MITSUBISHI ELECTRIC

Programmable Controllers

Installation Manual for Remote Terminal Unit ME-RTU

Art.no.: 275738 ENG, Version A, 07042014

Introduction

This manual describes the part names, dimensions, mounting, and specifications of the product. Before use, read this manual and the manuals of all relevant products fully to acquire proficiency in handling and operating the product. Make sure to read and understand all the product information, safety information, and precautions. Store this manual in a safe place so that it can be taken out and read whenever necessary. Always forward it to the end user.

Registration: The company and product name described in this manual are registered trademarks or the trademarks of their respective companies.

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.

Relevant safety regulations

All safety and accident prevention regulations relevant to your specific application must be observed in the system design, installation, setup, maintenance, servicing and testing of these products.
In this manual special warnings that are important for the proper and safe use of the products are clearly identified as follows:

DANGER:

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

CAUTION:

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

Further Information

The following manual contain further information about the module:

- ME-RTU User's Manual – describes details of the specifications, wiring, system configuration and functionality

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

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

Incorporated Items

The package includes:

- ME-RTU unit (bus or non-bus variant)
- ME-RTU Installation manual (this document)
- 6-pin 2.5 mm clamping screws pluggable terminal block

Certificates

Compliance with EC directive (CE Marking)

The ME-RTU complies with the following European directives:

- 2004/108/EC – Electromagnetic compatibility directive (EMC)
- 2006/95/EC – Low voltage compatibility directive (LVD)

To achieve full compatibility with directives, follow this installation manual and the user's manual carefully.

The EMC directive

The conformity of the mentioned product with the regulations of the Directive 2004/108/EC for Electromagnetic Compatibility is shown by applications of Test reports. This is supported by selected product tests to the following standards directly and indirectly when generic EMC standards are used.

NOTE
The mentioned product must be used as directed in the product documentation in order to provide full compliance. As the ME-RTU is an open type of equipment, the module must be installed into the control enclosure with standard EMC procedures applied to achieve full compatibility to European Standards.

- List of standards: EN 61131-2: 2007

The LVD directive

The conformity of the mentioned product with the Directive 2006/95/EC for Low voltage Compatibility is shown by application of test reports. This is supported by selected product tests for the following LVD standards directly and indirectly when generic LVD standards are used.

- List of standards:
  - IEC 60950-1: 2005 (Second Edition), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Variants

The ME-RTU comes in two variants, for different applicable PLC series:

- For FX3 PLCs – a with-cable variant "bus-ME-RTU" unit. This has the FX-extension bus ribbon cable factory-attached to the unit.
- For the MELSEC System Q and MELSEC-L series – a sans-cable variant "non-bus ME-RTU" unit. This has no ribbon cable attached (since the PLC connection is made via Ethernet. Please refer to the section "Installation and Wiring").

Applicable PLC

The **bus-ME-RTU** can be used in combination with a base unit of the Mitsubishi Electric FX3U, FX3G and FX3UC series. It can be mounted on the right side of either a FX3-family PLC base unit, extension unit or other special function module, connected by FX-bus. When connecting to a FX3UC, either a FX3UC-1PS-5V or a FX2NC-CNV-IF is required to connect the FX-bus.

The **non-bus ME-RTU** can be used with Mitsubishi Electric MELSEC System Q and MELSEC-L series PLCs, using Ethernet TCP/IP or UDP/IP interface and applicable PLC function blocks to communicate. The bus-ME-RTU may also be used with MELSEC System Q/L series PLCs.

Specifications

General specifications

Item		Specification
Ambient temperature	when operating	0 to 55 °C
	when stored	–40 to 85 °C
Dielectric withstand voltage		500 V DC/300 V AC for one minute (Between 24 V power and digital circuit)
Insulation resistance		5 MΩ or more by 500 V DC (Between digital circuit and earth terminal)
Degree of protection		IP20

Power supply specifications

Item		Specification
Supply voltage		24 V DC +20 %, –10 %, ripple (p-p) less than 5 %
Current consumption at 24 V	typical	200 mA
	maximum	330 mA
USB current limit		200 mA

Module digital input specifications

Item	Specification
Nominal voltage	24 V DC
Input impedance	2 kΩ
Input signal current	12 mA @ 24 V DC

Module digital output specifications

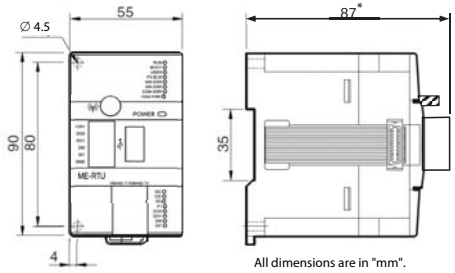
Item	Specification
Nominal load	100 mA @ 24 V DC
Maximum load	250 mA @ 24 V DC

Communication specifications

Item		Specification	
Wireless communication	GSM/GPRS/EDGE frequency bands	850/900/1800/1900 MHz	
	SIM interface	3 V SIM	
Ethernet communication	Baud rate	100 Mbps	10 Mbps
	Communication method	Full duplex	
		Crossover detection	
Supported telemetry communication protocols		ME-RTU supports the following communication protocols towards master SCADA system: • DNP3 Serial level 2 (slave) • DNP3 TCP/IP level 2 (slave) • IEC 60870-5-101 (slave) • IEC 60870-5104 (slave)	
Serial interface		DNP3 serial and IEC 60870-5-101 can connect to master SCADA via USB host interface.*	
TCP/IP interface		DNP3 Ethernet and IEC 60870-5-104 can connect to master SCADA via Ethernet port or wirelessly via GPRS/EDGE network interface.	

* Use a USB to serial converter between USB host and RS232 cable. Recommended USB to serial converter: UC-232A from ATEN
NOTE: There is no guarantee that other USB to serial converters will function.

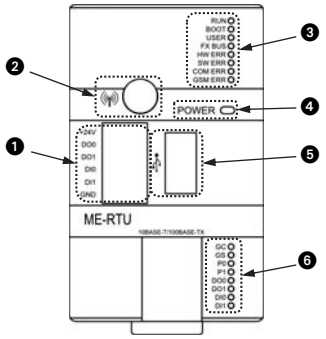
External dimensions



All dimensions are in "mm".

* With module I/Os terminal block attached.

Names and Functions of Parts

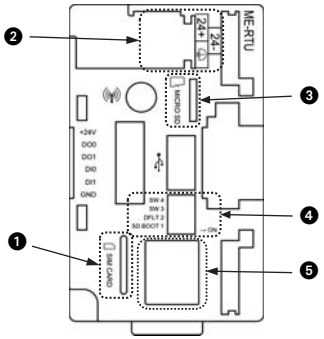


No.	Description			
❶	Module digital I/Os			
❷	SMA connector for antenna			
❸	Status LEDs (1st group)	RUN (green)	●	Module operations are running.
			○	Module operations are not running.
		BOOT (green)	●	Boot is done.
			◆	Booting is in progress.
			○	Module is off.
		USER (green)	●	User defined
			◆	
			○	
		FXBUS (green)	●	FX3-series is selected as connected PLC type
			○	MELSEC System Q/MELSEC-L series is selected as connected PLC type
		HW ERR (red)	●	Internal hardware error
			○	Hardware of module is OK.
		SW ERR (red)	●	Internal software error
			○	No error
		COM ERR (red)	●	An error occurred on communication.
			○	No error
		GSM ERR (red)	●	An error occurred on GSM communication.
			○	No error
❹	POWER LED		●	Power supply of the ME-RTU is ON.
			○	Power supply of the ME-RTU is OFF.
❺	USB Host (Type A)			

No.	Description				
❻	Status LEDs (2nd group) All LEDs are green.	GC	●	GSM network	Connected
			◆		Connecting
			○		Not connected
		GS	●	GPRS network	Connected
			◆		Connecting
			○		Not connected
		P0	●	Protocol 0	Active
			○		Not active
		P1	●	Protocol 1	Active
			○		Not active
		DO0	●	Digital output 0	ON
			○		OFF
		DO1	●	Digital output 1	ON
			○		OFF
		DI0	●	Digital input 0	ON
			○		OFF
		DI1	●	Digital input 1	ON
			○		OFF

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

View with front cover removed



DIP switches

No.	Description			
❶	SIM card slot			
❷	Terminal block for power supply (24 V DC)			
❸	Micro SD card slot			
❹	DIP switches	SW 4	ON	Restore on factory default setup (from SD card)
			OFF	—
		SW 3	ON	—
			OFF	—
		DFLT 2	ON	Restore on factory default settings (If the switch DFLT 2 is switched ON twice within 5 seconds.)
			OFF	—
		SDBOOT 1	ON	Boot from SD card
			OFF	Boot from internal embedded Multi-media Card (eMMC)
❺	RJ45 modular jack			

Installation and Wiring

DANGER

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

CAUTION

- ***Use the product in the environment within the general specifications described in the Hardware manual for the respective PLC 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.***
- ***Do not touch the conductive parts of the product directly.***
- ***Install the product securely using the DIN rail or screws.***
- ***Install the product on a flat surface to prevent twisting.***

Installation location

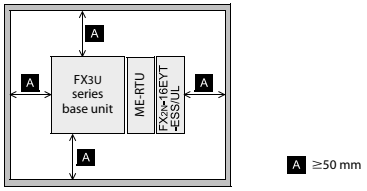
To prevent temperature rise, do not install the ME-RTU on a floor, a ceiling or a horizontal surface. Install it vertically on a wall as shown in figures in this manual.

Space in enclosure
Keep a space of 100 mm or more between the unit main body and another device or structure. Install the unit as far as possible from the high-voltage devices and power equipment.

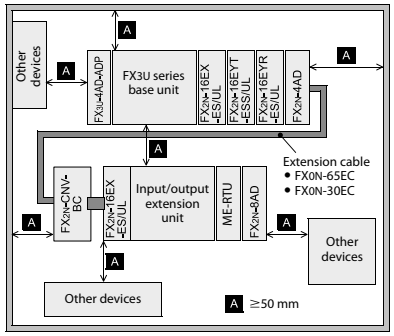
When the ME-RTU is used as an extension device for FX-series PLC via FX-Bus, the ME-RTU may be connected to the right side of the base unit or other extension module. Additional extension modules can be connected on the right side of ME-RTU.

In a 2 stage configuration with extension cable, keep necessary spaces between the ME-RTU and other equipment or enclosure walls on all sides of the ME-RTU.

- Configuration without extension cable

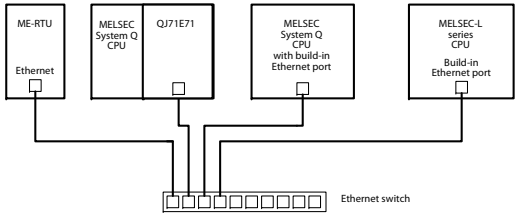


- Configuration in two stages with extension cable



NOTE
When the bus-ME-RTU variant is used with a MELSEC System Q or MELSEC-L series PLC, use cable tie to affix the FX-bus cable firmly to the ME-RTU housing. However, it is strongly recommended to use a non-bus ME-RTU in conjunction with a MELSEC System Q or MELSEC-L series PLC.

- Connection with MELSEC System Q or MELSEC-L series PLCs



NOTE
Direct point-to-point connection between ME-RTU and a MELSEC System Q or MELSEC-L series PLC is also possible. Auto-MDI/MDIX is supported

Mounting the ME-RTU

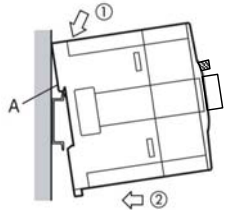
The ME-RTU can be mounted on a DIN rail or directly on a flat surface (e.g. cabinet back panel).

Direct Mounting
The ME-RTU can be mounted with M4 screws by using the two direct mounting holes. An interval space between each unit of 1 to 2 mm is necessary.

DIN Rail Mounting
The ME-RTU has a DIN rail mounting groove on the back side of the module. So the base unit can be safely installed on a DIN 46277 rail (35 mm wide).

① Fit the upper edge of the DIN rail mounting groove (Right fig. „A“) onto the DIN rail.

② Press the module against the DIN rail.

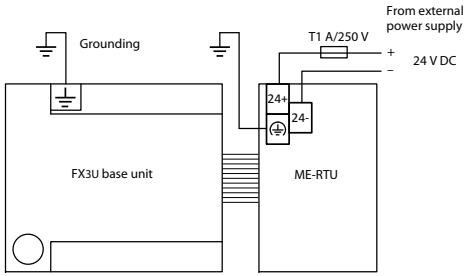


Power supply wiring

CAUTION

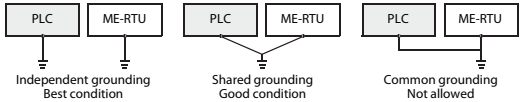
- ***An internal fuse protects the internal circuit of the ME-RTU. The internal fuse cannot break due to user's actions. A melted internal fuse indicates ME-RTU general failure.***
  If the internal fuse should break, it cannot replaced by the user. In this case the ME-RTU must be sent to Mitsubishi Electric for servicing.
- ***An external T1A/250V fuse must be used if power is supplied from an unprotected power source such as a battery or accumulator.***
- ***Connecting wires for power supply to the ME-RTU must be shorter than 3 m. Fix the power supply wires so that the terminals are not directly stressed.***
- ***Before wiring the unit, confirm that the voltage of the external power supply is within the admissible voltage range of the ME-RTU.***

Example of wiring and power supply wiring between a FX3U PLC and ME-RTU.



Grounding

- The grounding resistance should be 100 Ω or less.
- Position the grounding point as close to the PLC as possible to decrease the length of the ground wire.
- The grounding cable should have a cross-sectional area of at least 2 mm^2.
- Independent grounding should be performed for best results. When independent grounding is not performed, perform "shared grounding" as shown in the following figure.



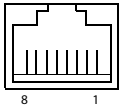
Ethernet wiring

CAUTION

- ***Fix the ETHERNET cable so that the connector is not directly stressed.***

For Ethernet connection a RJ45 type modular connector is used.
The ME-RTU supports crossover detection, for example in point-to-point connection.
The ME-RTU uses 10BASE-T and 100BASE-T Ethernet connection.
For Ethernet connection a category 5 cable (Cat5) must be used. The maximum length of a cable segment is 100 m.

Pin Configuration



RJ45 type modular jack

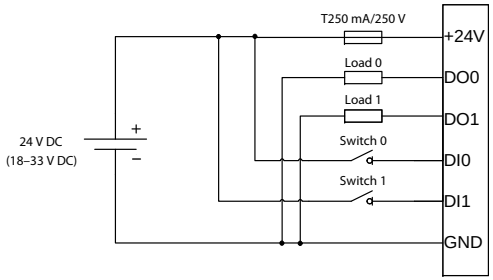
Pin	Signal	Direction	Description
1	TD+	Out	Transmit-Data (+)
2	TD–	Out	Transmit-Data (–)
3	RD+	In	Receive-Data (+)
4	Not used	—	—
5	Not used	—	—
6	RD–	In	Receive-Data (–)
7	Not used	—	—
8	Not used	—	—

Module digital input and digital output wiring

CAUTION

- ***Connecting wires for module digital inputs and module digital outputs must be shorter than 3 m.***
  Fix the wires so that the connector is not directly stressed.
- ***An external T250mA/250V fuse must be used if the module I/Os power supply is supplied from an unprotected power source such as a battery or accumulator.***

The ME-RTU uses positive logic for module digital I/O (sinking input and sourcing output). An example for module digital I/O wiring is shown below.
The module inputs and outputs are galvanically isolated inside the ME-RTU. There is no internal power supply connection for module digital I/Os. The power supply must be connected to the +24V and GND terminals on the I/O connector.



USB wiring

CAUTION

- ***Fix the USB cable so that the connector is not subjected to any mechanical stresses. These could lead to long-term damage and communication failure.***
- ***The external USB cable maximum length is 3 m.***

The serial communication can be used for radio backup connection. For serial communication USB port is used. Thus it is possible to access certain serial interfaces with a standard USB converter.

NOTE
For details of USB-to-serial converter please refer to the communication specifications.

Antenna connection

The antenna is connected with via a standard SMA connector. The antenna must meet the requirements specified in the table below.

Characteristic		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
TX Frequency [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
RX Frequency [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedance		50 Ω			
VSWR	TX max.	1.5 : 1			
	RX max.	1.5 : 1			
Typical radiated gain		0 dBi at least in one direction			

For antenna cable it is recommended to use RG178 coaxial cable with the following characteristic:

- Static curvature radius: 10 mm
- Dynamic curvature radius: 20 mm

If the GSM antenna cable is longer than 3 m, an external over voltage protection device must be installed.

Recommended antennas:

- Delock, GSM/UMTS SMA Antenna (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, SPK-GSM External Antenna
- PentaMag, Multiband GSM/3G Antenna SMA

SIM card and SD card insertion

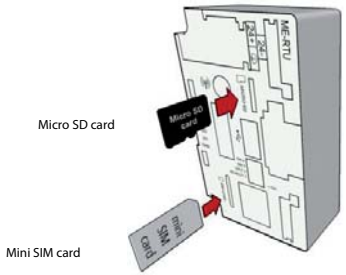
The SIM card slot accepts ISO/IEC 7810 D-000 format international standard mini-SIM card with the external dimensions of 25 x 15 x 0.76 mm (L x W x H).

The SIM card is pushed directly into the SIM card slot, wherein the cut-off corner of the SIM card is facing upwards-front towards the top of the SIM card slot.

For a SIM card to be properly locked inside a SIM card slot, the SIM card needs to be pushed inside about 2 mm from the top case edge. A light "click"-sound indicates that the SIM card has properly locked. Retrieve slowly to prevent unexpected kickback if SIM card hasn't locked properly. It is recommended to use a flat-edged 0.75 mm wide non-conducting (plastic or wooden) tool to ease the insertion of SIM card.

The Micro SD card slot accepts micro-SD cards with the external dimensions of 15 x 11 x 1 mm (L x W x H).

For the insertion of a micro-SD card consider the SIM card insertion directions, wherein the micro-SD card's cut-away edge is facing downwards towards the bottom of the micro-SD card slot.



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

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsanleitung für Remote Terminal Unit ME-RTU

Art.-Nr.: 275738 GER, Version A, 07042014

Einleitung

Diese Anleitung beschreibt die Bedienelemente, Abmessungen, Montage und technischen Daten des Produkts. Lesen Sie vor der ersten Anwendung diese Anleitung und die Anleitungen aller relevanten Produkte, um die Fertigkeit zu erlangen, das Produkt korrekt zu handhaben und einzusetzen. Alle Informationen zum Produkt und zur Sicherheit sowie alle Warnhinweise sollten gelesen und verstanden sein. Lagern Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort, damit Sie jederzeit hervorgeholt und gelesen werden kann. Geben Sie die Anleitung an den Endanwender weiter.

Eingetragene Warenzeichen: Die Namen der in dieser Anleitung genannten Firmen und Namen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der entsprechenden Firmen.

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.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

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

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

GEFAHR:

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

ACHTUNG:

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

Weitere Informationen

Das folgende Handbuch enthält weitere Informationen zu dem Modul:

- Bedienungsanleitung zum ME-RTU – beschreibt im Detail die technischen Daten, den Anschluss, die Systemkonfiguration und die Funktionalität

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

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

Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- ME-RTU-Modul (Bus- oder Nicht-Bus-Variante)
- Installationsanleitung zum ME-RTU (dieses Dokument)
- Ein steckbarer, 6-poliger Klemmenblock mit 2,5 mm Klemmschrauben

Zertifizierungen

Konformität mit EU-Richtlinien (CE-Zeichen)

Das ME-RTU entspricht den folgenden Richtlinien der Europäischen Union:

- 2004/108/EC – Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)
- 2006/95/EC – Niederspannungsrichtlinie (NSR)

Um die volle Kompatibilität mit diesen Richtlinien zu erreichen, folgen Sie bitte sorgfältig dieser Installationsanleitung und der Bedienungsanleitung.

Die EMV-Richtlinie

Die Konformität des genannten Produkts mit den Bestimmungen der Direktive 2004/108/EC zur elektromagnetischen Verträglichkeit wurde in Versuchen nachgewiesen. Dies wird unterstützt durch ausgewählte Produkttests, in denen die folgenden Normen direkt und die allgemeinen EMV-Normen indirekt angewendet werden.

HINWEIS

Um volle Konformität zu gewährleisten, muss das genannte Produkt entsprechend der Dokumentation zum Produkt verwendet werden. Das ME-RTU ist ein offenes Gerät und muss in einem Schaltschrank installiert werden. Dabei müssen die allgemeinen Maßnahmen zur EMV-Verträglichkeit angewendet werden, um die volle Kompatibilität mit den Richtlinien der EU zu erreichen.

- Angewendete Norm: EN 61131-2: 2007

Die Niederspannungsrichtlinie

Die Konformität des genannten Produkts mit den Bestimmungen der Direktive 2006/95/EC (Niederspannungsrichtlinie) wurde in Versuchen nachgewiesen. Dies wird unterstützt durch ausgewählte Produkttests, in denen die folgenden NSR-Normen direkt und die allgemeinen NSR-Normen indirekt angewendet werden.

- Angewendete Normen:
  - IEC 60950-1: 2005 (Zweite Ausgabe), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Varianten

Das ME-RTU ist in zwei Varianten erhältlich, zum Anschluss an unterschiedliche SPS-Familien:

- Für FX3-SPS – eine Variante mit Kabel, eine „Bus-ME-RTU". Bei diesen Geräten ist ein Flachbandkabel zum Anschluss an den FX-Erweiterungsbus ab Werk am Gerät befestigt.
- Für das MELSEC System Q und die MELSEC L-Serie – eine „schnurlose" Variante, eine „Nicht-Bus-ME-RTU". Diese Geräte haben kein Flachbandkabel. (Weil die Verbindung zur SPS über Ethernet erfolgt, siehe Abschnitt „Installation und Verdrahtung".)

Verwendbare SPS

Die **Bus-ME-RTU** kann in Kombination mit einem SPS-Grundgerät der FX3U-, FX3G- oder FX3UC-Serie von Mitsubishi Electric verwendet werden. Es wird entweder an der rechten Seite eines Grundgeräts der FX3-Familie, eines Erweiterungsgeräts oder eines Sondermoduls installiert und über den FX-Bus angeschlossen. Beim Anschluss an eine FX3UC ist zur Verbindung mit dem FX-Bus entweder ein FX3UC-1PS-5V oder ein FX2NC-CNV-IF erforderlich.

Die **Nicht-Bus-ME-RTU** kann zusammen mit SPS des MELSEC System Q oder der MELSEC L-Serie verwendet werden. Der Anschluss erfolgt über Ethernet TCP/IP oder UDP/IP und die Kommunikation über Funktionsbausteine in der SPS. Die Bus-ME-RTU kann ebenfalls zusammen mit MELSEC System Q/L-Serie-SPS verwendet werden.

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal		Technische Daten
Umgebungs-temperatur	im Betrieb	0 bis 55 °C
	bei Lagerung	–40 bis 85 °C
Spannungsfestigkeit		500 V DC/300 V AC für 1 Minute (Zwischen der Spannungsversorgung (24 V DC) und digitalen Schaltkreisen)
Isolationswiderstand		≥ 5 MΩ bei 500 V DC (Zwischen digitalen Schaltkreisen und der Erdungsklemme)
Schutzart		IP20

Spannungsversorgung

Merkmal		Technische Daten
Versorgungsspannung		24 V DC +20 %, –10 %, Welligkeit (p-p) geringer als 5 %
Stromaufnahme bei 24 V	typisch	200 mA
	maximal	330 mA
USB-Strombegrenzung		200 mA

Digitale Eingänge des Moduls

Merkmal	Technische Daten
Nennspannung	24 V DC
Eingangswiderstand	2 kΩ
Eingangsstrom	12 mA bei 24 V DC

Digitale Ausgänge des Moduls

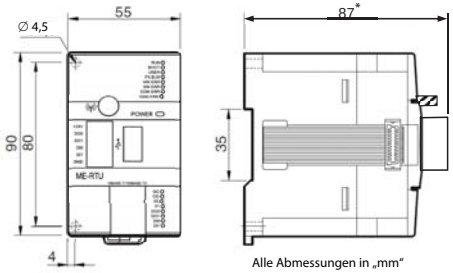
Merkmal	Technische Daten
Nennlast	100 mA bei 24 V DC
Maximale Belastbarkeit	250 mA bei 24 V DC

Kommunikation

Merkmal		Technische Daten	
Kommunikation über Mobilfunknetz	GSM/GPRS/EDGE Frequenz-bereiche	850/900/1800/1900 MHz	
	SIM-Schnittstelle	3 V SIM	
Kommunikation über Ethernet	Übertragungs-geschwindigkeit	100 MBit/s	10 MBit/s
	Kommunikati-onsmethode	Voll-Duplex	
		Crossover-Erkennung	
Unterstützte Telemetriekommunikationsprotokolle		Das ME-RTU unterstützt die folgenden Kommunikationsprotokolle für den Datentranfer zu Master-SCADA-Systemen: • DNP3 Serial level 2 (Slave) • DNP3 TCP/IP level 2 (Slave) • IEC 60870-5-101 (Slave) • IEC 60870-5104 (Slave)	
Serielle Schnittstelle		DNP3 serial und IEC 60870-5-101 können über die USB-Schnittstelle mit einem SCADA-Master kommunizieren.*	
TCP/IP-Schnittstelle		DNP3 Ethernet und IEC 60870-5-104 können über die Ethernet-Schnittstelle oder drahtlos über GPRS/EDGE mit einem SCADA-Master kommunizieren.	

* Verwenden Sie einen USB-zu-Seriell-Konverter zwischen der USB-Schnittstelle und der RS232-Leitung. Empfohlener USB-zu-Seriell-Konverter: UC-232A von ATEN HINWEIS: Es ist nicht gewährleistet, dass andere USB-zu-Seriell-Konverter funktionieren.

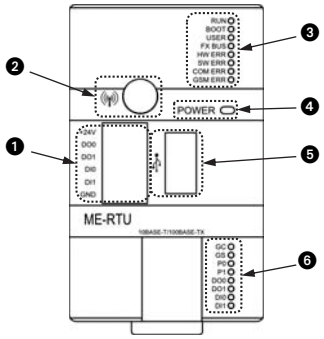
Abmessungen



Alle Abmessungen in „mm"

* Mit installiertem Klemmenblock für die digitalen Ein- und Ausgänge.

Bedienelemente

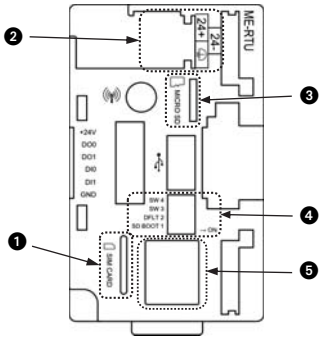


Nr.	Beschreibung			
❶	Digitale Ein- und Ausgänge des Moduls			
❷	SMA-Anschluss für die Antenne			
❸	LEDs (1. Gruppe)	RUN (grün)	●	Das Modul ist im Betrieb.
			○	Das Modul ist nicht im Betrieb.
		BOOT (grün)	●	Boot-Vorgang ist beendet.
			◆	Boot-Vorgang wird ausgeführt.
			○	Das Modul ist ausgeschaltet.
		USER (grün)	●	Anwenderdefiniert
			◆	
			○	
		FXBUS (grün)	●	Als angeschlossene SPS ist die FX3-Serie gewählt.
			○	Als angeschlossene SPS ist das MELSEC System Q oder die MELSEC L-Serie gewählt.
		HW ERR (rot)	●	Interner Hardware-Fehler
			○	Kein Hardware-Fehler des Moduls
		SW ERR (rot)	●	Interner Software-Fehler
			○	Kein Fehler
		COM ERR (rot)	●	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
			○	Kein Fehler
		GSM ERR (rot)	●	Bei der GSM-Kommunikation ist ein Fehler aufgetreten.
			○	Kein Fehler
❹	POWER LED		●	Die Versorgungsspannung des ME-RTU ist eingeschaltet.
			○	Die Versorgungsspannung des ME-RTU ist ausgeschaltet.
❺	USB-Schnittstelle (Typ A)			

Nr.	Beschreibung				
❻	LEDs (2. Gruppe) Alle LEDs sind grün.	GC	●	GSM-Netzwerk	Verbunden
			◆		Wird verbunden
			○		Nicht verbunden
		GS	●	GPRS-Netzwerk	Verbunden
			◆		Wird verbunden
			○		Nicht verbunden
		P0	●	Protokoll 0	Aktiv
			○		Nicht aktiv
		P1	●	Protokoll 1	Aktiv
			○		Nicht aktiv
		DO0	●	Digitaler Ausgang 0	EIN
			○		AUS
		DO1	●	Digitaler Ausgang 1	EIN
			○		AUS
		DI0	●	Digitaler Eingang 0	EIN
			○		AUS
		DI1	●	Digitaler Eingang 1	EIN
			○		AUS

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

Darstellung mit abgenommener Abdeckung



DIP-Schalter

Nr.	Beschreibung			
❶	Steckplatz für SIM-Karte			
❷	Anschlussklemmen für Versorgungsspannung (24 V DC)			
❸	Steckplatz für Mikro-SD-Karte			
❹	DIP-Schalter	SW 4	EIN	Werkseinstellungen von SD-Karte laden
			AUS	—
		SW 3	EIN	—
			AUS	—
		DFLT 2	EIN	Werkseinstellungen wiederherstellen (Wenn der Schalter DFLT 2 innerhalb von 5 Sekunden zweimal eingeschaltet wird.)
			AUS	—
		SDBOOT 1	EIN	Von SD-Karte booten
			AUS	Von der internen Embedded Multimedia Card (eMMC) booten
❺	RJ45-Buchse			

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 das Modul nur unter den Umgebungsbedingungen, die in der Hardware-Beschreibung zur entsprechenden SPS-Serie aufgeführt sind. Das Modul darf 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.***
- ***Berühren Sie keine spannungsführenden Teile des Moduls.***
- ***Befestigen Sie das Modul sicher auf einer DIN-Schiene oder mit Schrauben***
- ***Installieren Sie die SPS auf einen ebenen Untergrund, um ein Verspannen zu vermeiden.***

Anforderungen an den Montageort

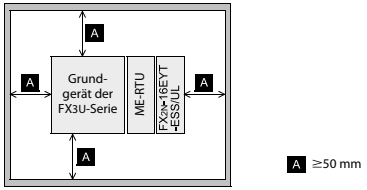
Um einer Temperaturerhöhung vorzubeugen, montieren Sie das ME-RTU bitte nicht auf dem Boden, an der Decke oder einer horizontalen Fläche. Installieren Sie das Modul immer vertikal an einer Wand (siehe Abbildungen in dieser Anleitung).

Anordnung im Schaltschrank
Um eine ausreichende Wärmeableitung zu gewährleisten, muss um das Modul ein Freiraum von mindestens 100 mm vorhanden sein. Installieren Sie das Modul so weit wie möglich entfernt von Geräten und Leitungen, die hohe Spannungen oder Leistungen führen.

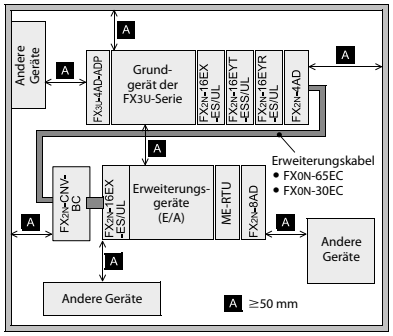
Wird das ME-RTU als Sondermodul einer SPS der FX-Serie mit dem FX-Bus verbunden, wird es an der rechten Seite des Grundgeräts oder eines anderen Erweiterungsmoduls angeschlossen. Weitere Erweiterungsmodule können an der rechten Seite des ME-RTU angeschlossen werden.

In einer zweistufigen Konfiguration mit Erweiterungskabel sollte zu allen Seiten des ME-RTU ausreichend Freiraum zwischen dem ME-RTU und anderen Geräten oder den Schaltschrankwänden eingehalten werden.

- Konfiguration ohne Erweiterungskabel

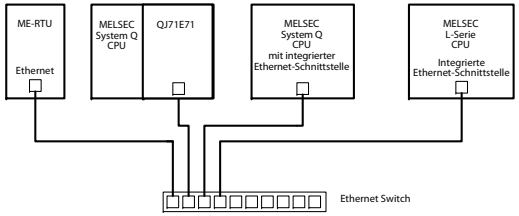


- Konfiguration mit Erweiterungskabel



HINWEIS
Falls ein Bus-ME-RTU zusammen mit einer SPS des MELSEC System Q oder der MELSEC L-Serie verwendet wird, sollte das FX-Buskabel mit Kabelbindern fest am Gehäuse des ME-RTU befestigt werden.
Es wird aber dringend empfohlen, in Verbindung mit einer SPS des MELSEC System Q oder der MELSEC L-Serie ein Nicht-BUS-ME-RTU zu verwenden.

- Verbindung mit SPS des MELSEC System Q oder der MELSEC L-Serie



HINWEIS
Eine direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen ME-RTU und einer SPS des MELSEC System Q oder der MELSEC L-Serie ist ebenfalls möglich. Auto-MDI/MDIX wird unterstützt.

Montage des ME-RTU

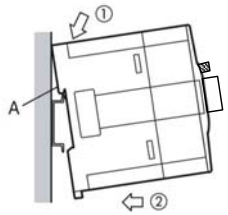
Das ME-RTU kann entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt auf einen ebenen Untergrund (z. B. Schaltschrankrückwand) montiert werden.

Direkte Montage
Das ME-RTU kann mit Hilfe von zwei M4-Schrauben und den Befestigungslöchern direkt montiert werden. Zwischen den einzelnen Geräten sollte ein Freiraum von 1 bis 2 mm eingehalten werden.

Montage auf einer DIN-Schiene
Auf der Rückseite des ME-RTU befindet sich eine DIN-Schienen-Schnellbefestigung. Die Schnellbefestigung ermöglicht eine einfache und sichere Montage auf einer 35 mm breiten DIN-Schiene (DIN 46277).

① Hängen Sie das Modul mit der oberen Kante der Aussparung für die DIN-Schienenmontage („A" in der Abbildung rechts) in die DIN-Schiene ein.

② Drücken Sie das Modul gegen die DIN-Schiene, bis es einrastet.

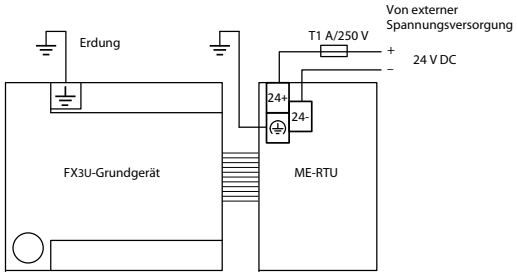


Anschluss der Versorgungsspannung

ACHTUNG

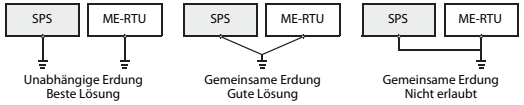
- ***Eine integrierte Sicherung schützt die internen Schaltkreise des ME-RTU. Diese Sicherung kann nicht durch eine Aktion des Anwenders zerstört werden. Eine durchgebrannte interne Sicherung deutet auf einen allgemeinen Fehler des ME-RTU hin.***
  Falls die interne Sicherung auslöst, kann sie nicht durch den Anwender ausgetauscht werden. Schicken Sie in diesem Fall das ME-RTU zur Reparatur an Mitsubishi Electric.
- ***Falls zur Spannungsversorgung eine nicht abgesicherte Spannungsquelle wie z. B. eine Batterie oder ein Akkumulator verwendet wird, muss eine externe Sicherung (T1A/250V) vorgesehen werden.***
- ***Die Anschlussleitung der Versorgungsspannung für das ME-RTU muss kürzer als 3 m sein. Befestigen Sie die Leitungen der Versorgungsspannung, damit die Klemmen nicht direkt belastet werden.***
- ***Prüfen Sie vor dem Anschluss des Moduls, ob die Höhe der Spannung der externen Spannungsversorgung innerhalb des zulässigen Spannungsbereichs des ME-RTU liegt.***

Beispiel für den Anschluss eines ME-RTU an eine FX3U-SPS und den Anschluss der Versorgungsspannung



Erdung

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



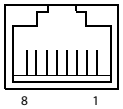
Anschluss an Ethernet

ACHTUNG

- ***Befestigen Sie das Ethernet-Kabel so, dass auf dem Stecker kein direkter Zug ausgeübt wird.***

Zum Anschluss an ein Ethernet-Netzwerk wird eine RJ45-Buchse verwendet. Das ME-RTU verfügt über eine Crossover-Erkennung, beispielsweise bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung.
Das ME-RTU verwendet 10BASE-T- und 100BASE-T-Ethernet-Verbindungen. Zum Anschluss an das Ethernet muss eine Leitung der Kategorie 5 (Cat5) verwendet werden. Die maximale Länge eines Leitungssegments beträgt 100 m.

Belegung der Schnittstelle



RJ45-Buchse

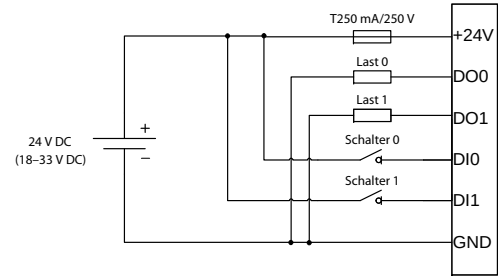
Pin	Signal	Richtung	Beschreibung
1	TD+	Ausgang	Sendedaten (+)
2	TD–	Ausgang	Sendedaten (–)
3	RD+	Eingang	Empfangsdaten (+)
4	Nicht belegt	—	—
5	Nicht belegt	—	—
6	RD–	Eingang	Empfangsdaten (–)
7	Nicht belegt	—	—
8	Nicht belegt	—	—

Anschluss an die digitalen Ein- und Ausgänge des Moduls

ACHTUNG

- ***Die Anschlussleitungen der digitalen Ein- und Ausgänge des Moduls müssen kürzer als 3 m sein.***
  Befestigen Sie die Leitungen so, dass der Stecker nicht direkt belastet wird.
- ***Falls zur Spannungsversorgung der Ein- und Ausgänge des Moduls eine nicht abgesicherte Spannungsquelle wie z. B. eine Batterie oder ein Akkumulator verwendet wird, muss eine externe Sicherung (T250mA/250V) vorgesehen werden.***

Das ME-RTU verwendet für die integrierten digitalen Ein- und Ausgänge positive Logik (plusschaltende Geber und Ausgänge). Ein Beispiel für den Anschluss der integrierten digitalen Ein- und Ausgänge ist unten angegeben. Die Ein- und Ausgänge des Moduls sind innerhalb des ME-RTU galvanisch getrennt. Die integrierten digitalen Ein- und Ausgänge sind intern nicht mit der Versorgungsspannung des Moduls verbunden. Die Versorgungsspannung der Ein- und Ausgänge muss an den Klemmen +24V und GND des E/A-Klemmenblocks angeschlossen werden.



Anschluss an die USB-Schnittstelle

ACHTUNG

- ***Befestigen Sie das USB-Kabel so, dass es nicht mechanisch belastet wird. Falls dies nicht beachtet wird, können langfristig Beschädigungen und Kommunikationsstörungen auftreten.***
- ***Die maximal zulässige Länge des USB-Kabels beträgt 3 m.***

Die serielle Kommunikation kann als Reserve für die drahtlose Übertragung verwendet werden. Zur seriellen Kommunikation wird die USB-Schnittstelle verwendet. So ist es möglich, über einen Standard-USB-zu-Seriell-Konverter Geräte mit serieller Schnittstelle anzusprechen.

HINWEIS
Einzelheiten zum USB-zu-Seriell-Konverter enthalten die technischen Daten (Kommunikation).

Anschluss einer Antenne

Die Antenne wird über einen Standard SMA-Stecker angeschlossen. Die Antenne muss den in der folgenden Tabelle angegebenen Anforderungen entsprechen.

Merkmal		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
TX Frequenz [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
RX Frequenz [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedanz		50 Ω			
VSWR	TX max.	1,5 : 1			
	RX max.	1,5 : 1			
Typischer Antennengewinn		0 dBi in mindestens einer Richtung			

Als Antennenkabel wird RG178-Koaxialkabel mit den folgenden Daten empfohlen:

- Statischer Biegeradius: 10 mm
- Dynamischer Biegeradius: 20 mm

Wenn das GSM-Antennenkabel länger ist als 3 m, muss eine externe Überspannungsschutzeinrichtung installiert werden.

Empfohlene Antennen:

- Delock, GSM/UMTS SMA Antenne (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, SPK-GSM Externe Antenne
- PentaMag, Multiband GSM/3G Antenne SMA

Installation der SIM-Karte und der SD-Karte

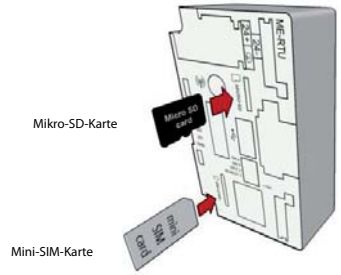
Der SIM-Kartensteckplatz ist ausgelegt für Standard-Mini-SIM-Karten entsprechend ISO/IEC 7810 D-000 mit Abmessungen von 25 x 15 x 0,76 mm (L x B x H).

Die SIM-Karte wird direkt in den SIM-Kartensteckplatz gesteckt. Dabei muss sich die abgeflachte Ecke der SIM-Karte vorne und oben befinden.

Damit die SIM-Karte korrekt im SIM-Kartensteckplatz arretiert, muss die SIM-Karte (gemessen ab der Gehäusevorderseite) noch ca. 2 mm weiter in den Steckplatz geschoben werden. Ein leiser „Klick" zeigt an, dass die SIM-Karte korrekt eingerastet ist. Lassen Sie die Karte vorsichtig los, um zu verhindern, dass sie unerwartet zurückspringt, falls sie nicht korrekt eingerastet war. Um das Einsetzen der SIM-Karte zu erleichtern, wird empfohlen, ein flaches, nichtleitendes (Kunststoff oder Holz), 0,75 mm breites Werkzeug zu verwenden.

Der Mikro-SD-Kartensteckplatz nimmt Mikro-SD-Karten mit Abmessungen von 15 x 11 x 1 mm (L x B x H) auf.

Die Installation einer Mikro-SD-Karte erfolgt analog zur oben beschriebenen Installation einer SIM-Karte. Die Aussparung der Mikro-SD-Karte muss dabei aber nach unten zeigen.



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

Automates programmables

Terminal déporté ME-RTU – Manuel d'installation

N°. art : 275738 FR, Version A, 07042014

Introduction

Ce manuel indique les noms des pièces et composants, les dimensions, le montage et les caractéristiques du produit. Avant de l'utiliser, lisez ce manuel et les manuels des produits associés pour maîtriser la manipulation et l'utilisation du produit. Lisez et comprenez impérativement toutes les informations sur le produit, les consignes de sécurité et les précautions à prendre. Rangez ce manuel dans un endroit sûr et toujours accessible en cas de besoin. Portez-le toujours à la connaissance de l'utilisateur final.
Propriété intellectuelle : les noms des sociétés et des produits figurant dans ce manuel sont des marques de commerce ou des marques déposées appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Informations de sécurité

Groupe cible

Ce manuel est destiné uniquement à des électriciens qualifiés et ayant reçus une formation reconnue par l'état et qui se sont familiarisés avec les standards de sécurité de la technique d'automatisation. Tout travail avec le matériel décrit, y compris la planification, l'installation, la configuration, la maintenance, l'entretien et les tests doit être réalisé uniquement par des électriciens formés et qui se sont familiarisés avec les standards et prescriptions de sécurité de la technique d'automatisation applicable.

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.

ATTENTION :
Avertissements d'endommagement du matériel et des biens.
Le non-respect des précautions décrites ici peut entraîner de graves dommages du matériel ou d'autres biens.

Autres informations

Le manuel suivant contient des informations supplémentaires sur le module:

- ME-RTU – Manuel d'utilisation : description détaillée des caractéristiques, du câblage, de la configuration système et des fonctionnalités

Ce manuel est disponible gratuitement sur Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

Si vous avez des questions concernant la programmation et le fonctionnement du matériel décrit dans ce manuel, contactez votre bureau de vente responsable ou votre distributeur.

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- ME-RTU (variante sur bus ou non)
- ME-RTU – Manuel d'installation (ce document)
- Bloc de jonction enfichable 6 broches avec vis de serrage 2,5 mm

Homologations

Conformité à la Directive CE (marquage CE)

Le module ME-RTU est conforme aux Directives européennes suivantes :

- 2004/108/EC – Compatibilité électromagnétique (CEM)
- 2006/95/EC – Compatibilité basse tension (LVD)

Pour la compatibilité totale avec les directives, respectez scrupuleusement les consignes des manuels d'installation et d'utilisation.

Directive CEM

La conformité du produit avec les réglementations de la Directive 2004/108/EC sur la compatibilité électromagnétique est prouvée par l'application des rapports de test. Elle est démontrée par des tests sur les produits sélectionnés aux normes suivantes directement et indirectement lorsque les normes CEM générales sont utilisées.

REMARQUE
Le produit doit être utilisé conformément à sa documentation pour réaliser la compatibilité totale. Comme le module ME-RTU est un matériel de type ouvert, ce module doit être installé dans l'armoire de commande en appliquant les procédures CEM standard pour réaliser la compatibilité totale avec les normes européennes.

- Liste des normes : EN 61131-2 : 2007

Directive Basse tension (LVD)

La conformité du produit avec la Directive 2006/95/EC sur la compatibilité basse tension est prouvée par l'application des rapports de test. Elle est démontrée par des tests sur les produits sélectionnés aux normes LVD suivantes directement et indirectement lorsque les normes LVD générales sont utilisées.

- Liste des normes :
  - IEC 60950-1 : 2005 (deuxième édition), Am 1 : 2009
  - EN 60950-1 : 2006 + Am 1 : 2010 + Am 11 : 2009 + Am 12 : 2011

Variantes

Le module ME-RTU est fourni en deux variantes pour des gammes d'automates programmables différentes :

- Pour les automates programmables FX3 : avec un câble « bus-ME-RTU ». Il s'agit du câble en nappe du bus d'extension monté en usine sur le module.
- Pour les automates programmables MELSEC System Q et MELSEC-L : variante sans câble « nonbus ME-RTU ». Il n'y a pas de câble en nappe monté (la connexion à l'automate a lieu via Ethernet. Voir le paragraphe « Installation – Câblage »).

Applicable PLCs

Le module « **bus-ME-RTU** » peut s'utiliser avec un châssis de base Mitsubishi Electric FX3U, FX3G et FX3UC. Il se monte à droite d'un châssis de base, d'un châssis d'extension ou d'un autre module spécialisé FX3 connecté à un bus FX. Pour la connexion à un automate FX3UC, un module FX3UC-1PS-5V ou FX2NC-CNV-IF est indispensable pour la connexion au bus FX.

La variante « **non-bus ME-RTU** » est utilisable avec les automates programmables Mitsubishi Electric MELSEC System Q et MELSEC-L en utilisant une interface Ethernet TCP/IP ou UDP/IP et les modules modules fonctionnels pour la communication. La variante « bus-ME-RTU » est également utilisable avec les automates programmables MELSEC System Q/L.

Données techniques

Conditions générales de service

Caractéristique		Données techniques
Température ambiante	en service	0 à 55 °C
	de stockage	–40 à 85 °C
Rigidité diélectrique		500 V CC/300 V CA pendant une minute (entre l'alimentation 24 V et le circuit numérique)
Résistance d'isolement		5 MΩ minimum pour 500 V CC (entre le circuit numérique et la borne de terre)
Protection		IP20

Alimentation en courant

Caractéristique		Données techniques
Tension d'alimentation		24 V CC +20 %, –10 %, ondulation (crête/crête) inférieure à 5 %
Consommation électrique sous 24 V	typique	200 mA
	maximum	330 mA
Courant USB limite		200 mA

Caractéristiques des entrées numériques du module

Caractéristique	Données techniques
Tension nominale	24 V CC
Résistance sur l'entrée	2 kΩ
Courant nominal d'entrée	12 mA pour 24 V CC

Caractéristiques des sorties numériques du module

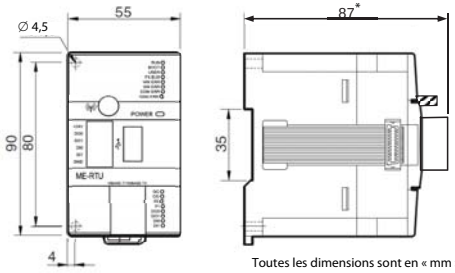
Caractéristique	Données techniques
Charge nominale	100 mA pour 24 V CC
Courant de commutation	250 mA pour 24 V CC

Communications – Caractéristiques

Caractéristique		Données techniques	
Communications sans fil	Bandes de fréquence GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900 MHz	
	Interface SIM	3 V SIM	
Communications Ethernet	Vitesse de transmission	100 Mbps	10 Mbps
	Méthode de communication	Full duplex	
		Détection de croisement	
Protocoles de communications télémétriques pris en charge		Le module ME-RTU prend en charge les protocoles de communication suivants avec un système SCADA maître : • DNP3 série niveau 2 (esclave) • DNP3 TCP/IP niveau 2 (esclave) • IEC 60870-5-101 (esclave) • IEC 60870-5104 (esclave)	
Interface série		L'interface série DNP3 et IEC 60870-5-101 peut se connecter à un maître SCADA via l'interface USB hôte.*	
Interface TCP/IP		L'interface DNP3 Ethernet et IEC 60870-5-104 peut se connecter à un maître SCADA via le port Ethernet ou sans fil via l'interface réseau GPRS/EDGE.	

* Utilisez un adaptateur USB > série entre l'hôte USB et le câble RS232. Adaptateur USB > série recommandé : UC-232A fourni par ATEN
REMARQUE : il n'est pas garanti que les autres adaptateurs USB > série fonctionnent.

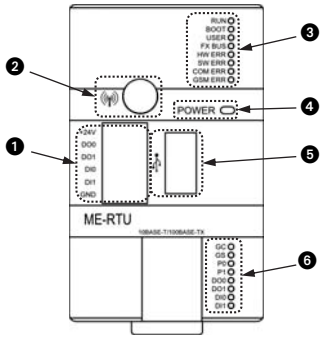
Dimensions



Toutes les dimensions sont en « mm ».

* Avec un bloc de jonction d'entrées/sorties du module.

Éléments de commande

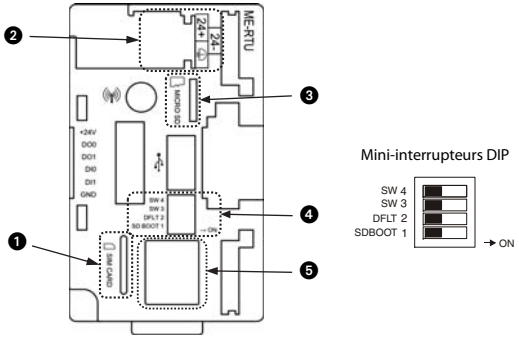


N°	Description			
❶	Entrées/sorties numériques du module			
❷	Connecteur SMA pour une antenne			
❸	Affi-chage DEL (1er groupe)	RUN (vert)	●	Le module fonctionne.
			○	Le module ne fonctionne pas.
		BOOT (vert)	●	Le démarrage est terminé.
			◆	Le démarrage est en cours.
			○	Le module est hors service.
		USER (vert)	●	Défini par l'utilisateur
			◆	
			○	
		FXBUS (vert)	●	Le type d'automate programmable sélectionné est FX3.
			○	Le type d'automate programmable sélectionné est MELSEC System
		HW ERR (rouge)	●	Erreur matérielle interne
			○	Le matériel du module est en bon état.
		SW ERR (rouge)	●	Erreur logicielle interne
			○	Aucune erreur
		COM ERR (rouge)	●	Erreur de communication.
			○	Aucune erreur
		GSM ERR (rouge)	●	Erreur GSM
			○	Aucune erreur
❹	DEL POWER (alimentation)		●	L'alimentation du module ME-RTU fonctionne (ON).
			○	L'alimentation du module ME-RTU ne fonctionne pas (OFF).
❺	Hôte USB (Type A)			

N°	Description				
❻	Affi-chage DEL (2ème groupe) Toutes les DEL sont vertes.	GC	●	Réseau GSM	Connecté
			◆		Connexion en cours
			○		Non connecté
		GS	●	Réseau GPRS	Connecté
			◆		Connexion en cours
			○		Non connecté
		P0	●	Protocole 0	Actif
			○		Inactif
		P1	●	Protocole 1	Actif
			○		Inactif
		DO0	●	Sortie numérique 0	ON
			○		OFF
		DO1	●	Sortie numérique 1	ON
			○		OFF
		DI0	●	Entrée numérique 0	ON
			○		OFF
		DI1	●	Entrée numérique1	ON
			○		OFF

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

Vue avec la face avant déposée



Mini-interrupteurs DIP

N°	Description			
❶	Emplacement pour carte SIM			
❷	Bloc de jonction de l'alimentation (24 V CC)			
❸	Emplacement pour carte Micro SD			
❹	Mini-interrup-teurs DIP	SW 4	ON	Restauration de la configuration d'usine (à partir de la carte SD)
			OFF	—
		SW 3	ON	—
			OFF	—
		DFLT 2	ON	Restauration de la configuration d'usine ((Si l'interrupteur DFLT 2 est actif (ON) deux fois en 5 secondes).
			OFF	—
		SDBOOT 1	ON	(Démarrage à partir de la carte SD)
			OFF	Démarrage à partir de la carte Multi-média interne (eMMC)
❺	Prise femelle RJ45			

Installation et câblage

DANGER

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

ATTENTION

- ***Utilisez le produit dans un environnement conforme aux spécifications indiquées dans le Manuel d'utilisation de l'automate programmable correspondant. Les modules ne doivent pas être exposés à des poussières conductrices, vapeurs d'huile, gaz corrosifs ou inflammables, de fortes vibrations ou secousses, des températures élevées, de la condension 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.***
- ***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 ou avec des vis.***
- ***Installez l'API sur un fond plan pour éviter un gauchissement.***

Sollicitations du lieu de montage

Pour éviter une élévation de température, n'installez pas le module ME-RTU sur un plancher, au plafond ou horizontalement. Montez-le verticalement sur un mur (voir les illustrations dans ce manuel).

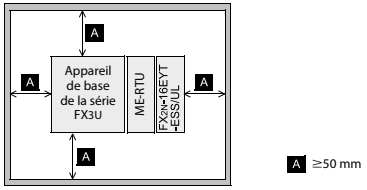
Espace à l'intérieur de l'armoire

Laissez au moins 100 mm entre le boîtier du châssis de base et un autre module ou la structure. Montez l'automate programmable aussi loin que possible d'appareils haute tension, ainsi que des alimentations électriques.

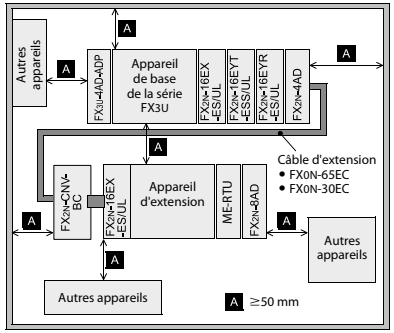
Lorsque le module ME-RTU est utilisé comme boîtier d'extension pour un automate programmable FX via FX-Bus, il est possible de le connecter à droite du châssis de base ou d'un autre module d'extension. Il est possible de connecter d'autres modules d'extension à droite du module ME-RTU.

Dans une configuration à 2 étages avec un câble d'extension, maintenez les espaces nécessaires entre le module ME-RTU et les autres matériels ou armoires tout autour du module.

- Montage sans câble d'extension



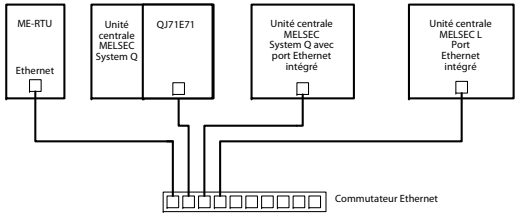
- Montage avec câble d'extension



REMARQUE

Lorsque la variante « bus-ME-RTU » est utilisée avec un automate programmable MELSEC System Q ou MELSEC-L, utilisez un collier pour fixer solidement le câble du bus FX sur le boîtier du module ME-RTU.
Néanmoins, il est fortement recommandé d'utiliser un module ME-RTU « non-bus » avec un automate programmable MELSEC System Q ou MELSEC-L.

- Connexion à des automates programmables MELSEC System Q ou MELSEC-L



REMARQUE

La connexion directe point à point entre le module ME-RTU et un automate programmable MELSEC System Q ou MELSEC-L est également possible. L'interface Auto-MDI/MDIX est prise en charge.

Montage de ME-RTU

Le module ME-RTU peut se monter sur un profilé DIN ou directement sur une surface plane (ex. face arrière d'une armoire).

Montage direct

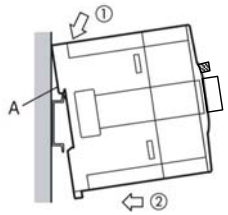
Le module ME-RTU peut se monter avec des vis M4 en utilisant les 2 trous de fixation directe. Un espace libre de 1 à 2 mm doit être respecté entre les différents appareils.

Montage sur un rail DIN

Le module ME-RTU comporte une rainure de montage d'un profilé DIN à l'arrière du module. Le dispositif d'assemblage rapide permet un montage simple et fiable sur un rail DIN (DIN 46277) d'une largeur de 35 mm.

① Accrochez le module avec le bord supérieur du logement pour le montage sur rail DIN (« A » dans la figure à droite) dans le rail DIN.

② Poussez le module contre le rail DIN jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

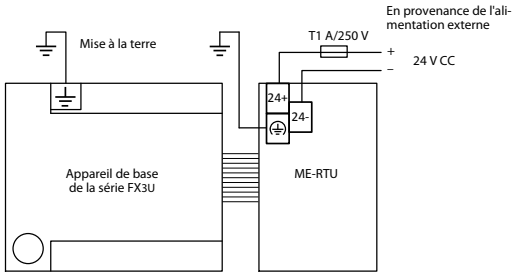


Raccordement de la tension d'alimentation

ATTENTION

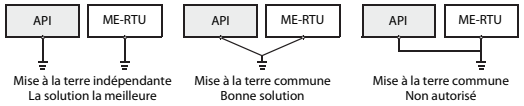
- ***Un fusible interne protège l'électronique interne du module ME-RTU. Le fusible interne ne peut pas griller à cause d'actions de l'utilisateur. Un fusible interne grillé indique une panne générale du module ME-RTU. Si le fusible interne grille, l'utilisateur ne peut pas le remplacer. Dans ce cas, le module ME-RTU doit être expédié à Mitsubishi Electric pour maintenance.***
- ***Un fusible externe T1A/250V est indispensable si l'alimentation électrique provient d'une source non protégée (ex. batterie ou accumulateur).***
- ***La longueur des câbles d'alimentation du module ME-RTU doit être inférieure à 3 m. Fixez les câbles d'alimentation de façon que les bornes ne subissent aucune contrainte directe.***
- ***Avant de câbler le module, vérifiez que la tension de l'alimentation externe est conforme à la plage de tension admissible du module ME-RTU.***

Exemple de câblage et d'alimentation entre un automate programmable FX3U et le module ME-RTU.



Mise à la terre

- La résistance de mise à la terre doit être de maximum 100 Ω.
- Le point de raccordement doit être aussi proche que possible de l'API. Les conducteurs pour la mise à la terre doivent être aussi courts que possible.
- La section minimale du câble de raccordement à la terre est égale à 2 mm^2.
- Le 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.



Mise à la terre indépendante
La solution la meilleure

Mise à la terre commune
Bonne solution

Mise à la terre commune
Non autorisé

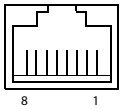
Câblage Ethernet

ATTENTION

- ***Fixez le câble ETHERNET de façon que le connecteur ne subisse aucune contrainte directe.***

Pour la connexion Ethernet, un connecteur modulaire RJ45 est utilisé.
Le module ME-RTU détecte les câbles croisés, par exemple dans une connexion point à point.
Le module ME-RTU utilise une connexion Ethernet 10BASE-T et 100BASE-T.
Pour une connexion Ethernet, un câble de catégorie 5 (Cat5) est indispensable.
La longueur maximale d'un tronçon de câble est égale à 100 m.

Affectation de l'interface



Prise femelle RJ45

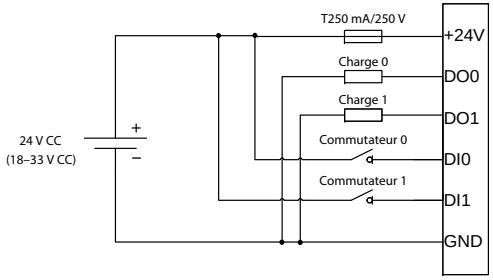
Broche	Signal	Direction	Description
1	TD+	Out	Données à transmettre (+)
2	TD–	Out	Données à transmettre (–)
3	RD+	In	Données à recevoir (+)
4	Non affecté	—	—
5	Non affecté	—	—
6	RD–	In	Données à recevoir (–)
7	Non affecté	—	—
8	Non affecté	—	—

Câblage des entrées et sorties numériques du module

ATTENTION

- ***La longueur des câbles de connexion des entrées et sorties numériques du module doit être inférieure à 3 m. Fixez les câbles de façon que le connecteur ne subisse aucune contrainte directe.***
- ***Un fusible externe T250mA/250V est indispensable si l'alimentation électrique des entrées/sorties du module provient d'une source non protégée (ex. batterie ou accumulateur).***

Le module ME-RTU utilise la logique positive pour les entrées/sorties numériques du module (entrée en logique négative et sortie en logique positive). Un exemple de câblage des entrées/sorties numériques du module est illustré ci-dessous.
Les entrées et les sorties sont isolées galvaniquement dans le module ME-RTU. Il n'y a pas de connexion pour l'alimentation interne des entrées/sorties numériques. L'alimentation doit être connectée aux bornes +24 V et GND sur le connecteur d'entrée/sortie.



Câblage USB

ATTENTION

- ***Fixez le câble USB de façon que le connecteur ne subisse aucune contrainte mécanique qui pourrait entraîner des détériorations à long terme et des pannes de communication.***
- ***La longueur maximale du câble USB externe est égale à 3 m.***

Les communications série peuvent s'utiliser pour la connexion radio de secours. Le port série est utilisé pour les communications USB. Il est donc possible d'accéder à certaines interfaces série avec un adaptateur USB standard.

REMARQUE
Pour plus d'informations sur les adaptateurs USB > série, voir les spécifications des communications.

Connexion de l'antenne

L'antenne est connectée au moyen d'un connecteur SMA standard. L'antenne doit remplir les conditions indiquées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristique		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Fréquence TX [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Fréquence RX [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impédance		50 Ω			
VSWR	TX maxi	1,5 : 1			
	RX maxi	1,5 : 1			
Gain rayonné typique		0 dBi au moins dans une direction			

Pour le câble d'antenne, il est recommandé d'utiliser un câble coaxial RG178 ayant les caractéristiques suivantes :

- Rayon de courbure statique : 10 mm
- Rayon de courbure dynamique : 20 mm

Si la longueur du câble d'antenne GSM est supérieure à 3 m, un appareil externe de protection contre les surtensions est indispensable.

Antennes recommandées :

- Antenne SMA Delock, GSM/UMTS (824-960/1710-2170 MHz)
- Antenne extérieure SPK Electronics, SPK-GSM
- Antenne SMAPentaMag, Multiband GSM/3G

Introduction d'une carte SIM et SD

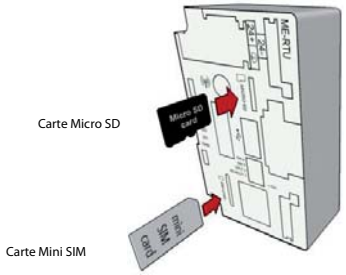
L'emplacement pour une carte SIM accepte une carte mini-SIM au format international ISO/IEC 7810 D-000 (dimensions extérieures 25 x15 x 0,76 mm – L x l x H).

La carte SIM se pousse directement dans son emplacement avec le coin coupé vers le haut.

Pour verrouiller correctement la carte SIM dans son emplacement, elle doit être poussée d'environ 2 mm à l'intérieur du bord du boîtier. Un léger déclic indique que la carte est correctement verrouillée. Relâchez délicatement pour éviter un retour accidentel si la carte n'est pas correctement verrouillée. Il est recommandé d'utiliser un outil non conducteur (en plastique ou en bois) à bords plats de largeur 0,75 mm pour faciliter l'introduction de la carte SIM.

L'emplacement pour carte Micro SD accepte des cartes micro-SD (dimensions extérieures 15 x 11 x 1 mm – L x l x H).

Pour l'introduction d'une carte micro-SD, procédez comme pour une carte SIM. Le bord coupé de la carte micro-SD doit être orienté vers le bas de l'emplacement de la carte.



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

Controllori programmabili

Manuale d'installazione per Remote Terminal Unit ME-RTU

Art. no.: 275738 IT, Versione A, 07042014

Introduzione

Questo manuale descrive gli elementi di comando, le dimensioni, il montaggio e le specifiche tecniche del prodotto. Al primo uso leggere questo manuale ed i manuali di tutti i prodotti rilevanti, per acquisire l'abilità necessaria per il corretto impiego e gestione del prodotto. È necessaria la preventiva lettura e comprensione di tutte le informazioni sul prodotto e sulla sicurezza, nonché di tutte le avvertenze di pericolo. Conservare questo manuale in un luogo sicuro, in modo che possa essere disponibile per la lettura in qualsiasi momento. Consegnare il manuale all'utilizzatore finale.
Marchi depositati: i nomi delle aziende e di prodotto riportati in questo manuale sono marchi depositati o marchi delle corrispondenti aziende.

Avvertenze di sicurezza

Solo per personale elettrico qualificato

Il presente manuale di installazione si rivolge esclusivamente a personale elettrico specializzato e qualificato, avente perfetta conoscenza degli standard di sicurezza elettrotecnica e di automazione. La progettazione, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e il collaudo degli apparecchi possono essere effettuati solo da personale elettrico specializzato e qualificato. Gli interventi al software e hardware dei nostri prodotti, per quanto non illustrati nel presente manuale d'installazione o in altri manuali, possono essere eseguiti solo dal nostro personale specializzato.

Norme rilevanti per la sicurezza

Nella progettazione, installazione, messa in funzione, manutenzione e collaudo delle apparecchiature si devono osservare le norme di sicurezza e prevenzione valide per il caso d'utilizzo specifico.
Nel presente manuale d'installazione troverete indicazioni importanti per una corretta e sicura gestione dell'apparecchio. Le singole indicazioni hanno il seguente significato:

PERICOLO:

Indica un rischio per l'utilizzatore.
Failure to observe the precautions described here can result in serious health and injury hazards.

ATTENZIONE:

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

Ulteriori informazioni

Il seguente manuale contiene ulteriori informazioni sul modulo:

- Il manuale d'uso per il ME-RTU descrive dettagliatamente le specifiche tecniche, l'allacciamento, la configurazione del sistema e la funzionalità

Questo manuale è disponibile gratuitamente in Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

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

Dotazione della fornitura

Fanno parte della fornitura:

- Modulo ME-RTU (variante bus o non bus)
- Manuale d'installazione per il ME-RTU (questo documento)
- Una morsettiera a innesto a 6 poli con viti di serraggio da 2,5 mm

Certificazioni

Conformità alle direttive UE (contrassegno CE)

Il ME-RTU è conforme alle seguenti direttive dell'Unione Europea:

- 2004/108/CE – Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC)
- 2006/95/CE – Direttiva bassa tensione (DBT)

Per raggiungere la piena compatibilità con queste direttive, seguire accuratamente questo manuale d'installazione e il manuale d'uso.

La Direttiva EMC

La conformità del suddetto prodotto con le disposizioni della direttiva 2004/108/CE per la compatibilità elettromagnetica è documentata mediante rapporti di prova. Questo è supportato da test di prodotto selezionati, nei quali sono applicate direttamente le norme seguenti ed indirettamente le norme EMC generali.

NOTA
Per garantire la piena conformità, il suddetto prodotto deve essere utilizzato conformemente alla documentazione fornita a corredo del prodotto. l'ME-RTU e un dispositivo di tipo aperto e va installato in un quadro elettrico. Applicare a tal fine le procedure standard per la compatibilità EMC, per raggiungere la piena compatibilità con le direttive dell'Unione Europea.

- Norma applicata: EN 61131-2: 2007

La Direttiva bassa tensione

La conformità del suddetto prodotto con le disposizioni della direttiva 2006/95/CE (Direttiva bassa tensione) è documentata con rapporti di prova. Questo avviene con il supporto di test di prodotto selezionati, nei quali si applicano direttamente le seguenti norme DBT ed indirettamente le norme DBT generali.

- Norme applicate:
  - IEC 60950-1: 2005 (Seconda edizione), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Varianti

L'ME-RTU viene fornito in due varianti, per il collegamento a diverse famiglie di PLC:

- Per il PLC FX3 – il "bus-ME-RTU", una variante con cavo. A questi dispositivi è fissato un cavo flat installato in fabbrica per il collegamento al bus di espansione FX.
- Per il MELSEC System Q e la serie MELSEC L – il "non-bus ME-RTU", una variante "senza cavo". Questi dispositivi non sono dotati di un cavo flat. (La connessione con il PLC avviene infatti via Ethernet; vedere il paragrafo "Installazione e cablaggio".)

PLC utilizzabili

Il **bus-ME-RTU** può essere impiega-to in combinazione con una unità PLC base della serie FX3U, FX3G o FX3UC della Mitsubishi Electric. Può essere installato sul lato destro di una unità base della famiglia FX3, di una scheda di espansione o di un altro modulo funzione speciale e collegato per mezzo del bus FX. In caso di connessione ad una FX3UC, per il collegamento con il bus FX è necessario un FX3UC-1PS-5V oppure un FX2NC-CNV-IF.

Il **non-bus ME-RTU** può essere utilizzato con PLC del MELSEC System Q oppure della serie MELSEC L. La connessione avviene tramite Ethernet TCP/IP o UDP/IP e la comunicazione tramite blocchi funzionali nel PLC. Il bus-ME-RTU può essere utilizzato anche con PLC della serie MELSEC System Q/L.

Specifiche tecniche

Condizioni di funzionamento generali

Caratteristica		Specifiche tecniche
Temperatura ambiente circostante	in fase di esercizio	da 0 a 55 °C
	in fase di magazzinaggio	da –40 a 85 °C
Rigidità dielettrica		500 V DC/300 V AC per 1 minuto (fra la tensione di alimentazione (24 V DC) ed i circuiti digitali)
Resistenza isolamento		≥5 MΩ a 500 V DC (Fra i circuiti digitali ed il morsetto di terra)
Grado di protezione		IP20

Tensione di alimentazione

Caratteristica		Specifiche tecniche
Tensione di alimentazione		24 V DC +20 %, –10 %, Ondulazione (p-p) inferiore a 5 %
Assorbimento di corrente a 24 V	tipico	200 mA
	massimo	330 mA
Limite di corrente USB		200 mA

Ingressi digitali del modulo

Caratteristica	Specifiche tecniche
Tensione nominale	24 V DC
Resistenza d'ingresso	2 kΩ
Corrente nominale d'ingresso	12 mA con 24 V DC

Uscite digitali del modulo

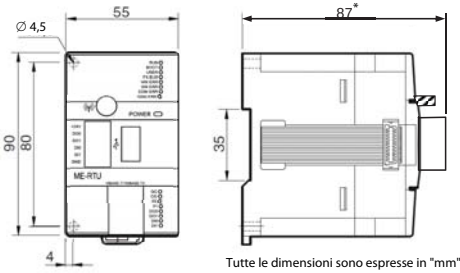
Caratteristica	Specifiche tecniche
Carico nominale	100 mA con 24 V DC
Corrente di commutazione	250 mA con 24 V DC

Comunicazione

Caratteristica		Specifiche tecniche	
Comunicazione wireless	GSM/GPRS/EDGE gamme di frequenze	850/900/1800/1900 MHz	
	Interfaccia SIM	3 V SIM	
Comunicazione via Ethernet	Velocità di trasmissione	100 Mbps	10 Mbps
	Metodo di comunicazione	Full-duplex	
		Rilevamento incrociato	
Protocolli di comunicazione telemetrici supportati		L'ME-RTU supporta i seguenti protocolli di comunicazione per la trasmissione dati verso sistemi master SCADA: • DNP3 Serial level 2 (slave) • DNP3 TCP/IP level 2 (slave) • IEC 60870-5-101 (slave) • IEC 60870-5104 (slave)	
Interfaccia seriale		DNP3 seriale e IEC 60870-5-101 possono comunicare tramite l'interfaccia USB con un master SCADA.*	
Interfaccia TCP/IP		DNP3 Ethernet e IEC 60870-5-104 possono comunicare tramite l'interfaccia Ethernet oppure wireless tramite GPRS/EDGE con un master SCADA.	

* Fra l'interfaccia USB e il cavo RS232 utilizzare un convertitore da USB a seriale. Convertitore da USB a seriale consigliato: UC-232A della ATEN
NOTA: il funzionamento con altri convertitori da USB a seriale non è garantito.

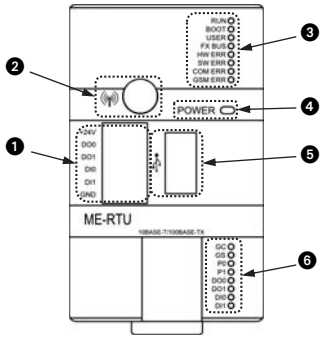
Dimensioni



Tutte le dimensioni sono espresse in "mm".

* Con morsettiera installata per gli ingressi e le uscite digitali.

Elementi di comando

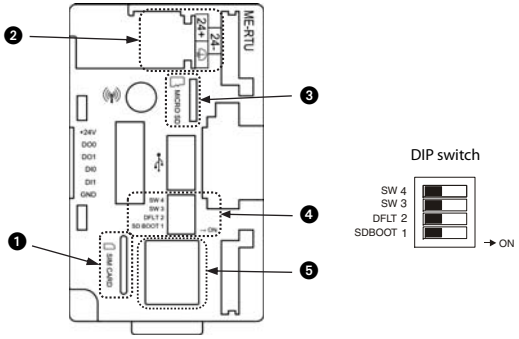


Rif.	Descrizione			
❶	Ingressi e uscite digitali del modulo			
❷	Connettore SMA per l'antenna			
❸	Indicazione LED (1° gruppo)	RUN (verde)	●	Il modulo è in funzione.
			○	Il modulo non è in funzione.
		BOOT (verde)	●	Il boot è terminato.
			◆	Il boot è in corso.
			○	Il modulo è spento.
		USER (verde)	●	Definito dall'utente
			◆	
			○	
		FXBUS (verde)	●	Come tipo di PLC connesso è stata scelta la serie FX3
			○	Come tipo di PLC connesso è stato scelto il MELSEC System Q oppure la serie MELSEC L.
		HW ERR (rosso)	●	Errore hardware interno
			○	Nessun errore hardware del modulo
		SW ERR (rosso)	●	Errore software interno
			○	Nessun errore
		COM ERR (rosso)	●	È comparso un errore di comunicazione.
			○	Nessun errore
		GSM ERR (rosso)	●	È comparso un errore nella comunicazione GSM.
			○	Nessun errore
❹	POWER LED		●	La tensione di alimentazione dell'ME-RTU è inserita.
			○	La tensione di alimentazione dell'ME-RTU è disinserita.
❺	Interfaccia USB (tipo A)			

Rif.	Descrizione				
❻	Indicazione LED (2° gruppo) Tutti i LED sono verdi.	GC	●	Rete GSM	Connesso
			◆		In via di connessione
			○		Non connesso
		GS	●	Rete GPRS	Connesso
			◆		In via di connessione
			○		Non connesso
		P0	●	Protocollo 0	Attivo
			○		Non attivo
		P1	●	Protocollo 1	Attivo
			○		Non attivo
		DO0	●	Uscita digitale 0	ON
			○		OFF
		DO1	●	Uscita digitale 1	ON
			○		OFF
		DI0	●	Ingresso digitale 0	ON
			○		OFF
		DI1	●	Ingresso digitale 1	ON
			○		OFF

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

Rappresentazione con coperchio rimosso



DIP switch

Rif.	Descrizione			
❶	Slot per carta SIM			
❷	Morsetti di collegamento per tensione di alimentazione (24 V DC)			
❸	Slot per scheda di memoria SD Micro			
❹	DIP switch	SW 4	ON	Caricare le impostazione di fabbrica dalla scheda SD
			OFF	—
		SW 3	ON	—
			OFF	—
		DFLT 2	ON	Ripristinare le impostazione di fabbrica (Quando l'interruttore DFLT 2 viene inserito due volte entro 5 secondi.)
			OFF	—
		SDBOOT 1	ON	Eseguire il boot dalla scheda SD
			OFF	Eseguire il boot dalla Embedded Multimedia Card (eMMC) interna
❺	Connettore RJ45			

Installazione e collegamento

PERICOLO

Prima di procedere all'installazione e al collegamento, disinserire la tensione di alimentazione al PLC ed altre tensioni esterne.

ATTENZIONE

- ***Usare il modulo solo nelle condizio-ni ambientali indicate nella descrizione dell'hardware della corrispon-dente serie di PLC. Non esporre i moduli a polvere, nebbia d'olio, gas corrosivi o infiammabili, forti vibrazioni o urti, temperature elevate, condensa o umidità. L'inosservanza di questa istruzione può comportare scosse elettriche, incendi, malfunzionamenti o dan-neggiamento 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.***
- ***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.***

Caratteristiche del luogo di installazione

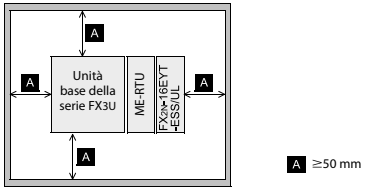
Per prevenire un aumento della temperatura non montare l'ME-RTU sul piano di base, sotto il piano di copertura oppure su una superficie orizzontale. Installare il modulo sempre su una parete verticale (vedere figura in queste istruzioni).

Disposizione nel quadro elettrico
Per assicurare una sufficiente dissipazione del calore è indispensabile prevedere intorno al modulo uno spazio libero minimo di 100 mm. Installare il modulo quanto più lontano possibile da dispositivi o linee ad elevate tensioni o potenze.

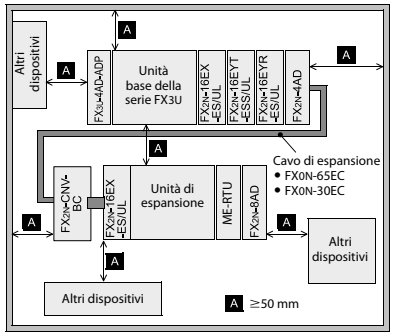
Se l'ME-RTU viene collegato con il bus FX come modulo funzione speciale di un PLC della serie FX, va connesso sul lato destro dell'unità base o di un altro modulo di espansione. Sul lato destro del ME-RTU possono essere connessi altri moduli di espansione.

In una configurazione a due stadi con cavo di espansione, su tutti i lati del ME-RTU deve essere mantenuto spazio libero sufficiente fra l'ME-RTU ed altre unità o le pareti del quadro elettrico.

- Montaggio senza cavo di espansione

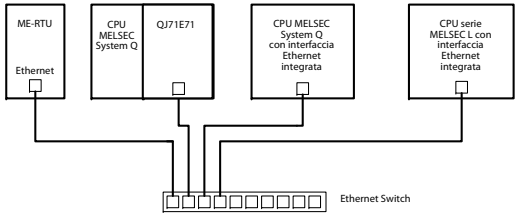


- Montaggio con cavo di espansione



NOTA
Se si utilizza un bus-ME-RTU con un PLC del MELSEC System Q o della serie MELSEC L, il cavo del bus FX deve essere saldamente fissato con fascette serra-cavo all'involucro dell'ME-RTU.
Si consiglia tuttavia vivamente di utilizzare, in combinazione con un PLC del MELSEC System Q o della serie MELSEC L, un non-bus ME-RTU.

- Collegamento con PLC del MELSEC System Q o della serie MEL-SEC L



NOTA
È possibile anche un collegamento diretto punto a punto fra ME-RTU e un PLC del MELSEC System Q o della serie MELSEC L. Auto-MDI/MDIX è supportato.

Montaggio ME-RTU

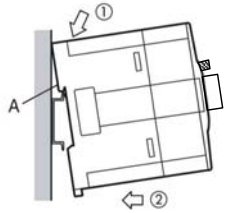
Montare l'ME-RTU su una guida DIN oppure direttamente su una superficie piana (ad es. sulla parete posteriore di un armadio elettrico).

Montaggio diretto
L'ME-RTU può essere montato direttamente con due viti M4 e fori di fissaggio. Tra le singole unità si dovrebbe rispettare uno spazio libero di 1–2 mm.

Montaggio su una guida DIN
A tergo dell'ME-RTU vi è un profilo di fissaggio rapido su guida DIN. Il dispositivo di fissaggio rapido consente un veloce e semplice montaggio su una guida DIN larga 35 mm (DIN 46277).

① Applicare il modulo alla guida DIN dal bordo superiore della scanalatura per il montaggio su guida DIN („A" nell'immagine a destra)

② Premere il modulo contro la barra DIN fino allo scatto in posizione.

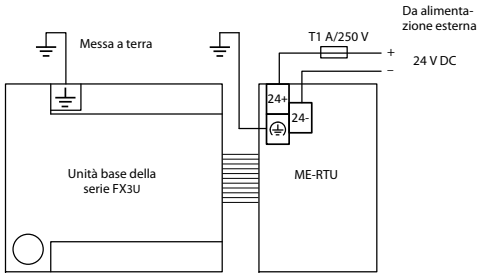


Collegamento alla tensione di alimentazione

ATTENZIONE

- ***Un fusibile integrato protegge i circuiti interni dell'ME-RTU. Questo fusibile non può essere distrutto da un'attività dell'utilizzatore. Un fusibile interno bruciato indica un guasto generale dell'ME-RTU. La sostituzione del fusibile interno bruciato non può essere eseguita dall'utilizzatore. In questo caso per la riparazione spedire l'ME-RTU alla Mitsubishi Electric.***
- ***Se per l'alimentazione elettrica si utilizza una sorgente di tensione non protetta, come ad es. una batteria o un accumulatore, deve essere prevista una protezione esterna (T1A/250V).***
- ***Il cavo di allacciamento della tensione di alimentazione dell'ME-RTU deve essere più breve di 3 m. Per evitare un carico diretto sui morsetti, è necessario fissare i cavi della tensione di alimentazione.***
- ***Prima di collegare il modulo, verificare se il valore della tensione dell'alimentazione esterna rientra nel range di tensione consentito del-l'ME-RTU.***

Esempio per il collegamento di un ME-RTU ad un PLC FX3U e per il collegamento della tensione di alimentazione.



Messa a terra

- La resistenza di terra può essere pari a max 100 Ω.
- Il punto di collegamento dovrebbe essere più vicino possibile al PLC. I fili di messa a terra dovrebbero essere i più corti possibile.
- La sezione del cavo di terra non deve essere inferiore a 2 mm^2.
- La messa a terra dovrebbe possibilmente essere separata da quella di altre apparecchiature. Qualora non sia possibile la messa a terra indipendente, si proceda ad una messa a terra comune, come nell'esempio centrale della figura seguente.

Messa a terra indipendente
Soluzione migliore

Messa a terra comune
Soluzione buona

Messa a terra comune
Non consentito

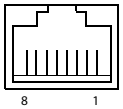
Collegamento a Ethernet

ATTENZIONE

- ***Fissare il cavo Ethernet in modo da non esercitare trazione diretta sul connettore.***

Per il collegamento ad una rete Ethernet si utilizza una presa RJ45.
L'ME-RTU dispone di un rilevamento incrociato, ad esempio nel caso di un collegamento punto a punto.
L'ME-RTU utilizza collegamenti Ethernet 10BASE-T e 100BASE-T.
Per il collegamento a Ethernet deve essere utilizzato un cavo della categoria 5 (Cat5). La lunghezza massima di un segmento di cavo è 100 m.

Occupazione dell'interfaccia



Presa RJ45

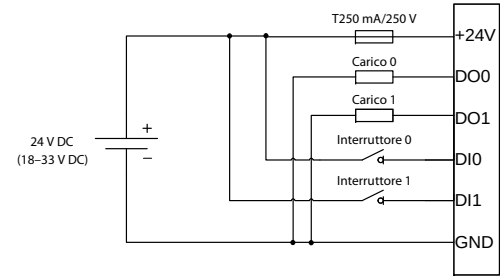
Pin	Segnale	Direzione	Descrizione
1	TD+	Out	Dati di trasmissione (+)
2	TD–	Out	Dati di trasmissione (–)
3	RD+	In	Dati di ricezione (+)
4	Non occupato	—	—
5	Non occupato	—	—
6	RD–	In	Dati di ricezione (–)
7	Non occupato	—	—
8	Non occupato	—	—

Collegamento agli ingressi e uscite digitali del modulo

ATTENZIONE

- ***I cavi di allacciamento degli ingressi e uscite digitali del modulo devono essere più brevi di 3 m.***
  Fissare i cavi in modo che il connettore non sia sottoposto a carico diretto.
- ***Se per l'alimentazione elettrica degli ingressi e delle uscite del modulo si utilizza una sorgente di tensione non protetta, come ad es. una batteria o un accumulatore, deve essere prevista una protezione esterna (T250mA/250V).***

L'ME-RTU utilizza la logica positiva (encoder e uscite a circuito positivo) per gli ingressi e uscite digitali integrati. Si riporta qui sotto un esempio per il collegamento degli ingressi e uscite digitali integrati.
Gli ingressi e uscite del modulo sono separati galvanicamente nell'interno dell'ME-RTU. Gli ingressi e uscite digitali integrati non sono collegati internamente alla tensione di alimentazione del modulo. La tensione di alimentazione degli ingressi e uscite va collegata ai morsetti +24V e GND della morsettiera I/O.



Collegamento all'interfaccia USB

ATTENZIONE

- ***Fissare il cavo USB in modo che il connettore non sia sottoposto a carico meccanico. In caso di inosservanza, nel lungo termine possono presentarsi danni e disturbi di comunicazione.***
- ***La lunghezza massima ammessa del cavo USB è 3 m.***

La comunicazione seriale può essere utilizzata come riserva per la trasmissione wireless. Per la comunicazione seriale si utilizza l'interfaccia USB. Così tramite un convertitore da USB standard a seriale è possibile l'accesso a dispositivi con interfaccia seriale.

NOTA
Per i dettagli sul convertitore da USB a seriale consultare le specifiche tecniche (di comunicazione).

Collegamento dell'antenna

L'antenna si collega tramite un connettore SMA standard. L'antenna deve soddisfare i requisiti indicati nella sottostante tabella.

Characteristic		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Frequenza TX (MHz)		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Frequenza RX (MHz)		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedenza		50 Ω			
VSWR	TX max.	1,5 : 1			
	RX max.	1,5 : 1			
Guadagno tipico di antenna		0 dBi in almeno una direzione			

Come cavo per l'antenna si consiglia un cavo coassiale RG178 con le caratteristiche seguenti:

- Raggio di curvatura statistico: 10 mm
- Raggio di curvatura dinamico: 20 mm

Se il cavo per antenna GSM è più lungo di 3 m, è necessario installare una protezione esterna contro le sovratensioni.

Antenne consigliate:

- Delock, GSM/UMTS SMA Antenna (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, SPK-GSM Antenna esterna
- PentaMag, Multiband GSM/3G Antenna SMA

Inserimento della carta SIM e della scheda SD

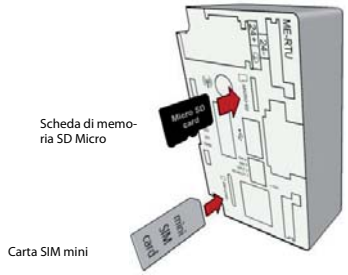
Lo slot della carta SIM è previsto per carte SIM mini standard a norma ISO/IEC 7810 D-000 con dimensioni 25 x 15 x 0,76 mm (L x L x A).

La carta SIM va inserita direttamente nello slot per carta SIM. L'angolo smussato della carta SIM deve trovarsi avanti e in alto.

Per l'arresto corretto della carta SIM nello slot la carta deve essere spinta nello slot ancora per altri 2 mm circa (misurati dal lato anteriore dell'involucro). Un leggero "click" indica che la carta SIM è innestata correttamente. Rilasciare con precauzione la carta per impedire che sia improvvisamente espulsa, se non è stata inserita correttamente. Per facilitare l'inserimento della carta SIM, si consiglia di utilizzare uno strumento piatto, non conduttore (in plastica o legno), largo 0,75 mm.

Lo slot della scheda SD Micro accoglie schede di memoria SD Micro con dimensioni 15 x 11 x 1 mm (L x L x A).

L'inserimento di una scheda di memoria SD Micro avviene in modo analogo all'inserimento di una carta SIM sopra descritto. Ma la rientranza della scheda di memoria SD Micro deve essere a tal fine rivolta in basso.



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

Controladores lógicos programables

Instrucciones de instalación para Unidad terminal remota ME-RTU

N°. de art.: 275738 ES, Version A, 07042014

Introducción

El presente manual describe los elementos de mando, medidas, montaje y datos técnicos del producto. Antes del primer uso, léase estas instrucciones y las instrucciones de todos los demás productos relevantes, con el fin de ser capaz de manejar y aplicar el producto correctamente. Hay que leerse y asimilar toda la información sobre el producto y la seguridad, así como todas las advertencias. Guarde este manual en un lugar seguro que permita su acceso y consulta en cualquier momento. Entregue el presente manual al usuario final.

Marcas comerciales registradas: Las denominaciones de empresas y los nombres mencionados en estas instrucciones son marcas de fábrica o registradas de las compañías correspondientes.

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.

Normas relevantes para la seguridad

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

PELIGRO:

Advierte de un peligro para el usuario.

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

ATENCIÓN:

Advierte de un peligro para el dispositivo u otros aparatos.

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

Otras informaciones

El siguiente manual contiene más información sobre el módulo:

- Manual de instrucciones de la unidad ME-RTU – es una exposición detallada de los datos técnicos, la conexión, la configuración del sistema y sus funciones.

Este manual está a su disposición gratuitamente en Internet (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

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

Volumen de suministro

Forma parte de la entrega lo siguiente:

- Módulo ME-RTU (variante con o sin bus)
- Instrucciones de instalación para ME-RTU (el presente documento)
- Un bloque de bornes insertables de 6 polos con tornillos de apriete de 2,5 mm

Certificaciones

Conformidad con las directivas UE (marcado CE)

La unidad ME-RTU cumple con las siguientes directivas de la Unión Europea:

- 2004/108/CE – Directiva sobre compatibilidad electromagnética (CEM)
- 2006/95/CE – Directiva de baja tensión (DBT)

Con vistas a alcanzar la plena compatibilidad con estas directivas, debe atenerse estrictamente a estas instrucciones de instalación y al manual de operación.

La Directiva CEM

Los ensayos realizados han demostrado la conformidad del producto citado arriba con las disposiciones de la Directiva 2004/108/CE sobre la compatibilidad electromagnética. Vienen a corroborarlos también las pruebas selectivas de producto donde se han aplicado directamente las normas siguientes e indirectamente las normas CEM generales.

INDICACIÓN

Para garantizar una conformidad plena, el producto arriba citado deberá emplearse como se indica en su correspondiente documentación. La unidad ME-RTU es un equipo abierto y debe instalarse en un armario de distribución. Al hacerlo, hay que aplicar las medidas generales sobre compatibilidad electromagnética, porque solo así se obtendrá una compatibilidad plena con las directivas de la UE.

- Norma aplicada: EN 61131-2: 2007

La Directiva de baja tensión

Los ensayos realizados han demostrado la conformidad del producto citado arriba con las disposiciones de la Directiva 2006/95/CE (Directiva de baja tensión). Vienen a corroborarlos también las pruebas selectivas de producto donde se han aplicado directamente las normas siguientes e indirectamente las normas DBT generales.

- Normas aplicadas:
  - IEC 60950-1: 2005 (segunda edición), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Variantes

La unidad ME-RTU tiene dos variantes que permiten la conexión a diferentes familias de PLC:

- Para el PLC FX3 – una variante con cable, una "ME-RTU con bus". Estos dispositivos traen instalado de fábrica un cable de cinta plana para conectar al bus de extensión FX.
- Para System Q y la serie L de MELSEC – una variante "inalámbrica" y una "ME-RTU sin bus". Estos equipos no llevan cable de cinta plana. (Porque la conexión al PLC se realiza vía Ethernet, véase el apartado "Instalación y cableado").

PLCs aplicables

La **unidad ME-RTU con bus** se puede usar junto con una unidad base de PLC de las series FX3U, FX3G o FX3UC de Mitsubishi Electric. Se ínstala en el costado derecho de una unidad base de la familia FX3, una unidad de extensión o un módulo especial y se conecta mediante un bus FX. Cuando se conecta a un FX3UC, para el enlace con el bus FX hace falta un FX3UC-1PS-5V o un FX2NC-CNV-IF.

La **unidad ME-RTU sin bus** se puede usar junto con el PLC de System Q o la serie L de MELSEC. Se conecta vía Ethernet TCP/IP o UDP/IP y la comunicación se produce mediante un modulo de función en el PLC. La unidad ME-RTU de bus se puede emplear también con el PLC de System Q o las series Q/L de MELSEC.

Datos técnicos

Condiciones generales de operación

Característica		Datos técnicos
Temperatura ambiente	durante la operación	0 hasta 55 °C
	en almacenamiento	–40 hasta 85 °C
Rigidez dieléctrica		500 V DC/300 V AC por 1 minuto (Entre la alimentación de tensión (24 V DC) y los circuitos digitales)
Resistencia de aislamiento		⩾5 MΩ con 500 V DC (Entre los circuitos digitales y el borne de tierra)
Tipo de protección		IP20

Alimentación de tensión

Característica		Datos técnicos
Tensión de alimentación		24 V DC +20 %, –10 %, Ondulación (p-p) menos del 5 %
Consumo de corriente a 24 V	típico	200 mA
	máximo	330 mA
Limitación de corriente de USB		200 mA

Entradas digitales del módulo

Característica	Datos técnicos
Tensión nominal	24 V DC
Resistencia de entrada	2 kΩ
Corriente nominal de entrada	12 mA con 24 V DC

Salidas digitales del módulo

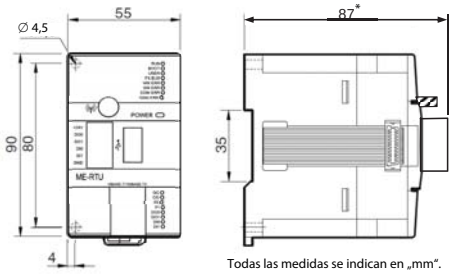
Característica	Datos técnicos
Carga nominal	100 mA con 24 V DC
Corriente de conmutación	250 mA con 24 V DC

Comunicación

Característica		Datos técnicos	
Comunicación a través de la red de telefonía móvil	Bandas de frecuencia GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900 MHz	
	Interfaz SIM	3 V SIM	
Comunicación vía Ethernet	Velocidad de transferencia	100 Mbps	10 Mbps
	Método de comunicación	Dúplex total	
		Detección crossover	
Protocolos compatibles de comunicación por telemetría		La unidad ME-RTU es compatible con los siguientes protocolos de comunicación para la transferencia de datos a los sistemas SCADA Master: • DNP3 en serie nivel 2 (esclavo) • DNP3 TCP/IP nivel 2 (esclavo) • IEC 60870-5-101 (esclavo) • IEC 60870-5104 (esclavo)	
Interfaz en serie		DNP3 en serie y IEC 60870-5-101 pueden comunicarse mediante una interfaz USB con un SCADA Master.*	
Interfaz TCP/IP		DNP3 Ethernet y IEC 60870-5-104 pueden comunicarse con SCADA Master a través de la interfaz Ethernet o vía GPRS/EDGE de forma inalámbrica.	

* Utilice un convertidor de USB a serie entre la interfaz USB y el cable RS232. Convertidor recomendado de USB a serie: UC-232A de ATEN
NOTA: No se garantiza que vayan a funcionar otros convertidores de USB a serie.

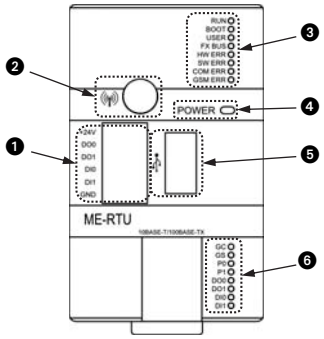
Dimensiones



Todas las medidas se indican en „mm“.

* Con el bloque de bornes instalado para las entradas y salidas digitales

Elementos de mando

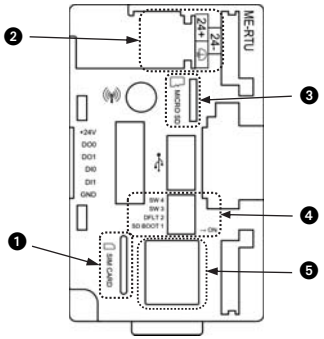


N°	Descripción			
❶	Salidas y entradas digitales del módulo			
❷	Conexión SMA para la antena			
❸	Indicación LED (1er grupo)	RUN (verde)	●	El módulo está funcionando.
			○	El módulo no está funcionando.
		BOOT (verde)	●	La operación de inicialización ha concluido.
			◆	La operación de inicialización está en curso.
			○	El módulo está apagado.
		USER (verde)	●	Definido por el usuario
			◆	
			○	
		FXBUS (verde)	●	La serie FX3 está seleccionada como PLC conectado.
			○	System Q o la serie L de MELSEC están seleccionados como PLC conectado.
		HW ERR (rojo)	●	Error de hardware interno
			○	No hay error de hardware en el módulo
		SW ERR (rojo)	●	Error de software interno
			○	No hay ningún error
		COM ERR (rojo)	●	Se ha producido un error de comunicación.
			○	No hay ningún error
		GSM ERR (rojo)	●	En la comunicación GSM se ha producido un error.
			○	No hay ningún error
❹	LED POWER		●	Está conectada la tensión de alimentación de ME-RTU.
			○	Está desconectada la tensión de alimentación de ME-RTU.
❺	Interfaz USB (tipo A)			

N°	Descripción			
❻	Segnalazione LEDs (2° grupo) Todos los LED son verdes.	GC	●	Red de GSM: Conectado
			◆	Conectando
			○	Sin conectar
		GS	●	Red de GPRS: Conectado
			◆	Conectando
			○	Sin conectar
		P0	●	Protocolo 0: Activo
			○	No activo
		P1	●	Protocolo 1: Activo
			○	No activo
		DO0	●	Salida digital 0: ON
			○	OFF
		DO1	●	Salida digital 1: ON
			○	OFF
		DI0	●	Entrada digital 0: ON
			○	OFF
		DI1	●	Entrada digital 1: ON
			○	OFF

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

Representación con la cubierta retirada



Interruptor DIP

N°	Descripción			
❶	Ranura para tarjeta SIM			
❷	Bornes de conexión para la tensión de alimentación (24 V DC)			
❸	Ranura para tarjeta micro SD			
❹	Interruptor DIP	SW 4	ON	Ajustes de fábrica de la tarjeta SD cargar
			OFF	—
		SW 3	ON	—
			OFF	—
		DFLT 2	ON	Restablecer ajustes de fábrica (encendiendo el interruptor DFLT 2 dos veces en el plazo de 5 segundos).
			OFF	—
		SDBOOT 1	ON	Inicializar la tarjeta SD
			OFF	Inicializar desde la tarjeta Multimedia Embebbed interna (eMMC)
❺	Hembrilla RJ45			

Instalación y cableado

PELIGRO

Antes de empezar con la instalación y con el cableado hay que desconectar la tensión de alimentación del PLC y otras posibles tensiones externas.

ATENCIÓN

- ***Use el módulo solo bajo las condiciones ambientales especificadas en la descripción del hardware de la serie de PLC correspondiente. Los módulos 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.***
- ***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.***

Requisitos del lugar de montaje

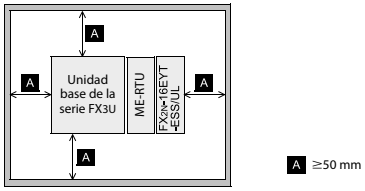
Con el fin de evitar un aumento de la temperatura, no monte la unidad ME-RTU en el suelo, en el techo ni en posición horizontal. Instale el módulo siempre vertical en una pared (ver las imágenes de este manual).

Colocación en el armario eléctrico
Para garantizar una evacuación suficiente del calor, el módulo debe tener un espacio libre de 100 mm como mínimo. Instale el módulo lo más lejos posible de los equipos y cables que lleven elevadas tensiones o potencias.

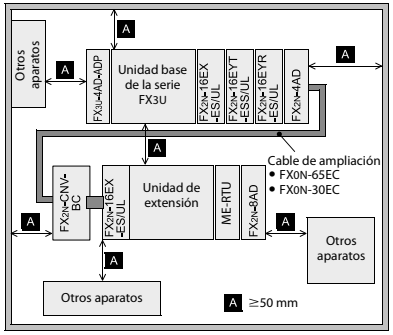
Si la unidad ME-RTU se conecta como módulo especial de un PLC con el bus FX, hay que hacerlo en el lado derecho de la unidad base o de otro módulo de extensión. Los demás módulos de extensión se pueden conectar en el lado derecho de la unidad ME-RTU.

En una configuración de dos niveles con el cable de extensión, debe quedar espacio suficiente por todos los lados entre el ME-RTU y los demás equipos o las paredes del armario de distribución.

- Montaje sin cable de extensión

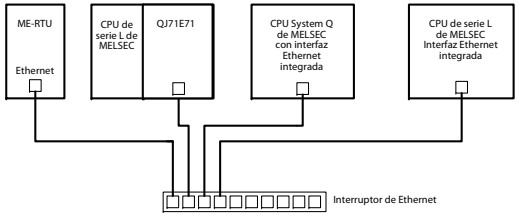


- Montaje con cable de extensión



INDICACIÓN
Si se emplea una unidad ME-RTU de bus con un PLC de System Q o la serie L de MELSEC, el cable bus FX debe fijarse con sujetables a la carcasa de la unidad ME-RTU.
Ser recomienda encarecidamente usar una unidad ME-RTU sin bus en combinación con un PLC de System Q o la serie L de MELSEC.

- Combinación con el PLC de System Q de MELSEC o la serie L de MELSEC



INDICACIÓN
También es posible una conexión directa de punto a punto entre ME-RTU y un PLC de System Q o la serie L de MELSEC. Es compatible con puertos MDI/MDIX automáticos.

Montaje ME-RTU

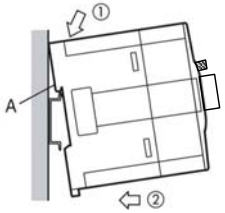
La unidad ME-RTU se puede montar en un carril DIN o directamente sobre una base lisa (como por ej. la pared del fondo del armario de distribución).

Montaje directo
La unidad ME-RTU se puede montar directamente mediante los dos tornillos M4 y los orificios de sujeción. Entre cada una de las unidades hay que mantener un espacio libre de entre 1 y 2 mm.

Montaje en un carril DIN
En la parte trasera de la unidad ME-RTU se encuentra una fijación rápida para carril DIN. La fijación rápida permite un montaje rápido y sencillo sobre un carril DIN de 35 mm de ancho (DIN 46277).

① Cuelgue el módulo en el carril DIN con el borde superior del hueco previsto para este tipo de montaje ("A" en la figura de la derecha).

② Oprima el módulo contra el carril hasta que encaje.

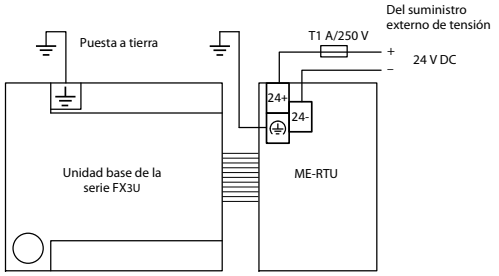


Conexión de la tensión de alimentación

ATENCIÓN

- ***Un fusible integrado protege los circuitos internos del ME-RTU. Este fusible no puede destruirlo ninguna acción del usuario. Un fusible interno fundido es señal de un error general de la unidad ME-RTU. Si el fusible interno se dispara, el usuario no podrá cambiarlo por sí mismo. En ese caso, envíe la unidad ME-RTU para su reparación a Mitsubishi Electric.***
- ***En caso de que se emplee para la alimentación de tensión una fuente de tensión sin protección por fusible, como por ej. una pila o un acumulador, deberá preverse un fusible externo (T1A/250V).***
- ***El cable de conexión de la tensión de alimentación para la unidad ME-RTU debe tener menos de 3 m. Fije los cables de la tensión de suministro para que los bornes no estén sometidos a carga directa.***
- ***Antes de conectar el módulo, compruebe que la tensión de la alimentación externa se encuentre a una altura dentro del rango de tensión admisible de la unidad ME-RTU.***

Ejemplo para la conexión de un ME-RTU a un PLC de FX3U y la conexión de la tensión de alimentación.



Puesta a tierra

- La resistencia de tierra puede ser de 100 Ω como máximo.
- El punto de conexión ha de estar tan cerca del PLC como sea posible. Los cables para la puesta a tierra tienen que ser tan cortos como sea posible.
- El cable de tierra debe tener una sección de 2 mm² por lo menos.
- La conexión a tierra debe realizarse en la medida de lo posible independientemente de los otros equipos. Si no se realiza una puesta a tierra independiente, ejecute la "puesta a tierra compartida" que se muestra en la figura siguiente.

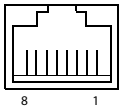
Conexión a Ethernet

ATENCIÓN

- ***Fije el cable de Ethernet de manera que el enchufe no esté sometido a tracción directa.***

Para la conexión a una red de Ethernet se usa una ranura RJ45.
La unidad ME-RTU tiene una detección de crossover, por ejemplo en una conexión de aparato a aparato.
La unidad ME-RTU emplea conexiones de Ethernet 10BASE-T y 100BASE-T.
Para la conexión a Ethernet hay que emplear un cable de la categoría 5 (Cat5).
La longitud máxima de un segmento del cable es de 100 m.

Ocupación de la interfaz



Tipo de conector modular RJ45

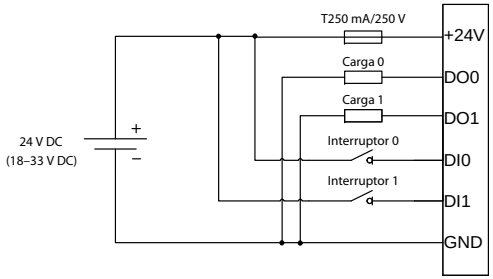
Pin	Señal	Dirección	Descripción
1	TD+	Salida	Datos enviados (+)
2	TD–	Salida	Datos enviados (–)
3	RD+	Entrada	Datos recibidos (+)
4	Sin asignar	—	—
5	Sin asignar	—	—
6	RD–	Entrada	Datos recibidos (–)
7	Sin asignar	—	—
8	Sin asignar	—	—

Conexión a las entradas y salidas digitales del módulo

ATENCIÓN

- ***Los cables de conexión de las entradas y salidas digitales del módulo no deben tener más de 3 m. Fije los cable de modo que el enchufe no esté sometido a carga directa.***
- ***Si para alimentar las entradas y salidas del módulo se va a emplear una fuente de tensión sin protección por fusible, como por ej. una pila o una cumulador, habrá que prever un fusible externo (T250 mA/250 V) .***

La unidad ME-RTU utiliza una lógica positiva (comunes de lógica positiva y salidas) para las entradas y salidas digitales integradas. Abajo se expone un ejemplo de conexión de las entradas y salidas digitales integradas.
Las entradas y salidas del módulo están separadas galvánicamente dentro la ME-RTU. Las entradas y salidas digitales integradas no están conectadas a nivel interno con la tensión de alimentación del módulo. La tensión de alimentación de las entradas y salidas debe conectarse a los bornes +24V y GND del bloque de bornes de entrada y salida



Conexión a la interfaz de USB

ATENCIÓN

- ***Al fijar el cable de USB evite someterlo a cargas mecánicas. En caso contrario pueden producir a largo plazo daños y perturbaciones de la comunicación.***
- ***La longitud máxima permitida del cable de USB es de 3 m.***

La comunicación en serie se puede emplear como reserva para la transmisión inalámbrica. Para la comunicación en serie se emplea la interfaz de USB. Así es posible comunicarse con dispositivos con interfaz en serie a través de un convertidor estándar de USB a serie.

INDICACIÓN
Los datos técnicos (de comunicación) incluyen información detallada sobre el convertidor de USB a serie.

Conexión de una antena

La antena se conecta mediante un conector SMA estándar. La antena debe cumplir las especificaciones que figuran en la tabla siguiente.

Característica		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Frecuencia de TX [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Frecuencia de RX [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedancia		50 Ω			
VSWR	TX máx.	1,5 : 1			
	RX máx.	1,5 : 1			
Ganancia de antena típica		0 dBi en una dirección por lo menos			

Se recomienda como cable de antena un cable coaxial RG178 con los datos siguientes:

- Radio de flexión estático: 10 mm
- Radio de flexión dinámico: 20 mm

Si el cable de la antena GSM tiene más de 3 m, deberá instalarse un dispositivo externo de protección contra la sobretensión.

Antenas recomendadas:

- Delock, antena GSM/UMTS SMA (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, antena externa SPK-GSM
- PentaMag, antena multibanda GSM/3G SMA

Instalación de la tarjeta SIM y de la tarjeta SD

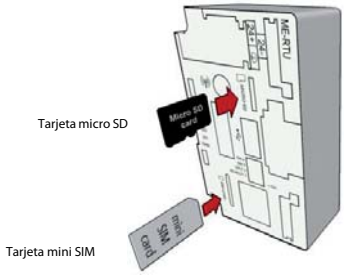
La ranura para la tarjeta SIM sirve para tarjetas mini SIM estándar conforme a ISO/IEC 7810 D-000 con unas dimensiones de 25 x 15 x 0,76 mm (lo x an x al).

La tarjeta SIM se inserta directamente en la ranura para tarjetas SIM. La esquina achaflanada de la tarjeta SIM debe colocarse hacia adelante y hacia arriba.

Para que la tarjeta SIM encaje correctamente en su ranura, debe empujarse aprox. 2 mm más (medidos desde el frontal de la carcasa) en la abertura. Se oye un suave "clic" cuando la tarjeta SIM se ha insertado correctamente. Suelte la tarjeta con cuidado para evitar que se expulse accidentalmente si no había encajado bien en su posición. Para que resulte más fácil insertar la tarjeta SIM se recomienda utilizar una herramienta plana y no conductora (de plástico o de madera) de 0,75 mm de ancho.

La ranura de la tarjeta micro SD acepta tarjetas micro SD que midan 15 x 11 x 1 mm (lo x an x al).

La tarjeta micro SD se instala igual que la tarjeta SIM siguiendo el procedimiento descrito arriba. La muesca de la tarjeta micro SD debe también señalar hacia abajo.



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

Программируемые контроллеры

Руководство по установке модуля удаленного терминала ME-RTU

Арт. №: 275738 RUS, версия A, 07042014

Введение

В данном описании приведены наименования деталей, размеры, характеристики и указания по монтажу модуля. Прежде чем приступать к эксплуатации мо-дуля, прочтите данное описание и все соответствующие документы, чтобы получить полную информацию по работе с прибором. Обязательно ознакомьтесь со всей информацией о приборе и правилами техники безопасности. Храните данное описание в надежном и доступном месте. Описание должно находиться у конечного пользователя.

Названия компаний и продуктов в данном руководстве являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

Указания по безопасности

Только для квалифицированных специалистов

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

Предписания, относящиеся к безопасности

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

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

ОПАСНОСТЬ:

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

ВНИМАНИЕ:

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

Дополнительная информация

Дополнительная информация о данном модуле содержится в следующем руководстве:

- Описание модуля ME-RTU – содержит технические характеристики и сведения о подключении, конфигурации системы и функциях.

Это руководство можно загрузить бесплатно по адресу (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

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

Состав комплекта

В комплект входит следующее:

- модуль ME-RTU (шинный или бесшинный вариант исполнения);
- руководство по установке модуля ME-RTU (данное описание);
- вставная 6-контактная клеммная колодка с винтовыми клеммами 2,5 мм.

Сертификация

Соответствие директивам ЕС (маркировка CE)

Модуль ME-RTU соответствует следующим директивам Европейского Союза:

- 2004/108/EC – директива по электромагнитной совместимости (ЭМС);
- 2006/95/EC – директива по низковольтному оборудованию.

Для обеспечения полного соответствия указанным директивам соблюдайте требования, приведенные в данном руководстве по установке и в описании модуля.

Директива по ЭМС

Соответствие данного прибора Директиве 2004/108/EC по электромагнитной совместимости подтверждается протоколами испытаний. Это подтверждается прямым и косвенным соответствием испытанных образцов приборов общим стандартам по ЭМС.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения полного соответствия требованиям данный прибор следует использовать так, как указано в его документации. Модуль ME-RTU представляет собой прибор открытого типа, поэтому в целях обеспечения полного соответствия стандартам Европейского Союза модуль следует устанавливать в шкаф управления, отвечающий требованиям по ЭМС.

- Перечень стандартов: EN 61131-2: 2007

Директива по низковольтному оборудованию

Соответствие данного прибора Директиве 2006/95/EC по низковольтному оборудованию подтверждается протоколами испытаний. Это подтверждается прямым и косвенным соответствием испытанных образцов приборов общим стандартам по низковольтному оборудованию.

- Перечень стандартов:
  - IEC 60950-1: 2005 (2-е издание), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Варианты исполнения

Модуль ME-RTU выпускается в двух вариантах исполнения для разных серий контроллеров:

- Для контроллеров FX3 – в кабельном, шинном исполнении. Этот модуль снабжен заводским ленточным кабелем шины расширения FX.
- Для контроллеров серии System Q и L – в бесшинном исполнении с кабелем Sans. Этот модуль без ленточного кабеля (он подключается к контроллеру по сети Ethernet, см. раздел «Установка и выполнение электропроводки»).

Совместимый программируемый контроллер

Модуль ME-RTU **в шинном исполнении** можно использовать в сочетании с базовыми модулями серии FX3U, FX3G и FX3UC. Его можно установить справа от базового модуля контроллера серии FX3, модуля расширения или специального функционального модуля, подключенного к шине FX. При подключении к модулю FX3UC для подключения к шине FX требуется модуль FX3UC-1PS-5V или FX2NC-CNV-IF.

Модуль ME-RTU **в бесшинном исполнении** можно использовать в сочетании с контроллерами серии System Q и L, через интерфейс Ethernet TCP/IP или UDP/IP и соответствующие функциональные блоки для связи. Модуль ME-RTU в шинном исполнении также можно использовать в сочетании с контроллерами серии System Q и L.

Технические данные

Общие условия эксплуатации

Показатель		Технические данные
Температура окруж. воздуха	при эксплуатации	от 0 до 55 °C
	при хранении	от –40 до 85 °C
Электрическая прочность		500 В пост. т. или 300 В перем. т. в течение минуты (между цепью питания 24 В и цифровой цепью)
Сопротивление изоляции		Не менее 5 МОм при 500 В пост. т. (между цифровой цепью и клеммой заземления)
Класс защиты		IP20

Электропитание

Показатель		Технические данные
Напряжение питания		24 В пост. т. +20 %, –10 %, пульсация напряжения (p-p) менее 5 %
Потребляемый ток при 24 В пост. т.	типовой	200 мА
	максимальный	330 мА
Предельный ток USB		200 мА

Характеристики дискретных входов модуля

Показатель	Технические данные
Номинальное напряжение	24 В пост. т.
Входное сопротивление	2 кОм
Номинальный входной ток	12 мА при 24 В пост. т.

Характеристики дискретных выходов модуля

Показатель	Технические данные
Номинальная нагрузка	100 мА при 24 В пост. т.
Коммутируемый ток	250 мА при 24 В пост. т.

Характеристики связи

Показатель		Технические данные	
Беспроводная	Частотные диапазоны GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900 МГц	
	SIM-интерфейс	3 V	
Ethernet	Скорость передачи данных	100 Мбит/с	10 Мбит/с
	Метод связи	Полнодуплексный режим	
		Обнаружение перекрестного соединения	
Поддерживаемые протоколы связи		Модуль ME-RTU поддерживает следующие протоколы связи с ведущей SCADA-системой: • DNP3 последовательный, уровень 2 (ведомый) • DNP3 TCP/IP, уровень 2 (ведомый) • IEC 60870-5-101 (ведомый) • IEC 60870-5104 (ведомый)	
Последовательный интерфейс		Последовательный интерфейс DNP3 и IEC 60870-5-101 можно подключать к ведущей SCADA-системе через хост-интерфейс USB.*	
Интерфейс TCP/IP		Интерфейс DNP3 Ethernet и IEC 60870-5-104 можно подключать к ведущей SCADA-системе через порт Ethernet или по беспроводному интерфейсу GPRS/EDGE.	

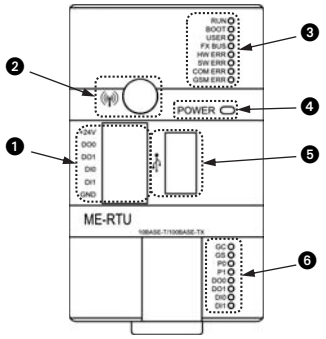
* Между USB-хостом и кабелем RS232 установите преобразователь «USB-последовательный порт». Рекомендуется преобразователь UC-232A фирмы ATEN. ПРИМЕЧАНИЕ. Функционирование других преобразователей «USB-последовательный порт» не гарантируется.

Размеры

Все размеры указаны в „мм“.

* С клеммной колодкой модуля входов/выходов.

Элементы управления

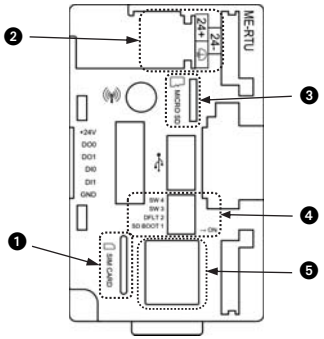


№	Описание			
1	Модуль дискретных входов/выходов			
2	Разъем SMA для антенны			
3	Светодиодный индикатор (1-я группа)	RUN (зеленый)	●	Выполняются операции.
			○	Операции не выполняются.
		BOOT (зеленый)	●	Перезагрузка выполнена.
			◆	Идет перезагрузка.
			○	Модуль выключен.
		USER (зеленый)	●	Пользовательская настройка
			◆	
			○	
		FXBUS (зеленый)	●	Для подключения выбран контроллер серии FX3.
			○	Для подключения выбран контроллер серии System Q или L.
		HW ERR (красный)	●	Внутренняя аппаратная неисправность.
			○	Аппаратная часть модуля исправна.
		SW ERR (красный)	●	Внутренняя программная ошибка.
			○	Нет ошибки
		COM ERR (красный)	●	Произошла ошибка связи.
			○	Нет ошибки
		GSM ERR (красный)	●	Произошла ошибка связи GSM.
			○	Нет ошибки
4	Светоиндикатор питания		●	Питание модуля ME-RTU включено.
			○	Питание модуля ME-RTU отключено.
5	USB-хост (тип A)			

№	Описание				
6	Светодиодный индикатор (2-я группа) Все светоиндикаторы зеленые	GC	●	Сеть GSM	Подключено
			◆		Подключается
			○		Не подключено
		GS	●	Сеть GPRS	Подключено
			◆		Подключается
			○		Не подключено
		P0	●	Протокол 0	Активен
			○		Не активен
		P1	●	Протокол 1	Активен
			○		Не активен
		DO0	●	Дискретный выход 0	ВКЛ
			○		ВЫКЛ
		DO1	●	Дискретный выход 1	ВКЛ
			○		ВЫКЛ
		DI0	●	Дискретный вход 0	ВКЛ
			○		ВЫКЛ
		DI1	●	Дискретный выход 1	ВКЛ
			○		ВЫКЛ

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

Вид со снятой передней крышкой



Двухпозиционные микровыключатели

№	Описание			
1	Слот SIM-карты			
2	Клеммная колодка для источника питания 24 В пост. т.			
3	Слот карты памяти Micro SD			
4	Двухпозиционные микровыключатели	SW 4	ВКЛ	Восстановление стандартной заводской настройки (с карты SD)
			ВЫКЛ	—
		SW 3	ВКЛ	—
			ВЫКЛ	—
		DFLT 2	ВКЛ	Восстановление стандартных заводских настроек (когда выключатель DFLT 2 дважды включается в течение 5 секунд)
			ВЫКЛ	—
		SDBOOT 1	ВКЛ	Загрузка с карты SD
			ВЫКЛ	Загрузка со встроенной мультимедийной карты (eMMC)
5	Гнездо RJ45			

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

- ***Данный прибор предназначен для эксплуатации в условиях, указанных в описании аппаратуры контроллеров соответствующих серий. Приборы не разрешается подвергать воздействию пыли, масляного тумана, едких или воспламеняемых газов, а также сильной вибрации, ударам, высоким температурам, конденсации или влажности. Это может привести к возгоранию, выходу аппаратуры из строя или возникновению неисправностей.***
- ***При монтаже обращайте внимание на то, чтобы через вентиляционные прорези в модуль не проникли стружки от сверления или кусочки проводов, которые позднее могут вызвать короткое замыкание.***
- ***Не дотрагивайтесь дотоковедущих 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.***

Требования к месту монтажа

Во избежание повышения температуры устанавливайте модуль ME-RTU вертикально на стенке шкафа (см. рисунки в этом описании), а не на полу, потолке или горизонтальной поверхности.

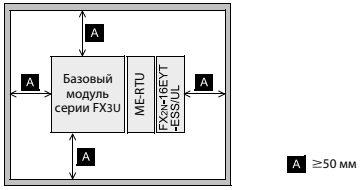
Размещение приборов к корпусе

Вокруг модуля должно быть свободное пространство не менее 100 мм. Устанавливать модуль следует как можно дальше от высоковольтных устройств и силового оборудования.

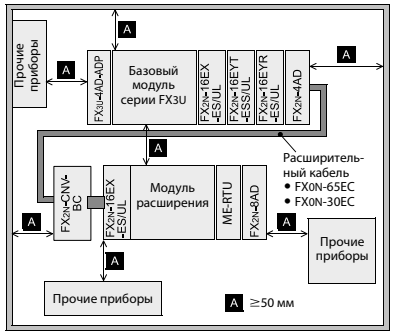
Если модуль ME-RTU будет использоваться в качестве расширительного прибора для контроллера серии FX через шину FX, его можно подключить справа от базового модуля или модуля расширения. Дополнительные модули расширения можно подключать справа от модуля ME-RTU.

В двухступенчатой конфигурации с расширительным кабелем вокруг модуля ME-RTU должно быть необходимое свободное пространство.

- Монтаж без расширительного кабеля



- Монтаж с расширительным кабелем

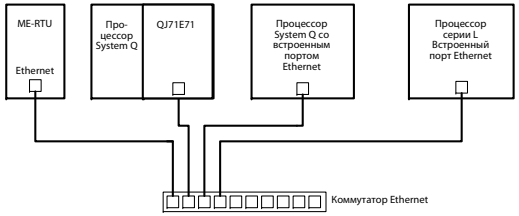


ПРИМЕЧАНИЕ

Если модуль ME-RTU в шинном исполнении используется в сочетании с контроллером серии System Q или L, кабель шины FX следует крепить к модулю кабельной стяжкой.

Модуль ME-RTU в бесшинном исполнении настоятельно рекомендуется использовать в сочетании с контроллером серии System Q или L.

- Подключение в сочетании с контроллером серии System Q или L



ПРИМЕЧАНИЕ

Также возможно прямое подключение «точка к точке» между модулем ME-RTU и контроллером серии System Q или L. Поддерживается функция Auto-MDI/MDIX.

Монтаж ME-RTU

Модуль ME-RTU устанавливается на DIN-рейке или непосредственно на ровном основании (например, на задней стенке распределительного шкафа).

Непосредственный монтаж

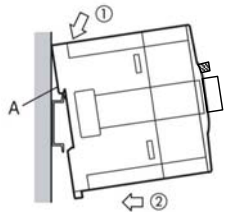
Модуль ME-RTU можно закрепить винтами M4, вставив их в два отверстия для непосредственного монтажа. Между отдельными приборами следует оставить свободное пространство 1...2 мм.

На стандартной DIN-рейке

С задней стороны модуля ME-RTU имеется паз для DIN-рейки. С его помощью прибор можно просто и надежно закрепить на стандартной DIN-рейке (DIN 46277 шириной 35 мм).

① Для монтажа на стандартной DIN-рейке зацепите модуль верхней кромкой выемки за рельс ("A" на рисунке справа).

② Прижмите модуль к DIN-рейке, так чтобы он зафиксировался.

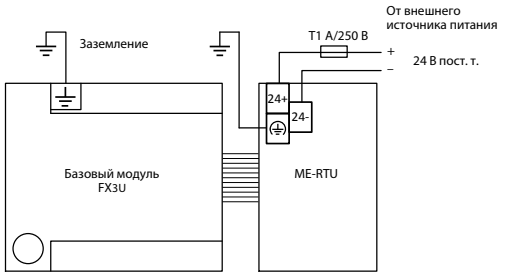


Подключение напряжения питания

ВНИМАНИЕ

- ***Для защиты цепи модуля ME-RTU предусмотрен внутренний предохранитель. Данный предохранитель не повреждается в результате действий пользователя. Перегорание предохранителя означает неисправность модуля ME-RTU общего характера. Замена пользователем неисправного внутреннего предохранителя не предусмотрена. В этом случае модуль ME-RTU следует отправить в компанию Mitsubishi Electric.***
- ***Если питание осуществляется от незащищенного источника, такого как батарея или аккумулятор, следует использовать внешний предохранитель класса T на 1 A, 250 В.***
- ***Длина соединительный проводов между модулем ME-RTU и источником питания должна быть менее 3 м. Закрепите провода источника питания так, чтобы исключить чрезмерную механическую нагрузку на клеммы.***
- ***Перед подключением убедитесь, что напряжение внешнего источника питания находится в пределах допустимого диапазона для модуля ME-RTU.***

Пример подключения источника питания для контроллера FX3U и модуля ME-RTU.



Заземление

- Сопротивление заземления не должно превышать 100 Ом.
- Точка соединения должна быть расположена как можно ближе к программируемому контроллеру. Заземляющий провод должен быть как можно короче.
- Площадь поперечного сечения заземляющего кабеля должна быть не менее 2 мм^2.
- Лучше всего выполнить независимое заземление. Если независимое заземление невозможно, выполните распределенное заземление, как показано следующей схеме.

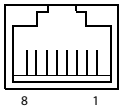
Подключение интерфейса Ethernet

ВНИМАНИЕ

- ***Закрепите кабель PROFIBUS/DP так, чтобы исключить чрезмерную механическую нагрузку на разъем.***

Для подключения интерфейса Ethernet используется модульный разъем типа RJ45.
Модуль ME-RTU поддерживает обнаружение перекрестного соединения, например подключение «точка к точке».
Для подключения модуля ME-RTU используется Ethernet-интерфейс 10BASE-T и 100BASE-T.
Для подключения интерфейса Ethernet следует использовать кабель 5-й категории (Cat5). Длина кабеля не должна превышать 100 м.

Разводка интерфейса



Гнездо RJ45

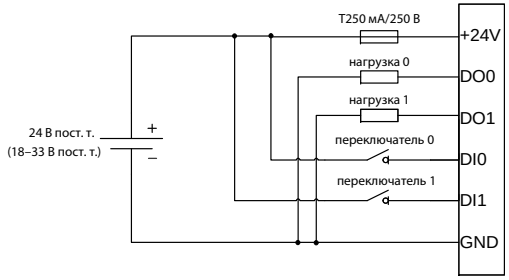
Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	TD+	Выход	Передаваемые данные (+)
2	TD–	Выход	Передаваемые данные (–)
3	RD+	Вход	Принимаемые данные (+)
4	не используется	—	—
5	не используется	—	—
6	RD–	Вход	Принимаемые данные (–)
7	не используется	—	—
8	не используется	—	—

Подключение модуля дискретных входов/выходов

ВНИМАНИЕ

- ***Длина соединительный проводов для модуля дискретных входов/выходов должна быть менее 3 м. Закрепите провода так, чтобы исключить чрезмерную механическую нагрузку на разъем.***
- ***Если питание осуществляется от незащищенного источника, такого как батарея или аккумулятор, следует использовать внешний предохранитель класса T на 250 мА, 250 В.***

Для модуля дискретных входов/выходов в модуле ME-RTU используется положительная логика (вход с втекающим током, выход с вытекающим током). Пример подключения модуля дискретных входов/выходов показан ниже.
Входы и выходы в модуле ME-RTU гальванически развязаны. Внутренне подключение источника питания для модуля дискретных входов/выходов не предусмотрено. Питание подключается к клеммам +24 В и GND на разъеме входов/выходов.



Подключение USB-интерфейса

ВНИМАНИЕ

- ***Закрепите кабель USB так, чтобы исключить чрезмерную механическую нагрузку на разъем, вызывающую повреждение и сбой связи.***
- ***Максимальный длина внешнего кабеля USB составляет 3 м.***

Последовательный интерфейс можно использовать вместо беспроводной связи. Для последовательной связи используется порт USB. Доступ к некоторым последовательным интерфейсам возможен с помощью стандартного USB-преобразователя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сведения о преобразователе «USB-последовательный порт» см. раздел «Характеристики связи».

Подключение антенны

Антенна подключается через стандартный разъем SMA. Требования к антенне приведены в таблице ниже.

Показатель		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Частота TX, МГц		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Частота RX, МГц		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Входное сопротивление		50 Ом			
VSWR	TX макс.	1.5 : 1			
	RX макс.	1.5 : 1			
Типовое усиление		0 dBi (как минимум в одном направлении)			

Для антенны рекомендуется коаксиальный кабель RG178 со следующими характеристиками:

- Радиус статического изгиба: 10 мм
- Радиус динамического изгиба: 20 мм

Если длина кабеля GSM-антенны превышает 3 м, устанавливается внешнее устройство защиты от перегрузки по напряжению.

Рекомендуемые антенны:

- Delock, SMA-антенна GSM/UMTS (824-960/1710-2170 МГц)
- SPK Electronics, внешняя антенна SPK-GSM
- PentaMag, мультидиапазонная SMA-антенна GSM/3G

Установка SIM- и SD-карт

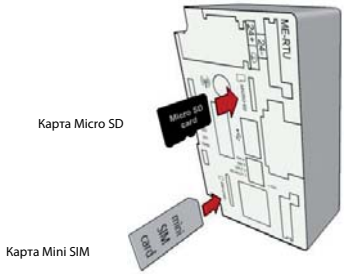
В слот SIM-карты вставляется карта mini-SIM формата ISO/IEC 7810 D-000 с размерами 25 x 15 x 0.76 мм (Д x Ш x В).

SIM-карта вставляется в слот обрезанным уголком вперед и сверху, обращенным к верхней части слота.

Чтобы SIM-карта зафиксировалась в слоте, она должна быть вставлена примерно на 2 мм вглубь от панели. При правильной фиксации SIM-карты раздается щелчок. Если SIM-карта не защелкнется, аккуратно извлеките ее, чтобы она не выскочила. Для установки SIM-карты рекомендуется пользоваться инструментом с плоским наконечником из непроводящего материала (пластика или дерева) толщиной 0.75 мм.

В слот карты Micro SD вставляется карта micro-SIM с размерами 15 x 11 x1 мм (Д x Ш x В).

Карта micro-SD вставляется так же, как SIM-карта, только обрезанным уголком вниз, к нижней части слота.



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

Sterowniki programowalne

Podręcznik instalacji modułu zdalnego terminala ME-RTU

Nr art.: 275738 PL, wersja A, 07042014

Wprowadzenie

W niniejszym podręczniku opisano nazwy elementów, wymiary, sposób montażu oraz dane techniczne produktu. Aby móc prawidłowo używać i obsługiwać ten produkt, należy przed rozpoczęciem używania szczegółowo zapoznać się z treścią tego podręcznika oraz z podręcznikami wszystkich stosownych produktów. Należy przeczytać i zrozumieć wszystkie informacje dotyczące produktu, informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz zamieszczone ostrzeżenia. Niniejszy podręcznik należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, tak, aby zawsze był dostępny. Niniejszy podręcznik należy przekazać użytkownikowi końcowemu.

Znaki towarowe: opisane w niniejszym podręczniku nazwy firm oraz produktów są zarejestrowanymi znakami lub znakami towarowymi odpowiednich firm.

Informacje związane z bezpieczeństwem

Tylko dla wykwalifikowanego personelu

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

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 urazy i poważne zagrożenie utraty zdrowia.

UWAGA:

Ostrzeżenia związane z uszkodzeniem sprzętu i mienia.

Niedbałe przestrzeganie środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji, może doprowadzić do poważnego uszkodzenia sprzętu lub innej własności.

Dodatkowe informacje

Poniższy podręcznik zawiera dodatkowe informacje na temat modułu:

- Podręcznik użytkownika modułu ME-RTU zawiera szczegółowy opis danych technicznych, okablowania, konfiguracji systemu oraz funkcjonalności.

Niniejszy podręcznik jest dostępny bezpłatnie na stronie internetowej (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.

Zakres dostawy

Dostarczone opakowanie zawiera:

- Moduł ME-RTU (wersja z magistralą komunikacyjną lub bez)
- Podręcznik instalacji modułu ME-RTU (niniejszy dokument)
- Wtykowa 6-stykowa listwa z śrubami zaciskowymi 2,5 mm

Certyfikaty

Zgodność z dyrektywami CE (Znak CE)

Moduł ME-RTU spełnia wymagania wymienionych niżej dyrektyw Unii Europejskich:

- 2004/108/WE – Dyrektywa elektromagnetyczna (EMC)
- 2006/95/WE – Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)

Aby zapewnić pełną kompatybilność z dyrektywami, należy postępować zgodnie z zaleceniami niniejszego podręcznika instalacji oraz podręcznika użytkownika.

Dyrektywa EMC

Zgodność produktu z wymaganiami Dyrektywy 2004/108/WE odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej została udowodniona podczas prób. Potwierdzają to wybrane testy produktu, przeprowadzone zgodnie z wymienionymi normami oraz pośrednio, gdy do oceny zastosowano ogólne normy, dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej EMC.

UWAGA

Aby zapewnić pełną zgodność, ten produkt należy używać zgodnie z opisem w dokumentacji produktu. Ponieważ moduł ME-RTU jest urządzeniem o otwartej konstrukcji, należy instalować go wewnątrz szafy elektrycznej. Ponadto należy podjąć kroki, mające na celu zapewnienie kompatybilności elektromagnetycznej EMC dla uzyskania pełnej zgodności z normami europejskimi.

- Lista norm: EN 61131-2: 2007

Dyrektywa niskonapięciowa LVD

Zgodność produktu z wymaganiami Dyrektywy 2006/95/WE została sprawdzona podczas testów. Testy zostały przeprowadzone zgodnie z wymienionymi normami, dotyczącymi aparatury niskonapięciowej lub pośrednio, gdy do oceny zastosowano ogólne normy, dotyczące aparatury niskonapięciowej.

- Lista norm:
  - IEC 60950-1: 2005 (Druga edycja), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Dostępne wersje

Moduły ME-RTU występują w dwóch wersjach, dotyczących różnych sterowników PLC:

- Do sterowników PLC serii FX3 – urządzenie z kablem połączeniowym, tzw. wersja z magistralą. Moduły tego typu posiadają fabrycznie zamocowany kabel magistrali rozszerzającej.
- Do sterowników systemu MELSEC Q oraz MELSEC-L – wersja bez kabla, tzw. wersja bez magistrali. Moduły tego typu nie posiadają przymocowanego kabla połączeniowego (ponieważ połączenie ze sterownikiem PLC jest zapewniane przez sieć Ethernet). Więcej informacji można znaleźć w rozdziale „Instalacja i okablowanie".

Właściwe PLC

Moduły ME-RTU w wersji z magistralą mogą być używane z jednostkami centralnymi Mitsubishi Electric serii FX3U, FX3G i FX3UC. Moduł ME-RTU można zainstalować z prawej strony jednostki centralnej PLC serii FX3, modułu rozszerzającego lub innego specjalnego modułu funkcyjnego, który jest już podłączony do magistrali FX. W przypadku podłączania do sterowników serii FX3UC, do podłączenia magistrali FX wymagane jest zastosowanie modułu FX3UC-1PS-5V lub FX2NC-CNV-IF.

Moduły ME-RTU w wersji bez magistrali mogą być używane w systemach PLC serii MELSEC Q lub MELSEC L. Komunikacja odbywa się poprzez zastosowanie protokołu Ethernet TCP/IP oraz funkcyjnych bloków komunikacyjnych PLC. Moduły ME-RTU w wersji z magistralą mogą być także używane razem ze sterownikami PLC serii MELSEC Q i L.

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne

Pozycja		Dane
Temperatura otoczenia	podczas pracy	0 do 55 °C
	podczas przechowywania	–40 do 85 °C
Wytrzymałość dielektryczna		500 V DC/300 V AC przez jedną minutę (pomiędzy zasilaniem 24 V i obwodami cyfrowymi)
Rezystancja izolacji		5 MΩ lub wyższa przy 500 V DC (pomiędzy obwodami cyfrowymi i zaciskiem uziemiającym)
Stopień ochrony		IP20

Dane techniczne zasilania

Pozycja		Dane
Napięcie zasilania		24 V DC +20 %, –10 %, Tętnięcia napięcia (p-p) mniej niż 5 %
Pobór prądu obwodu 24 V	typowo	200 mA
	maksymalny	330 mA
Maks. prąd złącza USB		200 mA

Dane techniczne wejść cyfrowych

Pozycja	Dane
Napięcie znamionowe	24 V DC
Impedancja wejściowa	2 kΩ
Prąd sygnału wejściowego	12 mA przy 24 V DC

Dane techniczne wyjść cyfrowych

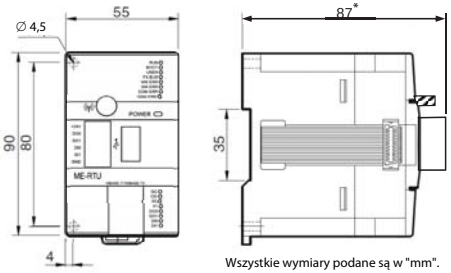
Pozycja	Dane
Obciążenie znamionowe	100 mA przy 24 V DC
Maksymalne obciążenie	250 mA przy 24 V DC

Parametry komunikacji

Pozycja		Dane	
Komunikacja bezprzewodowa	Pasmo częstotliwości GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900 MHz	
	Złącze SIM	3 V SIM	
Komunikacja Ethernet	Prędkość komunikacji	100 Mbit/s	10 Mbit/s
	Sposób komunikacji	Pełny duplex	
		Detekcja skrosowania	
Obsługiwane protokoły komunikacyjne		Moduły ME-RTU obsługują następujące protokoły komunikacyjne z nadrzędnym systemem SCADA: • Szeregowy DNP3 poziom 2 (slave) • DNP3 TCP/IP poziom 2 (slave) • IEC 60870-5-101 (slave) • IEC 60870-5104 (slave)	
Złącze szeregowe		Szeregowy protokół DNP3 oraz IEC 60870-5-101 umożliwiają podłączenie do nadrzędnego systemu SCADA poprzez złącze USB.*	
Interfejs TCP/IP		Protokół Ethernet DNP3 i IEC 60870-5-104 umożliwiają podłączenie do nadrzędnego systemu SCADA poprzez port Ethernet lub bezprzewodowo przez interfejs sieci GPRS/EDGE.	

* Pomiędzy portem USB i kablem RS232 należy zainstalować przetwornik USB-RS232. Zalecany typ przetwornika: YC-232A firmy ATEN.
WSKAZÓWKA: nie możemy zagwarantować, że inne typy przetworników będą funkcjonować prawidłowo.

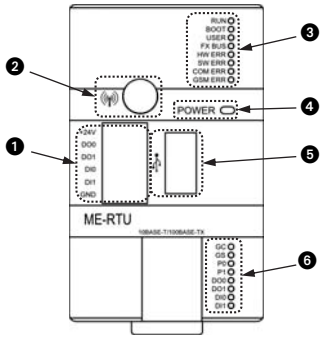
Wymiary zewnętrzne



Wszystkie wymiary podane są w "mm".

* Z zamocowaną listwą zaciskową cyfrowych we/wy

Nazwy i funkcje części składowych

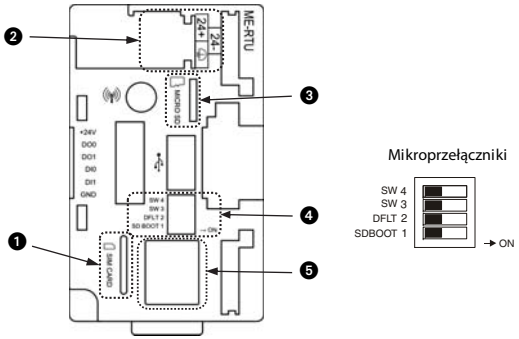


Nr.	Opis			
❶	Wbudowane we/wy modułu			
❷	Złącze SMA anteny			
❸	Wskaźniki stanu LED (1-sza grupa)	RUN (zielony)	●	Działanie modułu aktywne
			○	Moduł nieaktywny
		BOOT (zielony)	●	Uruchamianie systemu zakończone.
			◆	Uruchamianie systemu w trakcie.
			○	Moduł wyłączony.
		USER (zielony)	●	Zgodnie z konfiguracją użytkownika
			◆	
			○	
		FXBUS (zielony)	●	Jako podłączone PLC wybrany jest sterownik serii FX3
			○	Jako podłączone PLC wybrany jest sterownik serii MELSEC Q/MELSEC L
		HW ERR (czerwony)	●	Wewnętrzny błąd sprzętowy
			○	Brak błędów sprzętowych
		SW ERR (czerwony)	●	Wewnętrzny błąd programu
			○	Brak błędu
		COM ERR (czerwony)	●	Wystąpił błąd komunikacji
			○	Brak błędu
		GSM ERR (czerwony)	●	Wystąpił błąd komunikacji GSM
			○	Brak błędu
❹	Dioda ZASILANIE		●	Napięcie zasilania modułu ME-RTU jest załączone.
			○	Napięcie zasilania modułu ME-RTU jest wyłączone.
❺	Port USB (typ A)			

Nr.	Opis			
❻	Diody LED (druga grupa) Wszystkie diody są zielone.	GC	●	Sieć GSM: Podłączona
			◆	Podłączanie
			○	Niepodłączona
		GS	●	Sieć GPRS: Podłączona
			◆	Podłączanie
			○	Niepodłączona
		P0	●	Protokół 0: Aktywny
			○	Nieaktywny
		P1	●	Protokół 1: Aktywny
			○	Nieaktywny
		DO0	●	Wyjście cyfrowe 0: Zał.
			○	Wył.
		DO1	●	Wyjście cyfrowe 1: Zał.
			○	Wył.
		DI0	●	Wejście cyfrowe 0: Zał.
			○	Wył.
		DI1	●	Wejście cyfrowe 1: Zał.
			○	Wył.

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

Widok z przodu przy zdemontowanej pokrywie czołowej



Mikroprzełączniki

Nr.	Opis			
❶	Gniazdo karty SIM			
❷	Listwa zaciskowa napięcia zasilania (24 V DC)			
❸	Gniazdo karty micro SD			
❹	Mikroprzełączniki	SW 4	Zał.	Przywracanie ustawień fabrycznych z karty SD
			Wył.	—
		SW 3	Zał.	—
			Wył.	—
		DFLT 2	Zał.	Przywracanie ustawień fabrycznych (poprzez dwukrotne załączenie przełącznika DFLT5 w ciągu 5 sekund)
			Wył.	—
		SDBOOT 1	Zał.	Uruchamianie z karty SD
			Wył.	Uruchamianie z wbudowanej karty multimedialnej (eMMC)
❺	Gniazdko modułowe RJ45			

Instalacja i okablowanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

UWAGA

- ***Produkt należy używać w warunkach środowiskowych, opisanych w Podręczniku opisu sprzętowego danej serii PLC. Nie wolno używać produktu w obszarach zapylonych, oparach oleju, pyłach przewodzących, gazach żrących lub palnych, narażać na wibracje lub uderzenia, wystawiać na działanie wysokiej temperatury, pary skroplonej lub wiatru i deszczu. Niespełnienie tego wymogu może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym, pożaru, nieprawidłowego działania, uszkodzenia modułu lub pogorszenia parametrów pracy.***
- ***Podczas wiercenia otworów pod wkręty lub przy wykonywaniu okablowania, wióry lub obcinane końcówki przewodów nie powinny dostać się do środka szczelinami wentylacyjnymi. Taki przypadek może spowodować pożar, uszkodzenie lub wadliwe działanie.***
- ***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.***

Umieszczenie instalacji

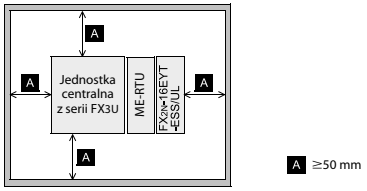
Aby zapobiec przegrzewaniu się, nie wolno instalować modułu ME-RTU na podłodze, przymocowywać do sufitu lub do powierzchni poziomych. Moduł należy instalować w pozycji pionowej, jak pokazano na rysunkach w niniejszym podręczniku.

Rozmieszczenie elementów w rozdzielnicy
Aby zapewnić właściwe chłodzenie, wokół modułu należy pozostawić 100 mm wolnej przestrzeni. Moduł należy instalować możliwie najdalej od urządzeń i obwodów wysokiego napięcia.

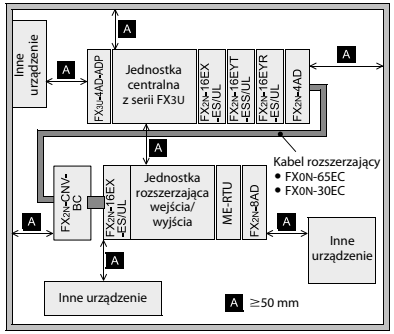
Gdy moduł ME-RTU jest podłączony do sterownika PLC serii FX poprzez magistralę FX jako moduł rozszerzenia, moduł ME-RTU należy podłączyć z prawej strony jednostki centralnej lub innego modułu rozszerzenia. Następnie z prawej strony modułu ME-RTU można podłączać kolejne moduły rozszerzeń.

W przypadku dwustopniowej konfiguracji z zastosowaniem kabla rozszerzającego, należy pomiędzy modułem ME-RTU i innymi urządzeniami lub obudową pozostawić niezbędną przestrzeń.

- Konfiguracja bez kabla rozszerzającego

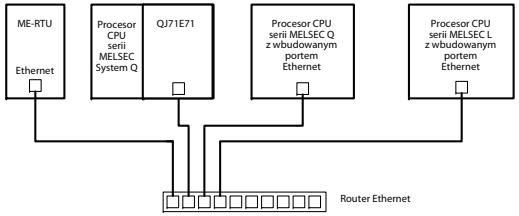


- Dwustopniowa konfiguracja z kablem rozszerzającym



UWAGA
Gdy moduł ME-RTU w wersji z wbudowaną magistralą jest używany razem ze sterownikiem PLC serii MELSEC Q lub L, należy za pomocą opaski kablowej przymocować kabel magistrali FX do obudowy modułu ME-RTU.
Jednak stanowczo zaleca się, aby razem ze sterownikami serii MELSEC Q lub MELSEC-L używać moduły ME-RTU bez wbudowanej magistrali komunikacyjnej.

- Podłączenie do sterownika PLC serii MELSEC Q lub MELSEC L



UWAGA
Możliwe jest także bezpośrednie podłączenie modułu MU-RTE ze sterownikiem PLC serii MELSEC Q i L. Obsługiwana jest także funkcja Auto-MDI/MDIX.

Montaż ME-RTU

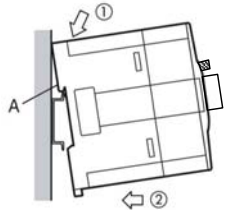
Moduł ME-RTU można instalować na szynie DIN lub bezpośrednio do płaskiej powierzchni (np. płyty montażowej w szafie sterowniczej).

Montaż bezpośredni
Moduł ME-RTU można zamocować za pomocą dwóch śrub M4, wkręconych bezpośrednio do otworów montażowych. Niezbędna odległość pomiędzy każdą jednostką wynosi 1 do 2 mm.

Montaż na szynie DIN
Z dołu modułu ME-RTU znajduje się rowek, umożliwiający montaż do szyny DIN. W ten sposób jednostka centralna może zostać bez obawy zainstalowana na szynie DIN 46277 [szerokość 35 mm].

① Umieścić górną krawędź rowka do montażu szyny DIN ("A" na rys. z prawej) na szynie DIN.

② Nacisnąć specjalny blok funkcyjny w kierunku szyny DIN.

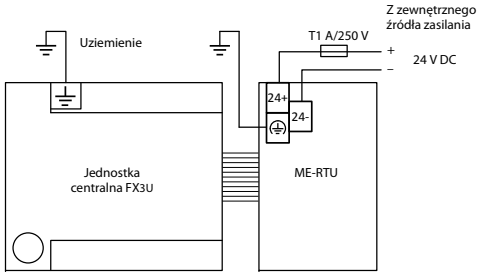


Zewnętrzne okablowanie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

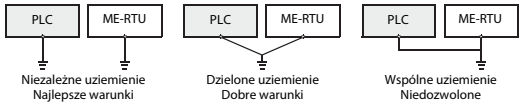
- ***Obwody wewnętrzne modułu ME-RTU są zabezpieczone za pomocą wbudowanego bezpiecznika. Poprzez swoje działania użytkownik nie może uszkodzić tego bezpiecznika. „Stopienie" wewnętrznego bezpiecznika oznacza uszkodzenie modułu ME-RTU.***
  Użytkownik nie może wymienić stopionego wewnętrznego bezpiecznika. W takim przypadku należy wysłać moduł ME-RTU do serwisu Mitsubishi Electric.
- ***W przypadku zasilania modułu za pomocą niezabezpieczonego źródła zasilania, jak np. bateria lub akumulator, należy zastosować zewnętrzny bezpiecznik T1A/250V.***
- ***Przewody zasilające moduł ME-RTU nie mogą być dłuższe niż 3 m. Przewody zasilające należy zamocować tak, aby na zaciski połączeniowe nie oddziaływały żadne naprężenia.***
- ***Przed rozpoczęciem wykonywania połączeń elektrycznych należy sprawdzić, czy zewnętrzne napięcie zasilania ma wartość dopuszczalną dla modułu ME-RTU.***

Przykład podłączenia napięcia zasilania oraz połączeń pomiędzy modułem ME-RTU i sterownikiem PLC serii FX3U.



Uziemienie

- Wykonać uziemienie o rezystancji 100 Ω lub mniejszej.
- Punkt uziemiający umieścić możliwie blisko PLC, w celu zmniejszenia długości przewodu uziemiającego.
- Przekrój przewodu uziemiającego musi wynosić przynajmniej 2 mm^2.
- Chcąc uzyskać lepsze rezultaty, należy wykonać niezależne uziemienie. Jeśli nie wykonano niezależnego uziemienia, należy wykonać uziemienie dzielone, jak na następnym rysunku.



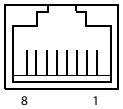
Podłączenie sieci Ethernet

UWAGA

- ***Kabel sieci Ethernet należy przymocować tak, aby na złącze komunikacyjne nie oddziaływały żadne naprężenia.***

Do podłączenia sieci Ethernet należy użyć wtyczkę RJ45.
Moduł ME-RTU umożliwia zastosowanie kabla skrosowanego, np. w konfiguracji punkt-do-punktu.
Moduł ME-RTU obsługuje sieci Ethernet 10BASE-T i 100BASE-T.
Do podłączenia sieci Ethernet wymagane jest zastosowanie kabla kategorii 5.
Maksymalna dopuszczalna długość jednego segmentu kabla wynosi 100 m.

Rozkład końcówek



Gniazdko modułowe typu RJ45

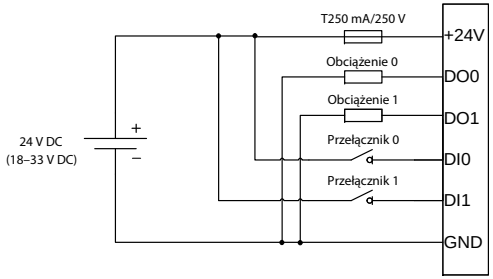
Wtyk	Sygnał	Kierunek	Opis
1	TD+	Wyjście	Nadawane dane (+)
2	TD–	Wyjście	Nadawane dane (–)
3	RD+	Wejście	Odbierane dane (+)
4	Nieużywany	—	—
5	Nieużywany	—	—
6	RD–	Wejście	Odbierane dane (–)
7	Nieużywany	—	—
8	Nieużywany	—	—

Okablowanie wejść i wyjść cyfrowych modułu

UWAGA

- ***Długość przewodów połączeniowych wejść i wyjść cyfrowych modułu nie może przekraczać 3 m.***
  Przewody należy zamocować tak, aby na listwę połączeniową nie oddziaływały żadne naprężenia.
- ***W przypadku zasilania modułu za pomocą niezabezpieczonego źródła zasilania, jak np. bateria lub akumulator, należy zastosować zewnętrzny bezpiecznik T1A/250V.***

Wejścia i wyjścia modułu ME-RTU wykorzystują logikę dodatnią (wejścia typu sink i wyjścia typu source). Poniżej przedstawiono przykładowe okablowanie wejść i wyjść cyfrowych modułu.
Wejścia i wyjścia modułu są wewnętrznie rozdzielone galwanicznie. Obwody cyfrowych wejść i wyjść nie są zasilane wewnętrznie. Do zacisków +24V i GND listwy zaciskowej wejść/wyjść należy podłączyć zewnętrzne napięcie zasilania.



Okablowanie złącza USB

UWAGA

- ***Kabel USB należy przymocować tak, aby na port USB nie oddziaływały żadne naprężenia. Długoterminowo oddziaływujące naprężenia mogłyby spowodować uszkodzenie złącza lub problemy z komunikacją.***
- ***Maksymalna dopuszczalna długość kabla USB wynosi 3 m.***

W przypadku problemów z komunikacją bezprzewodową, komunikacja szeregowa może być opcją zapasową. Aby umożliwić komunikację szeregową przez złącze USB, należy zastosować przetwornik USB-RS232.

UWAGA
Szczegółowe informacje na temat przetwornika USB-RS232 można znaleźć w opisie danych technicznych.

Podłączenie anteny

Do podłączenia anteny służy standardowe złącze SMA. Zastosowana antena musi spełniać wymagania, określone w tabeli poniżej.

Charakterystyka		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Częstotliwość TX [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Częstotliwość RX [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedancja		50 Ω			
VSWR	TX maks.	1,5 : 1			
	RX maks.	1,5 : 1			
Typowe wzmocnienie anteny		0 dB przynajmniej w jednym kierunku			

Do podłączenia anteny zaleca się zastosowanie kabla koncentrycznego RG178 o następujących parametrach:

- Statyczny promień zgięcia: 10 mm
- Dynamiczny promień zgięcia: 20 mm

Jeśli długość kabla połączeniowego anteny przekracza 3 m, należy zainstalować zewnętrzne zabezpieczenie nadnapięciowe.

Zalecane anteny:

- Delock, antena GSM/UMTS (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, zewnętrzna antena SPK-GSM
- PentaMag, antena SMA Multiband GSM/3G

Instalacja karty SD i karty SIM

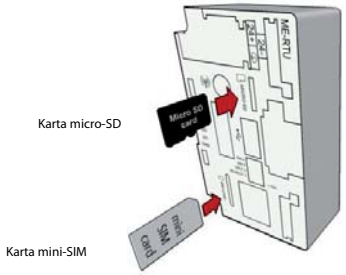
Złącze karty SIM jest przeznaczone dla standardowych kart mini-SIM o wymiarach zewnętrznych 25 x 15 x 0,76 mm (D x S x W).

Aby zainstalować kartę SIM, należy wsunąć ją bezpośrednio do przeznaczonego dla niej gniazda. Podczas wsuwania odcięty róg karty musi znajdować się z górnej, przedniej strony (od strony gniazda).

Aby prawidłowo zablokować kartę SIM w gnieździe, należy wcisnąć kartę do środka na około 2 mm od brzegu obudowy gniazda. Dźwięk kliknięcia oznacza, że karta została prawidłowo zablokowana w gnieździe. Po wsunięciu należy ostrożnie zwolnić nacisk na kartę, aby w przypadku nieprawidłowego jej zablokowania zapobiec nieoczekiwanemu wypchnięciu karty przez mechanizm sprężynowy. Do odblokowania karty zaleca się użycie nieprzewodzącego, plastikowego lub drewnianego narzędzia z płaską końcówką o szerokości 0,75 mm.

Złącze karty SD jest przeznaczone dla kart micro-SD o wymiarach zewnętrznych 15 x 11 x 1 mm (D x S x W).

Sposób instalacji karty micro-SD jest analogiczny jak w przypadku karty SIM. Jednak w przypadku karty SD wycięcie musi znajdować się u dołu.



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

Programozható vezérlők

ME-RTU távoli végpont – beszerelési útmutató

Rend. sz.: 275738 HUN, A változat, 07042014

Bevezető

Ebben a beszerelési útmutatóban az alkatrészek elnevezései, a befoglaló méretek valamint a termék műszaki jellemzőinek leírása található. A termék használatát megelőzően olvassa el ezt az útmutatót, valamint tanulmányozza át az összes említett termék kézikönyvét a megfelelő bánásmód és helyes üzemeltetés érdekében. Feltétlenül olvassa el figyelmesen a termékre vonatkozó összes adatot, biztonsági információkat és óvintézkedéseket. Tárolja biztonságos helyen ezt az útmutatót, hogy az szükség esetén bármikor előszedhető és áttanulmányozható legyen. Az útmutatót minden esetben juttassa el a végfelhasználóhoz.

Bejegyzett védjegyek: az ebben az útmutatóban előforduló vállalat- és termékelnevezések a megfelelő vállalatok védjegyei illetve bejegyzett védjegyei.

Biztonsági tájékoztató

Csak szakképzett munkatársaknak

Az útmutató megfelelően képzett és szakképesítéssel rendelkező elektrotechnikusok számára készült, akik teljesen tisztában vannak az automatizálási technológia biztonsági szabványaival. A leírt berendezésen végzett minden munka, ideértve a rendszer tervezését, beszerelését, beállítását, karbantartását, javítását és ellenőrzését, csak képzett elektrotechnikusok végezhetik, akik ismerik az automatizálási technológia vonatkozó biztonsági szabványait és előírásait.

Vonatkozó biztonsági szabályozások

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

A modulról további információk a következő kézikönyvben találhatók:

- ME-RTU User's Manual – a kézikönyvben a műszaki jellemzők, a huzalozás, a rendszer beállítása és a funkcionalitás leírása található

A kézikönyv ingyenesen elérhető az interneten (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

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

Szállítási jegyzék

A csomag tartalma:

- ME-RTU készülék (bus vagy non-bus típus)
- ME-RTU beszerelési útmutató (ezen dokumentum)
- 6 pólusú 2,5 mm-es érintkezőcsavarokkal ellátott, dugaszolható sorkapocs

Tanúsítványok

Igazodás az EK irányelvekhez (CE jelzés)

Az ME-RTU készülékek a következő európai irányelvekhez igazodnak:

- 2004/108/EC – Elektromágneses kompatibilitás irányelv (EMC)
- 2006/95/EC – Kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó irányelv (LVD)

Az irányelvekkel való teljes kompatibilitáshoz igazodjon az ebben a beszerelési útmutatóban valamint a felhasználói kézikönyvben leírtakhoz.

EMC irányelv

Az említett termék megfelel az elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó 2004/108/EC irányelvnek és ezt a rajta végrehajtott tesztek sikeres végrehajtása bizonyítja. Ezen állítást a terméken végrehajtott és lent felsorolt szabványoknak megfelelő speciálisan kiválasztott tesztek bizonyítják közvetlenül, illetve az általános EMC szabványok alkalmazása bizonyítja közvetetten.

MEGJEGYZÉS
A szabványnak való teljes megfeleléshez az említett terméket a mellékelt dokumentációban leírt előírásoknak megfelelően kell üzemeltetni. Mivel az ME-RTU esetében felnyitható készülékről van szó, ahhoz, hogy a berendezés teljes mértékben megfeleljen az európai szabványoknak, a modult egy vezérlőszekrénybe kell beszerelni, az elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó szabványos eljárásoknak megfelelően.

- Alkalmazott szabványok: EN 61131-2: 2007

Kisfeszültségi irányelv

Az említett termék megfelel a kisfeszültségű berendezésekre vonatkozó 2006/95/EC irányelvnek és ezt a rajta végrehajtott tesztek sikeres végrehajtása bizonyítja. Ezen állítást a terméken végrehajtott lent felsorolt szabványoknak megfelelő speciálisan kiválasztott tesztek bizonyítják közvetlenül, illetve az általános kisfeszültségi szabványok alkalmazása bizonyítja közvetetten.

- Alkalmazott szabványok:
  - IEC 60950-1: 2005 (második kiadás), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Modelltípusok

Az ME-RTU két változatban kapható, amelyek más-más PLC sorozatokhoz tartozó egységekkel kompatibilisek:

- FX3 PLC-k esetében – kábellel ellátott változat "bus-ME-RTU" elnevezéssel. Ezeknél a modelleknél az FX bővítőbuszhoz csatlakoztatható szalagkábel gyárilag rá van szerelve az egységre.
- A MELSEC System Q és a MELSEC-L sorozatok esetében – kábel nélküli változat "nonbus ME-RTU" elnevezéssel. Ezeknél a modelleknél nincs felerősített szalagkábel (mivel a PLC-vel való kapcsolat kialakítása Ethernet hálózaton keresztül történik. Lásd a "Beszerelés és bekötés" fejezetet).

Alkalmazható PLC

A bus-ME-RTU a Mitsubishi Electric FX3U, FX3G és FX3UC sorozatához tartozó hátlapokkal kompatibilis. Az FX-buszon keresztül FX3-családhoz tartozó PLC hátlapok, bővítőegységek illetve más speciális modulok jobb oldalához csatlakoztathatók. Az FX3UC készülékekkel való összekapcsoláskor az FX-busz csatlakoztatásához egy FX3UC-1PS-5V tápegységre vagy FX2NC-CNV-IF adapterre van szükség.

A non-bus ME-RTU a Mitsubishi MELSEC System Q és MELSEC-L sorozataihoz tartozó PLC készülékekkel kompatibilis. A kommunikáció Ethernet, TCP/IP vagy UDP/IP interfészeken keresztül valamint a megfelelő PLC funkcióblokkok alkalmazásával valósul meg. A bus-ME-RTU a MELSEC System Q/L sorozatokhoz tartozó PLC készülékekkel együtt is használható.

Specifikációk

Általános specifikációk

Tétel		Specifikáció
Környezeti hőmérséklet	működés közben	0–55 °C
	tároláskor	–40–+85 °C
Dielektromos átütési feszültség		500 V DC/300 V AC egy percen keresztül (a 24 V tápfeszültség és a digitális áramkör között)
Szigetelési ellenállás		5 MΩ vagy több, 500 V DC mellett (a digitális áramkör és a földelő kapocs között)
Védelmi fokozat		IP20

Tápellátási specifikációi

Tétel		Specifikáció
Tápfeszültség		24 V DC +20 %, –10 %, hullámosság (p-p) kisebb mint 5 %
Áramfogyasztás (24 V)	általános	200 mA
	maximum	330 mA
USB max. áramfelvétel		200 mA

Digitális bemeneti műszaki jellemzők

Tétel	Specifikáció
Névleges feszültség	24 V DC
Bemeneti impedancia	2 kΩ
Bemeneti áram	12 mA 24 V DC mellett

Digitális kimeneti műszaki jellemzők

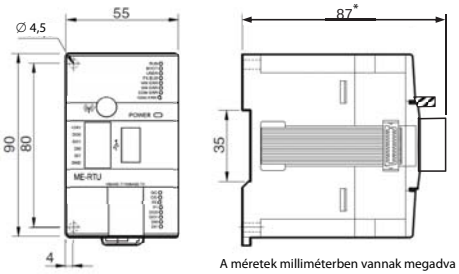
Tétel	Specifikáció
Névleges terhelés	100 mA 24 V DC mellett
Max. terhelés	250 mA 24 V DC mellett

Kommunikációs műszaki jellemzők

Tétel		Specifikáció	
Vezeték nélküli hálózat	GSM/GPRS/EDGE frekvenciasávok	850/900/1800/1900 MHz	
	SIM interfész	3 V SIM	
Ethernet hálózat	Átviteli sebesség	100 Mbps	10 Mbps
	Kommunikációs protokoll	Full duplex	
		Keresztezés-érzékelés	
Támogatott távvezérlési protokollok		Az ME-RTU a következő kommunikációs protokollokat támogatja a SCADA mester rendszer felé irányuló adatátvitel esetében: • DNP3 soros, 2. szint (szolga) • DNP3 TCP/IP, 2. szint (szolga) • IEC 60870-5-101 (szolga) • IEC 60870-5104 (szolga)	
Soros port		Soros DNP3 és IEC 60870-5-101 protokollok használhatók fel az USB porton keresztül kapcsolat kialakítására egy SCADA mesterrel.*	
TCP/IP port		Ethernet DNP3 és IEC 60870-5-104 protokollok használhatók fel Ethernet porton vagy GPRS/EDGE vezeték nélküli hálózaton keresztül kapcsolat kialakítására egy SCADA mesterrel.	

* Használjon USB-soros átalakítót az USB port és az RS232 között. Ajánlott USB-soros átalakító: UC-232A; ATEN gyártmány
MEGJEGYZÉS: Más gyártmányú USB-soros átalakítók alkalmazása esetén a megfelelő működés nem garantálható.

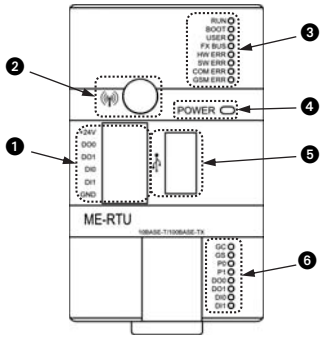
Külső méretek



A méretek milliméterben vannak megadva

* Ha a digitális be- és kimeneti sorkapocs fel van szerelve.

A részek funkciói és elnevezései

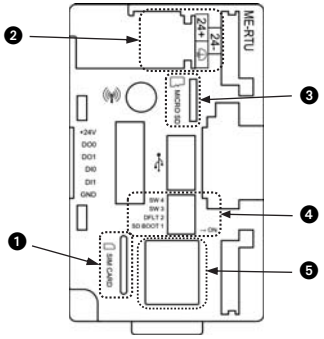


Sz.	Leírás			
❶	Digitális be- és kimenetek			
❷	SMA csatlakozó külső antennához			
❸	Állapotjelző LED-ek (1. csoport)	RUN (zöld)	●	A modul üzemel.
			○	A modul nem üzemel.
		BOOT (zöld)	●	A rendszer betöltése befejeződött.
			◆	A rendszer betöltése folyamatban van.
			○	A modul kikapcsolt állapotban van.
		USER (zöld)	●	Felhasználó által definiált
			◆	
			○	
		FXBUS (zöld)	●	Csatlakoztatott PLC típus: az FX3-sorozat van kiválasztva
			○	Csatlakoztatott PLC típus: a MELSEC System Q/MELSEC-L sorozat van kiválasztva
		HW ERR (piros)	●	Belső hardverhiba
			○	A hardver hibátlanul működik
		SW ERR (piros)	●	Belső szoftverhiba
			○	Nincs hiba
		COM ERR (piros)	●	Kommunikációs hiba
			○	Nincs hiba
		GSM ERR (piros)	●	GSM kommunikációs hiba
			○	Nincs hiba
❹	POWER LED		●	ME-RTU tápellátás BE
			○	ME-RTU tápellátás KI
❺	USB Host (A típus)			

Sz.	Leírás				
❻	Állapotjelző LED-ek (2. csoport) Az összes LED zöld színű.	GC	●	GSM hálózat	Aktív kapcsolat
			◆		Csatlakozás folyamatban
			○		Nincs kapcsolat
		GS	●	GPRS hálózat	Aktív kapcsolat
			◆		Csatlakozás folyamatban
			○		Nincs kapcsolat
		P0	●	Protokoll 0	Aktív
			○		Nem aktív
		P1	●	Protokoll 1	Aktív
			○		Nem aktív
		DO0	●	Digitális kimenet 0	ON
			○		OFF
		DO1	●	Digitális kimenet 1	ON
			○		OFF
		DI0	●	Digitális bemenet 0	ON
			○		OFF
		DI1	●	Digitális bemenet 1	ON
			○		OFF

●: LED BE, ◆: Villogó LED, ○: LED KI

Elölnézet a mellső burkolat nélkül



DIP kapcsolók

Sz.	Leírás			
❶	SIM kártya rekesz			
❷	Tápellátás sorkapcsok (24 V DC)			
❸	Micro SD kártya rekesz			
❹	DIP kapcsolók	SW 4	ON	Gyári beállítások betöltése SD kártyáról
			OFF	—
		SW 3	ON	—
			OFF	—
		DFLT 2	ON	Visszaállítás az alapértelmezett gyári beállításokra (Ha a felhasználó a DFLT 2 kapcsolót 5 másodpercen belül kétszer bekapcsolja.)
			OFF	—
		SDBOOT 1	ON	Rendszer betöltése SD kártyáról
			OFF	Rendszer betöltése beágyazott multimédia kártyáról (eMMC)
❺	RJ45 moduláris csatlakozó dugó			

Telepítés és vezetékezés

VESZÉLY

A beszerelési vagy huzalozási munkálatok megkezdése előtt szakítsa meg a külső tápellátás összes fázisát, hogy megelőzze az elektromos áramütést vagy a termék károsodását.

VIGYÁZAT

- ***A terméket a megfelelő PLC sorozathoz tartozó készülék hardverkönyvében megadott műszaki jellemzőkhöz igazodó környezetben üzemeltesse. Soha ne használja a terméket porral, olajos füsttel, elektromosságot vezető porokkal, korrozív vagy gyúlékony gázokkal szennyezett helyeken, ne tegye ki rezgéseknek, ütéseknek vagy magas hőmérsékletnek, kondenzációnak vagy szélnek és esőnek.***
  A terméknek a fent leírt környezetekben való használata áramütést, tüzet, hibás működést, károsodást vagy minőségromlást okozhat.
- ***Huzalozáskor vagy a csavarok furatainak fúrásakor ügyeljen arra, hogy a levágott vezetékvégek vagy forgácsok ne juthassanak a szellőzőnyílásokba. Az ilyen esetek tüzet, meghibásodást vagy hibás működést okozhatnak.***
- ***A termék vezetőképes alkatrészeihez ne érjen hozzá közvetlenül.***
- ***Szerelje fel a terméket a DIN sínre vagy a csavarok segítségével.***
- ***Agörbülésekelkerüléseérdekébenatermékets ík felületre szerelje fel.***

A beszerelés helye

A belső hőmérséklet megemelkedésének elkerülése érdekében az ME-RTU készülékeket ne szerelje padlóra, mennyezetre illetve más vízszintes felületre. Egy falra szerelje fel azokat függőleges pozícióban, az útmutatóban látható ábráknak megfelelően.

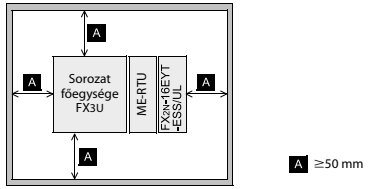
Villamosszekrényben elfoglalt terület

Hagyjon legalább 100 mm távolságot a készülék központi része és egyéb eszközök vagy szerkezeti elemek között. A készüléket a lehető legtávolabb kell felszerelni a magasfeszültségű és erősáramú berendezésektől.

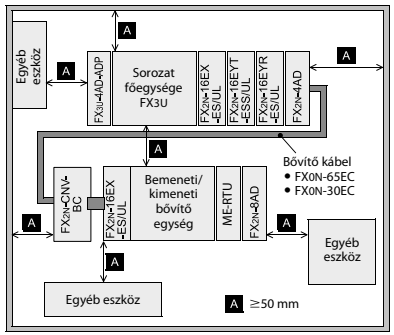
Ha az ME-RTU készülék az FX-Bus kábelen keresztül egy FX sorozathoz tartozó PLC bővítő egységének szerepét látja el, az ME-RTU a hátlap vagy más bővítőmodul jobb oldalához csatlakoztatható. További bővítőmodulok az ME-RTU készülék jobb oldalához csatlakoztathatók.

Hosszabbító kábellel kialakított kétlépcsős elrendezésben az ME-RTU mindegyik oldalához viszonyítva hagyjon elegendő távolságot az ME-RTU és más berendezések illetve a vezérlőszekrény falai között.

- Bővítő kábel nélküli elrendezés



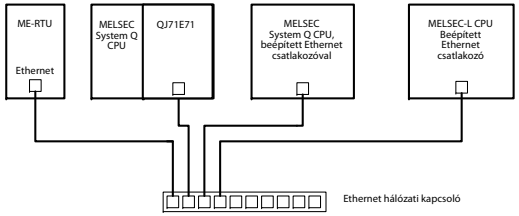
- Kétlépcsős elrendezés bővítő kábellel



MEGJEGYZÉS

A bus-ME-RTU modelltípusnak egy MELSEC System Q vagy MELSEC-L sorozathoz tartozó PLC-vel való kombinálása esetén használjon kábelrögzítőt ahhoz, hogy az FX-bus kábelt szorosan hozzá tudja erősíteni az ME-RTU készülékházához. MELSEC System Q vagy MELSEC-L sorozathoz tartozó PLC-vel való kombinálás esetén azonban a non-bus ME-RTU készülékek használata a határozottan javasolt.

- Csatlakoztatás MELSEC System Q vagy MELSEC-L sorozathoz tartozó PLC-hez



MEGJEGYZÉS

Az ME-RTU és a MELSEC System Q vagy MELSEC-L sorozathoz tartozó PLC készülékek között közvetlen pont-pont kapcsolat is kialakítható. Auto-MDI/MDIX támogatás.

Felszerelés ME-RTU

Az ME-RTU készülékek közvetlenül DIN sínre illetve egy sima felületre szerelhetők fel (például vezérlőszekrény hátlapjára).

Közvetlen rögzítés

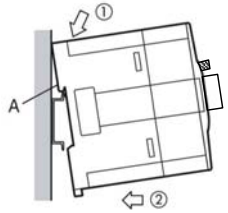
Az ME-RTU kettő közvetlen rögzítésre szolgáló furat felhasználásával erősíthető fel M4-es csavarokkal. Az egységek között 1–2 milliméteres rést kell hagyni.

DIN sínes rögzítés

Az ME-RTU hátlapján DIN sínre szerelhető csatlakozókapcsok találhatók. Így a főegység biztonságosan elhelyezhető DIN 46277 sínen [35 mm széles].

① Helyezze rá a DIN sín rögzítő horony felső élét ("A") a DIN sínre.

② Pattintsa rá a speciális funkciót végző blokkot a DIN sínre.

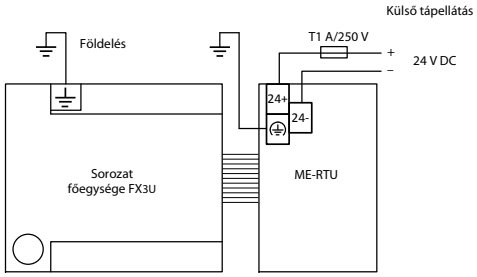


Külső vezetékezés (tápellátás)

VIGYÁZAT

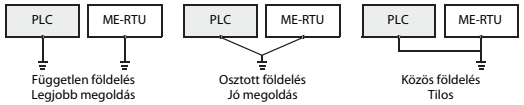
- ***Az ME-RTU belső áramkörét egy beépített biztosíték védi. A beépített biztosíték kialakítása olyan, hogy azt a felhasználó nem képes megsérteni. A beépített biztosíték kiolvadása az ME-RTU általános meghibásodására utal.***
  A beépített biztosíték megsérülése esetén azt a felhasználónak nem áll módjában kicserélni. Ilyen esetben az ME-RTU készüléket a Mitsubishi Electric helyi javítószolgálatához kell elküldeni.
- ***Ha a készülék táplálása egy védelem nélküli energiaforrásról történik (például elemről vagy akkumulátorról) akkor az áramkörbe egy külső T1A/250V biztosítékot kell beiktatni.***
- ***Az ME-RTU tápvezetékének rövidebbnek kell lennie 3 m-től. A tápvezetékeket oly módon igazítsa el, hogy a kapcsok ne legyenek kitéve közvetlen erőhatásnak.***
- ***Az egység bekötése előtt győződjön meg arról, hogy a külső tápfeszültség az ME-RTU megengedett feszültségtartományán belül van.***

Példa a bekötésre valamint a tápellátás bekötésére egy FX3U PLC és a ME-RTU esetében.



Földelés

- Alakítson ki 100 ohmos vagy kisebb földelési ellenállást.
- Helyezze a földelési pontot olyan közel a PLC-hez, amennyire lehetséges, hogy csökkentse a földelő vezeték hosszát.
- A földelő kábel esetében legalább 2 mm^2 keresztmetsze-tű vezetéket kell használni.
- A legjobb eredményekhez független földelést kell kialakítani. Ha független földelés kialakítására nincs lehetőség, akkor a lenti ábrán látható módon alakítson ki „osztott földelést".



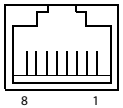
Ethernet kábelezés

VIGYÁZAT

- ***Az ETHERNET kábelt úgy rögzítse, hogy a csatlakozó ne feszüljön meg.***

Az Ethernet hálózathoz való csatlakozást egy RJ45 típusú moduláris csatlakozó teszi lehetővé.
Az ME-RTU készülékek támogatják a keresztezettség érzékelést, amelyre például pont-pont kapcsolat esetében lehet szükség.
Az ME-RTU készülék 10BASE-T és 100BASE-T Ethernet kapcsolatokat támogat. Ethernet hálózat esetében 5-ös kategóriájú kábelt (Cat5) kell alkalmazni. Egy kábelszegmens hossza legfeljebb 100 m lehet.

Lábkiosztás



RJ45 típusú moduláris csatlakozó dugó

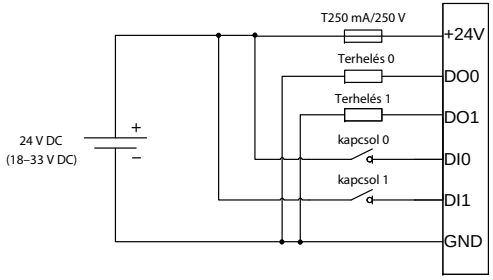
Láb	Jel	Irány	Leírás
1	TD+	Ki	Adatok küldése (+)
2	TD–	Ki	Adatok küldése (–)
3	RD+	Be	Adatok fogadása (+)
4	Használaton kívül	—	—
5	Használaton kívül	—	—
6	RD–	Be	Adatok fogadása (–)
7	Használaton kívül	—	—
8	Használaton kívül	—	—

A modulon található digitális bemenetek és digitális kimenetek bekötése

VIGYÁZAT

- ***A modulon található digitális bemenetek és digitális kimenetek esetében a csatlakozóvezetékek hossza nem haladhatja meg a 3 m-t.***
  A vezetékeket oly módon rögzítse, hogy a csatlakozó ne legyen kitéve közvetlen erőhatásnak.
- ***Ha a modul be- és kimeneteinek táplálása egy védelem nélküli energiaforrásról történik (például elemről vagy akkumulátorról) akkor az áramkörbe egy külső T250mA/250V biztosítékot kell beiktatni.***

Az ME-RTU modulnál a digitális be- és kimenetek esetében pozitív logika van használatban (nyelő bemenet és forrás kimenet). Példa a digitális be- és kimenetek bekötésére a lenti ábrán látható.
A modul be- és kimenetei galvanikusan szigetelve vannak az ME-RTU készüléken belül. A digitális be- és kimenetek esetében belső tápfeszültség csatlakozó nem létezik. A tápfeszültséget a bemeneti/kimeneti csatlakozó +24V és GND kapcsaira kell vezetni.



USB bekötés

VIGYÁZAT

- ***Az USB kábelt oly módon rögzítse, hogy a csatlakozó ne legyen kitéve mechanikai erőhatásoknak. Ellenkező esetben ez hosszú-távú károsodáshoz és kommunikációzavarokhoz vezethet.***
- ***A külső USB kábel hossza legfeljebb 3 m lehet.***

A soros kommunikáció tartalék lehetőségként vezeték nélküli átvitelre is felhasználható. A soros kommunikáció az USB porton keresztül történik. Így tehát bizonyos soros interfészekkel standard USB átalakítón keresztül is megvalósítható a kommunikáció.

MEGJEGYZÉS
Bővebb információk az USB-soros átalakítóról a kommunikációra vonatkozó műszaki adatoknál találhatók.

Antenna csatlakoztatása

A készülékhez az antenna egy standard SMA csatlakozón keresztül csatlakoztatható. Az antenna műszaki jellemzőinek igazodniuk kell a lenti táblázatban megadott értékekhez.

Characteristic		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
TX frekvencia [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
RX frekvencia [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedancia		50 Ω			
VSWR	TX max.	1,5 : 1			
	RX max.	1,5 : 1			
Tipikus antenna erősítés		0 dBi legalább az egyik irányban			

Az antennakábel esetében a következő műszaki jellemzőkkel rendelkező RG178 koaxiális kábel használata az ajánlott:

- Statikus hajlítási sugár: 10 mm
- Dinamikus hajlítási sugár: 20 mm

Ha a GSM antenna kábel hosszabb 3 m-nél, akkor külső túlfeszültség-védelem beiktatására van szükség.

Ajánlott antenna típusok:

- Delock, GSM/UMTS SMA antenna (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, SPK-GSM külső antenna
- PentaMag, Multiband GSM/3G Antenna SMA

SIM kártya és SD kártya behelyezése

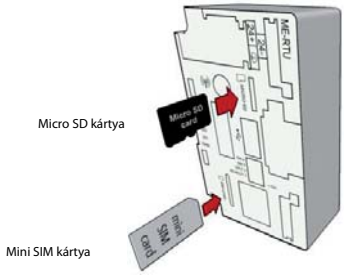
A SIM kártya rekesz az ISO/IEC 7810 D-000 nemzetközi szabványnak megfelelő, 25 x 15 x 0,76 mm (H x SZ x M) befoglaló méretekkel rendelkező, mini-SIM kártyák befogadására alkalmas.

A SIM kártyát közvetlenül a SIM kártya rekeszébe kell behelyezni oly módon, hogy a SIM kártya levágott élű sarka felfelé és szembe nézzen a SIM kártya rekesz felső részéhez viszonyítva.

A SIM kártya megfelelő rögzítéséhez a kártyát be kell nyomni a SIM kártya rekeszbe úgy, hogy a kártya éle a burkolathoz viszonyítva kb. 2 mm-nyire besüllyedjen. Egy finom "kattanás" hallható, ha a SIM kártya megfelelően rögzült. A behelyezés során a kártyát ne engedje el hirtelen, mivel így elkerülhető annak váratlan kiugrása, ha a SIM kártya nem rögzült megfelelően. A SIM kártya beillesztése megkönnyíthető egy tompa, 0,75 széles, elektromosságot nem vezető (műanyag vagy fa) eszköz segítségével.

A micro SD kártya rekesz 15 x 11 x 1 mm (H x SZ x M) befoglaló méretekkel rendelkező micro SD kártyák befogadására alkalmas.

Egy micro SD kártya behelyezésekor vegye figyelembe a SIM kártya behelyezésénél leírtakat, azzal az eltéréssel, hogy a micro SD kártya levágott élének lefelé kell néznie, a micro SD kártya rekesz alsó része felé.



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

Programovatelné řídicí jednotky

Návod k instalaci pro vzdálenou svorkovnicovou jednotku ME-RTU

Č. výr.: 275738 CZ, verze A, 07042014

Úvod

Tento návod popisuje obslužné prvky, rozměry, montáž a technické parametry uvedeného výrobku. Před prvním použitím si přečtěte tento návod a návody ke všem relevantním výrobkům, abyste porozuměli nasazení tohoto výrobku a zvládli jeho správnou obsluhu. Musíte si přečíst všechny informace k tomuto výrobku a k bezpečnosti stejně jako všechna varování a porozumět jim. Tento návod uložte na bezpečném místě tak, aby byl kdykoli dostupný k nahlédnutí nebo přečtení. Předejte tento návod koncovému zákazníkovi.
Zapsaná ochranná známka: Názvy firem a výrobků uváděné v tomto návodu jsou zapsané obchodní známky nebo obchodní známky příslušných firem.

Bezpečnostní informace

Pouze pro kvalifikované osoby

Tento návod je určen pouze pro prokazatelně vyškolené pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou plně obeznámeni s bezpečnostními standardy pro automatizační techniku. Všechny práce s hardwarem zde popsané, včetně návrhu systému, instalace, nastavení, údržby a zkoušení smějí provádět pouze prokazatelně vyškolení pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou plně obeznámeni s příslušnými bezpečnostními standardy pro automatizační techniku.

Příslušné bezpečnostní předpisy

Během návrhu systému, instalace, nastavování, 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 příručka obsahuje další informace k tomuto modulu:

- Návod k obsluze ME-RTU – podrobně popisuje technické parametry, zapojení, konfiguraci systému a funkcionalitu

Tato příručka je bezplatně k dispozici na internetových stránkách (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.

Obsah dodávky

K obsahu dodávky patří:

- Modul ME-RTU (varianta s vybavením pro sběrnici nebo bez tohoto vybavení)
- Návod k instalaci pro ME-RTU (tento dokument)
- Zásuvný, 6pólový svorkovnicový blok s 2,5 mm šrouby pro svorky

Certifikáty

Shoda se směrnicemi EU (značka CE)

Jednotka ME-RTU je ve shodě s následujícími směrnicemi Evropské unie:

- 2004/108/EC – Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- 2006/95/EC – Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí (LVD)

K dosažení plné kompatibility s těmito směrnicemi pečlivě dodržujte tento návod k instalaci a návod k obsluze.

Směrnice EMC

Shoda uvedeného výrobku s ustanoveními směrnice 2004/108/EU pro elektromagnetickou kompatibilitu byla doložena výsledky zkoušek. Je to podpořeno vybranými testy výrobku, při kterých se následující normy aplikují přímo a všeobecné normy EMC nepřímo.

UPOZORNĚNÍ
K zajištění úplné shody se musí uvedený výrobek používat v souladu s dokumentací k tomuto výrobku. Jednotka ME-RTU je přístroj otevřeného typu bez ochrany a musí se instalovat do rozváděče. Přitom je nutné dodržet všeobecná opatření pro kompatibilitu EMC, aby se dosáhlo úplné shody se směrnicemi EU.

- Použitá norma: EN 61131-2: 2007

Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí

Shoda uvedeného výrobku s ustanoveními směrnice 2006/95/EU (Směrnice pro elektrická zařízení nízkého napětí) byla doložena výsledky zkoušek. Je to podpořeno vybranými testy výrobku, při kterých se následující normy LVD aplikují přímo a všeobecné normy LVD nepřímo.

- Použité normy:
  - IEC 60950-1: 2005 (druhé vydání), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Varianty

Jednotka ME-RTU se dodává ve dvou variantách k připojení na různé řady PLC:

- Pro PLC FX3 – varianta s kabelem, jednotka „Bus-ME-RTU". U těchto přístrojů je již z výroby připojen plochý (páskový) kabel pro připojení na rozšiřovací sběrnici FX.
- Pro MELSEC System Q a sérii MELSEC L – „bezšňůrová" varianta, jednotka "Non-Bus-ME-RTU". Tyto jednotky nemají plochý (páskový) kabel. (Protože spojení s PLC probíhá přes Ethernet, viz kapitolu „Instalace a kabelové propojení".)

Použitelné PLC

Jednotka **Bus-ME-RTU** se může používat v kombinaci se základní jednotkou Mitsubishi série FX3U, FX3G nebo FX3UC. Instaluje se buď na pravou stranu základní jednotky rodiny FX3, rozšiřovací jednotky, anebo zvláštního modulu a připojí se pomocí sběrnice FX. U připojení na FX3UC je k propojení se sběrnicí FX zapotřebí buď FX3UC-1PS-5V, anebo FX2NC-CNV-IF.

Jednotka **Non-Bus-ME-RTU** se může použít společně s PLC systému Mitsubishi Electric MELSEC System Q nebo se sérií MELSEC L. Připojení je realizováno pomocí sítě Ethernet TCP/IP nebo UDP/IP a komunikace probíhá přes funkční bloky v PLC. Jednotka Bus-ME-RTU se může rovněž použít společně s PLC série MELSEC System Q a L.

Specifikace

Všeobecné specifikace

Položka		Specifikace
Okolní teplota	při provozu	0 až 55 °C
	při skladování	–40 až 85 °C
Dielektrická pevnost		500 V DC/300 V AC po dobu 1 minuty (mezi napájecím napětím (24 V DC) a digitálními obvody)
Izolační odpor		⩾5 MΩ při 500 V DC (mezi digitálními obvody a zemnicí svorkou)
Stupeň krytí		IP20

Specifikace zdrojů napájení

Položka		Specifikace
Napětí zdroje		24 V DC +20 %, –10 %, Zvlnění (š-š) menší než 5 %
Proudový odběr při 24 V	typický	200 mA
	maximum	330 mA
Proudový limit pro USB		200 mA

Digitální vstupy modulu

Položka	Specifikace
Jmenovité napětí	24 V DC
Vstupní impedance	2 kΩ
Proud vstupního signálu	12 mA při 24 V DC

Digitální výstupy modulu

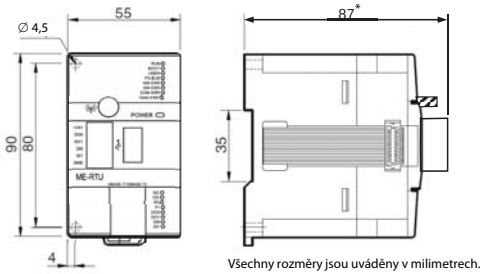
Položka	Specifikace
Jmenovitá zátěž	100 mA při 24 V DC
Max. zatížení	250 mA při 24 V DC

Komunikace

Položka		Specifikace	
Bezdrátová komunikace (mobilní síť)	Frekvenční pásma GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900 MHz	
	Rozhraní SIM	3 V SIM	
Komunikace přes Ethernet	Přenosová rychlost	100 Mbps	10 Mbps
	Způsob komunikace	Úplný duplex	
		Detekce překřížení (crossover)	
Podporované telemetrické protokoly		ME-RTU podporuje následující komunikační protokoly pro přenos dat do nadřazených (Master) systémů SCADA: • DNP3 Serial level 2 (Slave) • DNP3 TCP/IP level 2 (Slave) • IEC 60870-5-101 (Slave) • IEC 60870-5104 (Slave)	
Sériové rozhraní		DNP3 serial a IEC 60870-5-101 mohou komunikovat přes rozhraní USB s jednotkou SCADA-Master.*	
Rozhraní TCP/IP		DNP3 Ethernet a IEC 60870-5-104 mohou komunikovat přes rozhraní Ethernet nebo bezdrátově přes GPRS/EDGE s jednotkou SCADA-Master.	

* Mezi rozhraním USB a vedením RS232 použijte převodník USB-Sériová linka. Doporučený převodník USB-Sériová linka: UC-232A od výrobce ATEN
UPOZORNĚNÍ: Není zaručeno, že budou jiné převodníky USB-Sériová linka funkční.

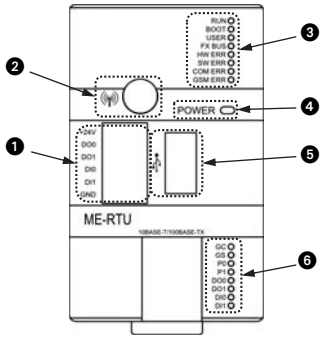
Rozměry



Všechny rozměry jsou uváděny v milimetrech.

* S instalovaným svorkovnicovým blokem pro digitální vstupy a výstupy.

Název a funkce součástí

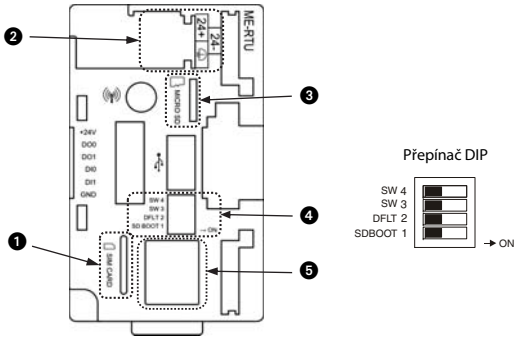


Č.	Popis			
❶	Digitální vstupy a výstupy modulu			
❷	Konektor SMA pro anténu			
❸	Stavové kontrolky LED (1. skupina)	RUN (zelená)	●	Modul je v provozu.
			○	Modul není v provozu.
		BOOT (zelená)	●	Spouštění (boot) je ukončeno.
			◆	Probíhá spouštění (boot).
			○	Modul je vypnut.
		USER (zelená)	●	Definováno uživatelem
			◆	
			○	
		FXBUS (zelená)	●	Jako připojená jednotka PLC je zvolena série FX3.
			○	Jako připojená jednotka PLC je zvolen systém MELSEC System Q nebo jednotka série MELSEC L.
		HW ERR (červená)	●	Interní chyba hardwaru
			○	Hardware modulu bez chyby
		SW ERR (červená)	●	Interní chyba softwaru
			○	Bez chyby
		COM ERR (červená)	●	Došlo k chybě komunikace.
			○	Bez chyby
		GSM ERR (červená)	●	Došlo k chybě komunikace GSM.
			○	Bez chyby
❹	POWER LED (kontrolka napájení)		●	Napájecí napětí jednotky ME-RTU je zapnuto.
			○	Napájecí napětí jednotky ME-RTU je vypnuto.
❺	Rozhraní USB (typ A)			

Č.	Popis				
❻	Stavové kontrolky LED (2. skupina) Všechny LED jsou zelené.	GC	●	Síť GSM	Připojeno
			◆		Připojování
			○		Nepřipojeno
		GS	●	Síť GPRS	Připojeno
			◆		Připojování
			○		Nepřipojeno
		P0	●	Protokol 0	Aktivován
			○		Neaktivován
		P1	●	Protokol 1	Aktivován
			○		Neaktivován
		DO0	●	Digitální výstup 0	ZAP
			○		VYP
		DO1	●	Digitální výstup 1	ZAP
			○		VYP
		DI0	●	Digitální vstup 0	ZAP
			○		VYP
		DI1	●	Digitální vstup 1	ZAP
			○		VYP

●: LED ZAP, ◆: LED bliká, ○: LED VYP

Pohled na modul se sejmutým předním krytem



Přepínač DIP

Č.	Popis			
❶	Zásuvná pozice pro SIM kartu			
❷	Připojovací svorky pro napájecí napětí (24 V DC)			
❸	Zásuvná pozice pro paměťovou kartu Micro SD			
❹	Přepínač DIP	SW 4	ZAP	Obnovení výchozího továrního nastavení z karty SD
			VYP	—
		SW 3	ZAP	—
			VYP	—
		DFLT 2	ZAP	Obnovit výchozí tovární nastavení (dvojím sepnutím spínače DFLT 2 v průběhu 5 sekund)
			VYP	—
		SDBOOT 1	ZAP	Spuštění (boot) z karty SD
			VYP	Spuštění z interní paměťové karty eMMC (embedded Multimedia Card)
❺	Zásuvka RJ45			

Instalace a kabelové propojení

NEBEZPEČÍ

Před instalací a připojováním kabelů vypněte napájecí napětí pro PLC a ostatní externí napětí.

UPOZORNĚNÍ

- ***Provozujte tento modul pouze v prostředí s okolními vlivy, které jsou uvedeny v popisu technického vybavení příslušné řady PLC. Moduly nesmí být vystaveny prachu, olejové mlze, leptavým nebo hořlavým plynům, silným vibracím nebo rázům, vysokým teplotám a kondenzačním účinkům nebo vlhkosti.***
  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.***
- ***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.***

Místo instalace

Abyste předešli zvýšení teploty, neinstalujte jednotku ME-RTU na podlahu, strop nebo na vodorovnou plochu. Instalujte modul vždy ve svislé poloze na stěnu (viz obrázek v tomto návodu).

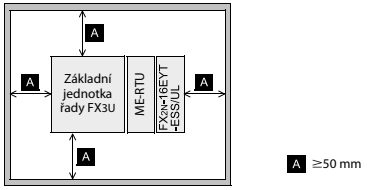
Uspořádání rozvaděče

Pro dostatečný odvod tepla je nutné okolo modulu ponechat volný prostor nejméně 100 mm. Instalujte modul co nejdále od přístrojů a vedení pracujících s vysokým napětím a od silových zařízení.

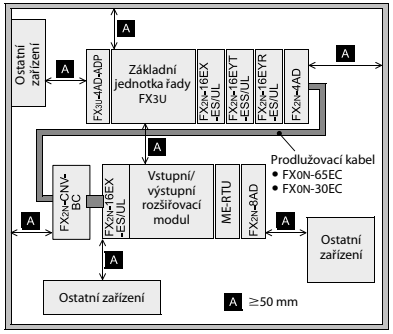
K propojení ME-RTU jako zvláštního modulu pomocí sběrnice FX s PLC série FX se tato jednotka připojí na pravou stranu základní jednotky nebo jiného rozšiřovacího modulu. Další rozšiřovací moduly lze připojit na pravou stranu ME-RTU.

Ve dvoustupňové konfiguraci s rozšiřovacím kabelem musíte na všech stranách jednotky ME-RTU ponechat dostatek volného prostoru mezi ME-RTU a ostatními přístroji nebo stěnami rozváděče.

- Konfigurace bez prodlužovacího kabelu



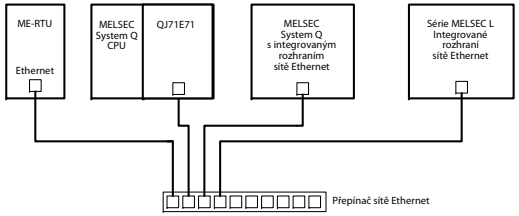
- Konfigurace ve dvou stupních pomocí prodlužovacího kabelu



UPOZORNĚNÍ

Používá-li se Bus-ME-RTU společně s jednotkou PLC systému MELSEC System Q nebo série MELSEC L, musíte sběrnicový kabel FX pomocí kabelových vázacích pásků pevně přichytit ke krytu jednotky ME-RTU.
Doporučujeme však ve spojení s jednotkou PLC systému MELSEC System Q nebo série MELSEC L vždy používat verzi Non-Bus-ME-RTU.

- Propojení s PLC systému MELSEC System Q nebo série MELSEC L



UPOZORNĚNÍ

Přímé spojení typu bod k bodu (point-to-point) mezi ME-RTU a jednotkou PLC systému MELSEC System Q nebo série MELSEC L je také možné. Je podporována funkce automatické přepínání MDI/MDIX.

Montáž ME-RTU

Jednotku ME-RTU je možné instalovat buď na DIN lištu, nebo přímo na rovný podklad (např. zadní stěnu rozváděčové skříně).

Přímá montáž

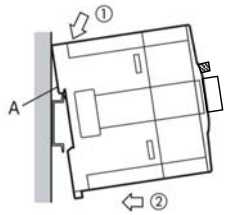
Jednotku ME-RTU je možné instalovat přímo pomocí dvou šroubů M 4 a montážních otvorů. Mezi jednotlivými jednotkami je nutné ponechat volný prostor 1 až 2 mm.

Montáž na DIN lištu

Na zadní straně jednotky ME-RTU se nachází vybrání pro rychlé upnutí na DIN lištu. Základní jednotka tak může být bezpečně instalována na lištu DIN 46277 [šířka 35 mm].

① Modul zachyťte horní hranou vybrání pro montáž na DIN lištu ("A"na obrázku vpravo)

② Modul zatlačte proti liště tak, aby správně zaskočil.

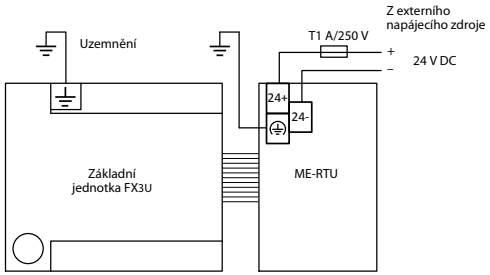


Externí zapojení (zdroj napájení)

UPOZORNĚNÍ

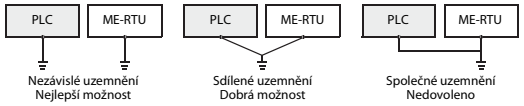
- ***Integrovaná pojistka chrání interní obvody jednotky ME-RTU. Tuto pojistku nelze poškodit zásahem uživatele. Spálená interní pojistka indikuje všeobecnou chybu jednotky ME-RTU.***
  Dojde-li k přepálení interní pojistky, uživatel ji nemůže sám vyměnit. V takovém případě zašlete jednotku ME-RTU na opravu do Mitsubishi Electric.
- ***Pokud se napájecí napětí přivede z nejištěného napájecího zdroje, jako je např. baterie nebo akumulátor, musí se použít externí pojistka (T1A/250V).***
- ***Přívodní vedení napájecího napětí pro ME-RTU musí být kratší než 3 m. Vedení napájecího napětí upevněte tak, aby nedocházelo k přímému namáhání svorek.***
- ***Před připojením modulu zkontrolujte, jestli úroveň externího napájecího napájení leží v napěťovém rozsahu dovoleném pro jednotku ME-RTU.***

Příklad propojení jednotky ME-RTU s PLC řady FX3U a připojení napájecího napětí.



Uzemnění

- Zajistěte odpor uzemnění 100 ohmů nebo méně.
- Umístěte uzemňovací bod co nejblíže k PLC pro snížení délky zemnicího kabelu.
- Průřez zemního vodiče musí být minimálně 2 mm^2.
- Adaptér se uzemňuje, pokud je to možné, nezávisle na ostatních přístrojích. Pokud není možné instalovat samostatné uzemnění, pak se sdílené uzemnění provede podle prostředního příkladu v následujícím obrázku



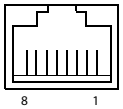
Připojení k síti Ethernet

UPOZORNĚNÍ

- ***Kabel pro Ethernet uchyťte tak, aby konektor nebyl namáhán přímým tahem.***

Pro připojení k síti Ethernet je k dispozici zásuvka RJ45.
Jednotka ME-RTU podporuje detekci překřížení (crossover), např. u přímého propojení z bodu do bodu (point-to-point).
ME-RTU používá síťová připojení Ethernet 10BASE-T a 100BASE-T.
K připojení na Ethernet se musí použít vedení kategorie 5 (Cat5). Maximální délka segmentu vedení je 100 m.

Uspořádání vývodů



Zásuvka RJ45

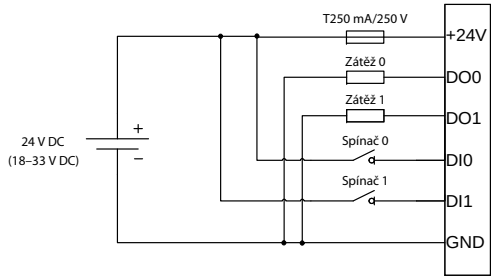
Kolík	Signál	Směr	Popis
1	TD+	Výstup	Vysílaná data (+)
2	TD–	Výstup	Vysílaná data (–)
3	RD+	Vstup	Přijímaná data (+)
4	Nepoužito	—	—
5	Nepoužito	—	—
6	RD–	Vstup	Přijímaná data (–)
7	Nepoužito	—	—
8	Nepoužito	—	—

Připojení vodičů k digitálním vstupům a výstupům modulu

UPOZORNĚNÍ

- ***Připojovací vedení pro digitální vstupy a výstupy modulu musejí být kratší než 3 m.***
  Vedení upevněte tak, aby konektor nebyl namáhán přímým tahem.
- ***Pokud se napájecí napětí pro vstupy a výstupy modulu přivede z nejištěného napájecího zdroje, jako je např. baterie nebo akumulátor, musí se použít externí pojistka (T250mA/250V).***

Modul ME-RTU používá pro integrované digitální vstupy a výstupy kladnou logiku (vstupy a výstupy se spínáním kladného pólu). Příklad zapojení integrovaných digitálních vstupů a výstupů je uveden na spodním obrázku.
Vstupy a výstupy modulu jsou v rámci ME-RTU galvanicky odděleny. Integrované digitální vstupy a výstupy nejsou interně připojeny k napájecímu napětí modulu. Napájecí napětí pro vstupy a výstupy se musí připojit na svorky +24V a GND svorkovnicového bloku v/v.



Připojení k rozhraní USB

UPOZORNĚNÍ

- ***Kabel pro USB uchyťte tak, aby konektor nebyl mechanicky namáhán. Při nedodržení tohoto požadavku může dojít k poškození a vzniku poruch komunikace.***
- ***Maximální přípustná délka kabelu USB činí 3 m.***

Sériovou komunikaci lze použít jako rezervu pro bezdrátový přenos. K sériové komunikaci se používá rozhraní USB. Pomocí standardního převodníku sériové komunikace na USB je tak možné přistupovat k přístrojům se sériovým rozhraním.

UPOZORNĚNÍ
Podrobnosti k převodníku USB na sériovou komunikaci najdete v technických parametrech pro komunikaci (tabulka Komunikace).

Připojení antény

Anténa se připojuje pomocí standardního konektoru SMA. Anténa musí odpovídat požadavkům uvedeným v následující tabulce.

Charakteristický		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
Frekvence Tx [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
Frekvence Rx [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Impedance		50 Ω			
VSWR	Tx max.	1,5 : 1			
	Rx max.	1,5 : 1			
Typický zisk antény		0 dBi nejméně v jednom směru			

Jako anténní kabel doporučujeme koaxiální kabel RG178 s následujícími parametry:

- Statický poloměr ohybu: 10 mm
- Dynamický poloměr ohybu: 20 mm

Je-li kabel GSM antény delší než 3 m, musí se instalovat externí vybavení pro ochranu proti přepětí.

Doporučené antény:

- Delock, anténa GSM/UMTS SMA (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, externí anténa SPK-GSM
- PentaMag, vícepásmová anténa GSM/3G, SMA

Instalace SIM karty a paměťové karty SD

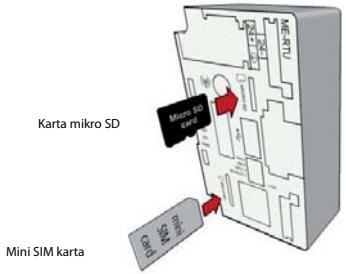
Zásuvná pozice SIM karty je konstruována pro standardní mini SIM karty podle ISO/IEC 7810 D-000 s rozměry 25 x 15 x 0,76 mm (d x š x v).

SIM karta se zasunuje přímo do zásuvné pozice SIM karty. Přitom musí být seříznutý roh SIM karty vpředu a nahoře.

Aby došlo k správné areteci SIM karty v zásuvné pozici, musí se karta zasunout ještě o cca. 2 mm dále do zásuvu (měřeno od přední strany krytu). Tiché „kliknutí" znamená, že SIM karta správně zaskočila. Opatrně povolte tlak, abyste zabránili zpětnému vyskočení karty, nedošlo-li k správnému zaskočení karty. K ulehčení vkládání SIM karty doporučujeme použít plochý nevodivý (umělá hmota nebo dřevo) nástroj široký 0,75 mm.

Zásuvná pozice pro paměťovou kartu mikro SD přijímá karty mikro SD s rozměry 15 x 11 x 1 mm (d x š x v).

Instalace karty mikro SD probíhá analogicky podle výše popsaného postupu pro SIM kartu. Seříznutý roh karty mikro SD musí přitom směřovat dolů.



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

Programlanabilir Lojik Kontrolörler

ME-RTU Uzak Terminal Ünitesi Kurulum Kılavuzu

Ürün No.: 275738 TR, Sürüm A, 07042014

Giriş

Bu kılavuzda parça isimleri, boyutları, montaj şekilleri ve ürün özellikleri açıklanmaktadır. Kullanmadan önce, ürünün taşınması ve çalıştırılmasına ilişkin tam yetkinlik kazanmak için bu kılavuzu ve ilgili tüm ürün kılavuzlarını okuyun. Tüm ürün bilgilerini, güvenlik bilgilerini ve önlemleri okuyun ve anladığınızdan emin olun. Bu kılavuzu gerektiğinde çıkartılıp okunabilecek şekilde güvenli bir yerde saklayın. Bu kılavuzu mutlaka son kullanıcıya iletin.

Kayıt: Bu kılavuzda adı geçen şirket ve ürün isimleri ilgili şirketlerin ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır.

Güvenlik Bilgileri

Yalnızca uzman personelin kullanımı içindir

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

Güvenlik açısından önemli talimatlar

Bu ürünlerle ilgili sistem tasarımı, kurulum, yapılandırma, bakım, onarım ve test işlemleri sırasında uygulamanıza özgü tüm güvenlik ve kaza önleme direktiflerine uymanız gereklidir.
Bu kılavuzda ürünlerin doğru ve güvenli kullanımına ilişkin özel uyarılar açık bir şekilde aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

TEHLİKE:

Kullanıcı sağlık ve yaralanma uyarıları.
Bu işaretle birlikte verilen güvenlik önleminin alınmaması kullanıcı sağlığının ciddi şekilde tehlikeye düşmesine ve kullanıcının yaralanmasına neden olabilir.

DİKKAT:

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

Diğer Bilgiler

Aşağıdaki kılavuz modüle ilişkin diğer detaylı bilgileri içermektedir:

- ME-RTU Kullanım Kılavuzu; özellikler, kablolama, sistem yapılandırması ve fonksiyonlara ilişkin ayrıntıları içerir.

Bu kılavuz ücretsiz olarak internet üzerinden indirilebilir (https://eu3a.mitsubishielectric.com).

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

İçerik

Paket içeriği:

- ME-RTU ünitesi (bus içeren veya bus içermeyen tip)
- ME-RTU Kurulum kılavuzu (bu belge)
- 6 pin 2,5 mm klemens vidalı terminal bloğu

Sertifikalar

EC Direktifine Uygunluk (CE işareti)

ME-RTU aşağıdaki Avrupa direktiflerine uygundur:

- 2004/108/EC – Elektromanyetik uyumluluk direktifi (EMC)
- 2006/95/EC – Alçak gerilim uyumluluk direktifi (LVD)

Direktiflerle tam uyumluluk için, bu kurulum kılavuzundaki ve kullanım kılavuzundaki talimatları dikkatlice izleyin.

EMC Direktifi

Söz konusu ürünün 2004/108/EC Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi düzenlemelerine uyumu, uygulanan testlerin raporlarında gösterilmiştir. Bu uyum, genel EMC (Elektromanyetik Uyumluluk) standartları kullanımında, aşağıdaki standartlar için doğrudan ve dolaylı şekilde uygulanan seçilmiş ürün testleri ile desteklenmektedir.

NOT
Tam bir uyum sağlamak için söz konusu ürünün, ürün belgelerinde belirtildiği şekilde kullanılması gerekir. ME-RTU açık tipte bir ekipman olduğundan, modülün kontrol panosuna montajı, Avrupa Standartlarına tam uyum için standart EMC prosedürleri uygulanarak gerçekleştirilmelidir.

- Standartlar listesi: EN 61131-2: 2007

LVD direktifi

Söz konusu ürünün 2006/95/EC Alçak Gerilim Direktiflerine (LVD) uyumu uygulanan testlerin raporlarında gösterilmiştir. Bu uyum, genel LVD (Alçak Gerilim Direktiflerine Uyumluluk) standartları kullanımında, aşağıdaki LVD standartları için doğrudan ve dolaylı şekilde uygulanan seçilmiş ürün testleri ile desteklenmektedir.

- Standartlar listesi:
  - IEC 60950-1: 2005 (İkinci Baskı), Am 1: 2009
  - EN 60950-1: 2006 + Am 1: 2010 + Am 11: 2009 + Am 12: 2011

Farklı Tipler

ME-RTU, mevcut farklı PLC serileri için iki farklı tipte sunulmaktadır:

- FX3 PLC'ler için, bir kablo ile "bus içeren ME-RTU" ünitesi tipi. Bu tip, FX genişleme bus şerit kablosu, üniteye fabrikada takılı olarak sağlanır.
- MELSEC System Q ve MELSEC-L serisi için, kablo içermeyen, "bus içermeyen ME-RTU" ünite tipi. Bu tip için PLC bağlantısı Ethernet üzerinden gerçekleştirildiğinden takılı şerit kablo bulunmaz (Lütfen "Kurulum ve Kablolama" bölümüne bakınız).

Birlikte Kullanılabilen PLC'ler

Bus içeren tip ME-RTU üniteler Mitsubishi Electric FX3U, FX3G ve FX3UC serisi ana taşıyıcı ünitelerle birlikte kullanılabilir. FX3 ailesi bir PLC ana taşıyıcı ünitenin, genişleme ünitesinin ya da FX bus ile bağlı diğer özel fonksiyon modüllerinin sağ tarafına takılabilirler. FX3UC ile montajında, FX bus'a bağlamak için FX3UC-1PS-5V veya FX2NC-CNV-IF gereklidir.

Bus içermeyen tip ME-RTU ünitesi, Mitsubishi Electric MELSEC System Q ve MELSEC-L serisi PLC'lerle birlikte kullanılabilir. Bu durumda haberleşmek için Ethernet TCP/IP veya UDP/IP arabirimi ve uygun PLC fonksiyon bloklarından yararlanılır. Bus içeren tip ME-RTU ünitesi aynı zamanda MELSEC System Q/L serisi PLC'lerle de kullanılabilmektedir.

Özellikler

Genel özellikler

Özellik		Değer
Ortam sıcaklığı	çalışma sırasında	0 ile 55 °C arası
	depolamada	–40 ile 85 °C arası
Dielektrik karşı koyma gerilimi		500 V DC/300 V AC bir dakika için (24 V güç kaynağı ve dijital devre arasında)
İzolasyon direnci		5 MΩ veya daha fazla, 500 V DC civarında (Dijital devre ve toprak terminali arasında)
Koruma sınıfı		IP20

Güç kaynağı özellikleri

Özellik		Değer
Güç kaynağı gerilimi		24 V DC +20 %, –10 %, dalgalanma (tepeden tepeye) %5'ten daha az
24 V gerilimde akım tüketimi	tipik	200 mA
	maksimum	330 mA
USB akım sınırı		200 mA

Modül dijital giriş özellikleri

Özellik	Değer
Nominal gerilim	24 V DC
Giriş empedansı	2 kΩ
Giriş sinyali akımı	24 V DC'de 12 mA

Modül dijital çıkış özellikleri

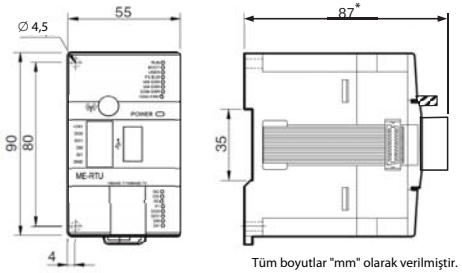
Özellik	Değer
Nominal yük	24 V DC'de 100 mA
Maksimum yük	24 V DC'de 250 mA

Haberleşme özellikleri

Özellik		Değer	
Kablosuz haberleşme	GSM/GPRS/EDGE frekans bantları	850/900/1800/1900 MHz	
	SIM arabirimi	3 V SIM	
Ethernet haberleşmesi	Haberleşme hızı	100 Mbps	10 Mbps
	Haberleşme yöntemi	Tam çift yönlü	
		Geçiş algılama	
Desteklenen telemetri haberleşme protokolleri		ME-RTU ana SCADA sistemine yönelik aşağıdaki haberleşme protokollerini destekler: • DNP3 Seri seviye 2 (ikincil) • DNP3 TCP/IP seviye 2 (ikincil) • IEC 60870-5-101 (ikincil) • IEC 60870-5104 (ikincil)	
Seri arabirim		DNP3 seri ve IEC 60870-5-101; ana SCADA'ya USB host arabirimi üzerinden bağlanabilir.*	
TCP/IP arabirimi		DNP3 Ethernet ve IEC 60870-5-104; ana SCADA'ya Ethernet portu üzerinden veya GPRS/EDGE network arabirimi üzerinden kablosuz olarak bağlanabilir.	

* USB host ve RS232 kablosu arasında USB'den seriye dönüştürü birimi kullanın.
Önerilen USB'den seriye dönüştürücü: UC-232A, ATEN üretimi
NOT: Diğer USB'den seriye dönüştürücü birimlerin çalışacağı garanti edilmemektedir.

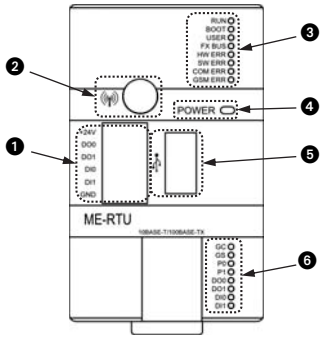
Dış boyutlar



Tüm boyutlar "mm" olarak verilmiştir.

* Modül G/Ç terminal bloğu takılı durumda.

Parçaların Adları ve Fonksiyonları

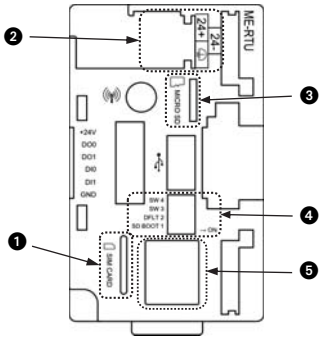


No.	Açıklama			
❶	Modül dijital G/Ç'ları			
❷	Anten için SMA konnektörü			
❸	Durum LED'leri (1. grup)	RUN (yeşil)	●	Modül işlemleri yürütülüyor.
			○	Modül işlemleri yürütülmüyor.
		BOOT (yeşil)	●	Başlatma işlemi gerçekleştirildi.
			◆	Başlatma işlemi gerçekleştiriliyor.
			○	Modül kapalı.
		USER (yeşil)	●	Kullanıcı tanımlı
			◆	
			○	
		FXBUS (yeşil)	●	Bağlı PLC türü olarak FX3 serisi seçili
			○	Bağlı PLC türü olarak MELSEC System Q/ MELSEC-L serisi seçili
		HW ERR (kırmızı)	●	Dahili donanım hatası
			○	Modül donanımı Tamam.
		SW ERR (kırmızı)	●	Dahili yazılım hatası
			○	Hata yok
		COM ERR (kırmızı)	●	Haberleşme hatası oluştu.
			○	Hata yok
		GSM ERR (kırmızı)	●	GSM haberleşme hatası oluştu.
			○	Hata yok
❹	POWER LED		●	ME-RTU güç kaynağı AÇIK.
			○	ME-RTU güç kaynağı KAPALI.
❺	USB Host (Tip A)			

No.	Açıklama			
❻	Durum LED'leri (2. grup) Tüm LED'ler yeşil.	GC	●	GSM network: Bağlı
			◆	Bağlanıyor
			○	Bağlı değil
		GS	●	GPRS network: Bağlı
			◆	Bağlanıyor
			○	Bağlı değil
		P0	●	Protokol 0: Etkin
			○	Etkin değil
		P1	●	Protokol 1: Etkin
			○	Etkin değil
		DO0	●	Dijital çıkış 0: AÇIK
			○	KAPALI
		DO1	●	Dijital çıkış 1: AÇIK
			○	KAPALI
		DI0	●	Dijital giriş 0: AÇIK
			○	KAPALI
		DI1	●	Dijital giriş 1: AÇIK
			○	KAPALI

●: LED AÇIK, ◆: LED yanıp sönüyor, ○: LED KAPALI

Ön kapaklar çıkartıldığında görünüm



DIP anahtarlar

No.	Açıklama			
❶	SIM kart yuvası			
❷	Güç kaynağı için terminal bloğu (24 V DC)			
❸	Micro SD kart yuvası			
❹	DIP anahtarlar	SW 4	AÇIK	Fabrika varsayılan kurulumu geri yükle (SD kart üzerinden)
			KAPALI	—
		SW 3	AÇIK	—
			KAPALI	—
		DFLT 2	AÇIK	Fabrika varsayılan ayarlarını geri yükle (DFLT 2 anahtarı 5 saniye içinde iki kere AÇIK konuma getirildiğinde.)
			KAPALI	—
		SDBOOT 1	AÇIK	SD karttan başlatma işlemi
			KAPALI	Dahili yerleşik Çoklu Ortam Kartından (eMMC) başlatma işlemi
❺	RJ45 modüler jack			

Kurulum ve Kablolama

GÜVENLİK BİLGİLERİ

Tesisat veya kablo bağlantısı çalışmalarına başlamadan önce tüm fazlara ait harici güç beslemelerini keserek elektrik çarpmasını veya ürünün zarar görmesini engelleyin.

DİKKAT

- ***Ürünü uygun PLC serileri donanım kılavuzunda belirtilen genel özelliklere sahip bir ortamda kullanın. Ürünü asla tozun, yağ bulutunun, iletken tozların, aşındırıcı veya yanıcı gazların, titreşimlerin veya darbelerin bulunduğu yerlerde kullanmayın veya yüksek sıcaklığa, yoğuşmaya, rüzgara veya yağmura maruz bırakmayın. Ürünün yukarıda bahsedilen bir ortamda kullanılması elektrik çarpmasına, yangına, arızaya, hasara veya ürünün bozuk çalışmasına neden olabilir.***
- ***Vida delikleri delerken ya da kablolama sırasında, delme işlemi ve kablo kırıntıları havalandırma aralıklarına girmemelidir. Böylesi bir kaza yangına, arızaya ya da yanlış çalışmaya yol açabilir.***
- ***Ürünün iletken kısımlarına doğrudan dokunmayın.***
- ***Ürünün montajını, DIN rayı veya vida kullanarak güvenli bir şekilde gerçekleştirin.***
- ***Ürünün montajını bükülmesini önlemek için düz bir yüzeye gerçekleştirin.***

Montaj yeri

Sıcaklık artışını önlemek için, ME-RTU'yu zemin veya tavana ya da yatay bir düzleme monte etmeyin. Montajı, bu kılavuzda şekillerde gösterildiği gibi bir duvara, dikey olarak gerçekleştirin.

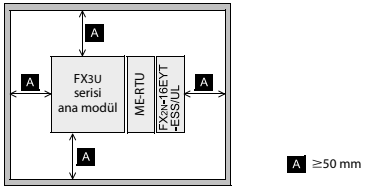
Pano alanı

Ünite ana gövdesi ile diğer cihazlar ve pano arasında 100 mm boşluk bırakın. Üniteyi mümkün olduğunca yüksek gerilim cihazları ve güç ekipmanlarından uzağa monte edin.

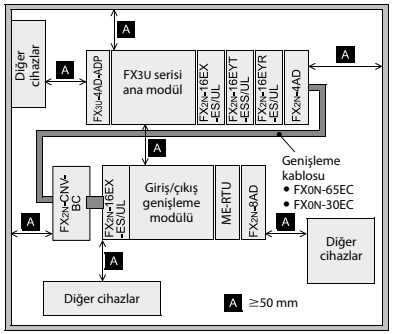
ME-RTU; FX serisi bir PLC ile FX Bus üzerinden bir genişleme cihazı olarak kullanıldığında, ana taşıyıcı ünitenin veya diğer genişleme modülünün sağ tarafına bağlanabilir. Ek genişleme modülleri ME-RTU'nun sağ tarafına bağlanabilir.

Genişleme kablosu ile 2 aşamalı bir yapılandırmada, ME-RTU ile cihazın her yanındaki diğer ekipman veya muhafaza duvarları arasında gerekli boşluğu koruyun.

- Genişleme kablosu olmadan yapılandırma



- Genişleme kablosu ile iki katlı yapılandırma

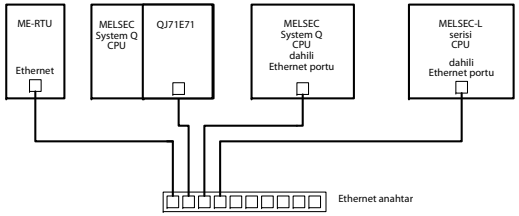


NOT

Bus içeren tip ME-RTU ünite, bir MELSEC System Q veya MELSEC-L serisi PLC ile kullanıldığında, FX bus kablosunu ME-RTU muhafazasına sıkıca sabitlemek için kablo bağı kullanın.

Ancak, MELSEC System Q ve MELSEC-L serisi PLC'ler ile bus içermeyen tip ME-RTU ünitenin kullanılması özellikle önerilmektedir.

- MELSEC System Q ve MELSEC-L serisi PLC'lerle bağlantı



NOT

ME-RTU ile bir MELSEC System Q veya MELSEC-L serisi PLC arasında doğrudan noktadan noktaya bağlantı da mümkündür. Auto-MDI/MDIX desteklenmektedir.

ME-RTU Montajı

ME-RTU, DIN ray üzerine veya doğrudan düz bir yüzeye monte edilebilir (örneğin pano arka paneli gibi).

Doğrudan Montaj

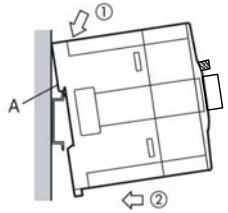
ME-RTU, iki doğrudan montaj deliği kullanılarak M4 vidalarla monte edilebilir. Her ünite arasında 1–2 mm aralık olması gereklidir.

DIN Ray Montajı

ME-RTU'nun arka tarafında bir DIN ray montaj oluğu bulunur. Bu şekilde ana taşıyıcı ünite güvenli bir şekilde (35 mm genişliğindeki) DIN 46277 rayına monte edilebilir.

① DIN ray montaj oluğunun üst ucunu (sağdaki şekilde "A") DIN rayına yerleştirin.

② Modülü DIN rayına bastırarak yerleştirin.

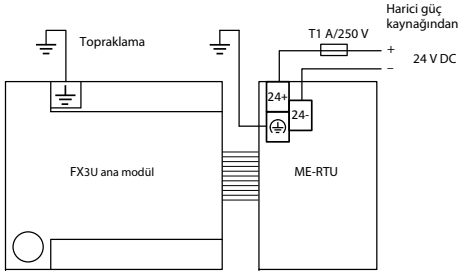


Güç kaynağı kablolaması

DİKKAT

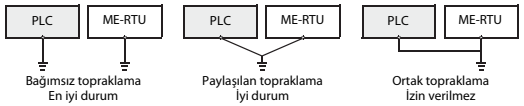
- ***ME-RTU dahili devresi bir dahili sigorta ile korunmaktadır. Dahili sigorta kullanıcının hareketleri nedeniyle atmaz. Eriyen bir dahili sigorta ME-RTU'daki genel bir arızaya işaret eder.***
  Dahili sigorta attığında, kullanıcı tarafından değiştirilemez. Bu durumda, ME-RTU'nun servis için Mitsubishi Electric'e gönderilmesi gerekir.
- ***Güç, pil veya akümülatör gibi korumasız bir güç kaynağından besleniyorsa, harici bir T1A/250V sigorta kullanılması gerekir.***
- ***Güç kaynağından ME-RTU'ya giden elektrik kabloları 3 m'den daha kısa olmalıdır. Elektrik kablolarını klemensler üzerinde doğrudan tansiyon oluşmayacak şekilde sabitleyin.***
- ***Üniteyi harici güç kaynağına bağlamadan önce harici güç kaynağı gerilim değerinin ME-RTU'nun kabul ettiği gerilim aralığında olduğundan emin olun.***

FX3U PLC ile ME-RTU arası kablolama ve güç kaynağı kablolama örneği.



Topraklama

- Topraklama direnci 100 Ω veya daha az olmalıdır.
- Topraklama kablosunun uzunluğunu azaltmak için topraklama noktasını mümkün olduğunca PLC'ye yakın yerleştirin.
- Topraklama kablosunun kesit alanı en az 2 mm^2 olmalıdır.
- En iyi sonuç için bağımsız topraklama yapılmalıdır. Bağımsız topraklama yapılmadığı zaman, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi "paylaşılan topraklama" yapın.



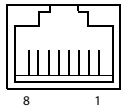
Ethernet kablolaması

DİKKAT

- ***ETHERNET kablosunu konnektör üzerinde doğrudan tansiyon oluşmayacak şekilde sabitleyin.***

Ethernet bağlantısı için RJ45 tipi modüler konnektör kullanılır.
ME-RTU, örneğin noktadan noktaya bağlantıda, geçiş algılamasını destekler.
ME-RTU'da 10BASE-T ve 100BASE-T Ethernet bağlantısı kullanılır.
Ethernet bağlantısı için kategori 5 kablo (Cat5) kullanılması gerekir. Kablo parçası için maksimum uzunluk 100 m'dir.

Pin Yapılandırması



RJ45 tipi modüler jack

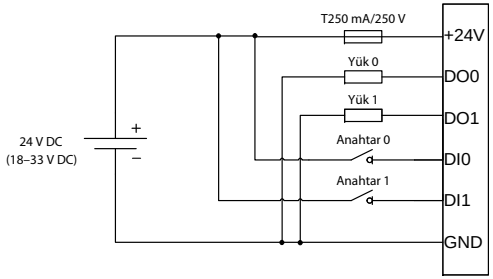
Pin	Sinyal	Direction (Yön)	Açıklama
1	TD+	Çıkış	Veri İletimi (+)
2	TD–	Çıkış	Veri İletimi (–)
3	RD+	Giriş	Veri Alımı (+)
4	Kullanılmaz	—	—
5	Kullanılmaz	—	—
6	RD–	Giriş	Veri Alımı (–)
7	Kullanılmaz	—	—
8	Kullanılmaz	—	—

Modülün dijital giriş ve dijital çıkış kablolaması

DİKKAT

- ***Modül dijital girişleri ve modül dijital çıkışları için bağlantı kabloları 3 m'den kısa olmalıdır.***
  Kabloları konnektör üzerinde doğrudan tansiyon oluşmayacak şekilde sabitleyin.
- ***Modül G/Ç'ları güç kaynağı, pil veya akümülatör gibi korumasız bir güç kaynağından besleniyorsa, harici bir T250 mA/250 V sigorta kullanılması gerekir.***

ME-RTU modül dijital G/Ç'larında pozitif lojik kullanılır (pozitif giriş, negatif çıkış). Aşağıda örnek bir modül dijital G/Ç bağlantısı görülmektedir.
Modül girişleri ve çıkışları ME-RTU içinde galvanik olarak izole edilmiştir. Modül dijital G/Ç'ları için dahili güç kaynağı bağlantısı bulunmamaktadır. Güç kaynağı G/Ç konnektörü üzerindeki +24V ve GND terminallerine bağlanmalıdır.



USB kablolama

DİKKAT

- ***USB kablosunu konnektör üzerinde mekanik tansiyon oluşmayacak şekilde sabitleyin. Bu uzun vadede hasara ve haberleşme arızalarına neden olabilir.***
- ***Harici USB kablosu maksimum 3 m uzunluğunda olmalıdır.***

Radyo yedekleme bağlantısı olarak seri haberleşme kullanılabilir. Seri haberleşme için USB portu kullanılır. Böylece belirli seri arabirimlere standart bir USB çevirici ile ulaşmak mümkün olmaktadır.

NOT
USB'den seriye dönüştürücü birim ayrıntıları için haberleşme özelliklerine bakın.

Anten bağlantısı

Anten standart SMA konnektör ile bağlanır. Antenin aşağıdaki tabloda belirtilen gereksinimleri karşılaması gerekir.

Özellik		E-GSM 900	DCS 1800	GSM 850	PCS 1900
TX Frekansı [MHz]		880–912	1710–1785	824–849	1850–1910
RX Frekansı [MHz]		925–950	1805–1880	869–894	1930–1990
Empedans		50 Ω			
VSWR	TX maks.	1,5 : 1			
	RX maks.	1,5 : 1			
Tipik yayılan kazanç		0 dBi, en az bir yönde			

Anten kablosu için aşağıdaki özelliklerde RG178 koaksiyel kablo kullanılması önerilmektedir:

- Statik eğrilik yarıçapı: 10 mm
- Dinamik eğrilik yarıçapı: 20 mm

GSM anten kablosu 3 m'den uzunsa, harici bir aşırı gerilim koruma cihazı kullanılmalıdır.

Önerilen antenler:

- Delock, GSM/UMTS SMA Antenna (824-960/1710-2170 MHz)
- SPK Electronics, SPK-GSM External Antenna
- PentaMag, Multiband GSM/3G Antenna SMA

SIM kartın ve SD kartın takılması

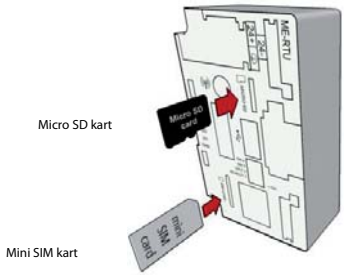
SIM kart yuvası dış boyutları 25x15x0,76 mm (BxExY) olan ISO/IEC 7810 D-000 formatındaki uluslararası standart mini-SIM kartları kabul etmektedir.

SIM kart, kesik köşesi SIM kart yuvasının üst kısmına doğru yukarıda olacak şekilde doğrudan SIM kart yuvasına ittirilir.

SIM kartın yuvasına girip kilitlenip kalması için, SIM kartın kasa üst kenarından yaklaşık 2 mm içeri girmiş olması gerekir. Hafif bir "tık" sesi SIM kartın düzgün şekilde kilitlendiğine işaret eder. SIM kart düzgün kilitlenmediğinde, beklenmeyen anda geri gelmesini önlemek için yavaş bir şekilde geri çıkartın. SIM kartın takılmasını kolaylaştırmak için düz kenarlı, 0,75 mm genişliğinde, iletken olmayan (plastik veya tahta) bir alet kullanılması önerilmektedir.

Micro SD kart yuvası, dış boyutları 15x11x1 mm (BxExY) olan Micro SD kartları kabul eder.

Micro SD kartların takılması için SIM kart takma talimatlarını takip edin. Sadece burada micro-SD kartın kesik kenarı, micro-SD kart yuvası girişinin alt kısmına doğru aşağı bakacak şekilde yerleştirilir.



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