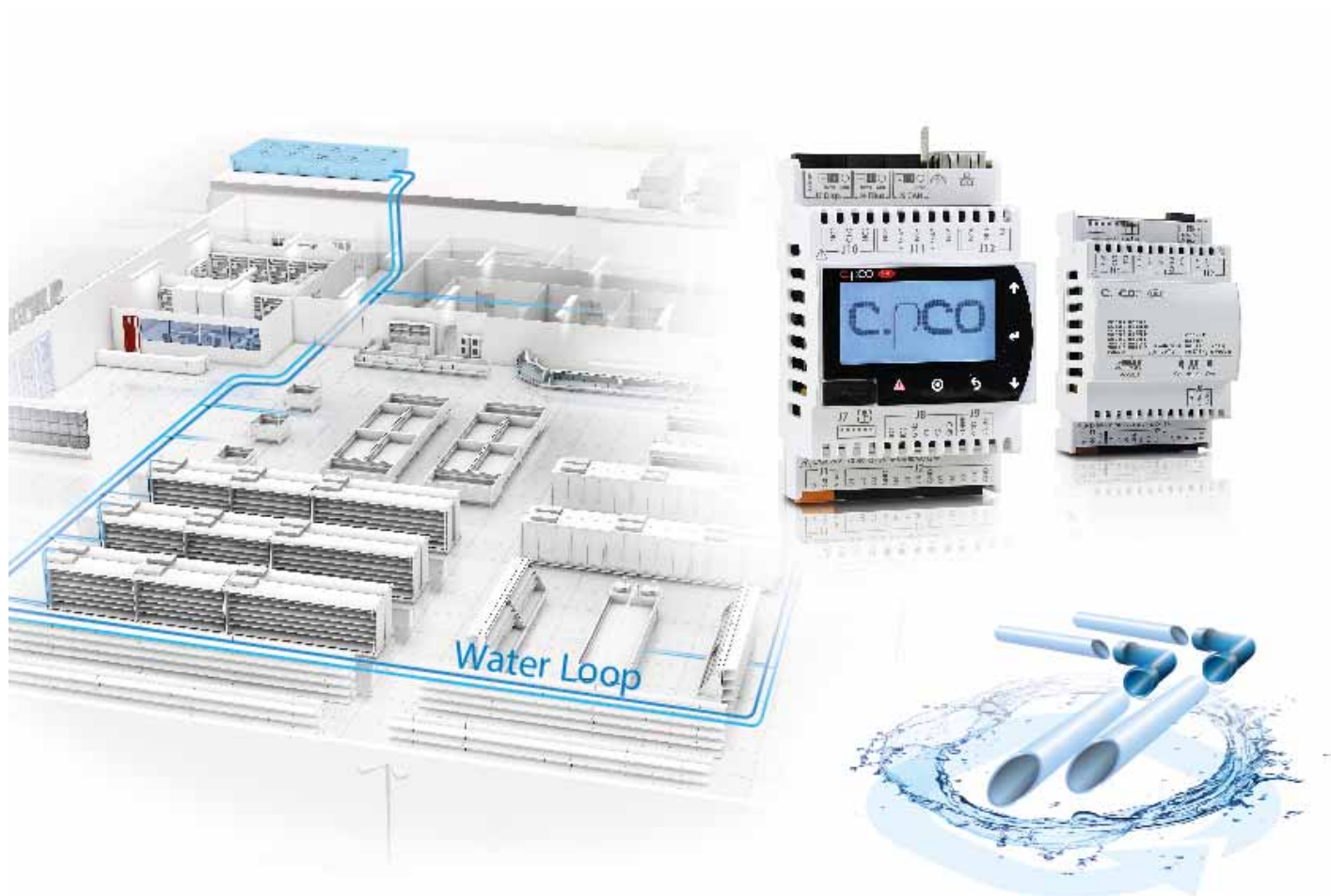


Heos sistema

Waterloop controller

CAREL



ITA Manuale d'uso

Codice: OSSTDmWLCN

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**



Integrated Control Solutions & Energy Savings

AVVERTENZE



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte.

Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico.

CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento dell'equipaggiamento/impianto finale.

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com.

Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile.

Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto. Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun Prodotto di CAREL:

- evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale;
- non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale;
- non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili;
- non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo;
- non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

ATTENZIONE



Separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

SMALTIMENTO



INFORMAZIONE AGLI UTENTI PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;

per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla legge locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;

questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;

il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;

in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

Garanzia sui materiali: 2 anni (dalla data di produzione, escluse le parti di consumo).

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL S.P.A. sono garantite dal sistema di progettazione e produzione certificato ISO 9001.

Indice

1. INTRODUZIONE	7
1.1 Caratteristiche principali	7
1.2 Componenti e accessori.....	7
2. INSTALLAZIONE	8
2.1 Scheda c.pCO mini	8
2.2 Sonde di pressione (SPKT00**C0).....	10
2.3 Sonde di temperatura/umidità seriali.....	10
2.4 Sonde di temperatura.....	10
2.5 Schema generale di collegamento.....	11
2.6 Schemi funzionali.....	12
2.7 Installazione.....	13
3. INTERFACCIA UTENTE	14
3.1 Tastiera built-in	14
3.2 Maschera principale	14
4. DESCRIZIONE MENU	15
4.1 Menu principale	15
5. MESSA IN SERVIZIO	16
5.1 Configurazione dell'impianto.....	16
5.2 Configurazione di sistema.....	16
6. FUNZIONI	17
6.1 On/Off dell'unità	17
6.2 Configurazione I/O	17
6.2.1 Sonda esterna (locale oppure seriale)	17
6.2.2 Comando Estate/Inverno	17
6.3 Gestione Drycooler.....	18
6.3.1 Configurazione.....	18
6.3.2 Regolazione	18
6.3.3 Parametri dei ventilatori.....	18
6.3.4 Setpoint variabile flottante.....	19
6.3.5 Bypass del Drycooler	19
6.4 Loop di regolazione delle pompe.....	20
6.5 Gestione chiller	21
6.6 Altre regolazioni	21
6.6.1 ChillBooster.....	21
6.6.2 Valvole di gestione Estate e Inverno.....	22
6.6.3 Regolatori ausiliari	22
7. TABELLA PARAMETRI	23
8. SEGNALAZIONI E ALLARMI	33
8.1 Gestione degli allarmi	33
8.2 Allarmi di temperatura.....	33
8.3 Tabella allarmi.....	34
9. AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE	35
9.1 Impostazione dell'indirizzo del controllo	35
9.2 Impostazione dell'indirizzo del terminale e connessione controllo-terminale.....	35
9.3 Caricamento/aggiornamento software	35
9.4 Connessione c.pCO al cloud tERA.....	38
9.5 Cronologia delle revisioni software.....	38

1. INTRODUZIONE

1.1 Caratteristiche principali

“Waterloop controller” garantisce la regolazione dell’anello d’acqua nelle configurazioni più comunemente usate per la refrigerazione commerciale che utilizza Heos come gestore dei banchi frigo.

La scheda di regolazione è dotata di display built-in per la parametrizzazione direttamente dal controllo e montaggio su guida DIN, inoltre è prevista la connessione al sistema di supervisione Carel boss per una completa gestione/service del sistema di refrigerazione.

Caratteristiche principali:

- Gestione del Drycooler, anche con raffreddamento adiabatico (Chillbooster)
- Uso delle pompe tandem anche con comando analogico 0...10 Vdc
- Abilitazione al funzionamento del chiller per unità Bassa temperatura
- Possibilità di integrazione con PVpro/boss
- Gestione di fasce orarie per la gestione del chiller
- Gestione di 2 loop generici con uscite di tipo analogico o digitale
- Comando digitale per una o due valvole di commutazione di stato Estate/Inverno

Di seguito i principali componenti del sistema.

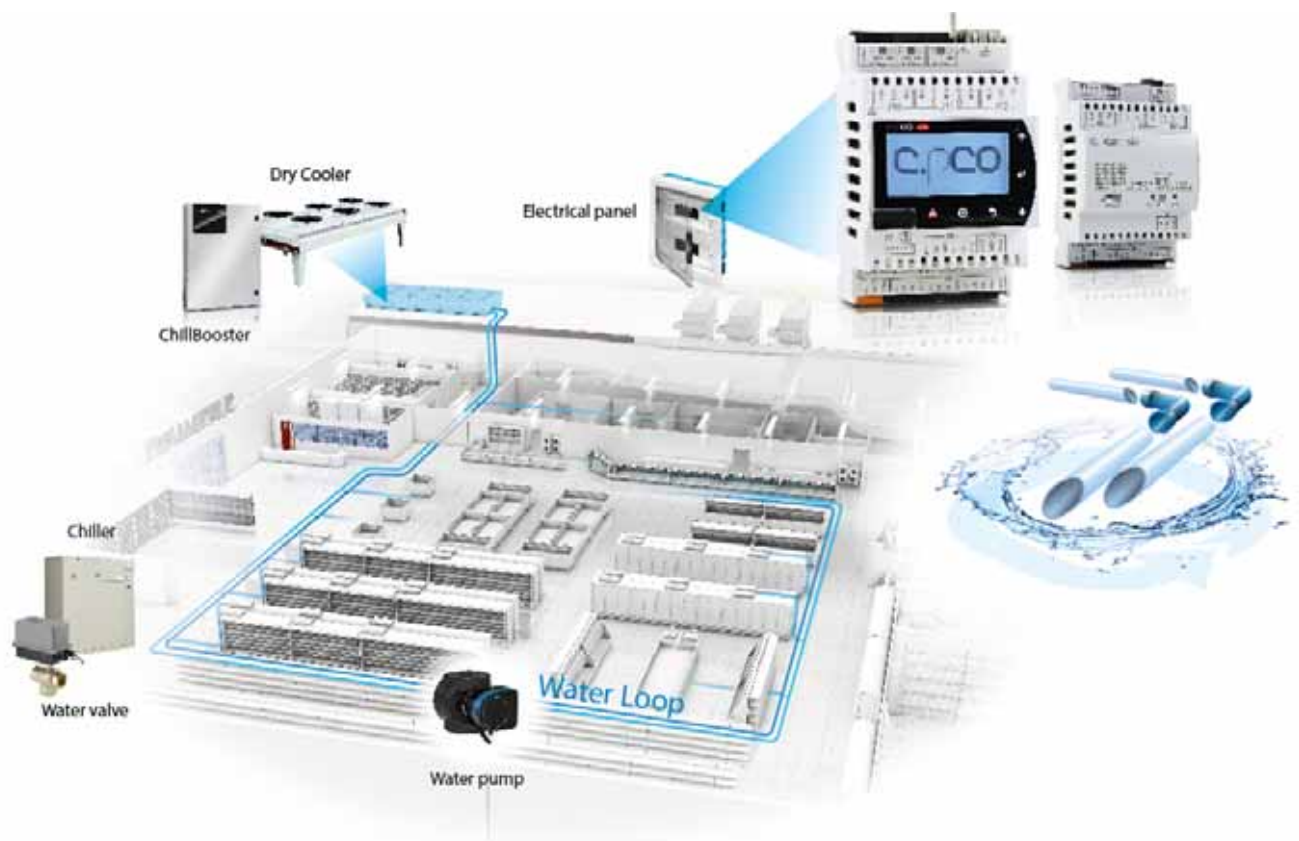


Fig. 1.a

1.2 Componenti e accessori

Codice	Descrizione
P+D000UE1DEF0	c.pco mini DIN Enhanced
P+D000NH1DEF0	c.pco mini DIN High-End
P+E0000000000	c.pcoe espansione di I/O
P+D0CON0E0	kit connettori c.pco mini
P+D0CON0B0	kit connettori c.pcoe
PGDEH00FZ0	pGDE, per montaggio a pannello, con buzzer opzionale
S90CONN0S0	cavo per display pGD evolution, L= 1,5 m per c.pco mini
NTC030HP00	Sonde di temper. NTC, HP IP67, -50T50, lungh. 3 m
SPKT0011C0	Sonde di pressione in acciaio inox, 4-20mA, 0-10 bar
SPKT005310	cavo per sonde di pressione L=5 m
DPPC214000	Sonda esterna T+H seriale -20T70°C - 0...100% rH
DPPC114000	Sonda esterna T+H seriale -10T60°C - 10...90% rH
DWPC114000	Sonda ambiente T+H seriale -10T60°C - 10...90% rH

Tab. 1.a

L'alimentazione del prodotto si deve effettuare unicamente tra G e G0.
Il morsetto Vbat è utilizzato unicamente per la connessione con il modulo ultracap come alimentazione di backup in caso di mancanza di alimentazione

Alimentazioni fornite dal prodotto

Tipo: +Vdc per alimentazione sonde esterne, +5Vref per alimentazione sonde esterne; +Vterm per alimentazione terminali
Tensione nominale +Vdc: 12 Vdc $\pm 8\%$
Max corrente disponibile +Vdc: 50 mA, protetta da cortocircuito
Tensione nominale +5Vref: 5 Vdc $\pm 3\%$
Massima corrente disponibile (+5 Vref): 50 mA, protetta da cortocircuito
Tensione nominale +Vterm: da 24 a 36 Vdc $\pm 5\%$ in funzione della tensione di alimentazione del prodotto.
Massima corrente disponibile 100 mA, adatta per alimentare il terminale pGD1, pLDPRO e thTUNE CAREL, protetta da cortocircuito
Massima lunghezza del cavo di connessione: inferiore a 10m

Caratteristiche OROLOGIO interno

Precisione orologio interno: 50 ppm
Caratteristiche Batteria rimovibile: batteria Lithium bottone, BR2032, 3 Vdc
Durata della batteria: Minimo 5 anni in condizioni normali di funzionamento
Regole per la sostituzione della batteria: non sostituire la batteria, contattare Carel per la sostituzione
Utilizzo della batteria: la batteria è utilizzata unicamente per il corretto funzionamento dell'orologio quando il prodotto non è alimentato. L'utilizzo del prodotto ai range estremi di temperatura di funzionamento riduce la durata della batteria.
Sostituire la batteria se l'ora non è aggiornata alla riaccensione del prodotto.

Caratteristiche porte di comunicazione

Tipo: tutti i terminali pGD1, pLDPRO, thTUNE e pGDTouch. Su DISPLAY PORT
Massima lunghezza dei cavi di connessione:

- 2m tramite cavo non schermato;
- 50 m tramite cavo schermato AWG24 con connessione a terra da entrambi i lati.

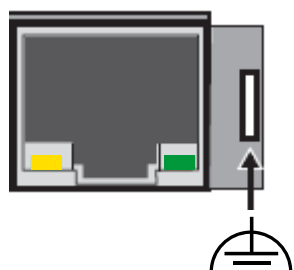
Numero massimo di terminali collegabili:

- un terminale della famiglia pGD1 o un pLDPRO se alimentati da c.pCOMini, massimo 3 se alimentati esternamente.
- un terminale thTune se alimentato da c.pCOMini, massimo 8 se alimentati esternamente.
- un terminale pGDTouch, sempre alimentato esternamente.

Linee di comunicazione disponibili

N.ro e tipo di linee disponibili:

- 1 linea RS485 Master non optoisolata per FieldBus (a seconda del modello)
- 1 linea RS485 Slave non optoisolata per BMS (a seconda del modello)
- 1 linea RS485 Slave non optoisolata per Display
- 1 linea Canbus non optoisolata per CAN; (a seconda del modello) [solo predisposizione]. **NB:** Per un corretto funzionamento inserire due resistenze di terminazione da 120 Ω agli estremi della rete CANBus
- 1 linea Ethernet RJ45 schermato (a seconda del modello). Alla porta Ethernet può essere connesso solo 1 circuito di tipo SEL CIRCUIT.



Massima lunghezza del cavo di connessione porta seriale: 2m tramite cavo non schermato per porta FieldBus e Display, 500m tramite cavo schermato AWG24 con connessione a terra da entrambi i lati. Per porta BMS utilizzare sempre cavo schermato con connessione a terra da entrambi i lati.

Massima lunghezza del cavo di connessione porta ETHERNET (a seconda del modello acquistato): 100 m CAT-5 STP

Collegare a terra con Faston femmina da 6,3mm come indicato in figura sottostante. Utilizzare un faston senza capsula in plastica

Terminale integrato (a seconda del modello acquistato):

132x64 pixel con tastiera 6 tasti retroilluminata

TAG NFC (nei modelli predisposti): permette lo scambio di informazioni con dispositivi esterni dotati di questa tecnologia.

Condizioni di funzionamento

Versione senza LCD

Stoccaggio: -40T70 °C, 90% U.R. non-condensante
Funzionamento: -40T70 °C, 90% U.R. non-condensante.

Versione con display LCD

Stoccaggio: -30T70 °C, 90% U.R. non-condensante
Funzionamento: -20T60 °C, 90% U.R. non-condensante.

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni: modulo 4 DIN = 70 x 110 x 63 mm;
Montaggio DIN: agganciabile su guida DIN secondo DIN 43880 CEI EN 50022

Altre caratteristiche

Inquinamento ambientale: livello II
Grado di protezione frontale (con porta USB chiusa): versione DIN = IP40; versione pannello = IP65
Classe di protezione contro le scosse elettriche: da integrare/incorporare su apparecchiature di Classe I e/o II (per Basic/Enhanced) - Classe I (High-End)
Materiale: tecnopolimero
Autoestinguenza: V2 (secondo UL94) e 850 °C (secondo IEC 60695-2-11)
PTI dei materiali per isolamento PCB: PTI250; Materiale isolante: PTI 175
Colore: bianco RAL 9016
Temperatura per la prova con la sfera: 125 °C
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti: lungo
Tipo azioni: 1C; 1Y per versioni a SSR
Tipo disconnessione o microinterruzione: microinterruzione
Categoria di resistenza al calore e al fuoco: categoria D (UL94 - V2)
Immunità contro le sovratensioni: categoria II
Classe e struttura del software: Classe A
Non toccare o manomettere il dispositivo quando alimentato.



Nota: Le versioni con display LCD prevedono una funzione di autospegnimento dopo 30 minuti di inattività. Tale intervallo può essere modificato tramite programma applicativo, ma NON DEVE essere disabilitato.

2.2 Sonde di pressione (SPKT00**C0)

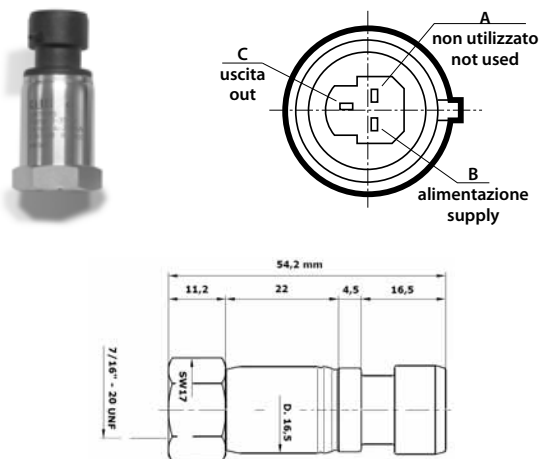


Fig. 2.b

Caratteristiche generali

Le sonde elettroniche di pressione CAREL sono state sviluppate per essere applicate nei settori della refrigerazione e del condizionamento. Il segnale di uscita è in corrente (4...20 mA), e devono essere alimentate con tensione continua (8...28 Vdc).

Descrizione codici e modelli

Codice	Pressione psi		Pressione bar		Materiale	over range		pressione di burst	
	4 mA	20 mA	4 mA	20 mA		psi	bar	psi	bar
SPKT0021C0	-8	100	-0,5	7	acc. inox 316L	210	15	7680	530
SPKT0011C0	0	145	0	10	acc. inox 316L	290	20	7680	530

Tab. 2.b

Caratteristiche tecniche

alimentazione	8...28 Vdc, $\pm 20\%$
uscita	4...20 mA
filetto connett. maschio	7/16" 20 UNF
filetto connett. femmina	7/16" 20 UNF
temperatura di funzionamento	-40T135°C femmina
temperatura di immagazzinamento	-40T135°C
temperatura fluido (media)	-40T135°C
linearità	tipico $\pm 0,5\%$ FS, max $\pm 1\%$ FS
precisione totale	tipico $\pm 1\%$ FS, max $\pm 2\%$ FS (0T50°C), max $\pm 4\%$ FS (-20T80°C)
grado di protezione	IP67
shock	20 g* sinusoidali, 11 msec
vibrazioni	5...2000 Hz/10 g nelle direzioni x - y - z
grado di inquinam. amb.	normale
forza di serraggio	12...16 Nm

Compatibile con tutti i tipi di refrigerante

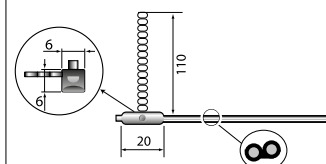
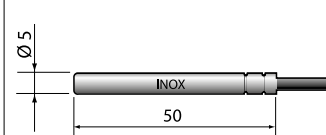
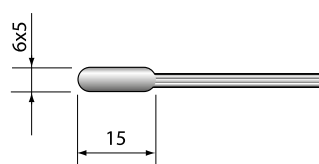
Tab. 2.c



Nota: FS = uscita MAX - uscita MIN

2.4 Sonde di temperatura

Modelli	NTC***HP00	NTC***HT41	NTC***HF01
Codice documentazione tecnica di riferim.	+030220655	+030220655	+030220655
Campo di lavoro	-50T105 °C in aria - -50T50 °C in fluido	0T150 °C in aria	-50T105 °C
Connessioni	Terminali spellati, dimensioni: 5 $\pm$ 1 mm	Terminali spellati, dimensioni: 6 $\pm$ 1 mm	Terminali spellati, dimensioni: 6 $\pm$ 1 mm
Sensore	NTC 10 k Ω $\pm 1\%$ a 25 °C Beta 3435	NTC 50 k Ω $\pm 1\%$ a 25 °C Beta 3977	R(25 °C) = 10 k Ω 1%; Beta 3435
Fattore di dissipazione (in aria)	ca. 3 mW/°C	ca. / approx. 3 mW	3 mW
Costante term. nel tempo (in aria)	ca. / approx. 25 s	ca. / approx. 30 s	ca. 50 s
Grado di protezione elemento sensibile	IP67	IP55	IP67
Contenitore elemento sensibile	Poliolfina	Poliestere alta temperatura dim. 20x5 mm	Termoplastico con fascetta di fissaggio
Classificazione secondo la protezione contro le scosse elettriche	Isolamento principale per 250 Vac	Isolamento principale per 250 Vac	Isolamento principale per 250 Vac
Categ. di resistenza al calore e al fuoco	Non propagante la fiamma	In accordo con CEI 20-35	Cavo UL/HB



Tab. 2.f

2.3 Sonde di temperatura/umidità seriali

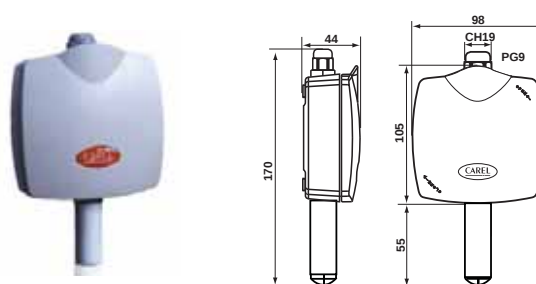


Fig. 2.c

Descrizione codici e modelli

Codice	Descrizione	Range
DPPC114000	sonda di temperatura e umidità per ambiente tecnico con uscita seriale RS485 optoisolata -10T60 °C	10...90% rH
DPPC214000	sonda di temperatura e umidità per ambiente tecnico con uscita seriale RS485 optoisolata -20T70 °C	0...100% rH

Tab. 2.d

Caratteristiche tecniche

Alimentazione	12...24 Vac $\pm 10\%$ o 8...32 Vdc (min-max)
Assorbimento	versione seriale diretta typ-max: 5...12 mA @ 12 Vdc alimentazione - 4...8 mA @ 24 Vdc alimentazione versione seriale optoisolata typ-max: 14...20 mA @ 12 Vdc alimentazione - 9...13 mA @ 24 Vdc alimentazione
Campo di lavoro	temperatura da -10 °C a +60 °C o -20 °C a +70 °C Umidità da 00 a 100%rh o 10...90 % rh
Precisione	Temperatura $\pm 0,5^\circ\text{C}$ a 25 °C, $\pm 0,9^\circ\text{C}$ -10T60 °C (*) $\pm 0,5^\circ\text{C}$ a 25 °C, $\pm 1,0^\circ\text{C}$ -20T70 °C Umidità $\pm 1\%$ a 25 °C/50%rh, $\pm 5\%$ rh -10T60 °C (*) $\pm 2\%$ rh a 25 °C/50%rh, $\pm 5\%$ rh -20T70 °C
Immagazzinamento	-20T70 °C; 20...90%rh non condensante
Funzionamento limiti	-20T70 °C; 0...100%rh non condensante
Sensore Temperatura/Umidità	NTC 10Kohm a 25 °C 1% - Sensore Capacitivo
Segnale uscita	Seriale RS485 Trasmissione misure di temperatura ed umidità con protocollo: CAREL supervisor o Modbus (Tab. 1) Temperatura: Range di riferimento -30,0°C...+70,0°C Umidità: Range di riferimento 0,0%rh...99,9%rh
Morsettiera	morsetti a vite per cavi con sezione da 0,2 a 1,5 mm ²
Grado protezione contenitore	IP55
Grado protezione elementi sensibili	IP40/IP55 sinterizzato
Costante di tempo ferma	Temperatura: 300 s in aria ferma - 60 s in aria ventilata (3m/s) Nota: si deve aggiungere un ritardo dovuto al fi ltraggio digitale della misura di 30-60 secondi
Costante di tempo	Umidità: 60 s in aria ferma - 20 s in aria ventilata (3m/s) Nota: si deve aggiungere un ritardo dovuto al fi ltraggio digitale della misura di 30-60 secondi

Tab. 2.e

2.5 Schema generale di collegamento

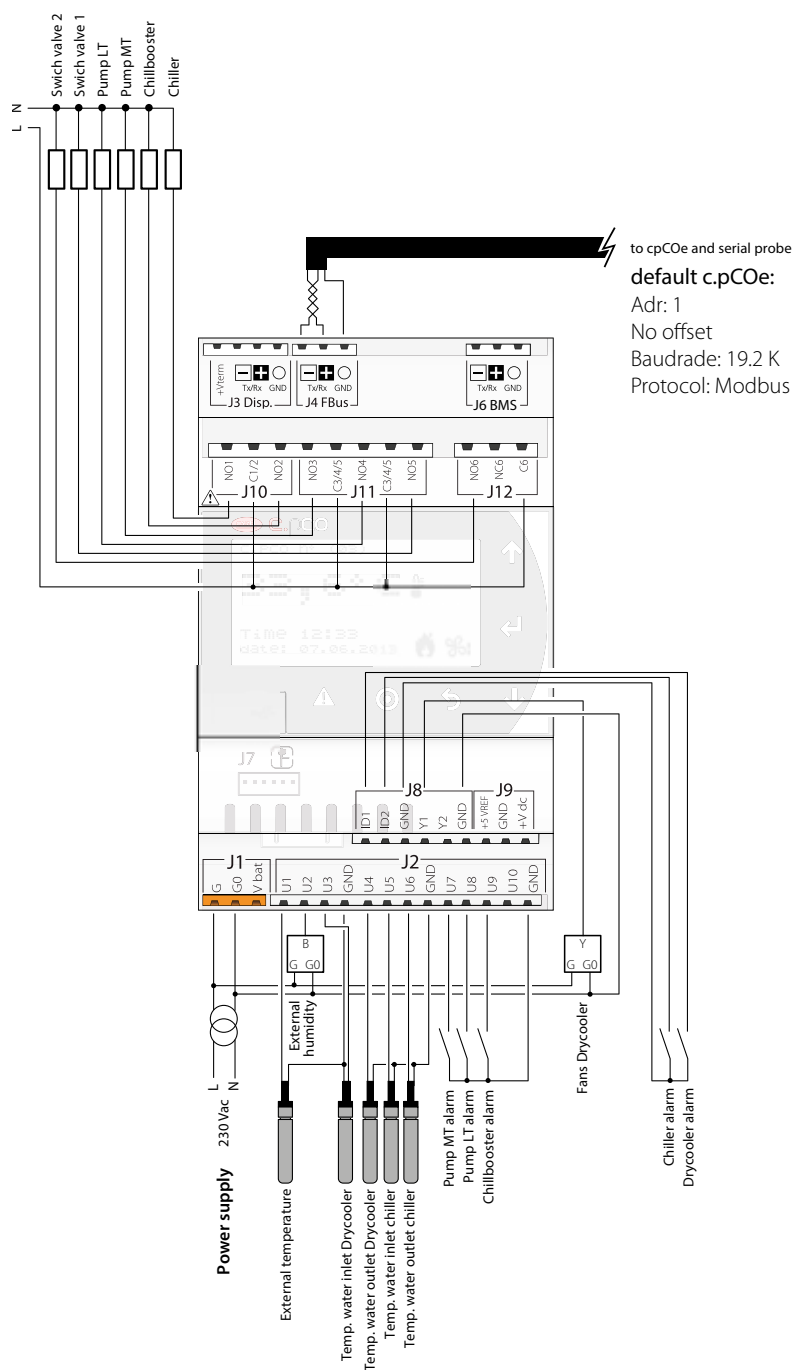


Fig. 2.d

WATERLOOP I/O list

Digital Inputs

Remote ON/OFF
Summer/Winter
General Alarm
Drycooler Alarm
MT Pump Alarm (single pump)
MT Pump 1 Overload Alarm
MT Pump 2 Overload Alarm
LT Pump Alarm (single pump)
LT Pump 1 Overload Alarm
LT Pump 2 Overload Alarm
MT Pump Flow Alarm
LT Pump Flow Alarm
Chillbooster alarm
LT Chiller alarm

Analog Inputs

External Temperature
External Humidity
Drycooler Water Inlet Temperature
Drycooler Water Outlet Temperature
MT Inlet Pressure
MT Outlet Pressure
LT Chiller Water Inlet Temperature
LT Chiller Water Outlet Temperature
LT Inlet Pressure
LT Outlet Pressure
Ambient Temperature
Ambient Humidity
Generic Temperature
Generic Temperature 2
After Bypass Temperature
MT Inlet Temperature
MT Outlet Temperature
LT Inlet Temperature
LT Outlet Temperature

Digital Outputs

Drycooler Bypass on-off
MT Pump Start Command (single pump)
MT Pump 1 Start Command
MT Pump 2 Start Command
LT Pump Start Command (single pump)
LT Pump 1 Start Command
LT Pump 2 Start Command
ChillBooster Start Command
LT Chiller Start Command
AC System Command
Switch Valve 1
Switch Valve 2
Generic Function Digital Output
Generic Function 2 Digital Output

Analog Outputs

Drycooler Bypass
Drycooler Fan
MT Pump Output
LT Pump Output
Generic Function Output
Generic Function 2 Output

Tabelle selezione I/O (default)

I/O	Descrizione Ingressi Universali
U01	Temperatura esterna
U02	Umidità esterna
U03	Ingresso acqua Drycooler
U04	Uscita acqua Drycooler
U05	Ingresso acqua LT Chiller
U06	Uscita acqua LT Chiller
U07	Allarme digitale pompa su MT
U08	Allarme digitale pompa su LT
U09	Allarme digitale Chillbooster
U10	

I/O	Descrizione Ingressi digitali
ID1	Allarme Drycooler
ID2	Allarme LT Chiller

I/O	Descrizione Uscite Analogiche
Y1	Ventilatori Drycooler
Y2	

I/O	Descrizione Uscite Digitali
NO1	Comando LT Chiller
NO2	Comando Chillbooster
NO3	Comando Pompa MT
NO4	Comando Pompa LT
NO5	Valvola di commutazione 1
NO6	Valvola di commutazione 2

2.6 Schemi funzionali

Le configurazioni degli impianti sono principalmente di due tipi. Il primo utilizza un drycooler per la gestione dell'anello d'acqua sia per le utenze di bassa temperatura che per quelle di media. Il secondo utilizza un chiller per la gestione delle utenze di bassa temperatura. I due schemi possono essere comandati da una semplice valvola deviatrice.

Con Drycooler per tutte le utenze

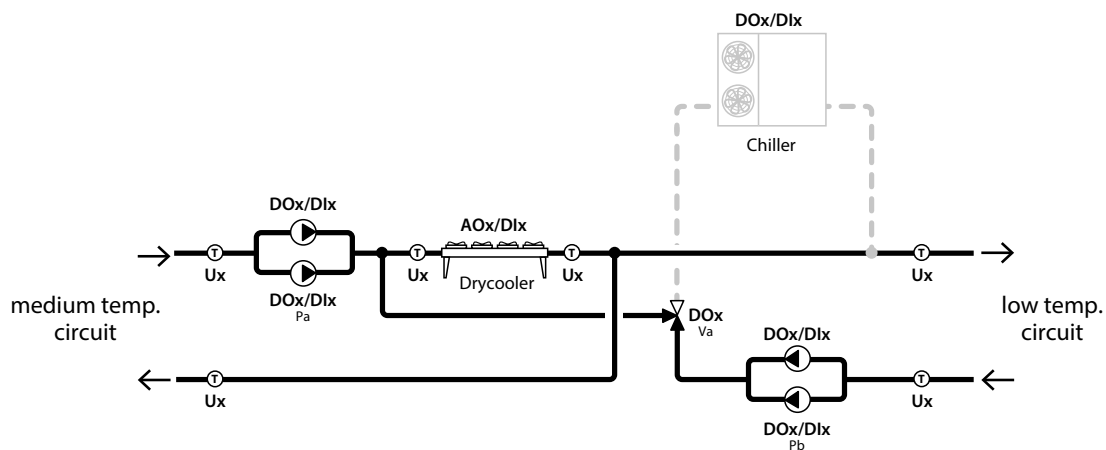


Fig. 2.e

Con Drycooler per le utenze di media temperatura e Chiller condensato ad aria per le utenze di bassa temperatura

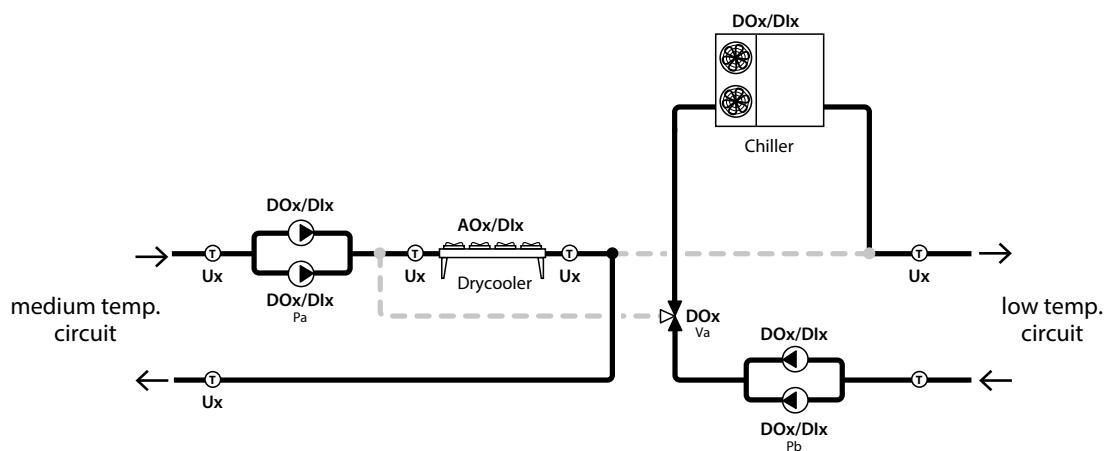


Fig. 2.f

Legenda (Fig. 2.e, 2.f, 2.g):

Pa	Pompa circuito di media temperatura
Pb	Pompa circuito di bassa temperatura
Va	Valvola deviatrice
Vb	Valvola

Con Drycooler per le utenze di media temperatura e Chiller condensato ad acqua per le utenze di bassa temperatura

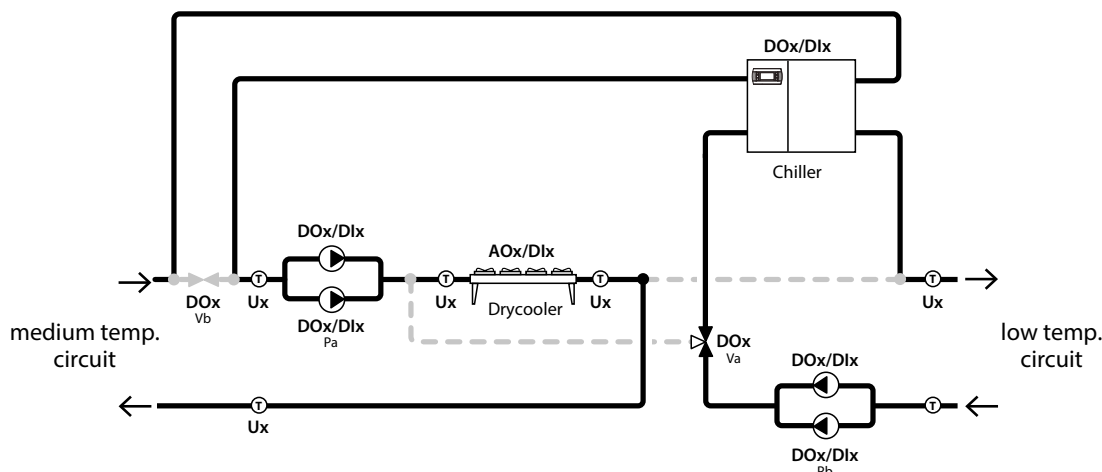


Fig. 2.g

2.7 Installazione

Per l'installazione procedere come indicato di seguito, facendo riferimento agli schemi elettrici:

- prima di effettuare qualsiasi operazione sulla scheda del controllo, togliere l'alimentazione principale portando l'interruttore principale del quadro elettrico su OFF;
- evitare di toccare a mani nude la scheda del controllo, in quanto eventuali scariche elettrostatiche potrebbero danneggiare i componenti elettronici;
- un grado di protezione elettrica adeguato all'applicazione deve essere assicurato dall'installatore con un opportuno montaggio del controllo;
- collegare gli eventuali ingressi digitali, Lmax=10m;
- collegare le sonde di temperatura e di pressione, Lmax=10m;
- collegare il terminale opzionale PGDe;
- programmare il controllo, eseguendo la procedura guidata di messa in servizio: vedere il capitolo Messa in Servizio.
- se presente collegare la scheda di espansione cpCOe tra i connettori J4 (controllo) e J6 (cpCOe). Per il collegamento utilizzare un cavo schermato ed osservare che la distanza massima tra un controllo e il successivo è di 100 m (sezione cavo non inferiore a AWG22);
- è preferibile collegare i carichi elettrici alle uscite a relè, solo dopo aver programmato il controllo. Si raccomanda di valutare attentamente la portata massima dei relè di uscita indicata nelle Caratteristiche tecniche;
- collegare la linea seriale di supervisione sul connettore J6.

Attenzione: evitare l'installazione dei controlli in ambienti con le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90% o condensante;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizione a spruzzi d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) per evitare corrosione e/o ossidazione;
- alte interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione degli apparecchi vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizioni dei controlli all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere.



Attenzione: nel collegamento dei controlli è necessario rispettare le seguenti avvertenze:

- il non corretto collegamento alla tensione di alimentazione può danneggiare seriamente il controllo;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti e tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto fissaggio;
- separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi sonde;
- evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, interruttori magnetotermici, ecc.);
- Ridurre il più possibile il percorso dei cavi delle sonde ed evitare che compiano percorsi che racchiudano dispositivi di potenza.



Attenzione: Struttura del software in classe A: le sicurezze di protezione termica per sovraccarico e per alta pressione devono agire direttamente sugli attuatori.



Note: nel collegamento della rete seriale RS485:

- collegare ai morsetti GND di tutti i controlli lo schermo (calza);
- non collegare lo schermo (calza) alla terra del quadro elettrico;
- utilizzare un cavo twistato e schermato AWG20-22 (es. Belden 8761);
- Per il solo collegamento ad una rete seriale di supervisione (connettori J6): collegare una resistenza di terminazione da 120 Ω tra i morsetti Tx/Rx+ e Tx/Rx- dell'ultimo controllo della rete (il più lontano dal supervisore).

3. INTERFACCIA UTENTE

Heos sistema prevede un display a bordo del controllo che può essere duplicato tramite l'utilizzo di un display remoto pGDe. Da tali display è possibile eseguire la messa in servizio e/o per poter accedere a tutti i parametri di regolazione.



Nota: Tutti i parametri sono anche impostabili dal sistema di supervisione.

3.1 Tastiera built-in



Fig. 3.a

Tasto	Funzione
	Alarm visualizza la lista degli allarmi attivi/reset allarmi a riarmo manuale;
	Prg permette di entrare nell'albero del menu principale
	Esc torna alla maschera precedente
	Up scorre una lista verso l'alto oppure permette di aumentare il valore visualizzato dal display dalla maschera principale accesso Menù rapido
	Down scorre una lista verso il basso oppure permette di diminuire il valore visualizzato dal display dalla maschera principale accesso Menù rapido
	Enter entra nel sottomenu selezionato o conferma il valore settato dalla maschera principale accesso alle maschere COMANDI DIRETTI

Tab. 3.a

3.2 Maschera principale

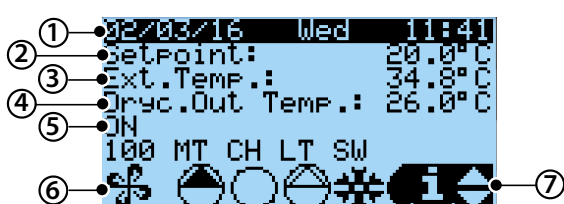


Fig. 3.b

Rif.	Funzione
1	Barra di stato con data e ora
2	Set point del Drycooler
3	Temperatura esterna
4	Temperatura uscita Drycooler
5	Stato unità
6	Stato degli attuatori
7	Menù e info ad accesso rapido

Tab. 3.b

Di seguito sono riportate alcune maschere INFO, accessibili direttamente dalla maschera principale:

```

Info I01
Drycooler
External T.: 28.1°C
Ext.Humidity: 41.0%rH
Water In T.: 25.9°C
Water Out T.: 28.2°C
Fans: 100%
Chillboost: ON
  
```

```

Info I02
Switch valves
Waterloop status: WINTER
Valve 1 status: OPEN
Valve 2 status: OPEN
  
```

```

Info I03
LT Chiller
Water In T.: 26.1°C
Water Out T.: 26.1°C
Pump status: ON
Chiller status: ON
  
```

```

Info I04
Code: OSSTDmWLCN
Waterloop controller
SW ver: 1.0.0148
OS: 3.1.000
Boot: 3.1.000
  
```

Dalla maschera principale è anche possibile procedere alla messa in ON o OFF del sistema:

```

31/05/17 Wed 13:32
Setpoint: 20.0°C
Ext.Temp.: 26.0°C
Dryc.Out Temp: 25.8°C
ON
100 MT CH LT SW
i
  
```

Premendo il tasto quando è selezionato il simbolo di acceso/spento si entra nella maschera A01

```

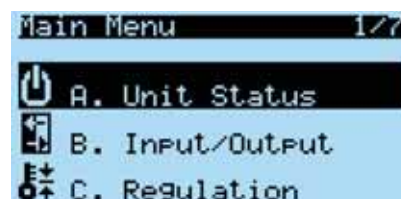
Unit On/Off A01
ON
  
```

con la quale si attua un cambio di stato.

4. DESCRIZIONE MENU

4.1 Menu principale

Per accedere all'albero del menù premere  dalla maschera principale, comparirà la maschera inserimento password.



Una volta inserita la password corretta (valore di default 1234) si accede alla prima maschera del menù principale.

Attenzione:

- le password  User;  Service;  Manufacture
- se non viene premuto nessun tasto durante la navigazione sull'albero del menù, dopo 5 minuti si torna automaticamente alla maschera principale.

Per navigare all'interno dell'albero usare i tasti:

-  e : navigazione all'interno dei sotto-menu, maschere, e range di valori e impostazioni;
- : confermare e salvare le modifiche apportate;
- : per tornare al menù precedente

	A.Stato unita			A01-02	U
	B.Configur.I/O	a.I/O configurazione		Ba01-15	S
		b.Comandi manuali		Bb01-08	S
	C.Regolazione			C01-03	S
	D.Dispositivi	a.Drycooler	a.Regolazione	Daa01-02	S
			b.Configurazione	Dab01-14	S
			c.Bypass	Dac01-05	S
		b.Pompe	a.Regolazione	Db a01-04	S
			b.Configurazione	Dbb01-22	S
		c.Chiller LT	a.Regolazione	Dca01-03	S
			b.Configurazione	Dcb01-04	S
			c.Scheduler	Dcc01-03	S
d.Altro			Dd01-08	S	
	E.Configurazione	a.Data/Ora		Ea01-02	U
		b.Lingue		Eb01	U
		c.Porte seriali		Ec01-02	S
		d.Cambio password		Ed01	S
		e.Inizializzazione		Ee01-04	S
		f.Configurazione unità		Ef01-03	S
	F.Allarmi	a.Storico		Record01-64	U
		b.Temperatura		Fb01-03	S
		c.Pressione		Fc01-03	S
	G.Diagnostica	Info		G01-11	U

Tab. 4.a

5. MESSA IN SERVIZIO

5.1 Configurazione dell'impianto

Gli impianti fondamentali configurabili sono quelli riportati negli schemi funzionali (cap2.6), se si tratta di una configurazione con una sola pompa per circuito dell'acqua, con Drycooler, basta il solo controllo base (c.pCOmini). Mentre se dobbiamo gestire la seconda pompa nei circuiti dell'acqua, in questo caso è indispensabile avere l'apporto degli I/O della scheda di espansione (c.pCOe). Sono anche possibili molte configurazioni dei vari dispositivi, questo tramite le impostazioni degli I/O seguendo le indicazioni riportate nel capitolo "Funzioni".

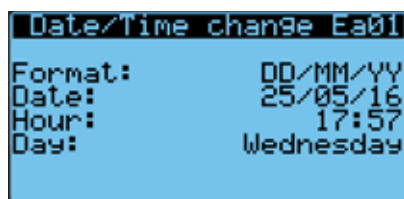
5.2 Configurazione di sistema

Dal ramo E. Configurazione è possibile fare una serie di settaggi quali:

- a. Data/Ora
- b. Lingue
- c. Porte seriali
- d. Cambio password
- e. Inizializzazione
- f. Configurazione unità

Data/Ora

Waterloop controller è dotato di un orologio interno con batteria tampone che mantiene l'ora e la data per tutte le funzioni che lo richiedano, di seguito è illustrata la maschera che ne consente l'impostazione.



I formati della data impostabili sono i seguenti:

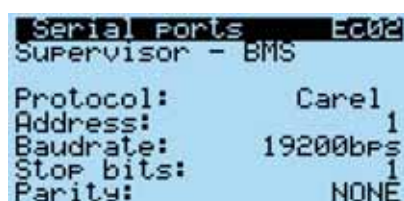
- giorno, mese, anno (dd/mm/yy)
- mese, giorno, anno (mm/dd/yy)
- anno, mese, giorno (yy/mm/dd)

Inoltre si può abilitare il passaggio all'ora legale impostando il fuso orario.



Porte seriali

Consente di impostare i parametri della porta seriale Field bus per il collegamento della c.pCOe e/o sonde seriali e della porta BMS come illustrato in figura.



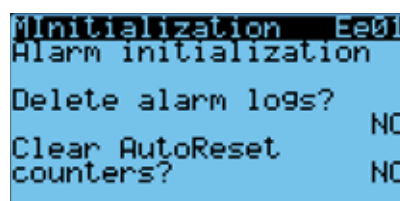
Cambia password

Se si entra con la password del costruttore è possibile modificare, oltre alla stessa, anche quelle dell'utente finale (user) e/o del servizio di manutenzione (service).

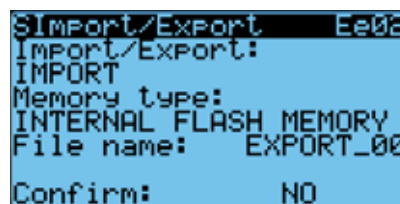


Inizializzazione

Questa maschera consente la cancellazione dello storico e dei contaore.

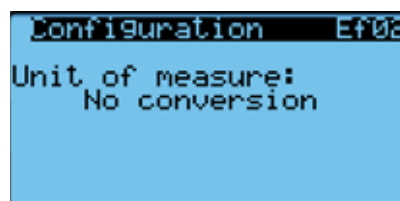
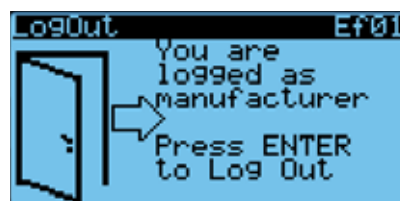


Per salvare e impostare file di configurazione dei parametri si usa la maschera seguente.



Configurazione unità

Ef01 visualizza la tipologia di password con la quale si è logati. Premendo ENTER si esegue un logout e di conseguenza si può rientrare con la password desiderata.



Ef02 permette la scelta delle unità di misura. Le selezioni possibili sono:

- NO conversione;
- US system.

Nel primo caso si tratta del Sistema Internazionale, le temperature sono espresse in °C e le pressioni in barg. Nel secondo caso si tratta del sistema Imperiale e le unità di misura diventano °F e psig.

6. FUNZIONI

Le configurazioni vengono fatte in parte nei rami dei Dispositivi (D.Device) e in parte tramite il menù "Configurazione I/O" (B.Input/Output).

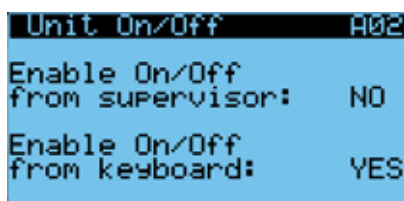
6.1 ON/OFF dell'unità

L'unità può essere accesa e spenta da:

- Terminale utente
- Supervisore
- Ingresso digitale

L'On-Off da terminale utente ed i parametri di impostazione sono raggiungibili da menu principale, ramo A e sono differenziati in base al livello di accesso, con password Utente è consentita la sola visualizzazione.

L'On-Off da supervisore e da ingresso digitale e l'accensione dopo il black out devono essere abilitati mediante la maschera A02.



Il funzionamento dell'On-Off da ingresso digitale, funziona come una abilitazione, cioè se l'ingresso digitale è Off l'unità non può essere accesa in nessun altro modo, mentre se è On, può essere accesa o spenta in qualsiasi altro modo, con uguale priorità (vince l'ultimo comando inviato, qualsiasi sia la provenienza), come mostrato in figura:

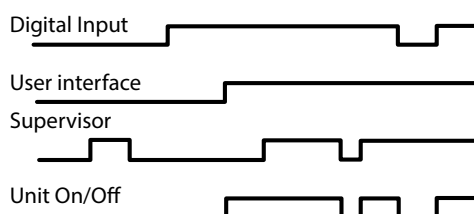
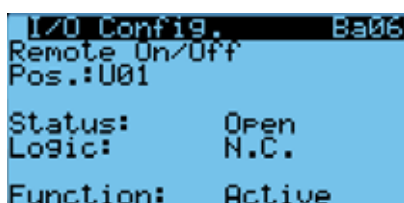


Fig. 6.c

La configurazione dell'ON/OFF remoto viene eseguita tramite la maschera sottostante.



Note:

- Il comando di OFF da ingresso digitale è prioritario su quelli da tastiera o supervisore.
- La configurazione dei dispositivi (pompe, ventilatori, Drycooler etc) devono essere fatte con l'unità in OFF.

6.2 Configurazione I/O

Dal menù I/O è possibile impostare i seguenti ingressi:

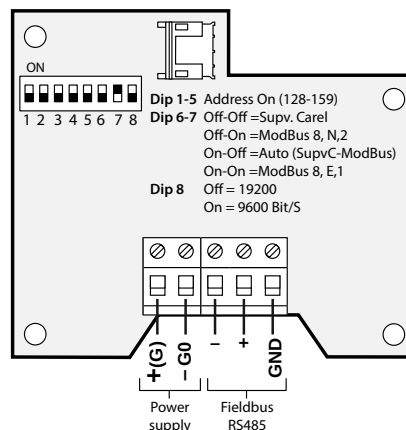
- tipo di sonda esterna (locale oppure seriale);
- ON/OFF remoto;
- comando Estate/Inverno;
- uscita per segnalazione allarmi.

6.2.1 Sonda esterna (locale oppure seriale)

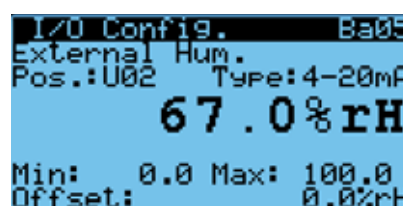
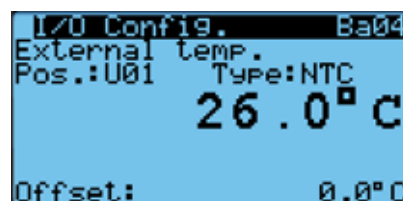
Waterloop controller dispone di 10 ingressi analogici universali sul controllo principale più 10 sulla pCOe (U1, U2, ... U10) configurabili. Nel ramo I/O la prima configurazione è della sonda esterna che può essere sia locale che seriale. In quest'ultimo caso il valore viene trasmesso dalla sonda al controllo tramite la seriale Fieldbus in protocollo Modbus. La configurazione dei dip-switch da portare alla sonda per supportare i default (indirizzo 128, Protocollo Modbus, baud rate 19.2, no Parità, 2 bit di stop) è quella riportata nella figura seguente.



Nota: L'alimentazione a 24 Vac della sonda può essere la stessa del c.pCo mini rispettando le polarità di G, G0.

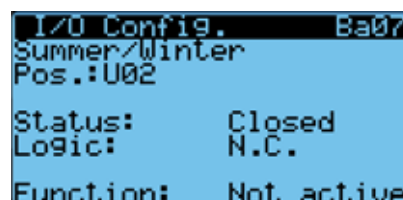


Di seguito sono riportate le maschere che permettono la configurazione del tipo di sonda di umidità/temperatura Locale (cioè da ingressi analogici).



6.2.2 Comando Estate/Inverno

La commutazione Estate/Inverno può avvenire da ingresso digitale tramite la maschera B07 oppure tramite un setpoint impostato sull'acqua di uscita del Drycooler o sulla temperatura esterna. Questo tipo di selezione dipende dal tipo di impianto che si sta realizzando. Per esempio se dobbiamo gestire solo il Drycooler si sceglierà una commutazione da temperatura esterna, mentre se gestiamo anche gli impianti di condizionamento converrà utilizzare l'ingresso digitale.



6.3 Gestione Drycooler

6.3.1 Configurazione

Dal ramo Dab è possibile impostare gli I/O necessari per la gestione del Drycooler e la velocità minima e massima dei ventilatori ad esempio:

- temperatura ingresso dell'acqua;

```
Drycooler cf9. Dab03
Water Inlet Temp.
Pos.:U03 Type:NTC
25.9°C
Offs.: 0.0°C
```

- ingresso allarme e la relativa uscita analogica dei ventilatori;

```
Drycooler cf9. Dab07
Alarm input
Pos.:ID1 Logic:N.C.
Status: Closed
EC Fans Mod.Output
Pos.:Y1 Val.: 0%
```

- la velocità minima e massima dei ventilatori;

```
Drycooler cf9. Dab08
Minimum speed: 0.0%
Maximum speed: 100.0%
```

6.3.2 Regolazione

Waterloop controller gestisce due tipi di regolazione:

- Regolazione solo proporzionale P
- Regolazione proporzionale + integrale P+I

Il tipo di regolazione scelto è in funzione dell'unità controllata.

In generale è preferibile usare una regolazione P+I ma in questo caso la costante integrale va valutata in funzione del sistema da controllare.

Di seguito sono descritti i due tipi di regolazione:

Regolazione proporzionale P e P+I

Il principio di funzionamento è quello di un normale controllo proporzionale con setpoint di regolazione centrale, il funzionamento è schematizzato dalla figura seguente:

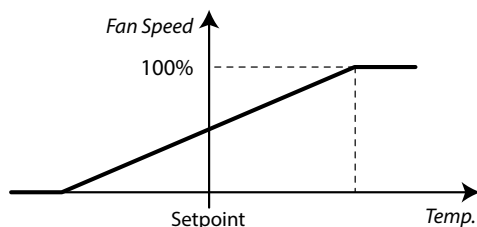


Fig. 6.d

Nota: per il comando 0..10 V, ad una regolazione del 100% corrisponderà una uscita analogica pari a 10 V idem per 0% con il quale si avrà 0V d'uscita.

Nel caso di regolazione P+I all'effetto dell'azione proporzionale precedentemente descritto, si somma l'azione integrale, che permette di ottenere un errore di regolazione a regime nullo, come mostrato in figura:

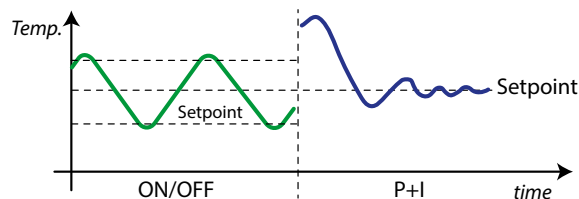


Fig. 6.e

L'azione integrale è legata al tempo e alla distanza dal setpoint. Permette di modificare la richiesta se la grandezza di regolazione permane nel tempo distante dal setpoint.

Il valore del tempo integrale impostato rappresenta la velocità di attuazione del controllo integrale:

Valori bassi determinano regolazioni veloci ed energiche

Valori alti determinano regolazioni più lente e stabili

Si consiglia di prestare Attenzione ad impostare un valore troppo basso per il tempo integrale per non causare instabilità.

Modifica parametri di regolazione

Dalla maschera in figura, è possibile variare il set-point e i relativi parametri Kp (guadagno proporzionale) e tI (tempo integrale).

```
Drycooler reg. Daa01
Regulation temp.:
WATER OUTLET
Setpoint: 25.0°C
Kp: 10.0
tI: 10s
```

Per selezionare la regolazione P+I si deve porre tI≠0.

Kp rappresenta la percentuale di incremento della richiesta in funzione della distanza dal setpoint [%/°C], tI rappresenta l'intervallo di tempo preso in considerazione per valutare la variazione e l'andamento dell'errore integrale. Alti valori di Kp portano a variazioni maggiori della richiesta a parità di variazione della temperatura di regolazione (Treg), alti valori di tI portano a minori variazioni della richiesta nel tempo.

6.3.3 Parametri dei ventilatori

Waterloop controller gestisce una serie di parametri specifici dei ventilatori e precisamente:

- speed up
- funzione cut-off
- funzione kick

Speed-up

Per permettere un avviamento corrente dei ventilatori, alla ripartenza degli stessi (dopo un off da regolazione o da comando esterno) è possibile impostare un tempo per il quale permanga la velocità massima speed up, che consente di vincere lo spunto iniziale dei ventilatori. tale funzione viene abilitata dalla maschera Dab12.

```
Drycooler cf9. Dab12
Speed-up
Enable: YES
Duration: 20s
Speed: 100.0%
Limit on external
temperature: 10.0°C
```

Nel caso in cui lo speed up sia abilitato è possibile impostare un tempo alla partenza in cui la velocità dei ventilatori è forzata al 100%. Nel caso in cui sia presente la sonda di temperatura esterna, inoltre, è possibile impostare una soglia sotto alla quale lo speed up è disabilitato, in modo da non abbassare drasticamente la temperatura alla partenza.

Cut-off

Waterloop controller gestisce il cut-off di regolazione per i ventilatori; è possibile abilitare la funzionalità ed impostare i relativi parametri dal ramo di menu principale Dab14.

```
Drycooler cfg. Dab14
Cut-Off
Enable: YES
Threshold: 10.0%
Setpoint: 18.0°C
```

Il principio di funzionamento del cut-off è mostrato in figura:

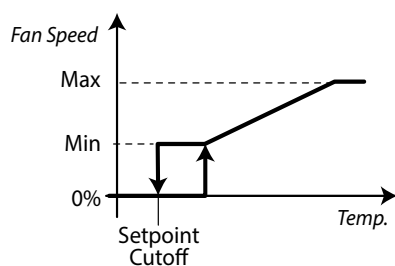


Fig. 6.f

Quando la richiesta di regolazione raggiunge il valore impostato per il cut-off, è mantenuta costante a tale valore finché la grandezza di regolazione non scende sotto il valore di setpoint impostato per il cut-off, dopodiché la richiesta scende allo 0% e vi rimane finché la richiesta non supera nuovamente il valore di cut-off.

Funzione Kick

Waterloop controller per garantire una buona funzionalità anche con lunghi periodi di inattività dei ventilatori permette di attivarli per un tempo e un periodo impostabili nel ramo Dab13.

```
Drycooler cfg. Dab13
Kick
Enable: YES
Threshold: 72h
Duration: 1min
Speed: 80.0%
```

➡ **Nota:** questa funzione vale anche con unità in OFF da tastiera o da ingresso digitale e da BMS.

6.3.4 Setpoint variabile flottante

Dal ramo Daa01 è possibile abilitare la funzionalità del Setpoint flottante che consente di inseguire la variazione della temperatura esterna.

```
Drycooler reg. Daa01
Regulation temp.:
DELTA ON EXT.TEMP.
Setpoint: 5.0°C
Kp: 25.0
ti: 0s
```

Il setpoint flottante basa il suo funzionamento sulla temperatura esterna. Il suo valore si ottiene sommando alla temperatura esterna un valore costante impostabile e limitando il valore ottenuto tra un minimo e un massimo impostabile tramite Daa02:

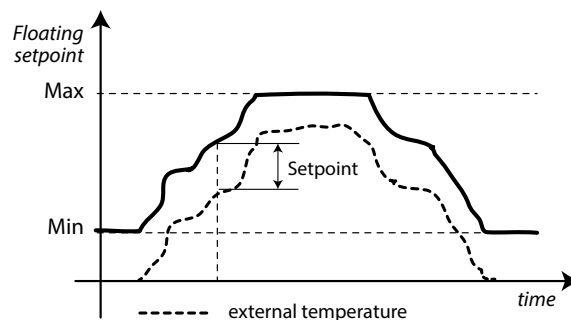


Fig. 6.g

```
Drycooler reg. Daa02
Setpoint: 33.1°C
Min.: 10.0°C
Max.: 45.0°C
```

6.3.5 Bypass del Drycooler

Dal ramo Dac01 (Bypass) è possibile impostare l'uscita necessaria per la gestione dei Bypass.

```
Drycooler byp. Dac01
Output config.
Pos.: NO1e Logic:N.O.
Drycooler reg.:DIRECT
```

Poi dalle maschere Dac02 la sonda di attivazione (Temperatura acqua di uscita Drycooler o la Temperatura esterna) e il relativo set point. Idem per la logica di disattivazione (Dac03)

Se per il Bypass si utilizza un'uscita analogica le maschere di configurazione diventano:

```
Drycooler byp. Dac01
Output config.
Type: ANALOG
Pos.: U06
Drycooler reg.:REVERSE
```

```
Drycooler byp. Dac04
Analog mode
Probe:A.BYPASS TEMP
Setpoint: 20.0°C
Kp: 10.0
Ti: 100s
Td: 0s
```

```
Drycooler byp. Dac05
Analog mode
Low limit: 0.0%
High limit: 100.0%
```

6.4 Loop di regolazione delle pompe

In generale si tratta di "pompe a controllo elettronico", cioè dotate di una regolazione a bordo con relativi sensori e motore di tipo a magneti permanenti per il miglioramento dell'efficienza del sistema di pompaggio. In generale negli impianti con basse perdite di carico si lavora a pressione costante, mentre negli impianti con elevate perdite si preferisce operare a "pressione proporzionale".

Le impostazioni vengono normalmente eseguite direttamente sulle pompe, che riceveranno poi il comando di attivazione dal controllo "Heos sistema". Se le linee sono particolarmente lunghe, si possono installare dei sensori di pressione sul carico di fine linea e far operare le pompe con un comando di tipo proporzionale (0...10V); in questo caso i parametri di regolazione vengono impostati direttamente nel controllo "Heos sistema". Tali impostazioni sono eseguite nel ramo Dispositivi>Pompe.

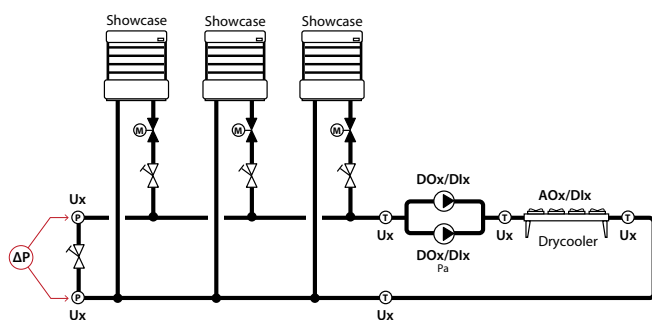


Fig. 6.h

Loop pompe

I loop di regolazione delle pompe sono due:

- temperatura normale (MT);
- bassa temperatura (LT).

Le regolazioni che si possono avere per ogni loop sono di due tipi:

- indipendenti;
- con regolazione (in temperatura o pressione).

Nel primo caso la regolazione delle pompe è demandata alle pompe stesse. Tramite la Dbb03 vengono impostate l'uscita di comando e il relativo ingresso di allarme per il circuito MT.

```
PUMPS config. Dba01
MT Loop
Control type:
BY CONTROLLER
Regulation type:
0/10V
Regulation probe:
WATER DELTA PRESS.
```

```
PUMPS config. Dbb03
MT Loop
Delay ON: 30s
Start command
Pos.:N03 Logic:N.O.
Alarm input
Pos.:--- Logic:N.C.
Status: Closed
```

Nel secondo caso possiamo avere una regolazione sia in pressione che in temperatura e con uscite di tipo proporzionale 0...10 V. Di seguito sono riportate le maschere di configurazione sempre per il circuito MT.

```
PUMPS config. Dba01
MT Loop
Control type:
INDEPENDENT
```

```
PUMPS config. Dbb04
MT Loop
Analog output:
Pos.:U09e
Value: 0.0%
```

Sempre per il circuito MT, tramite la maschera Dba02 possiamo impostare il set point di regolazione con i relativi parametri del PID.

```
PUMPS config. Dba02
MT Loop
Setpoint: 3.0barg
Kp: 10.0
Ki: 120s
Td: 5s
```

Regolazione PID

Il principio di funzionamento è quello di un normale controllore proporzionale più integrale e derivativo il funzionamento per la temperatura è schematizzato dalla figura seguente:

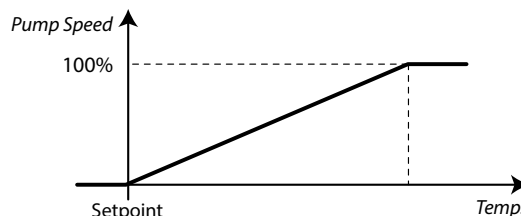


Fig. 6.i

Nota: per il comando 0...10 V, ad una regolazione del 100% corrisponderà una uscita analogica pari a 10 V idem per 0% con il quale si avrà 0V d'uscita.

La regolazione può essere sia in temperatura (di ingresso, di uscita o il relativo delta per il circuito considerato) che in pressione (di ingresso, di uscita o il relativo delta per il circuito considerato). In quest'ultimo caso la regolazione diventa di tipo reverse. Mentre per la regolazione di temperatura si tratta di un funzionamento di tipo diretto.

Logica ON/OFF con due pompe

Dal Dbb05_06 vengono impostati gli I/O necessari alla gestione delle pompe per il circuito di media temperatura e precisamente l'uscita relativa e i relativi allarmi termici.

Questa logica viene applicata anche per il circuito di bassa temperatura tramite le maschere Dbb12_13.

```
Pumps config. Dbb05
MT Loop
Delay ON: 30s

Start command
Pos.1:N03 Logic:N.O.
Pos.2:N03e Logic:N.O.
```

```
Pumps config. Dbb06
MT Loop
Overload alarm input

Pos.1:--- Logic:N.C.
Status: Closed
Pos.2:--- Logic:N.C.
Status: Closed
```

Il tempo di rotazione delle pompe viene selezionato, sia per il circuito MT che per quello LT, nella maschera Dbb16, mentre nella maschera Dbb15 si seleziona il tipo di reset dei vari termici (Automatico o Manuale)

➡ **Nota:** Se sono configurate due pompe, in caso di allarme termico di una delle due, si attiva automaticamente l'altra. Idem nel caso di allarme di flusso.

Allarmi di flusso

Per entrambi i circuiti è possibile impostare un allarme di flusso con ritardi diversi all'attivazione della pompa e durante il normale funzionamento. La Dbb07 imposta i parametri relativi al flussostato MT (maschera seguente), mentre la Dbb14 imposta quelli per il circuito LT.

```
Pumps config. Dbb07
MT Loop
Flow alarm input

Pos.: U10 Logic:N.C.
Status: Closed
Start delay: 30s
Run delay: 5s
```

Il reset di questi allarmi può essere sia manuale che automatico e viene impostato tramite la Dbb17.

```
Pumps config. Dbb17
Flow switch alarms

Reset type: SEMIAUTO

Retry number: 5
Time range: 10min
```

6.5 Gestione chiller

Il chiller, inserito per alimentare i banchi di bassa temperatura, consente di ottimizzarne la condensazione garantendo degli elevati risparmi energetici. I chiller impiegabili sono sia con condensazione ad acqua che ad aria, nel primo caso normalmente il circuito di alimentazione del condensatore del chiller è lo stesso che alimenta i banchi di media temperatura, e la sua connessione è garantita dall'apertura di una valvola di by-pass (vedi figura 2.o pag.13).

La regolazione è normalmente a bordo del chiller e la connessione con "Waterloop controller" avviene tramite un comando digitale per la partenza e lo stop; come feedback si ha un ingresso digitale che segnala eventuali anomalie del chiller.

Nella mask di configurazione si impostano i valori fondamentali per il funzionamento del chiller con i relativi I/O.

```
LT Ch. Config. Dcb01
Enable: YES

Start command
Pos.: N05e Logic:N.O.
Alarm input
Pos.: U05e Logic:N.C.
Status: Closed
```

```
LT Ch. Config. Dcb02
Water Inlet Temp.
Pos.: U05 Type:NTC
26.0° C

Offs.: 0.0° C
```

```
LT Ch. Config. Dcb03
Water Outlet Temp.
Pos.: U06 Type:NTC
26.0° C

Offs.: 0.0° C
```

➡ **Nota:** In caso di allarme chiller il circuito LT commuta in Inverno per tentare di alimentare i banchi con l'acqua del circuito MT e quindi mantenere il sistema attivo.

6.6 Altre regolazioni

6.6.1 ChillBooster

Waterloop controller permette di controllare anche il ChillBooster che è un dispositivo per il raffreddamento adiabatico dell'aria che attraversa il Drycooler. L'abilitazione e i relativi parametri sono impostabili dalle maschere Dd02_04.

```
Other devices Dd02
Chillbooster
Enable: YES
Start command
Pos.: N02 Logic:N.O.
Alarm input
Pos.: U09 Logic:N.O.
Status: Closed
```

Il ChillBooster viene attivato quando si verificano le seguenti 3 condizioni:

- la temperatura di regolazione supera una Soglia impostabile;
- la richiesta di regolazione dei ventilatori è al massimo per almeno un numero impostabile di minuti;
- l'umidità esterna è inferiore al Setpoint impostato.

```
Other devices Dd04
Chillbooster
Temp.Act.Thresh.: 30.0°C
Hum.Act.Thresh.: 74.6%rH
Drycooler fans at
max speed: 15min
```

Il conteggio del tempo di massima richiesta riparte ogni volta che questa scende sotto il massimo, pertanto è necessario che la richiesta permanga al massimo per almeno il tempo impostato. Waterloo controller gestisce un ingresso digitale di allarme proveniente dal ChillBooster, il cui effetto è disattivare il dispositivo.

Procedura sanitaria

Per evitare il ristagno di acqua nelle tubazioni è possibile abilitare una procedura sanitaria che attiva ogni giorno il ChillBooster per un determinato tempo e se la temperatura esterna è superiore ad una Soglia.

```
Other devices Dd03
Chillbooster
Sanitary Procedure
Enable: NO
Time: 0: 0
Duration: 0min
Threshold: 0.0°C
```

 **Nota:** se la sonda di temperatura esterna non è configurata o è configurata ma non è funzionante, il ChillBooster funziona considerando la sola richiesta di regolazione e la procedura sanitaria è ugualmente attivabile.

6.6.2 Valvole di gestione Estate e Inverno

La commutazione estate/inverno può essere gestita tramite una o due valvole, in funzione della tipologia di circuito utilizzata, questo consente ad esempio di attuare la separazione tra circuito di media e bassa temperatura. L'impostazione delle uscite con relativa logica viene fatta tramite Dd01.

```
Other devices Dd01
Switch valves
Valve 1 Pos.:N05
Logic:WIN:0 - SUM:C
Status:Open
Valve 2 Pos.:N06
Logic:WIN:0 - SUM:C
Status:Open
```

Tale selezione può avvenire da ingresso digitale o tramite set point sulla temp. esterna o la temperatura dell'acqua di uscita del Drycooler (C01...C02).

```
Regulation C01
Summer/Winter
Selection: FROM REG.
```

```
Regulation C02
Summer/Winter
Probe: WATER OUT DRYC.
Winter -> Summer
threshold: 30.0°C
Summer -> Winter
differential: 2.0°C
```

6.6.3 Regolatori ausiliari

Per funzioni generiche è stata introdotta la gestione di una valvola modulante 0...10 V oppure di un'uscita digitale con un PID indipendente. Le impostazioni vengono fatte tramite le maschere Dd05_06.

```
Other devices Dd05
Generic function
Enable: YES
Probe: WATER OUT
Setpoint: 25.0°C
Kp: 10.0
Ti: 10s
Td: 0s
```

```
Other devices Dd06
Generic function
Low limit: 20.0%
High limit: 100.0%
Position: Y2
```

Nel caso di uscita digitale la maschera seguente permette di impostare la posizione dell'uscita.

```
Other devices Dd06
Generic function
Type: DIGITAL
Position: N01e
```

Tramite la maschera Dd07/08 è possibile attivare la gestione di una seconda funzione generica con le stesse caratteristiche della precedente.

Tramite la maschera Dca01 è possibile impostare un'uscita digitale che funziona in direct in Estate e in reverse in Inverno sulla temperatura ambiente (Dca02/Ba14).

I relativi set point e differenziali sono selezionabili nella maschera Dca03.

```
LT Ch. Regul. Dca01
AC System working mode
Position: N01
Logic:N.O.
```

```
LT Ch. Regul. Dca02
Ambient temperature
Pos.:U01e Type:NTC
26.0°C
Offs.: 0.0°C
```

```
LT Ch. Regul. Dca03
AC System regulation
Chiller mode
Setpoint: 25.0°C
Diff.: 2.0°C
Heat Pump mode
Setpoint: 20.0°C
Diff.: 2.0°C
```

7. TABELLA PARAMETRI



Mask index: indica univocamente l'indirizzo di ogni schermata e dunque il percorso per raggiungere i parametri presenti in tale schermata; ad esempio, per raggiungere i parametri relativi alla sonda esterna aventi indicativo di schermata Ba01, è necessario seguire i seguenti passi:



Menu principale **I/O B. In./Out.** →

Di seguito è riportata la tabella dei parametri visualizzabili da terminale. I valori indicati con '---' non sono significativi o non sono impostati, mentre i valori indicati con '...' possono essere diversi secondo la configurazione e le possibili scelte sono visibili da terminale utente. Una riga di '...' significa che sono presenti molti parametri simili ai precedenti.

Nota: non tutte le schermate e i parametri riportati in tabella sono sempre visibili/impostabili, le schermate e i parametri visibili/impostabili dipendono dalla configurazione e dal livello di accesso.

R/W = Read / Write

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
A01	Unit On/Off by keyboard	0	--	0	1	0: OFF.bmp, 1: ON.bmp	D		R/W
	Unit status		--	0	9	0: 1: ON 2: OFF BY ALARM 3: OFF BY BMS 4: OFF BY SCHED 5: OFF BY DI 6: OFF BY KEYBOARD 7: IN MANUAL MODE	I		R
A02	Enable Unit On/Off by BMS	0	--	0	1	0:NO, 1:YES	D		R/W
	Enable On/Off from keyboard	1	--	0	1	0:NO, 1:YES	D		R/W
Ba01	External probes connection type	0	--	0	1	0: LOCAL, 1: SERIAL	D		R/W
Ba02	Address serial probe	128	--	128	159		I		R/W
	External Temperature		°C (°F)	--	--		A		R
	Offset Temperature serial probe	0,0 (0,0)	°C (°F)	-10,0 (-18,0)	10,0 (-18,0)		A		R/W
	External Humidity		%rH	--	--		A		R
	Offset Humidity serial probe	0,0	%rH	-10,0	10,0		A		R/W
	Dewpoint		°C (°F)	--	--		A		R
	State	--	--	0	1	0: Offline, 1: Online	D		R
Ba03	Enables the cpCOe	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	D		R/W
	Device online status		--	0	1	0: Offline, 1: Online	D		R
	Address cpCOe		--	0	128		I		R
	Protocol cpCOe Modbus		--			Modbus	I		R
Ba04	Position of External Temperature probe	1	--	0	20	0: --- 1: U01...10:U10 11: U01e...20:U10e	I		R/W
	External temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	External temperature probe value		°C (°F)	--	--		A		R
	External temperature probe offset	0,0 (0,0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	32	R/W
Ba05	Position of External Humidity probe	2	--	0	20	0: --- 1...10: U01... U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	External humidity probe type	2	--	0	2	0: 0-1V 1: 0-10V 2: 4-20mA	I		R/W
	External Humidity		%rH	0,0	100,0		A		R
	External Humidity minimum value	0,0	%rH	0,0	Max		A		R/W
	External Humidity maximum value	100,0	%rH	Min	100,0		A		R/W
	External humidity probe offset	0,0	%rH	-50,0	50,0		A	33	R/W
Ba06	Position of Remote On/Off digital input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Status of Remote On/Off digital input		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Logic of Remote On/Off digital input	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Remote On/Off digital input (logic)		--	0	1	0: Not active, 1: Active	D		R
	Position of Summer/Winter digital input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
Ba07	Status of Summer/Winter digital input		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Logic of Summer/Winter digital input	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Summer/Winter digital input (Function)		--	0	1	0: Not active 1: Active	D		R
Ba08	Position of General Alarm digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Logic of General Alarm digital output	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Status General Alarm digital output		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Ba09	Position of Generic Temperature	0	--	0	20	0: --- 1:U01...10:U10 11: U01e20:U10e	I		R/W
	Generic Temperature type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Generic temperature value		°C (°F)	--	--		A		R
	Generic temperature offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90.0)	50,0 (90,0)		A		R/W
Ba10	Position of Generic Temperature 2	0	--	0	20	0: --- 1:U01...10:U10 11: U01e20:U10e	I		R/W
	Generic temperature 2 type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Generic temperature 2 value		°C (°F)	--	--		A		R
	Generic temperature 2 offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90.0)	50,0 (90,0)		A		R/W
Ba11	Position of After Bypass Temperature	0	--	0	20	0: --- 1:U01...10:U10 11: U01e20:U10e	I		R/W
	After Bypass temperature type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	After Bypass temperature value		°C (°F)	--	--		A		R
	After Bypass temperature offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90.0)	50,0 (90,0)		A		R/W
Ba12	Ambient probes connection type	0	--	0	1	0: LOCAL , 1: SERIAL	D		R/W
Ba13	Address serial probe	128	--	128	159		I		R/W
	Ambient Temperature		°C (°F)	--	--		A		R
	Offset Temperature serial probe	0.0 (0.0)	°C (°F)	-10,0 (-18.0)	10,0 (-18.0)		A		R/W
	Ambient Humidity		%rH	--	--		A		R
	Offset Humidity serial probe		%rH	-10,0	10,0		A		R/W
	Dewpoint		°C (°F)	--	--		A		R
	State		--	0	1	0: Offline , 1: Online	D		R
Ba14	Position of Ambient Temperature probe	0	--	0	20	0: --- 1:U01...10:U10 11: U01e20:U10e	I		R/W
	Ambient temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Ambient temperature probe value		°C (°F)	--	--		A		R
	Ambient temperature probe offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90.0)	50,0 (90,0)		A		R/W
Ba15	Position of Ambient Humidity probe	0	--	0	20	0: --- 1...10:U01... U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Ambient humidity probe type	2	--	0	2	0: 0-1V 1: 0-10V 2: 4-20mA	I		R/W
	Ambient Humidity		%rH	0.0	100.0		A		R
	Ambient Humidity minimum value	0.0	%rH	0.0	Max		A		R/W
	Ambient Humidity maximum value	100.0	%rH	Min	100.0		A		R/W
	Ambient humidity probe offset	0.0	%rH	-50,0	50,0		A		R/W
Bb01	Enable outputs manual management	0	--	0	1	0: NO , 1: YES	D		R/W
Bb02...8	Outputs Digital/Analogue Manual management	0	--	0 (0)	1 (100)	0: NO (0) 1: YES (1...100)	D/I		R/W
C01	Summer/Winter Selection	1	--	0	1	0: FROM D.I. 1: FROM REG.	D		R/W
C02	Summer/Winter Regulation temperature selection	0	--	0	1	0: WATER OUT DRYC. 1: EXTERNAL TEMP.	D	3	R/W
	Threshold Winter to Summer activation	30,0 (86,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	50,0 (122,0)		A	5	R/W
	Differential Summer to Winter activation	5,0 (9,0)	°C (°F)	0,1 (0,2)	20,0 (36,0)		A	6	R/W
C03	Minimum time in Summer or Winter status	5	min	0	99		I	1	R/W
Daa01	Drycooler regulation temperature selection	0	--	0	1	0: WATER OUTLET 1: DELTA ON EXT.TEMP.	D	5	R/W
	Regulation Setpoint for Drycooler management	20,0	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	7	R/W
	Delta between External and Drycooler output temperature, for fans management	5,0 (9,0)	°C (°F)	0,1 (0,2)	20,0 (36,0)		A	8	R/W
	Proportional coefficient for Drycooler management	10,0	%/°C (°F)	0,1	999,9		A	10	R/W
	Integral time for Drycooler management	120	s	0	999		I	3	R/W
Daa02	Drycooler regulation setpoint		°C (°F)	--	--		A		R
	Minimum Setpoint value in case of Delta on Ext.Temp. regulation	10,0 (50,0)	°C (°F)	0,0 (0,0)	max		A	12	R/W
	Maximum Setpoint value in case of Delta on Ext.Temp. regulation	45,0 (113,0)	°C (°F)	min	50,0 (122,0)		A	13	R/W
Dab03	Position of Drycooler water inlet temperature probe	3	--	0	20	0: --- 1...10:U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Drycooler Water Inlet temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Drycooler water inlet temperature value		°C (°F)	--	--		A		R
	Drycooler Water Inlet Temperature probe offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90.0)	50,0 (90,0)		A	42	R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dab04	Position of Drycooler water outlet temperature probe	4	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Drycooler Water Outlet temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Drycooler water outlet temperature value	--	°C (°F)	--	--		A		R
Dab07	Drycooler water outlet temperature probe offset	0.0 (0.0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	43	R/W
	Position of Drycooler alarm digital input	11	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Logic of Drycooler Alarm digital input	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Status of Drycooler Alarm digital input		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Stop regulation	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	D		R/W
	Position of Drycooler EC Fan 0-10 V analog output	11	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Drycooler EC Fan 0-10V Value %		--	0	100		I		R
Dab08	Drycooler fans minimum speed [%]	0.0	%	0.0	Max		A	27	R/W
	Drycooler fans maximum speed [%]	100.0	%	Min	100.0		A	28	R/W
Dab12	Enable Speed-Up function for Drycooler fans	1	--	0	1	0: NO, 1: YES	D	36	R/W
	Speed-Up duration for Drycooler fans	20	s	0	999		I	29	R/W
	Drycooler fans speed during Speed-Up	100.0	%	Min	Max		A	30	R/W
	Temperature limit for Drycooler Fans Speed-Up function	10.0 (50,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	44	R/W
Dab13	Enable Kick function for Drycooler fans	1	--	0	1	0: NO, 1: YES	D	37	R/W
	Kick time threshold [h] for Drycooler fans	72	h	0	999		I	31	R/W
	Kick duration for Drycooler fans	1	min	0	999		I	32	R/W
	Drycooler fans speed during Kick function	80.0	%	Min	Max		A	45	R/W
Dab14	Enable Cut-Off function for Drycooler fans	1	--	0	1	0: NO, 1: YES	D	38	R/W
	Drycooler Fans speed threshold for Cut-Off function	10.0	%	Min	Max		A	46	R/W
	Temperature setpoint for Cut-Off function	10.0 (50,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	47	R/W
Dac01	Type	0	--	0	1	0: ANALOG, 1: DIGITAL	D	58	R/W
	Position of Drycooler Bypass analog output	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Position of Drycooler Bypass digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Drycooler Bypass (ON/OFF) output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
Dac02	Drycooler Bypass Logic	0	--	0	1	0: DIRECT, 1: REVERSE	D	40	R/W
	Drycooler Bypass activation probe selection	0	--	0	1	0: WATER OUT TEMP 1: EXTERNAL TEMP.	D	41	R/W
Dac03	Drycooler Bypass Temperature Activation Threshold	30.0 (86,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	48	R/W
	Drycooler Bypass activation delay	10	min	0	99		I	38	R/W
	Drycooler Bypass deactivation probe selection	0	--	0	1	0: WATER OUT TEMP 1: EXTERNAL TEMP.	D	42	R/W
	Drycooler Bypass deactivation threshold selection	0	--	0	1	0: MANUAL 1: EXT.TEMPAUTOADAPT.	D	43	R/W
Dac04	Drycooler Bypass Temperature deactivation Threshold	0.0 (32,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	49	R/W
	Drycooler Bypass Temperature deactivation Offset	3,0 (5,4)	°C (°F)	0,1 (0,2)	20,0 (36,0)		A	50	R/W
	Drycooler Bypass deactivation delay	10	min	0	99		I	39	R/W
	Analog mode Bypass								
	Probe	4	-	0	8	0: A.BYPASS 1: EXTERNAL TEMP. 2: WATER OUT DRY 3: WATER IN DRY 4: WATER OUT CHILLER 5: WATER IN CHILLER 6: AMBIENT TEMP. 7: GENERIC TEMP. 8: GENERIC TEMP. 2 9: WATER OUT MT 10: WATER IN MT 11: WATER OUT LT 12: WATER IN LT	I	88	R/W
	Set point	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	75	R/W
	Kp	10,0	%/°C (°F)	0	999,9		I	72	R/W
Dac05	Ti	100	s	0	999		I	89	R/W
	Td	0	s	0	999		I	90	R/W
	Low limit Analog Bypass	0	%	0	High		I	73	R/W
	High limit Analog Bypass	100	%	Low	100		I	74	R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dba01	Pumps control type	0	--	0	1	0: INDEPENDENT 1: BY CONTROLLER	D		R/W
	MT Pump control type	0	--	0	1	0: ON/OFF 1: 0/10V	D		R/W
	Probe used for MT Pumps regulation	4	--	0	8	0: W. IN DRYCOOLER 1: W. OUT DRYCOOLER 2: W. DELTA TEMP. DRY 3: W. IN TEMP. MT 4: W. OUT TEMP. MT 5: W. DELTA TEMP. MT 6: W. IN PRESS. 7: W. OUT PRESS. 8: W. DELTA PRESS.	I	33	R/W
Dba02	MT Pump Regulation setpoint (in Pressure regulation)	5,0 (72,5)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	50,0 (725,0)		A	24	R/W
	MT Pump Regulation setpoint (in Temperature regulation)	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	25	R/W
	Proportional coefficient for MT Pump 0/10V regulation	10,0	%/°C (°F)	0,1	999,9		A	26	R/W
	Integral time for MT Pump 0/10V regulation	120	s	0	999		I	5	R/W
	MT Pump Derivative time	5	s	0	999		I	6	R/W
Dba03	Pumps control type	0	--	0	1	0: INDEPENDENT 1: BY CONTROLLER	D		R/W
	LT Pump control type	0	--	0	1	0: ON/OFF 1: 0/10V	D		R/W
	Probe used for LT Pumps regulation	4	--	0	8	0: W. IN LT CHILLER 1: W. OUT LT CHILLER 2: W. DELTA TEMP. LT CHIL. 3: W. IN TEMP. LT 4: W. OUT TEMP. LT 5: W. DELTA TEMP. LT 6: W. IN PRESS. 7: W. OUT PRESS. 8: W. DELTA PRESS.	I	34	R/W
Dba04	LT Pump Regulation setpoint (in Pressure regulation)	5,0 (72,5)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	50,0 (725,0)		A	27	R/W
	LT Pump Regulation setpoint (in Temp. regulation)	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	28	R/W
	Proportional coefficient for LT Pump 0/10V regulation	10,0	%/°C (°F)	0,1	999,9		A	29	R/W
	Integral time for LT Pump 0/10V regulation	120	s	0	999		I	7	R/W
	LT Pump Derivative time	5	s	0	999		I	8	R/W
Dbb01	Position of MT Loop Inlet pressure	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump Inlet pressure probe type	0	--	0	2	0: 4-20mA 1: 0-5V 2: RAT 0-5V	I		R/W
	MT Loop inlet pressure		barg (psig)	--	--		A		R
	MT Pump maximum value inlet pressure probe	18,0 (261,0)	barg (psig)	min	50,0 (725,0)		A		R/W
	MT Pump minimum value inlet pressure probe	0,0 (0,0)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	max		A		R/W
	MT Inlet Pressure probe offset	0,0 (0,0)	barg (psig)	-10,0 (-145,0)	10,0 (145,0)		A	15	R/W
Dbb02	Position of MT Loop Outlet pressure	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump Outlet pressure probe type	0	--	0	2	0: 4-20mA 1: 0-5V 2: RAT 0-5V	I		R/W
	MT Loop outlet pressure		barg (psig)	--	--		A		R
	MT Pump maximum value outlet pressure probe	18,0 (261,0)	barg (psig)	min	50,0 (725,0)		A		R/W
	MT Pump minimum value outlet pressure probe	0,0 (0,0)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	max		A		R/W
	MT Outlet Pressure probe offset	0,0 (0,0)	barg (psig)	-10,0 (-145,0)	10,0 (145,0)		A	17	R/W
Dbb03	MT Loop Pump delay ON	30	s	0	999		I	4	R/W
	Position of MT Loop pump start command digital output	3	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
Dbb03	MT Pump start command output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
	Position of MT Loop Pump alarm digital input	7	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
Dbb04	MT Pump alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Position of MT Loop Pump Setpoint 0-10V analog output	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
Dbb05	MT pump status (AOUT)		%	0	100,0		A		R
	MT Loop Pump delay ON	30	s	0	999		I	4	R/W
	Position of MT Loop pump 1 start command digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	MT Pump 1 start command output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
	Position of MT Loop pump 2 start command digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
Dbb05	MT Pump 2 start command output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dbb06	Position of MT Loop Pump 1 overload alarm input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump 1 alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	MT Pump 1 alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Position of MT Loop Pump 2 overload alarm input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump 2 alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	MT Pump 2 alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
Dbb07	Position of MT Loop Pump Flow alarm digital input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	MT Pump Flow alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	MT Pump Flow alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Source pump flow alarm startup delay	30	s	0	999		I		R/W
	Source pump flow alarm run delay	5	s	0	999		I		R/W
	Position of LT Loop Inlet pressure	0	--	0	20	0: --- 1:U01 ...10:U10 11: U01e ...20:U10e	I		R/W
Dbb08	LT Pump Outlet pressure probe type	0	--	0	9	0: 4-20mA 1: 0-5V 2: RAT 0-5V	I		R/W
	LT Loop inlet pressure		barg (psig)	--	--		A		R
	LT Pump maximum value inlet pressure probe	18,0 (261,0)	barg (psig)	min	50,0 (725,0)		A		R/W
	LT Pump minimum value inlet pressure probe	0,0 (0,0)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	max		A		R/W
	LT Inlet Pressure probe offset	0,0 (0,0)	barg (psig)	-10,0 (-145,0)	10,0 (145,0)		A	20	R/W
	Position of LT Loop Outlet pressure	0	--	0	20	0: --- 1...10:U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
Dbb09	LT Pump Outlet pressure probe type	0	--	0	9	0: 4-20mA 1: 0-5V 2: RAT 0-5V	I		R/W
	LT Loop outlet pressure		barg (psig)	--	--		A		R
	LT Pump maximum value outlet pressure probe	18,0 (261,0)	barg (psig)	min	50,0 (725,0)		A		R/W
	LT Pump minimum value outlet pressure probe	0,0 (0,0)	barg (psig)	-1,0 (-14,5)	max		A		R/W
	LT Outlet Pressure probe offset	0,0 (0,0)	barg (psig)	-10,0 (-145,0)	10,0 (145,0)		A	22	R/W
	Position of LT Loop Pump delay ON	30	s	0	999		I	35	R/W
Dbb10	Position of LT Loop pump start command digital output	4	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	LT Pump start command output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
	Position of LT Loop Pump alarm digital input	8	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	LT Pump alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	LT Pump alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Position of LT Loop Pump Setpoint 0-10V analog output	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
Dbb11	LT Chiller pump status (AOUT)		--	0	100,0		A		R
	LT Loop Pump delay ON	30	s	0	999		I	35	R/W
	Position of LT Loop pump 1 start command digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	LT Pump 1 Start command logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Position of LT Loop pump 2 start command digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	LT Pump 2 Start command logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
Dbb13	Position of LT Loop Pump 1 overload alarm input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	LT Pump 1 alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	LT Pump 1 alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Position of LT Loop Pump 2 overload alarm input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	LT Pump 2 alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	LT Pump 2 alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dbb14	Position of LT Loop Pump Flow alarm digital input	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	LT Pump Flow alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	LT Pump Flow alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Source pump flow alarm startup delay	30	s	0	999		I		R/W
	Source pump flow alarm run delay	5	s	0	999		I		R/W
Dbb15	Pumps Alarms reset type	0	--	0	1	0: AUTO, 1: MAN	D	39	R/W
Dbb16	Time rotation loop pumps MT	24	h	0	999		I	36	R/W
	Time rotation loop pumps LT	24	h	0	999		I	37	R/W
Dbb17	Flow switch alarm	0	--	0	1	0: SEMIAUTO 1: MANUAL	D		R/W
	Retry Number	5	--	1	5		I		R/W
	To time range	10	min	0	999		I		R/W
Dbb18	ML Work hours threshold	0	h	0	999900		I		R/W
	LT Work hours threshold	0	h	0	999900		I		R/W
Dbb19	Position of temperature inlet MT	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Temperature inlet MT type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Temperature inlet MT value		°C (°F)	--	--		A	91	R
	Temperature inlet MT offset	0,0	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	95	R/W
Dbb20	Position of temperature outlet MT	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Temperature outlet MT type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Temperature outlet MT value		°C (°F)	--	--		A	92	R
	Temperature outlet MT offset	0,0	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	96	R/W
Dbb21	Position of temperature inlet LT	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Temperature inlet LT type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Temperature inlet LT value		°C (°F)	--	--		A	93	R
	Temperature inlet LT offset	0,0	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	97	R/W
Dbb22	Position of temperature outlet LT	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Temperature outlet LT type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Temperature outlet LT value		°C (°F)	--	--		A	94	R
	Temperature outlet LT offset	0,0 (0,0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	98	R/W
Dca01	Position of AC System mode digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	AC System mode output logic	0	--	0	1	0: N.O. (0:HP - 1:CH) 1: N.C. (0:CH - 1:HP)	D		R/W
Dca02	Position of Ambient temperature probe	0	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	Ambient temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	Ambient temperature value		°C (°F)	--	--		A	51	R
	Ambient Temperature probe offset	0,0 (0,0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	52	R/W
Dca03	Chiller mode activation setpoint	25,0 (77,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	53	R/W
	Chiller mode deactivation offset	2,0 (3,6)	°C (°F)	0,1 (0,2)	20,0 (36,0)		A	54	R/W
	Heat pump mode activation setpoint	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	55	R/W
	Heat pump mode deactivation offset	2,0 (3,6)	°C (°F)	0,1 (0,2)	20,0 (36,0)		A	56	R/W
Dcb01	Enable LT Chiller management	0	--	0	1	0:NO, 1:YES	D	68	R/W
	Position of LT Chiller start command digital output	1	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	LT Chiller start command output logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	Position of LT Chiller alarm digital input	12	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	LT Chiller alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.C., 1: N.O.	D		R/W
	LT Chiller alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dcb02	Position of LT Chiller water inlet temperature probe	5	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	LT Chiller Water Inlet temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	LT Chiller water inlet temperature value		°C (°F)	--	--		A	36	R
	LT Water inlet temperature probe offset	0,0 (0,0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	30	R/W
Dcb03	Position of LT Chiller water outlet temperature probe	6	--	0	20	0: --- 1...10: U01...U10 11...20: U01e...U10e	I		R/W
	LT Chiller Water Outlet temperature probe type	0	--	0	2	0: NTC 1: PT1000 2: NTC-HT	I		R/W
	LT Chiller water outlet temperature value		°C (°F)	--	--		A	37	R
	LT Water outlet probe offset	0,0 (0,0)	°C (°F)	-50,0 (-90,0)	50,0 (90,0)		A	31	R/W
Dcb04	Chiller delay ON	30	s	0	999		I	9	R/W
Dcc01...3	LT Chiller Scheduler - TB1...7 Day	0	--	0	11	0: --- 1: MONDAY 2: TUESDAY 3: WEDNESDAY 4: THURSDAY 5: FRIDAY 6: SATURDAY 7: SUNDAY 8: MON-FRI 9: MON-SAT 10: WEEKEND 11: ALL DAYS	I		R/W
	LT Chiller Scheduler - TB1...7 Start Hour	0	h	0	23		I		R/W
	LT Chiller Scheduler - TB1...7 Start Minute	0	min	0	59		I		R/W
	LT Chiller Scheduler - TB1...7 End Hour	0	h	0	23		I		R/W
	LT Chiller Scheduler - TB1...7 End Minute	0	min	0	59		I		R/W
Dd01	Position of Switch Valve 1 (Summer-Winter) digital output	5	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Switch Valve 1 output logic	0	--	0	1	0: WIN:O - SUM:C 1: WIN:C - SUM:O	D		R/W
	Switch Valve 1 output status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
	Position of Switch Valve 2 (Summer-Winter) digital output	6	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Switch Valve 2 output logic	0	--	0	1	0: WIN:O - SUM:C 1: WIN:C - SUM:O	D		R/W
	Switch Valve 2 output status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
Dd02	Chillbooster presence	1	--	0	1	0:NO 1:YES	D		R/W
	Position of Chillbooster start command digital output	2	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Chillbooster start command output logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
	Position of Chillbooster alarm digital input	9	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: ID1 12: ID2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Chillbooster alarm digital input logic	0	--	0	1	0: N.O., 1: N.C.	D		R/W
	Chillbooster alarm digital input status		--	0	1	0: Closed, 1: Open	D		R
Dd03	Chillbooster Sanitary procedure enable	0	--	0	1	0:NO, 1:YES	D	34	R/W
	Sanitary procedure hour	23	h	0	23		I	19	R/W
	Sanitary procedure minute	0	min	0	59		I	20	R/W
	Sanitary procedure duration	5	min	0	99		I	21	R/W
Dd04	Sanitary temperature threshold for activation	10,0 (50,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	39	R/W
	Chillbooster temperature threshold for activation	35,0 (95,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	34	R/W
	Chillbooster humidity threshold for activation	85,0	%rH	0	100,0		A	35	R/W
	Time of fans at maximum speed for activating Chillbooster output	10	min	0	999		I	22	R/W
Dd05	Enable Generic Function	0	--	0	2	0:NO 1:YES DIRECT 2:YES REVERSE	I	83	R/W
	Probe Generic Function	0	--	0	13	0: GENERIC TEMP. 1: GENERIC TEMP. 2 2: A.BYPASS 3: EXTERNAL TEMP. 4: WATER OUT DRY 5: WATER IN DRY 6: WATER OUT CHILLER 7: WATER IN CHILLER 8: AMBIENT TEMP. 9: WATER IN MT 10: WATER OUT MT 11: WATER IN LT 12: WATER OUT LT, 13: ---	I	75	R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Dd05	Setpoint Generic function (PID)	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	40	R/W
	Proportional Coefficient of Generic Function	10	%/°C (°F)	0.1	999.9		A	41	R/W
	Integral time of Generic Function	100	s	0	999		I	23	R/W
	Derivative time of Generic Function	0	s	0	999		I	24	R/W
Dd06	Type	0	--	0	1	0: ANALOG, 1: DIGITAL	D	56	R/W
	Low limit of Generic Function (Analog output)	0	%	0	100		A	25	R/W
	High limit of Generic Function (Analog output)	100	%	0	100		A	26	R/W
	Position of Generic Function Analog output	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
	Position of Generic Function Digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
Dd07	Enable Generic Function 2	0	--	0	2	0:NO 1:YES DIRECT 2:YES REVERSE	I	84	R/W
	Probe Generic Function 2	1	--	0	13	0: GENERIC TEMP. 1: GENERIC TEMP. 2 2: A.BYPASS 3: EXTERNAL TEMP. 4: WATER OUT DRY 5: WATER IN DRY 6: WATER OUT CHILLER 7: WATER IN CHILLER 8: AMBIENT TEMP. 9: WATER IN MT 10: WATER OUT MT 11: WATER IN LT 12: WATER OUT LT 13: ---	I	85	R/W
	Setpoint Generic function 2 (PID)	20,0 (68,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	100,0 (212,0)		A	66	R/W
	Proportional Coefficient of Generic Function 2	10,0	%/°C (°F)	0.1	999.9		A	67	R/W
Dd08	Integral time of Generic Function 2	100	s	0	999		I	86	R/W
	Derivative time of Generic Function 2	0	s	0	999		I	87	R/W
	Type	0	--	0	1	0: ANALOG, 1: DIGITAL	D	57	R/W
	Low limit of Generic Function 2 (Analog output)	0	%	0	100		A	68	R/W
	High limit of Generic Function 2 (Analog output)	100	%	0	100		A	69	R/W
	Position of Generic Function 2 Analog output	0	--	0	22	0: --- 1...10: U01...U10 11: Y1 12: Y2 13...22: U01e...U10e	I		R/W
Ea01	Position of Generic Function 2 Digital output	0	--	0	12	0: --- 1...6: NO1...NO6 7...12: NO1e...NO6e	I		R/W
	Date format	0	--	0	2	0: DD/MM/YY 1: MM/DD/YY 2: YY/MM/DD	I		R/W
	Writing of new day value enabled by EnDate		--	1	31		I	10	R/W
	Writing of new month value enabled by EnDate		--	1	12		I	11	R/W
	Writing of new year value enabled by EnDate		--	0	99		I	12	R/W
	Writing of new Hour value enabled by EnDate		--	0	24		I	13	R/W
	Writing of new minute value enabled by EnDate		--	0	59		I	14	R/W
	Day of week		--	0	7	0: 1: Monday 2: Tuesday 3: Wednesday 4: Thursday 5: Friday 6: Saturday 7: Sunday	I		R
Ea02	Current Time Zone	0	--	0	94	BERL/BUDUP/PARIS ...	I		R
	New Time Zone	0	--	0	94	BERL/BUDUP/PARIS ...	I		R/W
	Update Time Zone	0	--	0	1	0: NO, 1..YES	I		R/W
Eb01	Change Language	0	-	0	1	0: INGLESE 1: ITALIANO	I		R/W
Ec01	ModBus Master Fieldbus Baudrate setting (bps)	1		0	2	0: 9600 1: 19200 2: 38400	I		R/W
	ModBus Master Fieldbus Stop Bits setting	2	--	0	2	0: 0 STOP BIT; 1: 1 STOP BIT; 2: 2 STOP BITS	I		R/W
	ModBus Master Fieldbus Parity setting	0	--	0	2	0: NONE; 1: ODD; 2: EVEN	I		R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Ec02	Port (only high end modul)	0	--	0	1	0: DISPLAY PORT 1: ETHERNET			
	Supervisor BMS Protocol	0	--	0	1	0: CAREL 1: MODBUS	I		R/W
	Address	1	--	0	247		I		R/W
	BMS Baudrate setting (bps)	1		0	2	0: 9600 1: 19200 2: 38400	I		R/W
	BMS Stop Bits setting	2	--	0	2	0: 0 STOP BIT; 1: 1 STOP BIT; 2: 2 STOP BITS	I		R/W
	BMS Parity setting	0	--	0	2	0: NONE; 1: ODD; 2: EVEN	I		R/W
Ed01	User password	0	--	0	9999		I		R/W
	Service password	1234	--	0	9999		I		R/W
	Manufacturer password	1234	--	0	9999		I		R/W
	Password reset delay	15	min	1	99		I		R/W
Ee01	Delete alarm logs	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	D		R/W
	Clear AutoReset counters	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	D		R/W
Ee02	Import/Export file	0	--	0	1	0: IMPORT, 1: EXPORT	D		R/W
	Drive type	0	--	0	1	0: INT FLASH MEMORY 1: USB	D		R/W
	Import/Export file name (EXPORT_XX)	0	--	0	99		I		R/W
	Confirm operation	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	I		R/W
Ee03	Default installation informations (info)	--	--	--	--	1: Press enter+alarm 2: Application 3: Wipe Retain			R
Ee04	Counter Reset MT1	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	I	46	R/W
	Counter Reset MT2	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	I	47	R/W
	Counter Reset LT1	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	I	48	R/W
	Counter Reset LT2	0	--	0	1	0: NO, 1: YES	I	49	R/W
Ef01	Pess Enter to Logout	0	--	0	1		I		R/W
Ef02	Unit of measure selection	0	--	0	1	0: NO CONVERSION 2: U.S. SYSTEM	I	15	R/W
Ef03	Buzzer Einable	0	-	0	1	0: NO, 1: YES	D	55	R/W
F00	Datalogger	0	-	0	64	-	-		R
Fb01	Temperature 1 selector	4	--	0	13	0: GENERIC TEMP. 1: GENERIC TEMP. 2 2: A.BYPASS 3: EXTERNAL TEMP. 4: WATER OUT DRY 5: WATER IN DRY 6: WATER OUT CHILLER 7: WATER IN CHILLER 8: AMBIENT TEMP. 9: WATER IN MT 10: WATER OUT MT 11: WATER IN LT 12: WATER OUT LT 13: ---	I	76	R/W
	Temperature alarm 1 threshold type	1	--	0	1	0: RELATIVE 1: ABSOLUTE	D	44	R/W
	High Temperature Alarm 1 Threshold (Absolute)	50,0 (122,0)	°C (°F)	Low	100,0 (212,0)		A	57	R/W
	High Temperature Alarm 1 Threshold (Relative)	50,0 (90,0)	°C (°F)	0,0 (0,0)	50,0 (90,0)		A	58	R/W
	Low Temperature Alarm 1 Threshold (Absolute)	0,0 (32,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	High		A	60	R/W
	Low Temperature Alarm 1 Threshold (Relative)	50,0 (90,0)	°C (°F)	0,0 (0,0)	50,0 (90,0)		A	59	R/W
	Temperature 2 selector	5	--	0	13	0: GENERIC TEMP. 1: GENERIC TEMP. 2 2: A.BYPASS 3: EXTERNAL TEMP. 4: WATER OUT DRY 5: WATER IN DRY 6: WATER OUT CHILLER 7: WATER IN CHILLER 8: AMBIENT TEMP. 9: WATER IN MT 10: WATER OUT MT 11: WATER IN LT 12: WATER OUT LT 13: ---	I	77	R/W
	Temperature alarm 2 threshold type	1	--	0	1	0: RELATIVE 1: ABSOLUTE	D	45	R/W
	High Temperature Alarm 2 Threshold (Absolute)	50,0 (122,0)	°C (°F)	Low	100,0 (212,0)		A	61	R/W
	High Temperature Alarm 2 Threshold (Relative)	50,0 (90,0)	°C (°F)	0,0 (0,0)	50,0 (90,0)		A	62	R/W
Fb03	Low Temperature Alarm 2 Threshold (Absolute)	0,0 (32,0)	°C (°F)	-50,0 (-58,0)	High		A	64	R/W
	Low Temperature Alarm 2 Threshold (Relative)	50,0 (90,0)	°C (°F)	0,0 (0,0)	50,0 (90,0)		A	63	R/W
	Differential OFF	2,0 (3,6)	°C (°F)	0,0 (0,0)	50,0 (90,0)		A	65	R/W
	Delay ON	120	min	0	240		I	78	R/W

Mask Index	Variable Description	Default Value	UoM	Min	Max	Value Description	Type	Adr	R/W
Fc01	Pressure 1 selector	6	--	0	6	0: PRESS IN MT 1: PRESS OUT MT 2: DELTA P MT 3: PRESS IN LT 4: PRESS OUT LT 5: DELTA P LT 6: ---	I	91	R/W
	Pressure alarm 1 threshold type	1	--	0	1	0: RELATIVE 1: ABSOLUTE	D	62	R/W
	High Pressure Alarm 1 Threshold (Absolute)	3,0 (43,5)	barq/psig	Low	50,0 (725,0)		A	80	R/W
	High Pressure Alarm 1 Threshold (Relative)	1,0 (14,5)	barq/psig	0,0 (0,0)	50,0 (725,0)		A	88	R/W
	Low Pressure Alarm 1 Threshold (Absolute)	0,5 (7,25)	barq/psig	-1,0 (-14,5)	High		A	81	R/W
	Low Pressure Alarm 1 Threshold (Relative)	1,0 (14,5)	barq/psig	0,0 (0,0)	50,0 (725,0)		A	89	R/W
Fc02	Pressure 2 selector	5	--	0	6	0: PRESS IN MT 1: PRESS OUT MT 2: DELTA P MT 3: PRESS IN LT 4: PRESS OUT LT 5: DELTA P LT 6: ---	I	92	R/W
	Pressure alarm 2 threshold type	1	--	0	1	0: RELATIVE 1: ABSOLUTE	D	65	R/W
	High Pressure Alarm 2 Threshold (Absolute)	3,0 (43,5)	barq/psig	Low	50,0 (725,0)		A	84	R/W
	High Pressure Alarm 2 Threshold (Relative)	1,0 (14,5)	barq/psig	0,0 (0,0)	50,0 (725,0)		A	83	R/W
	Low Pressure Alarm 2 Threshold (Absolute)	0,5 (7,25)	barq/psig	-1,0 (-14,5)	High		A	85	R/W
	Low Pressure Alarm 2 Threshold (Relative)	1,0 (14,5)	barq/psig	0,0 (0,0)	50,0 (725,0)		A	86	R/W
Fc03	Differential OFF	0,5 (7,25)	barq/psig	0,0 (0,0)	50,0 (725,0)		A	87	R/W
	Delay ON	1	min	0	240		I	93	R/W

Tab. 7.b

8. SEGNALAZIONI E ALLARMI

Waterloop controller gestisce sia allarmi legati allo stato di ingressi digitali sia legati al funzionamento dell'impianto. Per ciascun allarme sono controllati:

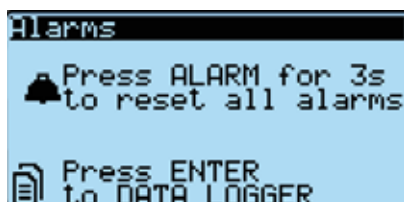
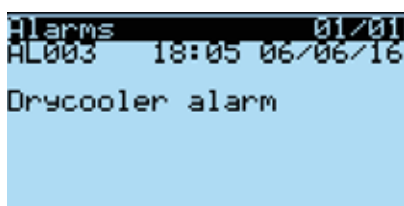
- le azioni sui dispositivi, se necessario
- il relè di uscita allarme (se configurato)
- il led rosso del terminale e il buzzer
- l'eventuale ritardo di attivazione

L'elenco completo degli allarmi con le relative informazioni sopra elencate sono disponibili nella tabella Allarmi.

8.1 Gestione degli allarmi

Per tutti gli allarmi il comportamento è il seguente:

- All'attivarsi di un allarme, il led rosso lampeggia e il buzzer e il relè di uscita si attivano (se configurati)
- Premendo il tasto , il led rosso diventa fisso, il buzzer si spegne e viene mostrata la schermata di allarme
- Nel caso di più allarmi attivi, si possono scorrere con i tasti  e 
- Premendo nuovamente il tasto  per almeno 3 secondi si effettua il reset manuale degli allarmi, che spariscono dalla visualizzazione se non sono più attivi (restano memorizzati nello storico)



Reset

Gli allarmi possono essere a reset manuale, automatico:

- Manuale: il reset avviene mediante due pressioni del tasto , la prima serve per visualizzare la schermata relativa all'allarme e tacitare il buzzer, la seconda (prolungata per almeno 3 secondi) per la cancellazione dell'allarme (che resta memorizzato nello storico). Nel caso in cui l'allarme sia ancora attivo, il reset non ha effetto e la segnalazione si ripresenta.
- Automatico: al cessare della condizione di allarme, l'allarme rientra automaticamente, il led diventa fisso e la relativa maschera rimane visibile fino alla pressione prolungata del tasto , l'allarme resta memorizzato nello storico.

Nel caso di reset manuale le funzionalità associate all'allarme non si riattivano finché non è stato eseguito il reset, mentre nel caso di reset automatico si riattivano appena cessa la condizione di allarme.

Storico/Eventi

Lo storico allarmi è raggiungibile:

- dal ramo F del menu principale;
- premendo il tasto  e di seguito  alla fine della lista degli allarmi attivi.

Le schermate dello storico allarmi/eventi mostrano:

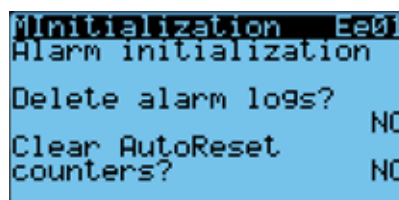
1. il numero cronologico dell'evento (n.01 è l'evento più recenti)
2. ora e data dell'evento
3. il codice dell'allarme (vedi tabella)
4. breve descrizione dell'allarme storicizzato
5. inizio e fine dell'evento.



Nota: Il massimo numero di allarmi/eventi storicizzabili è 64; superato tale limite i nuovi eventi sovrascrivono i più vecchi, che vengono perciò cancellati.



Dal Menù E (inizializzazioni) è possibile effettuare il reset dello Storico tramite la maschera Ee01. Dalla stessa è inoltre possibile resettare i contatori delle pompe.



8.2 Allarmi di temperatura

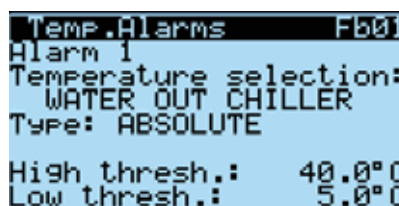
Allarmi di alta e bassa temperatura

Dalla maschera Fb01 e Fb02 è possibile selezionare la sonda da utilizzare per la rilevazione degli allarmi di alta e bassa temperatura per due differenti temperature.

Le sonde impostabili sono:

- sonda uscita Drycooler;
- sonda ingresso Drycooler;
- sonda uscita Chiller;
- sonda ingresso Chiller;
- sonda Ambiente
- sonda generica;
- sonda generica 2;
- sonda temperatura di Bypass;
- sonda temperatura esterna;
- sonda Ingresso temp. MT
- sonda Uscita temp. MT
- sonda Ingresso temp. LT
- sonda Uscita temp. LT

Le soglie di allarme possono essere assolute rispetto alla sonda impostata oppure relative (vedi nota). La maschera Fb01 seleziona la soglia per gli allarmi di alta e bassa 1, mentre Fb02 per quelli di alta e bassa 2.



Nota: Se viene selezionato un allarme di tipo relativo, questo è fissato solo rispetto al Setpoint del Drycooler.

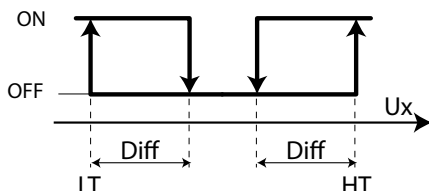
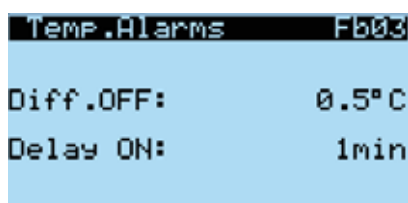


Fig. 8.j

Legenda

LT	Soglia allarmi di bassa temperatura	Ux	Sonda selezionata
HT	Soglia allarmi di alta temperatura		

8.3 Allarmi di pressione

Allarmi di alta e bassa pressione

Dalla maschera Fc01 e Fc02 è possibile selezionare la sonda da utilizzare per la rilevazione degli allarmi di alta e bassa pressione per due differenti pressioni.

Le sonde impostabili sono:

- sonda ingresso MT;
- sonda uscita MT;
- delta di pressione IN-OUT MT;
- sonda ingresso LT;
- sonda uscita LT;
- delta di pressione IN-OUT LT;

Le soglie di allarme possono essere assolute rispetto alla sonda impostata oppure relative al set di pressione di lavoro. La maschera Fc01 seleziona la soglia per gli allarmi di alta e bassa 1, mentre Fc02 per quelli di alta e bassa 2.

8.4 Tabella allarmi

Codice	Descrizione	Reset	Ritardo	Azione
AL001	Error in the number of retain memory writings	Man	Imm.	
AL002	Error in retain memory writings	Man	Imm.	
AL003	Drycooler alarm	Auto	Imm.	Drycooler and Chillbooster OFF
AL004	MT Pump alarm	Auto	Imm.	
AL005	LT Pump alarm	Auto	Imm.	
AL006	Chillbooster alarm	Auto	Imm.	Chillbooster OFF
AL007	LT Chiller alarm	Auto	Imm.	LT Chiller OFF
AL008	AC System alarm	Auto	Imm.	AC System OFF
AL009	MT Pump 1 Overload alarm	Dbb15	Imm.	MT Pump 1 OFF
AL010	MT Pump 2 Overload alarm	Dbb15	Imm.	MT Pump 2 OFF
AL011	Source pump MT group alarm	Dbb15	Imm.	Analogue pump MT OFF
AL012	Flow Switch MT pump alarm	Dbb17	Dbb07	Analogue pump MT OFF
AL013	Device offline alarm	Auto	Imm.	
AL014	Wrong configuration on device	Auto	Imm.	
AL015	LT Pump 1 Overload alarm	Dbb15	Imm.	LT Pump 1 OFF
AL016	LT Pump 2 Overload alarm	Dbb15	Imm.	LT Pump 2 OFF
AL017	Source pump LT group alarm	Dbb15	Imm.	Analogue pump LT OFF
AL018	Flow Switch LT pump alarm	Dbb17	Dbb14	Analogue pump LT OFF
AL019	External temperature probe alarm	Auto	Fb03	
AL020	External humidity probe alarm	Auto	Fb03	
AL021	Drycooler inlet water temperature probe alarm	Auto	Imm.	
AL022	Drycooler outlet water temperature probe alarm	Auto	Imm.	
AL023	MT inlet pressure probe alarm	Auto	Imm.	
AL024	MT outlet pressure probe alarm	Auto	Imm.	
AL025	LT Chiller inlet water temperature probe alarm	Auto	Imm.	
AL026	LT Chiller outlet water temperature probe alarm	Auto	Imm.	
AL027	LT inlet pressure probe alarm	Auto	Imm.	
AL028	LT outlet pressure probe alarm	Auto	Imm.	
AL029	Low Temperature alarm 1	Auto	Fb03	
AL030	Low Temperature alarm 2	Auto	Fb03	
AL031	High Temperature alarm 1	Auto	Fb03	
AL032	High Temperature alarm 2	Auto	Fb03	
AL033	Serial Probe offline alarm	Auto	Fb03	
AL034	Temperature probe in serial broken	Auto	Fb03	
AL035	Humidity probe in serial broken	Auto	Fb03	
AL036	Ambient temperature probe alarm	Auto	Fb03	
AL258	Low Pressure alarm 1	Auto	Fc03	
AL259	Low Pressure alarm 2	Auto	Fc03	
AL260	High Pressure alarm 1	Auto	Fc03	
AL261	High Pressure alarm 2	Auto	Fc03	

Tab. 8.a

9. AGGIORNAMENTO DEL SOFTWARE

9.1 Impostazione dell'indirizzo del controllo

L'indirizzo pLAN del controllo preimpostato in fabbrica è 1. Si può impostare l'indirizzo del controllo con un terminale collegato in rete pLAN. Al controllo è assegnato un terminale privato (Pr=private) o condiviso (Sh=shared) con indirizzo 32. L'indirizzo del terminale esterno è impostabile nel range compreso tra 0 e 32; gli indirizzi tra 1 e 32 sono utilizzati per il protocollo pLAN, mentre l'indirizzo 0 identifica il protocollo Terminale Locale, impiegato per eseguire connessioni punto-punto e per configurare il controllo (procedura possibile con un solo terminale pGD e un solo pCO).

9.2 Impostazione dell'indirizzo del terminale e connessione controllo-terminale

Dopo aver impostato l'indirizzo del controllo (vedere paragrafo precedente), per stabilire la connessione controllo-terminale occorre impostare l'indirizzo del terminale.

9.3 Caricamento/aggiornamento software

E' possibile caricare-aggiornare l'applicativo dei controlli della famiglia c.pCO attraverso le seguenti modalità:

- Aggiornamento da computer tramite c.factory (via connessione USB o Ethernet)
- Aggiornamento tramite chiave USB
- Aggiornamento con trasferimento file via FTP
- Aggiornamento tramite servizio cloud tEra

Il software c.factory è integrato nella suite di programmi "c.suite", oppure può essere installato singolarmente, una volta scaricato dal sito <http://ksa.carel.com> nella sezione "Software & Support" -> "c.Suite".

Aggiornamento da computer tramite c.factory

In tutti i controlli della famiglia c.pCO è possibile caricare l'applicativo utilizzando il software c.factory, con connessione diretta al controllo via cavo USB o rete Ethernet. Per eseguire l'operazione di caricamento dell'applicativo seguire la seguente procedura:

a) Aggiornamento via connessione Ethernet:

Configurare opportunamente il computer e il controllo c.pCO in modo che appartengano entrambi alla stessa LAN (vedi paragrafo 9.2).

1. Aprire c.factory e selezionare il file dell'applicativo compilato tramite c.suite (file con estensione ".otr"). Il tool elencherà le configurazioni definite tramite il tool c.design. Selezionare la configurazione che si desidera caricare sul controllo e premere "next".

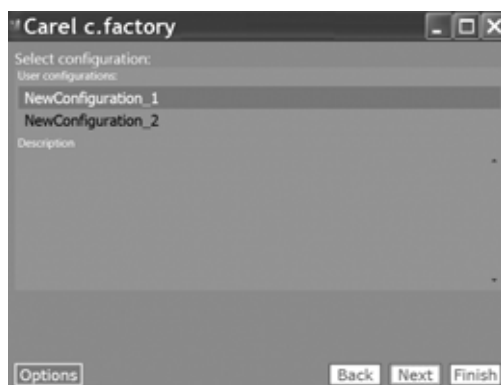


Fig. 9.a

2. Selezionare i files che si desiderano caricare sul controllo e il tipo di connessione "Ethernet Connection". Cliccando su "Discover" è possibile ottenere l'elenco dei controlli c.pCO disponibili nella LAN. Selezionare il MAC address corrispondente al controllo c.pCO su cui si vuole effettuare l'aggiornamento e premere il tasto upload:

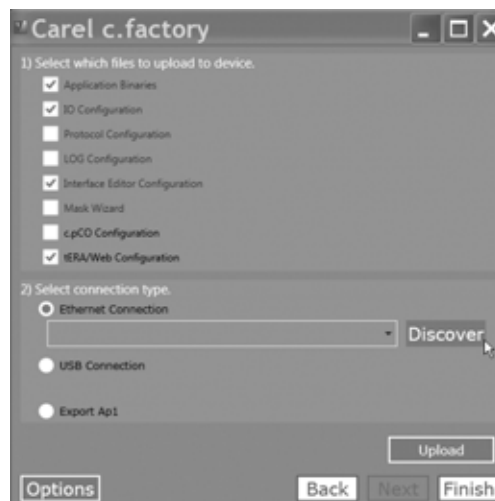


Fig. 9.b



Nota: se il controllo c.pCO contiene un applicativo protetto da password di protezione o firma digitale diversa da quella con cui è stato firmato il nuovo applicativo, si aprirà una finestra con richiesta di inserimento della precedente password. Se viene inserita la password corretta, sarà possibile proseguire con l'upload del nuovo applicativo.

3. Al termine dell'aggiornamento il controllo c.pCO si riavvia automaticamente utilizzando il nuovo applicativo (o nuova configurazione).

b) Aggiornamento via connessione USB:

Collegare il computer e il controllo c.pCO tramite cavo USB utilizzando la porta USB device.

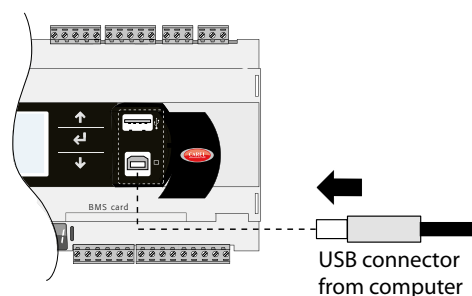


Fig. 9.c

1. Aprire c.factory e selezionare il file dell'applicativo compilato tramite il tool c.strategy (file con estensione ".otr"). Il tool elencherà le configurazioni definite tramite il tool c.design. Selezionare la configurazione che si desidera caricare sul controllo e premere "next".

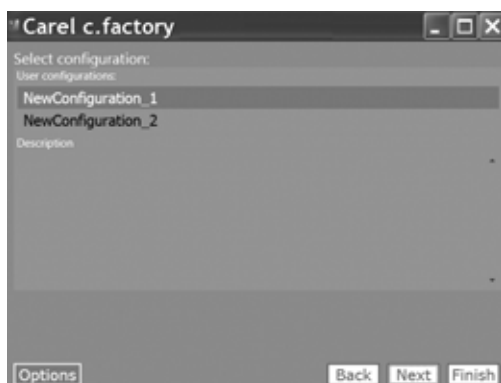


Fig. 9.d

2. Selezionare i files che si desiderano caricare sul controllo e il tipo di connessione "USB Connection". Selezionare la porta seriale a cui è connesso il controllo c.pCO tramite cavo USB e premere il tasto upload:

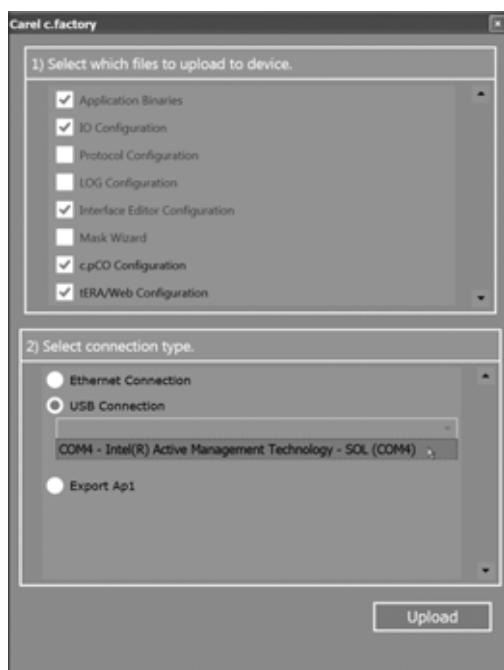


Fig. 9.e



Nota: se il controllo c.pCO contiene un applicativo protetto da password di protezione o firma digitale diversa da quella con cui è stato firmato il nuovo applicativo, si aprirà una finestra con richiesta di inserimento della precedente password. Se viene inserita la password corretta, sarà possibile proseguire con l'upload del nuovo applicativo.

3. Al termine dell'aggiornamento il controllo c.pCO si riavvia automaticamente utilizzando il nuovo applicativo (o nuova configurazione).



Attenzione: prima di effettuare l'aggiornamento del controllo c.pCO tramite connessione USB, verificare tramite Menù di sistema che la porta USB Device sia abilitata (percorso Settings --> USB Settings --> PC connection, vedi capitolo 7).

Aggiornamento tramite chiave USB

Tutti i modelli della famiglia c.pCO sono forniti di una porta USB host a cui può essere connessa una periferica di archiviazione di massa USB (tipicamente una chiave USB o un hard disk portatile), tramite la quale è possibile caricare un applicativo del controllo programmabile c.pCO. Per effettuare l'aggiornamento del controllo è necessario creare il file applicativo .ap1 tramite il tool c.factory e caricarlo sulla chiave USB:

1. Aprire c.factory e selezionare il file dell'applicativo compilato tramite il tool c.strategy (file con estensione ".otr"). Il tool elencherà le configurazioni definite tramite il tool c.design. Selezionare la configurazione che si desidera caricare sul controllo e premere "next".

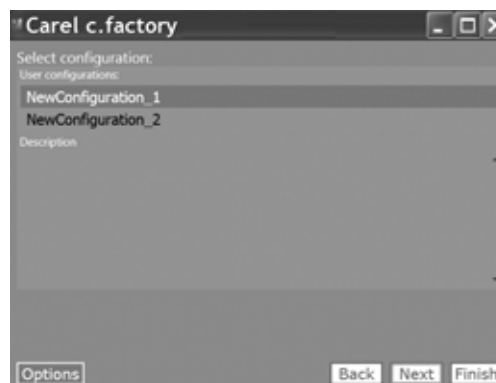


Fig. 9.f

2. Selezionare i files che si desiderano caricare sul controllo e selezionare la voce "Export Ap1". Oltre all'applicativo è possibile includere anche nell'aggiornamento:
 - il Sistema Operativo, selezionandone il percorso specifico.
 - la pagine WEB per le funzionalità web server del c.pCO (vedi cap.10).

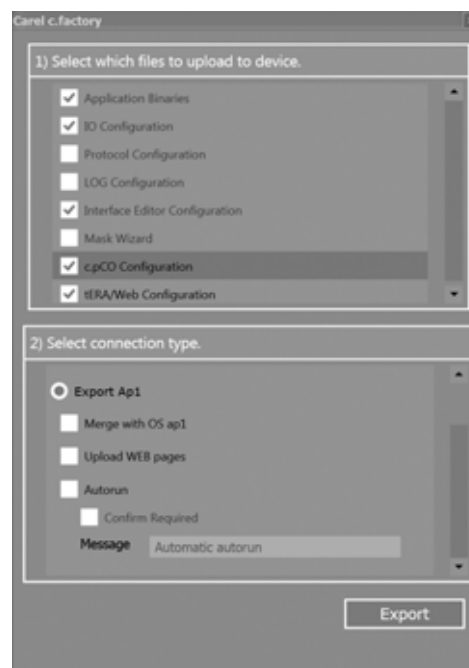


Fig. 9.g

3. Premere "Export" e salvare il file in una chiave di memoria all'interno di una cartella nominata "UPGRADE".
4. Inserire la chiave di memoria nella porta USB Host e entrare nel menu di sistema (vedi capitolo 7). Nella schermata successiva selezionare UPGRADE e l'applicativo che si vuole utilizzare e confermare con il tasto enter.

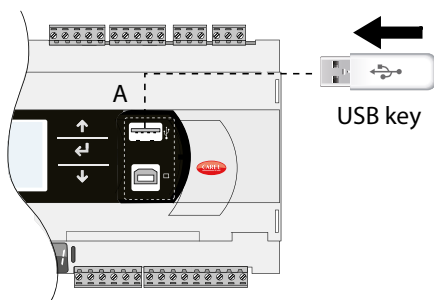
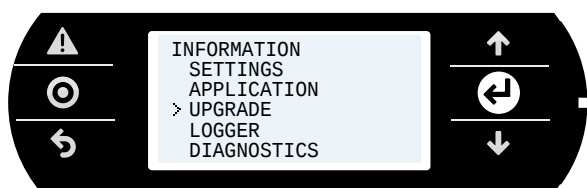
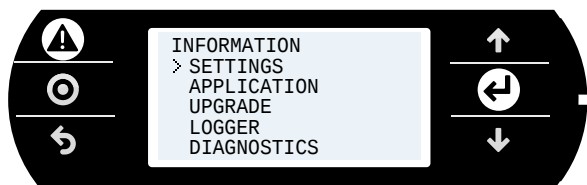


Fig. 9.h



⚠ Attenzione:

- Prima di effettuare l'aggiornamento del controllo c.pCO tramite connessione USB, verificare tramite Menù di sistema che la porta USB Host sia abilitata (percorso Settings --> USB Settings --> Pen drive, vedi cap. 7).
- Utilizzare unicamente chiavi di memoria con formattazione FAT.
- Non utilizzare contemporaneamente le due porte USB del controllo.
- Non utilizzare periferiche di archiviazione di massa con corrente di assorbimento superiore a 500 mA).

Aggiornamento con trasferimento file via FTP

I controlli della famiglia c.pCO dotati di porta Ethernet includono un server FTP che dà accesso alla partizione pubblica del File System. È possibile effettuare operazioni di lettura, modifica, creazione e rimozione di file e cartelle. Attraverso l'FTP è possibile anche trasferire un file .ap1 e quindi ad esempio aggiornare l'immagine del sistema operativo o il programma applicativo. L'accesso avviene tramite un programma client per trasferire file con protocollo FTP, ad esempio "FileZilla".

Per proteggere i contenuti del File System pubblico da accessi non autorizzati, si possono creare diversi utenti e concedere a ogni utente profili di accesso diversi, differenziati per ogni servizio e adattati alla singola cartella (vedi capitolo 9).

Per aggiornare tramite FTP:

1. Aprire un programma per caricamento file con protocollo FTP (per es. FileZilla). Digitare l'indirizzo IP del controllo c.pCO e le credenziali di accesso (di default user "anonymous", no password).
2. Trasferire con un drag&drop il file di aggiornamento software dalla cartella del computer alla cartella "UPGRADE" del controllo c.pCO.

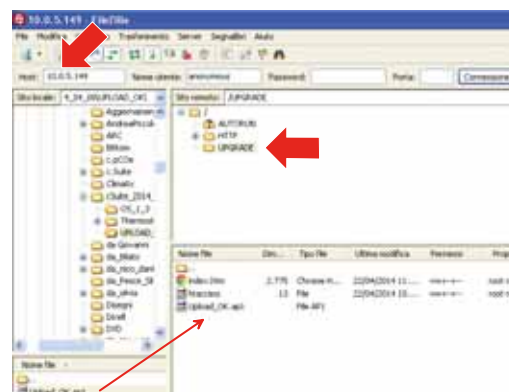


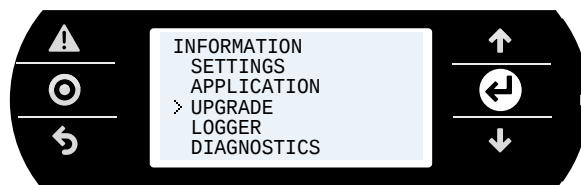
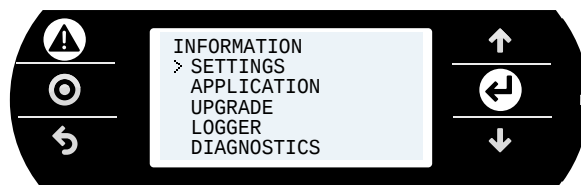
Fig. 9.i



Nota: Impostare la seguente configurazione in FileZilla:

- Edit->Settings->Connection-> set timeout in seconds = 0
- Edit->Settings->Transfers-> set maximum simultaneous transfers to 1

3. Entrare nel menù di sistema del c.pCO e selezionare "UPGRADE" (vedi capitolo 7).



Nota: Dove aver caricato il file di aggiornamento nella cartella "UPGRADE" tramite FTP, è possibile lanciare l'aggiornamento anche tramite terminale virtuale (vedi paragrafo 10.3).

9.4 Connessione c.pCO al cloud tERA

La famiglia di controllori c.pCO può stabilire una connessione remota sicura alla piattaforma di servizi cloud Carel denominata tEra. Tutti i c.pCO con Ethernet sono nativamente integrati nella piattaforma cloud tERA e possono accedere ai servizi associati. Ogni c.pCO è identificato dal cloud tEra in maniera univoca grazie al suo MAC address. E' possibile creare un portale personalizzato tERA secondo le specifiche del cliente. Per maggiori informazioni sui servizi tEra disponibili, contattare la rete locale di vendita Carel.



Fig. 9.j

Registrazione c.pCO:

La procedura di attivazione/registrazione e la configurazione dei servizi tERA sono descritte in: "tERA Guida rapida per il primo avvio" (cod. manuale +030222140), scaricabile da www.carel.com. I seguenti dati sono richiesti durante la registrazione di un c.pCO nel portale tERA:

- indirizzo MAC del controllore c.pCO
- c.pCO Hardware unique ID
- password tERA

I dati sopra sono riportati nel menu di sistema del c.pCO, al seguente percorso: INFORMATION --> pCO INFORMATION (vedi figura sotto).

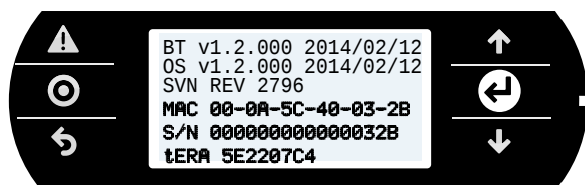


Fig. 9.k

Aggiornamento del c.pCO da tERA

Dal portale tERA è possibile eseguire da remoto l'aggiornamento dell'applicativo e del Sistema Operativo del controllore c.pCO. Per effettuare l'aggiornamento il controllo deve essere registrato nel portale tERA. La procedura di aggiornamento è descritta nel documento "tERA Guida rapida per il primo avvio" (codice documento +030222140), che può essere scaricato da www.carel.com.

9.5 Cronologia delle revisioni software

- Versione 1.1 = prima versione ufficiale
- Versione 1.1.1 = aggiunti allarmi di pressione e allarme digitale non grave per Drycooler
- Versione 1.1.7 = miglioramento alle variabili del supervisore e alla regolazione del drycooler

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: