

TABLA DE CONTENIDOS

DETALLES DEL PROGRAMA	2
INTERFASE DEL USUARIO	2
Unidad Terminal: Vista del panel frontal con la puerta cerrada	2
Teclas externas de goma siliconada	2
Vista del panel frontal con la puerta abierta	3
Uso de las teclas	3
Display	4
Leds indicadores de función	4
LISTA DE PARAMETROS	5
DESCRIPCION DE ALARMAS	9
DESCRIPCION DE PARAMETROS	9
CONEXIONES	20
Arquitectura del hardware	20
Plaqueta Principal - Distribución	21
SIGNIFICADO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS	22
CONEXION DE LAS ENTRADAS	25
CONEXION DE LAS SALIDAS	26
Alimentación	26
Conexión entre la unidad terminal y la plaqueta principal	27
Instalación de la eprom	27
CONEXION DE LAS PLAQUETAS OPCIONALES	28
Impresora serie	28
Plaqueta reloj	28
CONSEJOS UTILES PARA UNA INSTALACION CORRECTA	28
APENDICE A: FALLAS	29
APENDICE B: CONEXIONES	32
APENDICE C: EJEMPLOS DE APLICACION	33
APENDICE D: MATERIALES Y CODIGOS	37

DETALLES DEL PROGRAMA

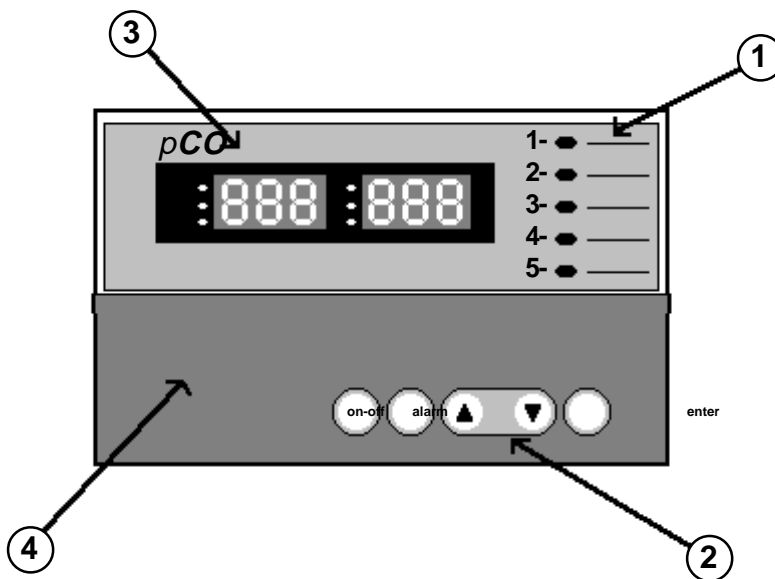
El programa le permite un completo manejo de la planta de refrigeración.

Las características del sistema son las siguientes:

- display y control de las cantidades medidas;
- configuración posible del número y tipo de los dispositivos controlados.
- display de alarmas activas por medio de LEDs y señales audibles por medio de un zumbador;
- programación de los parámetros de configuración y otros parámetros operativos con acceso protegido por una clave;
- modificación de los parámetros de operación básicos (setpoints, diferenciales, alarmas, tiempos);
- LED display de las funciones activas;
- impresión de las alarmas y, en intervalos, el estado de las principales variables de la máquina;
- la programación de una banda de tiempo hace posible operar los dispositivos controlados por la sonda 1 desde un segundo set-point (secundario) de modo de ahorrar energía durante las horas y los días programados;
- conexión con un sistema de supervisión remoto de acuerdo al standard RS422 y al sistema de comunicación CAREL.

INTERFASE DEL USUARIO

Unidad terminal: vista del panel frontal con la puerta cerrada



Referencias Figura 1

1. LEDs indicadores de funcionamiento externo (únicamente en displays de leds)
2. Teclas de goma externas
3. Display LCD o display de LEDs
4. Puerta del panel frontal

Figura 1

Teclas externas de goma siliconada

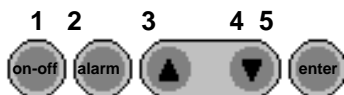


Figura 2

Figura 2 - Referencias

1. Tecla **ON/OFF**: Enciende y apaga la unidad. El LED verde que se enciende muestra el estado de la máquina:
 - si el LED está Off, la unidad está Off;
 - el LED intermitente indica que la unidad ha sido apagada por un control supervisor o remoto a través de

- una entrada digital;
 - si el LED está On, la unidad está On.
2. Tecla **Alarm**: Es usada para mostrar las alarmas, para resetearlas manualmente y para silenciar el zumbador. Cuando la tecla se enciende (rojo), por lo menos una alarma ha sido detectada.
 3. La flecha señalando hacia **arriba**: ajusta los valores de los parámetros de control (no se enciende), o deshabilita el procedimiento manual.
 4. La flecha señalando hacia **abajo**: ajusta los valores de los parámetros de control (no se enciende), o deshabilita el procedimiento manual.
 5. Tecla **Enter**: escanea los mensajes en el display. Esta tecla está continuamente encendida (luz amarilla) e indica que la unidad está siendo alimentada.

Vista del panel frontal con la puerta abierta

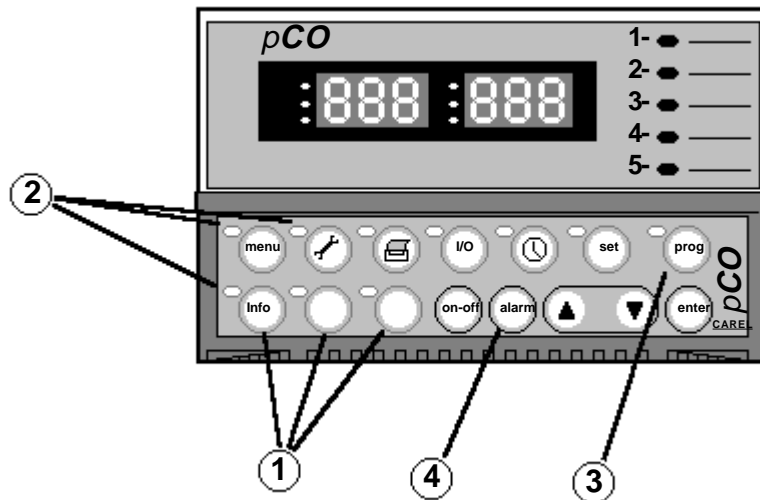


Figura 3

Figura 3 - Referencias

1. Teclas mecánicas de policarbonato.
2. LEDS indicadores de función.
3. Policarbonato adhesivo, provisto bajo pedido.
4. Teclas de goma siliconada.

Uso de las teclas



Muestra los valores medidos por los sensores 1 y 2, muestra la conversión de estos valores de presión a temperatura.



Permite el acceso a los valores relacionados con el contador de horas, operable manualmente para conectar los dispositivos y permitir el ajuste de los sensores.



Le permite acceder al grupo de parámetros concernientes a la impresora (si está presente).



Muestra el estado de las entradas y salidas (ambas digitales y analógicas).



Muestra/ajusta la hora (si está presente) y los rangos de tiempo con su respectivo setpoint.



Le permite mostrar y ajustar los setpoints.



permite ajustar ambos parámetros de operación (protecciones, threshold, etc.)

info Le muestra la versión del programa de aplicación.

Los LEDS contiguos a las teclas listadas se encienden al presionarse, y permanecen en este estado hasta que cualquiera de las teclas nombradas sea presionada.

Display



Figura 4

Características

- * número de dígitos: 6
- * color: verde
- * altura: 13 mm
- * número de LEDS indicadores laterales: 5
- * número de LEDS que muestran la función: 3+3

Leds indicadores de función

Los 5 LEDS ubicados en el costado del display tienen el siguiente significado:

1. LED On por lo menos un dispositivo, controlado por la sonda 1, está activo;
Intermitente por lo menos un dispositivo, controlado por la sonda 1, está en la fase por tiempo, que ha requerida, pero permanece off hasta que el tiempo se complete;
LED Off ningún dispositivo, manejado por la sonda 1, está activo;
2. LED On por lo menos un dispositivo, controlado por la sonda 2, está activo;
LED Off ningún dispositivo, manejado por la sonda 2, está activo;
3. LED On setpoint nocturno activado (setpoint 2);
4. LED On indica que la variación del setpoint proviene de una entrada analógica (setpoint externo);
5. LED On indica que la comunicación con la red supervisora está activa

Los 6 LEDS ubicados en el display indican la unidad de medida de los valores detectados por las dos sondas conectadas (selecciones hechas en el código de programación):

- bar presión;
- °C temperatura;
- °F en grados Fahrenheit

Evidentemente sólo uno de los 3 LEDS indicadores puede estar encendido.

LISTA DE PARAMETROS

En las siguientes tablas hay dos columnas *default*: en la derecha figuran los valores ajustados de fábrica, decididos por CAREL. En la izquierda el usuario puede poner los suyos propios. (Para mayor información sobre los parámetros remarcados ver pg. 9 y siguientes).

Tecla de Mantenimiento

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
t1	display horas de operación d/dispositivo 1 (sólo si el dispos.1 está habilitado)		0-999999	h
t2	display horas de operación d/dispositivo 2 (sólo si el dispos.2 está habilitado)		0-999999	h
t3	display horas de operación d/dispositivo 3 (sólo si el dispos.3 está habilitado)		0-999999	h
t4	display horas de operación d/dispositivo 4 (sólo si el dispos.4 está habilitado)		0-999999	h
t5	display horas de operación d/dispositivo 5 (sólo si el dispos.5 está habilitado)		0-999999	h
t6	display horas de operación d/dispositivo 6 (sólo si el dispos.6 está habilitado)		0-999999	h
t7	display horas de operación d/dispositivo 7 (sólo si el dispos.7 está habilitado)		0-999999	h
t8	display horas de operación d/dispositivo 8 (sólo si el dispos.8 está habilitado)		0-999999	h
t9	display horas de operación d/dispositivo 9 (sólo si el dispos.9 está habilitado)		0-999999	h
t10	display horas de operación d/dispos. 10 (sólo si el dispos.10 está habilitado)		0-999999	h
t11	display horas de operación d/dispos.11 o variador del ventilador (sólo si el variador o el dispositivo 1 está habilitado)		0-999999	h
t12	display horas de operación d/variador del disp.1 o de la válvula (sólo si el variador del dispositivo 1 o la válvula está habilitado)		0-999999	h
PSt	clave de acceso a los siguientes parámetros	0	0-999	
th	horas de operación del dispositivo (sólo si hay por lo menos 1 dispositivo)	0	0-999	hx1000
r1	reset del nº de horas de operación del dispositivo 1	0	0=desh.;1=hab	
r2	reset del nº de horas de operación del disp. 2 (sólo si el disp.2 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r3	reset del nº de horas de operación del disp. 3 (sólo si el disp.3 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r4	reset del nº de horas de operación del disp. 4 (sólo si el disp.4 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r5	reset del nº de horas de operación del disp. 5 (sólo si el disp.5 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r6	reset del nº de horas de operación del disp. 6 (sólo si el disp.6 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r7	reset del nº de horas de operación del disp. 7 (sólo si el disp.7 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r8	reset del nº de horas de operación del disp. 8 (sólo si el disp.8 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r9	reset del nº de horas de operación del disp. 9 (sólo si el disp.9 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r10	reset del nº de horas de operación del disp. 10 (sólo si el disp.10 está hab.)	0	0=desh.;1=hab	
r11	reset del nº de horas de operación del disp. 11/variador del ventilador (sólo si el disp.11 ó variador del ventilador está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
r12	reset del nº de horas de operación del variador del disp. 1/válvula (sólo si el variador del dispositivo 1/ válvula está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n1	operación manual del dispositivo 1 (sólo si el dispositivo 1 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n2	operación manual del dispositivo 2 (sólo si el dispositivo 2 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n3	operación manual del dispositivo 3 (sólo si el dispositivo 3 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n4	operación manual del dispositivo 4 (sólo si el dispositivo 4 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n5	operación manual del dispositivo 5 (sólo si el dispositivo 5 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n6	operación manual del dispositivo 6 (sólo si el dispositivo 6 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n7	operación manual del dispositivo 7 (sólo si el dispositivo 7 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n8	operación manual del dispositivo 8 (sólo si el dispositivo 8 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n9	operación manual del dispositivo 9 (sólo si el dispositivo 9 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n10	operación manual del dispositivo 10 (sólo si el dispositivo 10 está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n11	operación manual del dispositivo 11 ó variador del ventilador (sólo si el dispositivo 11 ó variador del ventilador está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
n12	operación manual del variador del dispositivo 1/ válvula (sólo si el variador del dispositivo 1/ válvula está habilitado)	0	0=desh.;1=hab	
CL1	calibración de la sonda 1 (sólo si P21>0)	0	-5.0/5.0	°C/°F/bar
CL2	calibración de la sonda 2 (sólo si P24>0)	0	-5.0/5.0	°C/°F/bar
CL3	calibración de la sonda 3 (sólo si P22>0)	0	-5.0/5.0	°C/°F

Tecla de Impresión

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
Pr1	requerimiento de impresión inmediata (sólo si P42=1)	0	0=desh.;1=hab	
Pr2	selección del tiempo de impresión cíclica (sólo si P42=1)	60	0/999	min.



SUPERCONTROLS S.A.

Distribuidor exclusivo de "CAREL" para la Rep. Argentina

Chacabuco 365 (1602) Florida - Buenos Aires -

Tel./ Fax: 4796-1289 (Líneas Rotativas)

E-Mail: info@supercontrols.com.ar

Tecla I/O

Código	Descripción	Default	Rango de medida	Unidad
Ai1	display del valor detectado por la sonda 1		-99/99.9	°C/°F/bar
Ai2	display del valor detectado por la sonda 2		-99/99.9	°C/°F/bar
Ai3	selección con un potenciómetro del setpoint de la sonda 1 (sólo si P21=1) ó display de la temperatura ambiente (sólo si P21=0 y si P22=1)		-99/99.9	°C/°F/bar
Ai4	display del estado On/Off remoto		0=Off; 1=On	
i1	bloqueo alarma del dispositivo 1		0=Off; 1=On	
i2	bloqueo alarma del dispositivo 2		0=Off; 1=On	
i3	bloqueo alarma del dispositivo 3		0=Off; 1=On	
i4	bloqueo alarma del dispositivo 4		0=Off; 1=On	
i5	bloqueo alarma del dispositivo 5		0=Off; 1=On	
i6	bloqueo alarma del dispositivo 6		0=Off; 1=On	
i7	bloqueo alarma del dispositivo 7		0=Off; 1=On	
i8	bloqueo alarma del dispositivo 8		0=Off; 1=On	
i9	bloqueo alarma del dispositivo 9		0=Off; 1=On	
i10	bloqueo alarma del dispositivo 10		0=Off; 1=On	
i11	bloqueo alarma del dispositivo 11/variador del ventilador		0=Off; 1=On	
i12	alarma de baja presión/regulador de flujo		0=Off; 1=On	
Ao1	display del estado del variador del ventilador		0/10.0	Volt
Ao2	display del estado del dispositivo 1/válvula		0/10.0	Volt
o1	estado del dispositivo 1		0=On; 1=Off	
o2	estado del dispositivo 2		0=On; 1=Off	
o3	estado del dispositivo 3		0=On; 1=Off	
o4	estado del dispositivo 4		0=On; 1=Off	
o5	estado del dispositivo 5		0=On; 1=Off	
o6	estado del dispositivo 6		0=On; 1=Off	
o7	estado del dispositivo 7		0=On; 1=Off	
o8	estado del dispositivo 8		0=On; 1=Off	
o9	estado del dispositivo 9		0=On; 1=Off	
o10	estado del dispositivo 10		0=On; 1=Off	

Tecla Reloj

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
C1	display horas (sólo si P41=1)		0-23	h
C2	display minutos (sólo si P41=1)		0-59	min.
C3	display días (sólo si P41=1)		1-31	
C4	display meses (sólo si P41=1)		1-12	
C5	display años (sólo si P41=1)		0-99	
PSC	clave que le permite el acceso a los parámetros subsecuentes (sólo si P41=1)	0	0-999	
C6	selección horas (sólo si P41=1)	0	0-23	h
C7	selección minutos (sólo si P41=1)	0	0-59	min.
C8	selección días (sólo si P41=1)	0	0-31	
C9	selección meses (sólo si P41=1)	0	0-99	
C10	selección años (sólo si P41=1)	0	0-99	
C11	hora comienzo del rango con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0-23	h
C12	hora fin del rango con setpoint secundario (sólo si P41=1)	24	0-24	h
C13	Domingo con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C14	Lunes con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C15	Martes con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C16	Miércoles con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C17	Jueves con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C18	Viernes con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C19	Sábado con setpoint secundario (sólo si P41=1)	0	0=no; 1=si	
C20	Exclusión de 1/2 hora (sólo si P41=1)	0	0-7	
C21	comienzo de la exclusión (sólo si P41=1)	0	C11-C12	h
C22	fin de la exclusión (sólo si P41=1)	0	C21-C12	h

Tecla setpoint

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
Sd1	display del setpoint actual de la sonda 1 (código habilitado en caso de control del setpoint a través de una entrada analógica ó si un setpoint secundario está presente o, finalmente, cuando la compensación está activa)		St3-St4	°C/°F/bar
St1	selección del setpoint de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0)	2.5	St3-St4	°C/°F/bar
St2	selección del setpoint de la sonda 2 (sólo si P24>0 y P27>0)	16	St5-St6	°C/°F/bar
Si1	selección del setpoint de la sonda 1/variador de la válvula (sólo si P20=1 y P14=1)	2.5	St3-St4	°C/°F/bar
Si2	selección del setpoint del variador del ventilador (sólo si P35=1)	16	St5-St6	°C/°F/bar
PSS	clave que le permite el acceso a los parámetros siguientes	0	0-999	
St3	selección del setpoint mínimo de la sonda 1 (sólo si P1>0)	0	-99/99.9	°C/°F/bar
St4	selección del setpoint máximo de la sonda 1 (sólo si P1>0)	5.0	-99/99.9	°C/°F/bar
St5	selección del setpoint mínimo de la sonda 2 (sólo si P24>0)	10	-99/99.9	°C/°F/bar
St6	selección del setpoint máximo de la sonda 2 (sólo si P24>0)	24	-99/99.9	°C/°F/bar
St7	selección del setpoint secundario (sólo si por lo menos un dispositivo del circuito 1 está presente)	3	-99/99.9	°C/°F/bar
d1	selección del diferencial de la sonda 1 (sólo si P1>0)	0.5	0/20.0	°C/°F/bar
d2	selección del diferencial de la sonda 2 (sólo si P1>0)	2.0	0/20.0	°C/°F/bar
d3	dispositivo 1/diferencial del variador de la válvula (sólo si P1>0 y P14=1)	1.0	0/20.0	°C/°F/bar
d4	selección del diferencial del variador del ventilador (sólo si P35=1)	2.0	0/20.0	°C/°F/bar
Sr1	etapa del variador del dispositivo 1 (sólo si P20=1 y P14=0)	0.2	0/10.0	Volt
Sr2	selección de la desviación del variador de la sonda 1 (sólo si P20=1 y P14=0)	0	0/20.0	°C/°F/bar
Sr3	apertura mínima del variador del dispositivo 1 (sólo P20=1)	0	0/10.0	Volt
Sr4	apertura mínima del variador del dispositivo 1 siempre aplicada (sólo si P20=1)	0	0=desh.,1=hab.	
SH1	límite para la alarma de alta de la sonda 1 (sólo si P1>0)	5.0	-99/99.9	°C/°F/bar
SL1	límite para la alarma de baja de la sonda 1 (sólo si P1>0)	1.0	-99/99.9	°C/°F/bar
SH2	límite para la alarma de alta de la sonda 2 (sólo si P24>0)	20	-99/99.9	°C/°F/bar
SL2	límite para la alarma de baja de la sonda 2 (sólo si P24>0)	0	-99/99.9	°C/°F/bar
dH1	demora de la alarma de alta para la sonda 1 (sólo si P1>0)	0	0-999	min
dL1	demora de la alarma de baja para la sonda 1 (sólo si P1>0)	0	0-999	min
dH2	demora de la alarma de alta para la sonda 2 (sólo si P24>0)	0	0-999	min
dL2	demora de la alarma de baja para la sonda 2 (sólo si P24>0)	0	0-999	min
SC	compensación del setpoint (sólo si P21=1)	25	99/99.9	°C/°F/bar
dC	compensación diferencial (sólo si P21=1)	5.0	0/50.0	°C/°F/bar
dt	delta de compensación (sólo si P21=1)	2.0	-99/99.9	°C/°F/bar

Tecla programación

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
PSn	clave que permite el acceso a la zona de programación	0	0-999	
P1	tipo de sonda 1	3	0=ausente 1=activa 2=pasiva 3=presión	
P2	límite inferior de la sonda 1 (sólo si P1=3)	-0.5	-0.5/30	bar
P3	límite superior de la sonda 1 (sólo si P1=3)	7	-0.5/30	bar
P4	número de dispositivo de la sonda 1 (sólo si P1>0)	5	0/11	
P5	dispositivos con alarma activa correspondiente a la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0)	0	0/P4	
P6	número de variaciones en el voltaje (ver explicación)	0	0/2	
P7	lógica de variaciones de voltaje (sólo si P1>0 y P4>0 y P6>0)	0	0=n.excit. 1=n.deen.	
P8	tiempo mínimo entre el arranque del compresor y las variaciones de voltaje (sólo si P1>0 y P4>0 y P6>0)	10	0/999	sec
P9	activación de las variaciones de voltaje totales/parciales (sólo si P1>0 y P4>0 y P6>0)	0	0=total; 1=parc.	
P10	tiempo mínimo On de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0)	60	0-999	sec
P11	tiempo mínimo Off de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0)	120	0-999	sec
P12	tiempo mínimo entre el encendido de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P14=1)	10	0-999	sec
P13	tiempo mínimo entre el encendido del mismo dispositivo de la sonda 1 "Anticourt cycle" (sólo si P1>0 y P4>0)	360	0-999	sec

P14	regulación con zona neutra o banda lateral de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0)	0	0=zona neutra 1=banda lateral	
P15	tipo de regulación de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0 y P14=1)	0	0=P 1=P+1	
P16	tiempo de integración para la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0 y P15=1)	600	300/900	sec
P17	tiempo entre requerimientos de encendido de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0 y P14=0)	20	0/999	sec
P18	tiempo entre requerimientos de apagado de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0 y P14=0)	10	0/999	sec
P19	habilitación de la rotación de los dispositivos de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>1)	1	0=desh.;1=hab.	
P20	habilitación del variador del dispositivo n°1/válvula (ver explicación)	0	0=desh.;1=hab.	
P21	habilitación de la entrada analógica para la variación del setpoint (sólo si P1>0 y P4>0 y P22=1)	0	0=desh.;1=hab.	
P22	habilitación de la sonda de temperatura del aire (sólo si P21=0)	0	0=desh.;1=hab.	
P23	habilitación de la compensación de la sonda 1 (sólo si P1>0 y P4>0 y P21=0 y P22=1)	0	0=desh.;1=hab.	
P24	tipo de sonda 2	3	0=ausente 1=activa 2=pasiva 3=presión	
P25	límite inferior de la sonda 2 (sólo si P24=3)	0	-0.5/30	bar
P26	límite superior de la sonda 2 (sólo si P24=3)	30	-0.5/30	bar
P27	número de dispositivo de la sonda 2 (sólo si P24>0)	5	0/11	
P28	tiempo mínimo entre arranques de dispositivos de la sonda 2 (sólo si P24>0 y P27>1)	2	0/999	sec
P29	regulación con zona neutra o banda lateral de la sonda 1(sólo si P24>0 y P27>0)	1	0=zona neutra 1=banda lateral	
P30	tipo de regulación de la sonda 2 (sólo si P24>0; P27>0 y P30=1)	0	0=P; 1=P+1	
P31	tiempo de integración para la sonda 2 (sólo si P24>0; P27>0 y P31=1)	600	300/900	sec
P32	tiempo entre requerimientos de encendido de los dispositivos de la sonda 2 (sólo si P24>0; P27>1 y P30=1)	20	0/999	sec
P33	tiempo entre requerimientos de apagado de la sonda 2 (sólo si P24>0; P27>1 y P30=0)	10	0/999	sec
P34	habilitación de la rotación de los dispositivos de la sonda 2 (sólo si P24>0 y P27>1)	1	0=desh.;1=hab.	
P35	habilitación del variador del ventilador	0	0=desh.;1=hab.	
P36	demora de la alarma de baja presión/regulador de flujo (sólo si P24>0 y/0 P27>0)	40	0/999	sec
P37	habilitando el procedimiento de autoarranque	1	0=desh.;1=hab.	
P38	tipo de gas refrigerante	1	0= no selec. 1= R22 2= R134a 3= NH3 4= R404a	
P39	display °C ó °F	0	0=°C; 1=°F	
P40	encendido/apagado remoto	0	0=desh.;1=hab.	
P41	habilitación del reloj	0	0=desh.;1=hab.	
P42	habilitación de la impresora	0	0=desh.;1=hab.	
P43	número de identificación	1	0/999	
P44	reset manual ó automático de las alarmas	0	0=automático 1>manual	
P45	demora de tiempo en la intervención del relé de alarma	0	0/999	min
P46	habilitación de la tecla OFF	0	0=desah.;1=hab.	

Tecla información

Código	Descripción	Default	Rango	Unidad de medida
Íf1	versión del programa			



DESCRIPCION DE ALARMAS

Código	Descripción	Efecto	Verificación	
AL 1	Horas de operación del dispositivo 1 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 2	Horas de operación del dispositivo 2 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 3	Horas de operación del dispositivo 3 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 4	Horas de operación del dispositivo 4 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 5	Horas de operación del dispositivo 5 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 6	Horas de operación del dispositivo 6 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 7	Horas de operación del dispositivo 7 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 8	Horas de operación del dispositivo 8 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 9	Horas de operación del dispositivo 9 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 10	Horas de operación del dispositivo 10 excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 11	Horas de operación del dispositivo 11/variador del ventilador excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 12	Horas de operación del variador del dispositivo 1/válvula excedidas		Sólo señalando	Threshold y número de hora
AL 13	Eeprom no opera		Sólo señalando	Resetear los valores y apagar el pCO. Si al encenderlo permanece la alarma AL13, reemplazar la plaqueta
AL 14	La sonda 1 no está conectada o no opera		Ver pag. 17	Conexiones de la sonda 1
AL 15	La sonda 2 no está conectada o no opera		Ver pag. 17	Conexiones de la sonda 2
AL 16	Detección del switch de alta presión/ anticongelamiento		Dispositivo completamente parado	Cableado de las entradas digitales 1/10
AL 17	Detección del flow-switch de baja presión		Dispositivo completamente parado	Cableado de las entradas digitales 1/10
AL 18	Detención del dispositivo 1		Dispositivo 1 parado y variador del dispositivo 1	Cableado de la entrada digital 1
AL 19	Detención del dispositivo 2		Dispositivo 2 parado	Cableado de la entrada digital 2
AL 20	Detención del dispositivo 3		Dispositivo 3 parado	Cableado de la entrada digital 3
AL 21	Detención del dispositivo 4		Dispositivo 4 parado	Cableado de la entrada digital 4
AL 22	Detención del dispositivo 5		Dispositivo 5 parado	Cableado de la entrada digital 5
AL 23	Detención del dispositivo 6		Dispositivo 6 parado	Cableado del dispositivo 6
AL 24	Detención del dispositivo 7		Dispositivo 7 parado	Cableado del dispositivo 7
AL 25	Detención del dispositivo 8		Dispositivo 8 parado	Cableado del dispositivo 8
AL 26	Detención del dispositivo 9		Dispositivo 9 parado	Cableado del dispositivo 9
AL 27	Detención del dispositivo 10		Dispositivo 10 parado	Cableado del dispositivo 10
AL 28	Detención del dispositivo 11 o detención del variador del vent.		Detección del dispositivo 11	Cableado del dispositivo 11
AL 29	El límite de alta de la sonda 1 ha sido excedido		Sólo señalando	Cableado de la sonda 1 y verificación del límite de alta
AL 30	El límite de baja de la sonda 1 ha sido excedido		Sólo señalando	Cableado de la sonda 1 y verificación del límite de baja
AL 31	El límite de alta de la sonda 2 ha sido excedido		Sólo señalando	Cableado de la sonda 2 y verificación del límite de alta
AL 32	El límite de baja de la sonda 2 ha sido excedido		Sólo señalando	Cableado de la sonda 2 y verificación del límite de baja
AL 33	El número de dispositivos seleccionados exceden las salidas disponibles		Sólo señalando	Número de dispositivos seleccionados
AL 34	La sonda 3 no está conectada y no opera		Detención de la compensación	Cableado de la sonda 3
AL 35	Plaqueta reloj dañada o desconectada		Detención de la banda por tiempo	Conexión de la plaqueta

DESCRIPCION DE PARAMETROS

t1/t12 - tiempo de muestra de los dispositivos.

Estos parámetros indican el número de las horas de trabajo de cada dispositivo. Cuando se muestran estos parámetros, los números de identificación alternan, cada dos segundos, con el número de las horas de trabajo del dispositivo correspondiente al código.

T	1	
---	---	--

 CODIGO DE IDENTIFICACION

0	3	5
---	---	---

 PARTE MAS SIGNIFICATIVA

--	--	--

 NUMERO DE HORA: 35178

1	7	8
---	---	---

 PARTE MENOS SIGNIFICATIVA

Cuando el número de las horas de trabajo de un dispositivo dado excede el límite de las horas de trabajo (th), AL 1 - AL 12 están activos.

PRECAUCION: Cuando las salidas analógicas dedicadas al variador del ventilador y al dispositivo 1/válvula son usadas (parámetros t11 y t12), las horas de trabajo mostradas se refieren al cálculo con las correspondientes salidas a un valor mayor que 0 volt.

th - límite de las horas de trabajo de los dispositivos.

Cuando las horas de trabajo de los dispositivos exceden este valor, se produce una señal de alarma, indicando que el dispositivo requiere mantenimiento. Si a este parámetro se le da el valor 0 el control es automáticamente excluido.

Precaución: la selección debe ser hecha en h por 1000.

n1-n12 - operación manual de los dispositivos.

Estos parámetros le permiten la activación manual de cada dispositivo, ej. sin el tiempo y la rotación, e independientemente de los valores medidos por las sondas, El único soporte del control a través de la operación manual es el manejo de las alarmas. La activación manual de los variadores hace posible forzar su salida analógica al verdadero valor de 10 Volts. El procedimiento manual, sólo puede ser activado si la unidad está Off. De este modo, todos los parámetros n^o1/n^o12 no serán habilitados si la unidad está On. El LED intermitente del menu indica que el procedimiento manual está activo. Si, luego de presionar la tecla menu, la tecla enter es mantenida presionada por más de 2 segundos, todo el procedimiento manual será desactivado. En cualquier caso, el procedimiento manual terminará después de 30 minutos.

CL1, CL2, CL3 - Calibración de las sondas.

Estos parámetros permiten la calibración por software de la sonda. El valor dado a estos parámetros es sumado (valor positivo) o restado (valor negativo) a los valores detectados por las sondas respectivas. El offset de la calibración puede ser cambiado de -3 a +3 con la precisión de la décima. El parámetro CL3 es visible únicamente cuando la sonda relativa (P22=1) ha sido seleccionada.

Pr1 - Requerimiento de impresión inmediato.

Este parámetro le permite una impresión de los datos de la unidad principal tales como valores detectados por las sondas, dispositivos activos y los datos programados más importantes.

Pr2 - Tiempo de impresión cíclico.

El parámetro indica el tiempo de impresión cíclica, ej. el período entre dos impresiones periódicas sucesivas.

Ai3 - Significado de la entrada analógica B3 (ver fig. 30).

Le permite el display del valor detectado por la tercera entrada analógica que puede tener dos significados

- setpoint variable usando un potenciómetro (P21=1)
- si el parámetro P21=0 y P22=1 el valor representa la temperatura ambiente detectada por la sonda (necesaria para controlar la compensación del setpoint).

i11 - entrada digital ID11 (ver fig.30).

El parámetro le permite mostrar el estado de la entrada digital n^o11. Esta entrada puede representar:

- el bloqueo del dispositivo n^o 11 si ha sido previamente seleccionado;
- el bloqueo del variador del ventilador si el dispositivo 11 no ha sido seleccionado.

C11=C12 - selección del tiempo de principio y fin del setpoint reducido.

El parámetro C11 le permite la selección del principio de la banda de tiempo con el setpoint reducido; el parámetro C12 hace posible seleccionar el fin del tiempo. Ejemplo:

- Banda de tiempo durante el día. C11=12, C12=16: el setpoint reducido esta activo desde las 12:00 am hasta las 3:59 pm;
- Banda de tiempo entre dos días consecutivos. C11-14, C12=9: el setpoint reducido es activado desde las 2:00 pm hasta las 8:59 am del día siguiente;
- C11=C12: el setpoint reducido es activado a través del día entero (24 horas).

IMPORTANTE: Nunca seleccionar el valor C11=C12=0.

C20= Selección del día con exclusión de la banda de tiempo.

El parámetro le permite la exclusión de la banda del tiempo con un setpoint secundario para un día seleccionado. El tiempo de comienzo (C21) y de fin (C22) son programables. Los datos que pueden ser seleccionados son los siguientes:

- 0 exclusión de la banda de tiempo no habilitada;
- 1 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día lunes;
- 2 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día martes;
- 3 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día miércoles;
- 4 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día jueves;
- 5 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día viernes;
- 6 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día sábado;
- 7 exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario para el día domingo;

C21 - Comienzo de la exclusión de la banda de tiempo.

El comienzo de la exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario es requerido (ver parámetro C20).

C22 - fin de la exclusión de la banda de tiempo.

El fin de la exclusión de la banda de tiempo con ajuste secundario es requerido (ver parámetro C20).

Precaución: No habilitar al mismo tiempo las bandas con setpoint reducido y la regulación del setpoint desde el setpoint analógico ya que ambas opciones tienen prioridad sobre el setpoint seleccionado.

St3, St5 - setpoint mínimo.

Establece el valor mínimo que puede ser seleccionado para el setpoint. El uso de este parámetro no le permite seleccionar un setpoint para la sonda 1 menor que el valor indicado por St3 y un setpoint para la sonda 2 menor que el valor indicado por St5.

St4, St6 - setpoint máximo.

Establece el valor máximo que puede ser seleccionado para el setpoint. El uso de este parámetro no le permite seleccionar un setpoint para la sonda 1 mayor que el valor indicado por St4 y un setpoint para la sonda 2 mayor que el valor indicado por St6.

St7 - setpoint secundario.

Le permite seleccionar un setpoint secundario, que es válido cuando las bandas de tiempo están habilitadas.

d1, d2 - diferencial de los dispositivos.

Estos parámetros establecen los valores de los diferenciales de los dispositivos manejados por la sonda 1 y 2 (variadores excluidos).

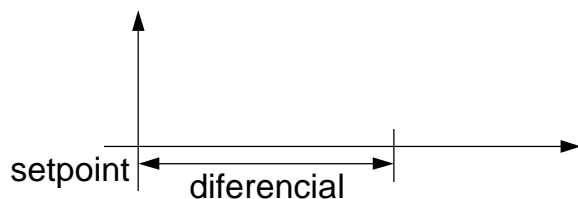


Figura 5

d3, d4 - diferencial de los variadores.

El diferencial, sumado al setpoint activo del circuito relevante, representa el otro valor que puede ser usado para calcular el punto límite del switch del variador, ej: el valor medido al cual le corresponde una salida de 10 Volts.

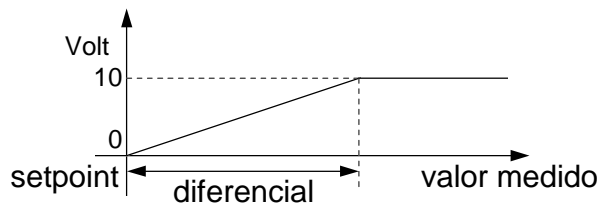


Figura 6

cuando d3 o d4 esten en juego, el diferencial se refiere al variador del dispositivo 1/válvula o al variador del ventilador respectivamente. Estos parámetros son visibles únicamente si las salidas para el variador (P20=1 y P35=1) lo proveen; lo que es más, en el caso del variador del circuito 1/válvula, el control de la banda lateral debe ser seleccionado (P14=1).

Sr1 - variador del dispositivo nº1 (ver fig.14).

Este parámetro es visible sólo cuando la presencia del variador en el dispositivo nº1 ha sido seleccionada, y también si el tipo de control está basado en una zona neutra. Establece el incremento y disminución del variador del dispositivo nº1 (ver parámetro P20).

Sr2 - desviación del variador del dispositivo nº1 (ver fig.14).

Este parámetro es visible sólo cuando la presencia del variador en el dispositivo nº1 ha sido seleccionada, y también si el tipo de control esta basado en una zona neutra. Es indispensable para el cálculo de la inserción del variador en el dispositivo nº1 (ver parámetro P20).

Sr3 - apertura mínima del variador del dispositivo 1/válvula.

Este parámetro es visible sólo cuando la presencia del variador en el dispositivo nº1/válvula ha sido seleccionada. Este parámetro hace posible aplicar un voltaje mínimo a la salida de la válvula/variador. Entonces, este valor es forzado cuando las condiciones incluyen la aplicación de un voltaje menor que el valor mínimo seleccionado.

Sr4 - apertura mínima variador del dispositivo 1/válvula continuamente aplicada.

Este parámetro es visible sólo cuando la presencia del variador en el dispositivo 1/válvula ha sido seleccionado (parámetro P20). Si el parámetro Sr4 es 1, la apertura mínima del variador del dispositivo 1/válvula (parámetro Sr3) está aplicada aún en caso de alarma en este dispositivo ó cuando (si P14=0) el compresor 1 está Off. Sólo cuando la unidad está Off la salida del variador/válvula permanece en 0 en todos los casos.

SH1, SH2 - límite de la alarma de alta.

Representa el límite de alta de la sonda 1 y 2 respectivamente. Cuando el valor detectado por la sonda excede el valor seleccionado, la alarma es activada.

SL1, SL2 - límite de la alarma de baja.

Representa el límite de baja de la sonda 1 y 2 respectivamente. Cuando el valor detectado por la sonda cae por debajo del valor seleccionado, la alarma es activada.

Sc, dC, dt - setpoint, diferencial y compensación delta.

Ver parámetro P23.

P1, P24 - Tipo de sondas.

Los parámetros hacen posible especificar el tipo de sondas que están siendo usadas. Las siguientes opciones están disponibles

0 no hay sonda;

1 sonda activa de temperatura (-1Vdc/+1Vdc);

2 sonda de temperatura NTC;

3 sonda de presión 4-20 mA.

Dependiendo de la elección será necesario conectar las sondas a la entrada analógica B1 y B2 (sondas pasivas de temperatura) ó B5 y B6 (sondas de presión o de temperatura del tipo activo).

P2, P25 - Rango inferior de la sonda.

Estos parámetros son necesarios si se ha seleccionado sondas de presión de 4-20 mA que no sean Carel. Representan el límite de operación mínimo de la sonda respectiva. Por ejemplo, 4mA puede corresponder al valor "0" bar, por lo tanto se le debe atribuir el valor 0 a este parámetro.

P3, P26 - Rango superior de la sonda.

Estos parámetros son necesarios si se ha seleccionado sondas presión de 4-20 mA que no sean Carel. Representan el límite de operación máximo de la sonda respectiva. Por ejemplo, 20mA puede corresponder al valor 30 bar, por lo tanto se le debe atribuir el valor "30" a este parámetro.

P4 - Número de dispositivos controlados por la sonda 1.

Este parámetro representa el número de dispositivos controlados por la sonda 1 (excepto posible control de voltaje). El número de dispositivos puede variar desde 0 hasta 11. Cuando 11 dispositivos han sido seleccionados, no es posible conectar ningún dispositivo al circuito secundario (excepto el variador del ventilador).

P5 - Número de dispositivos trabajando con la sonda 1 con mal funcionamiento.

Cuando ocurre una alarma por sonda 1 defectuosa o desconectada (AL14), el parámetro P5 indica el número mínimo

de dispositivos del circuito que están On.

P6 - Número de parcializaciones.

Si los dispositivos controlados por la sonda 1 son compresores, es posible seleccionar la presencia o no de 1 o 2 etapas de regulación del voltaje. Si se han seleccionado hasta 5 compresores (P4=5), sólo es posible usar una etapa de regulación de voltaje; pero si se han seleccionado hasta 3 compresores (P4=3), es posible usar 2 etapas de regulación del voltaje. Este parámetro es mostrado sólo si P1>0 y P4>0 y si las funciones "Variador del Dispositivo 1" y "Zona Neutra" han sido habilitados al mismo tiempo (P14=0 y P20=1). De esta manera el parámetro es mostrado en los siguientes casos: P1>0, P4>0, P14=0, P20=0; P1>0, P4>0, P14=1, P20=1.

P7 - Lógica de las parcializaciones.

A través de este parámetro es posible elegir la lógica de operación para las salidas dedicadas a la regulación del voltaje (normalmente energizadas o normalmente desenergizadas).

P8 - Tiempo mínimo entre parcializaciones sucesivas del mismo compresor.

Ajusta el tiempo mínimo necesario entre dos regulaciones de voltaje sucesivas, o entre el arranque del compresor y la respectiva regulación de voltaje. Este parámetro estará presente sólo si la regulación ha sido seleccionada. (P6>0).

P9 - Activación de la parcialización - total o parcial.

FULL: la secuencia ON es COMP.1 PARZ.1 COMP.2 PARZ.2 etc...Mientras la secuencia OFF es PARZ.2 COMP.2 PARZ.1 COMP.1

PARTIAL: en la secuencia ON las parcializaciones serán activadas tan pronto como los compresores estén On. En la secuencia OFF los compresores son apagados cuando todas las parcializaciones se hayan apagado.

P10 - Tiempo mínimo de marcha de los dispositivos de la sonda 1.

Ajusta el tiempo mínimo On de los dispositivos del circuito 1. Como consecuencia, cuando todos los dispositivos del circuito han sido activados, permanecerán On por el mismo período de tiempo seleccionado por el parámetro arriba mencionado.

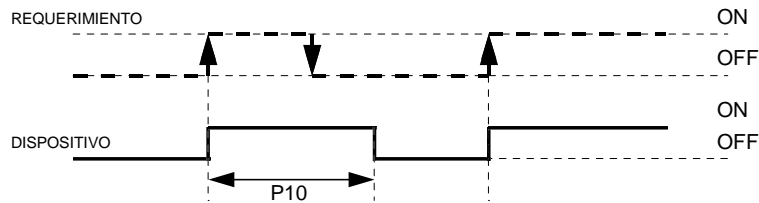


Figura 7

P11 - Tiempo mínimo Off de los dispositivos de la sonda 1.

Ajusta el tiempo mínimo en el que se apagarán los dispositivos del circuito 1. Si al apagarse el último, el tiempo aún no se ha terminado, los dispositivos del circuito 1 no serán encendidos nuevamente.

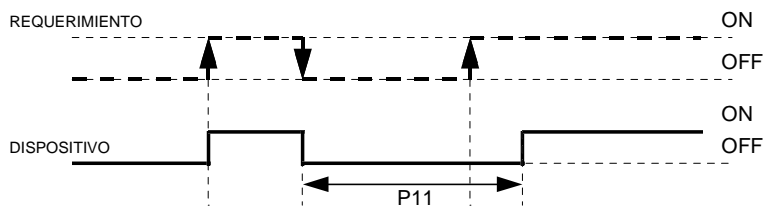


Figura 8

P12 - Tiempo mínimo entre arranques sucesivos de dispositivos de la sonda 1.

Representa el tiempo mínimo (en segundos) que deberá transcurrir entre el arranque de un dispositivo y el arranque del dispositivo siguiente controlado por la sonda 1. Este parámetro le permite evitar arranques simultáneos de los dispositivos.

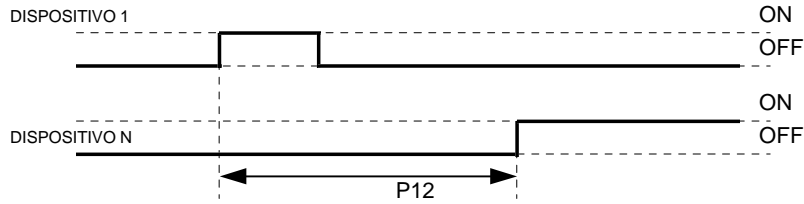


Figura 9

P13 - Tiempo mínimo entre arranques sucesivos del mismo dispositivo de la sonda 1.

Ajusta el tiempo mínimo (en segundos) que deberá transcurrir entre arranques sucesivos del dispositivo, independientemente de las mediciones detectadas y del setpoint. Seleccionando este parámetro es posible restringir los arranques a un número por hora. Por ejemplo, si el número de inserciones máximo permitido es 10, seleccionando un valor de 360 segundos le permitirá permanecer dentro de este límite.

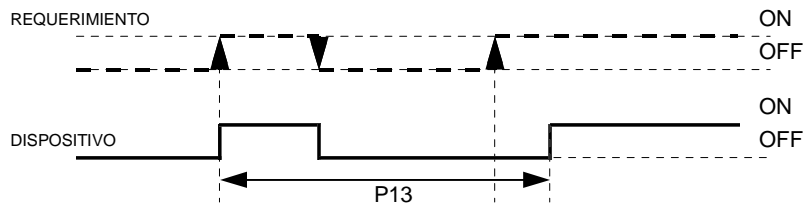


Figura 10

P14, P29 - Regulación con “banda lateral” ó “zona neutra”.

Indican la activación de los dispositivos conectados. En la banda lateral los dispositivos son posicionados proporcionalmente dentro de la zona controlada. Ejemplo con 3 dispositivos en un circuito único.

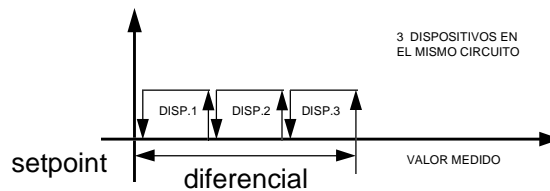


Figura 11

En la zona neutra, hay una zona donde ningún dispositivo es activado o desactivado. El punto de activación del dispositivo es cuando la medida detectada excede la zona neutra (medición detectada > set-point + diferencial). El número de los dispositivos a ser activados depende del tiempo que haya transcurrido en esta condición. El dispositivo se apaga cuando la medición detectada está por debajo de la zona neutra (medición detectada < set-point), y este caso también depende del tiempo. Ver tiempo P17, P32 y P18, P33.

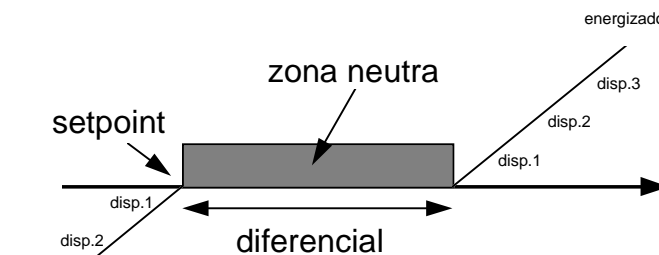


Figura 12

P15, P30 - Tipo de regulación.

Indica la regulación del circuito 1 y 2 respectivamente. Este parámetro es válido sólo cuando el control con regulación de la banda lateral es elegido (P14=1 y P29=1). La Regulación puede ser Proporcional o Proporcional + Integral.

P16, P31 - Tiempo de integración.

Indica el tiempo de integración cuando el tipo de regulación Proporcional + Integral ha sido elegido (P15=1 y P30=1).

P17, P32 - Tiempo entre requerimientos de encendido.

Los dos parámetros le permiten, respectivamente, la elección del tiempo entre dos requerimientos de arranque sucesivos de los dispositivos controlados por las sondas 1 y 2.

Estos parámetros sólo estarán presentes si el control de los dispositivos es del tipo con zona neutra.

P18, P33 - Tiempo entre requerimientos de apagado.

Los dos parámetros le permiten, respectivamente, la elección de tiempo entre dos requerimientos sucesivos de apagado de los dispositivos controlados por las sondas 1 y 2. Estos parámetros estarán presentes sólo si el control de los dispositivos es del tipo con zona neutra.

P19, P34 - Selección de la rotación de los dispositivos.

Los dos parámetros le permiten habilitar la rotación de los dispositivos controlados por la sonda 1 y 2. La implementación de la rotación es del tipo "FIFO": Firt In First Out (La primera en entrar, es la primera en salir).

P20 - Selección del variador del dispositivo 1/válvula.

Habilita la presencia del variador en el dispositivo nº1, controlado por la sonda 1, ó de una válvula de 0-10 Volts, dependiendo de la presencia de regulación con zona neutra o banda lateral. El parámetro es mostrado sólo si P1>0 y P4>0 y si las funciones "Control de Voltaje del Circuito 01" y "Zona neutra" no han sido habilitadas al mismo tiempo (P6>0 y P14=0). Entonces, los casos en que los parámetros son mostrados son:

P1>0, P4>0, P6=0, P14=0;

P1>0, P4>0, P6>0, P14=1.

caso 1 - presencia de la regulación con banda lateral.

El control requiere la selección de un setpoint (St1) y un diferencial (d3). Cuando el valor detectado por la sonda 1 es menor o igual que el valor del setpoint de la válvula, hay 0 Volts en la salida dedicada a este dispositivo. Cuando el valor detectado por la sonda 1 se desvia del setpoint, la salida analógica aumenta en proporción a esa desviación, y alcanza 10 Volts cuando el valor detectado es igual o mayor comparado con el setpoint + diferencial.

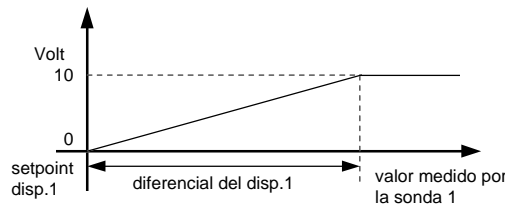


Figura 13

caso 2 - presencia de la regulación con zona neutra.

El control requiere la elección de un setpoint (Sr2). La salida del variador del dispositivo 1 aumenta cuando la lectura de la sonda 1 excede el valor de la zona neutra del setpoint St1 + la desviación del variador del dispositivo 1 (Sr2). La disminución tiene lugar cuando la lectura de la sonda 1 está por debajo del valor del setpoint de la zona neutra. En la zona incluida entre el setpoint de la zona neutra y el setpoint de la zona neutra + desviación del variador del dispositivo 1, la salida del variador no cambia, por esta razón la zona es llamada zona neutra del variador. La salida del variador aumenta/disminuye en cada ciclo del programa - ej: cada segundo - de un valor que puede ser seleccionado llamado paso del variador (Sr1).

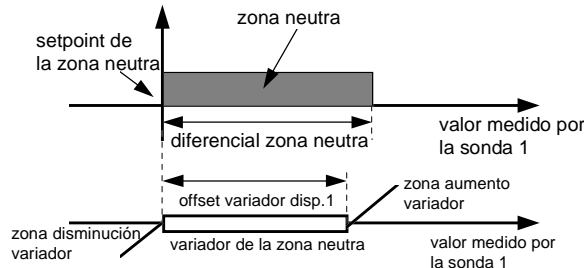


Figura 14

Precaución: Cuando el variador del dispositivo 1/válvula está habilitado y la regulación tiene lugar con zona neutra, la activación de los dispositivos ocurre de la siguiente manera:

- el dispositivo nº1, que es controlado por el variador, es activado tan pronto como se requiera el encendido;
- si el requerimiento permanece, la salida del variador del dispositivo nº1 es aumentada;
- si el requerimiento aún permanece, y la salida del variador alcanza los 10 Volts, los otros dispositivos son requeridos uno por vez, con rotación (cuando se selecciona) y de acuerdo al tiempo.

EL apagado ocurre de la siguiente manera:

- la salida del variador es disminuida;
- cuando la salida del variador alcanza los 0 Volts, los otros dispositivos se apagan, uno por vez, de acuerdo con el tiempo y la rotación.
- el último dispositivo en ser apagado es el nº1.

P21 - Elección de la entrada analógica a través de la variación del setpoint (ver fig.30).

El setpoint de los dispositivos manejados por la sonda 1 puede ser seleccionado por medio de un potenciómetro conectado a los terminales B3-AVSS. Esto es posible si el parámetro P21 equivale a 1. La tabla muestra algunos valores resistivos analógicos (ohm) dados para obtener un valor respectivo en bar, en °C o en °F dependiendo de la unidad de medición elegida.

bar/°C/°F	Kohm	bar/°C/°F	Kohm	bar/°C/°F	Kohm
-20	67.71	0	27.28	20	12.09
-15	53.39	5	22.05	25	10.00
-10	42.25	10	17.96	30	8.31
-5	33.89	15	14.68	35	6.94

P22 - Habilitación de la sonda de aire exterior (ver figura 30).

Este parámetro habilita la presencia de una sonda de temperatura de aire exterior y también le permite compensar el setpoint de la sonda 1. Este parámetro sólo está presente si la sonda 1 mide temperatura.

P23 - Habilitación de la compensación de la sonda 1.

Si el parámetro P22 está activo (P22=1), entonces es posible habilitar el procedimiento de compensación. Este procedimiento le permite la variación del setpoint del circuito primario de acuerdo con los valores leídos por la sonda de temperatura de aire exterior. Más precisamente, una cantidad proporcional es agregada al setpoint del circuito primario de acuerdo a la compensación delta seleccionada y con la variación de la temperatura del aire externo entre dos valores ajustados por un setpoint y una compensación diferencial. El valor máximo que puede ser sumado al setpoint del circuito primario es el mismo que la compensación delta.

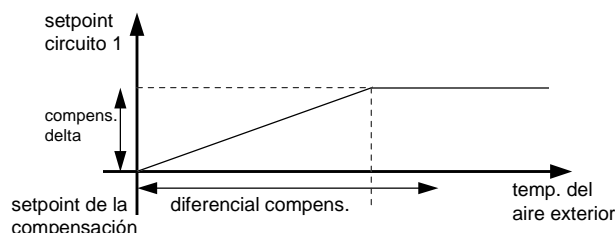


Figura 15

P27 - Número de dispositivos de la sonda 2.

Este parámetro le permite ajustar el número de dispositivos controlados por la sonda 2. Los dispositivos pueden variar desde 0 hasta 11, pero este parámetro también depende del número de dispositivos controlados por la sonda 1 (parámetro P4).

Esto quiere decir que si ningún dispositivo es controlado por la sonda 1, los dispositivos controlados por la sonda 2 pueden ser como máximo 11, pero, si los dispositivos controlados por la sonda 1 son 11, ningún dispositivo podrá ser controlado por la sonda 2.

P35 - Habilitación del variador del ventilador (dispositivos sonda 2).

El variador del ventilador puede ser habilitado por medio de este parámetro. Habilitar el variador del ventilador implica la selección de un setpoint del variador (SI2) y un diferencial del variador (d4). Cuando el valor detectado por la sonda 2 es menor o igual que el valor del setpoint del variador, la salida dedicada a este dispositivo mostrará 0 Volts. A medida que el valor detectado por la sonda 2 se desvía del setpoint del variador, la salida analógica aumenta en proporción a la desviación hasta alcanzar el valor de 10 Volts cuando el valor medido es igual o mayor que el setpoint del variador + diferencial del variador.

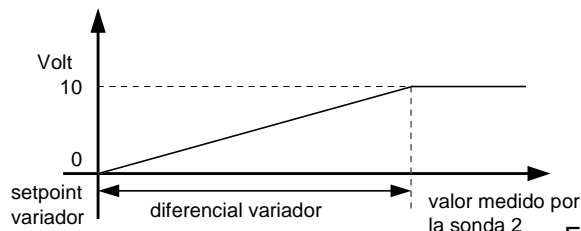


Figura 16

P37 - Habilitación del autoarranque.

Le permite la elección de un procedimiento de autoarranque. Cuando el procedimiento es habilitado, si la unidad está en On antes de un corte en la alimentación, cuando termina este corte, el estado On es automáticamente restablecido.

P38 - tipo de refrigerante.

Le permite habilitar el tipo de refrigerante usado en la planta cuando el programa es instalado.

0 No hay selección

1 R22

2 R134a

3 NH3 (amoníaco)

4 R404a

P39 - °C ó °F.

Define la unidad de medición:

0 temperatura en grados Celsius (centígrados)

1 temperatura en grados Fahrenheit

Cuando se cambia el sistema de medición, se da la conversión automática de los valores medidos por la entrada analógica.

Precaución: La conversión automática no tiene lugar para los parámetros. Cuando se cambia la unidad de medida el usuario debe actualizarlos.

P40 - Elección on/off remoto.

Si el valor del parámetro es 1, es posible usar una tercera entrada digital para encender o apagar la unidad:

contacto abierto — unidad Off contacto cerrado — unidad On

P41 - Habilitación del reloj.

En caso que la plaqueta del reloj sea usada este parámetro deberá ser 1, de otra manera no será posible tener acceso a la programación del reloj.

P42 - Habilitación de la impresora.

En caso de una conexión con una impresora serie este parámetro deberá ser 1, de otra manera no será posible tener acceso a la programación de la impresora.

P43 - Número de identificación.

Este parámetro le permite el ajuste de un número de identificación (útil sólo en el caso de una conexión con un sistema de supervisión y/o asistencia remota).

P44 - Alarma con reset manual o automático.

P44=0 automático. En el caso de que una o más condiciones de alarma sean detectadas, el pCO actúa de la siguiente manera:

- el LED rojo detrás de la tecla "alarm" se enciende;
- se activa el zumbador;
- relé de alarma normalmente cerrado se abre.

Presionando la tecla "alarm", se silencia el zumbador y el pCO muestra la lista de códigos de alarma. Si las causas de las alarmas desaparecen, cada dispositivo bloqueado retoma el funcionamiento normal y el pCO actúa de la

siguiente manera:

- el relé de alarma se energiza (de NO a NC);
- el zumbador, si aún no ha sido silenciado al presionar la tecla "alarm", es desactivado;
- el LED rojo detrás de la tecla "alarm" titila;

Si en esta etapa nuevas alarmas aparecen, el pCO reactiva el procedimiento inicial. El LED rojo, mientras titila, informa al usuario que han sido detectadas situaciones de alarma y que, ahora, ya no están activas.

Los códigos de tales alarmas permanecerán memorizados de tal manera que el usuario pueda disponer de estas situaciones por medio de la tecla "alarm"; si, luego de visualizarlas, el usuario vuelve a presionar la tecla "alarm" son definitivamente canceladas y el LED rojo es desactivado.

P44=1 manual. En el caso de que una o más condiciones de alarma sean detectadas, el pCO actúa de la siguiente manera:

- el LED rojo detrás de la tecla "alarm" se enciende;
- el zumbador es activado;
- el relé de alarma normalmente cerrado se abre.

Presionando la tecla "alarm" se silencia el zumbador interno y el pCO muestra una lista de códigos de alarma. Si las causas de las alarmas desaparecieron, el led rojo titila para anunciar que han sido detectadas alarmas pero que ya no son verdaderas. En esta situación el relé de alarma mantiene su contacto abierto para señalar qué ha sucedido. Si aparecen nuevas alarmas, el pCO reactiva el procedimiento inicial.

Los dispositivos serán bloqueados hasta que el usuario cancele los mensajes de alarma de la memoria:

Esto se logra presionando la tecla "alarm" mientras los códigos de alarma son visualizados en el display. Si las razones de la alarma efectivamente se han ido, el pCO actúa de la siguiente manera:

- el relé de alarma de energiza (de NO a NC);
- el zumbador, si aún no ha sido silenciado presionando la tecla "alarm", es desactivado;
- el LED rojo detrás de la tecla "alarm" se apaga.

De otra manera, si las condiciones de alarma permanecen activadas, el pCO reactiva el procedimiento inicial.

P45 - Demora en la energización del relé de alarma.

Este parámetro le permite al usuario ajustar una demora (minutos) entre la detección de una alarma y la activación del relé de alarma (salida digital nº11). Si P45 es 0, el relé de alarma actúa inmediatamente.

P46 - Desabilitando la tecla "On-Off".

Este parámetro deshabilita el funcionamiento de la tecla "On-Off" para apagar la unidad. Si P46 es 0, el usuario está habilitado para encender y apagar la unidad por medio de la tecla relativa, de otro modo si P46 es igual a 1, la tecla "On-Off" sólo le permite encender la unidad (nunca se detiene).

AL13 - No funciona la eeprom.

En caso de una falla de la eeprom (chip dentro del dispositivo) esta señal se activará. Técnicos especializados serán requeridos.

AL14, AL15, AL34 - No funciona la sonda.

La sonda relativa está dañada o no está conectada. Chequear el cableado y el funcionamiento de la sonda.

Si AL14 está presente en los dispositivos programados con el parámetro P5 son forzados a encenderse y el variador del dispositivo nº1/válvula, si está habilitado, es forzado a 10 Volts. Los dispositivos restantes pueden ser encendidos de acuerdo con la medición de la sonda 2. Si AL15 está presente, todos los dispositivos conectados al circuito 2 serán forzados a encenderse y el variador del ventilador será forzado a 10 Volts.

Si AL34 está presente, la compensación (si ha sido habilitada) no funcionará. Estas alarmas sólo pueden ser operadas manualmente, y por lo tanto no se resetean hasta que el usuario no presione la tecla "alarm" para limpiar las alarmas.

AL16 - Switch de alta presión/anticongelamiento.

AL16 da una alarma de presión de alta si el pCO controla una Planta de Refrigeración (ver pg.32-33) o da una alarma de anticongelamiento si el pCO controla un Chiller (ver pg.34-35).

AL17 - Switch de baja presión/control de flujo.

AL17 da una alarma de presión de baja si el pCO controla una Planta de Refrigeración (ver pg.32-33) o da una alarma de control de flujo si el pCO controla un Chiller (ver pg.34-35).

AL33 - Elección incorrecta del número del dispositivo.

Si la suma del número de dispositivos del circuito primario y secundario y de los controles de voltaje excede el número de salidas realmente disponibles, se producirá la alarma AL33.

PSt, PSC, PSS, PSn - clave

Estos cuatro códigos se refieren a las claves de Mantenimiento, Reloj, Setpoint y Programación respectivamente. Para cada uno de estos cuatro códigos, el número a ser ajustado de manera de obtener acceso a los parámetros sucesivos es:

- 022 (mantenimiento, Reloj, Setpoint);
- 055 (Programación).

El valor seleccionado de la clave será siempre reseteado cuando otros parámetros sean visualizados.

Display principal: Menu

Luego de presionar la tecla Menu la lectura de la sonda 1 será mostrada en la parte izquierda del display mientras que en la parte derecha del display se muestra la lectura de la sonda 2. Si una o dos sondas no han sido seleccionadas (P1=0 y/o P24=0), el símbolo siguiente "—" aparecerá en lugar de la lectura.

El LED ubicado a la izquierda de cada display se enciende cerca de la medición de la unidad (bar; °C o °F) usada por la sonda seleccionada. Si por lo menos una de las sondas conectadas es de presión, presionando la tecla "menu" el correspondiente valor de temperatura (°C ó °F de acuerdo con los diferentes valores impuestos por el parámetro P39) es mostrado. La tabla de conversión ha sido compilada de acuerdo con los diferentes tipos de Refrigerante. El rango usado para la conversión entre presión y temperatura es -30/+50°C.

Testeo inicial de LEDs

Cuando el pCO es alimentado, el display enciende todos sus LEDs y la siguiente figura "8.8.8.8.8." es mostrada por unos pocos segundos. Luego del testeo de LEDs la lectura de las sondas es mostrada y sólo los LEDs necesarios para el funcionamiento se encienden. Durante este procedimiento es posible verificar si todos los LEDs están trabajando.

Selección de los parámetros negativos

Muchos parámetros que pueden ser seleccionados desde el terminal pueden tener valores negativos. Cuando estos parámetros están incluidos entre "-99" y "-10" no es posible seleccionar un valor decimal, mientras que desde el supervisor sí es posible seleccionar el valor decimal. Por esta razón cuando se seleccionan desde el supervisor parámetros negativos con valores que vayan desde -99 hasta -10 es necesario seleccionar valores enteros.

Instalación de los valores Default

Instalación automática: en el software un control es implementado que lleva a cabo la instalación automática de los valores default cuando se terminó de cargar el programa inicial o cuando la eprom es sustituida por otra versión diferente (verificar la versión y la fecha que aparece en la etiqueta de la eprom);

Instalación manual: si el usuario desea reprogramar la máquina, debe colocarla en OFF. Luego se deben presionar simultáneamente las teclas MENU + PROG hasta que aparezca "rST0", luego presionar las teclas UP o DOWN, el símbolo "8.8.8.8.8." es mostrado, todos los LEDs permanecen encendidos por unos pocos segundos y mientras, el software instala los valores default.

CONEXIONES

Para una descripción exhaustiva del hardware y de los procedimientos de instalación referirse a la "guía del usuario" del pCO, disponible sobre pedido.

Arquitectura del Hardware

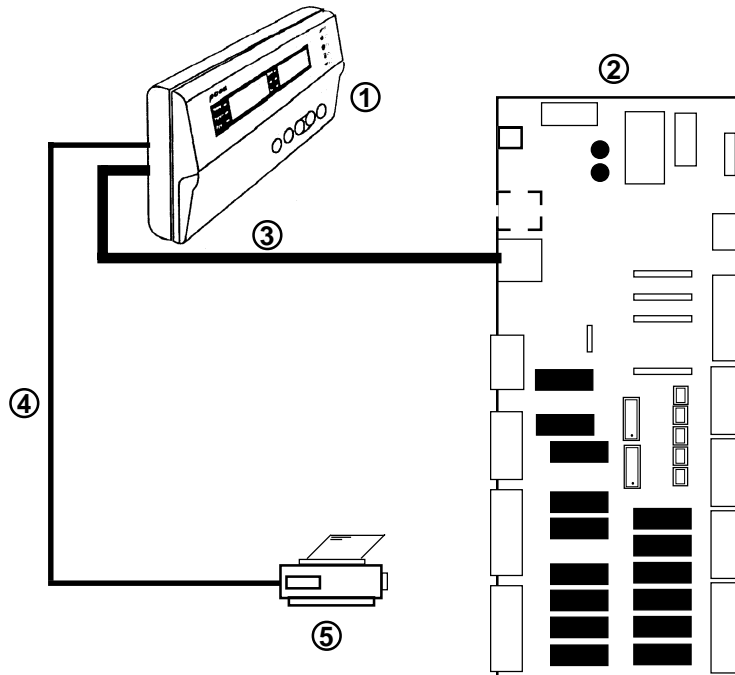


Figura 17

La arquitectura del Hardware es la siguiente:

1. Unidad terminal del usuario con teclado, display y LEDs. La conexión de la unidad terminal del usuario con la placa principal no es necesaria para la operación del controlador; puede ser usada para la programación inicial de los principales parámetros.
2. Una placa principal a ser conectada con los dispositivos controlados.
3. Cable de conexión entre la unidad terminal y la placa principal.
4. Cable de conexión entre la unidad terminal y la impresora serie (a ser provista por el cliente).
5. Impresora serie (a ser provista por el cliente).

Plaqueta Principal - Distribución

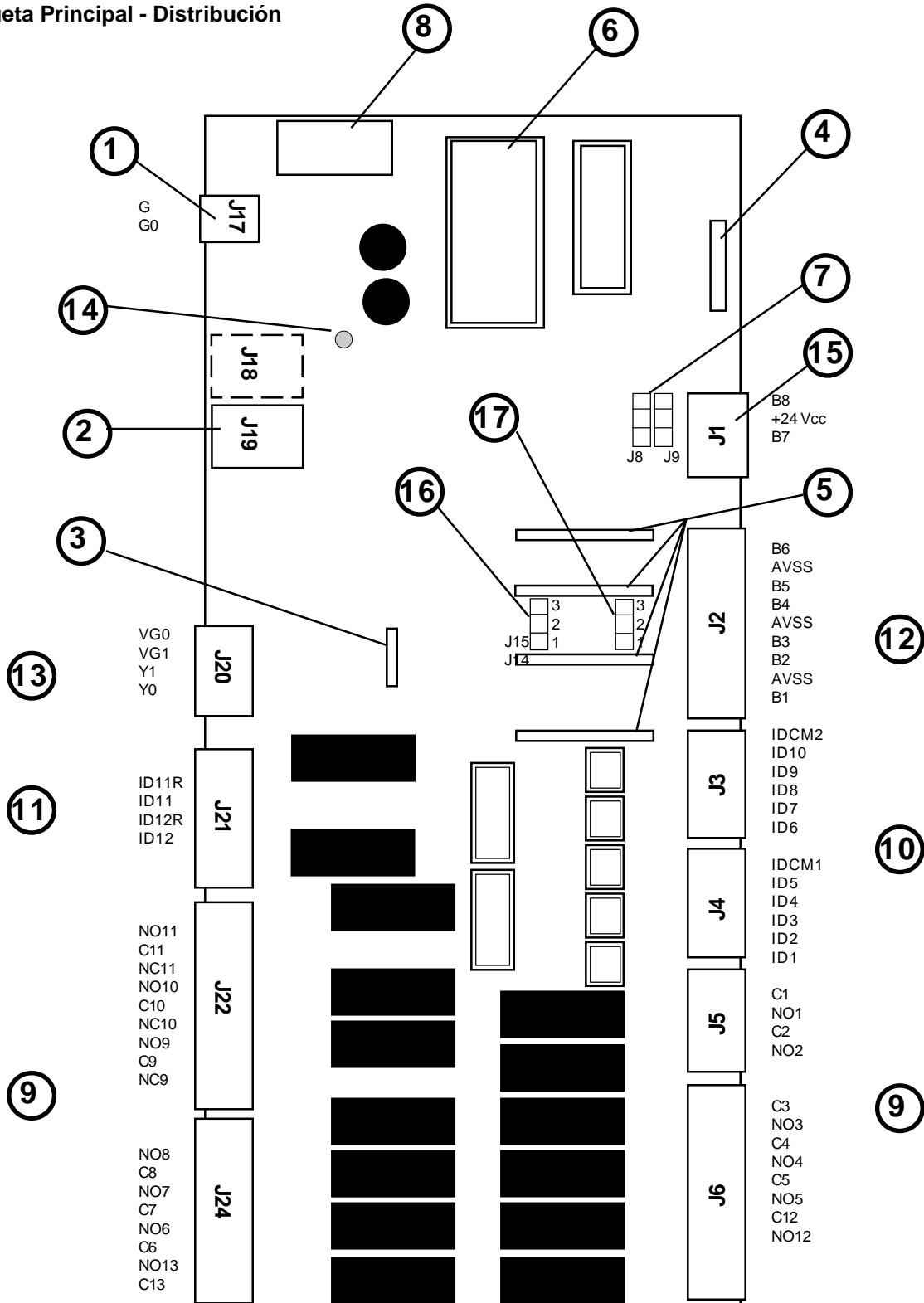


Figura 18

Plaqueta principal (código PCOB000***) es el corazón del controlador e incluye 4 áreas diferentes:

- * microprocesador y memorias de la unidad
- * borneras necesarias para conectar el pCO con los dispositivos
- * conectores necesarios para conectar el pCO con la unidad terminal remota, con la plaqueta reloj y con la red local y supervisora

Referencias Fig. 18 pag. 21

1. Terminal de alimentación 24Vac 50-60 Hz 15VA ó 24Vdc 10W (ver nota en pag. 26).
2. Terminal tipo-telefónico para conexión con la unidad terminal del usuario (MMI-Man Machine Interface).
3. Plaqueta reloj de tiempo real (opcional).
4. Plaqueta optoinsulada RS422/RS485 (opcional) para conectar a una línea serie de supervisión/telemantenimiento.
5. Pin para plaqueta adaptador de entradas-analógicas (eventualmente disponible sobre pedido).
6. Eprom con programa de aplicación.
7. Jumpers para seleccionar el modo de comunicación en red local.
 J8 en posición 1-2 le permite la conexión de la plaqueta a una unidad terminal ó, posiblemente, al supervisor;
 en la posición 2-3 sólo habilita la conexión a la red local.
 J9 en posición 1-2 habilita al supervisor para resetear la plaqueta del pCO, en la posición 2-3 hace que la plaqueta del pCO sea independiente de la acción de reset del supervisor.
 La plaqueta interfase del pCO de CAREL tiene ambos jumpers en la posición 1-2.
PRECAUCION: en esta eprom no existe el manejo en red local.
8. Fusible 230 Vac, 2A con retardo
9. Salidas digitales (alimentación conmutable 2300VA, 10A/230Vac):
 NO(n): Contacto normalmente abierto (n)
 NC(n): Contacto normalmente cerrado (n)
 C(n): Común (n)
10. Entradas digitales (24Vac, 10mA)
 ID(n): Entradas digitales 1/10
 IDCM1: Referencia común para entradas digitales 1/5
 IDCM2: Referencia común para entradas digitales 6/10
11. Entradas digitales (230Vac, 10 mA)
 ID11, ID12: Entradas digitales 11 y 12
 ID11R, ID12R: Referencia común para entradas digitales ID11 e ID12 respectivamente.
12. Entradas analógicas
 B(n): Entrada analógica 1/6 (8 para plaquetas con 8 entradas analógicas, código PCOB000***1)
 AVSS: Referencia común para entradas analógicas B(n)
13. Salidas analógicas 0/10Vdc
 Y(n): Salidas analógicas 1 y 2
 VG1: Alimentación externa para salidas analógicas (24Vac ó 24Vdc)
 VG0: Alimentación de referencia para señales de salidas analógicas Y0 y Y1
14. LED indicador de potencia.
15. Entradas analógicas
 B(n): Entradas analógicas 7 y 8
 +24 Vcc: Alimentación para sondas activas externas 24 Vdc (n) corriente
16. Jumper J15 para seleccionar la entrada analógica B6 en 0/1Vdc ó 4-20mA (1-2=4-20mA, 2-3=0/1Vdc)
17. Jumper J14 para seleccionar la entrada analógica B5 en 0-1Vdc ó 4-20mA (1-2=4-20mA, 2-3=0/1Vdc)
18. Jumper J28 para seleccionar la entrada analógica B7 en 0-1Vdc ó 4-20mA (1-2=4-20mA, 2-3=0/1Vdc)
19. Jumper J29 para seleccionar la entrada analógica B8 en 0-1Vdc ó 4-20mA (1-2=4-20mA, 2-3=0/1Vdc)

SIGNIFICADO DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS

Alimentación

Conector	Señal	Descripción
J17-1	G	Alimentación + 24Vdc 10W ó 24Vac 50/60 Hz 15VA (ver nota en pg.26)
J17-2	G0	Alimentación de referencia
J1-2	+24	Alimentación para sondas activas externas 24Vdc (max. potencia que puede ser suministrada: 80mA)

Conexión con unidad terminal

Conector	Señal	Descripción
J19	Unidad Terminal	Conexión telefónica de 6 vías con unidad terminal



Entradas analógicas

Conector	Señal	Descripción
J2-1	B1	Sonda 1 (sólo cuando la sonda es del tipo NTC pasivo)
J2-2	AVSS	Común para entradas analógicas
J2-3	B2	Sonda 2 (sólo cuando la sonda es del tipo NTC pasivo)
J2-4	B3	Potenciómetro para la variación del setpoint/Temperatura ambiente (opcional)
J2-5	AVSS	Común para entradas analógicas
J2-6	B4	Remoto On/Off (opcional)
J2-7	B5	Sonda 1 (sólo cuando la sonda es de 0-1 volt tipo activa ó es una sonda de presión de 4-20 mA - chequear pin J14)
J2-8	AVSS	Común para entrada analógica
J2-9	B6	Sonda 2 (sólo cuando la sonda es de 0-1 volt tipo activa ó es una sonda de presión de 4-20 mA - chequear pin J15)

Entradas digitales

Conector	Señal	Descripción
J4-1	ID1	Bloqueo del dispositivo 1/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J4-2	ID2	Bloqueo del dispositivo 2/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J4-3	ID3	Bloqueo del dispositivo 3/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J4-4	ID4	Bloqueo del dispositivo 4/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J4-5	ID5	Bloqueo del dispositivo 5/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J4-6	IDCM1	Común para entrada digital ID1-ID5
J3-1	ID6	Bloqueo del dispositivo 6/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J3-2	ID7	Bloqueo del dispositivo 7/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J3-3	ID8	Bloqueo del dispositivo 8/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J3-4	ID9	Bloqueo del dispositivo 9/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J3-5	ID10	Bloqueo del dispositivo 10/ Switch de alta presión/Anticongelamiento
J3-6	IDCM2	Común para entrada digital ID6-ID10
J21-1	ID11R	Común para entrada digital ID11 220 Vac
J21-2		Sin conectar
J21-3	ID11	Presostato de baja presión
J21-4		Sin conectar
J21-5	ID12R	Común para entrada digital ID12 - 220 Vac
J21-6		Sin conectar
J21-7	ID12	Bloqueo del variador del ventilador - entrada digital 220 Vac

Salidas digitales

Conector	Señal	Descripción
J22-1	NO11	Alarma general - contacto normalmente abierto
J22-2	C11	Común para alarma general
J22-3	NC11	Alarma general - contacto normalmente cerrado
J22-4		Sin conectar
J22-5	NO10	Dispositivo 10 - contacto normalmente abierto
J22-6	C10	Común dispositivo 10
J22-7	NC10	Dispositivo 10 - contacto normalmente cerrado
J22-8		Sin conectar
J22-9	NO9	Dispositivo 9 - contacto normalmente abierto
J22-10	C9	Común dispositivo 9
J22-11	NC9	Dispositivo 9 - contacto normalmente cerrado
J24-1	NO8	Dispositivo 8 - contacto normalmente abierto
J24-2	C8	Común dispositivo 8
J24-3		Sin conectar
J24-4	NO7	Dispositivo 7 - contacto normalmente abierto
J24-5	C7	Común dispositivo 7



J24-6		Sin conectar
J24-7	NO6	Dispositivo 6 - contacto normalmente abierto
J24-8	C6	Común dispositivo abierto
J24-9		Sin conectar
J24-10	NO13	Sin conectar
J24-11	C13	Sin conectar
J6-1	NO12	Sin conectar
J6-2	C12	Sin conectar
J6-3		Sin conectar
J6-4	NO5	Dispositivo 5 - contacto normalmente abierto
J6-5	C5	Común dispositivo 5
J6-6		Sin conectar
J6-7	NO4	Dispositivo 4 - contacto normalmente abierto
J6-8	C4	Común dispositivo 4
J6-9		Sin conectar
J6-10	NO3	Dispositivo 3 - contacto normalmente abierto
J6-11	C3	Común dispositivo 3
J5-1	NO2	Dispositivo 2 - contacto normalmente abierto
J5-2	C2	Común dispositivo 2
J5-3		Sin conectar
J5-4	NO1	Dispositivo 1 - contacto normalmente abierto
J5-5	C1	Común dispositivo 1

Salidas analógicas 0-10 Vdc

Conector	Señal	Descripción
J20-1	VG0	Señal de referencia Y0
J20-2	VG1	Señal de referencia Y1
J20-3	Y0	Variador del compresor
J20-4	Y1	Variador del ventilador

CONEXION DE LAS ENTRADAS

Entradas digitales

* Desde ID1 hasta ID10, 24Vac 50/60 Hz ó 24 Vdc

* ID11 e ID12, 230Vac ó 24Vac max. 50/60 Hz

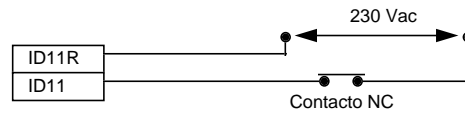
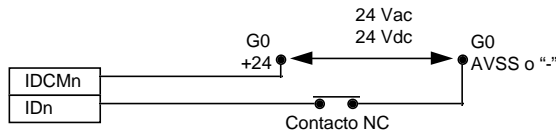


Figura 19 (para borneras del pCO, ver Fig. 18)

Nota: No conectar ningún dispositivo adicional a las entradas IDn (ej: Bobina para relé para mandar la señal a otros instrumentos).

El switch de presión general de alta/anticongelamiento debe ser conectado en serie a todos los otros contactos de bloqueo de los dispositivos del circuito 1, parcializaciones incluidas (ver Fig.30). A diferencia de los contactos de cierre de otros dispositivos, el contacto del dispositivo 11 es ya sea 220 Vac ó 24 Vac; entonces no puede ser conectado en serie al switch de presión general de alta/anticongelamiento. El dispositivo n°11 está cerrado de todos modos por un switch de presión general de alta/anticongelamiento (ver Fig. 30).

Entradas analógicas

* Desde B1 hasta B4 para sondas NTC CAREL

* B5 y B6 para sondas de voltaje activo (0-1Vdc) o sondas de corriente (4-20mA) seleccionable por medio de un jumper

Tipos de sondas que pueden ser conectadas a las entradas analógicas

Salida de sonda de temperatura activa (sonda de 3 cables)

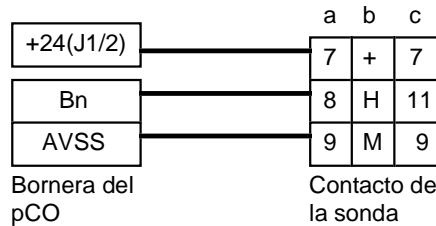


Figura 20

NOTA: El terminal puede suministrar 80mA max.

Sondas de temperatura NTC CAREL (sondas de 2 cables)

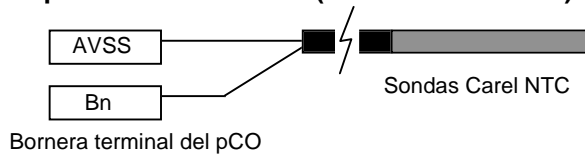


Figura 21

Los dos cables de las sondas NTC son equivalentes porque no tienen polaridad. Por lo tanto no es necesario mantener un orden especial cuando se los conecta a la bornera terminal.

Sondas de presión (sondas de 2 cables)

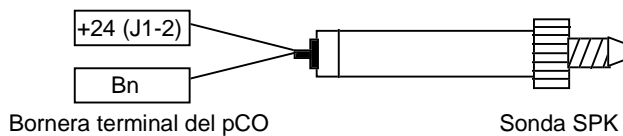


Figura 22

Nota: en el terminal +24 un máximo de 80mA está disponible.

Configuración de las entradas analógicas B5 y B6

Como ya se ha mencionado anteriormente las entradas analógicas B5 y B6 pueden recibir tanto sondas con señales de salida de voltaje (-1/1Vdc) como sondas con señales de salida de corriente (4-20mA).

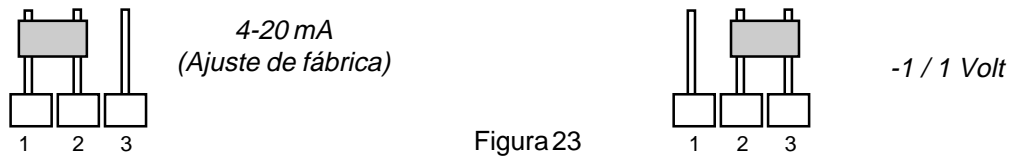


Figura 23

El Pin J14 se refiere a la entrada B5, mientras que el pin J15 se refiere a la entrada B6 (ver Fig. 18 pag. 21).

CONEXION DE LAS SALIDAS

* 11 Relés de salida digitales, 8 de los cuales tienen contactos normalmente abiertos (NO1-NO8) y 3 contactos inversores (NO9-NO11).

* salidas analógicas optoaisladas 0-10Vdc (Y0, Y1).

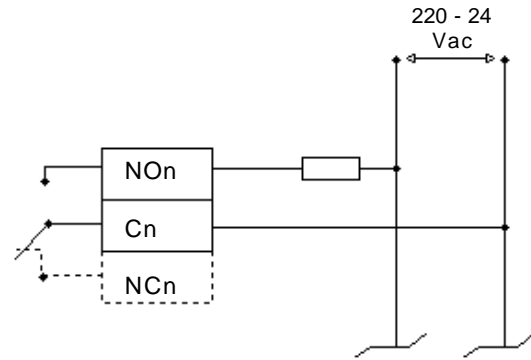
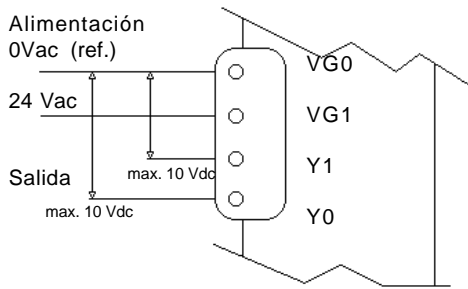


Figura 24

Los terminales usados para salidas analógicas de alimentación (VG0 y VG1), pueden ser conectados directamente a los terminales usados para alimentar la plaqueta interfase pCO (ver Fig.30).

La plaqueta es adecuada para ser instalada en paneles eléctricos, pero su dimensión mecánica particular le permite ser usado para montaje en riel DIN, por medio de los adaptadores opcionales para riel DIN y la caja metálica (opcional) provista por CAREL.

Alimentación

pCO puede ser alimentado con:
 24 Vdc +10%-15% 10W
 24 Vac +10%-15% 50/60 Hz 15 VA

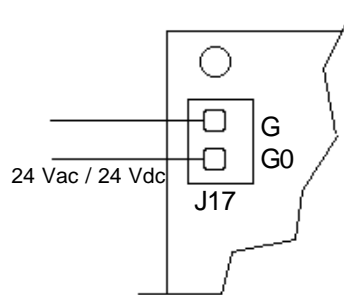


Figura 25

IMPORTANTE: Cuando se instale la unidad, usar un transformador mínimo de 50 VA. **El transformador debe alimentar sólo el pCO y no otros dispositivos posibles.** Si el secundario del transformador es conectado a tierra, chequear que el mismo cable a tierra corresponda al cable que llega del control y este conectado al terminal G0.

Conexión entre la unidad terminal y la plaqueta principal

La conexión entre el terminal y la plaqueta principal es llevada a cabo por medio de un cable telefónico de 6 hilos suministrado por CAREL.

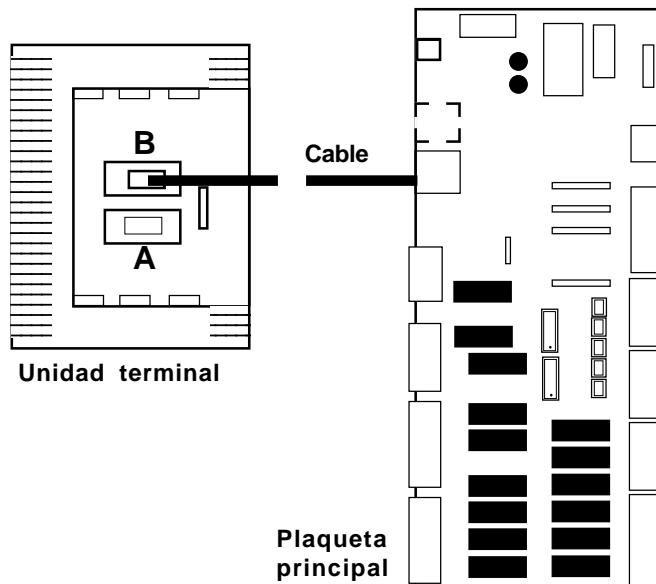


Figura 26

La conexión es llevada a cabo enchufando el conector telefónico en el terminal J19 de la plaqueta principal y en el terminal B de la unidad terminal. Enchufar el conector a fondo en el terminal hasta que se escuche un click. Para desenchufar el conector, tirar suavemente de la lengüeta de plástico que sobresale y remover el cable.

La conexión serie CAREL tiene tres largos diferentes:

S90CONN002: largo 0,8m
 S90CONN000: largo 1,5m
 S90CONN001: largo 3m

La plaqueta principal puede operar también en ausencia de la unidad terminal; **no desconectar y conectar el terminal a la plaqueta principal antes de que hayan transcurrido por lo menos 5 segundos** (si la operación es llevada a cabo cuando la unidad esta ON).

Instalación de la eprom

Antes de conectar/desconectar la eprom, apagar la plaqueta. Para un correcto funcionamiento del sistema, la EPROM debe ser conectada en el socket correspondiente de la plaqueta principal, manteniendo una alineación correcta de la marca en la superficie de la EPROM con la correspondiente marca en el socket.

Para asegurarse, chequear que la parte satinada de la EPROM coincida con la parte satinada del socket o con la marca de referencia serigrafiada en la plaqueta.

Conectar la eprom con el correspondiente socket de la plaqueta principal de modo que todos los pines estén correctamente insertados en sus asientos.

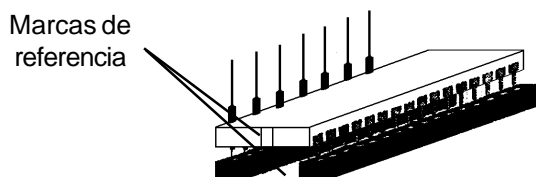


Fig.27 - Posición de la eprom

Cuando se remueva la eprom no tocar los componentes electrónicos SMD montados en la plaqueta en el interior del socket. Precaución: cuando se use la eprom y la plaqueta principal del pCO.

Daños eléctricos de los componentes electrónicos son debidos usualmente **debido a cargas electrostáticas** inducidas por el usuario. Se necesita tener mucho cuidado al trabajar con estos componentes, y particularmente:

* antes de manejar cualquier componente o plaqueta, tocar una tierra de referencia (evitar tocar los materiales no es suficiente, ya que una descarga de 10000 V, un evento común en presencia de cargas electrostáticas, causaría un arco de 1 cm).

* los materiales deben ser dejados el mayor tiempo posible dentro del envoltorio original. Si es necesario remover una plaqueta principal de su envoltorio, transferir el producto a un envoltorio antiestático evitando tocar la

parte posterior de la plaqueta con las manos.

- * absolutamente no usar bolsas plásticas, poliestileno o esponjas no antiestáticas.
- * sacar del envoltorio antiestático una eprom a la vez.
- * no tocar los pines de la eprom.

CONEXION DE LAS PLAQUETAS OPCIONALES

Impresora serie

Es posible usar una impresora serie sólo si el terminal del pCO tiene el siguiente código:

PCOTOOSL60 Unidad terminal con display LED de 6 dígitos.

Esta unidad terminal está equipada con un conector macho de 9 polos específico (conector A, fig. 28), para la conexión de la impresora a través de un cable serie (9 polos en el lado del pCO, 25 polos en el lado de la impresora). La impresora deberá tener un puerto serie de comunicación **RS232**.

La impresora deberá estar programada con los siguientes datos:

- 1200 bauds;
- sin paridad;
- 8 data bits;
- 1 ó 2 stop bits.

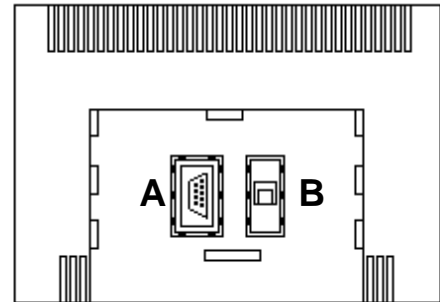
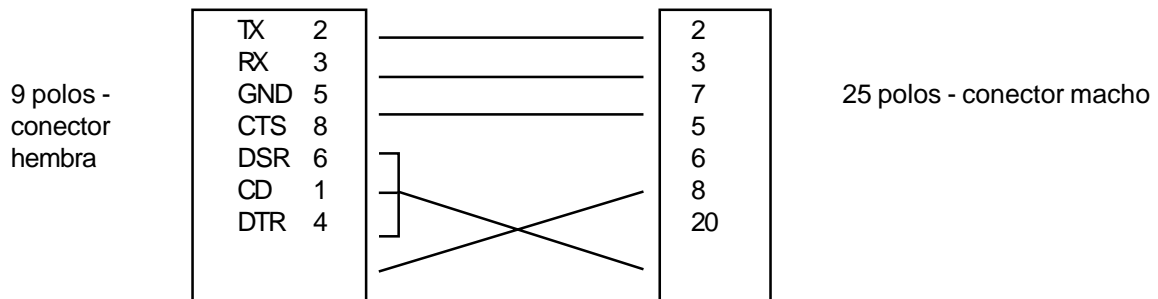


Figura 28

Cable serie para la impresora



Plaqueta reloj

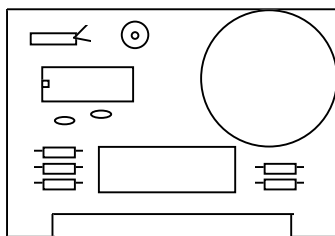


Figura 29

Esta figura muestra la plaqueta reloj de tiempo real (código CLK0000000) que le permite mostrar la fecha y la hora. Esta plaqueta es necesaria cuando un control por banda de tiempo es requerido. En caso de falla en la alimentación, una batería de lithium recargable (45 mA/h; max. tiempo de recarga=12h) hará que la plaqueta trabaje por más de un mes.

CONSEJOS UTILES PARA UNA INSTALACION CORRECTA

No montar las plaquetas en lugares con las siguientes características:

- Amplios y con rápidas variaciones de la temperatura.
- Humedad relativa mayor que 85%
- Vibraciones y shocks fuertes.

- Exposición directa a chorros de agua.
- Lugares donde mezclas gaseosas inflamables o explosivas estén presentes.
- Exposición al polvo (el polvo forma una patina corrosiva que producida puede oxidar la unidad y reducir la aislación)
- Exposición a gases agresivos ó corrosivos tales como gases sulfúricos ó amoniacales, mezclas salinas, etc.
- Campos magnéticos altos y/o radiofrecuencias (no ubicar las unidades cerca de antenas de transmisión)
- Exposición directa a la radiación solar y a la intemperie.

Una conexión de alimentación errónea puede dañar seriamente el sistema:

1. Usar un cable apropiado. Enroscar cada tornillo y tirar del cable a través de él, luego terminar de enroscar el tornillo. Luego, tirar ligeramente del cable para ver si ha sido conectado correctamente.
2. Mantener los cables de las sondas y de las entradas digitales lo más alejados posible de cables de potencia y cargas inductivas de modo de evitar posibles ruidos electromagnéticos. **No pasar por el mismo conducto de cables (los de los cables eléctricos incluidos) cables de potencia y cables de sondas.** No instalar cables de sondas inmediatamente cerca de dispositivos de potencia (contactores termomagnéticos, etc.). Reducir lo más posible la ruta de los cables al sensor y evitar rutas espiraladas que rodeen los dispositivos de alimentación. Usar cables mallados para corregir las sondas (dia.min. 0,5 mm2).
3. No tocar los componentes electrónicos de la plaqueta para evitar cargas electrostáticas (extremadamente peligrosas) desde el operador hasta los componentes (ver notas en pg. 27).
4. Si el secundario del transformador está conectado a tierra, chequear que el mismo cable a tierra corresponda con el cable que viene desde el controlador y llega al terminal G0.
5. Para montar la plaqueta dentro de un tablero usar los 6 accesorios metálicos suministrados con la plaqueta conectándolos con la tierra del tablero principal. Los accesorios metálicos deben ser ajustados a los agujeros metálicos en la plaqueta.
6. Separar la alimentación de la entrada digital de la alimentación del pCO.
7. No ajustar los cable de los terminales de la plaqueta PCOB***B** tirando excesivamente del terminal mismo, esto puede dañar la plaqueta del pCO.

APENDICE A: FALLAS

La unidad no arranca (el LED principal está OFF, el display Lcd está OFF, los otros LEDs están OFF).

Chequear:

- a) que haya tensión en la línea;
- b) que luego del transformador tengamos 24 Vac;
- c) que el conector de alimentación esté correctamente enchufado;
- d) el fusible de protección (Fig. 18 en pag. 21);
- e) una conexión correcta entre la unidad terminal (si está presente) y la plaqueta principal.

En el arranque una de las siguientes condiciones ocurre:

LED indicador de alarma ON;
no hay mensajes o mensajes dispersos en el display LCD;
zumbador ON.

Chequear:

- a) polaridad de la eprom (ver Fig.27);
- b) los pines de la eprom (que no se hayan doblado cuando se la insertó en su socket);
- c) el chip del microprocesador. Si está dañado contactar asistencia técnica.

Lectura de la señal de entrada errónea

Chequear:

- a) conexión de la sonda;
- b) las distancias de los cables de las sondas de posibles fuentes de ruidos (ej: cables de potencia, contactores, cables de alto voltaje y cables de dispositivos de alta absorción en el arranque);
- c) la calibración de la entrada (mediante el programa);
- d) que la alimentación sea correcta a la plaqueta principal y a las sondas;
- e) la separación entre la alimentación de las entradas digitales y la alimentación del pCO.

Alarma de falla de la eprom

- a) Contactar al Servicio de Mantenimiento

Señal de alarma incierta desde la salida digital:

Chequear:

- a) la señal de la alarma de entrada - voltaje detectado entre el terminal común "C" y el terminal de la entrada digital que indican la alarma "Cn". Si hay voltaje presente (24Vac ó Vdc, de acuerdo con la alimentación que está siendo usada para las entradas digitales) el contacto de la alarma conectada está cerrado. Si el voltaje es 0 Vac ó 0 Vdc (ver más arriba) el contacto estará abierto. Si no se aclara lo contrario, el control dará una alarma cuando el contacto esté abierto.

Lectura errónea de las señales de entrada:

Chequear:

- a) conexión de la sonda (ver pag. 25 y siguiente);
- b) la distancia de los cables de las sondas a posibles fuentes de ruidos electromagnéticos (ej: cables de potencia, contactores, cables de alto voltaje y cables de dispositivos de alta absorción en el arranque);
- c) la presencia de una resistencia térmica alta entre el sensor y el socket de la sonda. Si se requiere, agregar alguna pasta o aceite conductivo a los sockets;
- d) en caso de error de la sonda o error de conversión del pCO, la verificación depende del tipo de sonda.

Sondas de temperatura/humedad activas con señal de -1V/1V: medir la señal de la sonda entre los terminales Bn y AVSS con un voltímetro. La correspondencia entre el voltaje y el valor debe 10mVdc cada °C/20%RH.

Por ejemplo: cuando lee 230 mVdc (0.2 Vdc) la sonda envía una señal correspondiendo a 20 °C/20% RH; usando la misma lógica, 0mVdc corresponde a 0°C/0% RH.

Sondas de presión: en caso de error en la lectura de estas sondas, chequear:

- * que la entrada analógica acepte señales de 4-20 mA (ver Fig. 23 en pag. 35).
- * los límites ajustados via software correspondientes con las sondas usadas.

Midiendo con un voltímetro el voltaje en los terminales Bn y AVSS Ud indirectamente obtendrá la señal de corriente de la sonda, ya que la impedancia de la sonda es 50 ohms ($I=V/R$).

El valor "Ps" (presión) puede ser obtenido de la siguiente manera (SB=Scale Bottom):

$$PS=(V_{meas.}/50-0,004) (SB_{max}.SB_{min.})/0.016+SB_{min.}$$

Ejemplo: La sonda usada tiene un SBmin.= -0,5 Bar/SBmax.=7 Bar; el voltaje leído iguala $V_{meas.}=0.5Vdc$

La presión PS que está midiendo la sonda es:

$$PS-(0.5/50-0.004) \times (7-(-0.5))/0.016+(-0.5)=2.3 \text{ Bar}$$

- * Chequear que el capilar de la sonda no esté tapado

Sondas NTC: la señal de la sonda es un valor en ohm que depende de la temperatura.

La siguiente tabla muestra diferentes valores de resistencia a diferentes temperaturas. Desconectar la sonda en la entrada de la interfase y medir la resistencia en el terminal infiriendo el correspondiente valor de temperatura de la siguiente tabla:

°C	Kohm	°C	Kohm	°C	Kohm
-20	67.71	0	27.28	20	12.09
-15	53.39	5	22.05	25	10.00
-10	42.25	17	17.96	30	8.31
-5	33.89	15	14.68	35	6.94

El pCO se enciende y apaga repetidamente (perro-vigilante) o activa algunas salidas digitales o analógicas.

Chequear:

- a) cables de potencia: deberán estar lejos del microprocesador de la plaqueta principal;
- b) el tamaño adecuado del transformador (no suministrado por CAREL, ver nota pg. 26);
- c) el hardware de montaje metálico debe ser usado cuando se monta la plaqueta principal al tablero eléctrico.

Falla de la conexión serie al supervisor local

Chequear:

- a) la presencia y la conexión correcta de la plaqueta serie código PCOSER0000;
- b) ajuste correcto del número de identificación de la unidad del pCO;
- c) códigos de los cables serie usados en el sistema;
- d) conexión correcta de los cables serie, de acuerdo con el diagrama CAREL en el manual supervisor;
- e) desconexión de los cables serie.

Falla de la conexión al supervisor remoto

Chequear:

- a) alimentación del Gateway (si existe) y de los modems;
- b) correcto procedimiento de programación del Gateway (si hay);
- c) si el modem usado es adecuado para la red de supervisión CAREL.

El terminal del usuario no trabaja (teclado bloqueado)

Chequear:

- a) el terminal posiblemente ha sido desconectado y luego conectado sin esperar 2-3 segundos (ver pag. 27). Si esto fue lo que sucedió, apagar y encender el pCO nuevamente con el terminal conectado;
- b) chequear que la eeprom haya sido correctamente insertada.

APENDICE B: CONEXIONES

Conexión del pCO con los otros dispositivos.

PRECAUCION: Separar por medio de un transformador 24 Vac/24 Vac 12 VA la alimentación de las entradas digitales de la alimentación de la plaqueta del pCO.

Nota: SI SE USAN PARCIALIZACIONES EN EL CIRCUITO 1, la entrada digital relativa debe ser cortocircuitada a 24V porque se apagan en el caso de que la alarma bloquee el compresor correspondiente (detectado por su entrada digital).

En una situación particular, las parcializaciones pueden ser desenergizadas luego de la salida del compresor; si es necesario evitar la demora, el usuario debe conectar la señal de alarma del compresor a las entradas digitales usadas para detectar las posibles alarmas relativas en los descargadores.

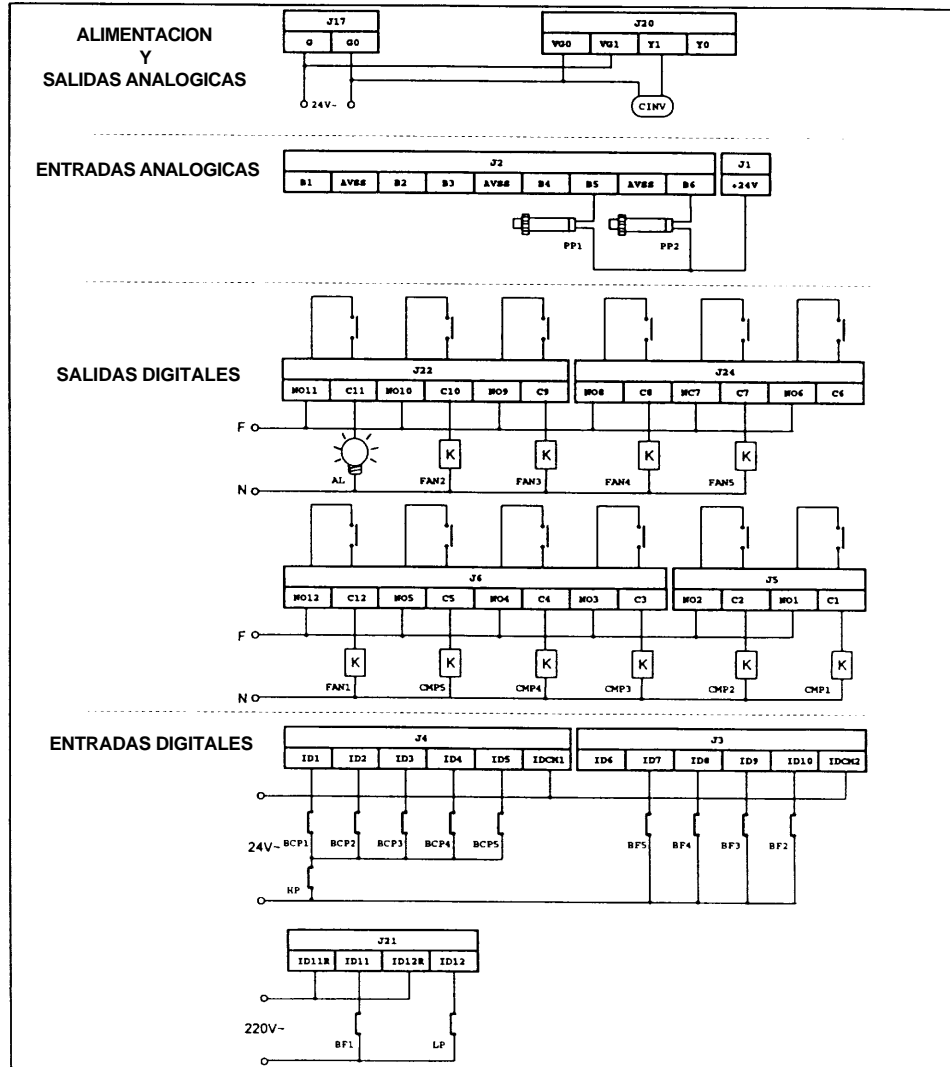
De este modo el compresor y todas sus parcializaciones son apagadas simultáneamente en el caso de una condición de alarma.

APENDICE C: EJEMPLOS DE APLICACION

Este versátil instrumento puede ser programado diferentemente de acuerdo con las características de la planta a ser manejada. Por esta razón aquí se muestran los diagramas de conexión de algunas aplicaciones.

Unidad de refrigeración compuesta por:

- * 5 compresores
- * 1 variador del ventilador
- * 5 ventiladores
- * 2 sondas de presión

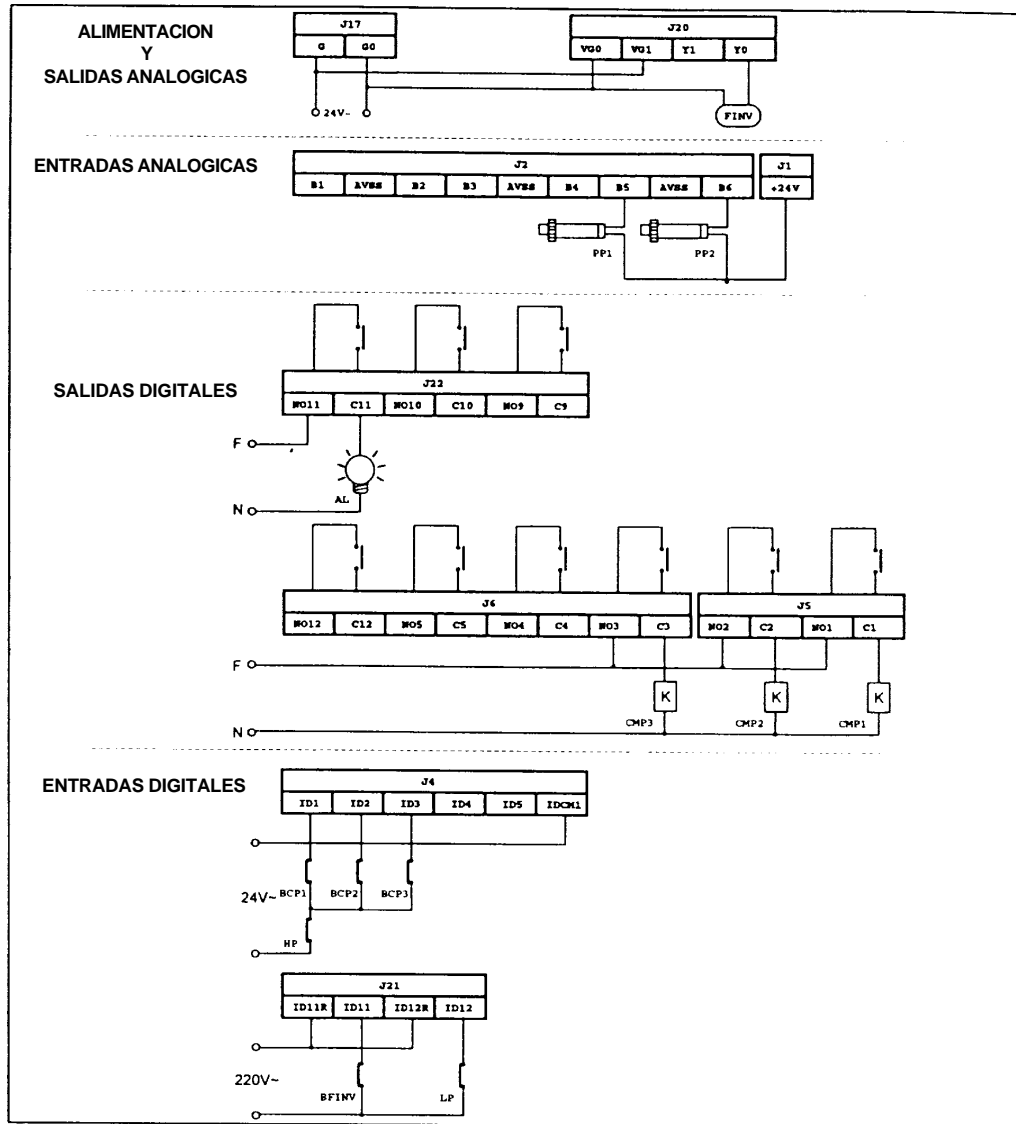


ENTRADAS		SALIDAS	
BCP	Dispositivo de bloqueo del compresor	AL	Alarma general
BF	Dispositivo de bloqueo del ventilador	CMP	Compresor
HP	Switch de presión general de alta	FAN	Ventilador
LP	Switch de presión general de baja	CINV	Variador d/compresor (salida 0-10 Volts/válv)
PP	Sonda de presión		

F	Fase	N	Neutro
---	------	---	--------

Planta de refrigeración compuesta por:

- * 3 compresores
- * variadores del ventilador
- * 2 sondas de presión

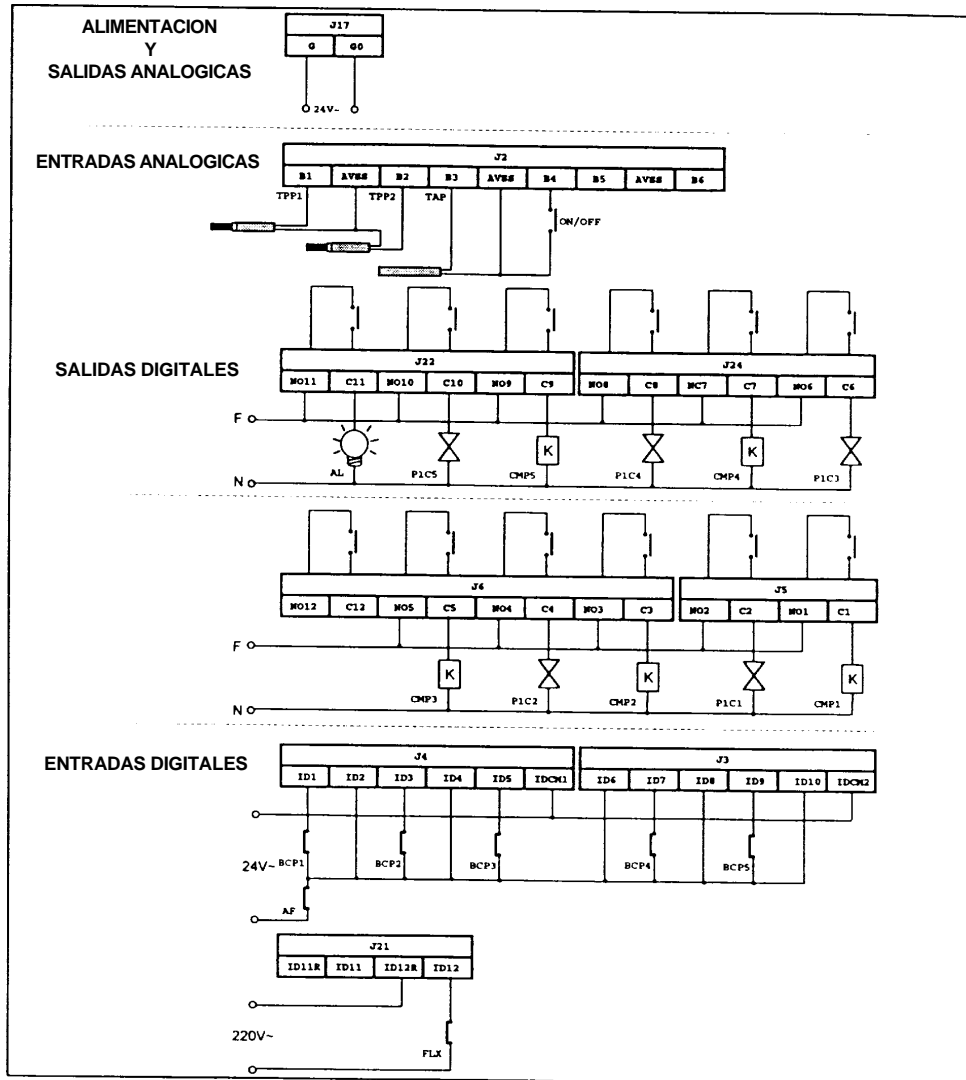


ENTRADAS		SALIDAS	
BCP	Dispositivo de bloqueo del compresor	AL	Alarma general
BFINV	Dispositivo de bloqueo del variador vent.	CMP	Compresor
HP	Switch de presión general de alta	FINV	Variador del ventilador (salida 0-10V) ó RGF
LP	Switch de presión general de baja		
PP	Sonda de presión		

F	Fase	N	Neutro
---	------	---	--------

Chiller compuesto por:

- * 5 compresores
- * control de voltaje de 1 etapa para el compresor
- * remoto On/Off para entrada analógica
- * 2 sondas de temperatura NTC
- * 1 sonda de temperatura de aire exterior (compensación)

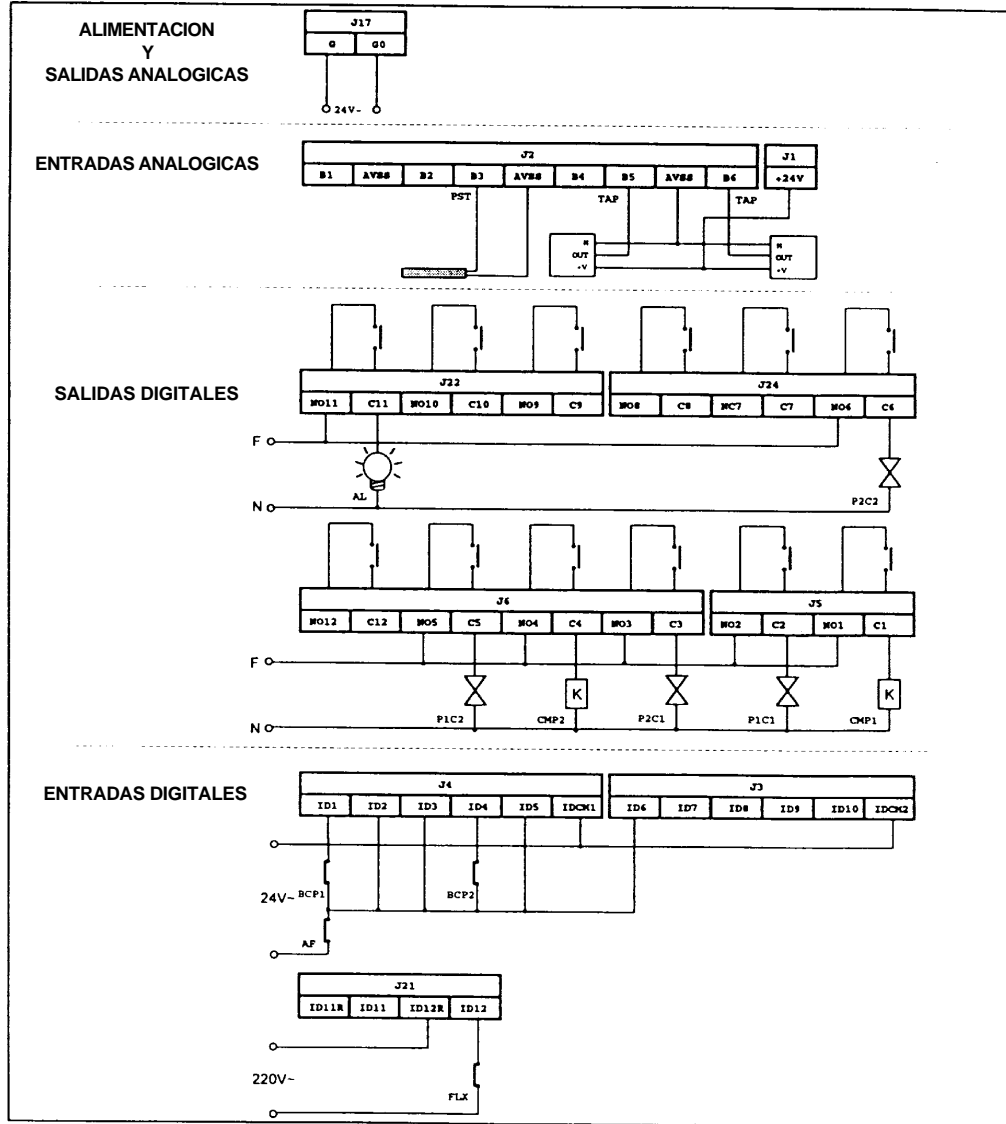


ENTRADAS		SALIDAS	
AF	Bloqueo anticongelamiento	AL	Alarma general
BCP	Dispositivo de bloqueo del compresor	CINV	Compresor 1/variador de la válvula
FLX	Flow-switch	CMP	Compresor
On/Off	Entrada On/Off remota	P1C	Primera etapa de control de voltaje
TAP	Sonda de temperatura ambiente		
TPP	Sonda pasiva de temperatura (IN/OUT)		
F	Fase	N	Neutro

Nota: Los ventiladores deben ser electromecánicamente controlados por medio de un contacto del contactor del compresor, o debe ser controlado a través de un switch de presión externa (ej: RGF u otro switch de presión).

Chiller compuesto por:

- * 2 compresores
- * control de voltaje de 2 etapas para el compresor
- * regulación del setpoint desde una entrada analógica
- * 2 sondas de temperatura activa: (entrada/salida chiller por agua)



ENTRADAS		SALIDAS	
AF	Bloqueo anticongelamiento	AL	Alarma general
BCP	Dispositivo de bloqueo del compresor	CINV	Compresor 1/variador de la válvula
FLX	Flow-switch	CMP	Compresor
PST	Potenciómetro para regular el setpoint	P1C	Primera etapa de control de voltaje
TAP	Sonda activa de temperatura (IN/OUT)	P2C	Segunda etapa de control de voltaje
F	Fase	N	Neutro

NOTA: Los ventiladores deben ser electromecánicamente controlados por medio de un contacto por el contactor del compresor relativo, o deben ser controlados a través de un switch de presión externa.

APENDICE D: MATERIALES Y CODIGOS

pCO kit Universal Inserter:	PCOKITSTGO
El Kit incluye:	
Interfase con 8 entradas analógicas	PCOB000B21
pCO terminal LED 6 dígitos	PCOT01SL60
Conector telefónico largo 1.5m.	S90CONN000
Plaqueta reloj	CLK0000000
Eprom con el programa	EPSTDIIU0A
Opcional:	
Plaqueta serie	PCOSER0000