

Libretto istruzioni
centralina

Instruction manual
electronic control panel

Gebrauchsanleitungen
Elektronische Steuerung

Libro de instrucciones
centralita electrónica

Mode d'emploi
Panneau électronique

Руководство по
эксплуатации
электронной панели

MIR 90



1. COMANDI DA FRONTE

- SET** : Visualizzazione del SET POINT: premendo e rilasciando il tasto si accede alla visualizzazione del set point.
Modifica del SET POINT: premendo per tre secondi il tasto si visualizza e si accede al modo variazione set point: il led Set lampeggia. Per modificare il valore agire sui tasti  e .
Eseguite le modifiche, è possibile memorizzare il nuovo valore sia premendo SET (lo strumento ritorna a visualizzare la temperatura), sia attendendo il timeout di uscita dalla programmazione (15s).
- UP** : In modo programmazione o in "Menù Funzioni" scorre i codici dei parametri o incrementa il valore della variabile visualizzata. Tenendolo premuto si avrà un incremento veloce.
Sbrinamento manuale: tenendolo premuto per 5s avvia il ciclo di sbrinamento.
- DOWN** : In modo programmazione o in "Menu Funzioni" scorre i codici dei parametri o decrementa il valore della variabile visualizzata. Tenendolo premuto si avrà un decremento veloce.
- LUCE** : Attiva e disattiva la luce.
- ON/OFF** : Attiva e disattiva lo stand-by della scheda.

COMBINAZIONI DI TASTI

-  +  Premuti e rilasciati visualizzano il valore delle sonde.
-  +  Premuti per 3 s permettono l'accesso al Menu parametri Pr1 o Pr2.
-  +  Uscita programmazione e ritorno visualizzazione temperatura cella.

FUNZIONI DEI LED

Sulla tastiera esistono una serie di punti luminosi che svolgono un'azione di monitoraggio dei carichi controllati dallo strumento. La funzione di ogni LED è data dalla tabella seguente:

LED	MODALITÀ	FUNZIONE
 ●	ACCESO	Compressore attivo
 ●	LAMPEGGIANTE	Ritardo antipendolazione attivo
 ●	ACCESO	Ventilatore attivo
 ●	LAMPEGGIANTE	Sgocciolamento attivo
 ●	ACCESO	Sbrinamento attivo
 ●	LAMPEGGIANTE	In corso tempo di sgocciolamento
 ●	ACCESO	• Segnalazione ALLARME • In "Pr2" indica che il parametro è presente anche in "Pr1"
 ●	ACCESO	Uscita ausiliaria ON
 ●	LAMPEGGIANTE	E' visualizzato il set point ed è modificabile
 ●	ACCESO	E' visualizzato il set point
 ●	ACCESO	Lo strumento è in Stand By

2. PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

I parametri che gestiscono il funzionamento della centralina vengono suddivisi su 2 distinti livelli. Al primo livello (Pr1) si trovano i parametri di maggiore utilizzo, al secondo livello (Pr2) ci sono invece quelli che più raramente necessitano di modifica.

PROCEDURA ACCESSO A "Pr1"

- 1 Premere per 3 sec. i tasti  + : apparirà il codice del primo parametro.
- 2 Per spostarsi all'interno del menù utilizzare i tasti  o .
- 3 Per selezionare la funzione che interessa premere il tasto .

PROCEDURA ACCESSO A "Pr2"

Per accedere ai parametri contenuti in "Pr2" è necessario immettere una password.

- 1 Entrare nel Menù Utente Pr1.
- 2 Selezionare con  o  la label Pr2 e premere .
- 3 Agire con  o  per impostare sul digit lampeggiante la cifra corretta.
- 4 Confermare tale cifra con la pressione di : il digit cesserà di lampeggiare mantenendo la visualizzazione della cifra scelta e il lampeggio si sposterà sul digit successivo.
- 5 Ripetere le operazioni 3 e 4 per i restanti digit.
- 6 Se la password è corretta con la pressione di  sull'ultimo digit si ottiene l'accesso a "Pr2" altrimenti la procedura di immissione password ripartirà da principio.

 Se non si premono tasti entro 15 secondi lo strumento torna a visualizzare la temperatura della camera. 

La **PASSWORD** deve essere richiesta al fornitore.

NOTA: ogni parametro presente in "Pr2" può essere tolto o immesso in "Pr1" (livello utente) premendo i tasti  + . Quando si è in "Pr2" se un parametro è presente in "Pr1" il LED  appare illuminato.

MODIFICA VALORE PARAMETRO

Ogni Parametro è identificato da un opportuno codice alfanumerico.

Per modificare il valore del parametro agire come segue:

- 1 Accedere al modo programmazione (Pr1 o Pr2).
- 2 Scorrere con i tasti  o  la lista parametri fino a visualizzare il codice del parametro che interessa.
- 3 Premere il tasto  per visualizzarne il valore.
- 4 Con  o  modificarne il valore.
- 5 Premere  per memorizzare il nuovo valore e passare al codice del parametro successivo.

Uscita: Premere  + , quando si visualizza una label, o attendere 15s senza premere alcun tasto.

NOTA: il nuovo valore impostato viene memorizzato anche quando si esce dalla procedura di modifica parametro senza aver premuto il tasto .

3. LISTA DEI PARAMETRI

- HY Isteresi:** (0,1÷25,5°C; 1÷25°F) Differenziale di intervento del set point, sempre positivo. Il compressore si attiva quando la temperatura aumenta fino a raggiungere il set point + Hy, per poi spegnersi quando viene riportata al valore del set point.
- LS Set point minimo:** (-50°C÷SET; -58°F÷SET) Fissa il valore minimo impostabile per il set point.
- US Set point massimo:** (SET÷110°C; SET÷230°F) Fissa il valore massimo impostabile per il set point.
- Ods Ritardo attivazione uscite all'accensione:** (0÷255min) All'accensione l'attivazione di qualsiasi carico è inibita per il tempo impostato.
- AC Ritardo antipendolazione:** (0÷30min) intervallo minimo tra lo spegnimento del compressore e la successiva riaccensione.
- Con Tempo compressore ON con sonda guasta:** (0÷255min) tempo in cui il compressore rimane attivo nel caso di guasto sonda. Con "Con"=0 il compressore rimane sempre spento. **Nota:** Se "Con"=0 e "CoF"=0 il compressore rimane spento.
- CoF Tempo compressore OFF con sonda guasta:** (0÷255min) tempo in cui il compressore rimane spento in caso di guasto sonda. Con "CoF"=0 il compressore rimane sempre acceso.
- CF Unità misura temperatura:** °C = Celsius; °F = Fahrenheit.
- tdF Tipo di sbrinamento:** **rE** = a resistenza (Compressore OFF). **rt** = sbrinamento termostato. Lo sbrinamento ha la durata di Mdf e le resistenze durante questo tempo termostatano sul valore di temperatura dtE. **in** = a gas caldo (Compressore ON).
- EdF Modalità di sbrinamento:** **in** = sbrinamento a intervalli di tempo fissi impostati da parametri idF. **sd** = sbrinamento Smart Defrost. L'intervallo di sbrinamento idF viene conteggiato solo a compressore acceso.
- dtE Temperatura fine sbrinamento:** (-50,0÷110,0°C; -58÷230°F) fissa la temperatura rilevata dalla sonda di evaporatore, che determina la fine dello sbrinamento.
- IdF Intervallo fra i cicli di sbrinamento:** (1÷120 ore) Determina l'intervallo tra l'inizio di due cicli di sbrinamento.
- MdF Durata (MAX) sbrinamento:** (0÷255min) Con P2P = n (Sonda evaporatore assente) stabilisce la durata dello sbrinamento, con P2P = y (Sonda evaporatore presente) diventa durata massima di sbrinamento.
- dFd Temperatura visualizzata durante lo sbrinamento:** **rt** = temperatura reale. **it** = temperatura di inizio sbrinamento. **Set** = set point. **def** = etichetta "dEF". **dEG** = etichetta "dEG".
- dAd Ritardo MAX visualizzazione dopo lo sbrinamento:** (0÷255min) Stabilisce il tempo massimo tra la fine dello sbrinamento e la ripresa della visualizzazione della temperatura reale della cella.
- Fdt Tempo sgocciolamento:** (0÷60min) Intervallo di tempo tra il raggiungimento della temperatura di fine sbrinamento e la

ripresa del funzionamento normale del regolatore.

- FnC** **Modalità funzionamento ventilatori:** **C-n:** In parallelo al compressore, spente in sbrinamento. **C-y:** In parallelo al compressore, accese in sbrinamento. **O-n:** In continuo, spente in sbrinamento. **O-y:** In continuo, accese in sbrinamento.
- Fnd** **Ritardo attivazione ventilatori dopo sbrinamento:** (0÷255min) tempo che intercorre tra il termine dello sbrinamento e la ripresa del funzionamento normale dei ventilatori.
- FSI** **Temperatura blocco ventole:** (-50÷110°C; -58÷230°F) Se la temperatura rilevata dalla sonda di evaporatore è maggiore di "FSI" le ventole vengono fermate. Serve per immettere aria sufficientemente fredda nella cella.
- ALC** **Configurazione allarmi set point:** (rE=relativi al set point; Ab=assoluti) stabilisce se gli allarmi di temperatura sono relativi al set point o sono delle temperature assolute.
- ALU** **Allarme MASSIMA temperatura:** (se ALC = rE: 0÷50°C ; 0÷90°F. Se ALC = Ab: ALL÷110°C; ALL÷230°F) al raggiungimento di tale temperatura viene attivato l'allarme, eventualmente dopo il tempo di ritardo ALd.
- ALL** **Allarme minima temperatura:** (se ALC = rE: 0÷50°C ; 0÷90°F. Se ALC = Ab: ALU÷-50°C; ALU÷-58°F) al raggiungimento di tale temperatura viene attivato l'allarme, eventualmente dopo il tempo di ritardo ALd.
- AFH** **Differenziale Set Allarme e ventole:** (0,1 ÷ 25,5 °C; 1÷25°F). Indica il differenziale per la regolazione delle ventole e gli allarmi di temperatura.
- ALd** **Ritardo allarme temperatura:** (0÷255 min) intervallo di tempo tra la rilevazione di un segnale di allarme temperatura e la sua segnalazione.
- dAo** **Ritardo allarme temperatura all'accensione:** (da 0min÷23h 50min) Intervallo di tempo tra la rilevazione della condizione di allarme temperatura all'accensione dello strumento e la sua segnalazione.
- EdA** **Ritardo allarme temperatura a fine sbrinamento:** (0÷255min) Intervallo di tempo che intercorre tra la rilevazione della condizione di allarme temperatura alla fine dello sbrinamento e la sua segnalazione.
- dot** **Esclusione allarme temperatura a porta aperta:** (0÷255min) dopo la chiusura della porta l'allarme di temperatura viene escluso per il tempo impostato in questo parametro.
- doA** **Ritardo allarme porta aperta:** (0÷255min) ritardo tra la rilevazione della condizione di porta aperta e la sua segnalazione.
- tbA** **Tacitazione buzzer e relè allarme:** **n** = Buzzer e relay sono indipendenti. **y** = Buzzer e relay vengono tacitati entrambi da tasto.
- nPS** **Numero MAX interventi pressostato:** (0÷15) Stabilisce il numero di interventi che deve effettuare il pressostato nell'intervallo di tempo di parametro "did" per generare l'allarme.
- ot** **Calibrazione sonda termostato:** (-12÷12°C; -21÷21°F) Permette di tarare la sonda termostato.
- oE** **Calibrazione sonda evaporatore:** (-12÷12°C; -21÷21°F) permette di tarare la sonda evaporatore.
- P2P** **Presenza sonda 2:** **n:** sonda assente, sbrinamento a tempo. **y:** sonda presente, sbrinamento a temperatura.
- odc** **Controllo per porta aperta:** Determina lo stato del compressore e delle ventole a porta aperta: **no** = Ventole e compressore regolano normalmente. **Fan** = Ventole OFF. **CPR** = Compressore OFF. **F_C** = Compressore e ventole OFF.
- did** **Ritardo allarme ingresso digitale:** (0÷255 min.) Quando l'ingresso digitale è configurato come ingresso pressostato stabilisce l'intervallo di tempo nel quale si devono verificare un numero "nPS" di interventi per generare l'allarme. Se l'ingresso è impostato come allarme esterno stabilisce il tempo dopo il quale segnala l'allarme.
- LdE** **Ritardo spegnimento luce dopo chiusura porta:** (0÷255sec.) Determina il tempo di accensione della luce dopo la chiusura della porta.
- Adr** **Indirizzo seriale RS485:** (1÷247) Identifica lo strumento quando viene inserito in un sistema di controllo o monitoraggio come l'XJ500.
- rEL** **Release software:** (sola lettura).
- Ptb** **Tabella parametri:** (sola lettura) serve ad identificare la mappa parametri impostata in fabbrica.

4. INGRESSI DIGITALI

La MIR90 è dotata di due ingressi digitali (contatto pulito). Il primo ingresso digitale è configurato come microporta, il secondo invece come pressostato.

INGRESSO 1: MICROPORTA

Segnala al dispositivo l'apertura della porta della cella. Quando la porta viene aperta il compressore e le ventole regolano in base al valore del parametro "odc" :

Dopo il tempo impostato nel parametro "doA", viene attivato l'allarme di porta aperta e visualizzato a display il messaggio "dA".

Il ripristino dell'allarme è automatico appena l'ingresso digitale viene disattivato. Gli allarmi di temperatura sono esclusi a porta aperta e

dopo la chiusura per un tempo di parametro "dot".
L'uscita LUCE si attiva all'apertura della porta e per il tempo "Lde" dopo la chiusura.

INGRESSO 2: PRESSOSTATO

Se nell' intervallo di tempo stabilito da parametro "did" viene raggiunto un numero di interventi pressostato pari al parametro "nPS" scatta l'allarme. Viene visualizzato il messaggio "PAL", viene spento il compressore e sospesa la regolazione. Per riprendere il funzionamento normale si deve spegnere lo strumento o metterlo in stato di STAND BY con il tasto ON/OFF.

5. LINEA SERIALE TTL

La MIR90 ha una linea seriale TTL che le permette tramite un modulo esterno TTL/RS485 di interfacciarsi con un sistema di monitoraggio e supervisione. Il protocollo di comunicazione è il ModBUS-RTU.

6. SEGNALAZIONE ALLARMI

Messaggio - Modalità	Causa	Uscite
"EE" Lampeggiante	Anomalia nei dati	Uscita allarme ON; Altre uscite non modificate
"P1" Lampeggiante	Sonda termostato guasta	Uscita allarme ON; Uscita compressore secondo parametri "Con" e "CoF"
"P2" Alternato a temperatura cella	Sonda evaporatore guasta	Uscita allarme ON; Altre uscite non modificate; Lo sbrinamento termina a tempo
"HA" Alternato a temperatura cella	Allarme di massima temperatura	Uscita allarme ON; Altre uscite non modificate
"LA" Alternato a temperatura cella	Allarme di minima temperatura	Uscita allarme ON; Altre uscite non modificate
"dA" Alternato a temperatura cella	Allarme porta aperta	Uscita allarme ON; Uscite secondo parametro "odc"
"PAL" Alternato a temperatura cella	Allarme pressostato	Uscita allarme ON; Tutte le uscite OFF
"noL" Fisso o lampeggiante	Allarme comunicazione Tastiera – Scheda	Tutte le uscite OFF



Tutte le segnalazioni diverse da quelle specificate nel presente manuale indicano un guasto grave alla centralina elettronica.

7. USCITA ALLARME

Una volta rilevato l'allarme la segnalazione a display permane finché la condizione di allarme non è rientrata. È possibile inibire la disattivazione dell'uscita allarme, impostando il parametro "tbA" a "n" in questo caso l'uscita allarme rimane attiva finché dura la condizione di allarme.

MODALITA' DI RIENTRO DEGLI ALLARMI

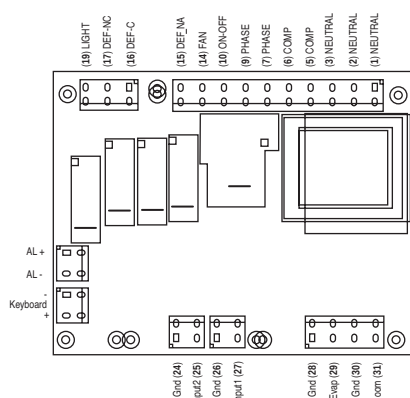
L'allarme sonda "P1" scatta dopo circa 30 secondi dal guasto della sonda; rientra automaticamente 30 secondi dopo che la sonda riprende a funzionare regolarmente. Prima di sostituire la sonda si consiglia di verificarne le connessioni.

Gli allarmi di temperatura "HA" e "LA" rientrano automaticamente non appena la temperatura del termostato rientra nella normalità, alla partenza di uno sbrinamento o all'apertura della porta.

L'allarme di porta aperta "dA" rientra automaticamente alla chiusura della porta.

L'allarme pressostato "PAL" è a ripristino manuale spegnendo lo strumento o ponendolo in stato di Stand by.

8. SCHEMI DI COLLEGAMENTO



9. VALORI DI DEFAULT DEI PARAMETRI

Label	Descrizione	Campo di regolazione	livello	sbr. ARIA H-A	sbr. GAS CALDO M-N	B-K	sbr. ELETTRICO M-N	B-K
REGOLAZIONE								
Set	Set point	LS ÷ US	Pr 1	—	—	—	—	—
HY	Differenziale SET (principale)	0,1 ÷ 25,5 °C/°F	Pr 1	2	2	2	2	2
LS	Set minimo	-50,0 °C/°F ÷ Set	Pr 1	5	-5	-25	-5	-25
US	Set massimo	Set ÷ 110,0 °C/°F	Pr 1	15	5	-18	5	-18
OdS	Ritardo attivazione uscite al power-on	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	0	0	0	0
AC	Ritardo antipendolazione	0 ÷ 30 min	Pr 2	2	2	2	2	2
Con	Tempo di On del compressore per sonda guasta	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
CoF	Tempo di OFF del compressore per sonda guasta	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
SONDE E VISUALIZZAZIONI								
CF	Visualizzazione celsius/fahrenheit	°C ÷ °F	Pr 2	°C	°C	°C	°C	°C
SBRINAMENTO								
IdF	Tipo di sbrinamento	rE, rt, in	Pr 1	rE	In	In	rE	rE
EdF	Modalità sbrinamento: orario, intervallo, Smart-def	in ÷ Sd	Pr 2	Sd	Sd	Sd	Sd	Sd
dIE	Temperatura fine sbrinamento	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	110	20	20	30	30
IdF	Intervallo sbrinamento	1 ÷ 120 h	Pr 1	3	3	3	3	3
MdF	Time_out sbrinamento	0 ÷ 255 min	Pr 1	20	20	20	30	30
dFd	Visualizzazione durante lo sbrinamento	rt, it, Set, dEF, dEG	Pr 2	rt	rt	rt	rt	rt
dAd	Ritardo visualizz. temperatura dopo sbrinamento	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
Fdt	Tempo sgocciolamento	0 ÷ 60 min	Pr 1	0	2	2	2	2
VENTOLE								
FnC	Modalità funzionamento ventilatori	C_n, C_y, O_n, O_y	Pr 1	O_y	O_n	O_n	O_n	O_n
Fnd	Ritardo ventilatori dopo sbrinamento	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	3	3	3	3
FSt	Temperatura blocco ventole	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	40	40	40	40	40
ALLARMI								
ALC	Configurazione allarmi: relativi o assoluti	rE ÷ Ab	Pr 2	rE	rE	rE	rE	rE
ALU	Allarme di massima	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
ALL	Allarme di minima	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
AFH	Differenziale set allarme e ventole	0,1 ÷ 25,5 °C; 1 ÷ 25 °F	Pr 2	2	2	2	2	2
Ald	Ritardo allarme temperatura (in funz. normale)	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
dAo	Ritardo allarme al Power-on	0 ÷ 24 h	Pr 1	3	3	4	3	4
EdA	Ritardo allarme a fine sbrinamento	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
dot	Esclusione allarme apertura porta	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
doA	Ritardo allarme porta aperta	0 ÷ 255 min	Pr 2	10	10	10	10	10
tbA	Tacitazione relè allarme	n ÷ y	Pr 2	y	y	y	y	y
nPS	Numero interventi pressostato (tempo did)	0 ÷ 15	Pr 2	10	10	10	10	10
INGRESSI ANALOGICI								
ot	Calibrazione sonda 1	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
oE	Calibrazione sonda 2	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
P2P	Presenza sonda 2	n ÷ y	Pr 1	n	y	y	y	y
INGRESSI DIGITALI								
odc	Controllo per porta aperta: ventole e compressore	no, Fan, CPr, F_C	Pr 2	F_C	F_C	F_C	F_C	F_C
did	Intervallo conteggio ingresso digitale 1	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
LdE	Ritardo spegnimento luce dopo disattivazione	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
ALTRO								
Adr	Indirizzo 1 RS485	0 ÷ 247	Pr 1	1	1	1	1	1
rEL	Codice release firmware (solo lettura)	—	Pr 2	—	—	—	—	—
Ptb	Tabella parametri	—	Pr 2	—	—	—	—	—

10. DATI GENERALI

La **MIR90** ha due ingressi da sonda NTC per termostatazione e fine sbrinamento e due ingressi digitali liberi da tensione per la funzione di microporta e di pressostato. Le condizioni di allarme sono segnalate da un'uscita 0-12V/20mA.

1. FRONT PANEL CONTROLS

- SET** : *SET POINT display*: By pressing and releasing this key the set point is displayed.
SET POINT change: By pressing the key for 3s the set point value is displayed and the set point change mode is entered: the SET led blinks. In order to change the value use the  and  keys.
 Then, the new value can be stored either by pressing the "SET" key (the instrument restores temperature display) or by waiting the programming exit timeout (15s).
- UP** : In the programming mode or in the "Function Menu" it browses the parameter codes or increases the value of the variable displayed. Keep pressed for a faster change.
Manual defrost: by pressing it for 5s the defrost cycle will start.
- DOWN** : In programming mode or in "Function Menu" it browses the parameter codes or decreases the value of the variable displayed. Keep pressed for a faster change.
- LIGHT** : It switches on and off the light.
- ON/OFF** : It activates and deactivates the card stand-by.

KEY COMBINATIONS

-  +  If the keys are pressed and released, the probe values are displayed.
-  +  When pressed for 3s, the Pr1 or PR2 parameter Menu is entered.
-  +  Programming end and room temperature display once again.

USE OF LEDS

A series of light points on keyboard is used to monitor the loads controlled by the instrument. Each LED function is described in the following table:

LED	MODE	FUNCTION
 ●	ON	Compressor enabled
 ●	BLINKING	Anti-short cycle delay enabled
 ●	ON	Fan enabled
 ●	BLINKING	Drain enabled
 ●	ON	Defrost enabled
 ●	BLINKING	Drain time in progress
 ●	ON	• ALARM signal • In "Pr2" indicates the parameter is also present in "Pr1"
 ●	ON	Auxiliary exit ON
 ●	BLINKING	The set point is displayed and it is modifiable
 ●	ON	The set point is displayed
 ●	ON	The instrument is on standby

2. PROGRAMMING OF THE PARAMETERS

The parameters that control the electronic control panel working are divided into 2 different levels. The parameters more used lie at the first level (Pr1), whereas at the second one (Pr2) there those which need to be changed very rarely.

ACCESS PROCEDURE TO "Pr1"

- 1 Press the keys  +  for 3s: the code of the first parameter will be displayed.
- 2 To run through the menu use the  or  keys.
- 3 To select the function desired press the key .

ACCESS PROCEDURE TO "Pr2"

To enter the parameters of the Pr2 level it necessary to write a password.

- 1 Enter the Pr1 user Menu.
- 2 Select through or the Pr2 label and press .
- 3 Use the or buttons to program the correct number on the blinking digit.
- 4 Confirm this number by pushing : this digit will stop blinking, the chosen number will still be displayed and the following digit will blink.
- 5 Repeat operations 3 and 4 for the other digits.
- 6 If the password is correct, the "Pr2" is entered by pressing on the last digit, otherwise the password input process restarts from the beginning.

If no key is pressed within 15 seconds, the instrument displays the cold room temperature again.

Turn to the supplier for the **PASSWORD**.

N.B.: each parameter in "Pr2" can be removed or put into "Pr1" (user level) by pressing the + keys. When you are in "Pr2" and a parameter is present in "Pr1", the LED is lit up.

CHANGE OF THE PARAMETER VALUE

Each parameter is identified by a special alphanumeric code.

To change the parameter value operate as follows:

- 1 Enter the parameter mode (Pr1 or Pr2).
- 2 Browse the parameter list using or until the required parameter is displayed.
- 3 Press the key to display its value.
- 4 Use or to change its value.
- 5 Press to store the new value and to pass to the following parameter.

Exit: Press + when a label is displayed, or wait 15s without pressing any key.

N.B.: The set value is stored, even when the parameter change procedure is left without pressing the key.

3. LIST OF PARAMETERS

- HY Differential:** (0,1÷25,5°C; 1÷25°F) Intervention differential for set point, always positive. The compressor Cuts IN when the temperature reaches the Set Point Plus + Hy value. The Compressor Cuts OUT when the temperature reaches again the set point value.
- LS Minimum set point:** (-50°C÷SET; -58°F÷SET) Sets the minimum acceptable value for the set point.
- US Maximum set point:** (SET÷110°C; SET÷230°F) Sets the maximum acceptable value for the set point.
- Ods Output activation delay at start-up:** (0÷255min) At start-up the activation of any load is hindered for the programmed time.
- AC Anti-short cycle delay:** (0÷30 min) minimum interval between the compressor stop and the following restart.
- Con Compressor ON time with faulty probe:** (0÷255min) time during which the compressor is active in case of faulty probe. With "Con=0" the compressor is always OFF. N.B.: If "Con"=0 e "CoF"=0 the compressor is OFF.
- CoF Compressor OFF time with faulty probe:** (0÷255min) time during which the compressor is off in case of faulty probe. With "CoF=0" the compressor is always active.
- CF Temperature measurement unit:** °C = Celsius; °F = Fahrenheit.
- tdF Defrost type:** **rE** = by heaters (Compressor OFF). **rt** = time defrost with temperature control. The defrost duration is equal to the Mdf value, and during this time, the heaters are controlled by a thermostat so that the dtE temperature value is kept in the evaporator. **in** = by hot gas (Compressor ON).
- EdF Defrost mode:** **in** = the defrost takes place only during fixed time intervals set by the idF parameters. **sd** = Smart Defrost. The idF defrost interval time is counted only at compressor ON.
- dtE Defrost termination temperature:** (-50,0÷110,0°C; -58÷230°F) sets the temperature measured by the evaporator probe, which causes the end of defrost.
- IdF Interval between defrost cycles:** (1÷120 hours) determines the time interval between the beginning of two defrost cycles.
- MdF Maximum defrost duration:** (0÷255min) When P2P = n (evaporator probe not present) sets the defrost duration, when P2P = y (evaporator probe present) it sets the maximum length of time for defrost.
- dFd Temperature displayed during defrost:** **rt** = real temperature; **it** = defrost start temperature; **Set** = set point; **dEF** = "dEF" label; **dEG** = "dEG" label.
- dAd MAX display delay after defrost:** (0÷255min): Sets the maximum time between the end of the defrost and the restarting of the real room temperature display.
- Fdt Drain time:** (0÷60min) Time interval between reaching defrost termination temperature and the restoring of the control normal operation.

FnC	Fans operating mode: C-n: runs with compressor/OFF during defrost; C-y: runs with compressor/ON during defrost; O-n: continuous mode/OFF during defrost; O-y: continuous mode/ON during defrost.
Fnd	Fan activation delay after defrost: (0÷255min) time interval between the defrost termination and the restoring of the fan normal operation.
FSt	Fan stop temperature: (-50÷110°C; -58÷230°F) If the temperature detected by evaporator probe is higher than "FSt" the fans stop. It is used to let air cold enough in the cold room.
ALC	Set point alarm configuration: (rE= depends on the set point; Ab= absolute) determines if temperature alarms concern the setpoint or if alarms are referred to absolute temperatures.
ALU	Maximum temperature alarm: (If ALC = rE: 0÷50°C ;0÷90°F. If ALC = Ab: ALL÷110°C; ALL÷230°F) when this temperature is reached the alarm is enabled after the ALd delay time.
ALL	Minimum temperature alarm: (If ALC = rE: 0÷50°C ;0÷90°F. If ALC = Ab: ALU÷-50°C; ALU÷-58°F) when this temperature is reached the alarm is enabled after the ALd delay time.
AFH	Alarm and fan Set differential: (0,1 ÷ 25,5 °C; 1÷25°F). It indicates the differential for the fan and temperature alarm regulation.
ALd	Temperature alarm delay: (0÷255 min) time interval between the detection of an temperature alarm condition and the alarm signalling.
dAo	Temperature alarm delay at start-up: (from 0min÷23h 50min) time interval between the detection of the temperature alarm condition after instrument power on and the alarm signalling.
EdA	Temperature alarm delay at defrost end: (0÷255min) time interval between the detection of the temperature alarm condition at the end of the defrost and the alarm signalling.
dot	Door opening alarm override: (0÷255min) It is the time that determines the alarm override duration after door closing.
doA	Open door alarm delay: (0÷255min) time interval between the detection of the open door alarm condition and the alarm signalling.
tbA	Buzzer and alarm relay switching off: n = Buzzer and relay are independent; y = Buzzer and relay are switched off through the same key.
nPS	Maximum number of pressure switch trippings: (0÷15) It establishes how many time the pressure switch has to trip in the interval times set at the "did" parameter in order to cause the alarm signalling.
ot	Thermostat probe calibration: (-12÷12°C; -21÷21°F) allows to calibrate the thermostat probe.
oE	Evaporator probe calibration: (-12÷12°C; -21÷21°F) allows to calibrate the evaporator probe.
P2P	Presence of the Probe 2: n: probe not present, time defrost. y: probe present, temperature controlled defrost.
odc	Opened door control: It determines the compressor and fan state at open door: no = Fans and compressor operate normally; Fan = Fans OFF; CPr = Compressor OFF; F_C = Compressor and fans OFF.
did	Digital input alarm delay: (0÷255 min.) When the digital input is set as pressure switch input, it determines the interval time during which the pressure switch has to trip a "nps" number of time to cause an alarm signalling.
LdE	Light switching off delay after door closing: (0÷255s) It settles the light switching on after the door closing.
Adr	Serial address RS485: (1÷247) It allows to identify the instrument when it is inserted into a control or monitoring system like the XJ500.
rEL	Release software: (reading only).
Ptb	Parameter table: (reading only) Through it , it is possible to look up the list of the parameters set in the factory.

4. DIGITAL INPUTS

The **MIR90** electronic control panel has two digital inputs (clean contact). The first digital input acts as door microswitch and the second one as pressure switch.

INPUT 1: DOOR MICROSWITCH

It signals to the device the cold room door opening. When the door is opened, the compressor and the fans work according to the "odc" parameter value.

After the time interval programmed at the dOA parameter, the opened door alarm is activated and on the display the "dA" message appears. The alarm reset is automatic as soon as the digital input is deactivated. The temperature alarms are off when the door is opened and after its closing for the time interval set at the "dot" parameter.

The LIGHT output is active at the door opening and during the "Lde" interval time after its closing.

If during the time interval programmed at the "did" parameter, the pressure switch trips a number of times equal to those set at the "nPS" parameter the alarm is activated. The "PAL" message is displayed, the compressor stops and the regulation is suspended. To restore the normal functioning, switch off the instrument or put it on Standby through the ON/OFF key.

5. TTL SERIAL LINE

Thanks to the TTL serial line, the MIR90 can connect to a monitoring and supervising system by an external TTL/RS485 module. The communication protocol is the ModBUS-RTU.

6. ALARM SIGNALS

Message - Mode	Cause	Outputs
"EE" Flashing	Data failure	Alarm output ON; Other outputs unchanged
"P1" Flashing	Thermostat probe failure;	Alarm output ON; Compressor output according to parameters "Con" and "CoF"
"P2" Alternating with room temperature	Evaporator probe failure;	Alarm output ON; Other outputs unchanged, Time controlled end defrost
"HA" Alternating with room temperature	Maximum temperature alarm	Alarm output ON; Other outputs unchanged
"LA" Alternating with room temperature	Minimum temperature alarm	Alarm output ON; Other outputs unchanged
"dA" Alternating with room temperature	Open door alarm	Alarm output ON; Outlets according to the parameter "odc"
"PAL" Alternating with room temperature	Pressure switch alarm	Alarm output ON; All outputs OFF
"noL" Fixed or lighting	Communication alarm keyboard – mainboard	All the outlets OFF



All the signals different from the ones specified in this manual indicate a serious damage to the electronic control panel.

7. ALARM OUTPUT

When an alarm condition occurs, the alarm signal is displayed till this condition does not disappears. It is possible to inhibit the alarm output deactivation by setting the "tbA" parameter at "n"; in this case the alarm output remains active till the alarm condition lasts.

ALARM RECOVERY

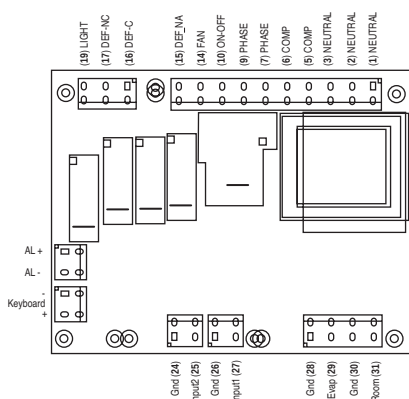
Probe alarm "P1" starts 30 seconds after the fault in the related probe; it stops automatically 30 seconds after the probe restarts normal operation. Check connections before replacing the probe.

The **"HA" and "LA" temperature alarms** automatically stop as soon as the thermostat temperature returns to normal values, at defrost starting or at door opening.

The **"dA" open door alarm** stops automatically at the door closing.

The **"PAL" pressure switch alarm** can be restarted manually, by switching off the instrument or by putting it on Standby.

8. CONNECTIONS



9. PARAMETER DEFAULT VALUES

UK

Label	Description	Range	level	defrost by	defrost by		defrost by	
				AIR H-A	M-N	B-K	M-N	B-K
REGULATION								
Set	Set point	LS ÷ US	Pr 1	—	—	—	—	—
HY	Differential SET (principal)	0,1 ÷ 25,5 °C/°F	Pr 1	2	2	2	2	2
LS	Minimum set point	-50,0 °C/°F ÷ Set	Pr 1	5	-5	-25	-5	-25
US	Maximum set point	Set ÷ 110,0 °C/°F	Pr 1	15	5	-18	5	-18
OdS	Output activation delay at start-up	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	0	0	0	0
AC	Anti-short cycle delay	0 ÷ 30 min	Pr 2	2	2	2	2	2
Con	Compressor ON time with faulty probe	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
CoF	Compressor OFF time with faulty probe	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
PROBES AND DISPLAYS								
CF	Display Celsius/Fahrenheit	°C ÷ °F	Pr 2	°C	°C	°C	°C	°C
DEFROST								
tdF	Defrost type	rE, rt, in	Pr 1	rE	In	In	rE	rE
EdF	Defrost mode: hour, interval, Smart-def	in ÷ Sd	Pr 2	Sd	Sd	Sd	Sd	Sd
dtE	Defrost termination temperature	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	110	20	20	30	30
IdF	Defrost Interval	1 ÷ 120 h	Pr 1	3	3	3	3	3
MdF	Maximum defrost duration	0 ÷ 255 min	Pr 1	20	20	20	30	30
dFd	Display during defrost	rt, it, Set, dEF, dEG	Pr 2	rt	rt	rt	rt	rt
dAd	Temperature display delay after defrost	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
Fdt	Drain time	0 ÷ 60 min	Pr 1	0	2	2	2	2
FANS								
FnC	Fans operating mode	C_n, C_y, O_n, O_y	Pr 1	O_y	O_n	O_n	O_n	O_n
Fnd	Fan activation delay after defrost	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	3	3	3	3
FSt	Fan stop temperature	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	40	40	40	40	40
ALARMS								
ALC	Alarm configuration: relative / absolute	rE ÷ Ab	Pr 2	rE	rE	rE	rE	rE
ALU	Maximum temperature alarm	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
ALL	Minimum temperature alarm	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
AFH	Alarm and fan set differential	0,1 ÷ 25,5 °C; 1 ÷ 25 °F	Pr 2	2	2	2	2	2
Ald	Temperature alarm delay (normal operating)	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
dAo	Temperature alarm delay at start-up	0 ÷ 24 h	Pr 1	3	3	4	3	4
EdA	Temperature alarm delay at defrost end	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
dot	Door opening alarm override	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
doA	Open door alarm delay	0 ÷ 255 min	Pr 2	10	10	10	10	10
tbA	Alarm relay switching off	n ÷ y	Pr 2	y	y	y	y	y
nPS	No. of pressure switch trippings (did time)	0 ÷ 15	Pr 2	10	10	10	10	10
ANALOG INPUTS								
ot	Probe 1 calibration	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
oE	Probe 2 calibration	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
P2P	Probe 2 presence	n ÷ y	Pr 1	n	y	y	y	y
DIGITAL INPUTS								
odc	Open door control: fans and compressor	no, Fan, CPr, F_C	Pr 2	F_C	F_C	F_C	F_C	F_C
did	Digital input 1 counting interval time	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
LdE	Light switching off delay after deactivation	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
OTHER								
Adr	Address 1 RS485	0 ÷ 247	Pr 1	1	1	1	1	1
rEL	Firmware release code (reading only)	—	Pr 2	—	—	—	—	—
Ptb	Parameter table	—	Pr 2	—	—	—	—	—

10. GENERAL DESCRIPTION

The **MIR90** electronic control panel has two inputs for probes which control the cold room temperature and the defrost. It has also two free digital inputs not to be supplied that act as door microswitch and pressure switch. The alarm conditions are signalled by an output of 0-12V/20mA.

1. STEUERUNGEN AM STIRNBRETT

D

SET : **SET POINT-SICHTBARMACHUNG**: indem man sie drückt und wieder losläßt, wird das Set Point sichtbar gemacht. **SET POINT-ÄNDERUNG**: Wenn man auf die Taste 3 s drückt, wird die Taste sichtbar gemacht und kann man in Set Point-Änderungs-Modus kommen: das SET Led blinkt. Um den Wert zu ändern, drücken Sie auf die Tasten  und . Nachdem die Änderungen ausgeführt worden sind, kann der neue Wert gespeichert werden, indem man auf SET drückt (das Gerät macht die Temperatur wieder sichtbar) oder indem man das Ausgangs-Timeout von der Programmierung (15 s) erwartet.

UP : Während der Programmierung oder im "Menü der Funktionen" dient sie dazu, die Codes der Parameter zu überfliegen oder den Wert der sichtbar gemachten Variable zu erhöhen. Wenn man auf diese Taste dauernd drückt, wird die Erhöhung schneller.

Manuelle Abtauung: wenn man auf diese Taste für 5 s drückt, fängt der Abtauungszyklus an.

DOWN : Während der Programmierung oder im "Menü der Funktionen" dient sie dazu, die Codes der Parameter zu überfliegen oder den Wert der sichtbar gemachten Variable herabzusetzen. Wenn man auf diese Taste dauernd drückt, wird die Herabsetzung schneller.

LICHT : Durch diese Taste wird das Licht an- und ausgemacht.

ON/OFF : Durch diese Taste wird das Stand-By der Karte in Betrieb gesetzt und dann auch unterbrochen.

ZUSAMMENSTELLUNG DER TASTEN

 +  Wenn die Drucktasten zuerst gedrückt und nachher losgelassen werden, wird der Wert der Sensoren sichtbar gemacht.

 +  Wenn man auf diese Tasten für 3 s drückt, ist es möglich ins "Menü der Parameter Pr1 oder Pr2" zu kommen.

 +  Ausgang von Programmierung und Wiedersichtbarmachung der Kühlraumtemperatur.

FUNKTIONEN DER LEDS

Auf der Tastatur liegen Leuchtflecke, die die vom Gerät kontrollierten Lasten überwachen. Die Funktion von jedem LED wird in der nachstehenden Tabelle beschrieben:

LED	MODALITÄTEN	FUNKTION
	LEUCHTEND	Der Kompressor läuft
	BLINKEND	Laufende Mindestzeit vom Kompressor- Stehenbleiben
	LEUCHTEND	Der Lüfter läuft
	BLINKEND	Laufendes Tropfen
	LEUCHTEND	Laufende Abtauung
	BLINKEND	Laufende Tropfenzeit
	LEUCHTEND	• Alarmsignal • Während der "Pr2" Programmierung bedeutet es, daß der Parameter auch in "Pr1" anwesend ist
	LEUCHTEND	Hilfsausgang AN
	BLINKEND	Das Set Point wird sichtbar gemacht und es ist möglich es zu ändern
	LEUCHTEND	Das Set Point wird sichtbar gemacht
	LEUCHTEND	Das Gerät ist in Stand-By

2. PROGRAMMIERUNG DER PARAMETER

Die Parameter, die den Betrieb des Steuergehäuses führen, sind in 2 verschiedenen Niveau unterteilt. Auf erstem Niveau (Pr1) liegen die mehr gebrauchten Parameter, während die, die selten geändert werden müssen, auf zweitem Niveau (Pr2) liegen.

ZUGRIFFSVERFAHREN IN "Pr1"

- 3 Sekunden auf die Tasten  +  drücken: der Code des ersten Parameters wird erscheinen.
- Auf die Tasten  oder  drücken, um innerhalb des Menüs vor- oder zurückrücken.
- Um die gewünschte Funktion auszuwählen, auf die Taste  drücken.

Um die in "Pr2" enthaltenen Parameter zu erreichen, geben Sie ein Kennwort ein.

- 1 Betreten Sie das Menü des Benutzers Pr1.
- 2 Wählen Sie die Etikette "Pr2" durch die Tasten  oder  und drücken Sie auf die Taste .
- 3 Drücken Sie auf  oder , um die richtige Ziffer auf das blinkende Digit zu programmieren.
- 4 Bestätigen Sie solche Ziffer beim Drücken auf die Taste : das Digit wird nicht mehr blinken, aber die gewählte Ziffer wird immer sichtbar sein. Dann wird das folgende Digit blinken.
- 5 Wiederholen Sie nochmals die Handlungen 3 und 4 für die übrigen Digits.
- 6 Wenn das Kennwort korrekt ist, kann man "Pr2" beim Drücken auf die Taste  auf das letzte Digit betreten, sonst wird das Kennwort-Eingabe-Verfahren von Anfang wieder beginnen.

➡ Wenn keine Taste innerhalb 15 Sekunden gedrückt wird, macht das Gerät die Kühlraumtemperatur wieder sichtbar. ⬅

Man soll den Lieferanten um das **KENNWORD** ersuchen.

N.B.: Jeder Parameter, der im "Pr2" anwesend ist, kann in "Pr1" hineingegeben oder vom "Pr1" genommen werden (Benutzer-Niveau), indem man auf die Tasten  +  drückt. Wenn man im "Pr2" ist und wenn ein Parameter im "Pr1" anwesend ist, leuchtet das LED .

ÄNDERUNG DES PARAMETERWERTS

Jeder Parameter entspricht einem alphanumerischen Code.

Um den Wert des Parameters zu ändern, verfahren Sie, wie folgt:

- 1 Betreten Sie den Programmierungs-Modus (Pr1 oder Pr2).
- 2 Lesen Sie flüchtig die Liste der Parameter durch die Tasten  oder , bis der Code des Parameters, an dem man interessiert ist, sichtbar gemacht wird.
- 3 Drücken Sie auf die Taste , um seinen Wert sichtbar zu machen.
- 4 Durch  und  ändern Sie seinen Wert.
- 5 Drücken Sie auf die Taste , um den neuen Wert zu speichern und dann gehen Sie zum Code des folgenden Parameters über.

Ausgang: drücken Sie einfach auf  + , wenn eine Etikette sichtbar gemacht wird oder drücken Sie auf keine Taste für 15 Sekunden.

N.B.: Der neue programmierte Wert wird gespeichert, auch wenn man aus dem Änderungsverfahren ausgeht, ohne auf die Taste  zu drücken.

3. LISTE DER PARAMETER

- HY Hysterese:** (0,1÷25,5°C; 1÷25°F) Ansprechdifferential vom Set Point (immer positiv). Der Kompressor setzt sich in Betrieb, wenn die Temperatur steigt und das Set Point + Hy erreicht. Der Kompressor wird halten, wenn die Temperatur gleich dem Wert vom Set Point wieder wird.
- LS Mindestes Set Point:** (-50°C÷SET; -58°F÷SET) Es setzt den Mindestwert fest, der als Set Point programmiert werden kann.
- US Höchstes Set Point:** (SET÷110°C; SET÷230°F) Es setzt den Höchstwert fest, der als Set Point programmiert werden kann.
- Ods Ausgänge-Inbetriebsetzungs-Verzögerung beim Einschalten:** (0÷255 min) Beim Einschalten wird die Inbetriebsetzung irgendwelcher Belastung für die programmierte Zeit verhindert.
- AC Mindestzeit vom Kompressor-Stehenbleiben:** (0÷30 min) Es ist der mindeste Zeitraum zwischen dem Anhalten des Kompressors und seiner folgenden Wiederinbetriebnahme.
- Con Zeit mit Kompressor ON bei beschädigtem Sensor:** (0÷255 min) Dauer vom Kompressorbetrieb beim beschädigten Sensor. Bei "Con"=0 steht der Kompressor immer still. **N.B.:** Falls "Con"=0 und "CoF"=0 steht der Kompressor still.
- CoF Zeit mit Kompressor OFF bei beschädigtem Sensor:** (0÷255 min) Dauer vom Kompressorstillstand beim beschädigten Sensor. Falls "CoF"=0, ist der Kompressor immer in Betrieb.
- CF Temperatur-Maßeinheit:** °C = Celsius; °F = Fahrenheit.
- tdF Abtauungsart:** **rE** = elektrisch (mit Widerständen) (Kompressor OFF). **rt** = zeitgeregelte Abtauung mit Temperaturkontrolle. Die Abtauung dauert so lange wie den Wert des Parameters Mdf. Während dieses Zeitabstands werden die Widerstände durch den Thermostat kontrolliert, so daß der Temperaturwert dtE im Verdampfer gehalten wird. in = mit Heißgas (Kompressor ON).
- EdF Abtauungsmodalität:** **in** = die Abtauung geschieht in festen Zeitabständen, die durch Parameter IdF eingestellt werden. **sd** = Smart Defrost-Abtauung. Der Zeitabstand IdF wird nur bei laufendem Kompressor gezählt.
- dtE Abtauungsende-Temperatur:** (-50,0÷110,0°C; -58÷230°F) Es setzt die vom Verdampfersensor gemessene Temperatur fest, die das Ende der Abtauung verursacht.
- IdF Intervall zwischen Abtauungszyklen:** (1÷120 ore) Es setzt den Zeitraum zwischen dem Beginn von zweien Abtauungszyklen fest.

MdF	Maximale Abtaugungs-Dauer: (0÷255min) Bei P2P = n (abwesende Verdampfersensor) setzt er die Dauer der Abtaugung fest, bei P2P = y (anwesende Verdampfersensor) wird er die längste Dauer der Abtaugung.
dFd	Sichtbarmachung der Temperatur während Abtaugung: rt = reelle Temperatur. it = Abtaugungsbeginn-Temperatur. Set = Set Point. dEF = Etiketle "dEF". dEG = Etiketle "dEG".
dAd	Maximale Sichtbarmachungs-Verzögerung nach Abtaugung: (0÷255min) Es setzt die Höchstzeit zwischen dem Ende der Abtaugung und der Wiedersichtbarmachung der reellen Temperatur des Kühlraums fest.
Fdt	Abtropfzeit: (0÷60min) Es ist der Zeitraum zwischen der Erreichung der Abtaugungsende-Temperatur und der folgenden normalen Wiederinbetriebnahme des Reglers.
FnC	Betriebsmodalitäten der Ventilatoren: C-n: im Nebenschluß mit dem Kompressor, OFF während Abtaugung. C-y: im Nebenschluß mit dem Kompressor, ON während Abtaugung. O-n: andauernd, OFF während Abtaugung. O-y: andauernd, ON während Abtaugung.
Fnd	Ventilatoren-Inbetriebnahme-Verzögerung nach Abtaugung: (0÷255min) Es ist der Zeitraum zwischen dem Abtaugungsende und der folgenden normalen Wiederinbetriebnahme der Ventilatoren.
FSi	Ventilatoren-Sperre-Temperatur: (-50÷110°C; -58÷230°F) Wenn die vom Verdampfersensor gemessene Temperatur höher als die durch Parameter "FSi" programmierte ist, halten die Ventilatoren. Es dient dazu, warme genug Luft in die Kühlzelle einzulassen.
ALC	Konfiguration der Alarme vom Set Point: (rE=Differentialwerte im Vergleich zu dem Wert vom Set Point Ab=absolute Werte) Es stellt fest, ob die Temperaturalarme Differentialwerte im Vergleich zu dem Wert vom Set Point oder absolute Temperaturwerte sind.
ALU	Höchsttemperaturalarm: (wenn ALC = rE: 0÷50°C ;0÷90°F. Wenn ALC = Ab: ALL÷110°C; ALL÷230°F) Wenn diese Temperatur erreicht wird, wird der Alarm in Betrieb gesetzt (eventuell nach der Zeit ALd).
ALL	Mindesttemperaturalarm: (wenn ALC = rE: 0÷50°C ;0÷90°F. Se ALC = Ab: ALU÷-50°C; ALU÷-58°F) Wenn diese Temperatur erreicht wird, wird der Alarm in Betrieb gesetzt (eventuell nach der Zeit ALd).
AFH	Alarme-und Ventilatoren-Differential: (0,1 ÷ 25,5°C; 1÷25°F). Es zeigt das Differential für die Einstellung der Ventilatoren und der Temperatur-Alarme.
ALd	Temperaturalarm-Verzögerung: (0÷255 min) Es ist der Zeitraum zwischen dem Aufnehmen von einem Temperaturalarmsignal und seiner Meldung.
dAo	Temperaturalarm-Verzögerung beim Einschalten: (von 0min÷23h 50min) Es ist der Zeitraum zwischen dem Aufnehmen des Temperaturalarmzustands beim Einschalten des Geräts und seiner Meldung.
EdA	Temperaturalarm-Verzögerung am Abtaugungsende: (0÷255min) Es ist der Zeitraum zwischen dem Aufnehmen des Temperaturalarmzustands am Abtaugungsende und seiner Meldung.
dot	Temperaturalarm-Ausschaltung bei offener Tür: (0÷255min) Nach der Schließung der Tür wird der Temperaturalarm während der im diesem Parameter programmierten Zeit ausgeschaltet.
doA	Alarm-Verzögerung bei offener Tür: (0÷255min) Es ist die Verzögerung zwischen dem Aufnehmen der offener Tür und der entsprechenden Meldung.
tbA	Summer- und Alarmrelais-Abschalten: n = Summer und Relais sind unabhängig. y = Summer und Relais werden beide durch eine Taste abgeschaltet.
nPS	Höchstansprechzahl vom Druckwächter: (0÷15) Es setzt die Ansprechzahl, die der Druckwächter während des am Parameter "did" programmierten Zeitraums ausführen soll, nach der der Alarm ausgelöst wird.
ot	Eichung vom Thermostatsensor: (-12÷12°C; -21÷21°F) Durch diesen Parameter kann man den Thermostatsensor eichen.
oE	Eichung vom Verdampfersensor: (-12÷12°C; -21÷21°F) Durch diesen Parameter kann man den Verdampfersensor eichen.
P2P	Anwesenheit vom Sensor 2: n: Sensor abwesend, Zeitabtaugung. y: Sensor anwesend, Temperaturabhängige Abtaugung.
odc	Kontrolle bei offener Tür: Es bestimmt den Zustand vom Kompressor und von Ventilatoren bei offener Tür: no = Ventilatoren und Kompressor laufen regelmäßig. Fan = Ventilatoren OFF. CPr = Kompressor OFF. F_C = Kompressor und Ventilatoren OFF.
did	Digitaleingang-Alarmverzögerung: (0÷255 min.) Wenn der Digitaleingang als Druckwächtereingang abgestaltet wird, setzt es den Zeitraum fest, in dem eine "nPS" Ansprechzahl ausgeführt werden soll, damit der Alarm ausgelöst wird. Wenn der Eingang als Außenalarm abgestaltet wird, setzt es den Zeitraum fest, nach dem der Alarm gemeldet wird.
LdE	Licht-Ausschaltung-Verzögerung nach Tür-Schließung: (0÷255 s) Es ist der Zeitraum, in dem das Licht an nach der Tür-Schließung ist.

- Adr** **Serienadresse RS485:** (1÷247) Es dient dazu, dieses Gerät zu identifizieren, wenn es in ein Kontroll- oder Überwachungssystem wie das XJ500 eingesetzt wird.
- rEL** **Release software:** (nur Ablesung).
- Ptb** **Tabelle der Parameter:** (nur Ablesung) Es dient dazu, die im Werk eingestellte Parameterliste zu identifizieren.

4. DIGITALEINGÄNGE

Die elektronische Steuerung **MIR90** hat zwei Digitaleingänge (potentialfreier Kontakt). Der erste Eingang ist als Tür-Mikroschalter abgestaltet, während der zweite als Druckwächter.

EINGANG 1: TÜR-MIKROSCHALTER

Es meldet der Vorrichtung die Öffnung der Kühlraumtür. Wenn die Tür geöffnet wird, funktionieren der Kompressor und die Ventilatoren dem Wert vom Parameter "odc" gemäß.

Nach der am Parameter "dOA" eingestellten Zeit wird der "Tür-Öffnungs"-Alarm ausgelöst und wird die Meldung "dA" sichtbar gemacht. Der Alarm wird automatisch nach dem Ausschalten des Digitaleingangs wiedereingeschaltet. Die Temperaturalarne werden bei offener Tür und nach der Tür-Schließung für den am Parameter "dot" programmierten Zeitraum ausgeschaltet.

Der LICHT-Ausgang wird beim Öffnung der Tür und für den am Parameter "Lde" programmierten Zeitraum nach der Tür-Schließung aktiviert.

EINGANG 2: DRUCKWÄCHTER

Wenn die am Parameter "nPS" eingestellte Ansprechzahl vom Druckwächter während des am Parameter "did" eingestellten Zeitraums erreicht wird, wird der Alarm ausgelöst. Die Meldung "PAL" wird sichtbar gemacht, der Kompressor hält und die Einstellung wird unterbrochen. Um den normalen Betrieb wiederherzustellen, ist das Gerät auszuschalten oder in Standby durch die ON/OFF zu setzen.

5. SERIENWEISE LEITUNG TTL

Die elektronische Steuerung MIR90 hat eine serienweise Leitung TTL, dank der sie durch einem Außenmodul TTL/RS485 mit einem Überwachungssystem in Verbindung gesetzt werden kann. Das Verbindungsprotokoll ist das ModBUS-RTU.

6. ALARMMELDUNG

Meldung - Modalität	Ursache	Ausgänge
"EE" Blinkend	Anomalie bezüglich der Daten	Alarm-Ausgang ON; Andere Ausgänge werden nicht geändert
"P1" Blinkend	Beschädigter Thermostatsensor	Alarm-Ausgang ON; Kompressor-Ausgang nach Parametern "Con" und "CoF"
"P2" Im Wechsel mit Kühlraumtemperatur	Beschädigter Verdampfersensor	Alarm-Ausgang ON Andere Ausgänge werden nicht geändert Zeitabtauungsende
"HA" Im Wechsel mit Kühlraumtemperatur	Höchsttemperaturalarm	Alarm-Ausgang ON Andere Ausgänge werden nicht geändert
"LA" Im Wechsel mit Kühlraumtemperatur	Mindesttemperaturalarm	Alarm-Ausgang ON Andere Ausgänge werden nicht geändert
"dA" Im Wechsel mit Kühlraumtemperatur	Tür-Öffnungs-Alarm	Alarm-Ausgang ON Ausgänge nach dem Parameter "odc"
"PAL" Im Wechsel mit Kühlraumtemperatur	Druckwächter-Alarm	Alarm-Ausgang ON Alle Ausgänge OFF
"noL" Fest oder blinkernd	Alarm bzgl. Übertragungsprobleme zwischen Tastatur und Steuerungskarte	Alle Ausgänge OFF



Sämtliche Anzeigen, die sich von denen unterscheiden, die in dieser Anleitung aufgeführt werden, sind auf eine schwere Störung der Steuerung zurückzuführen.

7. ALARM-AUSGANG

Wenn ein Alarmzustand festgestellt wird, dauert die Meldung am Sichtgerät, bis der Alarmzustand verschwunden ist. Es ist möglich das Ausschalten vom Alarm-Ausgang zu beseitigen, indem man den Parameter "tbA" auf "n" eingestellt wird. Auf diesen Fall bleibt der Alarm-Ausgang eingeschaltet, solange der Alarmzustand dauert.

Label	Beschreibung	Regelungsbereich	Niveau	Luftabtauung H-A	Abtauung mit HEIßGAS		ELEKTRISCHE Abtauung	
					M-N	B-K	M-N	B-K
did	Zählungszeitraum vom Digitaleingang1	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
LdE	Licht-Ausschaltung-Verzögerung nach Türschließung	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
ANDERES								
Adr	Serienadresse 1 RS485	0 ÷ 247	Pr 1	1	1	1	1	1
rEL	Release software Code: (nur Ablesung)	—	Pr 2	—	—	—	—	—
Ptb	Tabelle der Parameter	—	Pr 2	—	—	—	—	—

D

10. ALLGEMEINE DATEN

Die Elektronik **MIR90** hat zwei Eingänge NTC für Sensoren, die die Kühlraumtemperatur und die Abtauung kontrollieren. Sie hat auch zwei nicht zu speisenden Digitaleingänge, die als Tür-Mikroschalter und Druckwächter fungieren. Die Alarmzustände werden durch einen Ausgang 0-12V/20mA gemeldet.

1. MANDOS DEL FRONTAL

- SET** : Visualización del SET POINT: presionando y soltando el pulsador se accede a la visualización del set point. Modificación del SET POINT: presionando durante tres segundos el pulsador se visualiza y se accede al modo de variación del set point: el led Set se ilumina intermitentemente. Para modificar el valor actuar en los pulsadores  y . Efectuada la modificación, es posible memorizar el nuevo valor sea presionando SET (El instrumento vuelve a visualizar la temperatura) o esperando el timeout de salida de la programación (15s).
- UP** : En modo de programación o en "Menú Funciones" desplaza los códigos de los parámetros o incrementa el valor de la variable visualizada. Manteniéndola presionada se producirá un incremento veloz.
Desescarche manual: manteniéndolo presionado durante 5 seg. efectuará el ciclo de desescarche.
- DOWN** : En modo programación o en "Menú Funciones" desplaza los códigos de los parámetros o disminuye el valor de la variable visualizada. Manteniéndolo presionado se producirá una disminución veloz.
- LUZ** : Activa y desactiva la luz.
- ON/OFF** : Activa y desactiva el funcionamiento de la placa.

COMBINACIONES DE LOS PULSADORES

-  +  Si se presionan y se desenganchan visualizan el valor de la sonda.
-  +  Presionados durante 3 seg. permiten el acceso al Menú de Parámetros Pr1 o Pr2.
-  +  Salida de programación y retorno a la visualización de la temperatura de la cámara.

FUNCIONES DE LOS LEDS

En la placa de pulsadores existen una serie de puntos luminosos que efectúan una acción de señalización de las cargas (compresor, ventiladores, etc) controladas por el instrumento. La función de cada LED se indica en la siguiente tabla:

LED	MODALIDAD	FUNCIÓN
 ●	ILUMINADO	Compresor activo
 ●	INTERMITENTE	Retardo protección compresor
 ●	ILUMINADO	Ventilador activo
 ●	INTERMITENTE	Goteo activo
 ●	ILUMINADO	Desescarche activo
 ●	INTERMITENTE	En curso el tiempo de goteo
 ●	ILUMINADO	- Señalización ALARMA - En "Pr2" indica que el parámetro está presente también en "Pr1"
 ●	ILUMINADO	Salida auxiliar ON
 ●	INTERMITENTE	Se visualiza el set point y es modificable
 ●	ILUMINADO	Se visualiza el set point
 ●	ILUMINADO	El instrumento está en Stand By

2. PROGRAMACION DE LOS PARAMETROS

Los parámetros que gestionan el funcionamiento de la centralita están subdivididos en 2 niveles distintos. El primer nivel (Pr1) se encuentran los parámetros de mayor utilización, el segundo nivel (Pr2) están los que raramente necesitan modificarse.

PROCEDIMIENTO ACCESO A "Pr1"

- 1 Presionar durante 3 sec. los pulsadores  +  : aparecerá el código del primer parámetro.
- 2 Para moverse en el interior del menú utilizar los pulsadores  o .
- 3 Para seleccionar la función deseada presionar el pulsador .

PROCEDIMIENTO ACCESO A "Pr2"

Para acceder a los parámetros contenidos en "Pr2" es necesario introducir un password "contraseña".

- 1 Entrar en el Menú Usuario Pr1.
- 2 Seleccionar con  o  la etiqueta Pr2 y presionar .
- 3 Actuar con  o  para seleccionar en los dígitos intermitente la cifra correcta.
- 4 Confirmar tal cifra presionando el pulsador : los dígitos dejar de estar intermitentes manteniendo la visualización de la cifra seleccionada y la intermitencia se situará en el dígito siguiente.
- 5 Repetir las operaciones 3 y 4 para los siguientes dígitos.
- 6 Si la contraseña es correcta presionando el pulsador  en el ultimo dígito se obtiene el acceso a "Pr2" en caso contrario el procedimiento de introducción de la contraseña se repetirá desde el principio.

 Si no se presiona ningún pulsador durante 15 segundos el instrumento vuelve a visualizar la temperatura de la cámara. 

EL PASSWORD "contraseña" se tiene que solicitar al distribuidor.

NOTA: Cada parámetro presente en "Pr2" puede quitarse o introducirse en "Pr1" (nivel usuario) presionando los pulsadores  + . Cuando se está en "Pe2" y hay un parámetro presente en "Pr1" el LED  se ilumina.

MODIFICACIÓN VALORES PARAMETROS

Cada parámetro está identificado por un adecuado código alfanumérico.
Para modificar el valor del parámetro actuar como se explica a continuación:

- 1 Acceder al modo de programación (Pr1 o Pr2).
- 2 Desplazar con los pulsadores  o  la lista de los parámetros hasta visualizar el código del parámetro interesado.
- 3 Presionar el pulsador  para visualizar el valor.
- 4 Con  o  modificar el valor.
- 5 Presionar  para memorizar el nuevo valor y pasar al código del parámetro siguiente.

Salida: Presionar  + , cuando se visualiza una etiqueta, o esperar 15 segundos sin presionar ningún pulsador.

NOTA: El nuevo valor seleccionado también se memoriza cuando se sale del procedimiento de modificación de parámetros sin tener que presionar el pulsador .

3. LISTA DE LOS PARAMETROS

- HY Isteresis:** (0,1 ÷ 25,5°C; 1 ÷ 25°F) Diferencial de actuación del set point, siempre positivo. El compresor se activa cuando la temperatura aumenta hasta alcanzar el set point + Hy, para pararse cuando se alcanza el valor del set point.
- LS Set point mínimo:** (-50°C ÷ SET; -58°C ÷ SET) Fija el valor mínimo de selección para el set point.
- US Set point máximo:** (SET ÷ 110°C; SET ÷ 230°F) Fija el valor máximo de selección para el set point.
- Ods Retardo activación salidas al encendido:** (0 ÷ 255 min) Al encenderse la activación de cualquier carga está inhabilitada por el tiempo seleccionado.
- AC Retardo protección compresor:** (0 ÷ 30 min) Intervalo mínimo entre el paro del compresor y la siguiente partida del mismo.
- Con Tiempo compresor ON con la sonda averiada:** (0 ÷ 255 min) Tiempo en el que el compresor permanece activo en el caso de avería de sonda. Con "Con" = 0 el compresor permanece siempre apagado. Nota: si "CoF" = 0 el compresor permanece apagado.
- CoF Tiempo compresor OFF con sonda averiada:** (0 ÷ 255 min) Tiempo en el cual el compresor permanece parado en el caso de sonda averiada. Con "CoF" = 0 el compresor permanece siempre activado.
- CF Unidad medida temperatura:** °C = Celsius; °F Fahrenheit.
- tdF Tiempo de desescarche:** **rE** = con resistencias (compresor OFF). **rt** = desescarche termostatado, El desescarche tiene la duración de Mdf y la resistencia durante este tiempo efectúan cortes termostáticos sobre el valor de temperatura dTE. **in** = con gas caliente (compresor ON).
- EdF Modalidad de desescarche:** **in** = desescarches a intervalos de tiempo fijo seleccionado en el parámetro idF. **sd** = Desescarche Smart Defrost. El intervalo del desescarche idF se cuenta solo con el compresor en funcionamiento.
- dTE Temperatura final desescarche:** (-50,0 ÷ 110,0°C; -58 ÷ 230°F) fija la temperatura detectada por la sonda del evaporador, que determina el final de desescarche.
- IdF Intervalos entre los ciclos de desescarche:** (1 ÷ 120 horas) Determina el intervalo entre el inicio de dos ciclos de desescarche.
- MdF Duración (MAX) desescarche:** (0 ÷ 255 min) Con P2P = n (sonda de evaporador ausente) establece la duración del desescarche, con P2P = y (sonda evaporador presente) se convierte en duración máxima de desescarche.
- dFd Temperatura visualizada durante el desescarche:** **rt** = temperatura real. **it** = temperatura inicio desescarche. **Set** = set point. **dEF** = etiqueta "dEF". **dEG** = etiqueta "dEG".
- dAd Retardo MAX visualización después del desescarche:** (0 ÷ 255 min) Establece el tiempo máximo entre el fin de desescarche y continuación de la visualización de la temperatura real de la cámara.
- Fdt Tiempo de goteo:** (0 ÷ 60 min) intervalo de tiempo entre la temperatura del final de desescarche y la continuación del funcionamiento normal del regulador.

FnC	Modalidad funcionamiento ventiladores: C-n: en paralelo al compresor, parados en el desescarche. C-y: en paralelo al compresor, funcionando en el desescarche. O-n: en continuo, parados en el desescarche. O-y: en continuo, funcionando en el desescarche.
Fnd	Retardo activación ventiladores después del desescarche: (0 ÷ 255 min) Tiempo que discurre entre el final del desescarche y la continuación del funcionamiento normal de los ventiladores.
FSI	Temperatura bloqueo ventiladores: (-50 ÷ 110°C; -58 ÷ 230°F) Si la temperatura detectada por la sonda del evaporador es mayor a "FSI" los ventiladores se paran. Sirve para meter aire suficientemente frío en la cámara.
ALC	Configuración alarmas set point: (rE = relativas al set point; Ab = absolutos) establece si las alarmas de temperatura son relativas al set point o son a la temperatura absoluta.
ALU	Alarma Máxima temperatura: (si ALC = rE: 0 ÷ 50°C ; 0 ÷ 90°F ,si ALC = Ab; ALL ÷ 110°C; ALL ÷ 230°F) al alcanzar tal temperatura se activa la alarma, eventualmente después del tiempo de retardo Ald.
ALL	Alarma Mínima temperatura: (si ALC = rE: 0 ÷ 50°C ; 0 ÷ 90°F si ALC = Ab; ALU ÷ 50°C; ALU ÷ 58°F) al alcanzar tal temperatura se activa la alarma, eventualmente después del tiempo de retardo Ald.
AFH	Diferencial set Alarma y ventiladores: (0,1 ÷ 25,5°C; 1 ÷ 25°F) Indica el diferencial para la regulación del ventilador y las alarmas de temperatura.
Ald	Retardo alarmas de temperatura: (0 ÷ 255 min) intervalo de tiempo entre la detección de una señal de alarma temperatura y su señalización.
dAo	Retardo alarma temperatura al encendido: (de 0 min ÷ 23h 50min) intervalo de tiempo entre la detección de las condiciones de alarmas temperatura al encendido del instrumento y su regulación.
EdA	Retardo alarma temperatura final desescarche: (0 ÷ 255 min) intervalo de tiempo que transcurre entre la detección de las condiciones de alarma temperatura al final del desescarche y su señalización.
dot	Exclusión alarma temperatura puerta abierta: (0 ÷ 255 min) después de cerrar la puerta la alarma de temperatura queda excluida durante el tiempo seleccionado en este parámetro.
doA	Retardo alarma puerta abierta: (0 ÷ 255 min) retardo entre la detección de las condiciones de puerta abierta y su señalización.
tbA	Silenciar zumbador con relé de alarma: n = zumbador y relé son independientes. y = zumbador y relé son silenciados ambos por el pulsador.
nPS	Número max intervenciones presostato: (0 ÷ 15) establece el número de intervenciones que tiene que efectuar el presostato en el intervalo de tiempo del parámetro "did" para generar la alarma.
ot	Calibración sonda termostato: (-12 ÷ 12°C; -21 ÷ 21°F) permite tarar la sonda termostato.
oE	Calibración sonda evaporador: (-12 ÷ 12°C; -21 ÷ 21°F) permite tarar la sonda evaporador.
P2P	Presencia sonda 2: n: sonda ausente, desescarche por tiempo. y: sonda presente, desescarche por temperatura.
odc	Control para puerta abierta: Determina el estado del compresor y de los ventiladores con la puerta abierta: no = ventilador y compresor regulados normalmente. Fan = ventilador OFF. CPr = compresor OFF. F_C = compresor y ventilador OFF.
did	Retardo alarma ingreso digital: (0 ÷ 255 min.) Cuando el ingreso digital está configurado como ingreso presostato establece el intervalo de tiempo en el cual se tiene que identificar un número "nPS" de intervenciones para generar la alarma. Si el ingreso está seleccionado como alarma externa establece el tiempo después del cual señala la alarma.
LdE	Retardo apagado luces después de cierre de puerta: (0 ÷ 255 min.) Determina el tiempo de encendido de la luz después de cerrar la puerta.
Adr	Dirección serial RS485: (1 ÷ 247) Identifica el instrumento cuando es insertado en un sistema de control o de monitor como la XJ500.
rEL	Release software: (solo lectura).
Ptb	Tabla parámetros: (solo lectura) sirve para identificar el mapa de parámetros seleccionados en fábrica.

4. ENTRADAS DIGITALES

La **MIR90** está dotada de dos entradas digitales (contacto limpio). La primera entrada digital está configurada como micro de puerta, la segunda como presostato.

ENTRADA 1 MICRO PUERTA

Señala al dispositivo la apertura de la puerta de la cámara. Cuando la puerta se abre el compresor y los ventiladores actúan en base al valor del parámetro "odc". Después del tiempo en el parámetro "dOA", se activa la alarma de puerta abierta y se visualiza en el display el mensaje "dA". El rearme de la alarma es automático e inmediato en el momento en que la entrada digital es desactivada. Las alarmas de temperatura son excluidas con la puerta abierta y después de cerrarla durante un tiempo del parámetro "dot".

La salida LUZ se activa a la apertura de la puerta y por el tiempo "Lde" después de cerrarla.

Si en el intervalo de tiempo establecido en el parámetro "did" se detectan un número de intervenciones del presostato igual al parámetro "nPS" dispara la alarma. Se visualiza el mensaje "PAL", y se para el compresor y suspendida la regulación. Para volver a funcionar normalmente se tiene que apagar el instrumento o ponerlo en estado STAND BY con el pulsador ON/OFF.

5. LINEA SERIAL TTL

La MIR90 tiene una línea serial TTL que permite mediante un modulo externo TTL/RS485 conectarse con un sistema de control informático y supervisión. El protocolo de comunicación es el ModBUS-RTU.

6. SEÑALIZACIONES DE ALARMAS

Mensaje - Modalidad	Causa	Salida
"EE" Intermitente	Anomalía en los datos	Salida alarma ON; otras salidas no modificadas
"P1" Intermitente	Sonda termostato averiada	Salida alarma ON; salida compresor según parámetros "Con" y "CoF"
"P2" Alternado con la temp. de la cámara	Sonda evaporador averiada	Salida alarma ON; Otras salidas no modificadas; el desescarche termina por tiempo
"HA" Alternado con la temp. de la cámara	Alarma de máxima temperatura	Salida alarma ON; Otras salidas no modificadas
"LA" Alternado con la temp. de la cámara	Alarma de mínima temperatura	Salida alarma ON; Otras salidas no modificadas
"dA" Alternado con la temp. de la cámara	Alarma puerta abierta	Salida alarma ON; Salidas según el parámetro "odc"
"PAL" Alternado con la temp. de la cámara	Alarma presostato	Salida alarma ON; todas las salidas OFF
"noL" Fijo o intermitente	Alarma comunicación panel de mandos – tarjeta	Todas las salidas OFF



Todas las señalizaciones diferentes de las especificadas en este manual indican una avería seria a la centralita electrónica.

7. SALIDAS ALARMAS

Una vez advertida la alarma la señalización permanece en el display hasta que las condiciones de alarma han finalizado. Es posible inhibir la desconexión de la salida de alarma, seleccionando el parámetro "tbA" a "n" en este caso la salida alarma permanece activa mientras duren las condiciones de alarma.

MODALIDAD REARME DE LAS ALARMAS

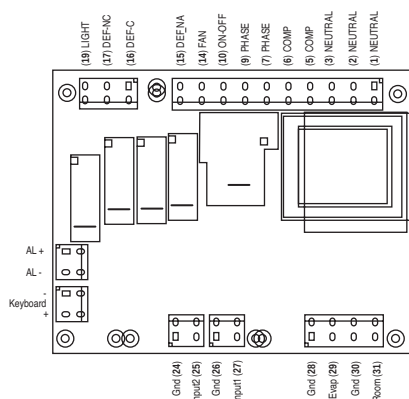
La alarma sonda "P1" aparece después de 30 segundos de la avería de la sonda; desaparece automáticamente 30 segundos después de que la sonda vuelve a funcionar regularmente. Antes de sustituir la sonda se aconseja verificar las conexiones.

Las alarmas de temperatura "HA" y "LA" aparecen automáticamente casi inmediatamente cuando el termostato detecta la temperatura, al iniciarse un desescarche o al abrir una puerta.

La alarma de puerta abierta "dA" finaliza automáticamente al cerrar de la puerta.

La alarma presostato "PAL" tiene el rearme manual apagando el instrumento o poniéndolo en estado Stand by.

8. ESQUEMAS DE CONEXION



9. VALORES DEFAULT DE LOS PARAMETROS

Etiqueta	Descripción	Campo de regulación	Nivel	Desec. AIRE H-A	Desec. GAS M-N	CALIENTE B-K	Desec. ELECTRICO M-N	B-K
REGULACION								
Set	Set point	LS ÷ US	Pr 1	—	—	—	—	—
HY	Diferencial SET (principal)	0,1 ÷ 25,5 °C/°F	Pr 1	2	2	2	2	2
LS	Set mínimo	-50,0 °C/°F ÷ Set	Pr 1	5	-5	-25	-5	-25
US	Set máximo	Set ÷ 110,0 °C/°F	Pr 1	15	5	-18	5	-18
OdS	Retardo activación salidas power-on	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	0	0	0	0
AC	Retardo protección compresor	0 ÷ 30 min	Pr 2	2	2	2	2	2
Con	Tiempo de On del compresor para sonda averiada	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
CoF	Tiempo de OFF del compresor para sonda averiada	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
SONDAS Y VISUALIZACIONES								
CF	Visualización celsius/fahrenheit	°C ÷ °F	Pr 2	°C	°C	°C	°C	°C
DESESCARCHE								
tdF	Tipo de desescarche	rE, rt, in	Pr 1	rE	In	In	rE	rE
EdF	Modalidad desescarche: horario , intervalos, Smart def	in ÷ Sd	Pr 2	Sd	Sd	Sd	Sd	Sd
dtE	Temperatura final desescarche	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	110	20	20	30	30
IdF	Intervalos desescarche	1 ÷ 120 h	Pr 1	3	3	3	3	3
MdF	Tiempo final desescarche	0 ÷ 255 min	Pr 1	20	20	20	30	30
dFd	Visualización durante el desescarche	rt, it, Set, dEF, dEG	Pr 2	rt	rt	rt	rt	rt
dAd	Retardo visualización temp. después del desescarche	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
Fdt	Tiempo goteo	0 ÷ 60 min	Pr 1	0	2	2	2	2
VENTILADORES								
FnC	Modalidad funcionamiento ventiladores	C_n, C_y, O_n, O_y	Pr 1	O_y	O_n	O_n	O_n	O_n
Fnd	Retardo ventiladores después del desescarche	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	3	3	3	3
FSt	Temperatura bloqueo ventiladores	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	40	40	40	40	40
ALARMAS								
ALC	Configuración alarmas: relativas o absolutas	rE ÷ Ab	Pr 2	rE	rE	rE	rE	rE
ALU	Alarma de máxima	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
ALL	Alarma de mínimo	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
AFH	Diferencial set alarma ventiladores	0,1 ÷ 25,5 °C; 1 ÷ 25 °F	Pr 2	2	2	2	2	2
ALd	Retardo alarma temp. (en funcionamiento normal)	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
dAo	Retardo alarma al Power on	0 ÷ 24 h	Pr 1	3	3	4	3	4
EdA	Retardo alarma al final del desescarche	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
dot	Exclusión alarma apertura puerta	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
doA	Retardo alarma puerta abierta	0 ÷ 255 min	Pr 2	10	10	10	10	10
tbA	Silenciar relé alarma	n ÷ y	Pr 2	y	y	y	y	y
nPS	Número intervenciones presostato (tiempo did)	0 ÷ 15	Pr 2	10	10	10	10	10
ENTRADAS ANALOGICAS								
ot	Calibración sonda 1	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
oE	Calibración sonda 2	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
P2P	Presencia sonda 2	n ÷ y	Pr 1	n	y	y	y	y
ENTRADAS DIGITALES								
odc	Control con puerta abierta; ventilador y compresor	no, Fan, CPr, F_C	Pr 2	F_C	F_C	F_C	F_C	F_C
did	Intervalo contador entrada digital 1	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
LdE	Retardo apagado luz después de la desactivación	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
OTROS								
Adr	Dirección 1 RS485	0 ÷ 247	Pr 1	1	1	1	1	1
rEL	Código relacionado a firmware (solo lectura)	—	Pr 2	—	—	—	—	—
Ptb	Tabla de parámetros	—	Pr 2	—	—	—	—	—

10. DATOS GENERALES

La **MIR90** tiene dos entradas para sonda NTC una para control de termostato y otra para el final de desescarche y dos entradas digitales libres de tensión para la función de micro de puerta y de presostato. Las condiciones de alarma son señaladas por una salida de 0-12V/20mA.

1. TOUCHES EN FAÇADE

- SET** : Affichage du **POINT DE CONSIGNE**: en pressant et en lâchant cette touche, le point de consigne est affiché.
Modification du POINT DE CONSIGNE: en appuyant sur la touche pendant 3 secondes, le point de consigne est affiché et on peut le modifier; la led SET clignote. Pour changer la valeur, appuyer sur les touches  et .
Après avoir effectué les modifications, il est possible de mémoriser la nouvelle valeur aussi bien en appuyant sur SET (l'instrument affiche à nouveau la température) qu'en attendant la fin de la programmation (15 secondes).
- UP** : En mode programmation ou en "Menu fonctions", il permet de parcourir les codes des paramètres ou d'augmenter la valeur de la variable affichée. En tenant cette touche pressée, on aura une augmentation rapide.
Dégivrage manuel: en appuyant sur cette touche pendant 5 secondes, le cycle de dégivrage démarre.
- DOWN** : En mode programmation ou en "Menu fonctions", il permet de parcourir les codes des paramètres ou de réduire la valeur de la variable affichée. En tenant cette touche pressée, on aura une réduction rapide.
- ECLAIRAGE**: Pour allumer et éteindre la lumière.
- ON/OFF** : Pour activer et désactiver le stand-by du panneau.

COMBINAISONS DE TOUCHES

-  +  Si on les presse, puis on les lâche, la valeur des sondes est affichée.
-  +  Pressées pendant 3 s, elles permettent d'accéder au Menu paramètres Pr1 ou Pr2.
-  +  Sortie de la programmation et retour à l'affichage température chambre.

FONCTIONS DES LEDS

Le clavier est doté d'une série de points lumineux qui exercent une action de monitoring des charges contrôlées par l'instrument. La fonction de chaque LED est indiquée dans la table suivante:

LED	MODALITÉ	FONCTION
 ●	ALLUMÉE	Compresseur activé
 ●	CLIGNOTE	Retard empêchant des démarrages rapprochés du compresseur
 ●	ALLUMÉE	Ventilateur activé
 ●	CLIGNOTE	Egouttement activé
 ●	ALLUMÉE	Dégivrage activé
 ●	CLIGNOTE	Égouttement en cours
 ●	ALLUMÉE	• Signalisation ALARME • En programmation "Pr2" elle indique que le paramètre est présent aussi en "Pr1"
 ●	ALLUMÉE	Sortie auxiliaire ON
 ●	CLIGNOTE	Affichage du point de consigne; il est possible de le modifier
 ●	ALLUMÉE	Affichage du point de consigne
 ●	ALLUMÉE	L'instrument est en Stand-By

2. PROGRAMMATION DES PARAMÈTRES

Les paramètres qui contrôlent le fonctionnement du panneau sono divisés en 2 niveaux. Au premier niveau (Pr1) se trouvent les paramètres qu'on utilise le plus, au deuxième niveau (Pr2) ceux qui nécessitent moins souvent de modifications.

PROCÉDURE D'ACCÈS À "Pr1"

- Appuyer sur les touches  +  pendant 3 s: le code du premier paramètre sera affiché.
- Pour parcourir le menu, utiliser les touches  ou bien .
- Pour sélectionner la fonction voulue, appuyer sur la touche .

PROCÉDURE D'ACCÈS À "Pr2"

Pour accéder aux paramètres contenus en "Pr2" il faut introduire un mot de passe.

- 1 Entrez en Menu Utilisateur Pr1.
- 2 Sélectionnez avec  ou  l'étiquette "Pr2" et appuyez sur la touche .
- 3 Appuyez sur  ou  pour programmer le chiffre correct sur le digit clignotant.
- 4 Confirmez ce chiffre en appuyant sur  : le digit cessera de clignoter et continuera à afficher le chiffre choisi et le digit suivant commencera à clignoter.
- 5 Répétez les opérations 3 et 4 pour les autres digits.
- 6 Si le mot de passe est correct, en pressant  sur le dernier digit on pourra accéder à "Pr2", sinon la phase d'introduction du mot de passe recommencera du début.

F

➡ Si, pendant 15 secondes, on n'appuie sur aucune touche, l'instrument affichera encore la température de la chambre. ⬅

Le **MOT DE PASSE** doit être demandé au fournisseur.

N.B.: chaque paramètre présent en "Pr2" peut être introduit ou bien ôté de "Pr1" (niveau utilisateur) en appuyant sur les touches  + . Lorsqu'on est en "Pr2", si un paramètre est présent en "Pr1", la LED  est allumée.

MODIFICATION VALEUR PARAMÈTRE

Chaque paramètre est caractérisé par un code alphanumérique spécifique.

Pour changer la valeur du paramètre, se tenir aux indications suivantes:

- 1 Accéder au mode programmation (Pr1 ou Pr2).
- 2 Parcourir avec les touches  ou  la liste des paramètres jusqu'à afficher le code du paramètre que l'on veut changer.
- 3 Appuyer sur la touche  pour en afficher la valeur.
- 4 Modifier la valeur du paramètre au moyen des touches  ou .
- 5 Appuyer sur  pour mémoriser la nouvelle valeur et passer au code du paramètre suivant.

Sortie: Appuyer sur  +  quand un label est affiché, ou bien attendre 15 secondes sans appuyer sur aucune touche.

N.B.: la nouvelle valeur programmée est mémorisée même quand on sort de la phase de modification sans avoir appuyé sur .

3. LISTE DES PARAMÈTRES

- HY** **Hystérésis:** (0,1÷25,5°C; 1÷25°F) Différentiel d'intervention du point de consigne, toujours positif. Le compresseur se met en marche quand la température augmente jusqu'à atteindre le point de consigne + Hy; il s'arrête quand la température est ramenée à la valeur du point de consigne.
- LS** **Point de consigne minimum:** (-50°C÷ SET; -58°F÷SET). Valeur minimum qu'il est possible de choisir pour le point de consigne.
- US** **Point de consigne maximum:** (SET÷110°C; SET÷230°F). Valeur maximum qu'il est possible de choisir pour le point de consigne.
- Ods** **Retard démarrage sorties lors de la mise en marche:** (0÷255 min) Lors de la mise en marche, la mise en service de toute charge est empêchée pour le temps programmé.
- AC** **Retard empêchant des démarrages rapprochés du compres.:** (0÷30 min) intervalle minimum entre l'arrêt du compresseur et la mise en marche suivante.
- Con** **Temps compresseur ON avec sonde en panne:** (0÷255 min) Temps pendant lequel le compresseur reste en marche en cas de dérangement de la sonde. Lorsque "Con" = 0, le compresseur est toujours arrêté. **N.B.:** Si "Con" = 0 et "CoF" = 0, le compresseur reste arrêté.
- CoF** **Temps compresseur OFF avec sonde en panne:** (0÷255 min) Temps pendant lequel le compresseur est arrêté en cas de dérangement de la sonde. Lorsque "CoF" = 0, le compresseur est toujours allumé.
- CF** **Unité de mesure de la température:** °C = Celsius; °F = Fahrenheit.
- tdF** **Type de dégivrage:** **re** = électrique (Compresseur OFF). **rt** = thermostaté. La durée du dégivrage est égale à Mdf et les résistances, pendant cette intervalle, sont contrôlées par un thermostat, afin que dans l'évaporateur soit maintenue une valeur de température dtE. **in** = par gaz chaud (Compresseur ON).
- EdF** **Modalité de dégivrage:** **in** = dégivrage à intervalles de temps fixes programmés à l'aide du paramètre idF. **sd** = dégivrage Smart Defrost. L'intervalle de dégivrage idF est calculé seulement lorsque le compresseur est allumé.
- dtE** **Température fin dégivrage:** (-50,0÷110,0°C / -58÷230°F) il fixe la température mesurée par la sonde de l'évaporateur, qui entraîne la fin du dégivrage.
- IdF** **Intervalle entre les cycles de dégivrage:** (1÷120 h) Il établit l'intervalle entre le début de deux cycles de dégivrage.
- MdF** **Durée (MAX) dégivrage:** (0÷255 min) si P2P = n (Sonde évaporateur absente), il établit la durée du dégivrage, si P2P = y (Sonde évaporateur présente), il indique la durée maximum du dégivrage.
- dFd** **Température affichée pendant le dégivrage:** **rt** = température réelle; **it** = température début dégivrage; **Set** = point de consigne; **dEF** = étiquette "dEF"; **dEG** = étiquette "dEG".
- dAd** **Retard MAX affichage après le dégivrage:** (0÷255 min) Il établit le temps maximum entre la fin du dégivrage et la reprise de l'affichage de la température réelle de la chambre.
- Fdt** **Temps d'égouttement:** (0÷60 min) Intervalle de temps entre le moment où l'on atteint la température de fin dégivrage et la remise en marche normale du régulateur.

FnC	Modalité de fonctionnement des ventilateurs: C-n = en parallèle au compresseur, arrêtés pendant le dégivrage; C-y = en parallèle au compresseur, en marche pendant le dégivrage; O-n = fonctionnement continu, arrêtés pendant le dégivrage; O-y = fonctionnement continu, en marche pendant le dégivrage.
Fnd	Retard mise en marche des ventilateurs après le dégivrage: (0÷255 min) Intervalle de temps entre la fin du dégivrage et la remise en marche normale des ventilateurs.
FSt	Température arrêt ventilateurs: (-50÷110°C / -58÷230°F) Si la température mesurée par la sonde de l'évaporateur dépasse "FSt", les ventilateurs s'arrêtent. Il sert à introduire de l'air suffisamment froid dans la chambre.
ALC	Configuration alarmes point de consigne: (rE=relatives au point de consigne; Ab=absolues) il permet d'établir si les alarmes de température sont relatifs au point de consigne ou bien s'il s'agit de températures absolues.
ALU	Alarme température maximum: (si ALC = rE: 0÷50°C / 0÷90°F; si ALC = Ab ALL÷110°C / ALL÷230°F) lorsqu'on atteint cette température l'alarme est activée, éventuellement après le retard ALd.
ALL	Alarme température minimum: (si ALC = rE: 0÷50°C / 0÷90°F; si ALC = Ab ALU÷50°C / ALU÷58°F) lorsqu'on atteint cette température l'alarme est activée, éventuellement après le retard ALd.
AFH	Différentiel Point de consigne Alarme et ventilateurs: (0,1÷25,5°C; 1÷25°F) Il indique le différentiel pour le réglage des ventilateurs et les alarmes de température.
ALd	Retard alarme température: (0÷255 min) intervalle de temps entre la détection d'un signal d'alarme et sa signalisation.
dAo	Retard alarme température lors de l'allumage: (de 0 min à 23 h 50 min) intervalle de temps entre la détection de l'alarme de température lors de l'allumage et sa signalisation.
EdA	Retard alarme température à fin dégivrage: (0÷255 min) intervalle de temps entre la détection de l'alarme de température à la fin du dégivrage et sa signalisation.
dot	Exclusion alarme température porte ouverte: (0÷255 min) Après la fermeture de la porte l'alarme de température est désactivée pendant l'intervalle de temps programmé.
doA	Retard alarme porte ouverte: (0÷255 min) Retard entre la détection de la condition de porte ouverte et sa signalisation.
tbA	Désamorçage avertisseur et relais alarme: n = Avertisseur et relais sont indépendants. y = Avertisseur et relais sont désamorcés tous les deux par les touches.
nPS	Nombre maximum d'interventions du pressostat: (0÷15 min) Il établit le nombre de mises en marche que le pressostat doit effectuer dans l'intervalle de temps "did" pour déclencher l'alarme.
ot	Étalonnage sonde thermostat: (-12÷12°C; -21÷21°F) il permet d'étalonner la sonde thermostat.
oE	Étalonnage sonde évaporateur: (-12÷12°C; -21÷21°F) il permet d'étalonner la sonde évaporateur.
P2P	Présence sonde 2: n : sonde absente, dégivrage à temps. y : sonde présente, dégivrage à température.
odc	Contrôle porte ouverte: Il établit l'état du compresseur et des ventilateurs lorsque la porte est ouverte: no = Ventilateurs et compresseur fonctionnent normalement; Fan = Ventilateurs OFF; CPr = Compresseur OFF; F_C = Compresseur et ventilateurs OFF.
did	Retard alarme entrée numérique: (0÷255 min) Lorsque l'entrée numérique est programmée comme entrée pressostat, ce paramètre établit l'intervalle de temps pendant lequel un nombre "nPS" de démarrages doit se produire pour déclencher l'alarme. Si l'entrée est programmée comme alarme externe, il établit le temps après lequel l'alarme est signalé.
LdE	Retard extinction lumière après la fermeture de la porte: (0÷255 s) Il établit le temps d'allumage de la lumière après la fermeture de la porte.
Adr	Adresse série RS485: (1÷247) Elle identifie l'instrument lorsque celui-ci est inséré dans un système de contrôle ou de monitoring comme le XJ500.
rEL	Version logiciel: (à lecture seule)
Ptb	Table paramètres: (à lecture seule) servant à identifier la séquence des paramètres programmée en usine.

4. ENTRÉES NUMÉRIQUES

Le panneau électronique **MIR90** a deux entrées numériques (contact non alimenté). La première est programmée comme micro-interrupteur porte, tandis que la deuxième est programmée comme pressostat.

ENTRÉE 1: MICRO-INTERRUPTEUR PORTE

Il signale au dispositif que la porte de la chambre est ouverte. Quand on ouvre la porte, le fonctionnement du compresseur et des ventilateurs dépend de la valeur du paramètre "odc".

Après le temps "dOA", l'alarme porte ouverte se déclenche et le message "dA" est affiché. Le rétablissement de l'alarme se produit automatiquement dès que l'entrée numérique est désactivée. Les alarmes de température sont débranchées lorsque la porte est ouverte et après sa fermeture pour l'intervalle de temps prévu par le paramètre "dot".

La sortie ÉCLAIRAGE est activée lors de l'ouverture de la porte et pour le temps "Lde" après sa fermeture.

ENTRÉE 2: PRESSOSTAT

Si, dans l'intervalle de temps établi par le paramètre "did", on atteint un nombre d'interventions du pressostat égal au paramètre "nPS", l'alarme se déclenche. Le message "PAL" est affiché, le compresseur s'arrête et le réglage est interrompu. Pour rétablir le fonctionnement normal, il faut débrancher l'instrument ou le mettre en STAND-BY en utilisant la touche ON/OFF.

F

5. LIGNE SÉRIELLE TTL

Le panneau électronique MIR90 a une ligne série TTL lui permettant, à l'aide d'un module externe TTL/RS485 de se connecter à un système de monitoring et de supervision. Le protocole de communication est le ModBUS-RTU.

6. SIGNALISATION ALARMES

Message - Modalité	Cause	Sorties
"EE" Clignote	Anomalie des données	Sortie alarme ON; Autres sorties inchangées
"P1" Clignote	Sonde thermostat en panne	Sortie alarme ON; Sortie compresseur suivant paramètres "Con" et "CoF"
"P2" Alterné à la temp. chambre	Sonde évapor. en panne	Sortie alarme ON; Autres sorties inchangées; Le dégivrage se termine à temps
"HA" Alterné à la temp. chambre	Alarme températ. maximum	Sortie alarme ON; Autres sorties inchangées
"LA" Alterné à la temp. chambre	Alarme températ. minimum	Sortie alarme ON; Autres sorties inchangées
"dA" Alterné à la temp. chambre	Alarme porte ouverte	Sortie alarme ON; Sorties suivant paramètre "odc"
"PAL" Alterné à la temp. chambre	Alarme pressostat	Sortie alarme ON; Toutes les sorties OFF
"noL" Allumé ou clignotant	Alarme dialogue clavier – platine	Toutes les sorties OFF



Tout affichage ne figurant pas parmi ceux qui sont décrits dans le présent mode d'emploi indique une panne grave de la platine électronique.

7. SORTIE ALARME

Après la détection de l'alarme, l'affichage dure jusqu'à ce que la condition d'alarme se termine. Il est possible d'empêcher le désamorçage de la sortie alarme en programmant la valeur de "n" pour le paramètre "tbA". Dans ce cas-là, la sortie alarme reste activée pendant toute la durée de la condition d'alarme.

MODALITÉ DE REMISE À ZÉRO DES ALARMES

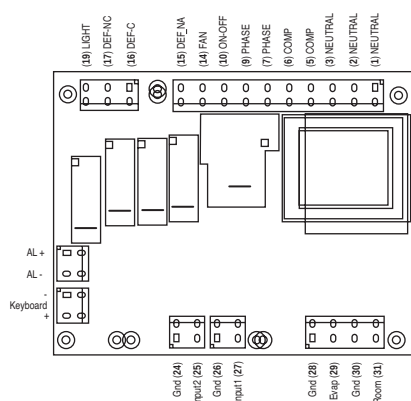
L'alarme sonde "P1" se déclenche environ 30 secondes après le dérangement de la sonde; il se rétablit automatiquement 30 secondes après la reprise régulière du fonctionnement de la sonde. Avant de remplacer la sonde, on conseille d'en contrôler les branchements.

Les alarmes de température "HA" et "LA" se rétablissent automatiquement dès que la température du thermostat redevient normale, au démarrage d'un dégivrage ou à l'ouverture de la porte.

L'alarme porte ouverte "dA" se rétablit automatiquement lorsqu'on ferme la porte.

L'alarme pressostat "PAL" se rétablit manuellement, en débranchant l'instrument ou en le mettant en état de Stand By.

8. SCHÉMAS DE BRANCHEMENT



9. VALEURS IMPLICITES DES PARAMÈTRES

Label	Description	Champ de réglage	Niveau	Dégivr. AIR H-A	Dég. GAZ CHAUD M-N	B-K	Dég. ÉLECTRIQUE M-N	B-K
RÉGLAGE								
Set	Point de consigne	LS ÷ US	Pr 1	—	—	—	—	—
HY	Différentiel SET (principal)	0,1 ÷ 25,5 °C/°F	Pr 1	2	2	2	2	2
LS	Point de consigne minimum	-50,0 °C/°F ÷ Set	Pr 1	5	-5	-25	-5	-25
US	Point de consigne maximum	Set ÷ 110,0 °C/°F	Pr 1	15	5	-18	5	-18
OdS	Retard démarrage sorties lors de la mise en marche	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	0	0	0	0
AC	Retard empêchant des démarrages rapprochés du compress.	0 ÷ 30 min	Pr 2	2	2	2	2	2
Con	Temps compr.ON avec sonde en panne	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
CoF	Temps compr. OFF avec sonde en panne	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
SONDES ET AFFICHAGES								
CF	Affichage celsius/fahrenheit	°C ÷ °F	Pr 2	°C	°C	°C	°C	°C
DÉGIVRAGE								
tdF	Type de dégivrage	rE, rt, in	Pr 1	rE	In	In	rE	rE
EdF	Mod.dégivr.:horaire,interv.,Smart-defrost	in ÷ Sd	Pr 2	Sd	Sd	Sd	Sd	Sd
dtE	Temp. fin dégivrage	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	110	20	20	30	30
ldF	Intervalle dégivrage	1 ÷ 120 h	Pr 1	3	3	3	3	3
MdF	Délai dégivrage	0 ÷ 255 min	Pr 1	20	20	20	30	30
dFd	Affichage pendant le dégivr.	rt, it, Set, dEF, dEG	Pr 2	rt	rt	rt	rt	rt
dAd	Retard affich.temp.après dégivr.	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
Fdt	Temps égouttement	0 ÷ 60 min	Pr 1	0	2	2	2	2
VENTILATEURS								
FnC	Mod. fonctionn.ventilateurs	C_n, C_y, O_n, O_y	Pr 1	O_y	O_n	O_n	O_n	O_n
Fnd	Retard vent. après dégivrage	0 ÷ 255 min	Pr 1	0	3	3	3	3
FSt	Tempér. arrêt ventil.	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 1	40	40	40	40	40
ALARMES								
ALC	Config.alarmes: relatives ou absolues	rE ÷ Ab	Pr 2	rE	rE	rE	rE	rE
ALU	Alarme temp.maximum	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
ALL	Alarme temp. minimum	-50,0 ÷ +110,0 °C/°F	Pr 2	5	5	5	5	5
AFH	Différ.point de consigne alarmes et ventil.	0,1 ÷ 25,5 °C; 1 ÷ 25 °F	Pr 2	2	2	2	2	2
ALd	Retard alarme temp. (fonct.norm.)	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
dAo	Retard alarme lors de l'allumage	0 ÷ 24 h	Pr 1	3	3	4	3	4
EdA	Retard alarme à fin dégivrage	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
dot	Excl. alarme ouvert. porte	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
doA	Retard alarme porte ouverte	0 ÷ 255 min	Pr 2	10	10	10	10	10
tbA	Désamorçage relais alarme	n ÷ y	Pr 2	y	y	y	y	y
nPS	N° démarr. pressostat (temps did)	0 ÷ 15	Pr 2	10	10	10	10	10
ENTRÉES ANALOGIQUES								
ot	Étalonnage sonde 1	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
oE	Étalonnage sonde 2	-12,0 ÷ +12,0 °C/°F	Pr 2	0	0	0	0	0
P2P	Présence sonde 2	n ÷ y	Pr 1	n	y	y	y	y
ENTRÉES NUMÉRIQUES								
odc	Contr.porte ouv.: vent. et compr.	no, Fan, CPr, F_C	Pr 2	F_C	F_C	F_C	F_C	F_C
did	Interv.comptage entrée numér. 1	0 ÷ 255 min	Pr 2	60	60	60	60	60
LdE	Retard extinc.lum.après débranchement	0 ÷ 255 min	Pr 2	0	0	0	0	0
AUTRES								
Adr	Adresse 1 RS485	0 ÷ 247	Pr 1	1	1	1	1	1
rEL	Version logiciel (à lecture seule)	—	Pr 2	—	—	—	—	—
Ptb	Table paramètres	—	Pr 2	—	—	—	—	—

10. DONNÉES GÉNÉRALES

Le panneau électronique **MIR90** a deux entrées de sonde NTC pour thermostatation et fin dégivrage et deux entrées numériques non alimentées pour les fonctions de micro-interrupteur porte et de pressostat. Les conditions d'alarme sont signalées par une sortie 0-12V/20mA.

1. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛЬЮ

SET : Показ контрольной точки. Кратковременным нажатием этой кнопки.
Изменение контрольной точки: При нажатии кнопки на 3 секунды, выводится значение контрольной точки и включается режим ее изменения: мигает индикатор у кнопки "SET". Чтобы ее изменить, используйте кнопки " " и " ". Затем новое значение можно запомнить либо нажатием кнопки "SET" (прибор вернется в режим показа температуры) либо ожидая около 15 сек.

Больше : В режиме программирования или в "Меню функций" показывает коды параметров или увеличивает значение выведенной переменной. Держите кнопку нажатой для ускорения изменения.
Ручная оттайка: при нажатии на 5 сек запускается цикл оттайки.

Меньше : В режиме программирования или в "Меню функций" показывает коды параметров или уменьшает значение выведенной переменной. Держите нажатой для ускорения изменения.

Свет : Включает и выключает освещение в камере.

ON/OFF : Включает и отключает для прибора режим "сон".

КОМБИНАЦИИ КНОПОК

+ Кратковременным нажатием этих кнопок, выводится показание датчика.

+ При нажатии на 3 сек выводится меню параметров PR1 или Pr2.

+ Прекращает программирование и опять выводит температуру камеры.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ

Индикатор	Режим	Функция
 	горит	Компрессор включен
 	мигает	Включена задержка от короткого цикла
 	горит	Вентиляторы включены
 	мигает	Идет слив талой воды
 	горит	Оттайка включена
 	мигает	Идет отсчет времени слива талой воды
 	горит	● Сигнал тревоги ● В "Pr2" показывает, что параметр также есть и в "Pr1"
 	горит	Вспомогательный выход включен
 	мигает	Выведена контрольная точка и она может быть изменена
 	горит	Выведена контрольная точка
 	горит	Прибор находится в режиме "сон"

2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Параметры, которые управляют работой электронной панелью управления, разделены на 2 разных уровня. Более часто используемые параметры находятся в первом уровне (Pr1), в то время как во втором уровне (Pr2) находятся параметры изменяемые очень редко.

ПРОЦЕДУРА ДОСТУПА К "Pr1"

- 1 Нажать кнопки " SET " + " " на 3 сек: будет выведен код первого параметра.
- 2 Используя кнопки " " и " " переходить по меню.
- 3 Выбрать требуемую функцию, нажав кнопку " SET ".

ПРОЦЕДУРА ДОСТУПА К "Pr2"

Для входа в параметры уровня "Pr2" необходимо ввести пароль.

- 1 Войти в меню уровня "Pr1".
- 2 Используя кнопки " " и " " перейти к метке "Pr2" и нажать " SET ".
- 3 Используя кнопки " " и " " набрать нужный номер мерцающей цифры.
- 4 Ввести набранный номер, нажав кнопку " SET ": набранная цифра перестанет мигать, введенное значение будет на дисплее, станет мигать следующая цифра.
- 5 Повторить операции 3 и 4 для остальных цифр пароля.
- 6 Если пароль введен верно, то после ввода последней цифры произойдет переход к параметрам уровня "Pr2", иначе процедура ввода пароля повторяется с начала.

Значение пароля Вы можете получить у своего Поставщика (Продавца)

- Любой параметр уровня "Pr2" может быть удален или перемещен на уровень "Pr1" нажатием кнопок "SET" " + " "↵". Если Вы находитесь на уровне "Pr2" и текущий параметр присутствует на уровне "Pr1", то горит индикатор " 🔔 ".

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

Каждый параметр имеет свой код из букв (латинских) и цифр.

Для изменения его значения поступайте следующим образом:

- 1 Войдите в режим параметров (Pr1 или Pr2).
- 2 Пролитайте список параметров с помощью кнопок "↵" или "↵", пока не будет выведен код требуемого параметра.
- 3 Нажмите кнопку "SET" для вывода значения параметра.
- 4 С помощью кнопок "↵" или "↵" измените его значение.
- 5 Нажмите кнопку "SET" для записи нового значения и перехода к следующему параметру.

Выход Нажмите кнопки "SET" " + " ↵ ", если выведена метка параметра, или подождите 15 сек, не нажимая никаких кнопок.

Значение параметра будет запомнено, даже если процедура его изменения была завершена без нажатия кнопки "SET".

3. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ

- HY Дифференциал (гистерезис):** (0,1 ÷ 25,5°C) Всегда положителен. Компрессор включается, когда температура превысит значение контрольной точки (Set) плюс дифференциал Hy. Компрессор отключится, когда температура достигнет значения контрольной точки.
- LS Минимум контрольной точки:** (-50°C ÷ Set) Задание минимально возможного значения контрольной точки.
- US Максимум контрольной точки:** (Set ÷ +110°C) Задание максимально возможного значения контрольной точки.
- OdS Задержка выводов при запуске:** (0 ÷ 255 мин) При запуске включение любой нагрузки зарезервируется на заданное время.
- AC Задержка против "короткого цикла":** (0 ÷ 30 мин) Минимальный интервал времени между остановкой компрессора и его последующим запуском.
- Con Работа компрессора при сбое датчика:** (0 ÷ 255 мин) Время, в течение которого на компрессор подано напряжение в случае поломки датчика., При Con = 0 компрессор выключен всегда.
- CoF Стоянка компрессора при сбое датчика:** (0 ÷ 255 мин) Время, в течение которого на компрессор не подано напряжение в случае поломки датчика., При CoF = 0 компрессор включен всегда. Если и Con=0 и CoF=0, то компрессор выключен.
- CF Единицы измерения температуры:** (°C/°F) C - шкала Цельсия, F - шкала Фаренгейта.
- tdF Способ (тип) оттайки (определяется конструкцией агрегата!):** **re** - нагревателями (ТЭНами) (Компрессор выключен). **rt** - время оттайки с контролем температуры. Длительность оттайки равна значению параметра MdF и в течение этого времени нагреватели управляются термостатом так, что температура батареи испарителя была равной значению параметра dtE. **in** - горячим хладагентом от компрессора (Компрессор включен).
- EdF Алгоритм оттайки:** **in** - оттайка происходит через фиксированные интервалы времени, заданные параметром idF. **rt** - время оттайки с контролем температуры. Длительность оттайки равна значению параметра MdF и в течение этого времени нагреватели управляются термостатом так, что температура батареи испарителя поддерживается равной значению параметра dtE. **Sd** - хитрая оттайка: интервал времени IdF отсчитывается только во время работы компрессора.
- dtE Температура прекращения оттайки:** (-50,0°C ÷ 110°C) Температура, измеренная датчиком батареи испарителя, при достижении которой прекращается оттайка.
- IdF Интервал между циклами оттайки:** (0 ÷ 120 час) Интервал времени между началами двух последовательных циклов оттайки.
- MdF Максимальная длительность оттайки:** (0 ÷ 255 мин) Если датчик батареи испарителя отсутствует (параметр P2P=n), то это длительность оттайки; если этот датчик имеется (параметр P2P=y), то это максимальная длительность оттайки.
- dFd Что выводится на дисплей во время оттайки:** **rt** - реальная температура. **it** - температура на момент начала оттайки. **Set** - значение контрольной точки. **dEF** - метка "dEF", **dEG** - метка "dEG".
- dAd Задержка вывода после оттайки:** (0 ÷ 255 мин) Установка максимального времени между окончанием оттайки и возобновлением вывода температуры в камере.
- Fdt Время слива:** (0 ÷ 60 мин) Интервал времени между достижением температуры окончания оттайки и возобновлением нормальной работы.
- FnC Режим работы вентиляторов:** **C_n**: одновременно с компрессором/во время оттайки - отключен. **C_y**: одновременно с компрессором/во время оттайки - включен. **O_n**: непрерывная работа/во время оттайки - отключен. **O_y**: непрерывная работа/во время оттайки - включен.
- Fnd Задержка включения вентиляторов после оттайки:** (0 ÷ 255 мин) Интервал времени между окончанием

оттайки и возобновлением нормальной работы вентиляторов.

- FSt** **Температура остановки вентиляторов:** $(-50,0^{\circ}\text{C} \div 110^{\circ}\text{C})$ Если температура от датчика батареи испарителя, превышает значение FSt, то вентиляторы останавливаются.
- ALC** **Алгоритм отсчета для тревоги:** (**rE**=от контрольной точки; **Ab**=абсолютное значение, т.е. от нуля) определяет, будут ли температурные тревоги задаваться в виде отклонений от контрольной точки или в виде абсолютных значений.
- ALU** **Тревога по высокой температуре:** (Если $\text{ALC}=\text{rE}$:то $0 \div 50^{\circ}\text{C}$. Если $\text{ALC}=\text{Ab}$ то $\text{ALL} \div 110^{\circ}\text{C}$) Когда достигается эта температура, то с задержкой, заданной параметром ALd, включается тревога по высокой температуре.
- ALL** **Тревога по низкой температуре:** (Если $\text{ALC}=\text{rE}$:то $0 \div 50^{\circ}\text{C}$. Если $\text{ALC}=\text{Ab}$ то $-50^{\circ}\text{C} \div \text{ALU}$) Когда достигается эта температура, то с задержкой, заданной параметром ALd, включается тревога по низкой температуре.
- AFH** **Дифференциал тревоги и вентиляторов:** $(0,1 \div 25,5^{\circ}\text{C})$ Указывает дифференциал (гистерезис) для управления вентиляторами и температурными тревогами.
- ALd** **Задержка температурной тревоги:** $(0 \div 255 \text{ мин})$ Интервал времени между обнаружением условий температурной тревоги и подачей сигнала тревоги.
- dAo** **Задержка температурной тревоги при запуске:** $(0 \text{ мин} \div 23 \text{ час } 50 \text{ мин})$ Интервал времени между обнаружением условий температурной тревоги после включения и подачей сигнала тревоги.
- EdA** **Задержка температурной тревоги после окончания оттайки:** $(0 \div 255 \text{ мин})$ Интервал времени между обнаружением условий температурной тревоги после окончания оттайки и подачей сигнала тревоги.
- dot** **Перенос тревоги при открывании двери:** $(0 \div 255 \text{ мин})$ Это время, которое определяет длительность переноса тревоги после закрытия двери.
- doA** **Тревога при открытой двери:** $(0 \div 255 \text{ мин})$ Интервал времени между обнаружением тревоги по открытой двери и подачей сигнала тревоги.
- tbA** **Выключение зуммера и реле тревоги:** **n** - зуммер и реле независимы. **y** - зуммер и реле отключается одновременно.
- nPS** **Максимальное число срабатываний прессостата:** $(0 \div 15)$ Устанавливает, как много раз может сработать прессостат в течение интервала времени, заданного параметром did, прежде чем будет подан сигнал тревоги.
- ot** **Калибровка датчика температуры в камере:** $(-12 \div +12^{\circ}\text{C})$ Позволяет установить постоянный сдвиг показаний датчика температуры (калибровать его).
- oE** **Калибровка датчика температуры батареи испарителя:** $(-12 \div +12^{\circ}\text{C})$ Позволяет установить постоянный сдвиг показаний датчика температуры (калибровать его).
- P2P** **Наличие второго датчика температуры:** **n**- датчика нет, оттайка прекращается по времени. **y**- датчик присутствует, оттайка контролируется по температуре
- odc** **Работа с открытой дверью:** Определяет состояние компрессора и вентиляторов при открытой двери: **no**- Вентиляторы и компрессор работают как обычно. **Fan**- Вентиляторы отключены. **CPr**- Компрессор отключен. **F_C**- Компрессор и вентиляторы отключены.
- did** **Интервал контроля срабатываний прессостата:** $(0 \div 255 \text{ мин})$ Когда к цифровому входу подключен прессостат, этот параметр определяет интервал времени в течение которого подсчитывается число его срабатываний и если оно превысит значение nPS то подается сигнал тревоги.
- LdE** **Задержка выключения освещения после зарывания двери:** $(0 \div 255 \text{ сек})$ Устанавливает, сколько времени еще горит свет в камере после закрывания двери.
- Adr** **Сетевой адрес RS485:** $(1 \div 247)$ Позволяет идентифицировать прибор при подключении его к сети управления и мониторинга подобной XJ500.
- rEL** **Версия программы:** (только для чтения).
- Ptb** **Таблица параметров:** (только для чтения) Позволяет посмотреть значения параметров, установленных на заводе-изготовителе.

4. ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ

Электронная панель управления **MIR90** имеет два цифровых входа (контакта). Первый цифровой вход действует как микровыключатель в двери, а второй для подключения прессостата.

ВХОД 1: МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВЕРИ

Он подает сигнал прибору о том, что дверь открыта. При открытой двери компрессор и вентиляторы работают в соответствии со значением параметра "odc".

После интервала времени, заданного параметром "doA", включается сигнал тревоги открытой двери и выводится сообщение "dA". Тревога автоматически снимается (перезапускается) как только цифровой выход деактивируется. Температурные тревоги отключены когда дверь открыта и после ее закрытия в течение интервала времени, заданного параметром "dot".

Выход на освещение камеры включается при открывании двери и остается активным в течение интервала времени "Lde" после ее закрытия.

ВХОД 2: ПРЕССОСТАТ

Если в течение интервала времени, заданного параметром "did", прессостат срабатывает число раз равное значению параметра "nPS", то включается тревога. Выводится сообщение "PAL", компрессор останавливается и управление агрегатом прерывается. Для восстановления нормальной работы отключите прибор или переведите его в режим сна, нажав кнопку ON/OFF (предварительно выяснив причину частого срабатывания прессостата и устранив ее).

5. РАБОТА В СЕТИ

Благодаря серийной линии (сети) TTL, прибор MIR90 может быть подключен к системе наблюдения и мониторинга с помощью внешнего модуля TTL/RS485. Коммуникационный протокол связи в такой сети - ModBUS-RTU.

RUS

6. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Код	Режим	Причина	Выходы (Тревога всегда включена !)
EE	мигает	Сбой в данных	Без изменений
P1	мигает	Датчик температуры камеры	Выход на компрессор согласно Cop и CoF
P2	мигает	Датчика температуры в/о	Без изменений. Оттайка по времени.
HA	поочередно	Высокая температура	Без изменений.
LA	с	Низкая температура	Без изменений.
dA	температурой	Открытая дверь	Без изменений. Выходы согласно "odc"
PAL	в камере	Прессостат давления	Все выходы отключены.
noL	горит или мигает	Сообщение между клавиатурой и панелью	Все выходы отключены.



Все сигналы тревоги, не включенные в настоящее руководство показывают серьезную неисправность электронной панели.

7. ВЫХОДЫ ТРЕВОГИ

При возникновении тревоги, на дисплей выводится сигнал тревоги и сохраняется, пока эти условия тревоги не прекратятся. Возможно подавление отключения выхода тревоги установкой параметра "tbA" на значение "dS"; в этом случае выход тревоги остается активным все время тревоги.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ТРЕВОГИ

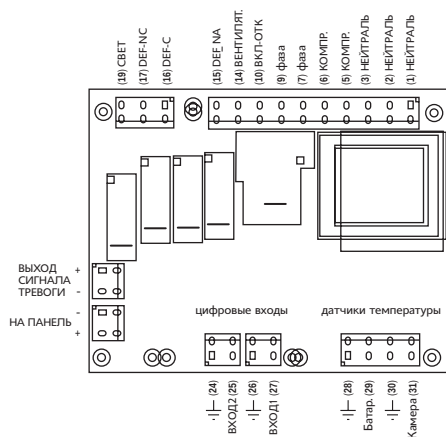
Тревога датчика "P1" включается через 30 сек после сбоя датчика (разрыв цепи, короткое замыкание, показания датчика выходят за допустимые пределы); она автоматически прекращается через 30 сек после возврата датчика к нормальной работе. Перед заменой датчика проверьте его соединения.

Температурные сигналы тревоги "HA" и "LA" автоматически останавливаются как только температура возвращается к нормальным значениям, включается оттайки или открывается дверь.

Сигнал тревоги открытия двери "dA" автоматически прекращается при закрытии двери.

Сигнал тревоги прессостата "PAL" можно снять (перезапустить) вручную, отключив панель управления или переключив ее в состояние сна.

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ



9. СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Метка	Описание параметра	Диапазон значений	Уровень	сушка Н-А	оттайка газом		оттайка ТЭНом	
					М-Н	В-К	М-Н	В-К
Set	Контрольная точка	LS ÷ US	Pr1	—	—	—	—	—
HY	Дифференциал (гистерезис)	0,1 ÷ 25,5°C	Pr1	2	2	2	2	2
LS	Минимум контрольной точки	-50,0°C ÷ SEt	Pr1	5	-5	-25	-5	-25
US	Максимум контрольной точки	SEt ÷ +110°C	Pr1	15	5	-18	5	-18
OdS	Задержка выходов при запуске	0 ÷ 255 мин	Pr1	0	0	0	0	0
AC	Задержка от "короткого цикла"	0 ÷ 30 мин	Pr2	2	2	2	2	2
Con	Работа компр. при сбое датчика	0 ÷ 255 мин	Pr2	0	0	0	0	0
CoF	Стоянка компр. при сбое датчика	0 ÷ 255 мин	Pr2	0	0	0	0	0
ДАТЧИКИ								
CF	Шкала температур (°C/°F)	°C, °F	Pr2	°C	°C	°C	°C	°C
ОТТАЙКА								
tdF	Тип (способ) оттайки	rE, rt, ln	Pr1	rE	ln	ln	rE	rE
EdF	Алгоритм оттайки	ln, Sd	Pr2	Sd	Sd	Sd	Sd	Sd
dtE	Температура остановки оттайки	-50,0°C ÷ +110°C	Pr1	110	20	20	30	30
IdF	Интервал (шаг) оттайки	1 ÷ 99 час	Pr1	3	3	3	3	3
MdF	Максим. длительность оттайки	0 ÷ 255 мин	Pr1	20	20	20	30	30
dFd	Вывод на дисплей при оттайке	rt, lt, Set, dEF, dEG	Pr2	rt	rt	rt	rt	rt
dAd	Задержка показа после оттайки	0 ÷ 255 мин	Pr2	0	0	0	0	0
Fdt	Время на слив талой воды	0 ÷ 60 мин	Pr1	0	2	2	2	2
ВЕНТИЛЯТОРЫ								
FnC	Режим работы	C_n, C_y, O_n, O_y	Pr1	O_y	O_n	O_n	O_n	O_n
Fnd	Задержка запуска после оттайки	0 ÷ 255 мин	Pr1	0	3	3	3	3
FSt	Температура остановки	-50,0°C ÷ +110°C	Pr1	40	40	40	40	40
ТРЕВОГА								
ALC	Отчет: относительно Set, абсол.	rE, Ab	Pr2	rE	rE	rE	rE	rE
ALU	По высокой температуре	-50,0°C ÷ +110°C	Pr2	5	5	5	5	5
ALL	По низкой температуре	-50,0°C ÷ +110°C	Pr2	5	5	5	5	5
AFH	Дифференц. тревоги и вентилят.	0,1°C ÷ 25,5°C	Pr2	2	2	2	2	2
Ald	Задержка температурной тревоги	0 ÷ 255 мин	Pr2	0	0	0	0	0
dAO	Задержка тревоги при запуске	0 ÷ 24 час	Pr1	3	3	4	3	4
EdA	Задержка тревоги после оттайки	0 ÷ 255 мин	Pr2	60	60	60	60	60
dot	Перенос тревоги из-за двери	0 ÷ 255 мин	Pr2	60	60	60	60	60
doA	Тревога при открытой двери	0 ÷ 255 мин	Pr2	10	10	10	10	10
tbA	Выключение зуммера и тревоги	n, y	Pr2	y	y	y	y	y
nPS	Макс. число сбоев прессостата	0 ÷ 15	Pr2	10	10	10	10	10
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ								
ot	Калибровка 1 датчика	-12°C ÷ +12°C	Pr2	0	0	0	0	0
oE	Калибровка 2 датчика	-12°C ÷ +12°C	Pr2	0	0	0	0	0
P2P	Наличие 2-го датчика	n, y	Pr1	n	y	y	y	y
ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ								
odc	Откр. дверь: вентилят. и компрес.	no, Fan, CPr, F_C	Pr2	F_C	F_C	F_C	F_C	F_C
did	Интервал подсчета прессостата	0 ÷ 255 мин	Pr2	60	60	60	60	60
LdE	Свет горит после закрытия двери	0 ÷ 255 сек	Pr2	0	0	0	0	0
ДРУГИЕ								
Adr	Адрес в сети (RS485)	0 ÷ 247	Pr1	1	1	1	1	1
rEL	Версия прибора (для чтения)	—	Pr2	—	—	—	—	—
Ptb	Таблица параметров (для чтения)	—	Pr2	—	—	—	—	—

10. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Электронная панель управления **MIR90** имеет два входа для датчиков, которые контролируют температуру в камере и оттайку. Она также имеет два свободных цифровых входа без напряжения для подключения микроконтакта двери и прессостата. Условия тревоги передаются на выход 0-12 В / 20 мА.