

# BACOS KNX

Gateway BACnet slave – KNX TP



# DATASHEET / SCHEDE TECNICHE

## BACOS KNX

### Gateway BACnet slave – KNX TP

Product Code BACOS KNX IP: K.BAC.01G.20N.WO

Product Code BACOS KNX RS485: K.BAC.02G.20N.WO



The BACnet slave Vivo BACOS KNX IP / BACOS KNX RS485 gateway is a KNX modular unit for panel mounting. It permits exchanging of information with one or more slave devices over a RS485 differential serial or Ethernet network through BACnet protocol. The Vivo gateway acts as BACnet slave. 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 BACnet 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 make requests to cyclically read KNX communication objects or acquire their values during data 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 BACnet registers.

*Il gate BACnet IP-MS/TP slave Vivo BACOS KNX IP / BACOS KNX RS485 è un apparecchio KNX modulare per montaggio a quadro. Consente di scambiare informazioni con un dispositivo master che comunica su una rete Ethernet o seriale differenziale RS485 tramite il protocollo BACnet. Il ruolo del gate Vivo è di slave della comunicazione BACnet. Le informazioni scambiate sulla rete BACnet vengono aggiornate sulla rete KNX con mezzo trasmissivo TP (doppino intrecciato). Il dispositivo gestisce un flusso di dati bidirezionale: i registri BACnet 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 BACnet. Analogamente, il gate Vivo può 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 BACnet del master configurato. 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 BACnet 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

### BACnet side (model BACOS KNX RS485)

- RS485 serial communication port, electrically isolated from power supply, 120  $\Omega$  line termination insertable using a 1-way microswitch
- BACnet slave communication
- Selectable baud rate from 1200 to 115200 baud
- BACnet registers data exchange
- 1440-byte volatile support "BACnet image" memory buffer

### BACnet side (model BACOS KNX IP)

- Ethernet communication port (IEEE 802.3), RJ45 connector, minimum cable category: 5E
- BACnet slave communication
- BACnet registers data exchange
- 1440-byte volatile support "BACnet 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

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

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### Lato BACnet (modello BACOS KNX RS485)

- Porta di comunicazione seriale RS485 galvanicamente isolata dall'alimentazione, terminatore di linea (120  $\Omega$ ) inseribile tramite microinterruttore a 1 via
- Comunicazione BACnet slave
- Velocità di comunicazione da 1200 a 115200 baud
- Scambio registri BACnet
- Memoria volatile d'appoggio con buffer "immagine BACnet" di 1440 byte

### Lato BACnet (modello BACOS KNX IP)

- Porta di comunicazione Ethernet (IEEE 802.3), connettore RJ45, cavo di categoria almeno 5E
- Comunicazione BACnet slave
- Scambio registri BACnet
- Memoria volatile d'appoggio con buffer "immagine BACnet" 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 button and a KNX programming LED, with a status LED and terminals for KNX and RS485 network connection. The BACOS KNX IP version also features a port for RJ45 connector for BACnet IP network connection and device configuration via Ethernet as well as one 1-way microswitches, while the BACOS KNX RS485 version features a port for RJ45 connector to configure the device solely via Ethernet port, a port for the RS485 serial connector for the BACnet MS/TP line and 2 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 (120 Ω terminating resistor in parallel between RT+ and RT-) – model BACOS KNX RS485 only.

### 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) - Comunicazione BACnet.

Normal mode: blinks when a telegram is received on the Ethernet port (model BACOS KNX IP) or on the RS485 port (model BACOS KNX RS485).

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.

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. Nel modello BACOS KNX IP sono inoltre presenti una porta per connettore RJ45 per la linea BACnet IP e per la configurazione del dispositivo tramite Ethernet, e 1 microinterruttore a 1 via, mentre nel modello BACOS KNX RS485 sono presenti una porta per connettore RJ45 per la sola configurazione del dispositivo tramite Ethernet, una porta per connettore seriale RS485 per la linea BACnet MS/TP e 2 microinterruttori a 1 via.

### Elementi di comando

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

### Microinterruttori 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 120Ω in parallelo tra RT+ ed RT-) – solo modello BACOS KNX RS485.

### Elementi di segnalazione

Il dispositivo può trovarsi in 2 stati di funzionamento: modo Normale (configurazione caricata e comunicazione BACnet 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 BACnet.

In modo normale: lampeggio quando viene ricevuto un telegramma sulla porta Ethernet (modello BACOS KNX IP) o MS/TP (modello BACOS KNX RS485).

In modo Avvio: lampeggio veloce=configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz)=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 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.

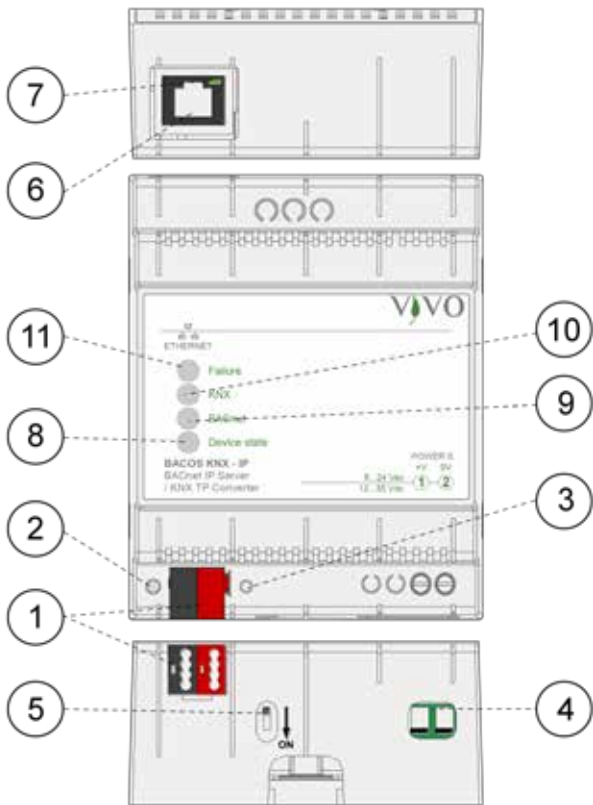
In modo Avvio: ON=connettore Ethernet collegato; OFF=connettore Ethernet non collegato.

- LED rosso (3) – programmazione KNX.

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

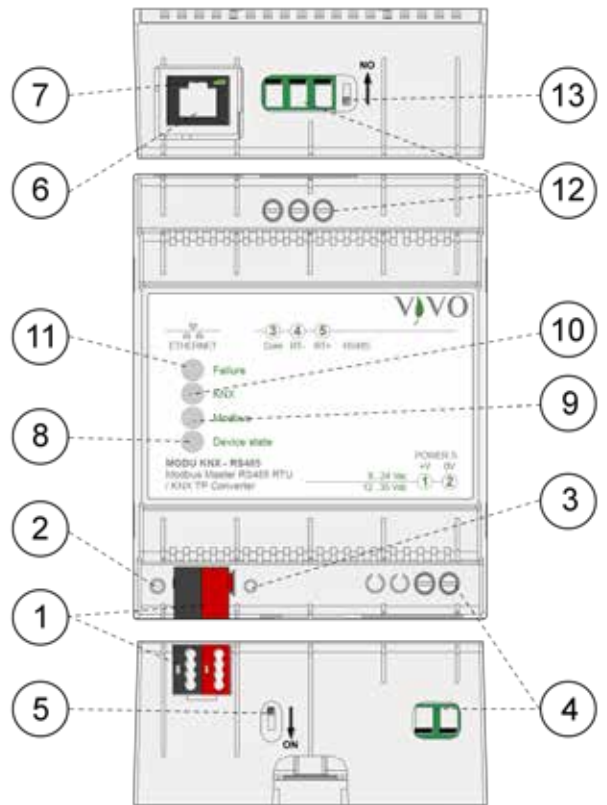
In modo Avvio: lampeggio veloce se configurazione assente; lampeggio molto lento (~0,5 Hz) se caricamento configurazione in corso

### BACOS KNX IP



- 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) BACnet communication LED / LED Comunicazione BACnet
- 10) KNX communication LED / LED Comunicazione KNX
- 11) Device error LED / LED Errore dispositivo

### BACOS KNX RS485



- 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) BACnet communication LED / LED Comunicazione BACnet
- 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+) / 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

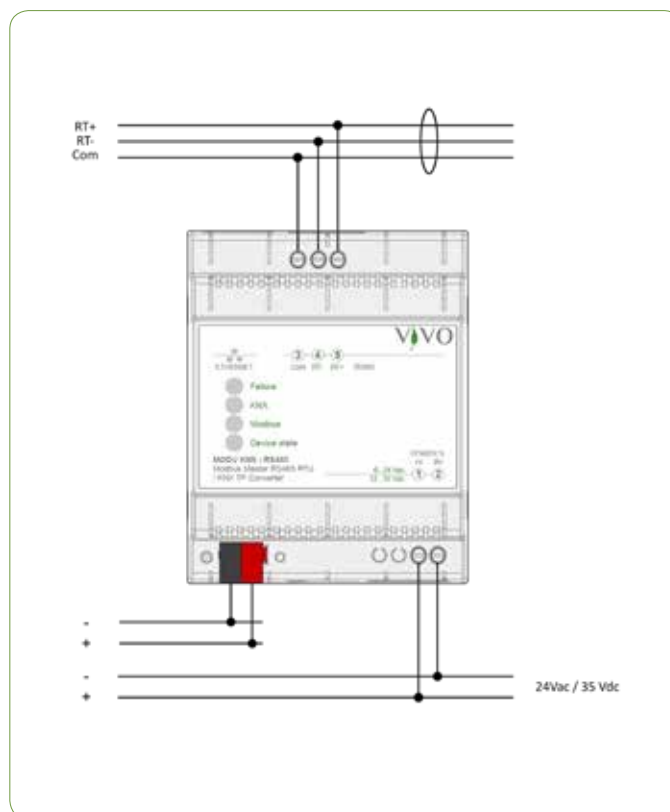
The device supports a very wide range of supply voltages, both DC and AC.

**Important!** In case of DC power supply, DO NOT reverse the terminals polarity!

## COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

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

**Importante!** In caso di alimentazione con tensione continua, **NON** invertire la polarità ai morsetti.



## 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 (model BACOS KNX RS485)**

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 (modello BACOS KNX RS485)**

*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:

- Select BACnet communication physical parameters;
- Select the physical address of the device on the KNX TP network;
- KNX TP network: define communication objects and relative group addresses to be acquired;
- KNX TP network: define communication objects and relative group addresses to be sent over the KNX network;
- BACnet network: definition of the registers to be read from the network devices;
- BACnet network: definition of the registers to be written on the network devices;
- Download of the updated firmware and/or configuration of the device.

**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

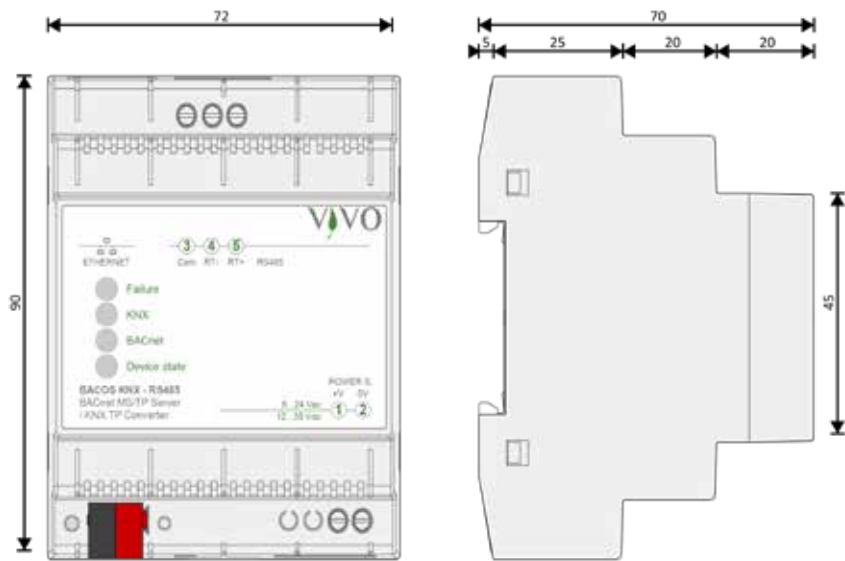
*Il software di configurazione Vivo consente di effettuare le seguenti operazioni:*

- scelta parametri fisici della comunicazione BACnet;
- scelta indirizzo fisico del dispositivo sulla rete KNX TP;
- rete KNX TP: definizione degli oggetti di comunicazione e relativi indirizzi di gruppo che devono essere acquisiti;
- rete KNX TP: definizione degli oggetti di comunicazione e relativi indirizzi di gruppo che devono essere inviati sulla rete KNX;
- rete BACnet: definizione dei registri che devono essere letti dai dispositivi della rete;
- rete BACnet: definizione dei registri che devono essere scritti sui dispositivi della rete;
- download del firmware aggiornato e/o della configurazione realizzata sul dispositivo.

**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 KNX.

TECHNICAL DRAWINGS / DISEGNI TECNICI



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