

INSTRUCTION EVOLUTION SPLIT SERIES THS2-0MM, THS2



IN20065 REV. A.

! Note! More information about the product can be found in the manual, which is available for download from www.industrietechnik.it

! Caution! Read and understand the instruction before using the product.

! Caution! Ensure that the installation complies with local safety regulations.

! Warning! Before installation or maintenance, the power supply must first be disconnected in order to prevent potentially lethal electric shocks! Installation or maintenance of this unit should only be carried out by qualified personnel. The manufacturer is not responsible for any eventual damage or injury caused by inadequate skills during installation, or through removal of or deactivation of any security devices.

Function

THS2-0MM and THS2 are able to control 3-speed fan coils or fans with EC engine, valves that can be on/off, modulating or 3-point and electrical resistance. It is possible to connect up to 15 remote power units via the RS485 communication line, of which one is master and the others are slave. Selection master/slave is done by jumper. The optional backlit display unit is large and easy-to-read and allows you to view the measured temperature and humidity values, the operating time slots and the status of connected remote units. Through the keypads of the optional display unit you can quickly access the most common functions (on/off, setpoint change, fan

speed control, season change, input/output status display, alarms, etc.) and set all operating parameters.

Technical Data THS2-0MM power unit

Supply voltage	110...240 V AC, 50/60 Hz
Power consumption	Max 1.1 W (3.5 VA) THS2-0MM (with THS2 connected)
Ambient temperature	0...40°C
Inputs	2 potential-free contacts SELV (limit of voltage: 4 Vdc) 2 NTC10K sensors USB for software update
Outputs	3 analogue outputs 0...10 V ($R_L > 10K$) 5 SPST 240 Vac relays. K1 K2 K3 combined total 3 A (AC1), K5 K6 each 1 A (AC1) 1 SPST 240 Vac, 10 A (AC1) relay K4
Communication	Internal network and RTU Modbus (slave) to BMS and for configuration
Dimensions	140 x 121.5 x 47 mm
Protection class	IP30
Isolation class	II
CE standard conformity	EN 60730-1

Technical Data THS2 (optional display unit)

Supply voltage	5 Vdc provided by THS2-0MM slave 1
Operating temperature	0...50°C
Display	backlit LCD display
Inputs	2 SELV potential free contacts (limit of voltage: 5 Vdc) USB port for configuration and software updates
Communication	internal network, Modbus RTU (master)
Dimensions	128 x 80 x 28.5 mm
Mounting	wall mounting, 3 module flush-mounting box
Protection class	IP30
Isolation class	II
CE standard conformity	EN 60730-1

Wiring THS2-0MM

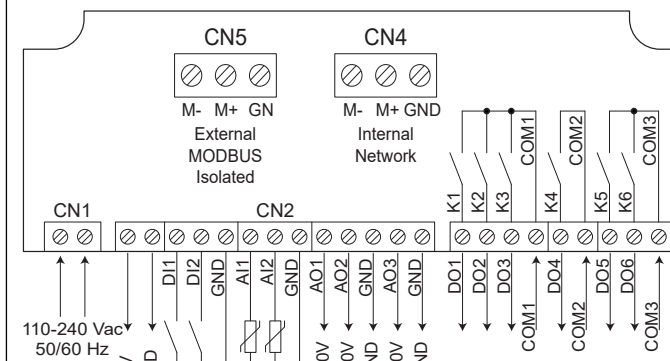
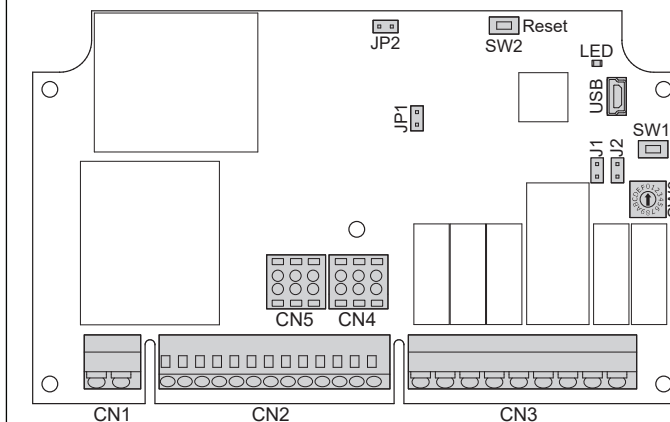


Figure 1. Electrical connections THS2-0MM.

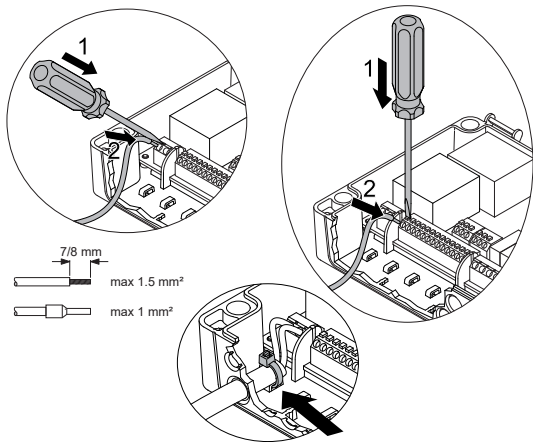


Figure 2 . Connecting the cables. Screw driver 0.6 x 3.5.

Terminal block THS2-0MM

Terminal	Description
Connector CN1	power supply 110...240 Vac
+5V GND (connector CN2)	power supply output for THS2 unit
DI1 - DI2 (connector CN2)	digital inputs 1-2
AI1 - AI2 (connector CN2)	analogue inputs 1-2
AO1 - AO2 - AO3 (connector CN2)	analogue outputs 1-3
DO1 - DO2 - DO3 - DO4 - DO5 - DO6 (connector CN3)	digital outputs 1-6
COM1 (connector CN3)	common for digital outputs 1-3
COM2 (connector CN3)	common for digital output 4
COM3 (connector CN3)	common for digital outputs 5-6
M- / M+ GND (connector CN4)	internal communication network (twin connector)
M- / M+ GN (connector CN5)	external Modbus network (twin connector)

Terminal	Description
GND*	common for digital inputs, analogue inputs, analogue outputs and internal communication network
GN*	common for external Modbus network (to supervisor)
SW1	key not used
SW2	reset button
SW3	rotary switch for selecting THS2-0MM unit address in the internal network (the chosen address must be between 1 and 15(F)). Each unit in the internal network must have a different address and all addresses must be continuous from 1 to X with X corresponding to parameter M20. The address on the rotary switch is not only valid for internal network but also for external network when J2 is off.
LED	flashes during normal operation (1 flash/s) if the position of rotary switch SW3 is between 1 and 15 steady on (THS2-0MM address error value 0 selected)
USB	USB connection port for software update
JP1	Term. ON → 120 ohm internal network line termination resistance INSERTED
JP1	OFF → 120 ohm internal network line termination resistance NOT INSERTED
JP2	Term. ON → 120 ohm external (to supervisor or THS2 unit) Modbus line termination resistance INSERTED (towards supervisor or THS2 unit)
JP2	OFF → 120 ohm resistance for external Modbus line termination (to supervisor or THS2 unit) NOT INSERTED
J1	ON -> THS2-0MM is the master for internal network. He transmits all parameters setting to slaves
J1	OFF -> THS2-0MM is a slave for internal network
J2	ON -> the address of THS2-0MM in the external network is variable ADR_MOD_MODBUS_ADDRESS_EXT (11149) parameter M19
J2	OFF -> the address of THS2-0MM in the external network is the address set on rotary switch SW3

*Note: The external Modbus network is isolated from the internal network. Consequently, GND and GN terminals are not connected to each other.

Wiring THS2 unit

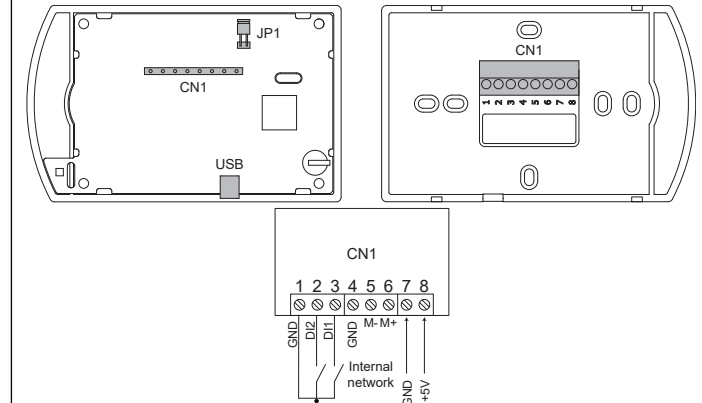


Figure 3 . Electrical connections THS2

Terminal block THS2

Terminal	Description
5V - GND	5 Vdc power supply supplied by THS2-0MM unit
DI1 - DI2	digital inputs 1 and 2
M + / M -	internal network
GND	signal ground digital inputs and internal network
JP1	Term. ON → 120 ohm internal network line termination resistance INSERTED
JP1	OFF → 120 ohm internal network line termination resistance NOT INSERTED

Internal network

The internal Modbus network is made up of a master unit, which allows the operating parameters to be set, and up to 14 slave units. The parameter M20 is the sum of the number of slaves and master unit (on the example of fig.4 M20=15). In addition an optional humidity and CO2 transmitter can be connected by setting parameter M21=1 (transmitter present).

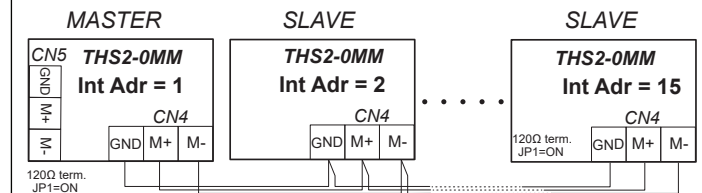


Figure 4 . Internal Modbus connection diagram.

Internal Modbus network settings

The minimum configuration of the internal network consists of 1 master without slave (M20=1). The maximum configuration of the internal network consists of 1 master unit connected to 14 slave units (M20=15). Addresses are set for all units by means of a SW3 rotary dip switch located on each slave unit card (see under "Terminal block THS2-0MM").



Address A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15. Address 0 is not valid and must not be selected. If the position of SW3 is correct (address different from 0), the LED flashes; otherwise it remains steadily on (error). After selecting the device address in the internal network, you do not have to perform a reset by pressing the SW2 key (reset) or switch the device off and on again to consider the new address because change of address can be done dynamically.

Each unit, included the master unit must have a different address from the other units and different from 0. The master or slave can have any address between 1 and F. In case less than 15 units (14 slaves + 1 master) are used, parameter M20 must be equal to the total of units present in the internal network. It is mandatory to assign an address different for each unit and on the range from 1 to the value of parameter M20 continuously. The unit that is master must have jumper J1 ON, the slaves jumper J1 OFF (not mounted).

It is not possible to set 2 master units in the same internal network, then communication will not take place. After defining the internal network, set parameter M20 on master unit.

Parameter M20 can be set either by an optional THS2 unit connected on CN5 of the master unit (with password 33), or by Modbus connecting a supervisor on CN5 and setting the variable ADR_MOD_MAX_UNITS_INTERNAL_NETWORK (11150). When you connect a supervisory system for the first time on CN5 connector use the address set on the rotary switch of the master unit for the internal network (jumper J2 must be OFF) with baud rate 19200 bit/s, parity even.

J2		OFF (Ext Adr = Int Adr = SW3)
J2		ON (Ext Adr = M19)

Use cables with a twisted pair + 1 wire for ground + shield. Use the twisted pair to connect M+ and M- and the single wire for the GND, which must be connected to each device. Connect the shield to ground at a single point on the cable as close to the master unit as possible. The type of cable must comply with the properties required for data transmission over MODBUS RS485 protocol (e.g. Belden 3106A cable). The two bus ends must be connected with a 120 ohm termination resistance. To insert the 120 ohm resistance on the controller, see fig.1. The maximum bus length depends on baud rate and on the cable length. For a baud rate of 9600, the maximum cable length can reach 1000 m with an AVG26 cable. Any derivations that are used must be short and not exceed 20 m. With a multi-port tap used for n derivations, each derivation must have a maximum length of 40 m divided by n.

External Modbus network

The external Modbus network allows the connection of a supervisory system to the internal network via the master unit with a second communication port. It is possible to connect several internal networks to the same supervisor by assigning a different address to each master in the external network. When jumper J2 is not mounted, the address set on rotary switch SW3 is the same for the internal and external network. The connection to a supervisory system can be faster for several internal networks as it is not necessary to set an external address with parameter M19.

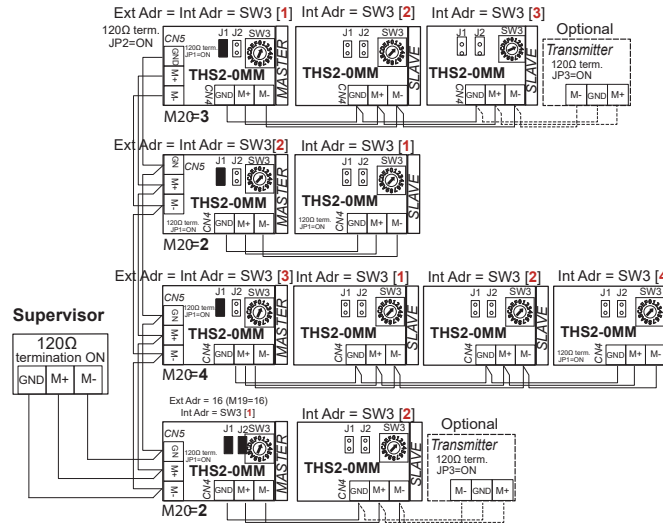


Figure 5 . External Modbus network connection diagram.

In order to have a higher number of internal networks connected to a supervisory system the external address of each master unit must be set by the following procedure:

- Put jumper J2 in ON position,
If a THS2 is connected to the master unit set parameter M19 to the desired address and then exit the parameter settings to transfer the selection done on the master unit.
- If no THS2 is connected to the THS2-0MM master, then connect a supervisor to a master by CN5 connector (other masters must remain unconnected) using address set with rotary switch (default baud rate=19200 bit/s and even parity).
- Write 22222 to the variable STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY (11033).
- Set new address on variable ADR_MOD_MODBUS_ADDRESS_EXT (11149). After the address is set, re-connect the display unit or the supervisory system using the new address in order to communicate again with the master.

Do not assign a same address to several master units, otherwise communication can not function correctly. Repeat this procedure for the

other masters that need to have external address defined with parameter M19.

J2		OFF (Ext Adr = Int Adr = SW3)
J2		ON (Ext Adr = M19)

The supervisory system can monitor the status of each unit and set the operating parameters for each internal network. If necessary, it can set inputs/ outputs of all devices of the same internal network independently from regulation. It is necessary for supervisor to communicate with each master with a time lapse lower than 10 minutes otherwise the master will consider the supervisor unconnected. To indicate its presence the variable STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY (11033) must be written with the value 22222.

The external RS485-MODBUS line has a bus that is isolated from the internal network. In case of connection of up to 31 masters on the external network no repeater is necessary.

To increase the number of devices connected to the line or to increase the cable length, a signal repeater must be connected.

Add one signal repeater for each group of 31 connected masters.

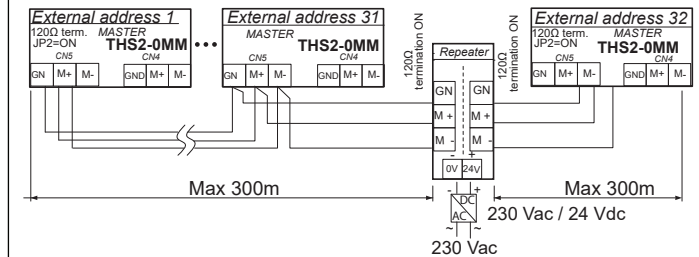


Figure 6 . External RS485-MODBUS diagram, with repeater.

Use cables with a twisted pair + 1 wire for ground + shield. Use the twisted pair to connect M+ and M- and the single wire for the GN, which must be connected to each device. Connect the shield to ground at a single point on the cable as close to the supervisor as possible. The type of cable must comply with the properties required for data transmission over MODBUS RS485 protocol. Use a Belden 3106A type cable. The two bus ends must be connected with a 120 ohm termination resistance. To insert the 120 ohm resistance on the controller, see under title "wiring THS2-0MM". The maximum bus length depends on baud rate and on the cable length. For a baud rate of 19200, the maximum cable length can reach 1000 m with an AVG26 cable. Any derivations that are used must be short and must not exceed 20 m. With a multi-port tap used for n derivations, each derivation must have a maximum length of 40 m divided by n.

Optional THS2 connection

If no supervisory system is used you can connect an optional THS2 display unit to a master unit on the second Modbus communication port (CN5 connector) and by this way monitor the operating mode of the master unit

and to set all parameters. The master unit transmits the same setting to the all slave units of the internal network.

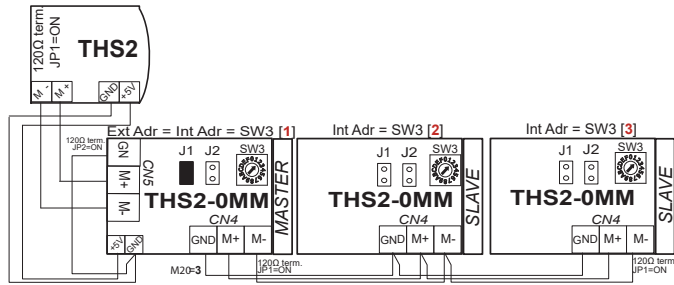


Figure 7. Optional THS2 connection without supervisor.

Connect GN and GND in this case.

The maximum distance (m) between the master THS2 and THS2-0MM can be calculated with the following formula: $[3.2462 / Rdc]$ with Rdc =resistance of the cable (Ohm/m)

If a supervisory system is connected to the master unit, an optional display THS2 can be connected to a slave unit on the second Modbus communication port (CN5 connector). The optional THS2 can monitor the operating mode of the slave of which it is connected and can only change some operating variables such as setpoint or offset setpoint, speed of fan, on/off. These changes will then be set on the whole internal network by the THS2-0MM master unit.

Note: in case of change of parameters for baud rate, parity on external network, make the change on the master unit from the supervisory system or on a THS2 connected to CN5 of the master unit. All units connected to the master unit will automatically change parameter settings for communication on the external network. After the change, the supervisor and each THS2 connected to slaves on the internal network will have to update the communication parameters to the new ones in order to be able to communicate again.

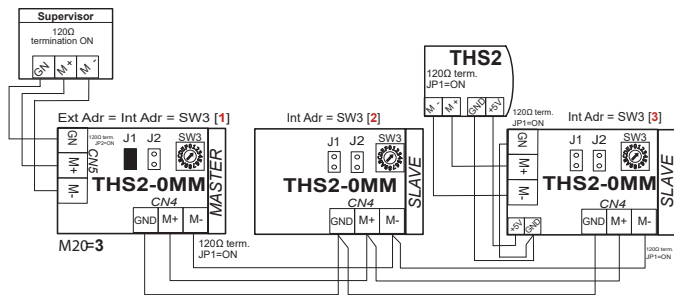


Figure 8. Optional THS2 connection with supervisor.

By parameter M22 on the THS2. unit it is possible to define the functions of THS2 when connected to a THS2-0MM master or slave unit.

1. THS2 unit connected to a THS2-0MM master unit (J1 ON):
If M22=0, 1: The THS2 can control all parameters and send internal temperature and humidity to the connected THS2-0MM.
2. THS2 is connected to a THS2-0MM slave unit (J1 OFF):
M22=0: THS2 can only control setpoint, offset setpoint, speed, on/off and send internal temperature and humidity to the connected THS2-0MM. M22=1: THS2 can only control setpoint, offset setpoint, speed, on/off and does not send internal temperature and humidity to THS2-0MM.

In both cases 1. and 2. if M22=2: THS2 visualizes the state of the connected THS2-0MM and does not control parameters.

The first time THS2 is connected it is necessary to set address for communicating, if different from 1. Connect the THS2 to the specific THS2-0MM, if communication couldn't be established due to an external address different than 1 the display will show the message: "THS_{Conn}".

To do the connection press simultaneously the keys + , and the message Adr_1 appears on the display.

Press the power key and the current address will flash. With the keys then select the new address and press the power key to save the selection,

or the key to exit the parameter settings without saving the changes.

If J2 is unmounted you set the internal address on rotary switch SW3. If J2 is mounted, it corresponds to parameter M19.

If connection is established, the screen displays operating mode.

Regulation sensor

When you select the regulation sensor for a THS2-0MM unit you have several options to choose from. The regulation sensor of a given unit can be:

- it's own remote regulation sensor
- the remote regulation sensor of the master unit
- the internal sensor of optional THS2 that is connected to the master unit
- the temperature delivered by a supervisor system
- the internal sensor of optional THS2 connected to the THS2-0MM considered.

Selection is made by writing the variable $ADR_MODTYPESENSREG$ (11070) (parameter I02) on the master unit.

- If I02=0, the respective slave regulation sensor depends on the settings of sensors AI1 (or AI2) .

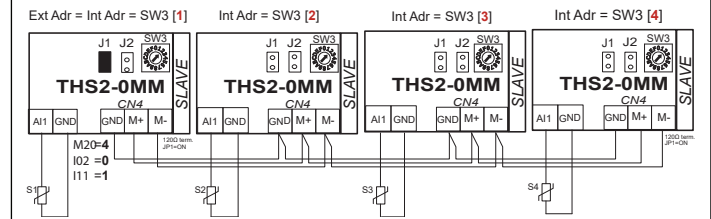


Figure 9. Parameter selection, I02=0

Write 0 on variable $ADR_MODTYPESENSREG$ (11070) (parameter I02) on master unit.

Write 1 on variable $ADR_MOD_ANAINPUT1FUN$ (11079) (parameter I11) to set AI1 as regulation sensor on master unit.

- If I02=1 regulation with internal temperature of optional THS2 connected to master unit for whole network.

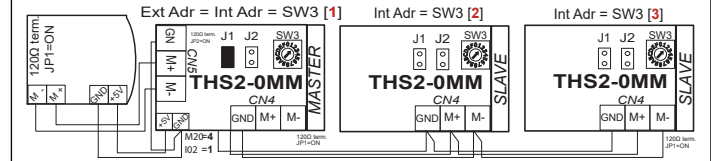


Figure 10. Parameter selection, I02=1

Write 1 on variable $ADR_MODTYPESENSREG$ (11070) (parameter I02) on master unit. On THS2 unit set parameter M22=0 or 1.

In case a THS2 unit is connected to a THS2-0MM master and another to a THS2-0MM slave unit, the slave can be regulated either with the internal temperature sensor of the THS2 connected to the master unit or to the slave unit.

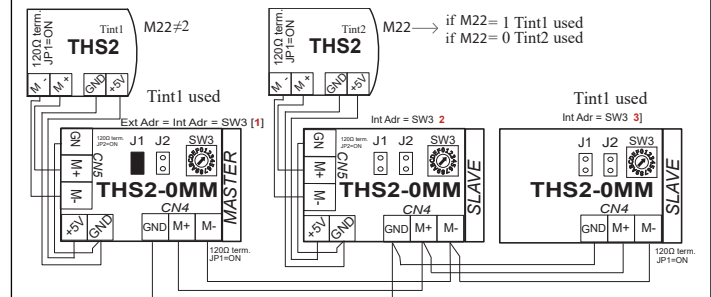


Figure 11. Tint1: internal temperature of THS2 connected to THS2-0MM master with address 1. Tint2: internal temperature of THS2 connected to THS2-0MM slave with address 2

Based on parameter M22 of the THS2 that is connected to the THS2-0MM slave, regulation can take place with:

- Tint1 transmitted by THS2 that is connected to the master if M22=1 or
- Tint2 transmitted by THS2 that is connected to the slave if M22=0.

If a supervisory system is connected it can send the temperature to the internal network for regulation. To do so on master unit:

- write the value 22222 to indicate presence of supervisor on variable STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY (11033)
 - write the value of temperature multiplied by 10 (for example 255 to transmit a temperature of 25.5°C) on variable ADR_MOD_STATUS_CURRENT_THS2_TEMP (11034). Do not exceed 9 minutes without sending a message from supervisor to master unit otherwise supervisor is considered not connected and temperature is forced to a value corresponding to sensor open (-200).
- In case a THS2 is connected to a slave of internal network, set parameter M22=1 or 2 on that unit to not transmit its own internal temperature to the slave for regulation.

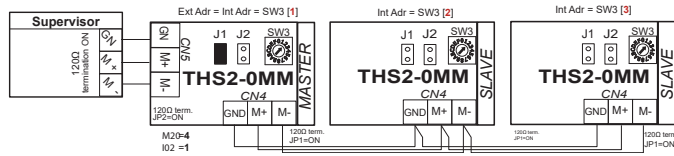


Figure 12 . Regulation based on temperature supplied by supervisor.

- If I02=2 regulation with own remote regulation sensor of master unit.

In the example of fig.13 the temperature sensor connected to AI1 (or AI2) is used for regulation by all units of the whole internal network.

- Write 2 on variable ADR_MODTYPESENSREG (11070) (parameter I02) on master unit.
- Write 1 on variable ADR_MOD_ANAINPUT1FUN (11079) (parameter I11) to set AI1 as regulation sensor on master unit.

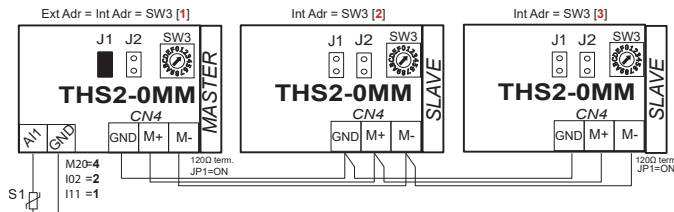


Figure 13 . Parameter selection, I02=2

Digital and analogue inputs

The digital inputs or analogue inputs that are common to all network such as remote on/off, change-over season, economy, unoccupied holiday, window contact must be connected to the master unit in order to be visible by the whole internal network.

In the example of fig. 14 you can see the connection of digital inputs that are common to the whole internal network:

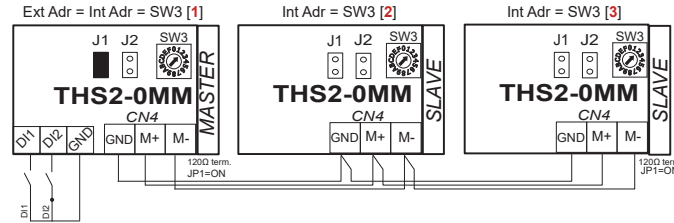


Figure 14 . Digital inputs common to the whole internal network.

If no master is present each unit works independently, it is necessary to connect a digital input or an analogue input, that is configured for a function, on each unit.

The digital contacts or analogue inputs that are local to each unit such as minimum thermostat or alarm contact, must be connected to each unit.

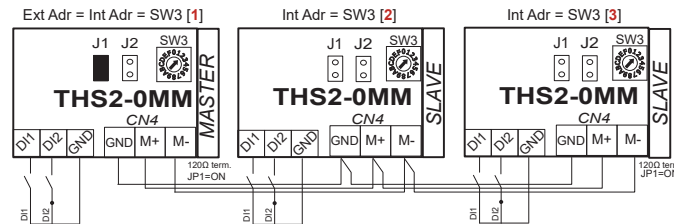


Figure 15 . Digital inputs not common to the whole internal network.

Dimensions

THS2-0MM unit

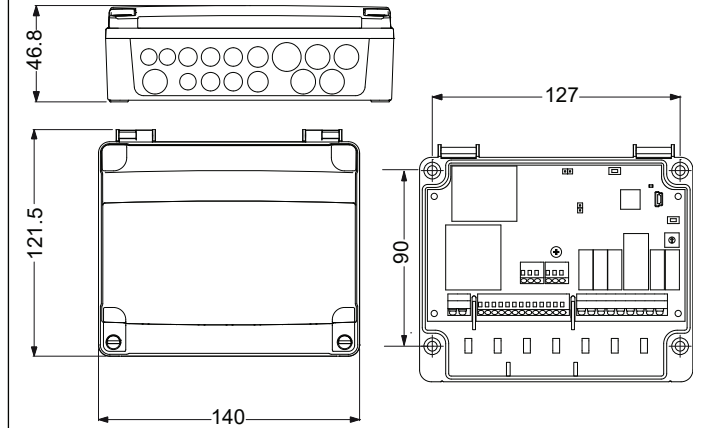


Figure 16 . Dimensions (mm) THS2-0MM unit.

THS2 unit

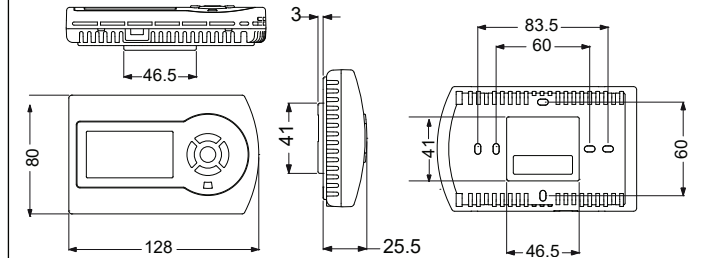


Figure 17 . Dimensions (mm) THS2 unit.

Mounting

Mount the THS2 unit in a place away from heat sources and free of direct draughts at a height of approx. 1.5 m above the floor. Do not install the thermostat on particularly cold or hot walls or on walls that are directly in contact with the outside.

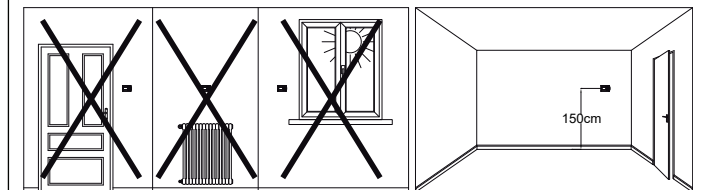


Figure 18 . Mounting location THS2 unit.

THS2-0MM mounting

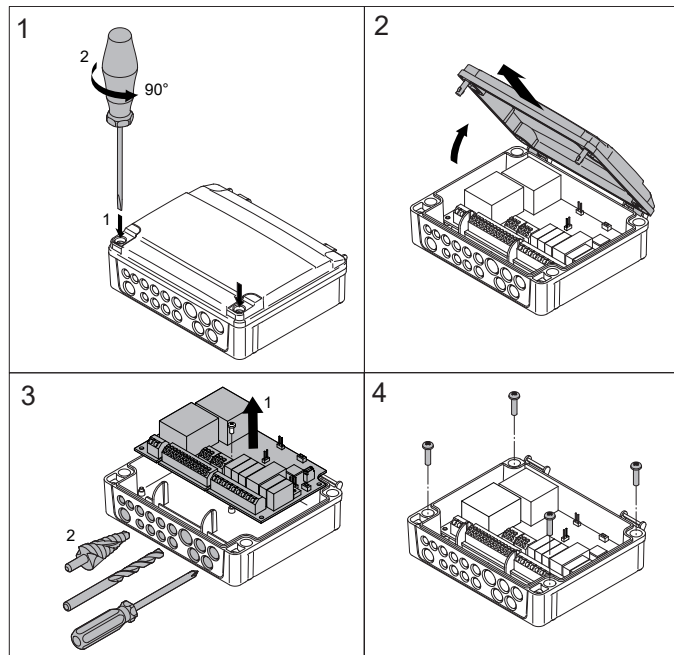


Figure 19 . Mounting THS2-0MM.

THS2 mounting

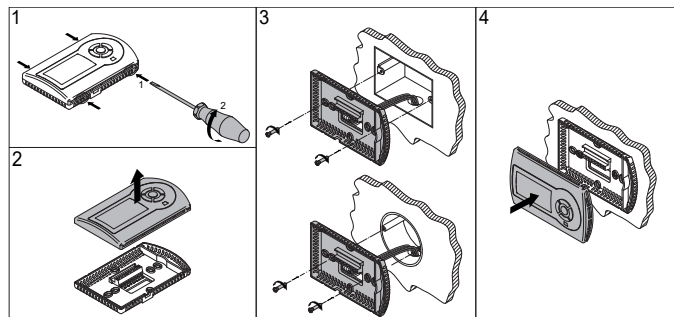


Figure 20 . Wall mounting THS2. Spacing between 83.5 mm fixing holes with box, for example: Bticino 503E. Spacing between 60 mm fixing holes with round box, for example: Gewiss GW 24 232.

For a better view of all the illustrations in these instructions please consult the manual.

Default configurations

The default configuration is 2 pipe system with a 3-speed motor and heat/cool valve. This configuration can be modified either by Evolution tool 3 (downloadable from our web site) and connected to a master unit only, or by an optional THS2 connected the master unit.



This product carries the CE-mark. More information is available at www.industrietechnik.it.

Contact

AB Industrietechnik SRL, Via Julius-Durst-Str. 50, I-39042 Bressanone (BZ)
Tel: +39 0472 830626, Fax: +39 0472 831840
www.industrietechnik.it, info@industrietechnik.it

IT

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE EVOLUTION SPLIT SERIE THS2-0MM, THS2

Nota! Ulteriori informazioni sul prodotto sono disponibili nel manuale, disponibile per il download da www.industrietechnik.it

Attenzione Prima di utilizzare il prodotto, leggere e comprendere le istruzioni.

Attenzione Assicurarsi che l'installazione sia conforme alle norme di sicurezza locali.

Avvertenza Prima dell'installazione o della manutenzione, l'alimentazione deve essere scollegata per evitare scosse elettriche potenzialmente letali! L'installazione o la manutenzione dell'unità deve essere eseguita solo da personale qualificato. Il produttore non è responsabile di eventuali danni o lesioni provocati da imperizia durante l'installazione o dalla rimozione o disattivazione dei dispositivi di sicurezza.

Funzione

THS2-0MM e THS2 sono in grado di comandare ventilconvettori a 3 velocità o ventilatori con motore EC, valvole on/off, modulanti o a 3 punti e eventuale resistenza elettrica. È possibile interconnettere un totale di 15 unità di potenza tramite la linea di comunicazione RS485, di cui una master e le altre slave. La selezione master/slave viene fatta tramite jumper. L'ampio display opzionale è retroilluminato e di facile lettura e permette di visualizzare le grandezze misurate di temperatura e umidità, i parametri di

regolazione, le fasce orarie di funzionamento e lo stato delle unità remote. Tramite i tasti si accede rapidamente alle funzioni più comuni (on/off, cambio setpoint, controllo delle velocità dei ventilatori, cambio stagione, visualizzazione stato degli ingressi/uscite, allarmi, etc.) e si impostano i parametri di funzionamento.

Caratteristiche tecniche unità di potenza THS2-0MM

Alimentazione	110...240 V AC, 50/60 Hz
Potenza assorbita	Max 1,1 W (3,5 VA) THS2-0MM (con THS2 connesso)
Temperatura ambiente	0...40°C
Ingressi	2 contatti liberi da potenziale SELV (limite di tensione: 4 Vdc) 2 sonde NTC10K USB per aggiornamento firmware
Uscite	3 uscite analogiche 0...10 V (R _L >10K) 5 relè SPST 240 V AC. K1 K2 K3 totale complessivo 3 A (AC1), K5 K6 1 A (AC1) 1 relè SPST 240 V AC, 10 A (AC1) relè K4
Comunicazione	Rete interna e RTU Modbus (slave) per BMS e per la configurazione
Dimensioni	140 x 121,5 x 47 mm
Grado di protezione	IP30
Classe di isolamento	II
Norme di conformità	EN 60730-1

Caratteristiche tecniche THS2 (unità display opzionale)

Alimentazione	5 V DC forniti da THS2-0MM slave 1
Temperatura ambiente	0...50°C
Display	LCD con retroilluminazione
Ingressi	2 contatti liberi da potenziale SELV (limite di tensione: 5 V DC) porta USB per configurazione parametri e aggiornamento software
Comunicazione	rete interna Modbus RTU (master)
Dimensioni	128 x 80 x 28,5 mm
Montaggio	montaggio a muro, scatola da incasso 3 moduli
Grado di protezione	IP30

Classe di isolamento	II
Norme di conformità	EN 60730-1

Cablaggio THS2-0MM

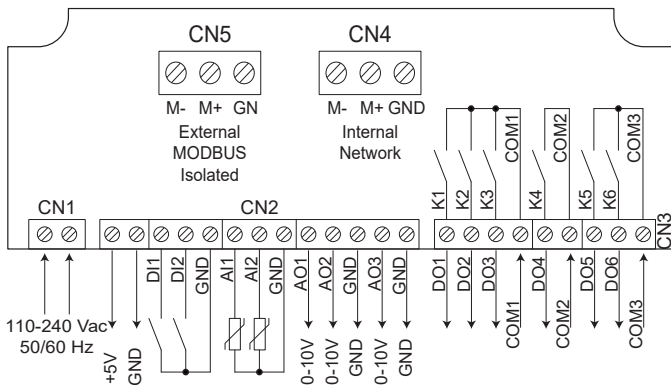
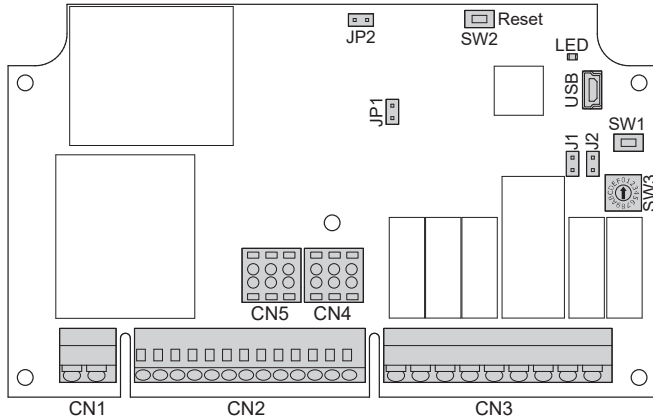


Fig. 1. Collegamenti elettrici unità THS2-0MM.

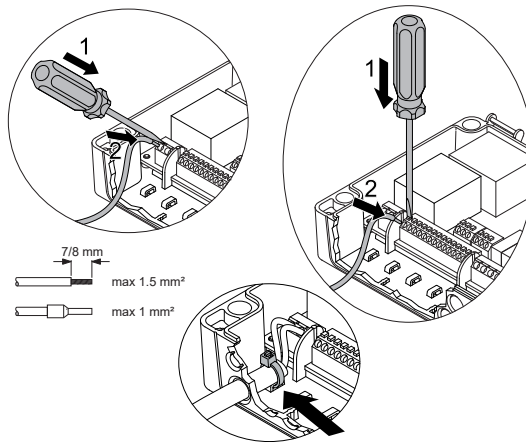
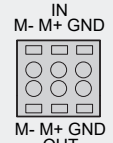
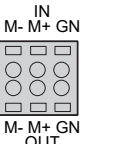


Fig. 2. Collegamento dei cavi. Cacciavite 0,6 x 3,5.

Morsettiere THS2-0MM

Morsetto	Descrizione
Connettore CN1	alimentazione 110...240 V AC
+5V GND (connettore CN2)	uscita alimentazione per unità THS2
D11 - D12 (connettore CN2)	ingressi digitali 1-2
A11 - A12 (connettore CN2)	ingressi analogici 1-2
AO1 - AO2 - AO3 (connettore CN2)	uscite analogiche 1-3
DO1 - DO2 - DO3 - DO4 - DO5 - DO6 (connettore CN3)	uscite digitali 1-6
COM1 (connettore CN3)	comune per le uscite digitali 1-3
COM2 (connettore CN3)	comune per l'uscita digitale 4
COM3 (connettore CN3)	comune per le uscite digitali 5-6
M- / M+ GND (connettore CN4)	comunicazione rete interna (connettore doppio)
	
M- / M+ GN (connettore CN5)	rete Modbus esterna (connettore doppio)
	

Morsetto	Descrizione
GND*	comune per gli ingressi digitali, ingressi analogici, uscite analogiche e rete di comunicazione interna
GN*	comune per la rete Modbus esterna (verso supervisore)
SW1	tasto non utilizzato
SW2	tasto reset
SW3	switch rotativo per selezione indirizzo unità THS2-0MM nella rete interna (l'indirizzo scelto deve essere compreso tra 1 e 15 (F). Ogni unità della rete interna deve avere un indirizzo diverso e tutti gli indirizzi devono essere consecutivi da 1 a X con X corrispondente al parametro M20. Con il jumper J2 non inserito, lo switch rotativo, è utilizzato anche per impostare l'indirizzo relativo alla rete esterna.
LED	lampeggiante in funzionamento normale (1 lampeggio/s) se la posizione del switch rotativo SW3 è compresa tra 1 e 15 fisso (valore errore indirizzo THS2-0MM 0 selezionato)
USB	Porta di collegamento USB per aggiornamento software
JP1	Term. ON → resistenza 120 ohm di terminazione linea rete di comunicazione interna INSERITA
JP1	OFF → resistenza 120 ohm di terminazione line interna NON INSERITA
JP2	Term. ON → resistenza 120 ohm esterna (per supervisore o unità THS2) di terminazione linea Modbus esterna INSERITA (verso supervisore o unità THS2)
JP2	OFF → resistenza 120 ohm di terminazione linea Modbus esterna (verso supervisore o unità THS2) NON INSERITA
J1	ON → THS2-0MM è il master per la rete interna. Trasmette tutti i parametri impostati alle unità slave
J1	OFF → THS2-0MM è il master per la rete interna.
J2	ON → l'indirizzo di THS2-0MM nella rete esterna è variabile <code>ADR_MOD_MODBUS_ADDRESS_EXT</code> (11149) parametro M19
J2	OFF → l'indirizzo di THS2-0MM nella rete esterna è l'indirizzo impostato sullo switch rotativo SW3

*Nota: La rete Modbus esterna è isolata rispetto alla rete interna. Di conseguenza i terminali GND e GN non sono collegati tra di loro.

Cablaggio unità THS2

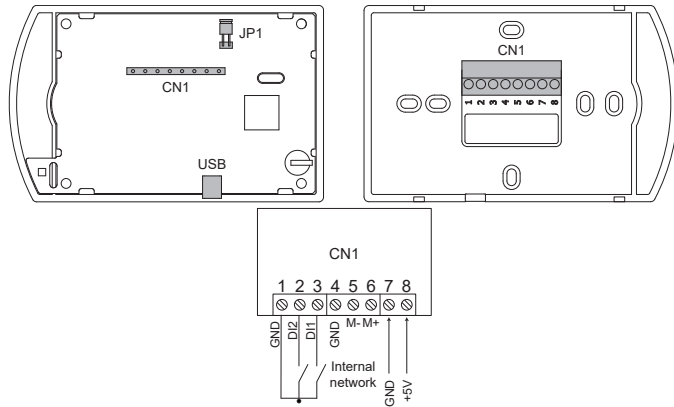


Fig. 3 . Collegamenti elettrici unità THS2

Morsetterie THS2

Morsetto	Descrizione
5V - GND	alimentazione 5 V DC dall'unità THS2-0MM
DI1 - DI2	ingressi digitali 1 e 2
M + / M -	rete comunicazione interna
GND	massa comune per gli ingressi digitali e rete interna
JP1	Term. ON → resistenza 120 ohm di terminazione linea rete di comunicazione interna INSERITA
JP1	OFF → resistenza 120 ohm di terminazione line interna NON INSERITA

Rete comunicazione interna

La rete Modbus interna è composta da un'unità master che permette di impostare i parametri di funzionamento, e fino a 14 unità slave. Il parametro M20 è la somma del numero degli slave e dell'unità master (nell'esempio di fig.4 M20=15). Inoltre, è possibile collegare un trasmettitore opzionale di umidità e CO2 impostando il parametro M21=1 (trasmettitore presente).

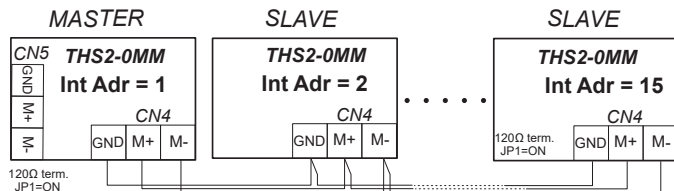


Fig. 4 . Schema di collegamento rete interna.

Schema di collegamento rete Modbus esterna

La configurazione minima della rete interna è costituita da 1 master senza slave (M20=1). La configurazione massima della rete interna è composta da 1 unità master collegata a 14 unità slave (M20=15). Gli indirizzi per tutte le unità vengono impostati tramite lo switch rotativo SW3, posto su ogni scheda dell'unità slave (vedi paragrafo "Morsettiere THS2-0MM").



Indirizzo A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15. L'indirizzo 0 non è valido e non deve essere selezionato. Se la posizione di SW3 è corretta (indirizzo diverso da 0), il LED lampeggia; altrimenti rimane acceso fisso (errore). Dopo aver selezionato l'indirizzo del dispositivo nella rete interna, non è necessario eseguire un reset premendo il tasto SW2 (reset) allo spegnere e riaccendere il dispositivo per considerare il nuovo indirizzo, perché il cambio di indirizzo è fatto dinamicamente.

Ogni unità, compresa l'unità master, deve avere un indirizzo diverso dalle altre unità e diverso da 0. Il master o lo slave possono avere qualsiasi indirizzo tra 1 e F. Nel caso in cui siano utilizzate meno di 15 unità (14 slave + 1 master), il parametro M20 deve essere uguale al totale delle unità presenti nella rete interna. È obbligatorio assegnare un indirizzo diverso per ogni unità e sull'intervallo da 1 al valore del parametro M20 in modo consecutivo. L'unità master deve avere il jumper J1 ON, lo slave jumper J1 OFF (non inserito).

Non è possibile impostare 2 unità master nella stessa rete interna, in tal caso la comunicazione non avrà luogo. Dopo aver definito la rete interna, impostare il parametro M20 sull'unità master.

Il parametro M20 può essere impostato sia da un'unità THS2 opzionale collegata su CN5, dell'unità master (con password 33), sia da Modbus collegando un supervisore su CN5 e impostando la variabile ADR_MOD_MAX_UNITS_INTERNAL_NETWORK (11150). Quando si collega per la prima volta un sistema di supervisione sul connettore CN5, bisogna utilizzare l'indirizzo impostato sul commutatore rotativo dell'unità master per la rete interna (jumper J2 deve essere OFF) con baud rate 19200 bit/s, parità pari.

J2	<input type="checkbox"/>	OFF (Ext Adr = Int Adr = SW3)
J2	<input checked="" type="checkbox"/>	ON (Ext Adr = M19)

Usare cavi con una coppia intrecciata + 1 filo per la massa + schermo. Usare la coppia intrecciata per collegare M+ e M- ed il filo singolo per il GND, il quale deve essere collegato ad ogni apparecchio. Collegare lo schermo alla terra su un punto unico del cavo, il più vicino possibile all'unità master. Il tipo di cavo deve rispettare le caratteristiche previste per la trasmissione di dati su protocollo Modbus RS485 (ad esempio cavo Belden 3106A). Le due estremità del bus devono essere collegate con una resistenza di terminazione da 120 ohm. Per inserire la resistenza 120 ohm sul regolatore, vedere fig.1. La lunghezza massima del bus dipende dalla velocità di trasmissione e dalla lunghezza del cavo. Per una baud rate di 9600, la lunghezza massima del cavo può raggiungere 1000 m con un cavo AVG26. Nel caso di collegamenti delle unità con derivazioni, queste non devono superare i 20 m. Con un multi - port tap usato per n derivazioni, ogni derivazione deve avere una lunghezza massima di 40 m diviso per n.

Schema rete Modbus esterna.

La rete Modbus esterna permette di collegare un supervisore alla rete interna tramite l'unità master, munito di una seconda porta di comunicazione. È possibile collegare diverse reti interne allo stesso supervisore assegnando un indirizzo diverso ad ogni master nella rete esterna. Quando il jumper J2 non è inserito, l'indirizzo impostato sullo switch rotativo SW3 è lo stesso per la rete interna ed esterna. La connessione ad un sistema di supervisione può essere più veloce per più reti interne, in quanto non è necessario impostare un indirizzo esterno con il parametro M19.

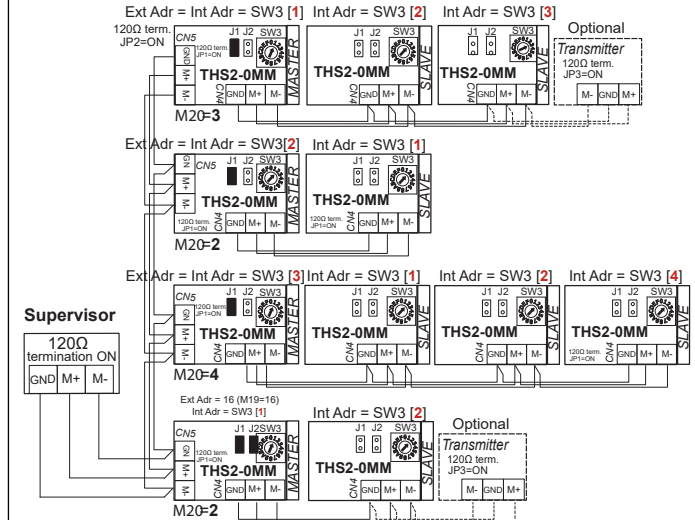


Fig. 5 . Schema di collegamento rete Modbus esterna.

Per avere un numero maggiore di reti interne collegate ad un sistema di supervisione, è necessario impostare l'indirizzo esterno di ogni unità master con la seguente procedura:

- Inserire il jumper J2 (ON)
Se all'unità master è collegato un THS2, impostare il parametro M19 all'indirizzo desiderato e poi uscire dalle impostazioni dei parametri per trasferire la selezione effettuata sull'unità master.
- Se nessun THS2 è collegato al master THS2-0MM, collegare un supervisore a un master tramite il connettore CN5 (gli altri master devono rimanere scollegati) utilizzando l'indirizzo impostato con lo switch rotativo (baud rate predefinito = 19200 bit/pari).
- Scrivere 22222 nella variabile STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY (11033).
- Impostare il nuovo indirizzo nella variabile ADR_MOD_MODBUS_ADDRESS_EXT (11149). Dopo, ricollegare l'unità display o il sistema di supervisione utilizzando il nuovo indirizzo per poter comunicare nuovamente con il master.

Non assegnare lo stesso indirizzo a più unità master, altrimenti la comunicazione non può funzionare correttamente. Ripetere la stessa

procedura per gli altri master che richiedono un indirizzo esterno definito con il parametro M19.

J2		OFF (Ext Adr = Int Adr = SW3)
J2		ON (Ext Adr = M19)

Il sistema di supervisione è in grado di monitorare lo stato di ogni unità e impostare i parametri operativi per ciascuna rete interna. Se necessario può impostare ingressi/uscite di tutti i dispositivi della stessa rete interna, indipendentemente dalla regolazione. È necessario che il supervisore comunichi con ciascun master con un intervallo inferiore di 10 minuti, altrimenti il master considererà il supervisore scollegato. Per definire la presenza, la variabile STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY (11033) deve essere scritta con il valore 22222.

La rete esterna RS485-MODBUS dispone di un bus isolato dalla rete interna. Si possono connettere fino a 31 unità master senza la necessità di un ripetitore.

Per aumentare il numero di apparecchi collegati alla linea o per aumentare la lunghezza dei cavi, è necessario collegare un ripetitore di segnale.

Aggiungere un ripetitore per ogni gruppo di 31 slave collegati.

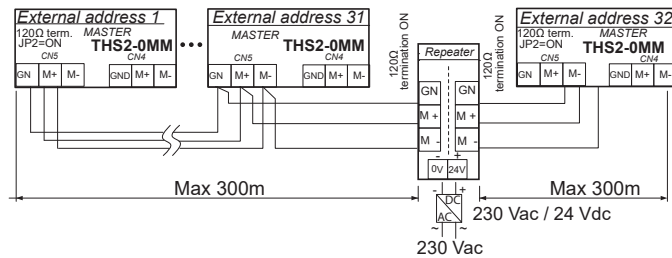


Fig. 6 . Schema RS485-MODBUS esterno, con ripetitore.

Usare cavi con una coppia intrecciata + 1 filo per la massa + schermo. Usare la coppia intrecciata per collegare M+ e M- ed il filo singolo per GN, il quale deve essere collegato ad ogni apparecchio. Collegare lo schermo alla terra su un punto unico del cavo, possibilmente vicino al supervisore. Il tipo di cavo deve rispettare le caratteristiche previste per la trasmissione di dati su protocollo Modbus RS485. Usare cavo del tipo Belden 3106A. Le due estremità del bus devono essere collegate con una resistenza di terminazione da 120 ohm. Per inserire la resistenza 120 ohm sul regolatore, vedere sotto il titolo “cablaggio THS2-0MM”. La lunghezza massima del bus dipende dalla velocità di trasmissione e dalla lunghezza del cavo. Per una baud rate di 19200, la lunghezza massima del cavo può raggiungere 1000 m con un cavo AVG26. Nel caso di collegamenti delle unità con derivazioni, queste non devono superare i 20 m. Con un multi-port tap usato per n derivazioni, ogni derivazione deve avere una lunghezza massima di 40 m diviso per n.

Schema di collegamento THS2 opzionale

Se non si utilizza alcun sistema di supervisione, è possibile collegare un'unità display THS2 ad un'unità master sulla seconda porta di comunicazione Modbus (connettore CN5). In questo modo, è possibile monitorare la modalità di funzionamento dell'unità master e impostare tutti i parametri. L'unità master trasmette la stessa impostazione a tutte le unità slave della rete interna.

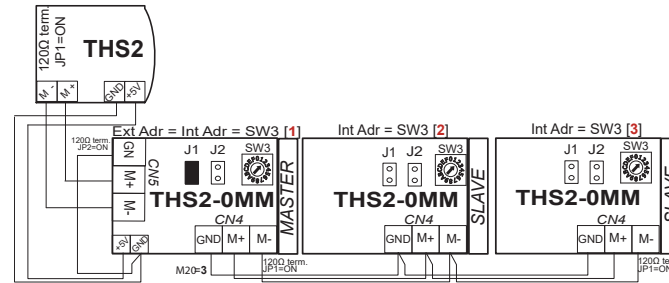


Fig. 7 . Schema di collegamento THS2 opzionale senza supervisore.

Collega GN e GND in questo caso.

La distanza massima (m) tra il master THS2 e THS2-0MM può essere calcolata con la formula: $[3,2462 / Rdc] Rdc = \text{resistenza del cavo (Ohm/m)}$

Se all'unità master è connesso un sistema di supervisione, è possibile collegare un display opzionale THS2 a un'unità slave sulla seconda porta di comunicazione Modbus (connettore CN5). L'unità THS2 può monitorare la modalità di funzionamento dello slave a cui è collegato e può modificare solo alcune variabili di funzionamento, come setpoint o setpoint offset, velocità del ventilatore, on/off. Queste modifiche si impostano poi su tutta la rete interna dall'unità master THS2-0MM.

Nota: in caso di modifica dei parametri baud rate e parità su rete esterna, effettuarla sull'unità master dal sistema di supervisione o su un THS2 connesso a CN5 dell'unità master. Tutte le unità connesse all'unità master modificano automaticamente le impostazioni dei parametri per la comunicazione sulla rete esterna. Dopo la modifica, il supervisore e ogni THS2 connesso agli slave sulla rete interna, dovranno aggiornare i parametri di comunicazione per poter comunicare nuovamente.

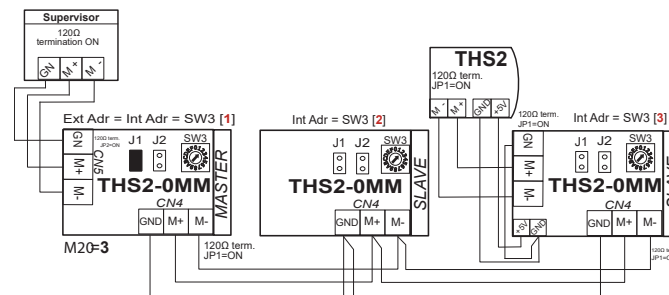


Fig. 8 . Schema di collegamento THS2 opzionale con supervisore.

Tramite il parametro M22 sull'unità THS2, è possibile definire le funzioni quando è collegato a un'unità THS2-0MM master o slave.

1. Unità THS2 collegata a un'unità master THS2-0MM (J1 ON):
M22=0, 1: Il THS2 può controllare tutti i parametri e inviare la temperatura e l'umidità interne al THS2-0MM collegato.
2. Unità THS2 collegata a un'unità slave THS2-0MM (J1 OFF):
M22=0: THS2 può solo controllare setpoint, offset setpoint, velocità, on/off e inviare temperatura e umidità interne al THS2-0MM collegato.
M22=1: THS2 può solo controllare setpoint, offset setpoint, velocità, on/off e non invia la temperatura e l'umidità interne a THS2-0MM.

In entrambi i casi 1. e 2. se M22=2, THS2 visualizza lo stato del THS2-0MM collegato e non controlla i parametri.

La prima volta che si collega THS2 è necessario impostare l'indirizzo per la comunicazione, se diverso da 1. Connettere il THS2 allo specifico THS2-0MM, se non è stato possibile stabilire la comunicazione a causa di un indirizzo esterno diverso da 1 il display mostrerà il messaggio: "THS Conn".

Per effettuare la connessione premere contemporaneamente i tasti + sul display compare il messaggio Adr_i.

Premi il tasto di accensione e l'indirizzo attuale lampeggerà. Con i tasti / selezionare il nuovo indirizzo e premere il tasto di accensione per

salvare la selezione, oppure il tasto per uscire dalle impostazioni dei parametri senza salvare le modifiche.

Se J2 è disinserito, impostare l'indirizzo interno sul switch rotativo SW3. Se J2 è inserito, corrisponde al parametro M19.

Se la connessione è stabilita, lo schermo visualizza la modalità operativa.

Sensore di regolazione

Quando si seleziona il sensore di regolazione per un'unità THS2-0MM, esistono diverse opzioni tra cui scegliere. Il sensore di regolazione di un'unità può essere:

- il proprio sensore di regolazione remoto
- il sensore di regolazione remoto dell'unità master
- il sensore interno un'unità THS2 opzionale, collegato all'unità master
- la temperatura trasmessa da un sistema di supervisione
- il sensore interno del THS2 opzionale connesso al THS2-0MM in questione.

La selezione viene fatta scrivendo la variabile ADR_MODTYPESENSREG (11070) (parametro I02) sull'unità master.

- Se I02=0, il rispettivo sensore di regolazione slave dipende dalle impostazioni dei sensori A11 (o A12).

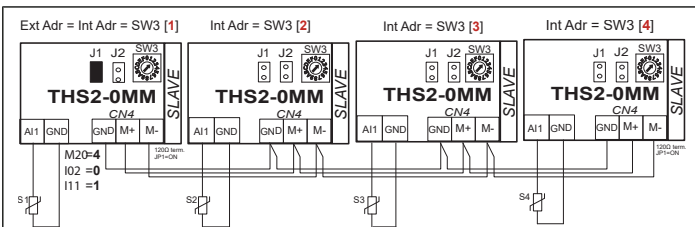


Fig. 9 . Impostazione parametro I02=0

Scrivere 0 nella variabile `ADR_MODTYPESENSREG` (11070) (parametro I02) sull'unità master.

Scrivere 1 nella variabile `ADR_MODTYPESENSREG` (11079) (parametro I11) per impostare AI1 come sensore di regolazione sull'unità master.

- Se I02=1 regolazione con sensore interno di THS2 collegato ad unità master per tutta la rete.

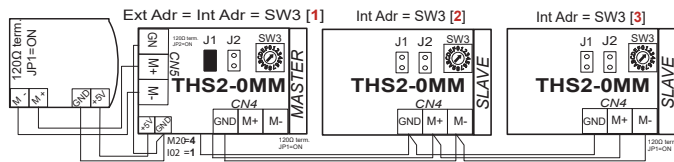


Fig. 10 . Impostazione parametro I02=1

Scrivere 1 nella variabile `ADR_MODTYPESENSREG` (11070) (parametro I02) sull'unità master. Sull'unità THS2 impostare il parametro M22=0 o 1.

Nel caso in cui un'unità THS2 sia collegata a un master THS2-0MM e un'altra a un'unità slave THS2-0MM, lo slave può essere regolato sia in base al sensore di temperatura interno del THS2 collegato all'unità master sia all'unità slave.

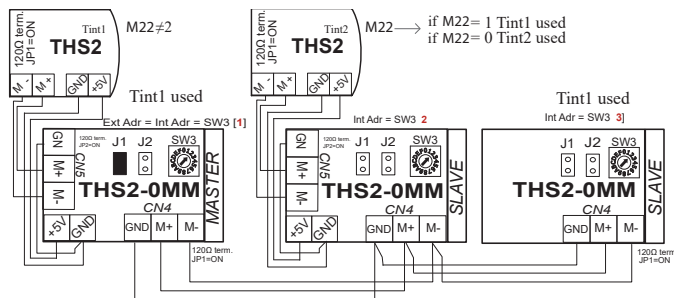


Fig. 11 . Tint1: temperatura interna del THS2 connesso al master THS2-0MM con indirizzo 1. Tint2: temperatura interna del THS2 connesso allo slave THS2-0MM con indirizzo 2

In base al parametro M22 del THS2 collegato allo slave THS2-0MM, la regolazione può avvenire con:

- Tint1 trasmessa da THS2 collegato al master se M22=1
- Tint2 trasmessa da THS2 collegato allo slave se M22=0.

Se connesso, un sistema di supervisione può inviare la temperatura alla rete interna per la regolazione. Per eseguire questo sull'unità master:

- scrivere il valore 22222 per indicare la presenza del supervisore nella variabile `STATUS_PRESENCE_SUPERVISOR_DISPLAY` (11033)
 - scrivere il valore della temperatura moltiplicato per 10 (ad esempio 255 per trasmettere una temperatura di 25,5°C) nella variabile `ADR_MOD_STATUS_CURRENT_THS2_TEMP` (11034). Non superare i 9 minuti senza inviare un messaggio da supervisore a unità master altrimenti il supervisore viene considerato non connesso e la temperatura viene forzata ad un valore corrispondente a sonda aperta (-200).
- Nel caso in cui un THS2 sia collegato ad uno slave di rete interna, impostare il parametro M22=1 o 2 su quell'unità per non trasmettere la propria temperatura interna allo slave per la regolazione.

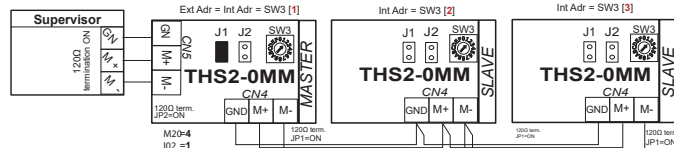


Fig. 12 . Regolazione in base alla temperatura fornita dal supervisore.

- Se I02=2 regolazione con proprio sensore di regolazione remoto dell'unità master.

Nell'esempio di fig.13 il sensore di temperatura collegato ad AI1 (o AI2) è utilizzato per la regolazione da tutte le unità dell'intera rete interna.

- Scrivere 2 nella variabile `ADR_MODTYPESENSREG` (11070) (parametro I02) sull'unità master.
- Scrivere 1 nella variabile `ADR_MOD_ANAINPUT1FUN` (11079) (parametro I11) per impostare AI1 come sensore di regolazione sull'unità master.

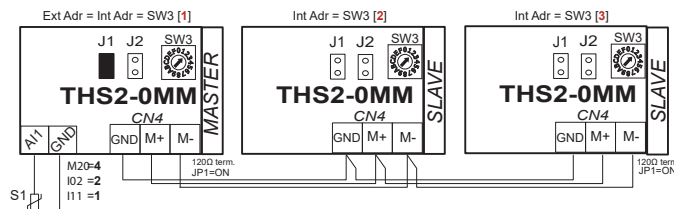


Fig. 13 . Impostazione parametro I02=2

Ingressi digitali e analogici

Gli ingressi digitali o analogici comuni a tutta la rete e configurati per accensione/spengimento remoto, cambio stagione, economy, non occupato vacanza, contatto finestra, devono essere collegati all'unità master per essere visibili da tutta la rete interna.

Nell'esempio di fig. 14 è indicato il collegamento degli ingressi digitali comuni a tutta la rete interna:

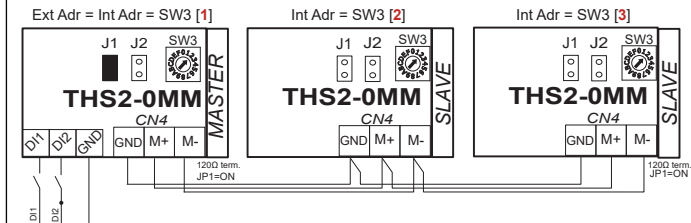


Fig. 14 . Ingressi digitali comuni a tutta la rete interna.

In assenza di un master, ogni unità lavora in modo indipendente. E' necessario, quindi, collegare un ingresso digitale o un ingresso analogico, configurato per la funzione desiderata, su ciascuna unità.

I contatti digitali o gli ingressi analogici che sono locali ad ogni unità (termostato di minima o contatto di allarme), devono essere collegati ad ogni singola unità.

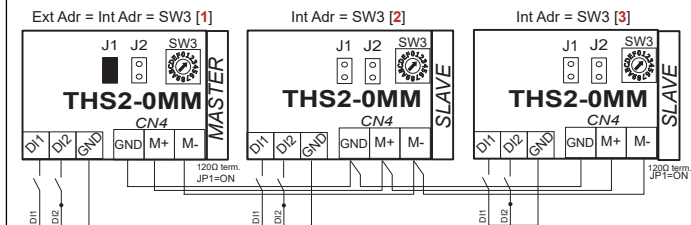


Fig. 15 . Ingressi digitali non comuni a tutta la rete interna.

Dimensioni

THS2-0MM

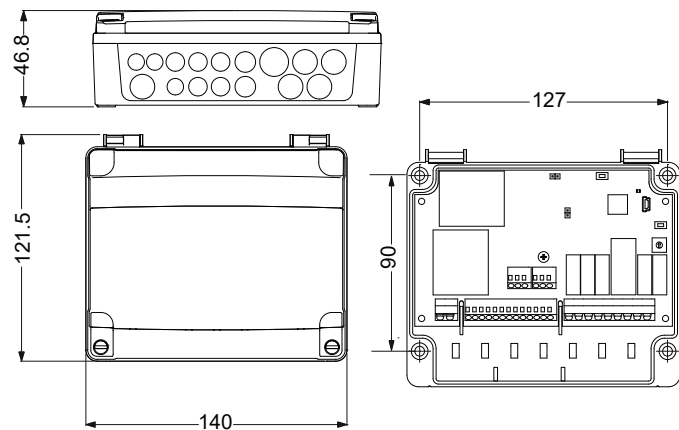


Fig. 16 . Dimensioni (mm) unità THS2-0MM.

Unità THS2

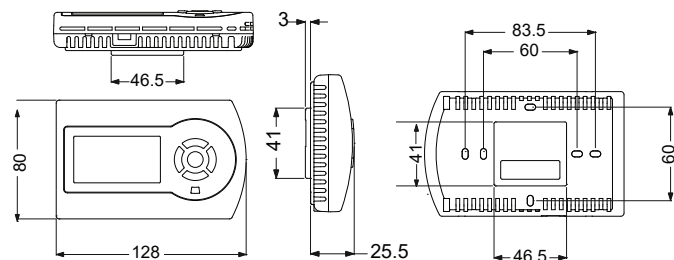


Fig. 17 . Dimensioni (mm) unità THS2

Montaggio

Montare l'unità THS2 in un luogo lontano da fonti di calore e privo di correnti d'aria dirette ad un'altezza di ca. 1,5 m dal pavimento. Evitare l'installazione su pareti particolarmente fredde o calde o a diretto contatto con l'esterno.

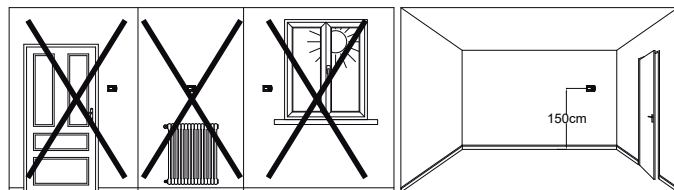


Fig. 18 . Posizione di montaggio unità THS2.

Montaggio THS2-0MM

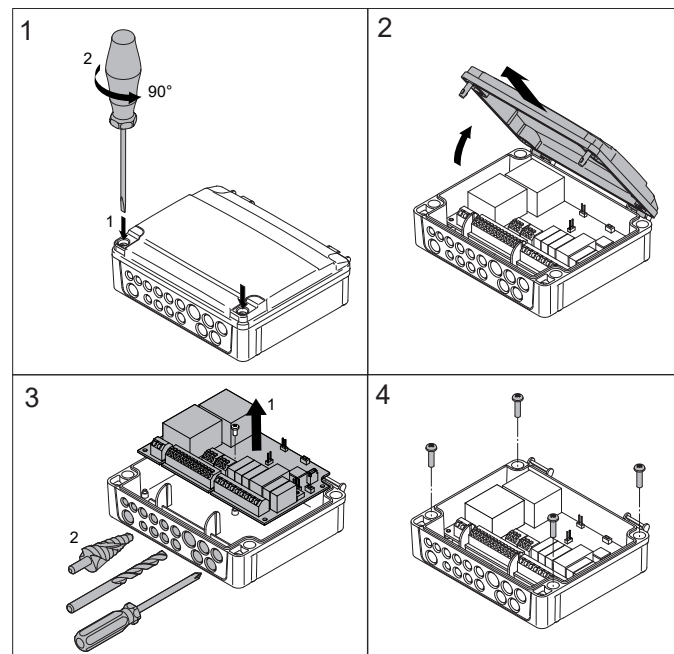


Fig. 19 . Montaggio THS2-0MM.

Montaggio THS2

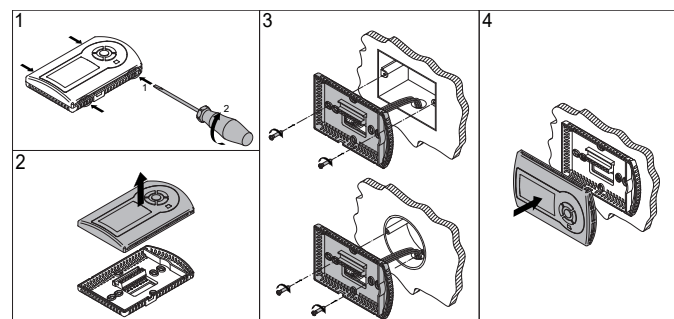


Fig. 20 . Montaggio THS2 a muro. Interasse fori di fissaggio 83,5 mm con scatola, ad esempio: Bticino 503E. Interasse fori di fissaggio 60mm con scatola, ad esempio: Gewiss GW 24 232.

Per una migliore visione di tutte le illustrazioni in queste istruzioni, si prega di consultare il manuale.

Configurazioni predefinite

La configurazione di default è un sistema a 2 tubi con motore a 3 velocità e valvola caldo/freddo. Questa configurazione può essere modificata sia da Evolution tool 3 (scaricabile dal nostro sito web) e collegato solo ad un'unità master, sia da un THS2 opzionale collegato all'unità master.



Questo prodotto è provvisto di marchio CE. Ulteriori informazioni sono disponibili su www.industrietechnik.it.

Contatti

AB Industrietechnik SRL, Via Julius-Durst-Str. 50, I-39042 Bressanone (BZ)
Tel: +39 0472 830626, Fax: +39 0472 831840
www.industrietechnik.it, info@industrietechnik.it