			○	Napájení je vypnuto.
		RUN	●	PLC běží.
			○	PLC je zastaveno.
		ERR	●	Chyba CPU
			◆	Chyba programu
			○	Žádná chyba
		ALM	●	Napětí volitelné baterie je příliš nízké.
			○	Napětí volitelné baterie je normální.
⓬	Napájecí konektor pro základní jednotku			
⓭	Kryt slotu pro baterii			

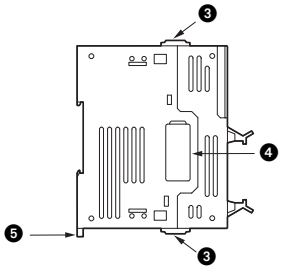
●: LED ZAP, ◆: LED bliká, ○: LED VYP

Obslužné prvky (pokračování)

Boční pohled (zprava)



Boční pohled (zleva)



Č.	Popis
❶	Vodicí otvory k upevnění rozšiřovacího modulu FX2NC/FX3UC
❷	Krytka přívodního konektoru pro rozšiřovací modul FX2NC/FX3UC
❸	Upevňovací úchytky pro modulární adaptér
❹	Krytka přívodního konektoru pro modulární adaptér
❺	Montážní úchyt pro DIN lištu

Instalace a zapojení

NEBEZPEČÍ

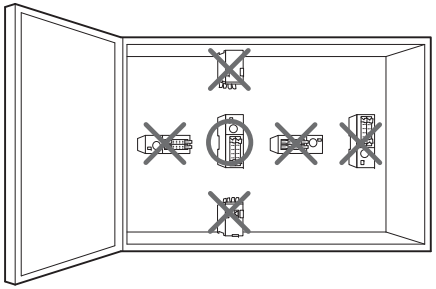
Před instalací a připojováním kabelů vypněte napájecí napětí pro PLC a ostatní externí napětí. Není-li toto upozornění dodrženo, hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo může dojít k poškození zařízení.

UPOZORNĚNÍ

- ***Produkt používejte pouze v prostředí s vnějšími vlivy, které jsou uvedené v popisu hardwaru k sérii FX3G. Nikdy produkt nepoužívejte v prostředí zatíženém prachem, olejovými párami, vodivým prachem, korozivními nebo hořlavými plyny nebo tam, kde by byl vystaven vibracím nebo nárazům, vysokým teplotám, kondenzaci vody, větru nebo dešti.***
  Nedodržení tohoto upozornění by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem, požár, chybnou funkci nebo závadu PLC.
- ***Při montáži dávejte pozor na to, aby se do modulu nedostaly přes větrací štěrbiny otřepy z vrtání nebo zbytky drátů. To by mohlo vyvolat požár, poruchu nebo vést k výpadkům přístroje.***
- ***Po instalaci odstraňte protiprachové překrytí větrací mřížky modulu. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo způsobit požár, poruchu nebo vést k výpadku přístroje.***
- ***Nedotýkejte se žádných částí modulů pod napětím jako jsou např. připojovací svorky nebo konektorová spojení.***
- ***Moduly spolehlivě upevněte na DIN lištu nebo pomocí šroubů.***
- ***Jednotku PLC instalujte na rovný podklad tak, abyste zabránili namáhání pnutím.***
- ***Rozšiřovací a komunikační kabely, vedení k vstupům a výstupům a také vedení pro připojení baterie spolehlivě připojte k odpovídajícím konektorům. Nespolehlivé spoje mohou způsobovat funkční poruchy.***
- ***Před připojením nebo odpojením následujících přístrojů vypněte napájecí napětí jednotky PLC. Nedodržení tohoto upozornění by mohlo způsobit požár, poruchu nebo vést k výpadku přístroje.***
  – Periferní přístroje, rozšiřovací moduly, rozšiřovací napájecí zdroj, komunikační adaptér a baterie

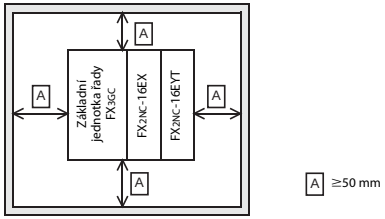
Místo instalace

Vyberte v souladu s požadavky rozvaděč s uzavíratelným předním panelem, který zabrání přímému kontaktu se základní jednotkou. Rozvaděč musí být vybrán a instalován v souladu s místními a národními předpisy.
Abyste předešli zvýšení teploty, neinstalujte PLC na dno, horní panel nebo ve svislém směru. Instalujte jej vodorovně na stěnu, jak je znázorněno nalevo.

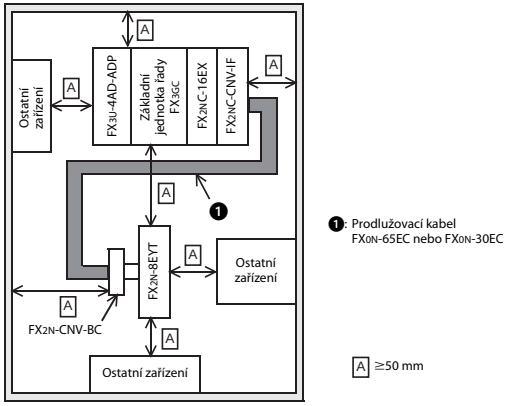


Uspořádání rozvaděče
Na pravou a levou stranu základní jednotky PLC se mohou připojit rozšiřovací moduly. Pro případné pozdější rozšíření systému si také ponechejte dostatečnou prostorovou rezervu vlevo a vpravo vedle základní jednotky.
Pro dostatečný odvod tepla je nutné okolo jednotky PLC ponechat volný prostor nejméně 50 mm.

- Konfigurace bez prodlužovacího kabelu



- Zástavba do dvou řad s rozšiřovacím kabelem

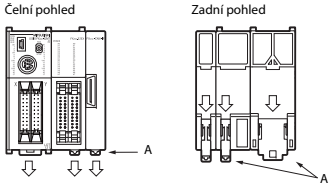


Montáž základní jednotky

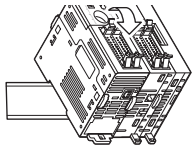
Základní jednotka série FX3GC má na zadní stěně vybrání pro DIN lištu širokou 35 mm (DIN 46277). Tuto základní jednotku je možné instalovat pouze na DIN lištu. Přímá montáž jednotky pomocí upevňovacích šroubů není možná.

① Před montáží základní jednotky připojte všechny rozšiřovací moduly, speciální moduly a adaptéry na tuto jednotku. Podrobnější informace k montáži najdete v popisu technického vybavení řady MELSEC FX3GC.

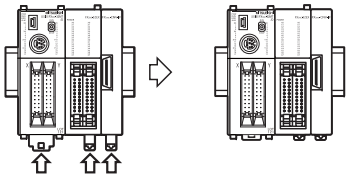
② Nasaďte všechny montážní úchytky DIN (bod A na následujícím obrázku).



③ Nasaďte horní okraj montážní drážky na Din lištu.



④ Přidržte jednotku PLC proti DIN liště a stlačte montážní západky nahoru tak, aby došlo k jejich zaskočení.



Kabeláž

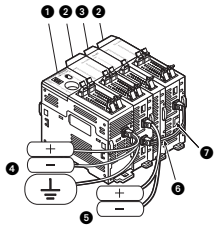
NEBEZPEČÍ

- ***V případě poškozeného výstupního modulu nemusí být výstup sepnut správně. V takovém případě zajistěte bezpečný provoz stroje instalací externích hlídacích 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.***

Pokyny pro eliminaci vlivů síťových i jiných zdrojů rušení:
- Nespojujte střídavé a stejnosměrné kabely do jednoho kabelového svazku.
- Vedení, která vedou vysoká napětí nebo proudy, musí být položena odděleně od ovládacích a datových vodičů, aby se do nich neindukovalo rušení a nebo přepětí. Minimální odstup od těchto vodičů činí 100 mm.
- Rozšiřovací 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 se musí délka kabelů omezit na 20 m. Vezměte v úvahu pokles napětí ve vedení.
- Pro přenos analogových signálů používejte stíněné kabely.
- Upevněte elektrické kabely tak, aby nedocházelo k přímému namáhání konektorů a konektorových spojení těchto kabelů.

Připojení napájecího napětí

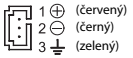
Základní jednotky FX3GC jsou napájeny přes konektorový spoj umístěný na spodní straně. Vstupní rozšiřovací moduly FX2NC-□□EX(-T) potřebují rovněž externí napájecí napětí. Tyto moduly mají dva napájecí konektory, jejichž vývody jsou v modulu spojeny paralelně. Druhý konektor se může použít, jak je znázorněno na vyobrazení vpravo, k napájení vedlejšího rozšiřovacího modulu přes propojovací kabel. Můžete si libovolně zvolit, který z konektorů použijete pro přívod nebo odvod napájení.



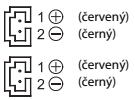
Č.	Popis	Poznámka
❶	Základní jednotka FX3GC	—
❷	Vstupní rozšiřovací modul	—
❸	Výstupní rozšiřovací modul	—
❹	FX2NC-100MPCB (Napájecí kabel pro základní jednotku)	Je součástí dodávky základních jednotek FX3GC-32MT/D a FX3GC-32MT/DSS. Délka: 1 m
❺	FX2NC-100BPCB (Napájecí kabel pro vstupní rozšiřovací moduly ze série FX2NC.)	Je součástí dodávky základních jednotek FX3GC-32MT/D. Délka: 1 m
❻	FX2NC-10BPCB1 (Propojovací kabel pro vstupní rozšiřovací moduly ze série FX2NC)	Je součástí dodávky vstupních rozšiřovacích modulů FX2NC-□□EX a FX2NC-16EX-T. Při propojování vstupních modulů může kabel překlenout až čtyři výstupní moduly s 16 výstupy. Potřebujete-li překlenout více modulů, pak použijte kabel ❺. Délka: 0,1 m
❼	Krytka druhého přívodního konektoru.	Chcete-li připojit propojovací kabel pro další modul, musíte krytku sejmout.

Následující vyobrazení znázorňuje zapojení napájecích konektorů. Barvy se vztahují k dodávaným přívodním kabelům.

Základní jednotka FX3GC



Vstupní rozšiřovací moduly ze série FX2NC



Odpojení napájecího kabelu

① Vypněte napájecí napětí.

② Stlačte aretaci konektoru („A" na vyobrazení vpravo) a vytáhněte konektor ve směru šipky ven.

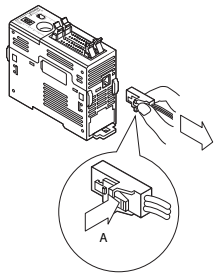
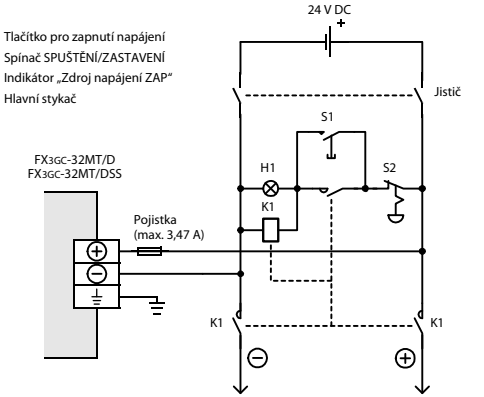


Schéma zapojení externího napájení

UPOZORNĚNÍ

Stejnosměrné napájecí napětí připojte k příslušnému napájecímu konektoru základní jednotky. Připojením střídavého napětí na stejnosměrné napájecí svorky nebo jiné stejnosměrné vstupní nebo výstupní svorky poškodíte jednotku PLC.

S1: Tlačítko pro zapnutí napájení
S2: Spínač SPUŠTĚNÍ/ZASTAVENÍ
H1: Indikátor „Zdroj napájení ZAP"
K1: Hlavní stykač



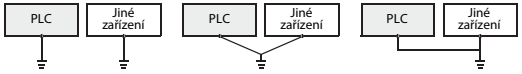
Zdroj napájení pro zátěže připojené k výstupním svorkám PLC

POZNÁMKA

Použijte napájecí napětí 24 V DC (+20 %/–15 % DC). Dovolený rozsah pro napájení 24 V DC může být omezen ve větší míře, pokud jsou připojeny speciální moduly.

Uzemnění

- Odpor uzemnění nesmí přesáhnout 100 Ω.
- Umístěte uzemňovací bod co nejblíže k PLC pro zkrácení délky zemnicího kabelu.
- Pokud je to možné, uzemněte PLC nezávisle. Není-li možné provést uzemnění nezávisle, proveďte sdílené uzemnění, jak je znázorněno na prostředním obrázku.



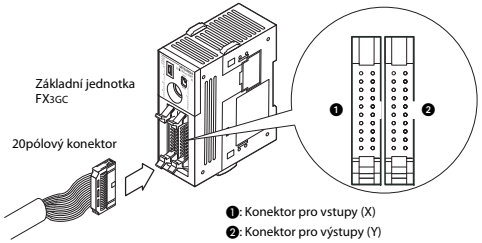
Nezávislé uzemnění
Nejlepší možnost

Sdílené uzemnění
Dobrá možnost

Společné uzemnění
Nedovoleno

Připojení vstupních a výstupních signálů

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



❶: Konektor pro vstupy (X)
❷: Konektor pro výstupy (Y)

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

Vstupní zapojení

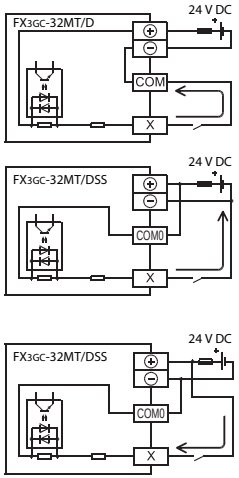
Připojení zařízení s negativní nebo pozitivní logikou

K základním jednotkám FX3GC-32MT/D se mohou připojovat pouze snímače spínající záporný pól. K základním jednotkám FX3GC-32MT/DSS se mohou připojovat snímače spínající záporný nebo kladný pól. Rozlišení se nastavuje rozdílným zapojením svorky „COM".

U snímačů spínajících záporný pól spojuje spínací kontakt připojený na vstup nebo snímač s tranzistorovým výstupem s otevřeným kolektorem NPN vstup PLC (X) se záporným pólem zdroje napětí.

U jednotky FX3GC-32MT/D je svorka COM interně propojena se záporným pólem napájecího zdroje a snímač pak spíná vstup na svorku COM.

U jednotky FX3GC-32MT/DSS se musí svorka COM propojit externě. Pro snímače spínající záporný pól se svorka COM propojuje s kladným pólem napájecího zdroje.

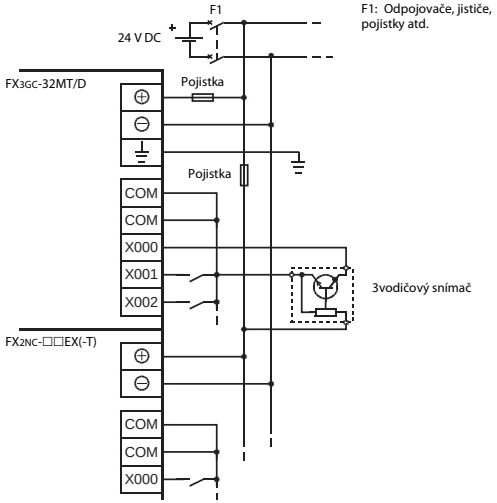


U snímačů spínajících kladný pól spojuje spínač připojený na vstup nebo snímač s tranzistorovým výstupem s otevřeným kolektorem PNP vstup PLC (X) s kladným pólem zdroje napětí.

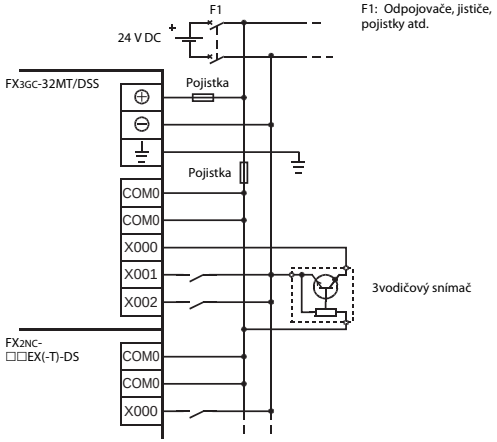
Pro snímače spínající kladný pól se svorka COM jednotky FX3GC-32MT/DSS propojuje se záporným pólem napájecího zdroje.

Příklady zapojení vstupů

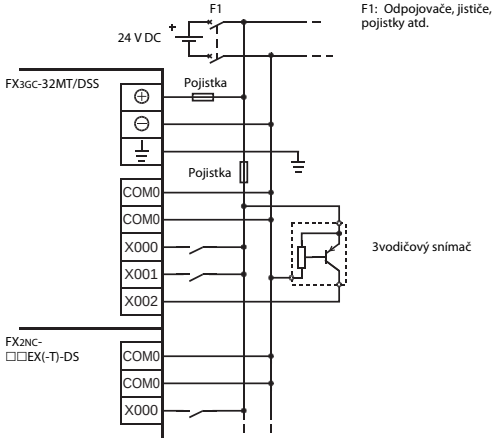
FX3GC-32MT/DS



FX3GC-32MT/DSS (Snímače spínající záporný pól)



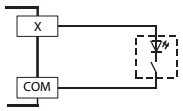
FX3GC-32MT/DSS (Snímače spínající kladný pól)



Pokyny k připojování snímačů

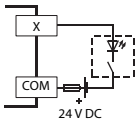
- Výběr kontaktů
  Vstupní proud tohoto PLC je 5 až 7 mA pro 24 V DC. Použijte vstupní zařízení určené pro tento malý proud. Pokud se pro velké proudy nepoužijí beznapěťové kontakty (spínače), může dojít k poruše.
- V případě vstupního zařízení se zabudovanou sériovou diodou
  Pokles napětí na sériové diodě by měl být přibližně 4 V nebo méně. Když se použijí šňůrové spínače se sériovou 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).

FX3GC-32MT/D

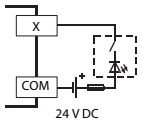


FX3GC-32MT/DSS

Negativní



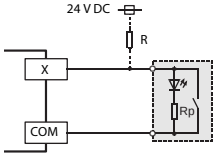
Pozitivní



- Připojení snímačů s integrovaným 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:

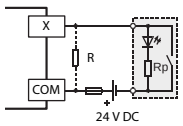
$$R \leq \frac{4Rp}{15-Rp}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

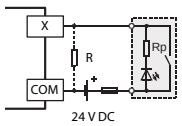


FX3GC-32MT/DSS

Negativní



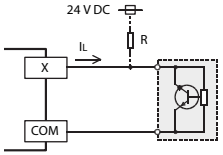
Pozitivní



- Připojení 2vodičových přibližovacích snímačů
  Použijte dva 2vodičové 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:

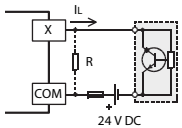
$$R \leq \frac{6}{IL-1.5}[\mathrm{k\Omega}]$$

FX3GC-32MT/D

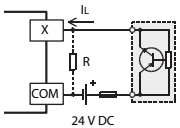


FX3GC-32MT/DSS

Negativní



Pozitivní



Připojení výstupů

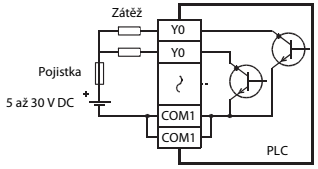
Výstupy základních jednotek série FX3GC jsou vždy shrnuty do jedné skupiny s 16 výstupy.
Každá skupina má dvě společné svorky pro spínané výstupní napětí. Tyto svorky jsou u tranzistorových výstupů spínajících záporný pól (FX3GC-32MT/D) označeny jako „COM1" a u tranzistorových výstupů spínajících kladný pól (FX3GC-32MT/DSS) jako „+V0".
Všimněte si, že se zapojení výstupů u základních jednotek FX3GC-32MT/D a FX3GC-32MT/DSS navzájem liší.

POZNÁMKA

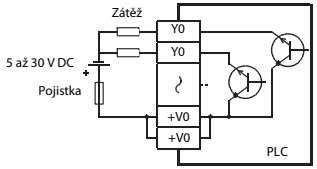
Obě společné svorky jsou uvnitř základní jednotky navzájem propojeny. Propojte obě společné svorky také vně jednotky PLC, aby se snížilo zatížení jednotlivých svorek COM1 nebo +V0.

Příklady výstupního zapojení

FX3GC-32MT/D
(Tranzistorový výstup, spíná záporný pól)



FX3GC-32MT/DSS
(Tranzistorový výstup, spíná kladný pól)



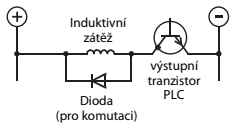
Pokyny k připojování výstupů

- Externí napájecí napětí
  Pro napájení zátěže používejte síťový zdroj s výstupním napětím DC 5 V až 30 V, který je schopen dodávat výstupní proud, který je alespoň dvakrát tak velký, jako je jmenovitý proud pojistky instalované v obvodu zátěže.
- Proud zátěže
  Ověřte si, že zatěžovací proud výstupu, který se používá pro generování sledů pulzů 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 budit nějaký polovodičový prvek, zkontrolujte si pro jistotu jeho minimální dovolené vstupní napětí.

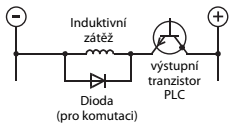
Upozornění pro externí zapojení

- Ochranný obvod proti zkratu při zatížení
  Pokud dojde ke zkratu zařízení připojeného k výstupní svorce, může dojít k propálení obvodové desky.
  Připojte k výstupnímu obvodu ochrannou pojistku.
- Ochranný obvod kontaktu pro induktivní zátěž
  K induktivním zátěžím, jako jsou stykače nebo elektromagnetické ventily, je vždy nutné paralelně zapojit ochrannou diodu v závěrném směru.

FX3GC-32MT/D



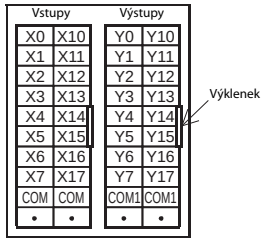
FX3GC-32MT/DSS



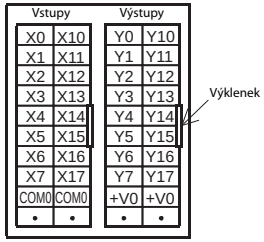
Použijte diodu (pro komutaci) s následujícími specifikacemi:
– Dielektrická pevnost: více než 5násobek hodnoty spínacího napětí
– Proud v propustném směru: proud zátěže nebo větší

Zapojení svorek (vstupy a výstupy)

FX3GC-32MT/D



FX3GC-32MT/DSS



MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better
Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Germany /// Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// https://eu3a.mitsubishielectric.com