

# MODU KNX RS485

Gateway Modbus master RTU RS485 - KNX TP



# DATASHEET / SCHEDE TECNICHE

## MODU KNX RS485

Gateway Modbus master RTU RS485 – KNX TP

Product Code: K.MOD.01G.20N.WO



The Modbus master Vivo MODU knx RS485 gateway permits exchanging of information with one or more slave devices over a network through the Modbus RTU (Remote Terminal Unit) protocol. The Vivo gateway acts as Modbus master. The information exchanged over the Modbus network is updated over the KNX network by means of a twisted pair (TP) communication cable. The device manages a two-way data stream: the Modbus registers can be cyclically read and their value sent as a communication object over the KNX TP network via multicast communication to configured group addresses. The data on the KNX network can be updated cyclically and/or at any variation of the data acquired by the Modbus network. Likewise, the Vivo gateway can request cyclical readings of KNX communication objects or acquire their values during telegrams exchange over the bus. Whether cyclically or at any variation of the communication objects, data are written on the Modbus registers of one or more configured devices. The Vivo gateway supports the complete Modbus RTU master protocol, enabling reading and writing of single and multiple 1-bit registers (Coil and Status) and 16-bit registers (Holding and Input). It also supports reading and writing of multiple registers containing 32-bit floating point values (IEEE 754 format). As for KNX communication, 1-bit, 1-byte, 2-byte and 4-byte communication objects can be acquired: internal conversion functions permit converting information from and to 16-bit floating point values (DPT 9.xxx) starting from integer Modbus registers.

*Il gate Modbus master Vivo MODU Knx RS485 consente di scambiare informazioni con uno o più dispositivi slave che comunicano su una rete tramite il protocollo Modbus nella versione RTU (Remote Terminal Unit). Il ruolo del gate Vivo è di master della comunicazione Modbus. Le informazioni scambiate sulla rete Modbus vengono aggiornate sulla rete KNX con mezzo trasmissivo TP. Il dispositivo gestisce un flusso di dati bidirezionale: i registri Modbus possono essere letti ciclicamente ed il proprio valore inviato come oggetto di comunicazione sulla rete KNX TP tramite una comunicazione multicasting ad indirizzi di gruppo configurati. L'aggiornamento dei dati sulla rete KNX può avvenire ciclicamente e/o su evento di variazione dei dati acquisiti dalla rete Modbus oppure effettuare delle richieste di lettura ciclica di oggetti di comunicazione KNX o acquisirne il valore durante lo scambio di telegrammi sul bus. Su evento di variazione degli oggetti di comunicazione o ciclicamente, i dati vengono scritti sui registri Modbus di uno o più dispositivi configurati. Il gate Vivo supporta l'intero protocollo Modbus RTU master con possibilità di lettura e scrittura di registri singoli e multipli a 1 bit (Coil e Status) e a 16 bit (Holding e Input). E' inoltre possibile leggere e scrivere registri multipli contenenti valori in virgola mobile a 32 bit (in formato IEEE 754). Per quanto riguarda la comunicazione KNX, possono essere acquisiti oggetti di comunicazione a 1 bit, ad 1 byte, a 2 byte e a 4 byte: funzioni di conversione interna permettono di convertire le informazioni da e verso valori in virgola mobile a 16 bit (DPT 9.xxx), a partire dai registri Modbus in formato intero.*



ref. pag. 372

### TECHNICAL SPECIFICATIONS / INFORMAZIONI TECNICHE

|  |   |
|--|---|
| Power supply / Alimentazione   | 8...24 Vac or 12...35 Vdc / 8...24 Vac oppure 12...35 Vdc   |
| Current consumption from bus / Assorbimento di corrente dal bus  | 3,5 VA  |
| Maximum output from bus / Potenza max dal bus  | ND  |
| Classification / Classificazione   | 2   |
| Pollution degree / Grado di inquinamento   | ND  |
| Protection Rating / Grado di protezione  | IP20  |
| Installation / Montaggio   | on 35 mm rail (according to EN 60715) / su guida profilata da 35 mm (secondo EN 60715)  |
| Size / Dimensioni  | 72x90x70 mm - 145g - 4 DIN REG  |
| <b>AMBIENT TEMPERATURE RANGE / INTERVALLO DI TEMPERATURA DELL'AMBIENTE :</b>   |   |
| Operation / Funzionamento  | from -40°C to 85°C / da -40°C a 85°C  |
| Storage / Conservazione  | from -25°C to 55°C / da -25°C a 55°C  |
| Transportation / Trasporto   | from -25°C to 70°C / da -25°C a 70°C  |
| Relative humidity (non condensing) / Umidità relativa (non condensante)  | 93%   |
| The device complies with the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and the Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC). Tests carried out according to: / Il prodotto è conforme alla Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE) e alla Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (2004/108/CE). Test effettuati conformemente a: | The product is compliant with 2002/95/EC Directive about usage restriction of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (commonly referred to as the Restriction of Hazardous Substances or RoHS) / Il prodotto è conforme alla Direttiva 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e apparecchiature elettroniche (comunemente indicata come Restriction of Hazardous Substances o RoHS) |



## MAIN FEATURES

### Modbus side

- RS485 serial communication port, electrically isolated from power supply, 120  $\Omega$  line termination insertable using a 1-way microswitch
- Modbus master RTU (Remote Terminal Unit) communication
- Selectable baud rate from 1200 to 115200 baud
- Routing of devices from 0 to 250
- Coil, Input, Holding Register and Input Register data exchange
- Single and multiple reading/writing register
- 1440-byte volatile support “Modbus image” memory buffer

### KNX side

- KNX TP (Twisted Pair) communication port set to 9600 baud, electrically isolated from power supply
- 1440-byte volatile support “KNX image” memory buffer

### Ethernet port

- Ethernet communication port (IEEE 802.3), RJ45 connector, minimum cable category: 5E

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### Lato Modbus

- Porta di comunicazione seriale RS485 galvanicamente isolata dall'alimentazione, terminatore di linea (120  $\Omega$ ) inseribile tramite microinterruttore a 1 via
- Comunicazione Modbus master RTU (Remote Terminal Unit)
- Velocità di comunicazione da 1200 a 115200 baud
- Indirizzamento dei dispositivi da 0 a 250
- Scambio registri di tipo Coil, Input, Holding Register e Input Register
- Lettura e scrittura di registri singoli e registri multipli
- Memoria volatile d'appoggio con buffer “immagine Modbus” di 1440 byte

### Lato KNX

- Porta di comunicazione KNX TP (Twisted Pair) a 9600 baud, galvanicamente isolata dall'alimentazione
- Memoria volatile d'appoggio con buffer “immagine KNX” di 1440 byte

### Porta Ethernet

- Porta di comunicazione Ethernet (IEEE 802.3), connettore RJ45, cavo di categoria almeno 5E

## DISPLAY AND COMMAND ELEMENTS

The device features a programming button and a KNX programming LED, with a status LED and terminals for KNX and RS485 network connection. It also has a port for RJ45 connector for device configuration via Ethernet as well as two 1-way microswitches.

### Command elements

- Button to switch between normal mode and KNX physical address programming.

### 1-way microswitches

- A - OFF: normal mode active. ON: Boot mode active

- B - OFF: open. ON: RS485 line termination inserted (120Ω terminating resistor in parallel between RT+ and RT-)

### Display elements

The device can operate in two operating modes: Normal mode (configuration loaded, Modbus and KNX communication running) and Boot mode (no configuration or configuration still loading).

- Green LED (8) – Device status.

Normal mode: Slow blinking (~1 Hz).

Boot mode: ON= device on; OFF= device off.

- Yellow LED (9) – Modbus communication.

Normal mode: blinks when a telegram is received on the RS485 port.

Boot mode: fast blinking = no configuration, very slow blinking (~0.5 Hz) = configuration loading.

- Yellow LED (10) – KNX communication.

Normal mode: blinks when a telegram is received.

Boot mode: fast blinking = no configuration, very slow blinking (~0.5 Hz) = configuration loading.

- Yellow LED (11) – Device error.

Normal mode: ON= at least one Modbus request did not get a correct answer; OFF= no error.

Boot mode: fast blinking = no configuration, very slow blinking (~0.5 Hz) = configuration loading.

- Green LED (7) – Ethernet port.

Normal mode: ON= Ethernet connector plugged; OFF= Ethernet connector unplugged.

Boot mode: ON= Ethernet connector plugged; OFF= Ethernet connector unplugged.

- Red LED (3) – KNX programming.

Normal mode: ON= physical address programming mode on; OFF= physical address programming mode off.

Boot mode: fast blinking = no configuration, very slow blinking (~0.5 Hz) = configuration loading.

## ELEMENTI DI COMANDO E SEGNALAZIONE

L'apparecchio è dotato di un pulsante e di un LED di programmazione KNX, di LED per l'indicazione di stato e di morsetti per il collegamento della linea bus KNX e della linea seriale RS485. Sono inoltre presenti una porta per connettore RJ45 per la configurazione del dispositivo tramite Ethernet e 2 microinterruttori ad 1 via.

### Elementi di comando

- Pulsante per la commutazione fra le modalità di funzionamento normale e programmazione indirizzo fisico KNX.

### Microinterruttore a 1 via

- A. OFF: modo Normale attivo. ON: modo Avvio o Boot attivo.

- B. OFF: aperto. ON: terminatore di linea RS485 inserito (resistenza terminatrice da 120 Ω in parallelo tra RT+ ed RT-).

### Elementi di segnalazione

Il dispositivo può trovarsi in 2 stati di funzionamento: modo Normale (configurazione caricata e comunicazione Modbus e KNX in esecuzione) e modo Avvio o Boot (configurazione assente o in fase di configurazione).

- LED verde (8) – Stato Dispositivo.

In modo Normale: lampeggio lento (~1 Hz).

In modo Avvio: ON= dispositivo alimentato; OFF=dispositivo non alimentato.

- LED giallo (9) - Comunicazione Modbus.

In modo Normale: lampeggio quando viene ricevuto un telegramma sulla porta RS485.

In modo Avvio: lampeggio veloce se configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz) se caricamento configurazione in corso.

- LED giallo (10) – Comunicazione KNX.

In modo Normale: lampeggio quando viene ricevuto un telegramma.

In modo Avvio: lampeggio veloce se configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz) se caricamento configurazione in corso.

- LED giallo (11) – Errore dispositivo.

In modo Normale: ON=almeno una richiesta Modbus non ha avuto una risposta corretta; OFF=nessun errore presente.

In modo Avvio: lampeggio veloce se configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz) se caricamento configurazione in corso.

- LED verde (7) – porta Ethernet.

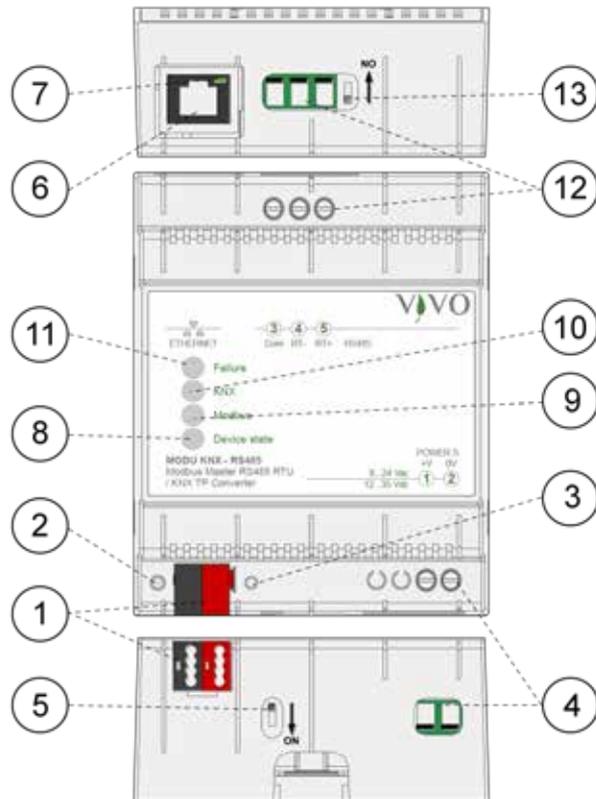
In modo Normale: ON=connettore Ethernet collegato; OFF=connettore Ethernet non collegato.

In modo Avvio: ON=connettore Ethernet collegato; OFF=connettore Ethernet non collegato.

- LED rosso (3) – programmazione KNX.

In modo Normale: ON=programmazione indirizzo fisico attivata; OFF=programmazione indirizzo fisico non attivata.

In modo Avvio: lampeggio veloce se configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz) se caricamento configurazione in corso.



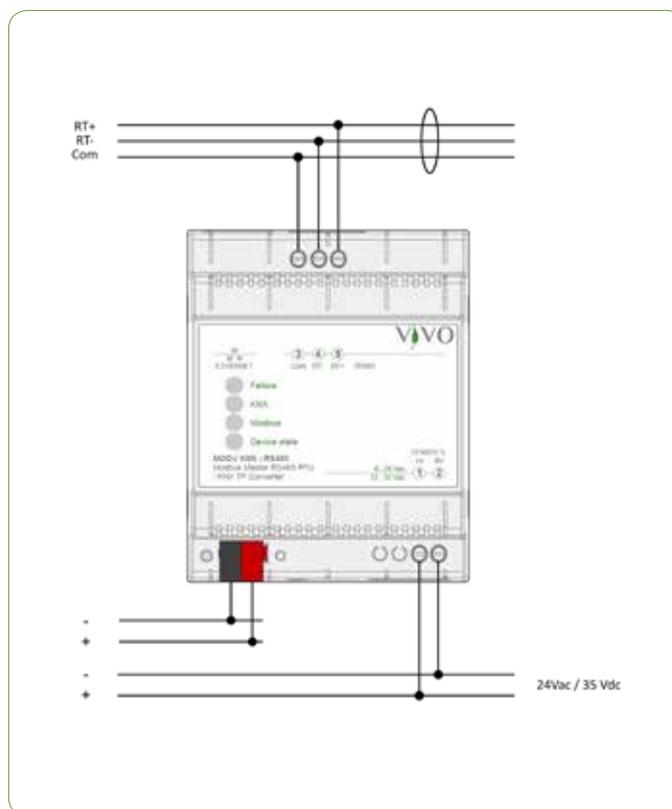
- 1) KNX bus line terminal / Morsetto di collegamento linea bus KNX  
 2) KNX programming button / Pulsante di programmazione KNX  
 3) KNX programming LED / LED Programmazione KNX  
 4) Power supply terminals / Morsetti di collegamento alimentazione (1-2)  
 5) 1-way microswitch A / Microinterruttore a 1 via A  
 6) Ethernet port / Porta Ethernet  
 7) Ethernet port LED / LED Porta Ethernet  
 8) Device status LED / LED Stato Dispositivo  
 9) Modbus communication LED / LED Comunicazione Modbus  
 10) KNX communication LED / LED Comunicazione KNX  
 11) Device error LED / LED Errore dispositivo  
 12) RS485 serial line terminals (3 Com, 4 RT-, 5 RT+) / 12) Morsetti di collegamento linea seriale RS485 (3 Com, 4 RT-, 5 RT+)  
 13) 1-way microswitch B / Microinterruttore a 1 via B

## POWER SUPPLY CONNECTION

The device supports a very wide range of supply voltages, both DC and AC.

## COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

Il dispositivo supporta un campo molto ampio di tensioni di alimentazione, sia di tipo in continua che di tipo in alternata.



## KNX CONNECTION

Connection to KNX bus is made via the supplied KNX terminal. The terminal must be inserted into the slot located on the lower front side of the device.

### KNX terminal features

- Spring clamping of conductors
- 4 conductor seats per polarity
- Suitable for KNX bus cables with single-wire conductors (diameter between 0.6 and 0.8 mm)
- Recommended wire stripping: 5 mm
- Colour code: red = + (positive) bus conductor, black = - (negative) bus conductor

## COLLEGAMENTO ALLA RETE BUS KNX

Il collegamento alla rete bus avviene mediante il morsetto KNX compreso nella fornitura e inserito nell'apposito alloggiamento situato sul frontale dell'apparecchio nella parte inferiore.

### Caratteristiche del morsetto KNX

- Serraggio a molla dei conduttori
- 4 sedi conduttore per ogni polarità
- Idoneo per cavo bus KNX con conduttori unifilari di diametro compreso fra 0,6 e 0,8 mm
- Spellatura conduttori consigliata ca. 5 mm
- Codifica cromatica: rosso = conduttore bus + (positivo), nero = conduttore bus - (negativo)

## RS485 MODBUS CONNECTION

To terminate the RS485 network and balance the line impedance, insert the terminating resistor (120 Ω), by setting the B 1-way microswitch to ON. The maximum extension of the RS485 network is 1200 m.

Here below some recommended cable codes for wiring the RS485 line:

- Belden code 8132. 2x 28AWG twisted pairs of conductors + foil shielding + shielding mesh;
- Belden code 82842. 2x 24AWG twisted pairs of conductors + foil shielding + shielding mesh;
- Tasker code C521. 1x 24AWG twisted wire pair + foil shielding + shielding mesh;
- Tasker code C522. 2x 24AWG twisted pairs of conductors + foil shielding + shielding mesh.

## COLLEGAMENTO ALLA RETE BUS RS485 MODBUS

*Per terminare la rete RS485 e bilanciare l'impedenza di linea, occorre inserire la resistenza terminatrice (120 Ω) portando il microinterruttore ad 1 via B in posizione ON.*

*La massima estensione della rete RS485 è di 1200 m.*

*Di seguito alcuni codici di cavo consigliati per eseguire il cablaggio sulla linea RS485:*

- Belden code 8132. 2x 28AWG coppie di conduttori intrecciati + schermatura a lamina + schermatura a maglia;
- Belden code 82842. 2x 24AWG coppie di conduttori intrecciati + schermatura a lamina + schermatura a maglia;
- Tasker code C521. 1x 24AWG coppia di conduttori intrecciati + schermatura a lamina + schermatura a maglia;
- Tasker code C522. 2x 24AWG coppie di conduttori intrecciati + schermatura a lamina + schermatura a maglia

## CONFIGURATION AND COMMISSIONING

Configuration and commissioning of the Vivo gateway must be performed using the ETS file application program available for download at [www.vivoknx.com](http://www.vivoknx.com).

System requirements for configuration software

- Desktop or laptop computer with Ethernet IEEE 802.3 port.
- 32/64 bit operating system, Microsoft Windows® XP, 7, 8.0, 8.1 or 10.

The Vivo Modu knx RS485 configuration software allows you to set the following configuration parameters:

- Communication parameters of the serial Modbus communication
- Device physical addressing on the KNX network;
- Select Ethernet parameters (for device configuration download only);
- Communication objects on the KNX network to be monitored and/or read cyclically or updated at each variation of the Modbus corresponding data and respective group addresses device physical address on the KNX network
- Registers to be read from Modbus slave devices, either cyclically or at each variation of the corresponding communication objects in KNX
- Update firmware and/or configuration.

**Note:** NET Framework 4.0 system library installation is required.

Configuration and commissioning of the Vivo gateway require specialized skills in KNX networks and knowledge of the specific ETS automation project. In order to acquire those skills, it is essential to attend trainings and workshops organized at KNX-certified training centres.

## CONFIGURAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

*La configurazione e la messa in servizio del gate Vivo deve essere realizzata utilizzando il programma applicativo ets file disponibile per il download sul sito [www.vivoknx.com](http://www.vivoknx.com).*

Requisiti di sistema per il software applicativo

- PC desktop o portatile con porta Ethernet IEEE 802.3.
- Sistema Operativo a 32/64 bit, Microsoft Windows® XP, 7, 8.0, 8.1 e 10

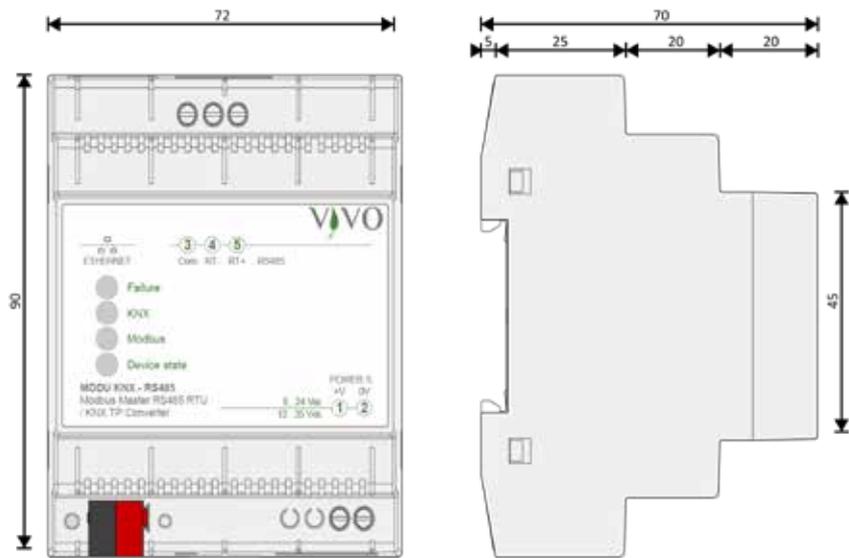
*Il software applicativo di configurazione consente di effettuare le seguenti impostazioni:*

- Parametri di comunicazione della comunicazione seriale Modbus
- Indirizzamento fisico del dispositivo sulla rete KNX
- Oggetti di comunicazione sulla rete KNX che devono essere monitorati e/o letti ciclicamente o aggiornati su evento di variazione dei dati corrispondenti in Modbus e relativi indirizzi di gruppo
- Registri che devono essere letti o modificati sui dispositivi Modbus slave, ciclicamente o su evento di variazione dei corrispondenti oggetti di comunicazione in KNX
- Scaricamento della configurazione realizzata sul dispositivo gate

**Nota:** E' necessaria l'installazione sul PC delle librerie di sistema .NET framework 4.0.

Le attività di configurazione e messa in servizio del dispositivo richiedono competenze specialistiche sulla rete KNX e conoscenza dello specifico progetto di automazione realizzato con ETS. Per acquisire tali competenze è indispensabile partecipare ai corsi organizzati presso i centri di formazione certificati di KNX.

TECHNICAL DRAWINGS / DISEGNI TECNICI



Drawing not to scale. Dimensions in millimeters / Disegno non in scala. Quote in millimetri