

LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI
READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS



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

Introduzione

μchiller³ è un controllore elettronico parametrico per la gestione completa di chiller, pompe di calore, motocondensanti e unità aria/aria fino a due circuiti con 3 compressori ermetici per circuito.

Caratteristiche dei connettori

I connettori e i cavi possono essere acquistati separatamente presso CAREL (MCH3CON**) o direttamente dai costruttori Molex e Phoenix. Per la crimpatura dei contatti utilizzare l'apposito attrezzo Molex 69008-0724.

Istruzioni per il montaggio

Lunghezza massima cavi di collegamento sonde NTC/raziometriche:	10 m
Lunghezza massima cavi di collegamento ingressi digitali:	10 m
Lunghezza massima cavi di collegamento uscite di potenza:	5 m
Lunghezza massima cavi di collegamento uscita pilotaggio fan:	5 m
Lunghezza massima cavi di alimentazione:	3 m

Alimentazione

Nell'installazione si deve utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di almeno 50 VA per l'alimentazione di un solo controllore μchiller³. Si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo μchiller³ (o più μchiller³) dalla alimentazione del resto dei dispositivi elettrici (contattori ed altri componenti elettromeccanici) all'interno del quadro elettrico. Qualora il secondario del trasformatore sia posto a terra, verificare che il conduttore di terra sia collegato al morsetto G0. Attenersi a ciò per tutti i dispositivi connessi al μchiller³.

IMPORTANTE

È obbligatorio inserire un fusibile in serie all'alimentazione di caratteristiche: 250 Vac 2 A ritardato (2 AT).

Codice accessori

μC ³ in contenitore plastico completo (imballo singolo)	MCH3000020
μC ³ senza contenitore plastico (imballo multiplo da 18 schede)	MCH3000001
μC ³ kit connettori (imballo singolo)	MCH3CON000
μC ³ kit connettori (imballo multiplo da 18 schede)	MCH3CON001
μC ³ kit cavi 2 m (imballo singolo)	MCH300CAB0
chiave di programmazione parametri con alimentatore esterno	MCH300KYA0
pCO ³ scheda orologio	PCO100CLK0
scheda seriale RS485 optoisolata	PCOS004850
scheda seriale RS232 per modem	PCO100MDM0
scheda seriale LON FTT10 STD con profilo chiller LonMark	PCO1000F0
terminale grafico 120x32, montaggio a pannello	PGD0000F00

Montaggio per la versione senza cover plastico

Il μchiller³ va installato in un pannello metallico di spessore 0,5...2 mm tramite gli appositi distanziali (vedi Fig. 3). I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore. È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:

- prima di maneggiare qualsiasi componente elettrico o scheda, toccare una massa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare non è sufficiente in quanto una scarica di 10.000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, produce un arco di circa 1 cm);
- i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se è necessario prelevare la scheda base da una confezione, trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
- evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
- evitare nel modo più assoluto il passaggio diretto tra operatori per evitare fenomeni di induzione elettrostatica e conseguenti scariche.
- il montaggio delle schede opzionali sulla scheda base deve avvenire con particolare cautela per non danneggiare irreparabilmente le schede stesse. Si consiglia, quindi, di fissare prima i cavi di collegamento alle schede opzionali (tramite morsetti estraibili di cui sono munite), in seguito procedere all'inserimento delle stesse nei corrispondenti connettori a pettine e in fine fissare tramite fascette stringicavo i cavi di collegamento.

Caratteristiche tecniche

Contenitore plastico	
materiale	tecnopolimero
autoestinguenza	V0 (secondo UL94) e 960 °C (secondo IEC 695)
prova biglia	125 °C
resistenza alle correnti striscianti	≥250 V
colore	grigio RAL7035
tipo di montaggio	agganciabile su guida DIN secondo norme DIN 43880 e CEI EN 50022

Caratteristiche elettriche

Alimentazione (controllore con terminale standard connesso): 22...38 Vdc o 24 Vac ±15% 50/60 Hz - Assorbimento massimo P= 14 W.

Ingressi digitali

tipo	contatto pulito, ingressi: D1...D18
numero massimo	18
corrente di chiusura riferita a massa	5 mA
massima resistenza per chiusura	50 Ω

GB Thank you for having chosen this product. We trust you will be satisfied with your purchase.

Introduction

μchiller³ is a parametric electronic controller for the complete management of chillers, heat pumps, condensing units and air/air units with up to two circuits with three hermetic compressors per circuit.

Features of the connectors

The connectors and the cables can be purchased separately from CAREL (MCH3CON**) or directly from the manufacturers, Molex and Phoenix. For the crimping of the contacts use the special Molex tool code 69008-0724.

Assembly instructions

Maximum NTC/raziometric probe connection cable length:	10 m
Maximum digital input connection cable length:	10 m
Maximum power output connection cable length:	5 m
Maximum fan control output connection cable length:	5 m
Maximum power cable length:	3 m

Power supply

A Class II safety transformer with a minimum rating of 50 VA must be used in the installation to supply just one μchiller³. The power supply to the μchiller³ controller (or μchiller³ controllers) should be separated from the power supply to the other electrical devices (contactors and other electromechanical components) inside the electrical panel. If the secondary of the transformer is earthed, make sure that the earth wire is connected to terminal G0. This is true for all the devices connected to the μchiller³.

IMPORTANT

A fuse must be fitted in series with the power supply, with the following characteristics: 250 Vac 2 A slow-blow (2 AT).

Accessory codes

μC ³ complete, in plastic case (single pack)	MCH3000020
μC ³ without plastic case (multiple packs of 18 boards)	MCH3000001
μC ³ connector kit (single pack)	MCH3CON000
μC ³ connector kit (multiple packs of 18 boards)	MCH3CON001
μC ³ cable kit 2 m (single pack)	MCH300CAB0
parameter programming key with external power supply	MCH300KYA0
pCO ³ clock board	PCO100CLK0
RS485 optically-isolated serial board	PCOS004850
RS232 serial board for modem	PCO100MDM0
LON FTT10 STD serial board with LonMark chiller profile	PCO1000F0
120x32 graphic terminal, panel mounting	PGD0000F00

Assembly for the version without the plastic case

The μchiller³ should be installed on a 0.5 to 2 mm thick metal panel using the special spacers (see Fig. 3). The electrical damage that occurs to electronic components is almost always due to electrostatic discharges caused by the operator. Consequently, suitable precautions must be taken when handling these components, in particular:

- before handling any electronic component or board, touch an earthed object (avoiding contact with a component is not sufficient, as a 10,000 V discharge, a voltage that can easily be reached by static electricity, creates an arc of around 1 cm);
- the materials must remain as long as possible inside their original packages. If necessary, remove the board from the packing and then place the product in antistatic packaging without touching the rear of the board;
- always avoid using plastic, polystyrene or non-antistatic materials;
- always avoid passing the board between operators (to avoid the phenomena of electrostatic induction and consequent discharges).
- special care must be taken when fitting the optional boards on the main board, so as to avoid causing irreparable damage to the boards. Consequently, it is recommended to first secure the connection cables to the optional boards (using the plug-in terminals), and then insert the boards in the corresponding slots and finally secure the connection cables using cable clamps.

Technical specifications

Plastic case	
material	technopolymer
flame retardancy	V0 (UL94) and 960 °C (IEC 695)
ball pressure test	125 °C
resistance to creeping current	250 V
colour	grey RAL7035
type of assembly	mounted on DIN rail, as per DIN 43880 and CEI EN 50022 standards

Electrical specifications

Power supply (controller with standard terminal connected): 22 to 38 Vdc or 24 Vac ±15% 50/60 Hz - Maximum power input P= 14 W.

Digital inputs

type	voltage-free contact, inputs: D1 to D18
maximum number	18
closing current referred to earth	5 mA
maximum closing resistance	50 Ω

Dimensioni (mm) / Dimensions (mm)

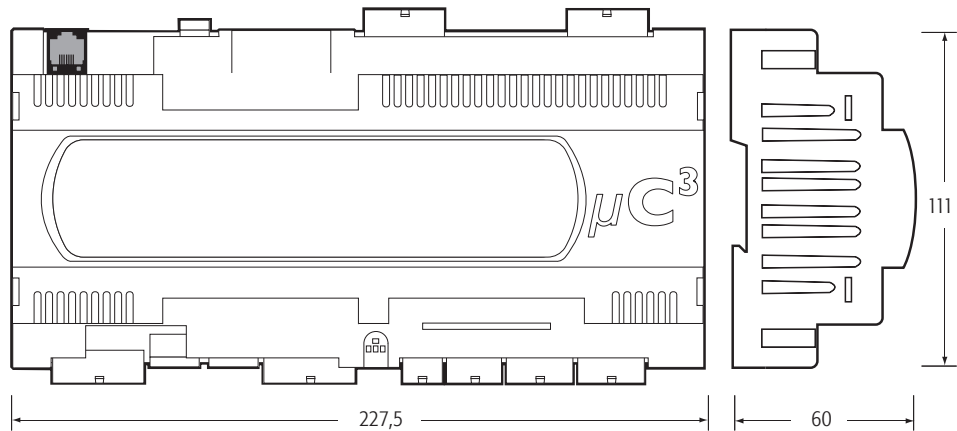


Fig. 1

Dima di foratura (mm) / Drilling template (mm)

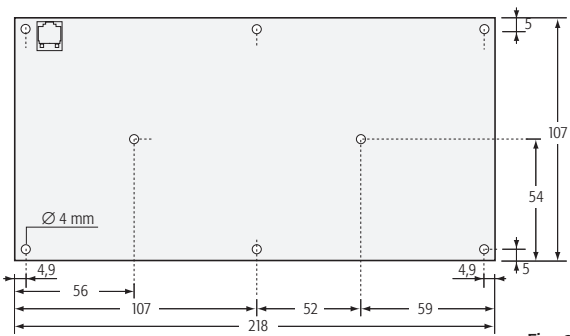


Fig. 2

Distanziatore plastico / Plastic spacer

A	12,7 mm
B	10,2 mm
C	5,6 mm
Ø	4,75 mm

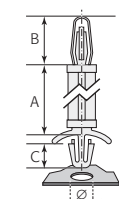


Fig. 3

Morsetti mini-fit / Mini-fit terminals

Numero di connettori / Number of connectors	Codice Molex del Connettore / Molex code of the connector	Numero di vie / Number of pins	Codice Molex del contatto / Molex code of the contact	Sezione dei cavi ammessa in AWG / Cable cross-section allowed in AWG	Sezione dei cavi ammessa in mm ² / Cable cross-section allowed in mm ²
2	39-01-2140	14	39-00-0038	AWG18 - 24	1,00 - 0,21
			39-00-0046	AWG22 - 28	0,5 - 0,10
1	39-01-2060	6			
1	39-01-2080	8			
1	39-01-2100	10			
1	39-01-2100	10	39-00-0077	AWG16	1,50
2	39-01-2120	12	39-00-0077	AWG16	1,50

Tab. 1

Morsetti estraibili / Plug-in terminals

Numero di connettori / Number of connectors	Codice Phoenix del Connettore / Phoenix code of the connector	Numero di vie / Number of pins	Sezione dei cavi ammessa in AWG / Cable cross-section allowed in AWG	Sezione dei cavi ammessa in mm ² / Cable cross-section allowed in mm ²
2	MC 1,5/3-ST-3,81	3	AWG18-24	1,00 - 0,21
1	MC 1,5/2-ST-3,81	2	AWG18-24	1,00 - 0,21

Tab. 2

Collegamenti I/O / I/O connections

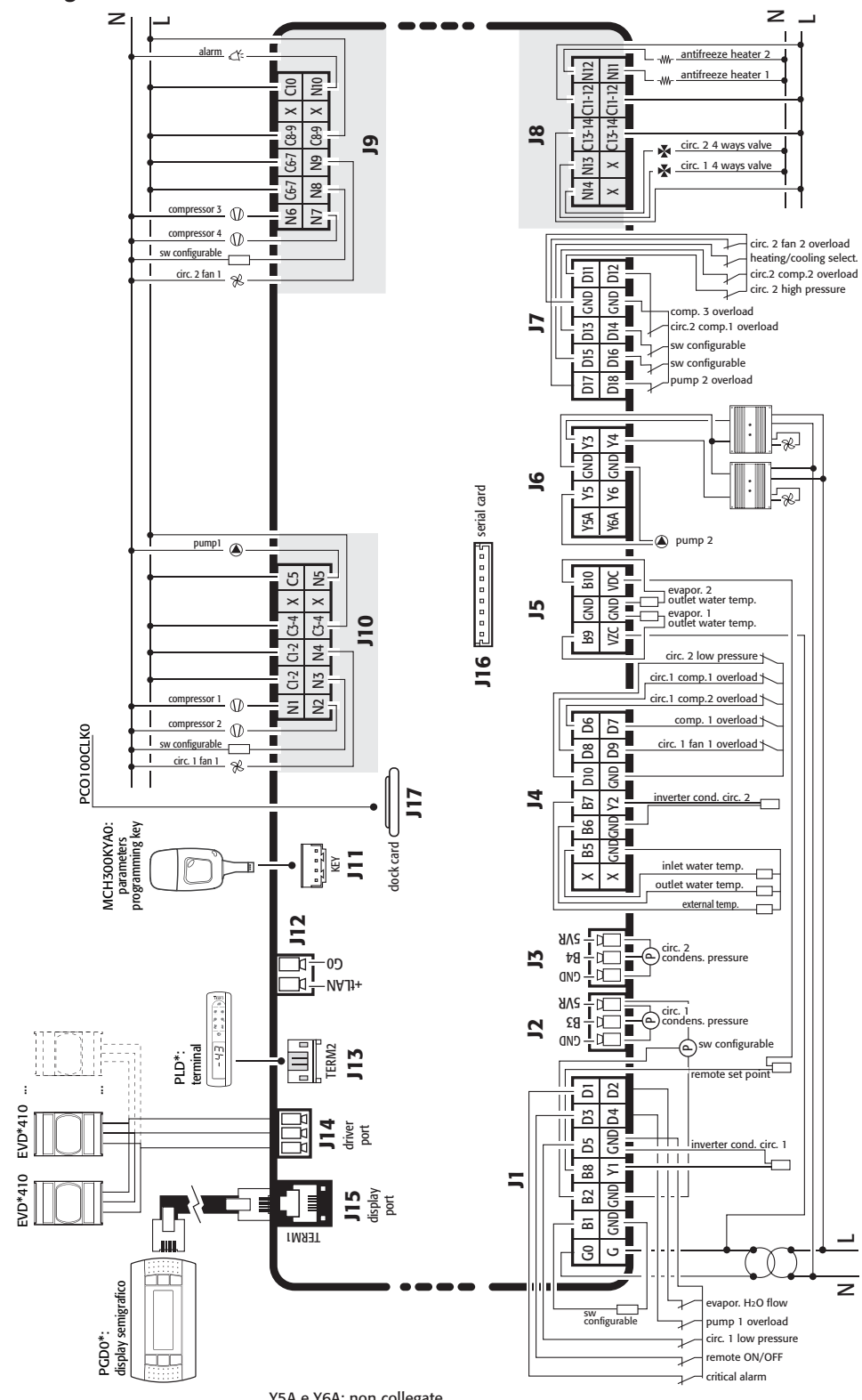


Fig. 4

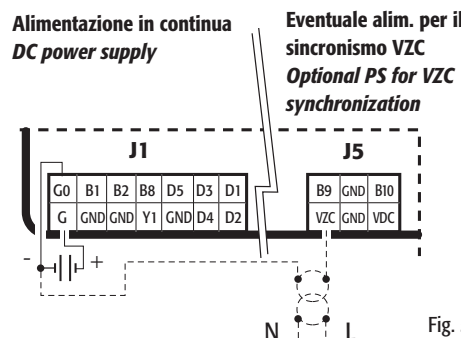


Fig. 5

Distanze di isolamento Insulation distance	
tra i relè dello stesso gruppo: funzionale; <i>between the relays in the same group: functional;</i>	
tra i relè di gruppi diversi: rinforzato; <i>between the relays in different groups: reinforced;</i>	
tra i relè di un gruppo e la bassissima tensione: rinforzato; <i>between the relays in a group and the very low voltage parts: reinforced;</i>	
tra i relè di un gruppo e un relè di segnalazione: principale; <i>between the relays in a group and a signal relay: basic.</i>	

Ingressi analogici

conversione analogica	A/D converter a 10 bit CPU built-in
tipo	5 ingressi: B5, B6, B7, B9 e B10; sensori di temperatura NTC CAREL (-50/90 °C; R/T 10 kΩ 25 °C)
	2 ingressi: B3 e B4; sensori con segnale in tensione 0...5 Vdc raziometrico
	1 ingresso: B8; sensore con segnale in corrente 4...20 mA
	2 ingressi: B1 e B2; NTC o 0...5 V configurabili via software
numero massimo	10
costante di tempo ingressi	1 s
resistenza interna ingressi 4...20 mA	100 Ω

Uscite analogiche

tipo e N. max.	4 uscite (Y1, Y2, Y5 e Y6) 0...10 Vdc; 2 uscite (Y3 e Y4) PWM taglio di fase con impulso a 5 V di durata programmabile;
risoluzione	8 bit
carico massimo	1 kΩ (10 mA) per 0...10 V e 470 Ω (10 mA) per PWM

Uscite digitali

numero massimo	14 (tipo a relè elettromeccanici)
N1, N2, N3, N4	GRUPPO A: C1-2, C3-4
N5	Relè di segnalazione 1: C5
N6, N7, N8, N9	GRUPPO B: C6-7, C8-9
N10	Relè di segnalazione 2: C10
N11, N12, N13, N14	GRUPPO C: C11-12, C13-14
limitazioni di corrente	corrente max 2A per ogni uscita relè, estendibile a 3A per una singola uscita

Alcune uscite sono raggruppate a due con due morsetti di polo comune per un facile assemblaggio dei poli comuni. Prestare attenzione alla corrente circolante nei morsetti comuni in quanto non deve superare la corrente nominale di un singolo morsetto, ovvero: 6 A per i morsetti Mini-fit.

Tipo relè	1250 VA, 250Vac, 5 A resistivi
Omologazioni EN	EN60730: 3 A resistivi, 2 A induttivi, 3(2) A (100.000 cicli)
Omologazioni UL	UL: 3 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, cosφ=0.4, C300 (30.000 cicli)

Tutti i relè devono avere i comuni appartenenti al medesimo gruppo [C1-2, C3-4], [C6-7, C8-9], [C11-12, C13-C14] collegati esternamente assieme.

Power

G(+), G0(-)	Alimentazione µchiller3 +24 Vdc/Vac
VDC	Uscita alimentazione per sonde attive 24 Vdc
5VR	Uscita alimentazione per sonde raziometriche 5 Vdc
VZC	Ingresso tensione 24 Vac per Zero-Crossing delle uscite analogiche PWM a taglio di fase

L'utilizzo di alcuni input/output dipende dalla configurazione dei parametri.

Altre caratteristiche

condizioni di immagazzinamento	-20/70 °C, 90 % UR non condensante
condizioni di funzionamento	-10/55 °C, 90 % UR non condensante
grado di protezione	IP20 o IP00 (versione senza contenitore plastico)
inquinamento ambientale	normale
classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	250 V
periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
tipo azioni	1C
tipo disconnessione o microinterruzione	microinterruzione
categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D (UL94 - V0)
immunità contro le sovratensioni	categoria 1
n. cicli di manovra operazioni automatiche	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
classe e struttura del software	Classe A

Il dispositivo non è destinato ad essere tenuto in mano.

AVVERTENZE

- la programmazione dei parametri con la chiave deve avvenire esclusivamente a controllo non alimentato e senza alcun dispositivo connesso;
- per l'alimentazione all'eventuale sonda attiva 4...20 mA è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili sul morsetto Vdc; la corrente massima erogabile è di 100 mA. Mentre per l'alimentazione alle sonde attive 0...5 V raziometriche è possibile utilizzare i 5 Vdc disponibili sui morsetti 5VR; la corrente totale massima erogabile è di 50 mA;
- per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al µchiller³ a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- per impiego in ambiente domestico è necessario l'utilizzo di cavo schermato (un conduttore + schermo) per le connessioni della tLAN (EN 55014-1);
- In caso di singolo trasformatore di alimentazione tra µchiller³ ed opzioni è necessario, al fine di evitare il danneggiamento del controllo, connettere tutti i poli G0 dei vari controlli o delle varie schede allo stesso morsetto del secondario e tutti i poli G all'altro morsetto del secondario, rispettare la polarità G e G0 per tutti i morsetti;
- Il sistema composto dalla scheda controllo e dalle altre schede opzionali costituisce un dispositivo di comando da incorporare in apparecchiature di tipo classe I o classe II.

Analogue inputs

analogue conversion	10-bit A/D converter, built-in CPU
type	5 inputs: B5, B6, B7, B9 and B10; CAREL NTC temperature sensors (-50/90°C; R/T 10 kΩ 25°C)
	2 inputs: B3 and B4; sensors with 0 to 5 Vdc ratiometric signal
	1 input: B8; sensor with 4 to 20 mA current signal
	2 inputs: B1 and B2; NTC or 0 to 5 V, can be configured by software
maximum number	10
input time constant	1 s
internal resistance of 4 to 20 mA inputs	100 Ω

Analogue outputs

type and max. no.	4 x 0 to 10 Vdc outputs (Y1, Y2, Y5 and Y6); 2 PWM phase control outputs (Y3 and Y4) with a 5 V impulse of programmable duration;
resolution	8 bit
maximum load	1 kW (10 mA) for 0 to 10 V and 470 W (10 mA) for PWM

Digital outputs

maximum number	14 (electromechanical relays)
N1, N2, N3, N4	GROUP A: C1-2, C3-4
N5	Signal relay 1: C5
N6, N7, N8, N9	GROUP B: C6-7, C8-9
N10	Signal relay 2: C10
N11, N12, N13, N14	GROUP C: C11-12, C13-14
current limits	max current 2A for each relay output, extendable to 3A for a single output

Some outputs are grouped in twos, with two common terminals so as to ensure easy assembly of the common pins. Make sure that the current running through the common terminals does not exceed the rated current of each individual terminal, that is: 6 A for the Mini-fit terminals.

Type of relay	1250 VA, 250 Vac, 5 A resistive
EN approval	EN60730: 3 A resistive, 2 A inductive, 3(2) A (100,000 cycles)
UL approval	UL: 3 A resistive, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, cosφ=0.4, C300 (30,000 cycles)

All the relays must have the common in the same group [C1-2, C3-4], [C6-7, C8-9], [C11-12, C13-C14] connected together externally.

Power

G(+), G0(-)	Power supply to µchiller3 +24 Vdc/Vac
VDC	Power output for 24 Vdc active probes
5VR	Power output for 5 Vdc ratiometric probes
VZC	24 Vac zero crossing for the PWM phase control analogue outputs

The use of some inputs/outputs depends on the configuration of the parameters.

Other specifications

storage conditions	-20/70 °C, 90 % RH non-condensing
operating conditions	-10/55 °C, 90 % RH non-condensing
index of protection	IP20 or IP00 (version without plastic case)
environmental pollution	normal
class of protection against electric shock	to be integrated in Class I and/or II appliances
PTI of the insulating materials	250 V
period of stress across the insulating parts	long
type of action	1C
type of disconnection or microswitching	microswitching
category of resistance to heat and fire	category D (UL94 - V0)
immunity against voltage surges	category 1
no. of automatic operating cycles	100,000 (EN 60730-1); 30,000 (UL 873)
software class and structure	Class A

The device is not designed to be hand-held.

WARNINGS

- when programming the parameters with the key, the controller must be disconnected from the power supply and any other devices;
- the 24 Vdc available at the Vdc terminal can be used to supply an 4 to 20 mA active probe; the maximum current is 100 mA. The 5 Vdc available at the 5VR terminals can be used to supply to the 0 to 5 V active ratiometric probes; the maximum total current is 50 mA;
- for applications subject to strong vibrations (1.5 mm pk-pk 10/55 Hz), secure the cables connected to the µchiller³ using clamps placed around 3 cm from the connectors;
- for operation in domestic environments, shielded cables must be used (one wire + shield) for the tLAN connections (EN 55014-1);
- If a single power transformer is used for the µchiller³ and the options, to avoid damaging the controller, all the G0 pins on the various controllers or the boards must be connected to the same terminal on the secondary, and all the G pins to the other terminal on the secondary, respect the polarity of G and G0 for all the terminals;
- The system made up of the control board and the other optional boards represents a control device to be incorporated into class I or class II appliances.