

SIROX-PST

PANNELLO DI COMANDO PER UNITA' SIROX



MANUALE D'USO E DI INSTALLAZIONE
USE AND MAINTENANCE MANUAL





PANNELLO DI CONTROLLO

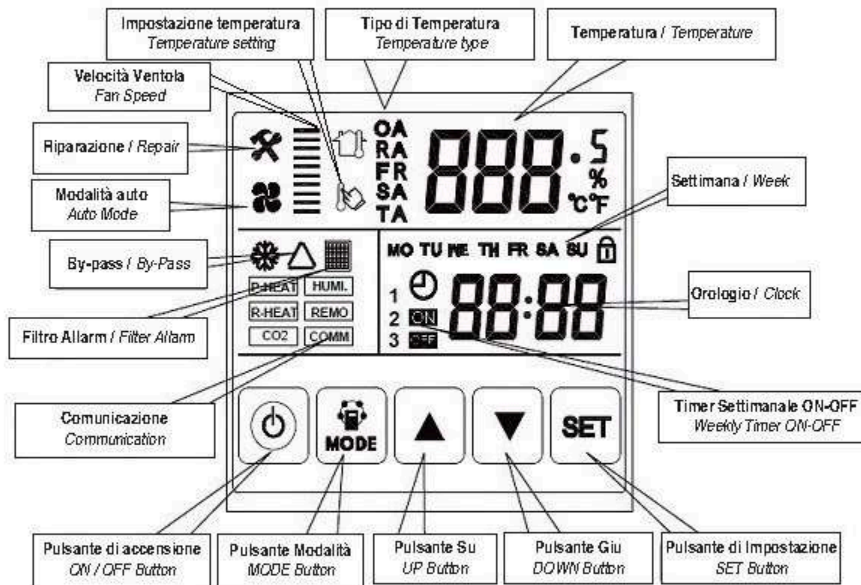
Il controllore dispone di una interfaccia LCD di tipo "touch screen" fornito come accessorio (PST).

Il cavo di collegamento standard lungo 5 metri, ma l'installatore può preparare un cavo supplementare se richiesto dal progetto.

CONTROL PANEL

The controller is surface mounted and comes with a touch screen LCD display screen, available in option (PTS).

The standard connection cable is 5 meters, but installer can prepare extra cable if required by project.



14 - ISTRUZIONI D'USO



14 - CONTROLLER USER INSTRUCTIONS

1. ON/OFF:

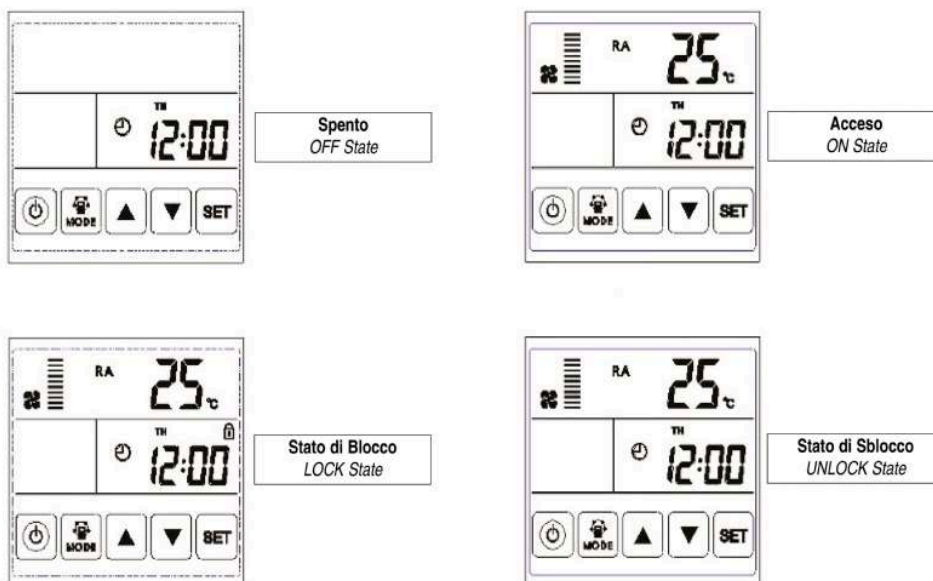
premere una volta il tasto ON/OFF per accendere e due volte per spegnere. Nello stato "ON" il display è retroilluminato, ma trascorsi 6 secondi il display si spegne; idem se l'unità si trova in stato di "OFF". Premendo il tasto ON/OFF per circa 6 secondi è possibile bloccare e sbloccare il pannello di controllo.

Nel corretto funzionamento l'icona "COMM" deve rimanere fissa; se lampeggia significa comunicazione instabile con la scheda principale.

1. ON/OFF:

press ON/OFF button once for starting; twice for closing. In ON status, backlit LCD display lights up, in OFF status, backlit LCD display off, without operation for 6 seconds, backlit LCD display off too. By pressing ON/OFF button for around 6 seconds can lock and unlock the controller.

In right operation, the icon "COMM" must not blink; if it blinks, it means precarious communication with the main PCB.



OA = aria esterna

RA = aria di ripresa ambiente da trattare

EA = aria di espulsione

SA = aria di mandata verso l'ambiente da trattare

OA = outdoor air or fresh air

RA = return room air

EA = exhaust air

SA = supply air to room

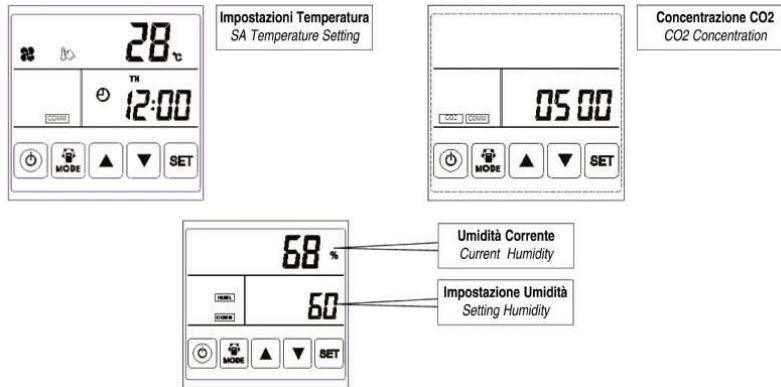


2. TASTO MODE:

premere il tasto **MODE** per selezionare l'opzione RA, OA, FR (EA), SA, impostazione controllo CO2 o controllo umidità.

2. MODE SWITCH:

press **MODE** button to choose display the RA, OA, FR (EA), SA setting, CO2 status or Humidity control status.



OSSERVAZIONI:

In modalità di impostazione SA (aria di mandata), dopo aver collegato il riscaldatore elettrico alla scheda di controllo (contatti faston LD3 e LD4) e impostato il parametro 01 al valore 1, gli utenti possono impostare la temperatura dell'aria di mandata. Premere il tasto MODE selezionando l'icona di impostazione temperatura e successivamente modificarla premendo i tasti ▲ e ▼. L'intervallo di temperatura di taratura è di 10°- 25°C.

A) Se 0°C < temperatura impostata meno temperatura misurata SA < 5°C, allora 1° stadio riscaldamento acceso, 2° stadio riscaldamento spento.

B) Se temperatura impostata meno temperatura misurata SA > 5°C, allora 1° e 2° stadio riscaldamento sono accesi.

Il simbolo di CO2 appare quando il sensore di CO2 è collegato. Il funzionamento a velocità MAX si ha quando la concentrazione di CO2 superiore al valore di set impostato. Il simbolo di umidità appare quando il sensore di temperatura e umidità è collegato. L'unità funziona a velocità MAX quando l'umidità rilevata dalla sonda superiore al valore di set impostato. In modalità "controllo umidità", gli utenti possono impostare il set di l'umidità premendo i tasto freccia Su o freccia Giù. La gamma di regolazione è 45% ~ 90%. E il selettore SW4-3 sul PCB deve essere acceso per passare dalla funzione di controllo della CO2 alla funzione di controllo dell'umidità.

REMARK:

Under SA setting mode, after connecting the electrical heater to the PBC (faston contact LD3 and LD4) and change parameter 01 to value 1, users can set the supply air temperature. Press MODE button and select the setting temperature icon and then set the temperature value by pressing ▲ and ▼ button. The setting temperature range is 10°C - 25°C.

A) If 0°C < setting temperature minus SA temperature < 5°C, then 1st stage heater on, 2nd stage heater off.

B) If setting temperature minus SA temperature > 5°C, then 1st and 2nd stage heater on.

The CO2 symbol appears when the CO2 sensor is connected. ERV runs at boost speed when CO2 concentration higher than setting value.

The humidity symbol appears when the temperature and humidity sensor is connected. Unit runs at boost speed when humidity higher than setting value.

Under "humidity control" mode, users can set the humidity set by pressing Up and Down button. The setting range is 45% ~ 90%. And the Dial switch SW4-3 on the PCB should be switched ON to switch from CO2 control function to humidity control function.

3. REGOLAZIONE DELLA PORTATA DELL'ARIA:

andare alla visualizzazione della temperatura mandata SA o ripresa RA. L'utente può impostare la portata dell'aria di ritorno in stato RA e quella di mandata in stato SA premendo i tasti ▲ e ▼. Sono impostabili 10 gradini di velocità.

3. AIR VOLUME SETTING:

under supply air SA or return air RA temperature interface, user can set the return air volume in RA status, and set the supply air volume in SA status by pressing ▲ and ▼ buttons. Totally 10 speeds control are available.

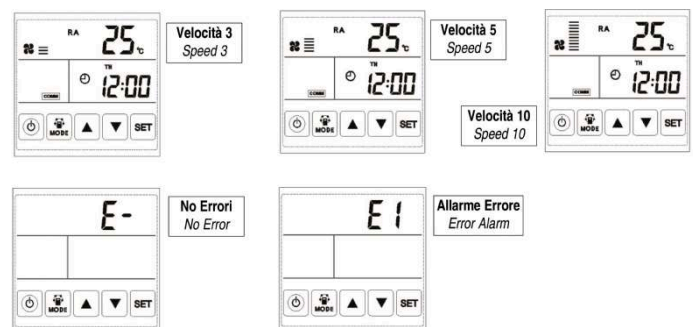
4. CONTROLLO DEL CODICE DI ERRORE:

Nella visualizzazione principale premere il tasto SET brevemente per controllare il codice di errore dell'unità: fare riferimento alla tabella sottostante.

4. ERROR CODE CHECKING:

under the main interface, press the SET button for short, user can check the error code of ventilator, refer to below table.

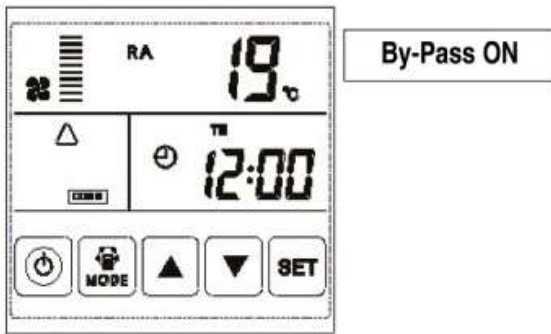
Cod. / Code	Errore / Error
E1	Errore sonda aria esterna / Fresh air temperature sensor error
E2	Errore EEPROM / Error
E3	Errore sonda temperatura di ripresa / Return air temperature sensor error
E4	Errore sonda aria espulsa / Exhaust air temperature sensor err
E5 F9 00	Errore di comunicazione / Communication error
E6	Errore sonda temperatura di mandata / Supply air temperature sensor error
E7	Allarme ventilatore di espulsione / Exhausted fan error
E8	Allarme ventilatore di mandata / Supply fan error





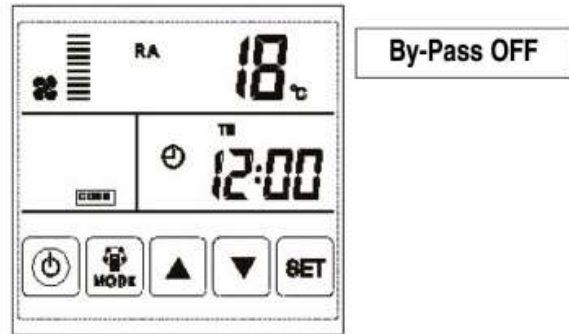
5. IMPOSTAZIONE DEL BYPASS:

Quando il by-pass è attivato, il simbolo Δ di bypass appare, quando il by-pass è disattivato, il simbolo scompare, fare riferimento al capitolo 12 per l'introduzione dettagliata delle impostazioni.



5. BYPASS SETTING:

When by-pass is activated, the triangle Δ by-pass symbol appears, when bypass is off, the symbol disappears, please refer to cap.12 commissioning part for the detailed setting introduction.

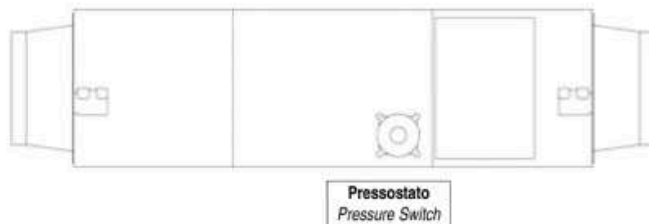


6. ALLARME FILTRO:

Il pressostato filtro, è installato sulla porta di accesso per monitorare il filtro F9; una volta che la differenza di pressione è più grande del valore di impostazione, l'interruttore trasmetterà il segnale di filtro sporco al sistema di controllo. Il simbolo di allarme filtro lampeggia sul display LCD per ricordare al cliente di pulire o sostituire il filtro.

6. FILTER ALARM:

Pressure switch alarm, the switch is installed on the access door to monitor the F9 filter, once the pressure difference is larger than the setting value, then the switch will transmit dirty filter signal to the control system, filter alarm symbol on the LCD display flashes to remind customer to clean or replace the filter.



ATTENZIONE:

La corretta taratura di fabbrica del pressostato è 150 Pa.

Come mostrato dalla foto, se necessario, aprire il coperchio di plastica e utilizzare il cacciavite per impostare la giusta differenza di pressione. Il pressostato è installato dal fabbricante ed è cablato alla porta PCB 4. Per i dettagli consultare lo schema elettrico al cap.11

ATTENTION:

The correct pressure switch factory setting is 150 Pa.

If need, as showed by the picture, open the plastic cover and use a screwdriver to set the correct pressure difference. Pressure switch is installed by manufacturer ex-factory, it is wired to the PCB PORT 4. For the details please refer to the wiring diagram on cap 11.



7. IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI:

Tenere premuto il tasto MODE per 6 secondi per entrare nell'interfaccia di impostazione dei parametri.

Dopo essere entrati nell'interfaccia di impostazione dei parametri, premere brevemente il tasto SET per cambiare il numero del parametro, ogni pressione aumenterà di 1 il numero del parametro (fino al numero 25 successivamente il conteggio riparte dall'inizio). Dopo aver scelto il numero del parametro da impostare, premere il tasto MODE brevemente: il valore del parametro lampeggia nell'angolo in alto a destra; in questo momento è possibile modificare il valore del parametro con i tasti ▲ e ▼ e salvare premendo il tasto set.

ATTENZIONE:

Dopo l'impostazione parametri, il sistema ha bisogno di circa 15 secondi per registrare, durante questo periodo l'alimentazione non deve essere spenta. Per impostare i parametri appropriati in base alle diverse richieste, fare riferimento al seguente tabella dei parametri seguente.

7. PARAMETERS SETTING:

Keep pressing the MODE button for 6 seconds, after buzzing to enter the parameter setting interface.

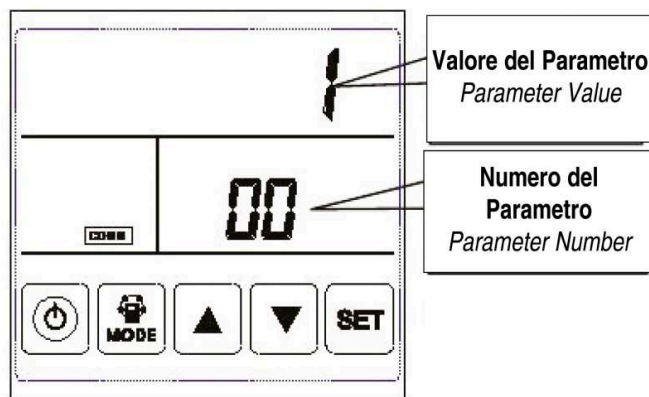
After entering the parameter setting interface, press SET button shortly to change the parameter number, every pressing will make parameter value +1 (until number 25 then repeat again).

After choosing the correct parameter number, press MODE button for short, parameter value flashes at the top right corner, at this time to change the value by ▲ and ▼ button and confirm with SET button to save.

ATTENTION:

After parameters setting, system need around 15 seconds to record, during this period power should not be off.

Please refer to below parameters table to set the suitable parameters according to different requests.



No.	Contenuto / Contents	Range	Default	Unit	Posizione / Record Position
00	Funzione di riavvio automatico / Power to auto restart	0-1	1		Scheda elettronica / Main PCB
01	Presenza riscaldatore elettrico / Electrical heater available	0-1	0		Scheda elettronica / Main PCB
02	Temperatura di apertura by-pass X / By pass opening temperature X	5...30	19	°C	Scheda elettronica / Main PCB
03	Temperatura di apertura by-pass Y / By pass opening temperature Y	2...15	3	°C	Scheda elettronica / Main PCB
04	Intervallo di sbrinamento / Defrost interval	15-99	30	Minute	Scheda elettronica / Main PCB
05	Temperatura di inizio dello sbrinamento / Defrost entering temperature	-9....+5	-1	°C	Scheda elettronica / Main PCB
06	Tempo di durata sbrinamento / Defrost duration time	2-20	10	Minute	Scheda elettronica / Main PCB
07	Valore della funzione CO2 / CO2 sensor function value	24-255 (unit = x10 PPM)	00	PPM	Scheda elettronica / Main PCB
08	Indirizzo ModBus / ModBus address	1-16	1		Scheda elettronica / Main PCB
21	ERV selezione modelli / ERV models match/selection	0-15			Scheda elettronica / Main PCB
23	Controllo velocità della ventola / Fan speed control	0 = 2 velocità / speeds 1 = 3 velocità / speeds 2 = 10 velocità / speeds (DC)	2		Scheda elettronica / Main PCB
24	Reset timer ore di funzionamento / Operating time hours reset	0 = Default 1 = Reset timer funzionamento ventilatore / Reset timer of fan operation 2...5 = Riservato / Reserved	0		
25	Impostazione allarme filtro / Filter alarm setting	0 = Da pressostato / By pressure switch 1 = 60 giorni / days 2 = 90 giorni / days 3 = 180 giorni / days	0		Scheda elettronica / Main PCB
26	Temperatura di attivazione pre-riscaldamento / Pre-heating activation temperature	-15 0	-5	°C	Scheda elettronica / Main PCB



ISTRUZIONE DELLE IMPOSTAZIONI DEI PARAMETRI

- Parametro 00 si riferisce alla modalità di riavvio automatico dopo blackout: di default la macchina ripartirà dallo stato in cui si trovava prima dell'interruzione dell'alimentazione. Il parametro 01 si riferisce alla funzione di pre o post-riscaldamento elettrico dell'aria.
0: non presente 1: presente.
Quando si collega il riscaldatore elettrico all'aria di mandata (SA), l'utente deve scegliere 1 per attivare il riscaldatore elettrico, e nella visualizzazione SA la temperatura SA può essere impostata premendo i tasti ▲ e ▼. Il range di temperatura di taratura è di 10-25 °C.
- I parametri 02-03 si riferiscono alla funzione di bypass automatico. Il bypass viene aperto a condizione che la temperatura esterna sia uguale o superiore a X (parametro 02) e inferiore a X + Y (parametro 03).
Bypass è chiuso in altre condizioni.
- I parametri 04-06 si riferiscono alla funzione di sbrinamento automatico. Quando la temperatura di espulsione EA dello scambiatore di calore è inferiore a -1°C (temperatura di inizio sbrinamento, parametro 05) per almeno 1 minuto, e l'intervallo tra due sbrinamenti è superiore a 30 minuti (parametro 04), il ventilatore di espulsione viene portato alla massima velocità per effettuare lo sbrinamento, mentre il ventilatore di rinnovo viene spento. Questa fase dura finché la temperatura di espulsione non vale $T_{05} + 15^{\circ}\text{C}$ per almeno un minuto, oppure il tempo di sbrinamento è maggiore del parametro 06.
- Il parametro 07 si riferisce alla funzione di controllo della concentrazione di CO₂ (opzionale). Dopo aver collegato il sensore di CO₂ opzionale, sul display viene visualizzato il simbolo CO₂. Se la concentrazione di CO₂ è superiore al valore di impostazione, allora l'unità lavorerà alla massima portata d'aria; se l'unità è già in alta velocità quando la concentrazione di CO₂ è superiore al set impostato, essa mantiene la velocità massima in esecuzione. Se il valore misurato diminuisce sotto al valore di impostazione, allora l'unità ritorna allo stato precedente (standby, velocità 1, 2, 3 ecc.). Il valore di set di CO₂ predefinito è 00, il che significa funzione di CO₂ off. La gamma di regolazione è indicata nella tabella precedente: il valore reale è quello impostato moltiplicato per 10, il set suggerito è di 1000 PPM, ossia impostazione 100.
- Il parametro 08 si riferisce alla funzione di controllo centrale per identificare l'indirizzo ModBus dell'Unità.
- Parametro 21 permette i corretti settaggi adatti su PCB alla taglia dell'Unità, fare riferimento alla tabella al cap. 12, paragrafo 2.
- Il parametro 23 deve essere rilasciato al valore 2.
- Il parametro 24 serve per azzerare l'allarme filtro sporco da timer: impostandolo a "1" si cancellerà tale allarme. Dato il settaggio di fabbrica, essendo impostato allarme filtro sporco da pressostato (parametro 25 = "0"), non sarà mai necessario azzerarlo, a meno che non si imposti il parametro "25" a valori diversi da "0".
- Il parametro 25 identifica la modalità di monitoraggio del filtro: l'impostazione di fabbrica è "0", ossia l'allarme filtro sporco è generato dalla misura del pressostato.
- Il parametro 26 identifica la temperatura dell'aria esterna al di sotto della quale si attiva la resistenza di preriscaldamento SBE1, se montata. E' un parametro impostabile: vedere la tabella precedente.

INSTRUCTION OF PARAMETER SETTINGS

- *Parameter 00 refers to power to auto restart mode after blackout : as default the unit will restart from the previous state before the power supply interruption.*
- *Parameter 01 refers to pre or post supply air electrical heater function
0: not available 1: available.
When connecting with supply air electrical heater, user should choose 1 to activate the electrical heater, and under the SA temperature setting interface, the SA temperature can be set by pressing ▲ and ▼ button. The setting temperature range is 10-25°C.*
- *Parameter 02-03 refers to automatic bypass function. The bypass is opened on the condition that the outdoor temperature is equal or higher than X (parameter 02) and less than X+Y (parameter 03). Bypass is closed on other conditions.*
- *Parameters 04-06 refer to automatic defrost function.
When EA side of heat exchanger temperature lower than -1°C (defrosting entering temperature, parameter 05) and last for 1 minute, and the interval of defrosting is longer than 30 minutes (parameter 04), the exhaust fan will run at high speed automatically for defrosting, and supply fan will stop, until EA side temperature higher than defrosting entering temperature +15°C for 1 minute, or the defrosting time is longer than 10 minutes (parameter 06).*
- *Parameter 07 refers to CO₂ concentration control function (optional). After connecting the optional CO₂ sensor, the CO₂ symbol will display on the screen. If CO₂ concentration is higher than setting value, the unit will work at the maximum air flow rate; if the unit is already in highest speed when CO₂ concentration higher than setting value, then unit keeps the highest speed running. If CO₂ concentration reduces lower than setting value, then unit returns back to the previous status (standby, speed 1, 2, 3 etc.). CO₂ default setting value is 00, which means CO₂ function off. Setting range is indicated in the previous table: the setting value multiply then 10, recommend SET is 1000 PPM, that is setting 100.*
- *Parameter 08 refers to the central control function to identify the ModBus address of Unit.*
- *Parameter 21 to match the suitable program on PCB to the Unit model, refer to the table at ch.12, par.2.*
- *Parameter 23 must leave to 2 value.*
- *Parameter 24 is used to reset the filter alarm by timer of unit operation: setting it to "1" the alarm is resetted. Given the factory setting, the dirty filter alarm is setted from pressure switch (parameter 25 = "0"), so it will not necessary to reset it, unless you set parameter "25" to values other than "0".*
- *Parameter 25 identifies the type of filter monitoring: the factory set is "0", therefore the filter alarm occurs from the effective pressure drop measurement by the pressure switch.*
- *Parameter 26 identifies the set of outdoor temperature below which the SBE1 pre-heater is switched on. It is a settable parameter: see the previous table.*



8. IMPOSTAZIONE DELL'OROLOGIO E FASCE ORARIE

Tenere premuto il tasto SET per sei secondi per entrare in modalità di settaggio di impostazione del tempo.

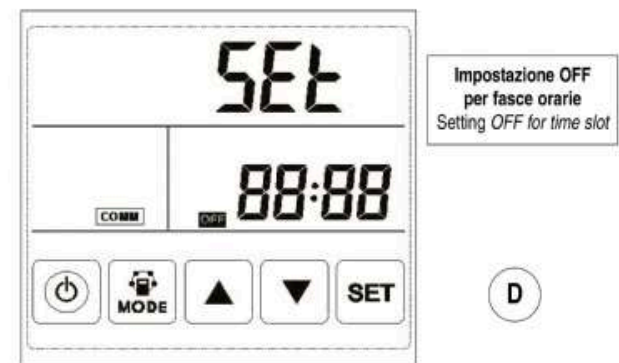
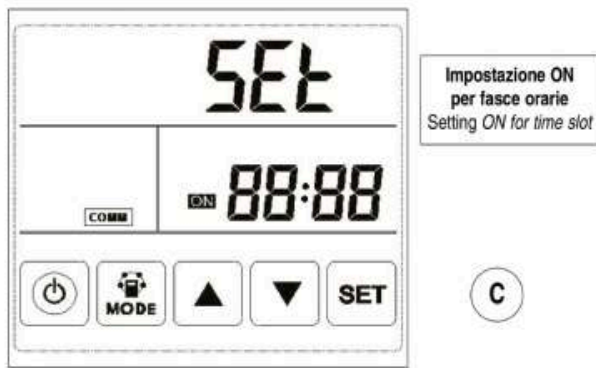
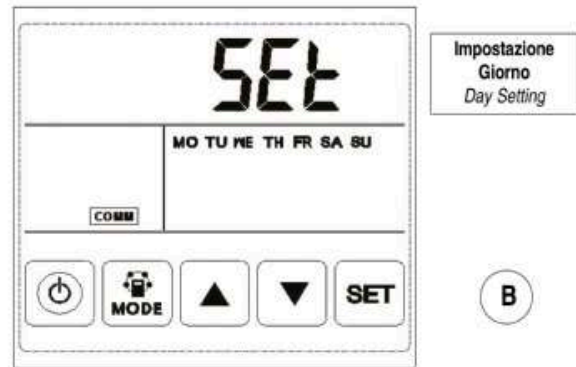
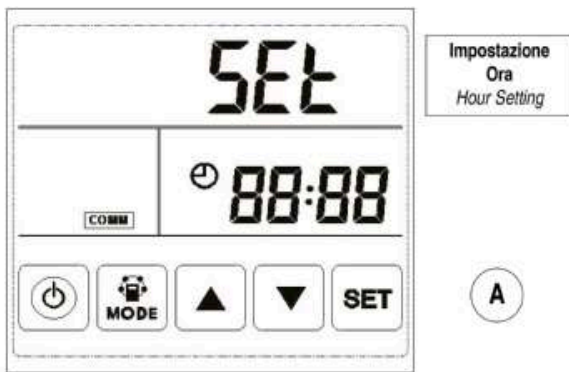
Sotto questa interfaccia, premere brevemente il tasto MODE per passare da impostazione orario (figura A), impostazione giorno (figura B), ON per fasce orarie (figura C), OFF per fasce orarie (figura D). Ogni singolo giorno della settimana dispone di due fasce orarie chiamate 1 e 2, è possibile impostare per ogni singolo giorno una diversa programmazione utilizzando una o due fasce orarie (o nessuna se non si desidera alcuna programmazione).

8. SETTING THE CLOCK AND TIME SLOTS.

Press and hold the SET button for six seconds to enter the time setting mode.

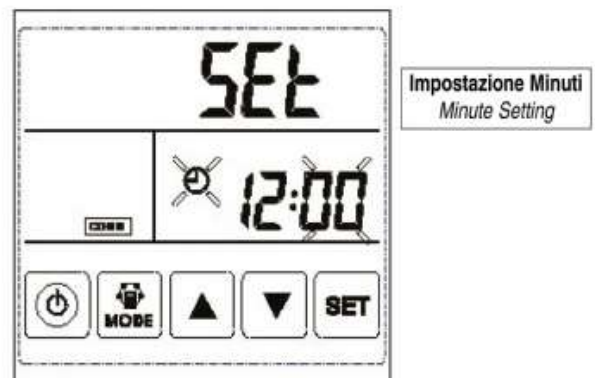
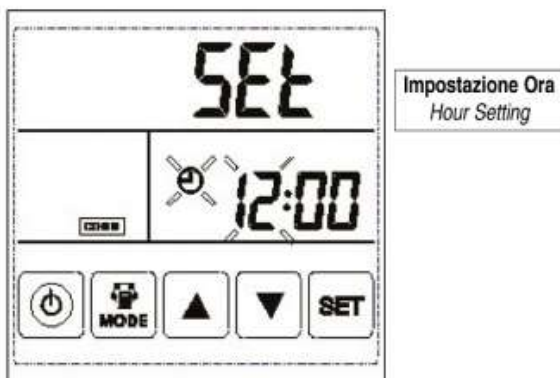
Under this interface, briefly press the MODE key to switch between time setting (figure A), day setting (figure B), ON for time slots (figure C), OFF for time slots (figure D).

Every day of the week has two time slots called 1 and 2, it is possible to set a different planning for each single day using one or two time slots (or none if no planning is desired).



A. Impostazione dell'orologio: nell'ambito dell'interfaccia di impostazione dell'orario, premere il tasto SET breve, "hour" lampeggia, premere il tasto ▲ e ▼ per inserire il valore "hour". Dopo aver impostato "hour", premere il tasto MODE per passare all'impostazione "minute", in questo momento lampeggia "minute", premere il tasto ▲ e ▼ per inserire il valore "minute". Dopo l'impostazione del tempo, premere il tasto SET per salvare e tornare all'interfaccia principale.

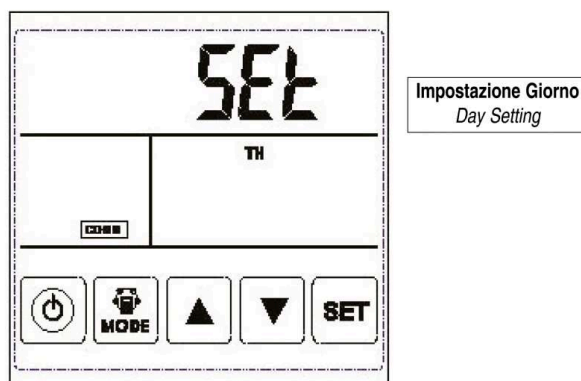
A. Time setting: under time setting interface, press SET button for short, at this time "hour" flashes, press ▲ and ▼ button to charge "hour". After setting "hour", press MODE button for short to switch to "minute" setting, at this time "minute" flashes, press ▲ and ▼ button to charge "minute". After time setting, press SET button to save and return to the main interface.





B. Impostazione giorno: sotto l'interfaccia di impostazione giorno, premere il tasto SET brevemente per iniziare l'impostazione giorno, premendo i pulsanti ▲ e ▼ per selezionare il giorno corretto, dopo questo, premere il tasto SET per salvare e tornare all'interfaccia principale.

B. Day setting: under day setting interface, press SET button for short to begin the day setting, by pressing ▲ and ▼ buttons to select the correct day, after this finished, press SET button to save and return to the main interface.



C. Impostazione dell'orario di accensione di tutte le fasce orarie giornaliere, sia fascia 1 che fascia 2.

Per selezionare l'orario di accensione delle fasce orarie desiderate entrare nella modalità impostazione ON per fasce orarie come descritto nella prima parte del capitolo 8, ossia: premere il tasto SET per 6 secondi e poi rilasciare il tasto, si dovrebbe vedere una delle quattro figure indicate da A a D, poi con il tasto MODE portarsi alla figura C dove il simbolo ON lampeggia.

A questo punto premere il tasto SET e si ha la visualizzazione della figura sotto denominata ON1 da cui parte l'impostazione dell'orario di ON della fascia 1 del lunedì.

Se non si è interessati a modificare nulla per questa fascia oraria premere nuovamente il tasto SET e si vedrà che diventa attiva la schermata con orario di ON della fascia 1 del martedì, ossia il numero 1 rimane acceso, ma cambia la visualizzazione del giorno da lunedì (MO) a martedì (TU).

Per inserire l'orario, premere il tasto (ON-OFF) e appariranno le cifre lampeggianti dell'orologio da impostare con le frecce.

Se si vuole cancellare qualsiasi orario, premere nuovamente (ON-OFF).

Proseguendo ripetutamente con il tasto SET si attiveranno in sequenza tutti gli 1 dei sette giorni della settimana fino alla domenica (SU) ed al successivo si passerà alla figura ON2 che corrisponde all'orario di ON della fascia 2 del lunedì.

Proseguendo con il tasto SET si visualizzano tutti gli orari di ON della fascia 2 per i sette giorni della settimana.

Una volta giunti alla schermata di ON della fascia 2 della domenica, a successiva pressione del tasto SET permetterà l'uscita dal modo di impostazione delle fasce orarie e riporterà il display alla schermata principale.

Supponiamo ora di voler impostare come orario di accensione le ore 12.00 del lunedì utilizzando la prima fascia delle due disponibili, ossia la 1.

Con il procedimento sopra descritto selezionare la fascia 1 del lunedì e a differenza di prima, una volta giunti alla fascia desiderata, premere il tasto On/Off che porterà alla figura ON3 con visualizzato al posto dell'orario le linee come in figura, una ulteriore pressione del tasto di On/Off inizierà a visualizzare l'orario lampeggiante e sarà a questo punto possibile modificarlo con i tasti freccia, per passare dall'ora ai minuti utilizzare il tasto MODE (la variazione dei minuti è possibile a step di 10).

Una volta impostato l'orario di accensione (12.00 in figura ON4, preso a titolo di esempio) premere il tasto SET che conferma l'impostazione e porta automaticamente la visualizzazione alla fascia oraria successiva (fascia 1 di ON del martedì nel nostro esempio).

C. Setting the switching time of all the daily time slots, both slot 1 and 2.

To select the time for switching on the time slots that you want, enter to the ON setting mode for time slots as detailed in the first part of chapter 8, namely: press the SET button for 6 seconds and then release the button, you should see one of the four figures shown from A to D, then with the MODE key go to the figure C where the symbol ON flashes.

At this point press the SET key and you will see the figure below called ON1 from which the ON time slot of the Monday slot 1 starts.

If you are not interested in modifying anything for this time slot, press the SET button again and you will see that the ON time window of the Tuesday slot 1 becomes active, namely the number 1 remains on, but changes the day view from Monday (MO) to Tuesday (TU).

To enter the time, press the button (ON-OFF) and the flashing digits of the clock will appear to be set with the arrows.

If you want to cancel any time, press again (ON-OFF).

Carrying on with the SET key repeatedly, all 1 of the seven days of the week will be activated in sequence until Sunday (SU) and the next will be switched to the ON2 figure which corresponds to the ON time of the Monday 2nd time slot.

Continuing with the SET key, all the ON times of time slot 2 are displayed for the seven days of the week.

Once you have reached the ON screen of slot 2 on Sunday, the next press of the SET button will allow the exit from the time slot setting mode and will return the display to the main screen.

Suppose now that you want to set the hours on Monday at 12.00 am using the first time slot of the two available, namely the 1.

With the procedure described above select the time slot 1 of the Monday and unlike before, once you reach the desired time slot, press the On / Off button that will lead to the figure ON3 with the dashes shown in the figure instead of the time, a further pressure the On / Off button will start displaying the flashing time and it will now be possible to change it using the arrow keys. To change from hour to minutes use the MODE key (the change in minutes is possible in steps of 10).

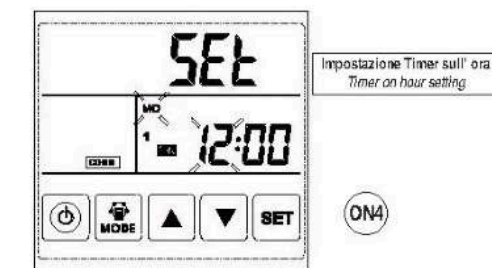
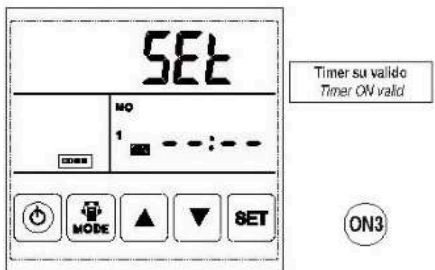
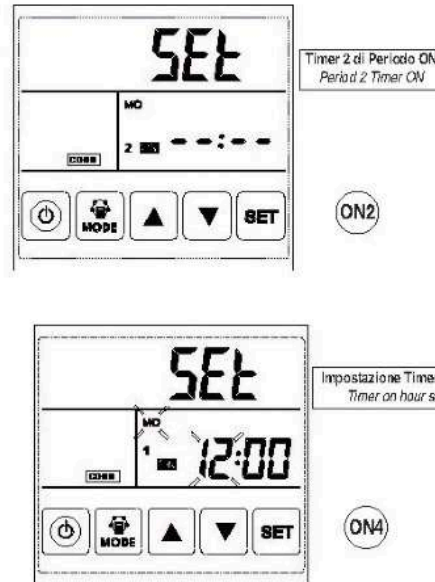
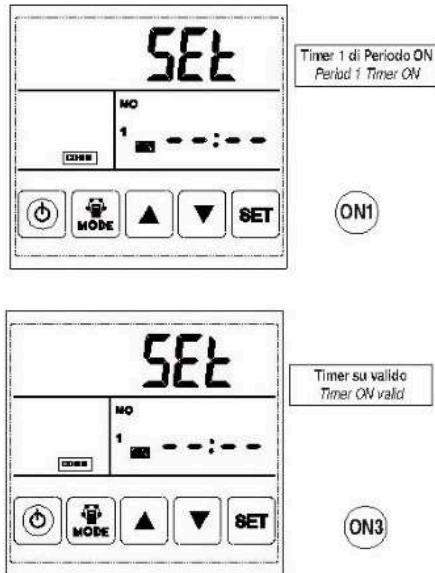
Once the switch-on time has been set (12.00 in the ON4 figure, taken as an example) press the SET key which confirms the setting and automatically brings the display to the next time slot (ON time slot 1 of Tuesday in our example).



Attenzione quanto fatto finora equivale a far accendere l'unità alle ore 12.00 del lunedì, ma fino ad ora nessun orario di spegnimento (OFF) è stato impostato.

Con analogo procedimento è possibile impostare l'orario di ON per tutte le fasce desiderate.

Se si desidera una volta eseguita una impostazione modificare soltanto l'orario di alcune fasce vale la pena sottolineare che quando si ritorna su una fascia precedentemente impostata, la pressione del tasto SET permette di passare alla successiva senza nulla modificare.



D. Impostazione dell'orario di spegnimento di tutte le fasce orarie giornaliere, sia fascia 1 che fascia 2.

In modo analogo a quanto descritto nel punto sopra impostare l'orario di OFF per tutte le fasce orarie avendo l'accortezza di selezionare come punto di partenza la figura D, ossia l'impostazione di OFF delle fasce orarie.

Vale la pena ricordare che se si è selezionato come orario di ON per la fascia 1 del lunedì l'orario delle 12.00, l'orario di OFF da impostare per la stessa fascia 1 del lunedì dovrà essere successivo a tale orario.

L'ultimo punto da sottolineare riguarda il fatto che è possibile impostare il solo ON, il solo OFF per una data fascia oraria lasciando poi all'utilizzatore la modifica manuale dello stato della unità.

Ad esempio se si desidera che l'unità venga accesa automaticamente tutte le mattine alle ore 07.00 e sia poi spenta manualmente dall'utente alla sera, è possibile impostare su tutte le fasce 1 di ON l'orario delle 07.00 per tutti i giorni e non impostare alcun orario di OFF per le fasce orarie 1 di OFF.

Attention to what has been done up to now is equivalent to turning on the unit at 12.00 on Monday, but until now no switch-off time (OFF) has been set.

With the same procedure it is possible to set the ON time for all the desired time slots.

If you want to make a setting just changing the time of some time slots, it is worth to underline that when you return to a previously set slot, pressing the SET button allows you to move on to the next one without changing anything.

D. Setting the time to switch off all the daily time slots, both slot 1 and slot 2.

In the same way as described in the above point, set the OFF time for all the time slots, taking care to select the D figure, that is the OFF time slot setting, as the starting point.

It is worth remembering that if you have selected as ON time for the 1 time slot on Monday the time of 12.00, the OFF time to be set for the same time slot 1 of the Monday must be later than this time.

The last point to underline is the fact that it is possible to set ON only, the OFF only for a specify time slot, leaving the user to manually change the unit status.

For example, if you want the unit to be switched on automatically every morning at 07.00 am and then switched off manually by the user in the evening, it is possible to set the time of 07.00 for every day on 1 and ON. Set no OFF time for time slots 1 of OFF.

15 - MODBUS

15- MODBUS

Le variabili gestibili via Modbus sono identificate nella tabella alla pagina seguente.

Valori di default sono:

- Protocollo Modbus: RTU.
- Velocità 4800 bps/ 9600 bps (vedere cap.16)
- Parità nessuna.
- Stop bit 1.
- Data bit 8 (fisso).
- Indirizzo slave 1.

The variables managed by Modbus are specified in the following table.

Default values are:

- Modbus protocol: RTU.
- Baud rate 4800 bps / 9600 bps (see ch. 16).
- Even / Odd none.
- Stop bit 1.
- Data bit 8 (fixed).
- Slave index 1.

Nel caso di diversa versione software si potrebbero riscontrare delle differenze su alcuni parametri.

In case of different software version, some differences can occur in some parameters.

TABELLA VARIABILI MODBUS

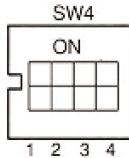
Indirizzo ModBus	Contenuto	Gamma	Predefinita	Accesso	Posizione Record
00	Riavvio automatico dopo blackout	0-1	1	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
01	Abilitazione riscaldatore elettrico	0-1	0	Letture / Scrittura	Pannello di comando
02	By-pass temperatura di apertura X	5...30	19 °C	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
03	Bypass intervallo temperatura di apertura Y	2...15	3 °C	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
04	Intervallo di sbrinamento	15-99	30 min	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
05	Set temperatura di sbrinamento	-9....+5	-1 °C	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
06	Tempo di durata sbrinamento	2-20	10 min	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
07	CO2 sensore	24-255 (da moltiplicare x10PPM)	0	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
08	Indirizzo del ModBus	1-16	1	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
09	ERV ON/OFF	0-OFF / 1-ON		Letture / Scrittura	Scheda elettronica
10	Velocità ventilatore di mandata	Velocità ventilatore: 0= stop, 2= velocità 1 3= velocità 2, 5= velocità 3, 8= velocità 4, 9= velocità 5, 10 velocità 6, 11 velocità 7, 12=velocità 8, 13= velocità 9, 14= velocità 10		Letture / Scrittura	Scheda elettronica
11	Velocità ventilatore di espulsione	Velocità ventilatore: 0= stop, 2= velocità 1, 3= velocità 2, 5= velocità 3, 8= velocità 4, 9= velocità 5, 10= velocità 6, 11= velocità 7, 12=velocità 8, 13 velocità 9, 14= velocità 10		Letture / Scrittura	Scheda elettronica
12	Temperatura ambiente	valore misurato (val. mostrato meno 40)		Letture	Scheda elettronica
13	Temperatura esterna	valore misurato (val. mostrato meno 40)		Letture	Scheda elettronica
14	Temperatura aria di scarico	valore misurato (val. mostrato meno 40)		Letture	Scheda elettronica
15	Temperatura di sbrinamento	valore misurato (val. mostrato meno 40)		Letture	Scheda elettronica
16	Segnale esterno ON/OFF	valore interrogato, 0-unità OFF da contatto esterno, 1-unità ON da contatto esterno		Letture. Se ON, ventilatore alla massima velocità	Scheda elettronica
17	Segnale CO2 ON/OFF	valore interrogato, 0-unità OFF da valore CO2 inferiore alla soglia, 1-unità ON da valore CO2 sopra la soglia		Letture. Se ON, ventilatore alla massima velocità	Scheda elettronica
18	Segnale di sbrinamento	valore interrogato B3- 1- sbrinamento in corso		Riservato	Scheda elettronica
19	Set di umidità	1-99	65	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
20	Simbologia di errore	Valore interrogato : B0 - Errore sonda temp.esterna OA B1 - Errore EEPROM B2 - Errore sonda temp.ripresa RA B3 - Errore sonda temp. espuls. EA B5 - Errore sonda temp. mand. SA		Letture	Scheda elettronica
21	Selezione modelli ERV			Riservato	Scheda elettronica
22	Tipologia di sbrinamento		0	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
23	Modalità gestione velocità ventilatori	0 - Due velocità (motore AC) 1 - Tre velocità (motore AC) 2 - Dieci velocità (motore DC)	2	Riservato	Scheda elettronica
24	Parametro multi-funzione	0 - Nessuno 1 - Reset timer funzionamento ventilatore	0	Letture	Scheda elettronica
25	Impostazione allarme sporco filtri	0 - Da pressostato 1 - Dopo 60 giorni 2 - Dopo 90 giorni 3 - Dopo 180 giorni	0	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
26	Temperatura esterna OA di attivazione del pre-riscaldatore	0-15 Temp.attivaz.= (Parametro-15)°C	10 (significa -5°C)	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
27	Temperatura di attivazione post-riscaldatore	10-25	25	Letture / Scrittura	Scheda elettronica
768	Letture della concentrazione di CO2	Unità di misura: ppm		Letture	Scheda elettronica
769	Letture del tempo di funzionamento del ventilatore	Unità di misura: 0,1 ore Range: 0...65535		Letture	Scheda elettronica
770	Umidità interna	1%		Letture	Scheda elettronica

TABLE OF MODBUS VARIABLES

ModBus Address	Content	Range	Default	Access	Record Position
00	Power to auto restart	0-1	1	Read / Write	Main PCB
01	Electric heater available	0-1	0	Read / Write	User interface
02	By-pass opening temperature X	5...30	19 °C	Read / Write	Main PCB
03	By-pass opening temperature range Y	2...15	3 °C	Read / Write	Main PCB
04	Defrosting interval	15-99	30 min	Read / Write	Main PCB
05	Defrosting enter temperature	-9...+5	-1 °C	Read / Write	Main PCB
06	Defrost duration time	2-20	10 min	Read / Write	Main PCB
07	CO2 sensor	24-255 (unit = x10 PPM)	0	Read / Write	Main PCB
08	ModBus address	1-16	1	Read / Write	Main PCB
09	ERV ON/OFF	0-OFF / 1-ON		Read / Write	Main PCB
10	Supply fan speed	Fan speed: 0 = stop, 2 = speed 1 3 = speed 2, 5 = speed 3, 8 = speed 4, 9 = speed 5, 10 = speed 6, 11 = speed 7, 12 = speed 8, 13 = speed 9, 14 speed 10		Read / Write	Main PCB
11	Exhaust fan speed	Fan speed: 0 = stop, 2 = speed 1 3 = speed 2, 5 = speed 3, 8 = speed 4, 9 = speed 5, 10 = speed 6, 11 = speed 7, 12 = speed 8, 13 = speed 9, 14 = speed 10		Read / Write	Main PCB
12	Room temperature	observed value (showing number minus 40)		Read	Main PCB
13	Outdoor temperature	observed value (showing number minus 40)		Read	Main PCB
14	Exhaust air temperature	observed value (showing number minus 40)		Read	Main PCB
15	Defrosting temperature	observed value (showing number minus 40)		Read	Main PCB
16	External ON/OFF signal	query value, 0-switched OFF from external signal, 1-switched ON from external signal		Read. If in ON, then fan at high speed	Main PCB
17	CO2 ON/OFF signal	query value, 0-switched OFF from CO2 signal under threshold, 1-switched ON from CO2 signal above threshold		Read. If in ON, then fan at high speed	Main PCB
18	Defrosting signal	query value B3- 1- defrosting		Reserved	Main PCB
19	Humidity setting value	1-99	65	Read / Write	Main PCB
20	Error symbol	query value: B0-OA sensor error B1-EEPROM error B2 - RA temp. sensor error B3 - EA temp. sensor error B5 - SA temp. sensor error B6 - Supply Fan error B7 - Exhaust Fan error		Read	Main PCB
21	ERV models selection			Reserved	Main PCB
22	Defrosting models		0	Read / Write	Main PCB
23	Mode of fan speed displaying	0 - Two speeds (AC motor) 1 - Three speeds (AC motor) 2 - Ten speeds (DC motor)	2	Reserved	Main PCB
24	Multifunction Setting	0 - Reserved 1 - Reset timer of fan operation	0	Read	Main PCB
25	Filter alarm setting	0 - Pressure switch 1 - After 60 days 2 - After 90 days 3 - After 180 days	0	Read / Write	Main PCB
26	OA pre-heater activated temperature	0-15 Activated temp=(Input value - 15)°C	10 (means -5°C)	Read / Write	Main PCB
27	Post-Heater ON/OFF temperature setting	10-25	25	Read / Write	Main PCB
768	Read the CO2 concentration	Unit: ppm		Read	Main PCB
769	Read the timer of fan operation	Unit: 0,1 hour Range: 0...65535		Read	Main PCB
770	Indoor humidity	1%		Read	Main PCB



Selettore di configurazione funzionalità



1. **SW 4-1: OFF - Sbrinamento tramite ventilatore di espulsione EA**
SW 4-1: ON - Sbrinamento con resistenza elettrica lato OA
2. **SW 4-2: OFF - Bypass automatico**
SW 4-2: ON - Non impostabile
3. **SW 4-3: OFF - Sensore CO2**
SW 4-3: ON - Sensore di temperatura e umidità
4. **SW 4-4: OFF - Velocità trasmissione modbus 4800 bps**
SW 4-4: ON - Velocità trasmissione modbus 9600 bps

Attenzione: Si prega di togliere l'alimentazione prima di operare.

1. SW 4-1 modalità di sbrinamento. Il valore predefinito è "OFF", ovvero lo sbrinamento tramite il ventilatore di espulsione (EA). Quando il regolatore misura una temperatura EA minore di -1°C (default) ed è già trascorso l'intervallo di tempo minimo tra due sbrinamenti di 30 min, il ventilatore di mandata si spegne e quello di espulsione funzionerà alla massima velocità, per una durata di 10 minuti. Quando si commuta su "ON", la modalità di sbrinamento viene configurata come sbrinamento mediante riscaldatore elettrico sul lato aria di rinnovo OA (è necessario collegare il riscaldatore al condotto OA, suggerito in inverno sotto -5°C); per temperature OA $> -5^{\circ}\text{C}$ il parametro 01 vale sempre 0 automaticamente, anche se SW 4-1 è su ON, pertanto il riscaldatore elettrico è disabilitato. Nella modalità di sbrinamento con riscaldatore elettrico, il regolatore azionerà automaticamente il dispositivo ON/OFF per riscaldare l'aria fresca ed impedire la formazione di ghiaccio sul lato EA dello scambiatore di calore.

a) Se la temperatura dell'aria esterna $< -5^{\circ}\text{C}$, il riscaldatore si accende per 50 minuti, poi il recuperatore si spegne 10 minuti per poi riavviarsi.

b) Se il riscaldatore OA si accende e la temperatura dell'aria di scarico è ancora di $< -1^{\circ}\text{C}$, il recuperatore si ferma per 50 minuti.

c) Se la temperatura dell'aria di scarico $< -1^{\circ}\text{C}$ e la temperatura aria esterna $> -5^{\circ}\text{C}$, il riscaldatore OA si accende 10 minuti per lo sbrinamento.

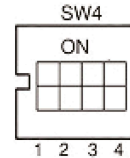
d) Se il riscaldatore OA è acceso e la temperatura dell'aria esterna è $> +25^{\circ}\text{C}$, il riscaldatore di OA si fermerà per 5 minuti. Se la temperatura dell'aria esterna viene rilevata oltre i 25°C dal sensore oltre 3 volte, il riscaldatore elettrico si arresta.

2. SW4-2 modalità bypass. Il valore predefinito è "OFF", significa che il bypass si aprirà automaticamente sulla base della temperatura esterna.

Il by-pass è solo automatico: il dip-switch 4-2 non deve essere posizionato su ON per nessun motivo.

3. SW4-3 modalità di ventilazione forzata. Il valore predefinito è "OFF", significa che il ventilatore è controllato dal sensore di CO2, il controllore rileva se il sensore è inserito o meno. Quando si commuta su "ON", il ventilatore è controllato dal sensore di umidità e dal sensore di CO2. Se SW4-3 si trovasse su "ON" senza sensore di umidità di collegamento, viene segnalato errore E3.

Dial switch



1. **SW 4-1: OFF - Traditional EA expulsion fan defrost**
SW 4-1: ON - OA side electrical heater defrost
2. **SW 4-2: OFF - Auto bypass**
SW 4-2: ON - Not settable
3. **SW 4-3: OFF - CO2 sensor**
SW 4-3: ON - Humidity and temperature sensor
4. **SW 4-4: OFF - Modbus baud rate 4800 bps**
SW 4-4: ON - Modbus baud rate 9600 bps

Attention: Please cut off the power before dialing.

1. SW4-1 is switching the defrost mode. Default is "OFF", it means traditional defrost by the expulsion fan (EA). When the control system detects the EA temperature lower than setting value (default is -1) and out of the defrost interval time (default is 30mins), then the ventilator will enter the defrost mode, at this time, supply (SA) fan will stop, EA fan run at highest speed, and the defrost duration time is 10mins (default time).

When turn to "ON", the defrost mode is changed to be OA side heater defrost (required to connect the heater to the OA duct, only suggested in winter under -5°C); for OA temperature higher than -5°C , the parameter 01 would be turned to 0 automatically and the supply air side electrical heater is not able to use.

Under electrical heater defrost mode, controller can automatic drive the electric heater ON/OFF to heat the fresh air in order to prevent frosting at the EA side of heat exchanger.

a) If the outdoor fresh air temperature $< -5^{\circ}\text{C}$, the OA heater turns on for 50 minutes, then the ventilator switches off for 10 minutes and restarts.

b) If the OA heater switches ON and the exhaust air temperature is still $< -1^{\circ}\text{C}$, then the ventilator will stops for 50 minutes.

c) If the exhaust air temperature $< -1^{\circ}\text{C}$ and the outdoor air temperature $> -5^{\circ}\text{C}$, the OA heater switches on for 10 minutes for defrosting.

d) If the OA heater is on and temperature of outdoor air is $> +25^{\circ}\text{C}$, then OA heater will stop for 5 minutes. If the outdoor air temperature is detected over 25°C by sensor over 3 times, electrical heater stops.

2. SW4-2 is the bypass mode. Default is "OFF", it means that bypass will open automatically based on the outdoor temperature.

The by-pass functioning is automatic: absolutely not switched ON the dip-switch 4-2.

3. SW4-3 is switching the forced ventilation mode. Default is "OFF", it means that ventilator is controlled by CO2 sensor. When to turn to "ON", the ventilator is controlled by humidity sensor and CO2 sensor. If SW4-3 turn "ON" but without connecting humidity sensor, then E3 error happen.



4. SW4-4 regolazione velocità trasmissione dati modbus

L'impostazione di fabbrica è "OFF", 4800 bps. La scelta dipende dal sistema di supervisione e dalla velocità di trasmissione dei vari dispositivi collegati.

Logica di controllo interruttore ON/OFF esterno.

L'interruttore esterno può ricevere un segnale in tensione per attivare il recuperatore. Si possono avere 2 situazioni, allorché viene chiuso il contatto:

- Recuperatore spento, quando il contatto viene chiuso, i ventilatori funzioneranno ad alta velocità; quando il contatto esterno si apre, il recuperatore ritorna in OFF.
- Recuperatore acceso, quando il contatto viene chiuso, i ventilatori si portano alla massima velocità; quando il contatto viene aperto, i ventilatori ritornano alla velocità precedente.

Logica di controllo ventilatori da contatto esterno

E' possibile attivare i ventilatori da contatto esterno, tramite i contatti puliti Low speed, Medium speed o High speed (vedere schema elettrico al Cap. 11)

Alla chiusura del contatto prescelto, si possono avere due casi, a seconda che il recuperatore sia acceso o spento:

- **Recuperatore spento:** alla chiusura del contatto i ventilatori si attiveranno alla velocità prescelta; alla apertura del contatto i ventilatori si spegneranno ed il recuperatore tornerà nel suo stato precedente di OFF.
- **Recuperatore acceso:** alla chiusura del contatto i ventilatori si porteranno alla velocità prescelta; alla apertura del contatto i ventilatori ritorneranno allo stato precedente alla chiusura del contatto stesso, ossia al valore di velocità che era stato precedentemente selezionato dall'utente attraverso il pannello di comando.

Se si desidera che il funzionamento dei contatti esterni sia quello di On/Off con spegnimento dell'unità alla apertura del contatto, occorre assicurarsi di spegnere l'unità da pannello prima di attivare uno dei tre contatti.

Se si desidera attivare da remoto l'unità anche con pannello touch screen collegato, l'unica possibilità è aprire e chiudere un contatto sull'alimentazione principale; in tal modo alla chiusura del contatto, l'unità si riporterà nello stato precedente alla sua apertura.

4. SW 4-4 modbus baud rate selection

Factory set is "OFF", 4800 bps. The choice depends on the supervisor system and in function of the baud rate of the linked devices.

External ON/OFF switch control logic. External switch can receive voltage free signal to control the unit ON or OFF.

- Unit OFF, when ventilator have external ON signal, ventilator run at high speed, when ventilator have external OFF signal, ventilator return back to OFF.
- Unit ON when have external ON signal, ventilator run at high speed, when ventilator have external OFF signal, ventilator return back to previous fan speed.

Fan control logic from external contact

It is possible to activate the fans from external contact, through the Low speed, Medium speed or High speed clean contacts (see wiring diagram at ch. 11).

When the selected contact closes, there are two cases, depending on whether the recuperator is on or off:

- **Recovery unit off:** when the contact closes, the fans will activate at the selected speed; when the contact opens, the fans will switch off and the recovery unit will return to its previous OFF state.
- **Recovery unit on:** when the contact closes, the fans will go to the chosen speed; when the contact is opened, the fans will return to the state prior to the closure of the contact itself, ie the speed value that was previously selected by the user through the control panel.

If want the operation of the external contacts to be On / Off with the unit turned off when the contact is opened, you must make sure to turn off the unit from the panel before activating one of the three contacts.

If want to remotely activate the unit even with the touch screen panel connected, the only possibility is to open and close a contact on the main power supply; in this way, when the contact is closed, the unit will return to the state prior to its opening.



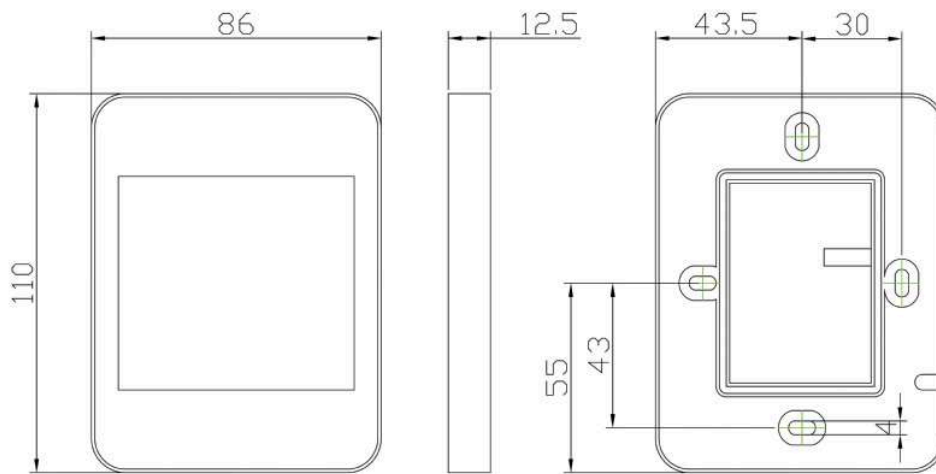
PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE DI INSTALLAZIONE ASSICURARSI CHE LA MACCHINA SIA SPENTA E CHE NON POSSA ESSERE ACCIDENTALMENTE COLLEGATA ALLA CORRENTE ELETTRICA. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA.

BEFORE UNDERTAKING WHICHEVER INSTALLATION OPERATION MAKE SURE THAT THE MACHINE IS SWITCH OFF AND THAT IT CAN NOT BE ACCIDENTALLY CONNECTED TO THE POWER. IT IS THEREFORE NECESSARY TO CUT OFF THE ELECTRIC SUPPLY DURING ALL MAINTENANCE.

PANNELLO DI COMANDO TOUCH SCREEN - PST

Il pannello è fornito completo di cavo lungo 5 metri e connettori per il collegamento alla scheda elettronica a bordo macchina. Se necessario, si può utilizzare un cavo più lungo a carico dell'installatore (fino a max 15 metri complessivi, specifica cavo AWM 2464 24AWG VW-1 80°C 300V). Si veda il capitolo 11 per i dettagli della connessione alla scheda elettronica; non ha importanza la polarità della connessione.

Il dispositivo può essere fissato alla parete utilizzando la maschera in dotazione: vedere la figura di seguito.



TOUCH SCREEN CONTROLLER - PTS

The panel is supplied with a 5 meter long cable and connectors for connection to the electronic board on the machine. If necessary, a longer cable can be used, provided by the installer (maximum overall 15 meters cable length, AWM 2464 24AWG VW-1 80°C 300V cable specification). See chapter 11 for details of the connection to the electronic board, it has no influence on the polarity of the connection.

The device can be fixed to the wall using the plastic jig supplied: see the figure below.

SENSORE DI CO2 DA PARETE - QSW

Il Sensore CO2 è fornito completo di cavo lungo 5 metri e connettori per il collegamento alla scheda elettronica a bordo macchina. Se necessario, si può utilizzare un cavo più lungo a carico dell'installatore (fino a max 15 metri complessivi, specifica cavo AWM 2464 24AWG VW-1 80°C 300V). Si veda il capitolo 11 per i dettagli della connessione alla scheda elettronica.

Il dispositivo va installato nell'ambiente di maggior frequentazione delle persone; può essere fissato alla parete utilizzando la maschera in dotazione: vedere la figura di seguito.

Dopo aver collegato il sensore di CO2 opzionale, sul display viene visualizzato il simbolo CO2. Se la concentrazione di CO2 è superiore al valore di impostazione, allora l'unità lavorerà alla massima portata d'aria; se l'unità è già in alta velocità quando la concentrazione di CO2 è superiore al set impostato, essa mantiene la velocità massima in esecuzione. Se il valore misurato diminuisce sotto al valore di impostazione, allora l'unità ritorna allo stato precedente (standby, velocità 1, 2, 3 ecc.).

CO2 WALL MOUNT SENSOR - QSW

The CO2 sensor comes complete with a 5 metre long cable and connectors for connection to the electronic board on the machine. If necessary, a longer cable can be used provided by the installer (maximum overall 15 meters cable length, AWM 2464 24AWG VW-1 80°C 300V cable specification). See Chapter 11 For details of the connection to the electronic card.

The device should be installed in the room where live most of people; it can be fixed to the wall using the mask provided: see the figure below.

After connecting the optional CO2 sensor, the CO2 symbol will display on the screen. If CO2 concentration is higher than setting value, the unit will work at the maximum air flow rate; if the unit is already in highest speed when CO2 concentration higher than setting value, then unit keeps the highest speed running. If CO2 concentration reduces lower than setting value, then unit returns back to the previous status (standby, speed 1, 2, 3 etc.).

WARNING: the unit keeps ON as long as the CO2 concentration value will not drop under the set, even though the unit is switched OFF by the controller.

See page 23 for further details.

ATTENZIONE: l'unità rimane accesa finchè il valore di concentrazione non scende sotto il set, anche con comando OFF da pannello.

Per ulteriori dettagli vedere pag. 23.