controlador omron e5cn

unidad 8 – joel sanz martí, 2ºcfgs

# 1. Enunciado

1. Dibujar el esquema eléctrico con EPLAN de la maqueta del regulador de temperatura. La resistencia calefactora se activa a través de la salida principal (1-2). El ventilador va conectado a la salida de alarma 1 (7-8). Un piloto de 230V va conectado a la salida de alarma 2 (6-8).

2. Familiarizarse con los menús del controlador. Acceder a cada uno de los menús e indicar su nombre. Indica como acceder al menú de configuración de funciones avanzadas, *Página 94 Manual Usuario E5CN.*

3. Configura el controlador para un control todo/nada, SP=40ºC, Histéresis=2ºC y una entrada de Pt100.

a) Configura una alarma para que se active el ventilador cuando la temperatura supere los 42ºC.

b) Configura una alarma para que se active el piloto cuando la temperatura sea inferior a 35ºC.

c) El límite superior del SP es de 60ºC.

d) Indica para cada menú, todos los parámetros que has tenido que modificar.

e) Explica cómo funciona la histéresis en el controlador.

4. Comunicar el E5CN con un PC mediante el software CX-Thermo. Dibuja el cableado. *Página 42 Manual Usuario E5CN.*

5. Configura el controlador como PID para un SP=40ºC, con los parámetros PID por defecto. Indica los parámetros que has tenido que modificar.

a) Realiza un AT (autotuning) para un SP=40ºC. Explica cómo hacer el AT y anota los nuevos valores del PID. Verifica que el controlador hace una regulación correcta.

b) Prueba el ejercicio anterior con un período de control de 10 segundos. ¿Cómo trabaja el controlador en comparación con el ejercicio anterior?

c) Configura una alarma para que se active el piloto cuando la temperatura sea inferior a 38ºC o supere 40,5ºC. Indica los parámetros.

6. Explica cómo pasar el controlador a manual y aplica una acción del 50% y otra del 75% (indicador SV a 50 y 75). Explica cómo responde la salida del controlador, *Página 108 Manual Usuario E5CN.*

7. Configura el controlador para un control de 3 posiciones, con SP=40ºC, banda muerta de 3ºC e histéresis de 1ºC.

a) Indica los parámetros y explica cómo funciona este tipo de control.

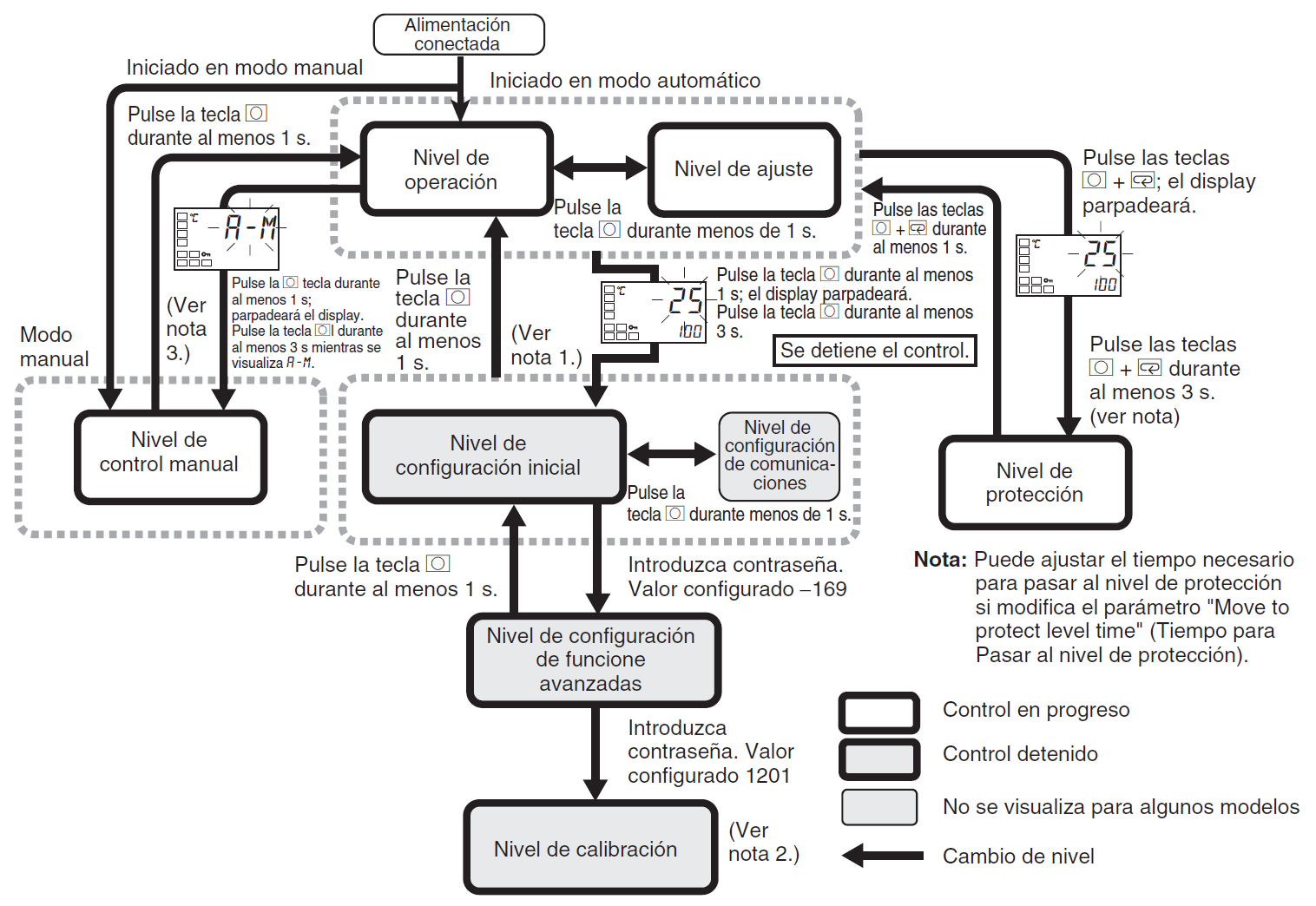
Explica las configuraciones de cada ejercicio con capturas de imagen de los parámetros.

# 2. Documentación

## 1. Esquema Eléctrico

## 2. Menús del Controlador

Este es el diagrama de niveles de configuración del E5CN:



“Nivel de Configuración” es el nombre que reciben los diferentes menús del controlador. Según el esquema, al alimentar el E5CN accedemos directamente al nivel de operación, desde el cual podemos acceder a los demás niveles de configuración siguiendo los mensajes indicados en el diagrama.

Para acceder al nivel de configuración de funciones avanzadas, tendremos que seguir el siguiente procedimiento:

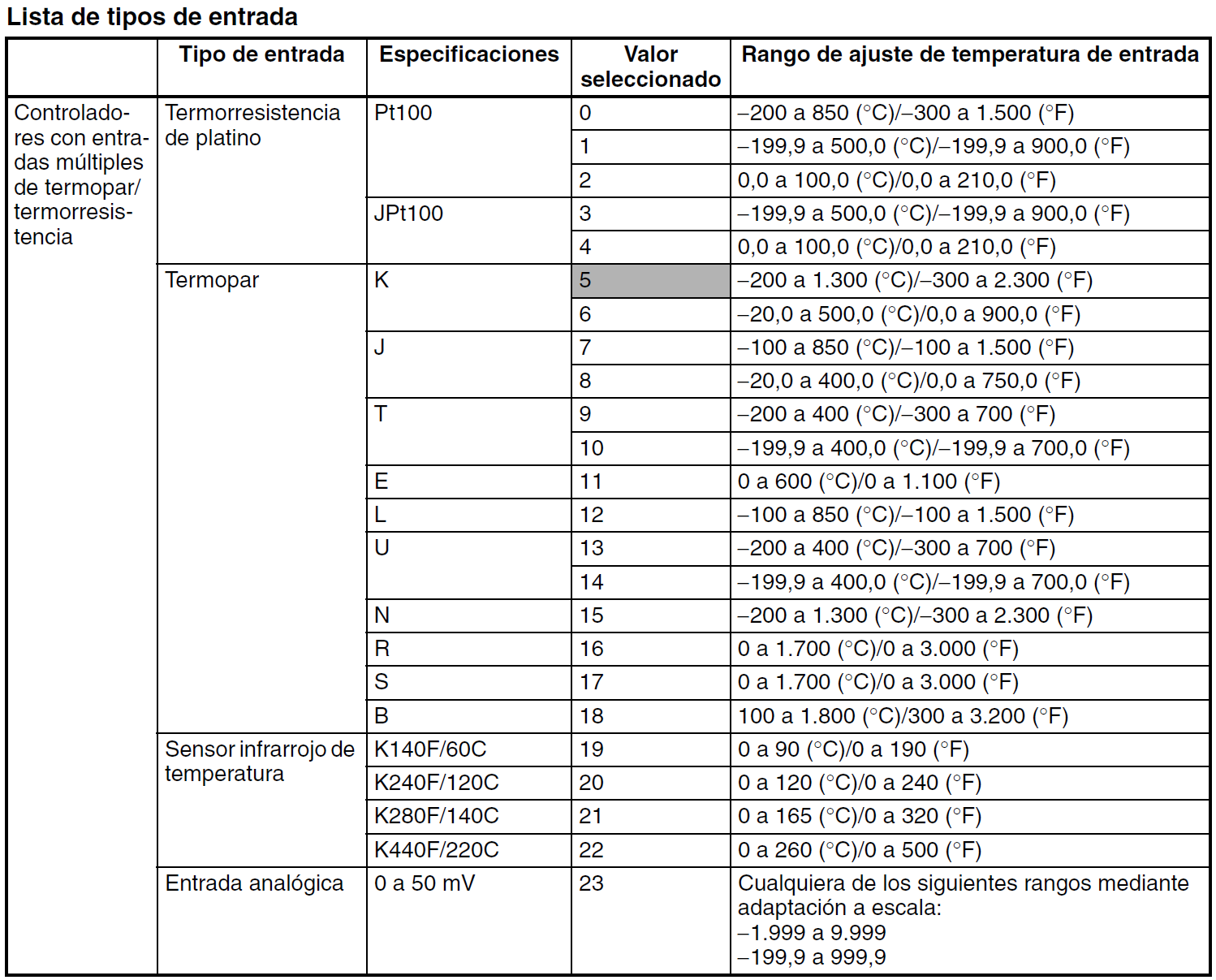
1. Pulsaremos las teclas “O” + “🡨” durante al menos 3 segundos. Entraremos al nivel de protección.
2. Buscaremos el parámetro “CCPT” (Protección de comunicaciones/configuración inicial) y lo pondremos a 1.
3. Podemos buscar el parámetro “PRLP” para configurar una contraseña. Si lo hacemos, la próxima vez que entremos al nivel de protección se nos pedirá.
4. Volveremos al nivel de operación pulsando las teclas “O” + “🡨” durante al menos 1 segundo.
5. Pulsaremos la tecla “O” durante al menos 3 segundos. Se detendrá el control y entraremos al nivel de configuración inicial.
6. Buscaremos el parámetro “AMOV”. Si ponemos la contraseña correcta (configurada en el paso 3) pasaremos al nivel de configuración de funciones avanzadas. De lo contrario, volveremos al primer parámetro de la configuración inicial. Este parámetro aparece porque hemos puesto el parámetro “CCPT” a 1 (paso 2).

Esta es la lista con todos los parámetros de cada nivel de configuración.

## 3. Control todo/nada

Configuraremos un control todo/nada con SP=40ºC e histéresis=2ºC. Activaremos el ventilador por encima de 42ºC, el piloto por debajo de 35ºC e impediremos que SP sea superior a 60ºC.

Empezaremos seleccionando el tipo de entrada. Pulsaremos la tecla “O” durante al menos 3 segundos para pasar al nivel de configuración inicial. En el parámetro “CN-t” pondremos el valor 2 que, según la siguiente tabla, corresponde a una Pt100 con rango [0..100]ºC.



Buscaremos el parámetro “d-U” y lo pondremos en “C” para configurar la unidad de temperatura como grados centígrados.

A continuación, configuraremos el modo de funcionamiento. Sin salir del nivel de configuración inicial, buscaremos el parámetro “S-HC” y lo pondremos en estándar. Pondremos el parámetro “CNTL” a OFF para configurar un control todo/nada y el parámetro “GREV” en operación inversa.

Pulsaremos la tecla “O” durante al menos 3 segundos para volver al nivel de operación, y volveremos a pulsar dicha tecla durante menos de 1 segundo para pasar al nivel de ajuste. Desde este nivel, pondremos el parámetro “C-db” en 2 para configurar una banda muerta de 2ºC.

Pulsaremos la techa “O” durante menos de 1 segundo para voler al nivel de operación. El control todo/nada ya estará funcionando. Podremos visualizar el valor de proceso y ajustar el punto de consigna (lo ajustaremos a 40ºC).

Para configurar la activación de las alarmas, empezaremos entrando en el nivel de configuración inicial