

µChiller Process Controllo elettronico per chiller di processo / Electronic control for process chiller



ITA
ENG

ITA Descrizione

µChiller Process è la soluzione Carel per la gestione completa di unità chiller aria/acqua ed acqua/acqua. La configurazione massima gestisce 2 compressori (2xOn/Off o BLDC + On/Off), valvole elettroniche per il controllo del surriscaldamento e bypass del gas caldo con relativi driver unipolari e/o bipolari. L'elemento distintivo di µChiller Process è il controllo completo di unità per i processi industriali che richiedono affidabilità e prontezza alla richiesta di soddisfare il carico: senza far mancare le peculiarità della proposta CAREL dell'alta efficienza e precisione grazie alla gestione integrata di valvola elettronica (ExV) e compressore brushless BLDC. Inoltre si gestiscono tutte le funzioni tipiche nelle applicazioni di processo come il serbatoio di accumulo, valvola miscelatrice, pompa di backup e una regolazione ausiliaria indipendente selezionabile dal costruttore. Il terminale utente consente la connettività wireless con i dispositivi mobili ed è integrato nei modelli per montaggio a pannello, da acquistare separatamente nei modelli per montaggio su guida DIN. L'app CAREL "APPLICAZIONE", disponibile su Google Play per il sistema operativo Android e App Store per il sistema operativo iOS, facilita le operazioni di configurazione dei parametri e di messa in servizio dell'unità sul campo. Il funzionamento di µChiller Process è specificato nel manuale d'uso cod. +0300074IT e +0300074EN scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito www.carel.com.

| CODICI | | | | | |
|---------------|-----------|---------------------------------------|----------------------|---------------|--|
| Cod. | Montaggio | Connettività | Gestione compressori | Tipologia (*) | Gestione valvola di esp. elettronica (ExV) |
| UCHBP000P0190 | Pann. | NFC | On/Off | S | unipolare con EVD mini; bipolare (fino a 2) con EVD EVO |
| UCHBP000P0200 | Pann. | NFC + BLE | On/Off | S | unipolare con EVD mini; bipolare (fino a 2) con EVD EVO |
| UCHBD000P1210 | guida DIN | su display esterno (da acqu. a parte) | On/Off | S | unipolare con EVD mini; bipolare (fino a 2) con EVD EVO |
| UCHBDE00P1220 | guida DIN | su display esterno (da acqu. a parte) | On/Off | E | unipolare con driver integrato e EVD mini; bipolare (fino a 2) con EVD EVO |
| UCHBDH00P1220 | guida DIN | su display esterno (da acqu. a parte) | On/Off, BLDC | HE | unipolare con driver integrato e EVD mini; bipolare (fino a 2) con EVD EVO |

(*) Tipo: S=standard, E = enhanced, HE = high efficiency

TERMINALE UTENTE



| Icona | Descrizione | Acceso | Lampeggiante |
|-------|--|--|---|
| | Pompa Impianto | Attivo | In funzionamento manuale |
| | Stato Dispositivi Sorgente (pompa/ventilatore) | Attivo | In funzionamento manuale |
| | Stato Compressori | Attivo | In funzionam. manuale (con ExV) |
| | Resistenza Antigelo | Attiva | - |
| | Modalità funzionamento | Raffrescamento | Allarme Bassa Temperatura acqua |
| | Assistenza | Free-cooling | - |
| | Assistenza | Richiesta per superamento soglia ore di funzionam. | Allarme grave, richiesto intervento personale qualificato |

Tastiera

| Tasto | Funzione |
|-------|--|
| UP | Navigazione: parametro precedente Programmazione: incremento valore |
| DOWN | Navigazione: parametro successivo Programmazione: decremento valore MENU principale Pressione breve: visualizzazione sinottico macchina Pressione prolungata (3s): accesso parametri profilo utente (set point, unità on-off, ...) |
| Alarm | Pressione breve: visualizz. allarmi attivi e tacitazione buzzer Pressione prolungata (3 s): reset allarmi |
| PRG | Navigazione: ingresso in modo programmazione Programmazione: • pressione breve: conferma valore; • pressione prolungata (3s): ritorno al menu principale |

DISPOSITIVO MOBILE

L'app "Applica" permette di configurare il controllo µChiller da dispositivo mobile (Smartphone, Tablet), tramite NFC (Near Field Communication) o BLE (Bluetooth Low Energy). Procedura (modifica parametri):

- scaricare l'App CAREL "Applica" per dispositivi Android da Google Play Store e per i dispositivi iOS da App Store;
- (nel dispositivo mobile) attivare la comun. NFC/Bluetooth e la connessione dati;
- avviare l'app Applica.

Tramite NFC

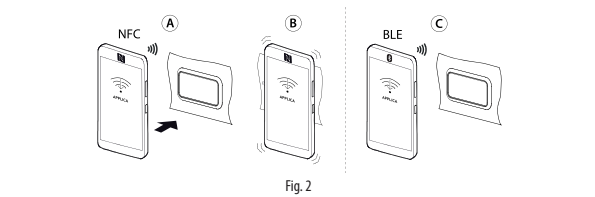
- avvicinare il dispositivo al terminale utente, a una distanza inferiore a 10 mm, per effettuare il riconoscimento della configurazione (Fig. 2 - rif. A);
- immettere la password richiesta (*);
- modificare i parametri secondo le proprie esigenze;
- avvicinare il dispositivo al terminale utente per effettuare l'upload dei parametri di configurazione (Fig. 2 - rif. B);

Tramite BLE

- avvicinare il dispositivo al terminale utente, a una distanza inferiore a 10 m per effettuare il riconoscimento della configurazione (Fig. 2 - rif. C);
- immettere la password richiesta (*);
- modificare i parametri secondo le proprie esigenze.

(*) preassegnata dal costruttore dell'unità chiller per permettere la manutenzione solo al Servizio Assistenza abilitato.

Attenzione: alla prima connessione l'app Applica si allinea alla versione software del controllo µChiller collegandosi al cloud; pertanto è necessario, almeno per il primo utilizzo, avere una connessione dati attiva.



PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Nota: per ulteriori informazioni consultare il manuale d'uso cod. +0300074IT. Una volta installata ed avviata l'App Carel "Applica" (vedere il paragrafo "Dispositivo Mobile"), procedere come segue:

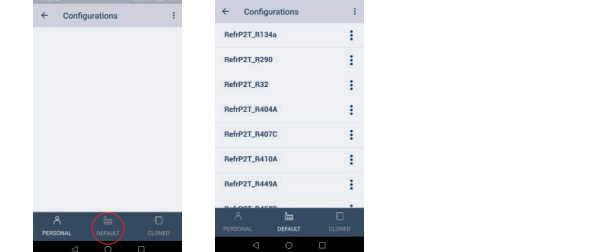
TUTTI I MODELLI

- Con dispositivi Bluetooth accedere al menu Service cliccando sull'icona in basso a destra. Con dispositivi NFC l'utente si trova già di default nel menu Service;
- cliccare su "Set-up" -> "Configurations" -> "Defaults" (figure):



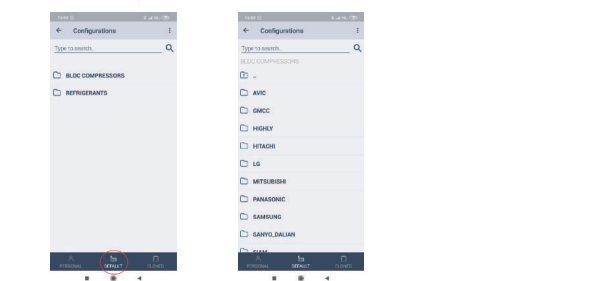
MODELLI: STANDARD, ENHANCED (Nota: vedere la tabella dei codici)

- selezionare il refrigerante utilizzato nell'unità;



MODELLI: HIGH EFFICIENCY (Nota: vedere la tabella dei codici)

- selezionare il compressore utilizzato nell'unità;



TUTTI I MODELLI

- applicare la configurazione selezionata al controllo via NFC o Bluetooth. A questo punto: il refrigerante è stato correttamente configurato (mod.Standard, Enhanced) / il modello di compressore BLDC e il refrigerante (mod. High Efficiency) sono stati correttamente configurati;
- continuare la configurazione dell'unità selezionando il menu "Set-up unità" per procedere alla configurazione completa dell'unità usando i tasti PREV / NEXT per scorrere tutte le pagine dei parametri di configurazione;
- applicare i parametri configurati via NFC / Bluetooth al controllo.

TABELLA ALLARMI

| Cod | Descrizione | | |
|----------------------|--|-----|--|
| Unità | | | |
| A01 | nr. scritture memoria permanente | A02 | scritture memoria permanente |
| A03 | allarme remoto da ingresso dig. | A04 | sonda set point remoto |
| A05 | sonda temp.acqua ritorno utenza | A06 | sonda temp.acqua mandata utenza |
| A07 | sonda temperatura serbatoio | A08 | sovraccarico pompa 1 utenza |
| A09 | sovraccarico pompa 2 utenza | A10 | flussostato (con pompa utenza 1 attiva) |
| A11 | flussostato (con pompa utenza 2 attiva) | A12 | gruppo pompe utenza |
| A13 | manutenzione pompa utenza 1 | A14 | manutenzione pompa utenza 2 |
| A15 | alta temperatura acqua refrigerata | A16 | sonda temperatura aria esterna |
| A17 | manutenzione pompa sorgente 1 | A18 | Warning freecooling |
| A49 | sensori generico (S6) | A50 | bassa temperat. acqua refrigerata |
| A51 | Basso livello acqua serbatoio | A52 | check sensori: temp. ritorno utenza (S1) |
| A53 | check sensori: temp. mandata utenza (S2) | A54 | check sensori: temp. evaporazione (SS) |
| A55 | check sensori: temp. aspirazione (S3/S7) | A57 | sonda temperatura acqua condensatore |
| A58 | EVD Evolution non compatibile | A59 | Errore autotuning |
| A60 | Autotuning fermato da utente | A61 | BMS offline |
| Circuito | | | |
| A19 | sonda press. di condensazione | A20 | sonda temp. di condensazione |
| A21 | sonda pressione evaporazione | A22 | sonda temp. evaporazione |
| A23 | sonda temperatura di scarico | A24 | sonda temp. di aspirazione |
| A25 | pressostato alta pressione | A26 | alta pressione/temp. condens. da sensore |
| A27 | trasduttore bassa pressione | A28 | antigelo temp. di evaporazione |
| A29 | pressostato bassa pressione | A30 | sovraccarico compressore 1 |
| A31 | sovraccarico compressore 2 | A32 | manutenzione compressore 1 |
| A33 | manutenzione compressore 2 | A36 | Max n.ro allarmi/ora compressore |
| EVD Circuito | | | |
| A35 | LowSH | A38 | LOP |
| A37 | MOP | A39 | errore motore |
| A39 | chiusura di emergenza | A40 | chiusura incompleta valvola |
| A41 | EVD Evo offline | A62 | EVD mini offline |
| BLDC circuito | | | |
| A42 | inviuluppo + zona allarme | A43 | differen. pressione all'avvio elevato |
| A44 | avvio fallito | A45 | differenziale pressione basso |
| A46 | alta temperatura gas scarico | | |
| Speed drive | | | |
| A47 | offline | A48 | allarme + codice errore |

CARATTERISTICHE TECNICHE (per entrambi i modelli)

Caratteristiche tecniche µChiller PANEL e DIN

| Dimensioni | Vedere figure |
|-----------------------------|--|
| Contenitore | Policarbonato |
| Montaggio | UCHBP*: modelli a pannello; UCHBD*: modelli su guida DIN |
| Temp. prova con sfera | 125°C |
| Grado di protezione | IP20 (Retro modello a pannello) IP65 (Frontale mod. a pannello) IP00 (modello DIN) |
| Pulizia frontale (pannello) | Utilizzare panno morbido non abrasivo, detergenti neutri o acqua |

Condizioni ambientali

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Cond. di funzionamento | -20T60°C, <90%U.R. non condens. |
| Cond. di immagazzinam. | -40T80°C, <90%U.R. non condens. |

Caratteristiche elettriche

| | |
|---|---|
| Tensione di alimentazione nominale | 24 Vac/dc (alimentazione di tipo SELV o PELV Classe 2) |
| Tensione alimentat. operativa | 24Vac/dc, +10%-15%; |
| Frequenza di ingresso (AC) | 50/60Hz |
| Corrente di ingresso max | Pannello e DIN senza driver valvola ExV: 600 mA Arms DIN con driver valvola ExV: 1.25 Arms |
| Potenza assorbita per dimensionamento trasformatore | Pannello e DIN senza driver valvola ExV: 15 VA DIN con driver valvola ExV: 30 VA |
| Orologio | precisione ±50ppm; tempo min mantenimento data/ora dopo lo spegnimento: 72h |
| Classe e struttura software | A |
| Grado inquin. ambientale | 3 |
| Classificazione secondo la protezione scosse elettriche | Incorporabile in apparecchi di classe I o II |
| Tipo azione e disconnes. | 1.C |
| Tensione impulso nominale | uscite relè: 4kV; ingresso 24V: 0.5 kV |
| Categoria immunità sovratensioni | uscite relè: III; ingresso 24V: II |
| Costruzione dispositivo comando | Dispositivo da incorporare |
| Morsetteria | Maschio-femmina estraibili. |
| Scopo del controllo | Sezione cavi: vedere tabella connettori Electrical operating control |

Interfaccia utente

| | |
|---------|---|
| Buzzer | Pannello: integrato DIN: non presente nel controllo, integrato nell'interfaccia HMI remota |
| Display | LED 2 righe, punto decimale e icone polifunzionali |

Connettività

| | |
|--------------------------|--|
| NFC | Max distanza 10mm, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato |
| Bluetooth Low Energy | Max distanza 10m, variabile secondo il dispositivo mobile utilizzato |
| Interfaccia seriale BMS | Modbus su RS485, non optoisolata |
| Interf. seriale FieldBUS | Modbus su RS485, non optoisolata; Numero massimo di dispositivi collegabili: 20 |
| Interfaccia HMI | Modbus su RS485, non optoisolata |

Ingressi analogici (Lmax=10m)

| Rif. | | |
|------|---|---|
| J2 | S1, S2, S3: NTC o Pt1000 SS: 0...5Vrat / 4-20mA / NTC S4: 0...5Vrat / 4-20mA / NTC S6: NTC/o Pt1000 / 0...5Vrat / 0...10V / 4...20mA | NTC: risoluzione 0.1 °C; 10kΩ@25°C; errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C. PT1000: risoluzione 0.1 °C; 1kΩ @0°C; errore: ±1°C nell'intervallo -60T120°C. 0...5Vrat: errore 2% fs, tipico 1%. 4...20mA: errore 5% fs, tipico 1%. 0...10V: errore 2% fs, tipico 1%. |
| J9 | S7: NTC - disponibile solo nella vers. DIN | |

Ingressi digitali

| Rif. | | |
|------|----------------------------------|--|
| J2 | ID1(*) | Contatto pulito, non optoisolato, corrente di chiusura 6mA tipica, tensione contatto aperto 13V, |
| J2 | ID2 | resistenza contatto max 50Ω. |
| J3 | ID3(*), ID4, ID5, | |
| J9 | ID6 - disp. solo nella vers. DIN | (*) Fast digital input: 0-2kHz; errore 2% fs |

Uscite analogiche

| | | |
|-----|----------------------------|---|
| J14 | disp. solo nella vers. DIN | Alimentazione valvola unipolare CAREL E*V: 13Vdc, min resistenza avvolgimenti 40Ω |
|-----|----------------------------|---|

Uscite digitali

| Rif. | | |
|------|---|---|
| J6 | N01 (5A), N02 (5A), N03 (5A), N04 (5A) | 5A: EN60730: 5 A resistive, 250 Vac, 50k cycles; 4(1), 230 Vac, 100k cycles; 3 (1), 230 Vac, 100k cycles |
| J7 | N05 (5A) | UL60730: 5 A resistive, 250 Vac, 30k cycles; 1 FLA, 6 LRA, 250 Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles |
| J11 | N06 (0,4A) - Solid State Relay (SSR) disp. solo nella vers. DIN | 100-240 VAC 50/60Hz |

Nota: la somma degli assorbimenti di N01, N02, N03 e N04 non deve superare 8A.

Alimentazione di emergenza

| | | |
|-----|--|--------------|
| J10 | Modulo ultracap (opzionale, disponibile solo nella versione DIN) | 13Vdc +/-10% |
|-----|--|--------------|

Alimentazione sonde e terminali

| | |
|----|---|
| 5V | 5 Vdc ± 2% per l'alimentazione delle sonde raziometriche 0...5V. Corrente massima erogabile: 35 mA protetta dal cortocircuito |
| +V | 8...11V per l'alimentazione delle sonde di corrente 4...20mA. Corrente max erogabile: 80 mA protetta dal cortocircuito |
| VL | Non usato |
| J8 | 13 Vdc ± 10% per alimentazione del terminale utente |

Lunghezze cavi

| | |
|--|---|
| Ingressi/uscite analogici, ingressi/uscite digitali, alimentazione sonde | <10m (*) (*) nella versione Pannello, in caso di utilizzo dell'alimentazione VL in ambiente domestico, la massima lunghezza del cavo è 2m. |
| Valvola | <2m, <9m con cavo schermato |
| Seriali BMS e Fieldbus | <500m con cavo schermato |

Conformità

| | | |
|-----------|--------|--|
| Sicurezza | UL/IEC | EN/UL60730-1, EN/UL60335-1 |
| EMC | CE | EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4 |
| | Red | EN301489-1/EN301489-17, EN300328 |
| | FCC | Contains FCC ID: WAP2001 |
| | IC | Contains IC: 7922A-2001 |
| Radio | ANATEL | ID: 03780-21-05684 - Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. |

APPLICAZIONI CON GAS REFRIGERANTE INFIAMMABILE (*)

L'utilizzo di questo prodotto (tranne per le versioni SSR) con i refrigeranti infiammabili di tipo A3, A2 o A2L, è stato valutato e giudicato conforme ai seguenti requisiti:

- Allegato CC della IEC 60335-2-24:2010 a cui fa riferimento la clausola 22.109 e l'allegato BB della IEC 60335-2-89:2019 a cui fa riferimento la clausola 22.113; i componenti che producono archi o scintille durante il funzionamento normale sono stati testati e trovati conformi con i requisiti della UL/IEC 60079-15;
- IEC 60335-2-24:2010 (clausola 22.110)
- IEC 60335-2-40:2018 (clausola 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89:2019 (clausola 22.114)

Le temperature superficiali di tutti i componenti e parti sono state misurate e verificate durante le prove previste dalla norma IEC 60335 cl. 11 e 19, e trovate non superiori a 268 °C. Le versioni con SSR sono conformi allo standard IEC 60335-2-40:2018 in caso di utilizzo di refrigeranti A2L (p. es. R32); in particolare, i componenti elettronici che potrebbero innescare una fiamma nella normale condizione operativa sono conformi alla clausola JJ, e la massima temperatura superficiale di tutti i componenti non eccede i 268°C, durante la normale condizioni operative.

L'accettabilità di questi controlli in applicazioni finali in cui è previsto l'utilizzo di refrigerante infiammabile deve essere riesaminata e giudicata nell'applicazione finale.

(*) Applicabile ai prodotti con revisione superiore a 1.5xx.

ENG Description

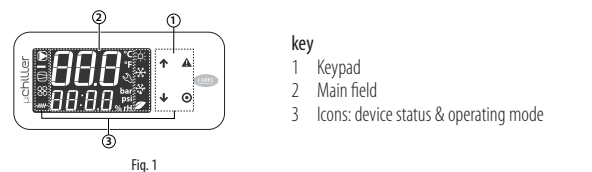
µChiller Process is the Carel solution for complete management of air/water and water/water chillers. The maximum configuration manages 2 compressors (2 x On/Off or BLDC + On/Off), electronic expansion valves for superheat control and hot gas bypass with unipolar and/or bipolar drivers. The distinctive element of µChiller Process is the complete control of units for industrial processes that require reliability and a fast response to the cooling demand, while incorporating all of the specific features of the CAREL proposal - high efficiency and precision - through integrated management of electronic valves (ExV) and BLDC brushless compressors. In addition, all of the typical functions of process applications are managed, such as the storage tanks, mixing valves, backup pump and an independent auxiliary control function that can be selected by the manufacturer. The user terminal allows wireless connectivity with mobile devices and is built-in on the panel mounted models, or sold separately on DIN rail mounted models. CAREL's "APPLICAZIONE" app, available on Google Play for the Android operating system and App Store for iOS, makes it easier to configure parameters and commission the unit in the field. Operation of µChiller Process is described in the user manual +0300074IT and +0300074EN, downloadable, even prior to purchase, from www.carel.com.

PART NUMBERS

| P/N | Assembly | Connectivity | Compressor management type (*) | Electronic exp. valve (ExV) management |
|---------------|----------|--|--------------------------------|---|
| UCHBP000P0190 | Panel | NFC | On/Off | S unipolar with EVD mini; bipolar (up to 2) with EVD EVO |
| UCHBP000P0200 | Panel | NFC + BLE | On/Off | S unipolar with EVD mini; bipolar (up to 2) with EVD EVO |
| UCHBD000P1210 | DIN rail | on external display (to be purchased separ.) | On/Off | S unipolar with EVD mini; bipolar (up to 2) with EVD EVO |
| UCHBDE00P1220 | DIN rail | on external display (to be purchased separately) | On/Off | E unipolar with integrated driver and mini EVD; bipolar (up to 2) with EVD EVO |
| UCHBDH00P1220 | DIN rail | on external display (to be purchased separately) | On/Off, BLDC | HE unipolar with integrated driver and mini EVD; bipolar (up to 2) with EVD EVO |

(*) Type: S=standard, E = enhanced, HE = high efficiency

USER TERMINAL



Icons

| Icon | Function | On | Flashing |
|------|---------------------------------|--|---|
| | User pump | Active | Manual operation |
| | Source device status (pump/fan) | Active | Manual operation |
| | Compressor status | Active | Manual operation (with ExV) |
| | Frost protection heater | Active | - |
| | Operating mode | Cooling | Low water temperature alarm |
| | Operating mode | Free cooling | - |
| | Service | Service request on exceeding operating hours | Serious alarm, action required by qualified personnel |

Keypad

| Button | Function |
|--------|--|
| UP | Navigation: previous parameter Parameter setting: increase value |
| DOWN | Navigation: next parameter - Parameter setting: decrease value displayed. |
| Alarm | Pressed briefly: display active alarms and mute buzzer. Pressed and held (3 s): reset alarms. |
| PRG | During navigation: access the parameter setting menu During parameter setting: • pressed briefly: confirm the value • pressed and held (3 s): return to the main menu |

MOBILE DEVICE

The "Applica" app can be used to configure the µChiller controller from a mobile device (smartphone, tablet), via NFC (Near Field Communication) or BLE (Bluetooth Low Energy). Procedure (modify parameters):

- download the CAREL "Applica" app for Android devices from Google Play Store and for iOS devices from App Store;
- (on the mobile device) activate NFC/Bluetooth communication and data connection;
- open Applica;

Using NFC

- move the mobile device near to the user terminal, maximum distance 10 mm, so as to recognise the configuration (Fig. 2 - ref. A);
- enter the password (*);
- set the parameters as needed;
- move the mobile device near to the user terminal again to upload the configuration parameters (Fig. 2 - ref. B);

Using BLE

- move the mobile device near to the user terminal, maximum distance 10 m, to recognise the configuration (Fig. 2 - ref. C);
- enter the password (*);
- set the parameters as needed.

(* pre-assigned by the chiller manufacturer to allow maintenance only by authorised service technicians.

Important: during the first connection, Applica aligns itself with the software version on the µChiller controller via a cloud connection; this means a mobile data connection is needed at least for this first connection.

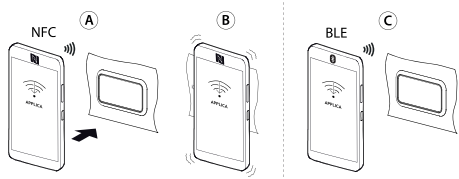


Fig. 2

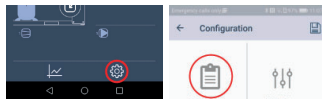
COMMISSIONING

Note: for further information see user manual +0300074EN.

Once the Carel "Applica" app has been installed and opened (see the paragraph "Mobile device", proceed as follows:

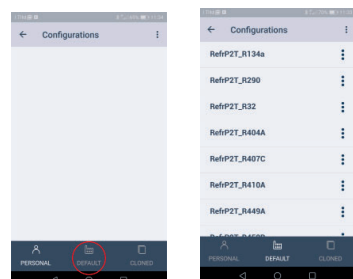
ALL MODELS:

1. With Bluetooth devices, access the Service menu by clicking the icon at the bottom right. With NFC devices, the Service menu is already displayed by default;
2. click "Set-up"-->"Configurations"-->"Defaults" (figure);



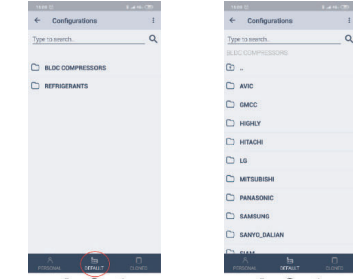
MODELS: STANDARD, ENHANCED (Note: see the P/N table)

3. select the refrigerant used in the unit;



MODELS: HIGH EFFICIENCY (Note: see the P/N table)

3. select the compressor used in the unit;



ALL MODELS:

4. apply the selected configuration via NFC or Bluetooth. The refrigerant has now been correctly configured (models: Standard, Enhanced)/ the model of BLDC compressor and the refrigerant have been correctly configured (models: High Efficiency);
5. continue configuring the unit by selecting the "Unit set-up" menu, pressing the PREV / NEXT buttons to scroll through all of the configuration parameter pages;
6. apply the parameters configured via NFC / Bluetooth to the controller.

| ALARM TABLE | | | |
|---------------------|---|-----|--|
| Code | Description | | |
| Unit | | | |
| A01 | no. of permanent memory writes | A02 | permanent memory writes |
| A03 | remote alarm from digital input | A04 | remote set point probe |
| A05 | user return water temp. probe | A06 | user water delivery temp. probe |
| A07 | tank temperature probe | A08 | user pump 1 overload |
| A09 | user pump 2 overload | A10 | flow switch (with user pump 1 active) |
| A11 | flow switch (with user pump 2 active) | A12 | user pump group |
| A13 | user pump 1 maintenance | A14 | user pump 2 maintenance |
| A15 | high chilled water temperature | A16 | outside temperature probe |
| A17 | source pump 1 maintenance | A18 | freecooling warning |
| A49 | generic sensor (S6) | A50 | low chilled water temperature |
| A51 | low tank water level | A52 | check sensors: user return temp. (S1) |
| A53 | check sensors: user delivery temp. (S2) | A54 | check sensors: evaporation temp. (S5) |
| A55 | check sensors: suction temp. (S3/S7) | A57 | condenser water temperature probe |
| A58 | EVD Evolution not compatible | A59 | autotuning error |
| A60 | autotuning stopped by user | A61 | BMS offline |
| Circuit | | | |
| A19 | condensing press. probe | A20 | condensing temp. probe |
| A21 | evaporation pressure probe | A22 | evaporation temp. probe |
| A23 | discharge temperature probe | A24 | suction temp. probe |
| A25 | high pressure switch | A26 | high condensing press./temp. from sensor |
| A27 | low pressure switch | A28 | frost protection evaporation temperature |
| A29 | low pressure switch | A30 | compressor 1 overload |
| A31 | compressor 2 overload | A32 | compressor 1 maintenance |
| A33 | compressor 2 maintenance | A56 | max no. compressor alarms/hour |
| EVD circuit | | | |
| A35 | LowSH | A36 | LOP |
| A37 | MOP | A38 | motor error |
| A39 | emergency closing | A40 | incomplete valve closure |
| A41 | EVD Evo offline | A62 | EVD mini offline |
| BLDC circuit | | | |
| A42 | envelope + zone alarm | A43 | high starting pressure differential |
| A44 | starting failed | A45 | low pressure differential |
| A46 | high gas discharge temperature | | |
| speed drive | | | |
| A47 | offline | A48 | alarm + error code |

TECHNICAL SPECIFICATIONS (for both models)

Technical specifications, µChiller PANEL and DIN

Physical specifications

| | |
|--------------------|---|
| Dimensions | See figures |
| Case | Polycarbonate |
| Assembly | UCHBP*: panel models; UCHBD*: DIN rail models |
| Ball test temp. | 125°C |
| Ingress protection | IP20 (rear, panel model) IP65 (front, panel model) IP00 (DIN version) |
| Front cleaning | Use soft, non-abrasive cloth and neutral detergent or water |

Environmental conditions

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Operating conditions | -20T60°C, <90% RH non-condensing. |
| Storage conditions | -40T80°C, <90% RH non-condensing. |

Electrical characteristics

| | |
|---------------------------------------|---|
| Rated power supply voltage | 24 Vac/dc (provided by SELV or PELV Class 2 power supply) |
| Oper. power supply voltage | 24 Vac/dc, +10% -15%; |
| Input frequency (AC) | 50/60Hz |
| Max current draw | Panel and DIN without ExV valve driver: 600 mArms DIN with ExV valve driver: 1.25 Arms |
| Absorbed power for transformer sizing | Panel and DIN without ExV valve driver: 15 VA DIN with ExV valve driver: 30 VA |
| Clock | precision ± 50ppm; date/time retention after shutdown: 72h |

| | |
|--|--|
| Software class and structure | A |
| Environmental pollution | 3 |
| Class of protection against electric shock | To be incorporated into class I or II appliances |
| Type of action and discon. | 1.C |
| Rated impulse voltage | relay output: 4kV; 24 V input: 0.5 kV |
| Surge immunity category | relay output: III; 24 V input: II |
| Control device construction | Device to be incorporated |
| Terminal block | Plug-in male-female. |
| Purpose of the control | Electrical operating control |

User interface

| | |
|---------|---|
| Buzzer | Panel: integrated DIN: not included on the controller, integrated on the user terminal |
| Display | LED 2 rows, decimal point, and multi-function icons |

Connectivity

| | |
|---------------------------|---|
| NFC | Max distance 10mm, variable according to the mobile device used |
| Bluetooth Low Energy | Max distance 10m, variable according to the mobile device used |
| BMS serial interface | Modbus over RS485, not opto-isolated |
| FieldBUS serial interface | Modbus over RS485, not opto-isolated; |
| | Max. number of devices that can be connected: 20 |
| HMI interface | Modbus over RS485, not opto-isolated |

Analogue inputs (Lmax=10m)

| | | |
|------|--|--|
| Ref. | S1, S2, S3: NTC or Pt1000 S5: 0-5V rat /4-20 mA / NTC S4: 0-5V rat /4-20 mA / NTC S6: NTC / or Pt1000 / 0-5 Vrat / 0-10 V/4-20 mA | NTC: resolution 0.1°C; 10k@25°C; error: ±1°C in the range -50T50°C, ±3°C in the range 50T90°C. Pt1000: resolution 0.1°C; 1kΩ @0°C; error: ±1°C in the range -60T120°C. 0...5Vrat: error 2% fs, typical 1%. 4...20mA: error 5% fs, typical 1%. 0...10V: error 2% fs, typical 1%. |
| J9 | S7: NTC - available only on DIN version | |

Digital inputs

| | | |
|------|---|---|
| Ref. | J2 ID1 (*) J2 ID2 J3 ID3 (*), ID4, ID5, J9 ID6 - available only on DIN version | Voltage-free contact, not opto-isolated, typical closing current 6 mA, open contact voltage 13 V, contact resistance max 50 Ω. (* Fast digital input: 0-2 kHz; error 2% fs |
|------|---|---|

Valve output

| | | |
|------|-----------------------------------|---|
| Ref. | J14 available only on DIN version | CAREL E*V unipolar valve power supply: 13 Vdc, min. winding resistance 40 Ω |
|------|-----------------------------------|---|

Analogue outputs

| | | |
|------|-----------|------------------|
| Ref. | J2 Y1, Y2 | 0-10V: 10 mA max |
|------|-----------|------------------|

Digital outputs

| | | |
|------|--|--|
| Ref. | J6 NO1 (5A), NO2 (5A), NO3 (5A), NO4 (5A) J7 NO5 (5A) J11 NO6 (0,4A) - Solid State Relay (SSR) available only on DIN version | 5A: EN60730: 5 A resistive, 250 Vac, 50k cycles; 4(1), 230 Vac, 100k cycles; 3 (1), 230 Vac, 100k cycles UL60730: 5 A resistive, 250 Vac, 30k cycles; 1 FLA, 6 LRA, 250 Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles 100-240 VAC 50/60Hz |
|------|--|--|

Note: the sum of the current drawn by NO1, NO2, NO3 and NO4 must not exceed 8A.

Emergency power supply

| | | |
|------|--|---------------|
| Ref. | J10 Ultracap module (optional, only available on the DIN versions) | 13 Vdc +/-10% |
|------|--|---------------|

Probe and terminal power supply

| | |
|----|--|
| 5V | 5 Vdc ± 2% to power the 0 to 5 V ratiometric probes. Maximum current delivered: 35 mA protected against short-circuits |
| +V | 8-11 V to power the 4-20 mA current probes. Max current delivered: 80 mA protected against short-circuits |
| VL | not used |
| J8 | 13 Vdc ± 10% to power the user terminal |

Cable lengths

| | |
|--|------------------------------|
| Analogue inputs/outputs, digital inputs/outputs, probe power | <10m (*) |
| Valve | <2m, <9m with shielded cable |
| BMS and Fieldbus serial cables | <500m with shielded cable |

Conformity

| | | |
|--------|--------------------|--|
| Safety | UL/IEC | EN/UL60730-1, EN/UL60335-1 |
| EMC | CE | EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4 |
| | Red | EN301489-1/EN301489-17, EN300328 |
| | FCC | Contains FCC ID: WAP2001 |
| Radio | IC | Contains IC: 7922A-2001 |
| | ID: 03780-21-05684 | ANATEL |

APPLICATIONS WITH FLAMMABLE REFRIGERANT GAS (*)

About the use of this product (except SSR versions) with A3, A2 or A2L flammable refrigerants, it has been evaluated and judged compliant with the following requirements:

- Annex CC of IEC 60335-2-24:2010 referenced by clause 22.109 and Annex BB of IEC 60335-2-89:2019 referenced by clause 22.113; components that produce arcs or sparks during normal operation have been tested and found to comply with the requirements in UL/IEC 60079-15;
- IEC 60335-2-24:2010 (clauses 22.110)
- IEC 60335-2-40:2018 (clauses 22.116, 22.117)
- IEC 60335-2-89:2019 (clauses 22.114)

Surface temperatures of all components and parts have been measured and verified during the tests required by IEC 60335 cl. 11 and 19, and found not exceeding 268 °C. Models with SSR comply with standard IEC 60335-2-40:2018 in case of using A2L refrigerants (e.g. R32); in detail, electrical components that could be a source of ignition under normal operation are in compliance with Annex JJ, and the maximum surface temperature of all components does not exceed 268°C, during normal operation. Acceptability of these controllers in end use application where flammable refrigerant is used shall be reviewed and judged in the end use application.

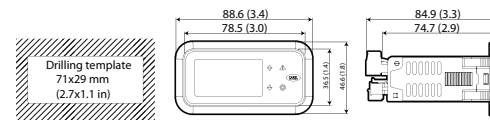
(*) Applicable to the products with revision above 1.5xx.

MODELLI E OPZIONI / MODELS AND OPTIONS
TIPO MODELLO / MODEL TYPE

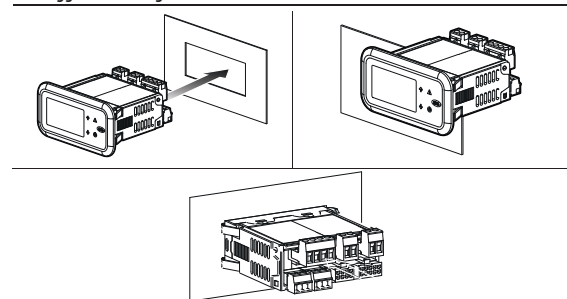
| Model type | Description |
|------------|-----------------------------------|
| ACU4 | PANEL 4 relays + NFC |
| ACU4B | PANEL 4 relays + NFC/BLE |
| ACU5 | PANEL 5 relays + NFC |
| ACU5B | PANEL 5 relays + NFC/BLE |
| ACUD4L | DIN 4 relays 24V |
| ACUD4LN | DIN 4 relays 24V + NFC |
| ACUD4LB | DIN 4 relays 24V + NFC/BLE |
| ACUD5L | DIN 5 relays 24V |
| ACUD5LN | DIN 5 relays 24V + NFC |
| ACUD5LB | DIN 5 relays 24V + NFC/BLE |
| ACUD5YL | DIN 5 relays + 2xAO 24V |
| ACUD5YLN | DIN 5 relays + 2xAO 24V + NFC |
| ACUD5YLB | DIN 5 relays + 2xAO 24V + NFC/BLE |

MODELLO A PANNELLO / PANEL MOUNTIG MODEL

Dimensioni / Dimensions - mm (in)



Montaggio / Mounting



Inserire il controllo nell'apertura, premere leggermente sulle alette di ancoraggio laterali e quindi sul frontalino fino a fine corsa (le alette di ancoraggio laterali si piegano, i dentini aderiscono e agganciano il controllo al pannello). **Attenzione:** il grado di protezione frontale IP65 è garantito solo se sono soddisfatte le condizioni:

- deviazione massima del rettangolo di foratura dalla superficie piana: ≤ 0,5 mm;
 - spessore della lamiera del quadro elettrico: 0,8...2 mm;
 - rugosità max della superficie dove è applicata la guarnizione: ≤ 120 µm.
- Nota:** lo spessore della lamiera (o del materiale) del quadro elettrico deve essere adeguato per garantire un montaggio sicuro e stabile del prodotto.

Place the controller in the opening, press lightly on the side tabs and then on the front until fully inserted (the side tabs will bend, and the catches will attach the controller to the panel). **Important:** IP65 front protection is guaranteed only if the following conditions are met:

- maximum deviation of the rectangular opening from flat surface: ≤ 0.5 mm;
- thickness of the electrical panel sheet metal: 0.8-2 mm;
- maximum roughness of the surface where the gasket is applied: ≤ 120 µm.

Note: the thickness of the sheet metal (or material) used to make the electrical panel must be adequate to ensure safe and stable mounting of the product.

Smontaggio / Disassembly

Aprire il quadro elettrico e dal retro premere sulle alette di ancoraggio e quindi sul controllo per estrarlo.

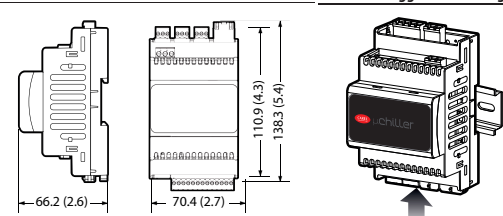
Attenzione: L'operazione non richiede l'utilizzo di cacciavite o altri utensili.

Open the electrical panel from the rear and press the anchoring tabs and then the controller to remove it.

Important: The operation does not require the use of a screwdriver or other tools.

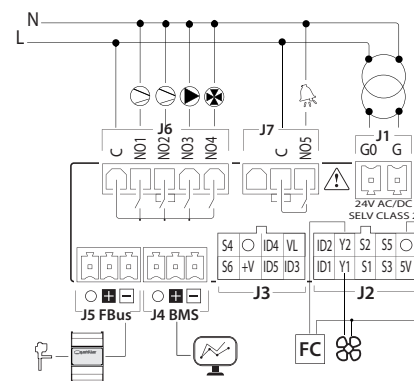
MODELLO SU GUIDA DIN / DIN RAIL MOUNTIG

Dimensioni / Dimensions mm (in)

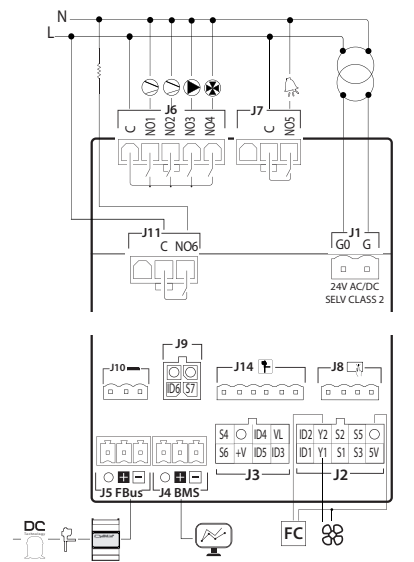


SCHEMI DI COLLEGAMENTO / WIRING CONNECTION

Collegamento: mod. a pannello / Connection: panel mounting

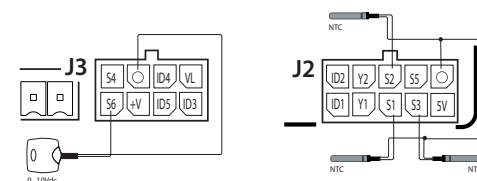


Collegamento: mod. a guida DIN / Connection: DIN rail mounting

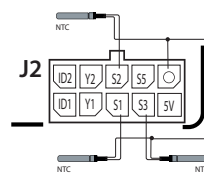


Collegamento sonde (per tutti i mod.) / Probe connection (all mod.)

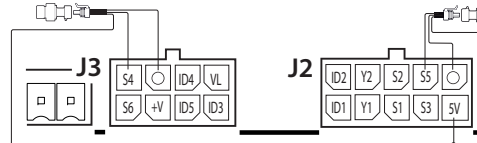
0-10 Vdc NTC probe connection



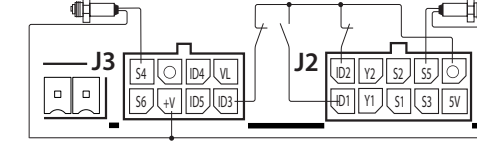
NTC probe connection



Ratiometric probe connection



4-20mA probe connection



Note: ○ = GND