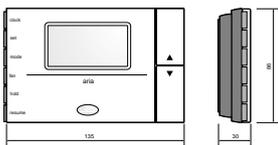


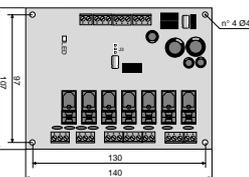
Aria



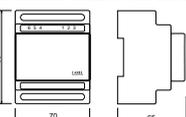
Dimensioni terminale / Terminal dimensions



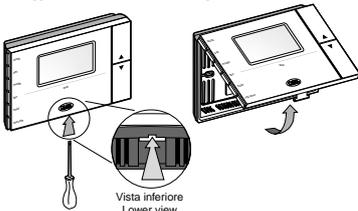
Dimensioni scheda stand alone / Stand alone card dimensions



Dimensioni scheda multizona / Multizone card dimensions



Montaggio terminale / Terminal mounting



Vi ringraziamo per la scelta fatta, sicuri che sarete soddisfatti del vostro acquisto.

Caratteristiche generali

"Aria" è un controllo elettronico multiprocessore Carel per la regolazione di unità di condizionamento dell'aria in applicazioni commerciali e residenziali. L'architettura dello strumento prevede un terminale con interfaccia utente da porre in ambiente e una scheda di potenza per la gestione degli attuatori da posizionare a bordo dell'unità stessa, tra loro connesse tramite solo due fili.

Terminale

Il terminale è il cuore del sistema, infatti è dotato di una sonda interna per la rilevazione della temperatura ambiente (removibile eventualmente in condotti) ed è predisposto per ricevere un'ulteriore sonda esterna di tipo 0-1 Vdc per misurare la temperatura esterna o l'umidità ambiente. L'umidità ambiente può essere misurata anche con una sonda esterna opzionale. La presenza di un orologio a tempo reale, opzionale, permette la programmazione oraria dello strumento in modo indipendente nei sette giorni della settimana. Dotato di alimentazione autonoma, mantiene l'ora corretta anche in caso di mancanza dell'alimentazione principale.

Scheda di potenza per il controllo dell'unità di condizionamento (STAND-ALONE)

Tale scheda, da collocare a bordo dell'unità di condizionamento, è caratterizzata da 2 uscite a triac a ponte NTC per la misura della temperatura sullo scambiatore esterno (gestione dello strumento), da 5 a 7 relè per il comando degli attuatori e da 3 ingressi digitali (la funzione di ognuno si può stabilire con dei parametri tra molte scelte possibili).

Scheda di potenza per il controllo di una serranda motorizzata (multizona)

Questa scheda per il comando della serranda motorizzata di zona, è caratterizzata da 2 uscite a triac a 24 Vac che consentono il comando della serranda (Apri - CHIUDI - CHIUDI) e da 3 ingressi digitali (la funzione di ognuno si può stabilire con dei parametri tra molte scelte possibili).

Montaggio del terminale

- Per una corretta installazione si devono seguire le seguenti avvertenze:
 - togliere l'alimentazione prima di intervenire sulla scheda in fase di montaggio, manutenzione e sostituzione;
 - il terminale va fissato a muro in posizione orizzontale in modo da permettere il ricambio dell'aria attraverso le fenditure del guscio posteriore. Evitare quindi i luoghi dove la misura della temperatura ambiente può essere alterata, come mur esterne, nelle vicinanze di porte vetri/esterne, in esposizione al sole, ecc.;
 - i cavi di collegamento con la scheda di potenza vanno tenuti separati da altri cavi, usando una canalina solo per essi; se non è possibile, usare un cavo schermato. La lunghezza massima consentita è di 150 m con sezione variabile in base alla lunghezza della connessione: lunghezza connessione 0-50 m sezione minima 0,5 mm²; lunghezza connessione 50-150 m sezione minima 1 mm²;
 - nel collegamento con la scheda di potenza porre particolare attenzione al rispetto delle polarità;
 - si raccomandano di non toccare a mani nude i componenti della scheda (maneggiarla solamente dai bordi).

1. passare il frontale del terminale dal guscio posteriore, infilando un cacciavite a lama piatta nell'apposita fessura al centro del lato inferiore della scatola e liberare la linguetta di bloccaggio dal suo incastro;
2. alzare il frontale con un movimento a "carnese", facendo primo sul lato superiore dello strumento e sollevando quello inferiore;
3. per fissare la parte posteriore della scatola al muro, posizionare i fori presente nel centro della scatola sopra i cavi per il controllo dello strumento che escono dal muro. La distanza dei fori di montaggio è studiata per poter fissare lo strumento su una scatola da incasso conforme alle normative CEI C. 431 - IEC 670. Se questa non è presente, usare i fori di montaggio sul guscio come guida per la foratura sul muro e utilizzare poi i kit di viti e tasselli in dotazione;
4. fissare i cavi ai morsetti sul guscio posteriore della scatola (vedi figura "Schemi di collegamento");
5. chiudere lo strumento, applicando il frontale sul guscio posteriore con un movimento a "carnese" opposto a quello di apertura, facendo attenzione che i perni dei morsetti si infilino nei corrispondenti morsetti. Sul retro del terminale sono presenti due ponticelli: H1 e H2 con il seguente significato:
 - H1: l'posizione 1,2: sonda B1 esterna / l'posizione 2,3: sonda B1 interna;
 - H2: l'posizione 1,2: sonda B2 esterna / l'posizione 2,3: sonda B2 di umidità interna.

Installazione della scheda di potenza (STAND-ALONE)

La scheda di potenza va installata a bordo dell'unità di condizionamento da controllare per mezzo del 4 fastener plastici forniti in dotazione. La scheda è dotata anche di un LED verde di segnalazione che fornisce molteplici informazioni, codificate variando il numero di lampeggi ogni 3 secondi:

- 1 lampeggio ogni 3 secondi: funzionamento normale;
- 2 lampeggi ogni 3 secondi: la scheda di potenza non riceve i dati inviati dal terminale;
- 3 lampeggi ogni 3 secondi: il terminale non riceve i dati inviati dalla scheda di potenza.

 Ripetere comunque le avvertenze di montaggio riportate per il terminale.

Installazione della scheda di potenza (multizona)

La scheda di potenza per il controllo di zona va installata su guida DIN (rispettare comunque le avvertenze di montaggio riportate sul manuale).

Interfaccia utente

I tasti **▲** e **▼** permettono l'incremento e il decremento dei Set Point corrente di 1°F o 0,5°C per volta. In particolare, nella modalità di funzionamento a fase oraria (simbolo dell'orologio a spicchi), la modifica è temporanea e la relativa durata, in ore, viene visualizzata in modo lampeggiante nella parte inferiore del display. Il valore visualizzato viene decrementato ogni ora fino all'assorbimento del tempo impostato, trascorso il quale il controllo tornerà al funzionamento precedente (a fase oraria).

Tasto (MODE)

Prevedendo opportunamente si allermano i modi di funzionamento possibili per il modo di macchina selezionato:

- QEE: il termostato non effettua più la regolazione; impedisce che la temperatura oltrepassi il limite di sicurezza di bassa temperatura impostato con il parametro P4.
- COOL: solo raffreddamento.
- HEAT: solo riscaldamento.
- AUTO: controllo sia del raffreddamento che del riscaldamento (automatico). Il sistema passa automaticamente da una funzione all'altra, in ore, viene visualizzata in modo lampeggiante nella parte inferiore del display. Il valore visualizzato viene decrementato ogni ora fino all'assorbimento del tempo impostato.

FAN

Il modo selezionato è attivo dopo 5 dall'imposizione, quando la scritta corrispondente termina di lampeggiare.

Tasto (FAN)

Selezione del modo di funzionamento del ventilatore (solo versioni stand-alone). In base al numero di velocità del ventilatore e alla modalità di funzionamento della macchina, il tasto FAN alterna le modalità:

- OFF: ventilatore spento (disponibile solo nella modalità "FAN", sola ventilazione);
- 1-2-3 ventilatori a velocità 1-2-3, auto ventilatore acceso e spento insieme agli attuatori.

Tasto (SET)

Il tasto SET imposta la categoria di Set Point di temperatura (assenza per breve periodo, comfort, ritorno). Premendo il tasto SET il funzionamento manuale si cambia la categoria corrente utilizzata per la regolazione. In funzionamento a fase oraria, invece, la categoria è impostata dal programma corrente. Se si premono **▲** e **▼** entro 5 s dalla pressione di SET (simbolo di categoria lampeggiante) si possono modificare i Set Point della categoria selezionata.

Tasto (SET) per più di 5 s

Permette di impostare il set-point di umidità (se abilitata la sonda relativa, SI-2). Si modifica il Set Point con i tasti **▲** e **▼** e si conferma premendo di nuovo il tasto SET.

Tasto (SET/HOLD)

Il display visualizza il primo dei parametri principali di funzionamento della macchina; si scorrono i parametri con i tasti **▲** e **▼**. Premendo nuovamente il tasto SET, il parametro selezionato lampeggia e si può modificare con i relativi tasti. Si registra la modifica ripremendo SET. Si esce dalla modalità di programmazione, memorizzando le modifiche ai parametri, premendo il tasto HOLD. Premendo il tasto RESUME o dopo 1 minuto di inattività (gli ultimi 15 s sono segnalati dal lampeggio dei caratteri sul display) si esce dalla modalità di programmazione, NON accettando le modifiche ai parametri.

lista parametri	codice	unità	def.	significato / nota	visibilità
R regolazione					
differenziale	R3	C-F	0,0	banda di regolazione temperatura	
banda neutra	R4	C-F	0	zona neutra nella regolazione temperatura	
Set Point umidità	RS	%RH	50	valore finale regolazione umidità	SI-2
differenziale umidità	RE	%RH	10	banda di regolazione umidità	SI-2
Set Point res. di supporto	R8	C-F	0,0	valore finale regolazione temperatura	V
differenziale res. di supporto	R9	C-F	3,0	banda di regolazione di R8	V
C compressor/resistenza					
contatore compressore 1	C5	Khrs	0	risoluzione = 0,5 ore	C
contatore compressore 2	CR	Khrs	0	risoluzione = 0,5 ore	C2
F fans					
contatore ventilatore	F3	Khrs	0	risoluzione = 0,5 ore	HIx15
Hi others					
formato ora	H9	/	0	0=24 ore, 1=12 ore	Opz.
abilitazione del tasto	H11	/	0	=disabilitato, 1=abilitato	Opz.
retroluminazione tasto	H12	/	1	0=Off, 1=illumina al 50%	Opz.

Le condizioni di visibilità dei parametri determinano se un parametro è visibile nella modalità di programmazione. Esse possono dipendere dai valori di altri parametri o dalla configurazione della macchina, in particolare:

- C: macchina con almeno 1 compressore
- C2: macchina con 2 compressori
- V: macchina a pompa di calore
- Opz.: macchina con relative opzioni

Tasto (CLOCK)

Seleziona il valore da impostare, lo si modifica con **▲** e **▼** e lo si conferma ripremendo CLOCK. Premendo RESUME o dopo 60 s si inattiva si ritorna nel modo normale, perdendo le modifiche eseguite.

Tasto (CLOCK) per più di 6 s (solo versioni con orologio)

- Imposizione delle fasce orarie possibili, indicare rispettivamente dalle scritte HI-42-43-44-45-46 in alto a destra. Le fasce possono essere su ore diverse per ogni giorno della settimana e su Set Point scelti tra le tre categorie impostate precedentemente con il tasto SET oppure Standby.

La fase oraria si riferiscono solo al controllo di temperatura e non a quello di umidità (che ha set unico). Per l'impostazione di un programma, si devono seguire i seguenti passi:

- 1) impostare il giorno di inizio programmazione;
- 2) impostare l'ora;
- 3) impostare la categoria di Set Point da assegnare a quella fascia;
- 4) al termine della programmazione della fascia si accendono i simboli di "continua", "←" e "seco" "→", accompagnati dalle scritte "on" e "end";
- 5) con "continua", si passa alle altre fasce ciclicamente, impostando le ore e i minuti di inizio della seconda fascia e così via (la fascia corrente termina quando inizia la successiva);
- 6) con "seco" si termina la programmazione per quel giorno (riducendo eventualmente il numero di fasce se non si desidera utilizzarle tutte);
- 7) dopo "seco" o dopo aver programmato anche l'ultima fascia del giorno corrente, si accende lampeggiante il giorno della settimana programmato e poi la scritta "top". Con **▲** e **▼** si aggiunge ora ad una ad uno gli altri giorni che diventano lampeggianti e con il tasto CLOCK si conferma, estendendo così la programmazione anche ai giorni selezionati. Si accendono i simboli di "continua" (lampeggiante) e "seco" e i corrispondenti scritte "on" e "seco";
- 8) con "seco" si esce dalla modalità programmazione e si abilita il funzionamento a fase oraria. Se emargino dei giorni non impostati, questi mantengono il programma precedente. Premendo invece il tasto RESUME, o dopo 1 minuto di inattività, si perdono le modifiche eseguite.
- 9) con "continua" si riprende con la programmazione dei giorni rimanenti.

L'intervallo temporale individuato dalla fascia oraria corrente viene visualizzato sul display tramite il simbolo di un orologio a spicchi avente una risoluzione di 1 ora.

Tasto (HOLD)

Permette di uscire dalla fase di programmazione parametri, salvando le modifiche apportate. Nei modelli con orologio permette il passaggio da funz. a fase oraria a manuale (si accende la scritta "HOLD").

Tasto (RESUME)

- esce dalla programmazione in corso senza salvare le modifiche;
- esce anticipatamente dalla sovrascrittura del Set Point nel funzionamento con orologio;
- esce dal funzionamento manuale e torna al modo fase oraria nei modelli con orologio;
- permette di tornare il display.

Tasto (RESUME) per più di 5 s

Ripristina manuale degli allarmi presenti, con la disattivazione del messaggio a display e del relè di allarme.

Allarmi

L'interrimento degli allarmi può essere immediato o ritardato. Quando la macchina è spenta, rileva solo gli allarmi sonori. Gli allarmi rilevati sono riassunti nella seguente tabella:

sigla	tipo di allarme	sigla	tipo di allarme
HR1	manutenzione compressore 1	EE	errore EEPROM
HR2	manutenzione compressore 2	ESR	errore di comunicazione terminale
HR F	manutenzione ventilatore	EST	errore di comunicazione scheda di potenza
HTT	alta temperatura	ET	errore sonda di regolazione (B1)
LOT	bassa temperatura	E2	errore sonda ausiliaria (B2)
LEID	da ingresso digitale ID3	E3	errore sonda su scheda di potenza (B3)
LEFL	da ingresso digitale ID1	EF	sbilanciamento "On/Off"
REH	da pLAN	TF	termico ventilatore
LOP	bassa pressione	PAL	fusso acqua piscina
HI H	alta umidità	LO H	bassa umidità

La pressione del tasto RESUME per meno di 5 s, in presenza di un allarme, permette la tachazione della segnalazione acustica, mentre restano bloccate le eventuali uscite disattivate dall'allarme in questione. Sul display il codice di allarme continua ad essere visualizzato, accompagnato dalla scritta AL, alternato al valore della temperatura misurata. La pressione del tasto RESUME per più di 5 s, nel caso le condizioni di allarme siano estinte, permettono il ritorno al funzionamento normale e la disconnessione del relè di allarme, altrimenti lo strumento rimane nella situazione di blocco precedente.

Caratteristiche tecniche

- **Terminale**
 - alimentazione: dalla scheda di potenza;
 - connessione alla scheda di potenza: tramite cavo bipolare con sez. min. 0,5 mm² max. 1,5 mm² in base alla lunghezza della connessione (<50 m sez. min. 0,5 mm², da 50 a 150 m sez. min. 1 mm²);
 - distanza massima dalla scheda di potenza: 150 m;
 - connessione in rete pLAN: tramite cavo twisted schermato, tipo AWG20 o 22 (2-schermi);
 - ingressi analogici: n.1 per sonda NTC Carel di regolazione (campo di misura 0-50°C, risoluzione 0,5 °C, precisione 1,5 °C su tutto il campo di misura)
 - n.1 in tensione 0-5,1 Vdc, precisione 20 mV; Sensore di umidità interno con campo di misura 10-90% U.R., precisione ±0% nel range 0-50 °C, ±3% a 25 °C. Sono possibili variazioni temperature entro ±10% U.R. in presenza di campi elettrici > 10 V/m;
- **PTI dei materiali di isolamento:** 600 V;
- **condizioni di funzionamento:** 0750 °C; 20-90% U.R., non condensante;
- **condizioni di immagazzinamento:** -0785 °C; 90% U.R., non condensante;
- **limiti di temperatura delle superfici di montaggio:** come condizioni di funzionamento;
- **numero massimo di terminali in rete pLAN:** 30;
- **montaggio:** a parete;
- **grado di protezione:** IP30;

- **Scheda di potenza per il controllo dell'unità di condizionamento**
 - alimentazione: 24 Vac +10% -15% a 50-60 Hz, da proteggere con fusibile esterno da 1 AT;
 - potenza elettrica nominale minima: 12 VA;
 - connessione al terminale: vedi sezione scheda terminale;
 - distanza massima dal terminale: 150 m;
 - ingressi analogici: n.1 per sonda NTC Carel (campo di misura 40-80 °C, risoluzione 0,5 °C, precisione 1 °C tra 0 °C e 50 °C; 1,5 °C tra 40-0 °C e 50-80 °C);
 - uscite digitali a relè:
 - n.5 a 0 V, in base al modello, di cui 2 con contatto in scambio e le rimanenti con contatto norm. aperto;
 - potenza uscita: 2500 VA, 10 A resistivi a 250 Vac secondo EN60730-1;
 - ingressi digitali: n.3 opto-isolati a 24 Vac/Vdc. Per ottenere l'optoisolamento reale l'alimentazione a 24 Vac/Vdc degli ingressi deve essere diversa da quella della scheda;
 - sezione dei conduttori: min. 0,5 mm² - max. 2,5 mm² in base alla lunghezza della connessione;
 - numero cicli di manovra operazioni (A) automatiche: 100.000;
 - caratteristica di invecchiamento: 60.000 h;
 - grado di inquinamento ambientale: normale;
 - condizioni di funzionamento: -0760 °C; 20-90% U.R., non condensante;
 - condizioni di immagazzinamento: -20770 °C; 90% U.R., non condensante;
 - limiti di temperatura delle superfici di montaggio: come condizioni di funzionamento;
 - montaggio: a quadro;
 - IP: IP00;

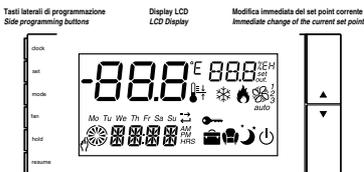
- **Scheda di potenza per il controllo della serranda motorizzata (multizona)**
 - alimentazione: 24 Vac +10% -15% a 50-60 Hz, da proteggere con fusibile esterno da 1 AT;
 - potenza elettrica minima necessaria: 12 VA;
 - connessione al terminale: vedi sezione scheda terminale;
 - distanza massima dal terminale: 150 m;
 - ingressi analogici: n.1 per sonda NTC Carel (campo di misura 40-80 °C, risoluzione 0,5 °C, precisione 1 °C tra 0 °C e 50 °C; 1,5 °C tra 40-0 °C e 80 °C);
 - uscite digitali: n.2 a triac 24 Vac, 8 VA max;
 - tipo di azione-disconnessione per ogni singolo circuito: 1C;
 - ingressi digitali: n.3 opto-isolati a 24 Vac/Vdc. Per ottenere l'optoisolamento reale l'alimentazione a 24 Vac/Vdc degli ingressi deve essere diversa da quella della scheda;
 - sezione dei conduttori: min. 0,5 mm² - max. 2,5 mm² in base alla lunghezza della connessione;
 - condizioni di funzionamento: 0760 °C; 20-90% U.R., non condensante;
 - condizioni di immagazzinamento: -20770 °C; 90% U.R., non condensante;
 - limiti di temperatura delle superfici di montaggio: come condizioni di funzionamento;
 - montaggio: su guida DIN;
 - grado di protezione: IP 40;

- **Caratteristiche comuni ai componenti sopra indicati**
 - class. secondo la protezione contro le scosse elettriche: da integrare in apparecchiature di Classe I e/o II;
 - periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolate: l'apparecchio è sollecitabile attraverso le parti isolate per un periodo lungo;
 - grado di inquinamento ambientale: normale;
 - dispositivo di comando: previsto per essere fornito ai costruttori, installatori e manutentori;
 - categoria di resistenza al calore e al fuoco: categoria D;
 - immunità contro le sovratensioni: categoria 1;
 - classe e struttura del software: dispositivo di comando con software di Classe A.

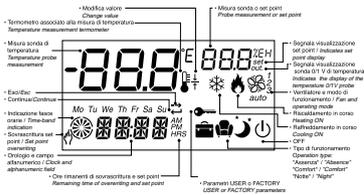
- **Protezione contro le scosse elettriche**
 - Il sistema composto dalla scheda di potenza più il terminale costituisce un dispositivo di comando da integrare. La classe relativa alla protezione contro le scosse elettriche dipende dalla modalità con cui viene eseguita l'integrazione del dispositivo di comando nella macchina realizzata dal costruttore. Il terminale presenta isolamento supplementare tra le parti a bassissima tensione e ogni parte accessibile all'utente. La scheda di potenza presenta un isolamento rinforzato tra le parti a bassissima tensione e la sezione di connessione delle uscite digitali e un isolamento principale tra le connessioni di uscite digitali differenti. È possibile, quindi, realizzare una macchina di Classe II, utilizzando per l'alimentazione del sistema un trasformatore con isolamento principale per garantire la prevista sicurezza dalle scosse elettriche.

Togliere l'alimentazione prima di intervenire sulla scheda in fase di montaggio, manutenzione e sostituzione. La protezione contro i cortocircuiti, per cablaggi distetti, deve essere garantita dal costruttore dell'apparecchiatura in cui il dispositivo viene integrato.

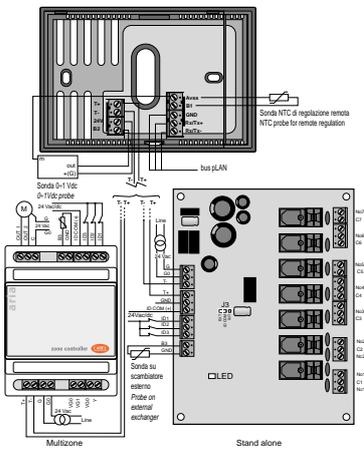
Interfaccia utente / User interface



Significato dei simboli sul display / Meaning of the display symbols



Schema di collegamento / Application wiring diagram



CAREL srl
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499716611 - Fax (+39) 0499716600
e-mail: carel@carel.com - http://www.carel.com



Thank you for your choice. We trust you will be satisfied with your purchase.

General characteristics

"Aria" is a Carel electronic multi-processor control for controlling air-conditioning units in commercial and residential applications. "Aria" is organized into two integrated systems: a terminal - with user interface -, installed in the room, and a power board for managing the actuators to be placed inside the unit itself. The terminal is connected to the power board using a two-wire cable.

Terminal

The terminal is the heart of the system. It is fitted with an internal probe for measuring the ambient temperature (this may be remotely located in the duct) and can be connected to an extra 0-1Vdc type probe for measuring the outside temperature or the ambient humidity. The ambient humidity may also be measured using an optional internal probe. An optional real time clock allows the instrument to be independently time-band programmed (each of the 7 days of the week). Being fitted with an independent power supply, it constantly maintains the correct time even in case of interruption of the main power supply.

Power board for the control of the air-conditioning unit (STAND-ALONE)

This board is installed inside the air-conditioning units. Its main features are: an analog input for NTC probes to measure the temperature of the external heat exchanger (control of the defrost cycle), from 5 to 7 relays for managing the actuators and 3 digital inputs (the function of each digital input can be established through some parameters, among the many possible choices).

Power board for the control of a motorised damper (multi-zone)
This board controls the zone motorised damper. Its main features are: 2 (two) 24Vdc triac outputs for controlling the damper (open - OUT1) and digital inputs (the function of each digital input can be established through some parameters, among the many possible choices).

Terminal installation

For a correct installation, heed the following warnings:

- always disconnect the power supply before performing any operation on the board during assembly, maintenance or replacement;
- the terminal should be fastened to the wall horizontally, allowing for air to circulate through the rear shell vents. Avoid the places where the measurement of the ambient temperature by the internal sensor may be altered, such as outside walls, rear doors leading outside, in direct sunlight, etc.; the connection cables to the power board must be kept separate from other cables, using an individual cable channel; if this is not possible, use shielded cables. The maximum allowed length is 150m, according to the used wire cross section; if the length is between 0-150m, the minimum cross section must be 0.5mm²; if the length is above 150m, the minimum cross-section must be 1mm²;
- when making the connection to the power board, special attention must be paid to the polarity; don't touch the component mounted on the card with bare hands (handle it using the edges only).

The installation procedure is the following:

1. detach the terminal front panel from the rear shell, placing a flat-head screwdriver in the slot in the centre of the bottom of the box and release the locking flap;
2. raise the front panel using a "hinge" movement, using the upper edge of the instrument as the pivot and raising the lower edge;
3. insert the rear part of the box to the wall, place the hole in the centre of the box over the cables for the control of the instrument which come out of the wall. The placement of the mounting holes has been designed to allow the instrument to be fixed onto a box complying to standards CEI 0-431 - IEC 670. If this is not available, use the mounting holes on the shell as a guide for drilling holes into the wall and then use the screw and plug kit supplied;
4. connect the cables to the terminals on the rear shell of the box (see figure "Application wiring diagrams");
5. finally, close the instrument, moving the front panel onto the rear shell with a "hinge" movement, in the opposite way used for opening, being careful that the terminal pins slide into the lower part of the box. On the electronic board, at the rear of the front panel of the terminal, there are two jumpers, J1 and J2 which are used as follows:

J1: in position 1,2: external B1 probe / in position 2,3: internal B1 probe;

J2: in position 1,2: external B2 probe / in position 2,3: internal humidity B2 probe.

Installation of the power board (STAND-ALONE)
The power board is to be installed in the air-conditioning units to be controlled by means of the 4 plastic fasteners, supplied in the equipment. The board also features a green LED which provides many information, which are coded according to the number of flashes emitted within 3 seconds:

- 1 flash every 3 seconds: normal operation
- 2 flashes every 3 seconds: the power board is not receiving the data sent by the terminal;
- 3 flashes every 3 seconds: the terminal is not receiving the data sent by the power board.

For correct installation, refer to the above-mentioned terminal mounting warnings.

Installation of the power board (multi-zone)

The power board is to be installed on a DIN rail (for correct installation refer to the above-mentioned mounting warnings).

User interface

The ▲ and ▼ buttons allow to increase/decrease the current Set Point by 1°F or 0.5°C. Particularly, in time-band operating mode (indicated by the clock symbol) the modification is temporary and the connected duration (in hours) is displayed flashing in the lower part of the display. The displayed value increases every hour until the preset value elapses. Then the controller will return to the previous operating mode (time band).

(MODE) button

Pressing it repeatedly the possible operating modes for the model of the selected machine are scrolled through: OFF: the thermostat control is OFF; lower the temperature is not allowed to drop below the minimum low temperature safety threshold set using parameter P4.

COOL, heating control only.

HEAT, heating control only.

AUTO, both heating and cooling control (automatic). The system automatically switches from one function to the other, depending on the position of the ambient temperature in respect to the Set Point.

FAN, fan control only. The fan speed can be selected using the FAN button.

(FAN) button

Selection of the fan operating mode (stand-alone version only). Depending on the fan speed number and the machine operating mode, the FAN button scrolls through the following modes: OFF fan OFF (available only in FAN mode, ventilation only), 1-2-3 fan speed 1-2-3, auto: fan ON and off together with the actuators.

(SET) button

The button SET sets the temperature Set Point categories (unoccupied for a short period, comfort, night-time). Pressing the SET button in manual operating mode the currently used control category changes. In time-band operation, on the other hand, the category is set by the current program. ▲ and ▼ are pressed within 5s from the pressing of the SET button (category symbol flashing) the Set Points of the selected category can be modified.

(SET) button for over 5s

Sets the humidity Set Point (if the respective probe is enabled, SI=2). The Set Point is modified using the ▲ and ▼ buttons, and confirmed by pressing the SET button.

(SET)(HOLD) button

The display shows first of all the main machine operating parameters. The parameters are scrolled using the ▲ and ▼ buttons. Pressing again the SET button, the selected parameter flashes and can be modified using the ▲ and ▼ buttons. The modifications are accepted by pressing SET again. To exit programming mode and accept the modifications to the parameters, press the HOLD button. Press the RESUME button, or wait for 1 minute of inactivity (the first 15 seconds are signalled by the flashing of the characters on the display) to exit programming mode, without confirming the modifications to the parameters.

List of parameters

code	unity	def.	meaning	visibility	
differential	RS	CF	6.0	temperature regulation zone	
neutral zone	RS	CF	0	dead zone on temperature regulation	
humidity setpoint	RS	%H	50	humidity regulation final value	SI=2
humidity differential	RS	%H	10	humidity regulation zone	SI=2
auxiliary heater Set Point	RS	CF	0.0	temperature regulation final value	V
auxiliary heater differential	RS	CF	0.0	regulation zone of RS	V
C compressors/resistors					
hour-counter compressor 1	c1	Khrs	0	resolution = 0.5 hours	C
hour-counter compressor 2	c2	Khrs	0	resolution = 0.5 hours	C2
F fans					
hour-counter fan	F3	Khrs	0	resolution = 0.5 hours	HI=15
H others					
time format 12-24 hours	HP	/	0	0=24 hours; 1=12 hours	Opt.
enable button click	HI1	/	0	0=disabled; 1=enabled	Opt.
button back-lighting	HI2	/	0	0=OFF; 1=ON; fan/50	Opt.

The visibility of the parameter determines if a parameter is visible during the programming mode; this may depend on the values of other parameters or on the configuration of the machine.

- C: indicates machines with at least 1 compressor
- C2: indicates machines with 2 compressors
- V: indicates machines with heat pump
- Opt: indicates machines fitted with the related options

(CLOCK) button (only version with built-in clock)

The field to be modified is selected by pressing CLOCK, modified using ▲ and ▼, and confirmed by pressing CLOCK again. Pressing RESUME or after 60s of inactivity, normal mode is resumed, and the modifications entered are lost.

(CLOCK) button for more than 5 seconds (only version with built-in clock)

There are 4 possible time bands, indicated respectively by the letters 11-12-24-45-60 on up on the right. The bands may be set at different times for each day of the week and at different Set Points; they must be chosen from the three categories previously programmed using the SET or Stand-by buttons. The time bands refer only to temperature and not humidity regulation, which always uses the same Set Point. To set a program, the following steps must be performed: 1) set the program starting day; 2) set the starting hour and minutes for the first band; 3) set the Set Point category for the band; 4) after programming the band the symbol to continue; 5) after "end" or after having programmed the final band for the current day, the programmed day of the week flashes followed by the word "year". Use ▲ and ▼ to scroll to the other day, which flash in turn, confirming the day using the CLOCK button, thus extending the same program to the selected days. The symbol "continue" (flashing) and "end" and the words "conf" and "inmem" appear; 6) use "inmem" to exit from the programming mode and enable time-band operation; if there are days which have not been set, these continue to use the previous program. On the other hand, on pressing the RESUME button or after 1 minute of inactivity, the modifications entered are lost; 9) use "continue" to program the remaining days. The time interval identified by the time current band is shown on the display using the clock symbol, divided into 1-hour sections.

(HOLD) button

It allows to exit the parameter programming phase, saving the modifications entered. In the models with real time clock option, it switches from time-band to manual operation (the message "HOLD" appears).

(RESUME) button

- exits from the current programming phase without saving the modifications;
- exits in advance from overriding the Set Point in clock operation;
- exits from manual operation and returns to time band operation in the models with the clock option;
- silences the buzzer.

(RESUME) button for more than 5s

Manual reset of the active alarms, cancelling the message on the display and deactivating the alarm relay.

Alarms

The alarm activation can be either immediate or delayed. When the machine is OFF, only the alarm probe is active. The alarms that can be detected are described in the following table:

code	alarm type	code	alarm type
HR 2	compressor 2 maintenance alarm	EE	EEPROM error
HR F	fan maintenance alarm	ES SH	terminal communication error
HI T	high temperature alarm	ES ST	power board communication error
LO T	low temperature alarm	E1	regulation probe error (B1)
LO F	low fan speed alarm	E2	auxiliary probe error (B2)
LD I	alarm from digital input (DI)	ES	probe on power board error (B3)
E-F	alarm from digital input (DI)	E-F	defrost alarm
RE M	alarm from pLAN	Th F	thermic fan
LO P	low pressure	PL A	pool water flow
HI H	high humidity	LO H	low humidity

Silencing the buzzer: pressing the RESUME button for less than 5s, during alarm conditions, silences the acoustic signal, while the outputs deactivated by the above-mentioned alarm remain blocked. The alarm code continues to be displayed, accompanied by the writing AL, alternating with the measured temperature value. Manual reset: pressing the RESUME button for more than 5s. If the alarm conditions have been removed, the instrument returns to the normal operation and the alarm relay is de-energised. If, on the other hand, the alarm conditions persist, the instrument remains in the previous block situation.

Technical specifications

Terminal board

Power supply: from the power board.
connection to the power board: using a bipolar cable with cross-section min. 0.5mm² and max. 1.5mm², depending on the length of the connection (<50m: min. cross-section 0.5mm²; from 50 to 150m: min. cross-section 1mm²).
maximum distance from the power board: 150m;
connection to pLAN network: via "shielded" and shielded cable type AWG20 (2+shield);
analog inputs: no. 1 for Carel NTC regulation probe (field of measurement 0-50°C, resolution 0.5°C, precision 1.5°C throughout the entire field of measurement); no. 1 for 0.5-1Vdc sensors, precision 20mV; Built-in humidity sensor in the 10-90%RH range, precision ±0.1% in the 0-50°C range, ±3% at 25°C. Temporary variations within ±10%RH are likely to be displayed in case of electromagnetic fields rated at 10V/m;

PTI of the insulating materials

operating conditions: 0T50°C, 20-90%RH, non-condensing;
storage conditions: -10T65°C, 30%RH, non-condensing;
mounting surface temperature limits: as per operating conditions;
maximum number of terminals in pLAN network: 30;
regulation: wall-mounting;
index of protection: IP30;

Power board for the control of the air-conditioning unit

Power supply: 24Vdc ±10% -15% at 50-60Hz; to be protected by external 1A7 fuse;
minimum electrical power consumption: 12VA;
connection to the terminal: see terminal board cross-section;
maximum distance from the terminal: 150m;
analog inputs: 1 (one) for Carel NTC probe (field of measurement -40-80°C, resolution 0.5°C, precision 1°C between 0°C and 50°C, 1.5°C between -40-0°C and 50-80°C);
relay digital outputs: 3 (three) opto-isolated at 24Vdc/Vdc; to obtain the real opto-isolation, the input power supply at 24Vdc/Vdc must be different from the one on the board;

cross-section of the leads: min. 0.5mm² and max. 2.5mm² in accordance with the connection length; no. of automatic cycles (A) for each automatic action: 100,000;
aging characteristic: 60,000h;
action-disconnection type for each individual circuit: 1B;
operating conditions: -10T60°C, 20-90%RH, non-condensing;
storage conditions: -20T70°C, 30%RH, non-condensing;
mounting surface temperature limits: as per operating conditions;
mounting: panel;
IP: IP30;

Power board for the control of the motorised damper (multi-zone)
Power supply: 24Vdc ±10% -15% at 50-60Hz; to be protected by external fuse (1A7);
minimum required electrical power: 12VA;
connection to the terminal: see terminal board cross-section;
maximum distance from the terminal: 150m;
analog inputs: 1 (one) for Carel NTC probe (measurement field -40-80°C, resolution 0.5°C, precision 1°C between 0°C and 50°C, 1.5°C between -40-0°C and 50-80°C);
digital outputs: 2 (two) (one 24Vdc, 0Vdc);
action-disconnection type for each individual circuit: 1C;
digital inputs: 3 (three) opto-isolated at 24Vdc/Vdc; to obtain the real opto-isolation, the input power supply at 24Vdc/Vdc must be different from the one on the board;

cross-section of the leads: min. 0.5mm² and max. 2.5mm² in accordance with the connection length; no. of automatic cycles (A) for each automatic action: 100,000;
aging characteristic: 60,000h;
action-disconnection type for each individual circuit: 1C;
operating conditions: -10T60°C, 20-90%RH, non-condensing;
storage conditions: -20T70°C, 30%RH, non-condensing;
mounting surface temperature limits: as per operating conditions;
mounting: on DIN rail;
index of protection: IP 40;

Common features to the above-mentioned components

classification according to protection against electric shock: to be integrated in Class I and/or II devices;
period of electrical stress during the insulating parts: the device can be subject to stress across the insulating parts for long periods;
environmental pollution: normal;
control device: to be accepted by manufacturers, installers and maintenance operators;
category of resistance to heat and fire: category D;
immunity against power surges: category 1;
software class and structure: control device with Class A software.

Protection against electrical shock

The system made up of the power board plus the terminal is a control device to be integrated as part of a machine. Thus the class of protection against electrical shock depends on how the control device is integrated into the machine made by its manufacturer. The terminal features supplementary insulation between the low voltage parts and all the parts accessible to the user. The power board features extra insulation between the low voltage parts and the area of connection of the digital outputs as well as primary insulation between the various digital output connections. A Class II machine can thus be configured, using a transformer with primary insulation as the power supply; it guarantees the required protection against electrical shock. Disconnect the power supply before performing operations on the board during assembly, maintenance and replacement. Protection against short-circuits, due to defective wiring, must be guaranteed by the manufacturer of the machinery into which the device is integrated.

Carel srl riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti senza alcun preavviso.

Carel reserves the right to modify the features of its products without prior notice.