

## Z31- / Z31A / Z31V Z31S / Z31SA / Z31SV CONTROLORE / REGOLATORE / VISUALIZZATORE ELETTRONICO DI TEMPERATURA ELECTRONIC TEMPERATURE CONTROLLER / THERMOMETER



**SHORT OPERATING INSTRUCTIONS**  
ITA / ENG - Vr. 02 - 03/12 - ISTR-FZ31-IE02  
**ASCON TECNOLOGIC S.r.l.**  
VIA INDIPENDENZA 56  
27029 VIGEVANO (PV) ITALY  
TEL.: +39 0381 69871  
FAX: +39 0381 698730  
http://www.ascontecnologic.com  
e-mail: info@ascontecnologic.com

### PREMESSA / FOREWORD

Il presente manuale sono contenute le informazioni necessarie ad una corretta installazione e le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, si raccomanda pertanto di leggerlo attentamente e di conservarlo. La presente pubblicazione è di esclusiva proprietà della ASCON TECNOLOGIC la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione, anche parziale, se non espressamente autorizzata. La ASCON TECNOLOGIC si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso. Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi aggiuntivi atti a garantire la sicurezza. La ASCON TECNOLOGIC ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

Per maggiori informazioni scaricare il manuale d'uso completo dal sito [www.ascontecnologic.com](http://www.ascontecnologic.com)

*This manual contains the information necessary for the product to be installed correctly and also instructions for its maintenance and use; we therefore recommend that the utmost attention is paid to the following instructions and to save it. This document is the exclusive property of ASCON TECNOLOGIC which forbids any reproduction and divulgation, even in part, of the document, unless expressly authorized. ASCON TECNOLOGIC reserves the right to make any formal or functional changes at any moment and without any notice. Whenever a failure or a malfunction of the device may cause dangerous situations for persons, things or animals, please remember that the plant has to be equipped with additional devices which will guarantee safety. ASCON TECNOLOGIC and its legal representatives do not assume any responsibility for any damage to people, things or animals deriving from violation, wrong or improper use or in any case not in compliance with the instrument's features.*

For more informations download the detailed operating instructions from [www.ascontecnologic.com](http://www.ascontecnologic.com)

### DESCRIZIONE STRUMENTO

Il modello Z31 è un termoregolatore elettronico digitale a microprocessore utilizzabile tipicamente per applicazioni di refrigerazione dotato di controllo di temperatura con regolazione ON/OFF e controllo di sbrinamento a intervalli di tempo mediante fermata compressore. Lo strumento prevede un'uscita a relè e un ingresso per sonde di temperatura PTC o NTC inoltre può essere equipaggiato da un buzzer interno per la segnalazione acustica degli allarmi. Il modello Z31A è un termoregolatore non dotato del controllo di sbrinamento mentre il modello Z31V è un visualizzatore di temperatura. I modelli Z31S, Z31SA e Z31SV si differenziano dai modelli standard per l'estetica e la tastiera a sfioramento di tipo capacitivo denominata "S-touch".



**1 - Tasto P** : Premuto e rilasciato rapidamente consente l'accesso all'impostazione del Set point. Premuto per 5 sec. consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri.

In modalità di programmazione viene utilizzato per accedere all'edizione dei parametri e per la conferma dei valori.

Sempre in modalità di programmazione può essere utilizzato insieme al tasto UP per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto UP per 5 sec. quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

**2 - Tasto DOWN** : Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per il decremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri.

**3 - Tasto UP/ DEFROST** : Nella normale modalità di funzionamento premuto per 5 sec. consente di attivare/disattivare un ciclo di sbrinamento manuale.

Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per l'incremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri.

Sempre in modalità di programmazione può inoltre essere utilizzato insieme al tasto P per modificare il livello di programmazione dei parametri.

Premuto insieme al tasto P per 5 sec. quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

**4 - Tasto U** : Premuto e rilasciato rapidamente consente di visualizzare le variabili dello strumento (temperature misurate, etc.).

Nella modalità di programmazione viene utilizzato per uscire dalla modalità e tornare al normale funzionamento.

Se programmato tramite il par. "t.UF" consente, premuto per 1 sec. nella normale modalità di funzionamento, l'accensione/spegnimento (Stand-by).

**5 - Led SET** : Nella normale modalità di funzionamento si accende quando un tasto è premuto per segnalare l'avvenuta pressione del medesimo.

Nella modalità di programmazione viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri.

**6 - Led OUT - COOL** : Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di raffreddamento; uscita attivata (accesso), disattivata (spento), inibita (lampeggiante).

**7 - Led OUT - HEAT** : Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di riscaldamento; uscita attivata (accesso), disattivata (spento), inibita (lampeggiante).

**8 - Led DEF** : Indica lo stato dello sbrinamento in corso.

**9 - Led ALARM** : Indica lo stato di allarme on (accesso), off (spento) o tacitato (lampeggiante)

**10 - Led Stand-By** : Quando lo strumento viene posto nella modalità stand-by resta l'unico led acceso.

### PROGRAMMAZIONE

**IMPOSTAZIONE RAPIDA DEL SET POINT** (non presente nel modello V) - Premere il tasto P quindi rilasciarlo e il display visualizzerà "SP" alternato al valore impostato.

Per modificarlo agire sui tasti UP per incrementare il valore o DOWN per decrementarlo. Una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto P si esce dalla modalità rapida di impostazione del Set Point oppure attendere l'uscita automatica non agendo su alcun tasto per circa 10 secondi, trascorsi i quali il display tornerà al normale modo di funzionamento.

**PROGRAMMAZIONE STANDARD DEI PARAMETRI** - Per avere accesso ai parametri di funzionamento dello strumento quando la protezione dei parametri non è attiva occorre premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 secondi, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e con i tasti UP e DOWN sarà possibile selezionare il parametro che si intende editare. Una volta selezionato il parametro desiderato premere il tasto P e verrà visualizzato il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti UP o DOWN. Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto P: il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato. Agendo sui tasti UP o DOWN è quindi possibile selezionare un altro parametro e modificarlo come descritto. Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 30 secondi, oppure premere il tasto U per circa 2 sec. sino ad uscire dalla modalità di programmazione.

**PROTEZIONE DEI PARAMETRI MEDIANTE PASSWORD** - Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile attraverso il par. "t.PP". Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro "t.PP" il numero di password desiderato e uscire dalla programmazione parametri. Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 secondi, trascorsi i quali, il display visualizzerà "r.P" e premendo ancora il tasto P il display visualizzerà "0". A questo punto impostare, attraverso i tasti UP e DOWN, il numero di password programmato e premere il tasto P.

**RIPRISTINO DELLA CONFIGURAZIONE PARAMETRI DI DEFAULT** - Lo strumento consente il reset dei parametri ai valori impostati in fabbrica come default. Per ripristinare ai valori di default i parametri è sufficiente impostare alla richiesta di "r.P" la password -48. Pertanto, qualora si desideri realizzare tale reset occorre abilitare la Password mediante il parametro "t.PP" in modo che venga richiesta l'impostazione di "r.P" e quindi impostare "-48" anziché la password di accesso programmata. Una volta confermata la password con il tasto P il display mostra per circa 2 sec. "- -" quindi lo strumento effettua il reset dello strumento come all'accensione e ripristina ai valori di default programmati in fabbrica tutti i parametri.

**FUNZIONE BLOCCO TASTI** - Sullo strumento è possibile il blocco totale dei tasti. La funzione di blocco della tastiera è attivabile programmando il parametro "t.Lo" ad un qualsiasi valore diverso da 0F. Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo "t.Lo" lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti. Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra "Ln" per avvisare del blocco attivo. Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti P e UP e mantenerli premuti per 5 sec., trascorsi i quali il display mostrerà "LF" e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative.

### AVVERTENZE PER INSTALLAZIONE ED USO

**USO CONSENTITO** - Lo strumento è stato concepito come apparecchio di misura e regolazione in conformità con la norma EN60730-1 per il funzionamento ad altitudini sino a 2000 m. L'utilizzo dello strumento in applicazioni non espressamente previste dalla norma sopra citata deve prevedere tutte le adeguate misure di protezione. Lo strumento NON può essere utilizzato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile ed esplosiva) senza una adeguata protezione. Lo strumento, se utilizzato con sonda Tecnologic NTC 103AT11 (ricostituibile dal codice stampato sulla parte sensibile), risulta conforme alla norma EN 13485 ("Termometri la misurazione della temperatura dell'aria e dei prodotti per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e gelati") con la seguente designazione: [aria, S, A, 2, -50°C +90°C]. Si ricorda che tali termometri, quando si trovano in servizio, devono essere verificati periodicamente a cura dell'utilizzatore finale in conformità alla norma EN 13486. Si ricorda che l'installatore deve assicurarsi che le norme relative alla compatibilità elettromagnetica siano rispettate anche dopo l'installazione dello strumento, eventualmente utilizzando appositi filtri. Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi elettromeccanici aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

**MONTAGGIO MECCANICO** - Lo strumento, in contenitore 78 x 35 mm, è concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un involucro. Praticare quindi un foro 71 x 29 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con le apposite staffe fornite. Si raccomanda di montare l'apposita guarnizione per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato. Evitare di collocare la parte interna dello strumento in luoghi soggetti ad alta umidità o sporcizia che possono provocare condensa o introduzione nello strumento di parti o sostanze conduttive. Assicurarsi che lo strumento abbia una adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori dove sono collocati dispositivi che possano portare lo strumento a funzionare al di fuori dai limiti di temperatura dichiarati. Installare lo strumento il più lontano possibile da fonti che possono generare disturbi elettromagnetici come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc.

**COLLEGAMENTI ELETTRICI** - Effettuare le connessioni collegando un solo conduttore per morsetto e seguendo lo schema riportato, controllando che la tensione di alimentazione sia quella indicata sullo strumento e che l'assorbimento degli attuatori collegati allo strumento non sia superiore alla corrente massima consentita. Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'apparecchiatura, non è dotato né di interruttore né di dispositivi interni di protezione da sovrapotenzioni. Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come dispositivo di disconnessione, che interrompa l'alimentazione dell'apparecchio. Tale interruttore deve essere posto il più possibile vicino allo strumento e in luogo facilmente accessibile dall'utilizzatore. Inoltre si raccomanda di proteggere adeguatamente tutti i circuiti connessi allo strumento con dispositivi (es. fusibili) adeguati alle correnti circolanti. Si raccomanda di utilizzare cavi con isolamento appropriato alle tensioni, alle temperature e alle condizioni di esercizio e di fare in modo che i cavi relativi ai sensori di ingresso siano tenuti lontani dai cavi di alimentazione e da altri cavi di potenza al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici. Se alcuni cavi utilizzati per il cablaggio sono schermati si raccomanda di collegarli a terra da un solo lato. Per la versione dello strumento con alimentazione F o G (12 / 24 V) è necessario l'uso dell'apposito trasformatore TCTR, o di trasformatore con caratteristiche equivalenti (Isolamento Classe II); inoltre si consiglia di utilizzare un trasformatore per ogni apparecchio in quanto non vi è isolamento tra alimentazione ed ingresso. Prima di collegare le uscite agli attuatori si raccomanda di controllare che i parametri impostati siano quelli desiderati e che l'applicazione funzioni correttamente onde evitare anomalie nell'impianto che possano causare danni a persone, cose o animali.

### TABELLA PARAMETRI PROGRAMMABILI

Di seguito vengono descritti tutti i parametri di cui lo strumento può essere dotato, si fa presente che alcuni di essi potranno non essere presenti perché dipendono dal modello di strumento utilizzato.

Par.	Descrizione	Range	Def.	Note
<b>S. - Parametri relativi al Set Point</b>				
1	S.LS	Set Point minimo	-99.9 ÷ HS	-50.0 (#V)
2	S.HS	Set Point massimo	LS ÷ 999	99.9 (#V)
3	SP	Set Point	LS ÷ HS	0.0 (#V)
<b>I. - Parametri relativi agli ingressi</b>				
4	I.SE	Tipo di sonde	Pt / nt	nt
5	I.uP	Unità di misura e risoluzione (punto decimale)	C0 / F0 / C1 / F1	C1

6	I.Ft	Filtro di misura	oF ± 20.0 sec	2.0
7	i.C1	Calibrazione sonda	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0

r. - parametri relativi alla regolazione di temperatura				
8	r.d	Differenziale (Isteresi) di intervento	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0 (#V)
9	r.t1	Tempo attivazione uscita per sonda guasta	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)
10	r.t2	Tempo disattivazione uscita per sonda guasta	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)
11	r.HC	Modo di funzionamento uscita:	H = Riscaldamento C = Raffreddamento	C (#V)

d. - parametri relativi al controllo di sbrinamento				
12	d.di	Intervallo sbrinamenti	oF 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF (#A) (#V)
13	d.Sd	Ritardo primo sbrinamento dall'accensione. (oF = Sbrinamento all'accensione)	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#A) (#V)
14	d.de	Durata sbrinamento	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#A) (#V)
15	d.dL	Blocco display in sbrinamento:	oF = Non attivo on = attivo con ultima misura Lb = attivo con label "dEF" in sbrinamento e "PdF" in Post-sbrinamento	oF (#A) (#V)

P. parametri relativi alla protezione compressore e ritardo all'accensione				
16	P.P1	Ritardo attivazione uscita	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)
17	P.P2	Inibizione dopo lo spegnimento uscita	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)
18	P.P3	Tempo minimo tra due accensioni dell'uscita	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)
19	P.od	Ritardo attuazione uscita all'accensione	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF (#V)

A. - parametri relativi agli allarmi				
20	A.Ay	Tipo allarmi di temperatura:	1 / 2 ( / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 = Non utilizzare)	1
21	A.HA	Soglia di allarme per alta temperatura	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF
22	A.LA	Soglia di allarme per bassa temperatura	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF
23	A.Ad	Differenziale allarmi di temperatura	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	1.0
24	A.At	Ritardo allarmi di temperatura	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF
25	A.PA	Tempo esclusione allarmi di temperatura da accensione	oF 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	2.00 (0.00 mod.V)
26	A.dA	Tempo Escl. allarmi di temperatura dopo sbrinamento e sbloc. display da sbrinam.	oF 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	1.00 (#A) (#V)

o. - parametri relativi alla configurazione del buzzer				
27	o.bu	Funzionamento buzzer	oF / 1 / 2 / 3	3

t. - Parametri relativi alla tastiera				
28	t.UF	Modo di funzionamento tasto U	oF / 4 (1 / 2 / 3 = Non utilizzare)	oF (#V)
29	t.Lo	Blocco automatico tasti	oF 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 30.0 (min.sec.x10)	oF
30	t.PP	Password di accesso ai parametri di funzionamento	oF ÷ 999	oF
31	t.AS	Indirizzo dispositivo per comunicazione seriale MODBUS	0 ÷ 255	1

**NOTE:**  
(#A): Non presenti nel modello Z31A  
(#V): Non presenti nel modello Z31V

### PROBLEMI, MANUTENZIONE E GARANZIA

#### Segnalazioni di errore:

Errore	Motivo	Azione
E1 -E1	La sonda può essere interrotta (E) o in cortocircuito (-E), oppure misurare un valore al di fuori dal range consentito	Verificare la corretta connessione della sonda con lo strumento e quindi verificare il corretto funzionamento della sonda
EP	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere il tasto P
Err	Errore irreversibile di memoria taratura strumento	Sostituire il prodotto o inviarlo in riparazione

#### Altre segnalazioni:

Segnalazione	Motivo
od	Ritardo all'accensione in corso
Ln	Tastiera bloccata
dEF	Sbrinamento in corso con "d.dL"=Lb
PdF	Post-sbrinamento in corso con "d.dL"=Lb
Hi	Allarme di alta temperatura in corso
Lo	Allarme di bassa temperatura in corso

**PULIZIA** - Si raccomanda di pulire lo strumento solo con un panno leggermente imbevuto d'acqua o detergente non abrasivo e non contenente solventi.

**GARANZIA E RIPARAZIONI** - Lo strumento è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 12 mesi dalla data di consegna. La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto. L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso e l'installazione non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia. In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite ASCON TECNOLOGIC per ottenere l'autorizzazione alla spedizione. Il prodotto difettoso, quindi, accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento ASCON TECNOLOGIC salvo accordi diversi.

### DATI TECNICI

Alimentazione: 12 VAC/VDC, 12...24 VAC/VDC, 100...240 VAC +/- 10%  
Frequenza AC: 50/60 Hz  
Assorbimento: 3 VA circa  
Ingresso I: 1 ingresso per sonde di temperatura NTC (103AT-2, 10 K Ω @ 25 °C) o PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25 °C)  
Uscite/e: 1 uscita a relè SPDT o SPST-NO

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out 16A - 1HP 250V, 1/2HP 125 VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA

12 A MAX per morsetto nel modello con morsetteria sconnettibile.  
Vita elettrica uscite a relè: 100000 op. secondo EN 60730  
Azione: tipo 1.B secondo EN 60730-1  
Categoria di sovratensione: II  
Classe del dispositivo: Classe II  
Isolamenti: Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo H e uscite a relè) e frontale; Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo H e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingressi); Rinforzato tra alimentazione e uscite a relè; Nessun isolamento tra alimentazione tipo F o G e ingressi.  
Contenitore: Plastico autoestinguente UL 94 V0  
Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D  
Ball Pressure Test secondo EN60730: per parti accessibili 75 °C; per parti che supportano parti in tensione 125 °C  
Dimensioni: 78 x 35 mm, prof. 64 mm  
Peso: 120 g circa  
Installazione: Dispositivo da incorporare mediante incasso a pannello (spessore max. 12 mm) in foro 71 x 29 mm  
Connessioni: Morsetteria a vite o morsetteria a vite sconnettibile per cavi 0.2...2.5 mm<sup>2</sup> / AWG 24...14.  
Grado di protezione frontale: IP 65 (NEMA 3S) con guarnizione  
Grado di inquinamento: 2  
Temperatura ambiente di funzionamento: 0 T 50 °C  
Umidità ambiente di funzionamento: < 95 RH% senza condensazione  
Temperatura di trasporto e immagazzinaggio: -25 T 60 °C  
Regolazione Temperatura: ON/OFF  
Controllo sbrinamenti: a intervalli per fermata compressore.  
Range di misura: NTC: -50...109 °C / -58...228 °F; PTC: -50...150 °C / -58...302 °F  
Risoluzione visualizzazione: 1 ° o 0.1 ° (nel campo -99.9...99.9 °)  
Precisione totale: +/- (0,5 % fs + 1 digit)  
Tempo di campionamento misura: 130 ms  
Display: 3 Digit Rosso (Blu opzionale) h 15,5 mm  
Classe e struttura del software: Classe A  
Conformità: Directive 2004/108/CE (EN55022: class B; EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply and relay outputs, 1KV inputs; EN61000-4-5: supply 2KV com. mode, 1 KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V); Directive 2006/95/CE (EN 60730-1; EN 60730-2-9). Regulation 37/2005/CE (EN13485 aria/air, S, A, 2, -50°C +90°C se utilizzato con sonda modello NTC 103AT11).

### CODICI MODELLI STRUMENTO

Z31-, Z31A, Z31V (strumento con tasti meccanici)  
Z31S, Z31SA, Z31SV (strumento con Sensitive Touch)  
a b c d e f g h i j  
a : ALIMENTAZIONE  
H = 100...240 VAC; G = 12...24 VAC/VDC; F = 12 VAC/VDC  
b : OUT  
R = Relè SPST-NO 16A; S = Out Relè SPDT 16A;  
- = (No)  
c : BUZZER  
- = (No); B = Buzzer  
d : MORSETTIERA  
- = (Standard a vite); E = Mors. Estraibile  
e : DISPLAY  
- = Rosso; B = Blu  
f, g, h : CODICI RISERVATI  
i, j : CODICI SPECIALI

### INSTRUMENT DESCRIPTION

The model Z31 is a digital electronic thermocontroller that is typically used in cooling applications that have temperature control with ON/OFF mode and defrosting control with intervals time by stopping compressor. The instrument has one relay output and one input for PTC or NTC temperature probes in addition can be equipped with an internal buzzer that is the sound system for alarms.  
The model Z31A is a temperature controller without defrost control function instead the model Z31A is a thermometer.  
The models Z31S, Z31SA and Z31SV have the "S-touch" capacitive sensor keyboard system.



**1 - Key P** : Used for setting the Set point (press and release) and for programming the function parameters (hold pressed for 5 sec.). In programming mode is used to enter in parameters edit mode and confirm the values.

In programming mode it can be used together with the UP key to change the programming level of the parameters.

When the keyboard is locked it can be used together with the UP (hold pressed for 5 sec.) key to unlock the keyboard.

**2 - Key DOWN** : In programming mode is used for decreasing the values to be set and for selecting the parameters.

**3 - Key UP/DEFROST** : In normal mode can be used to start/stop manual defrosting (hold pressed for 5 sec.).

In programming mode is used for increasing the values to be set and for selecting the parameters.

In programming mode can be used together with key P to change parameters level.

Pressed together with the key P for 5 sec. allow the keyboard unlock

**4 - Key U** : Used (press and release) for visualising the instrument variables (measured temperatures etc.).

In programming mode can be used to come back in normal mode (hold for 2 sec.).

It can also be programmed via the parameter "t.UF"  
In normal mode and if par. "t.UF" = 4 it can be used to turning on and off (stand-by) the device (hold pressed for 1 sec.)

**5 - Led SET** : In normal mode it serves to indicate when a key is pressed.

In programming mode indicates the programming level of the parameters.

**6 - Led OUT - COOL** : Indicates the output status (compressor or temperature control device) when the instrument is programmed for cooling operation; on (on), off (off) or inhibited (flashing).

**7 - Led OUT - HEAT** : Indicates the output status (compressor or temperature control device) when the instrument is programmed for heating operation; on (on), off (off) or inhibited (flashing).

**8 - Led DEFROST** : Indicates defrosting in progress (on)

**9 - Led ALARM** : Indicates the alarm status (on), off (off) and silenced (flashing)

**10 - Led Stand-By** : Indicate the Stand-by status.

### PROGRAMMING

**FAST PROGRAMMING OF SET POINT** (not available in the model V) - Press the key P then release it and the display will show "SP" alternating with the set value. To change it press the UP key to increase the value or DOWN to decrease it. When the desired value is set press the key P to exit from Set Point programming mode. Exiting the Set mode is achieved by pressing the P key or automatically if no key is pressed for 10 seconds. After that time the display returns to the normal function mode.

**STANDARD MODE PARAMETERS PROGRAMMING** - To access the instrument's function parameters when password protection is disable, press the key P and keep it pressed for about 5 seconds, after which the display will visualise the code that identifies the first parameter. Using the UP and DOWN keys, the desired parameter can be selected and pressing the P key, the display will alternately show the parameter code and its setting that can be changed with the UP and DOWN keys. Once the desired value has been set, press the key P again; the new value will be memorised and the display will show only the code of the selected parameter. Pressing the UP and DOWN keys, it is possible to select another parameter and change it as described. To exit the programming mode, do not press any key for about 30 seconds, or keep the U key pressed for 2 sec. until it exits the programming mode.

**RESET PARAMETERS TO DEFAULT VALUE/LEVEL** - The instrument allows the reset of the parameters to values programmed in factory as default. To restore to the values of default the parameters set the value **48** to "r.P" password request. Once confirmed the password with the key **P** the display it shows "----" for 2 sec. therefore the instrument effects the parameters reset

**KEYBOARD LOCK FUNCTION** - On the instrument it's possible to lock completely the keyboard. To activate the keyboard lock it's enough program the par. "t.Lo" to a different value to oF. Insofar not pressing any key for the "t.Lo" the instrument automatically disable the normal functions of the keys. When the keyboard is lock, if any of the key is pushed, on the display will appear "Ln" to indicate the active lock. To unlock the keyboard it's enough to contemporarily push key **P** and **UP** and keep them pushed for 5 sec., after which the label "LF" will appear on the display and all the keys functions will be available again.

**INFORMATION ON INSTALLATION AND USE**

**PERMITTED USE** - The instrument has been projected and manufactured as a measuring and control device to be used according to EN60730-1 for the altitudes operation until 2000 ms. The use of the instrument for applications not expressly permitted by the above mentioned rule must adopt all the necessary protective measures. The instrument CANNOT be used in dangerous environments (flammable or explosive) without adequate protection.

The instrument used with NTC 103AT11 probe (identifiable by the printed code "103AT-11" visible on the sensor part) is compliant with standard EN 13485 ("Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream") with the following classification: [EN13485 air, S, A, 2, -50 °C +90 °C]

Remember that the end user must periodically checks and verify the thermometers in compliance with standard EN 13486. The installer must ensure that EMC rules are respected, also after the instrument installation, if necessary using proper filters. Whenever a failure or a malfunction of the device may cause dangerous situations for persons, thing or animals, please remember that the plant has to be equipped with additional devices which will guarantee safety.

**MECHANICAL MOUNTING** - The instrument, in case 78 x 35 mm, is designed for flush-in panel mounting. Make a hole 71 x 29 mm and insert the instrument, fixing it with the provided special brackets. We recommend that the gasket is mounted in order to obtain the front protection degree as declared. Avoid placing the instrument in environments with very high humidity levels or dirt that may create condensation or introduction of conductive substances into the instrument. Ensure adequate ventilation to the instrument and avoid installation in containers that house devices which may overheat or which may cause the instrument to function at a higher temperature than the one permitted and declared. Connect the instrument as far away as possible from sources of electromagnetic disturbances such as motors, power relays, relays, solenoid valves, etc.

**ELECTRICAL CONNECTION** - Carry out the electrical wiring by connecting only one wire to each terminal, according to the following diagram, checking that the power supply is the same as that indicated on the instrument and that the load current absorption is no higher than the maximum electricity current permitted. As the instrument is built-in equipment with permanent connection inside housing, it is not equipped with either switches or internal devices to protect against overload of current: the installation will include an overload protection and a two-phase circuit-breaker, placed as near as possible to the instrument, and located in a position that can easily be reached by the user and marked as instrument disconnecting device which interrupts the power supply to the equipment. It is also recommended that the supply of all the electrical circuits connected to the instrument must be protect properly, using devices (ex. fuses) proportionate to the circulating currents. It is strongly recommended that cables with proper insulation, according to the working voltages and temperatures, be used. Furthermore, the input cable of the probe has to be kept separate from line voltage wiring. If the input cable of the probe is screened, it has to be connected to the ground with only one side. Whether the instrument is F or G (12 / 24 V) supply version it's recommended to use an external transformer TCTR, or with equivalent features (Class II insulation), and to use only one transformer for each instrument because there is no insulation between supply and input. We recommend that a check should be made that the parameters are those desired and that the application functions correctly before connecting the outputs to the actuators so as to avoid malfunctioning that may cause irregularities in the plant that could cause damage to people, things or animals.

**PROGRAMMABLE PARAMETERS TABLE**

Here below is a description of all the parameters available on the instrument. Some of them may not be present because depend on the model/type of instrument.

Par.	Description	Range	Def.	Note
<b>S. - parameters relative to Set Point</b>				
1	<b>S.LS</b> Minimum Set Point	-99.9 ÷ HS	-50.0	(#V)
2	<b>S.HS</b> Maximum Set Point	LS ÷ 999	99.9	(#V)
3	<b>SP</b> Set Point	LS ÷ HS	0.0	(#V)
<b>I. - parameters relative to inputs</b>				
4	<b>I.SE</b> Probes Type	Pt / nt	nt	
5	<b>I.uP</b> Unit of measurement and resolution (decimal point) C0 = °C with 1 °res. F0 = °F with 1 °res. C1 = °C with 0,1 °res. F1 = °F with 0,1 °res.	C0 / F0 / C1 / F1	C1	
6	<b>I.Ft</b> Measurement filter	oF ÷ 20.0 sec	2.0	
7	<b>I.C1</b> Probe Calibration	-30.0 ÷ 30.0 °C/°F	0.0	
<b>r. - parameters relative to temperature control</b>				
8	<b>r.d</b> Differential (Hysteresis)	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	2.0	(#V)
9	<b>r.t1</b> Output activation time for probe error	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#V)
10	<b>r.t2</b> Output deactivation time for probe error	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#V)
11	<b>r.HC</b> Output operating mode H= Heating C= Cooling	H - C	C	(#V)
<b>d. - parameters relative to defrosting control</b>				
12	<b>d.di</b> Defrosting interval	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	oF	(#A) (#V)
13	<b>d.Sd</b> Delay first defrost after power-on (oF = Defrost at power-on)	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#A) (#V)
14	<b>d.dE</b> Length of defrost cycle	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#A) (#V)
15	<b>d.dL</b> Defrost display Lock oF= display free on= Lock on temperature Pr1 before defrost Lb= Lock on label "dEF" (during defrosting) and "PdF" (during post-defrosting)	oF - on - Lb	oF	(#A) (#V)
<b>P. parameters relative to compressor protection and power on delay</b>				
16	<b>P.P1</b> Out delay at switch on	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#V)
17	<b>P.P2</b> Out delay after switch off	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#V)
18	<b>P.P3</b> Out delay between switching-on	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	(#V)
19	<b>P.od</b> Delay at power on	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec)	oF	(#V)

<b>A. - parameters relative to alarms</b>				
20	<b>A.Ay</b> Temperature alarms	1 / 2 Type: 1 = Absolute 2 = Relative to Set	1	
21	<b>A.HA</b> High temperature Alarm threshold	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	
22	<b>A.LA</b> Low temperature Alarm threshold	oF / -99.9 ÷ 999 °C/°F	oF	
23	<b>A.Ad</b> Temperature Alarms Differential	0.0 ÷ 30.0 °C/°F	1.0	
24	<b>A.At</b> Temperature Alarms delay	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 99.5 (min.sec.x10)	oF	
25	<b>A.PA</b> Temperature Alarms delay at power on	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	2.00 (0.00 mod.V)	
26	<b>A.dA</b> Temperature Alarms delay and unlock display after defrost	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (hrs.min.) ÷ 99.5 (hrs.min.x10)	1.00	(#A) (#V)
<b>o. - parameters relative to buzzer</b>				
27	<b>o.bu</b> Buzzer function mode oF = disable 1 = active alarms only 2 = key pressed only 3 = active alarms and key pressed	oF / 1 / 2 / 3	3	
<b>t. - parameters relative to configuration of the keyboard</b>				
28	<b>t.UF</b> Function mode key U oF= No function 4= Switch on/Switch off (Stand-by)	oF / 4 (1 / 2 / 3 = don't use)	oF	(#V)
29	<b>t.Lo</b> Keyboard lock function delay	oF/ 0.01 ÷ 9.59 (min.sec) ÷ 30.0 (min.sec.x10)	oF	
30	<b>t.PP</b> Access Password to parameter functions	oF ÷ 999	oF	
31	<b>t.AS</b> MODBUS Station address (for serial communication)	0 ÷ 255	1	

**NOTES:**  
(#A): Not available in Z31A model  
(#V): Not available in Z31V model

**PROBLEMS, MAINTENANCE AND GUARANTEE**

**Error Signalling:**

Error	Reason	Action
<b>E1</b> <b>-E1</b>	The probe may be interrupted (E) or in short circuit (-E), or may measure a value outside the range allowed	Check the correct connection of the probe with the instrument and check the probe works correctly
<b>EPr</b>	Internal EEPROM memory error	Press key P
<b>Err</b>	Fatal memory error	Replace the instrument or ship to factory for repair

**Other Signalling:**

Message	Reason
<b>od</b>	Delay at power-on in progress
<b>Ln</b>	Keyboard lock
<b>dEF</b>	Defrosting in progress with "d.dL"=Lb
<b>PdF</b>	Post-defrosting in progress with "d.dL"=Lb
<b>Hi</b>	Maximum temperature alarm in progress
<b>Lo</b>	Minimum temperature alarm in progress

**CLEANING** - We recommend cleaning of the instrument only with a slightly wet cloth using water and not abrasive cleaners or solvents.

**GUARANTEE AND REPAIRS** - The instrument is under warranty against manufacturing flaws or faulty material, that are found within 12 months from delivery date. The guarantee is limited to repairs or to the replacement of the instrument. The eventual opening of the housing, the violation of the instrument or the improper use and installation of the product will bring about the immediate withdrawal of the warranty's effects. In the event of a faulty instrument, either within the period of warranty, or further to its expiry, please contact our sales department to obtain authorisation for sending the instrument to our company. The faulty product must be shipped to ASCON TECNOLOGIC with a detailed description of the faults found, without any fees or charge for ASCON TECNOLOGIC, except in the event of alternative agreements.

**TECHNICAL DATA**

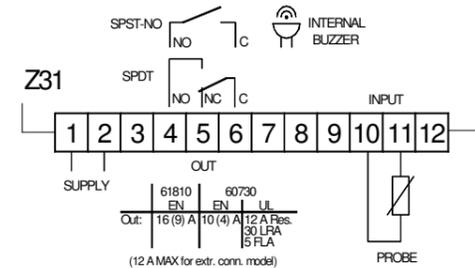
Power supply: 12 VAC/VDC, 12...24 VAC/VDC, 100...240 VAC +/- 10%  
Frequency AC: 50/60 Hz  
Power consumption: 3 VA approx.  
Inputs: 1 input for temperature probes: PTC (KTY 81-121, 990 Ω @ 25 °C) or NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25 °C).  
Output/s: 1 relay output SPST-NO or SPDT

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out - 16A - 1HP 250V, 1/2HP VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA

12 A Max. for extractable terminal block model  
Electrical life for relay outputs: 100000 op. (EN60730)  
Action type: type 1.B (EN 60730-1)  
Overvoltage category: II  
Protection class: Class II  
Insulation: Reinforced insulation between the low voltage part (supply H type and relay output) and front panel; Reinforced insulation between the low voltage section (supply H type and relay output) and the extra low voltage section (inputs); Reinforced between supply and relay output; No insulation between supply F or G type and inputs.  
Housing: Self-extinguishing plastic, UL 94 V0  
Heat and fire resistance category: D  
Ball Pressure Test secondo EN60730: accessible parts 75 °C; support live parts 125 °C  
Dimensions: 78 x 35 mm, depth 64 mm  
Weight: 120 g approx.  
Mounting: Incorporated Flush in panel (thickness max. 12 mm) in 71 x 29 mm hole  
Connections: 2.5 mm² screw terminals block or 2.5 mm² extractable screw terminals block for 0,2...2,5 mm² / AWG 24...14 cables.  
Degree of front panel protection: IP 65 (NEMA 3S) mounted in panel with gasket  
Pollution situation: 2  
Operating temperature: 0 T 50 °C  
Operating humidity: < 95 RH% without condensation  
Storage temperature: -25 T +60 °C  
Temperature Control: ON/OFF mode  
Defrost control: interval cycles by stopping compressor  
Measurement range: NTC: -50...109 °C / -58...228 °F; PTC: -50...150 °C / -58...302 °F  
Display resolution: 1 ° or 0,1 ° (range -99.9...99.9 °)  
Overall accuracy: +/- (0,5 % fs + 1 digit)  
Sampling rate: 130 ms.  
Display: 3 Digit Red (or Blue as option) h 15,5 mm  
Software class and structure: Class A  
Compliance: Directive 2004/108/CE (EN55022: class B; EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply and relay outputs, 1KV inputs; EN61000-4-5: supply 2KV com. mode, 1 KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V);  
Directive 2006/95/CE (EN 60730-1, EN 60730-2-9).  
Regulation 37/2005/CE (EN13485 air, S, A, 2, -50 °C +90 °C with probe NTC 103AT11).

**INSTRUMENT ORDERING CODE**  
Z31-, Z31A, Z31V (instrument with mechanical keyboard )  
Z31S, Z31SA, Z31SV (instrument with Sensitive Touch keyboard )  
**a b c d e f g h i j**  
**a**: POWER SUPPLY  
**H** = 100...240 VAC; **G** = 12...24 VAC/VDC; **F** = 12 VAC/VDC  
**b**: OUT  
**R** = Relay SPST-NO 16A-AC1; **S** = Relay SPDT 16A-AC1  
**c**: BUZZER  
- = (No); **B** = Buzzer  
**d**: TERMINAL BLOCK  
- = (Standard); **E** = Extractable  
**e**: DISPLAY

**SCHEMA ELETTRICO DI COLLEGAMENTO  
ELECTRICAL WIRING DIAGRAM**



**DIMENSIONI MECCANICHE, FORATURE E FISSAGGIO[mm]  
MECHANICAL DIMENSIONS, PANEL CUT-OUT AND MOUNTING [mm]**

