

μChiller Controllo elettronico per chiller e pompa di calore/ Electronic control for chiller and heat pump



ITA
ENG

ITA Descrizione

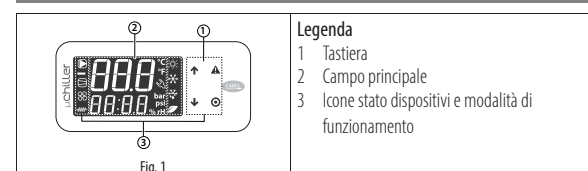
μChiller è la soluzione Carel per la gestione completa di unità chiller e pompe di calore aria/acqua ed acqua/acqua. La configurazione massima gestisce 2 compressori per circuito (On/Off o BLDC), fino ad un massimo di 2 circuiti (grazie all'utilizzo di una scheda di espansione per il circuito 2). L'elemento distintivo di μChiller è il controllo completo di unità ad alta efficienza grazie alla gestione integrata di valvola elettronica (ExV) e compressore brushless BLDC, garantendo una maggiore protezione ed affidabilità del compressore e un'elevata efficienza dell'unità. 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 "APPLICA", facilita le operazioni di configurazione dei parametri e di messa in servizio dell'unità sul campo. Il funzionamento di μChiller è specificato nel manuale d'uso cod. +0300053IT scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito www.carel.com.

CODICI

Cod.	Montaggio	Connettività	Gestione compressori	Tipologia (*)	Gestione valvola di esp. elettronica (ExV)
UCHBP00000190	pannello	NFC	On-Off	S	bipolare: con driver EVDevo
UCHBP00000200	pannello	NFC, BLE	On-Off	S	bipolare: con driver EVDevo
UCHBD00001230	guida DIN	-	On-Off	S	bipolare: con driver EVDevo
UCHBDE0001150	guida DIN	-	On-Off	E	unipolare: driver integrato bipolare: con driver EVDevo
UCHBDH0001150	guida DIN	-	On-Off, BLDC	HE	unipolare: driver integrato bipolare: con driver EVDevo
UCHBE00001230: espansione circ.2	guida DIN	-	On-Off, BLDC	-	bipolare: con driver EVDevo
UCHBE00001150: espansione circ.2	guida DIN	-	On-Off, BLDC	-	unipolare: driver integrato bipolare: con driver EVDevo

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

TERMINALE UTENTE



Legenda

- 1 Tastiera
- 2 Campo principale
- 3 Icone stato dispositivi e modalità di funzionamento

Icone

Icona	Descrizione	Accesso	Lampeggiante
	Pompa Impianto	Attivo	In funzionamento manuale
	Stato Dispositivi Sorgente (pompa/ventilatore)	Attivo	In funzionamento manuale
	Stato Compressori	Attivo	In funz. manuale (con ExV)
	Resistenza Antigelo	Attiva	-
	Modalità funzionamento	Riscaldamento	-
		Raffrescamento	Allarme Alta Temperatura acqua
		Sbrinamento	Sgocciolamento dopo sbrinamento
	Assistenza	Free-cooling	-
	Assistenza	Richiesta per superamento soglia ore di funzionamento	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: visualizzaz. 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):

1. scaricare l'App CAREL "Applica" per dispositivi Android o iOS;
2. (nel dispositivo mobile) attivare la comun. NFC/Bluetooth e la connessione dati;
3. 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.

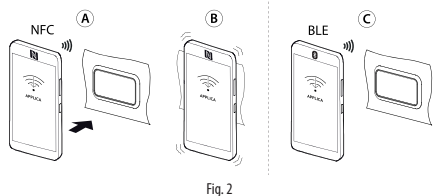


Fig. 2

PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Nota: per ulteriori informazioni consultare il manuale d'uso cod. +0300053IT. Una volta installata ed avviata l'App Carel "Applica" (vedere il paragrafo "Dispositivo Mobile"), procedere come segue:

TUTTI I MODELLI

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

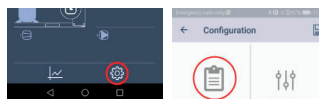
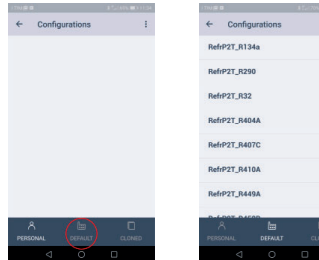


Fig. 3

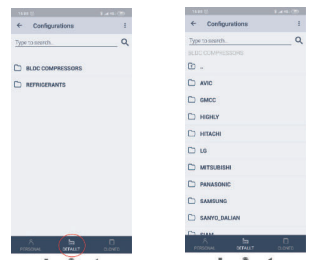
MODELLI: STANDARD, ENHANCED (Nota: vedere la tabella dei codici)

3. selezionare il refrigerante utilizzato nell'unità;



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

3. selezionare il compressore utilizzato nell'unità;



TUTTI I MODELLI

4. applicare la configurazione selezionata al controllo via NFC o Bluetooth. A questo punto: il refrigerante è stato correttamente configurato (modelli Standard, Enhanced)/ il modello di compressore BLDC e il refrigerante (modelli High Efficiency) sono stati correttamente configurati;
5. 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;
6. applicare i parametri configurati via NFC/ Bluetooth al controllo.

TABELLA ALLARMI

Cod	Descrizione
Unità	
A01	nr. scritture memoria permanente
A03	allarme remoto da ingresso dig.
A05	sonda temp.acqua ritorno utenza
A08	sovraccarico pompa 1 utenza
A10	flussostato (con pompa utenza 1 attiva)
A12	gruppo pompe utenza
A14	manutenzione pompa utenza 2
A16	sonda temper. ritorno sorgente acqua/aria
A18	Warning freecooling
A02	scritture memoria permanente
A04	sonda set point remoto
A06	sonda temp.acqua mandata utenza
A09	sovraccarico pompa 2 utenza
A11	flussostato (con pompa utenza 2 attiva)
A13	manutenzione pompa utenza 1
A15	alta temperatura acqua refrigerata
A17	manutenzione pompa sorgente 1
Circuito 1	
A19	sonda press. di condensazione
A21	sonda pressione evaporazione
A23	sonda temperatura di scarico
A25	pressostato alta pressione
A20	sonda temp. di condensazione
A22	sonda temp. evaporazione
A24	sonda temp. di aspirazione
A26	trasduttore alta pressione/alta temperatura di condensazione
A27	trasduttore bassa pressione
A30	sovraccarico compressore 1
A32	manutenzione compressore 1
A34	manutenzione ventilatore sorgente
A28	antigelo temp. di evaporazione
A31	sovraccarico compressore 2
A33	manutenzione compressore 2
EVD Circuito 1	
A35	LowSH
A37	MOP
A39	chiusura di emergenza
A41	offline
A36	LOP
A38	errore motore
A40	chiusura incompleta valvola
A42	Circ. 1: allarme involuppo + zona allarme
BLDC circuito 1	
A43	differenziale pressione all'avvio elevato
A45	differenziale pressione basso
Speed drive 1	
A47	offline
A48	l'allarme + codice errore
Unità secondary	
A49	Unità secondary: offline
A50	Unità secondary: nr. scritture memoria permanente
A51	Unità secondary: scritture memoria permanente
Circuito 2	
A52	sonda pressione di condensazione
A54	sonda pressione evaporazione
A56	sonda temperatura di scarico
A58	pressostato alta pressione
A53	sonda temp. di condensazione
A55	sonda temp. evaporazione
A57	sonda temperatura di aspirazione
A59	trasduttore alta pressione/alta temperatura di condensazione
A60	trasduttore bassa pressione
A63	sovraccarico compressore 1
A65	Manutenzione compressore 1
A67	Circuito 2: manutenzione ventilatore sorgente
A61	antigelo temperatura di evaporazione
A64	sovraccarico compressore 2
A66	Manutenzione compressore 2
EVD Circuito 2	
A68	LowSH
A70	MOP
A72	chiusura di emergenza
A74	offline
A76	differenziale pressione all'avvio elevato
A78	differenziale pressione basso
A69	LOP
A71	errore motore
A73	chiusura incompleta valvola
A75	l'allarme involuppo + zona allarme
BLDC circuito 2	
A77	avvio fallito
A79	alta temp. gas scarico
Speed drive 2	
A80	offline
A81	l'allarme + codice errore
A87	EVD Evolution non compatibile

CARATTERISTICHE TECNICHE (per entrambi i modelli)

Caratteristiche tecniche μChiller PANEL e DIN

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

Caratteristiche elettriche	Valore
Tensione di alimentazione nominale	24Vac/dc (alimentazione di tipo SELV o PELV Classe 2)
Tensione alimentaz. operativa	24Vac/dc, +10%-15%
Frequenza di ingresso (AC)	50/60Hz
Corrente di ingresso max	Pannello e DIN senza driver valvola ExV: 600 mArms DIN con driver valvola ExV: 1.25 Arms Pannello e DIN senza driver valvola ExV: 15 VA DIN con driver valvola ExV: 30 VA
Potenza assorbita per dimensionamento trasformatore	precisione ±50ppm; tempo min mantenimento data/ora dopo lo spegnimento: 72h
Orologio	
Classe e struttura software	A
Grado inquin. ambientale	3
Classificazione secondo la protezione scosse elettriche	Incorporabile in apparecchi di classe I o II
Tipologia e disconnes.	1.C
Tensione impulso nominale	uscita relè: 4kV; ingresso 24V: 0.5 kV
Categoria immunità sovratensioni	uscita 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	Valore
Buzzer	Pannello: integrato DIN: non presente nel controllo, integrato nell'interfaccia HMI remota
Display	LED 2 righe, punto decimale e icone polifunzionali

Connettività	Valore
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)	Valore
Rif.	
J2	S1, S2, S3: NTC S5: 0...5Vrat / 4-20mA / NTC S6: NTC / 0...5Vrat / 0...10V / 4...20mA
J3	S4: 0...5Vrat / 4-20mA / NTC S7: NTC - disp. solo nella vers. DIN
J9	NTC: risoluz. 0.1 °C; 10kΩ@25°C; errore: ±1°C nell'intervallo -50T50°C, ±3°C nell'intervallo 50T90°C 0...5Vrat: errore 2% fs, tipico 1% 4...20mA: errore 5% fs, tipico 1% 0...10V: errore 2% fs, tipico 1%

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

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

Uscite analogiche	Valore
J2	Y1, Y2
	0...10V: 10mA max

Uscite digitali	Valore
J6	NO1 (5A), NO2 (5A), NO3 (5A), NO4 (5A)
J7	NO5 (5A)
J11	NO6 (5A) - disp. solo nella vers. DIN
	5A: EN60730: 5A resistive, 250Vac, 50k cycles; 4(1), 230Vac, 100k cycles; 3(1), 230Vac, 100k cycles UL60730: 5A resis., 250Vac, 30k cycles; 1FLA, 6LRA, 250Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles

Nota: la somma degli assorbimenti di NO1, NO2, NO3 e NO4 non deve superare 8A.

Alimentazione di emergenza	Valore
J10	Modulo ultracap (opz., disponibile solo nella versione DIN)
	13 Vdc +/-10%

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

Conformità	Valore
Sicurezza	UL/IEC EN/UL60730-1, EN/UL60335-1
EMC	CE EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4
Radio	Red EN301489-1/EN301489-17, EN300328 FCC Contains FCC ID: WAP2001 IC Contains IC: 7922A-2001 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 A2, 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 delle 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 is the Carel solution for complete management of air/water and water/water chillers and heat pumps. The maximum configuration manages 2 compressors per circuit (On/Off or BLDC), up to a maximum of 2 circuits (using an expansion card for the inputs and outputs on circuit 2). The distinctive element of μChiller is complete control of high-efficiency units through integrated management of electronic expansion valves (ExV) and brushless DC compressor, thus ensuring greater compressor protection and reliability, together with high unit efficiency. The user terminal allows wireless connectivity with mobile devices and is integrated into the panel-mounted models, or purchased separately on DIN rail mounted models. The CAREL "APPLICA" app, facilitates configuration of the parameters and unit commissioning in the field. The operation of μChiller is described in the user manual + 0300053EN downloadable, even prior to purchase, from the website www.carel.com.

CODES

Cod.	Assembly	Connectiv.	Compressor managem.	Type (*)	Electronic expansion valve (ExV) management
UCHBP00000190	panel	NFC	On-Off	S	bipolar: with EVDevo driver
UCHBP00000200	panel	NFC, BLE	On-Off	S	bipolar: with EVDevo driver
UCHBD00001230	DIN rail	-	On-Off	S	bipolar: with EVDevo driver
UCHBDE0001150	DIN rail	-	On-Off	E	unipolar: built-in bipolar: with EVDevo driver
UCHBDH0001150	DIN rail	-	On-Off, BLDC	HE	unipolar: built-in bipolar: with EVDevo driver
UCHBE00001230: 2nd circuit expansion	DIN rail	-	On-Off, BLDC	-	bipolar: with EVDevo driver
UCHBE00001150: 2nd circuit expansion	DIN rail	-	On-Off, BLDC	-	unipolar: built-in bipolar: with EVDevo driver

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

USER TERMINAL

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 and iOS devices;
- (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.

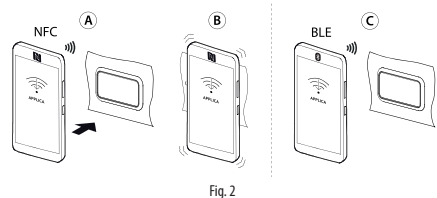


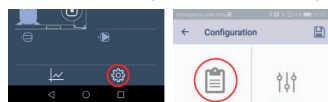
Fig. 2

COMMISSIONING

Note: for further information see user manual cod. +0300053EN. Once the Carel "Applica" app has been installed and opened (see the paragraph "Mobile device", proceed as follows:

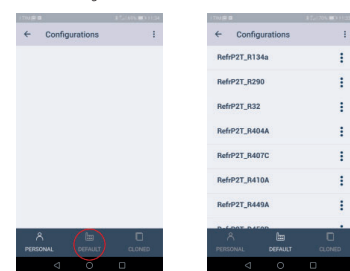
ALL MODELS:

- 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;
- click "Set-up" --> "Configurations" --> "Defaults" (figure);



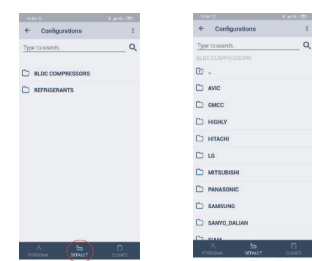
MODELS: STANDARD, ENHANCED (Note: see the code table)

- select the refrigerant used in the unit;



MODELS: HIGH EFFICIENCY (Note: see the code table)

- select the compressor used in the unit;



ALL MODELS:

- 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);
- 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;
- apply the parameters configured via NFC / Bluetooth to the controller.

ALARM TABLE

Code Unit	Description		
A001	no. permanent memory writes	A002	permanent memory writes
A003	remote alarm from digital input	A004	remote set point probe
A005	user return water temperature probe	A006	user delivery water temperature probe
A008	user pump 1 overload	A009	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	source return water/air temper. probe	A17	source pump 1 maintenance
A18	free cooling warning	A19	Circuit 1: condensation pressure probe
Circuit 1			
A20	condensing temperature probe	A21	evaporation pressure probe
A22	evaporation temperature probe	A23	discharge temperature probe
A24	suction temperature probe	A25	high pressure switch
A26	high condensing pressure/temperature transducer	A27	low pressure transducer
A28	frost protection evaporation temperat.	A30	compressor 1 overload
A31	compressor 2 overload	A32	compressor 1 maintenance
A33	compressor 2 maintenance	A34	source fan maintenance
EVD Circuit 1			
A35	LowSH	A36	LOP
A37	MOP	A38	motor error
A39	emergency closing	A40	incomplete valve closing
A41	offline	A42	envelope alarm + zone alarm
BLDC Circuit 1			
A43	high pressure differential at start-up	A44	failed start-up
A45	Low pressure differential	A46	high gas discharge temp.
Speed Drive Circuit 1			
A47	offline	A48	alarm + error code
Secondary unit			
A49	offline	A50	no. permanent memory writes
A51	permanent memory writes		
Circuit 2			
A52	condensation pressure probe	A53	condensing temperature probe
A54	evaporation pressure probe	A55	evaporation temperature probe
A56	discharge temperature probe	A57	suction temperature probe
A58	high pressure switch	A59	high condensing pressure/temperature transducer
A60	low pressure transducer	A61	frost protection evaporation temperat.
A63	compressor 1 overload	A64	compressor 2 overload
A65	compressor 1 maintenance	A66	compressor 2 maintenance
A67	source fan maintenance		
EVD Circuit 2			
A68	LowSH	A69	LOP
A70	MOP	A71	motor error
A72	emergency closing	A73	incomplete valve closing
A74	offline	A75	circuit 2: envelope alarm + zone alarm
BLDC Circuit 2			
A76	high pressure differential at start-up	A77	failed start-up
A78	low pressure differential	A79	High gas discharge temperat.
Speed Drive Circuit 2			
A80	offline	A81	alarm + error code
A87	EVD Evolution not compatible		

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 sup. voltage	24 Vac/dc, +10% -15%;
Input frequency (AC)	50/60Hz
Max current draw	Panel and DIN without ExV valve driver: 600mA Arms DIN with ExV valve driver: 1.25 Arms
Absorbed power for transformer sizing	Panel and DIN without ExV valve driver: 15VA DIN with ExV valve driver: 30VA
Clock	precision ± 50ppm; date/time retention after shutdown: 72h
Software class and struc.	A
Environmental pollution	3
Class of protection against electric shock	To be incorporated into class I or II appliances
Type action and discon.	1.C
Rated impulse voltage	relay output: 4kV; 24V input: 0.5 kV
Surge immunity category	relay output: III; 24 V input: II
Control device construc.	Device to be incorporated
Terminal block	Plug-in male-female. Wire sizes: see the connector table
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 S5: 0-5V rat./4-20 mA / NTC S4: 0-5V rat./4-20 mA / NTC S6: NTC / 0-5Vrat / 0-10V / 4-20mA	NTC: resolution 0.1° C; 10k @ 25°C; error: ±1° C in the range -50T50°C, ±3°C in the range 50T90°C 0-10V: error 2% fs, typical 1% 4-20mA: error 5% fs, typical 1% 0-10V: error 2% fs, typical 1%
J9	S7: NTC - avail. only on DIN version	

Digital inputs

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

Valve output

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

J6	NO1 (5A), NO2 (5A), NO3 (5A), NO4 (5A)	5A: EN60730: 5 A resistive, 250 Vac, 50k cycles; 4(1), 230 Vac, 100k cycles; 3 (1), 230 Vac, 100k cycles
J7	NO5 (5A)	
J11	NO6 (5A) - available only on DIN version	UL60730: 5 A resistive, 250 Vac, 30k cycles; 1 FLA, 6 LRA, 250 Vac, 30k cycles; Pilot Duty C300, 30k cycles

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

Emergency power supply

J10	Ultrapac 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: 35mA 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 (*) (*) in the panel version, if using the VL power supply in household environments, the maximum cable length is 2 m.
Valve	<2 m, <9 m with shielded cable
BMS and Fieldbus serial cables	<500m with shielded cable

Conformity

Safety	UL/IEC	EN/UL 60730-1, EN/UL 60335-1
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		ID: 03780-21-05684 - Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.
	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.

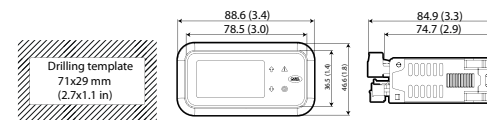
(*) Applicable to the products with revision above 1.5xx.

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

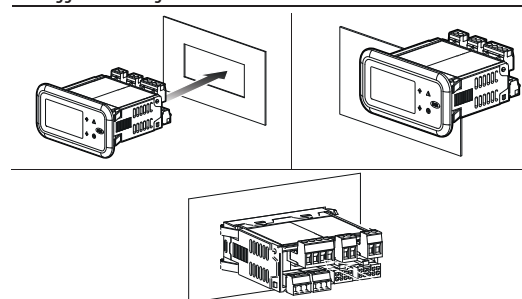
Model type	Description
ACU4	PANEL 4 relays + NFC
ACU4B	PANEL 4 relays + NFC/BLE
ACU5	PANEL 5 relays + NFC
ACU5B	PANEL 5 relays + NFC/BLE
ACUD4L	DIN 4 relays 24V
ACUD4LN	DIN 4 relays 24V + NFC
ACUD4LB	DIN 4 relays 24V + NFC/BLE
ACUD5L	DIN 5 relays 24V
ACUD5LN	DIN 5 relays 24V + NFC
ACUD5LB	DIN 5 relays 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.

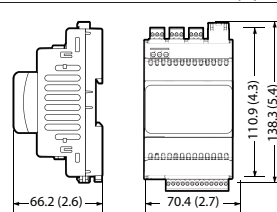
Attenzione: l'operazione non richiede l'utilizzo di cacciavite o altri utensili.

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

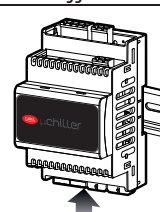
Important: The operation does not require the use of a screwdriver or other tools.

MODELLO SU GUIDA DIN / DIN RAIL MOUNTIG

Dimensioni / Dimensions mm (in)

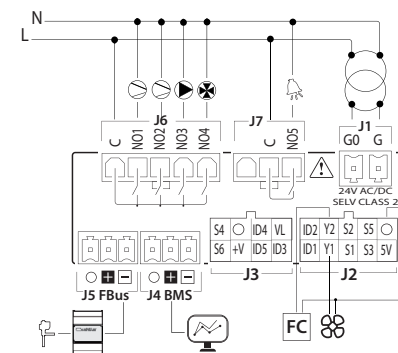


Montaggio / Mounting

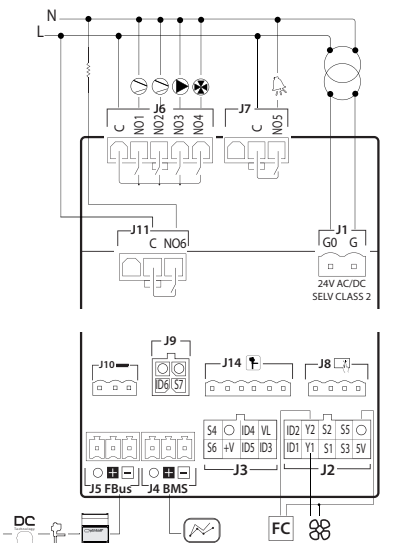


SCHEMI DI COLLEGAMENTO / WIRING CONNECTION

Collegamento: mod. a pannello / Connection: panel mounting

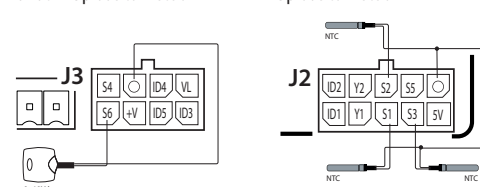


Collegamento: mod. a guida DIN / Connection: DIN rail mounting

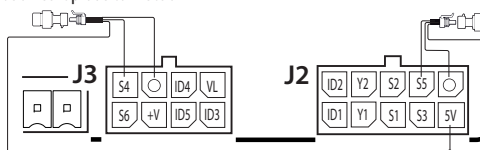


Collegamento sonde (per tutti i mod.) / Probe connection (all mod.)

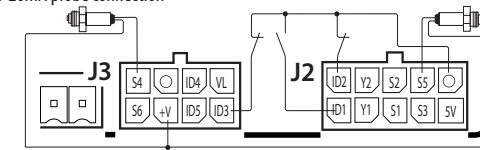
0-10 Vdc NTC probe connection



Ratiometric probe connection



4-20mA probe connection



Note: ○ = GND