



OK 41-OK 412

REGULADOR ELECTRÓNICO DIGITAL



MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN:

En el presente manual está contenida la información necesaria para una correcta instalación y las instrucciones para la utilización y mantenimiento del producto, por lo tanto se recomienda leer atentamente las siguientes instrucciones.

Esta documentación se ha realizado con sumo cuidado, no obstante, OSAKA no asume ninguna responsabilidad de la utilización de la misma.

Lo mismo se dice para cada persona o sociedad implicadas en la creación del presente manual.

La presente publicación es propiedad exclusiva de OSAKA que prohíbe su absoluta reproducción y divulgación, así como parte del mismo, a no ser de estar expresamente autorizado.

OSAKA se reserva de aportar modificaciones estéticas y funcionales en cualquier momento y sin previo aviso.

ÍNDICE

- 1 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO
 - 1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL
- 2 PROGRAMACIÓN
 - 2.1 PROGRAMACIÓN DEL SET POINT
 - 2.2 SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE PROGRAMACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS
 - 2.3 NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS
 - 2.4 TIPOS DE REGULACIÓN
 - 2.5 SELECCIÓN DEL SET POINT ACTIVO
- 3 ADVERTENCIAS PARA INSTALACIÓN Y USO
 - 3.1 USO
 - 3.2 MONTAJE MECÁNICO
 - 3.3 CONEXIONADO ELÉCTRICO
 - 3.4 ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO
- 4 FUNCIONAMIENTO
 - 4.1 MEDIDA Y VISUALIZACIÓN
 - 4.2 CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS
 - 4.3 REGULACIÓN ON/OFF
 - 4.4 REGULACIÓN ON/OFF CON ZONA MUERTA SENCILLA
 - 4.5 REGULACIÓN PID CON ACCIÓN SENCILLA
 - 4.6 REGULACIÓN PID CON DOBLE ACCIÓN
 - 4.7 FUNCIONES DE AUTOTUNING Y SELFTUNING
 - 4.8 ALCANCE DEL SET POINT CON VELOCIDAD CONTROLADA Y CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA ENTRE DOS SET POINT
 - 4.9 FUNCIÓN SOFT-START

- 4.10 FUNCIONAMIENTO DE LAS ALARMAS
 - 4.10.1 CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE ALARMA
 - 4.10.2 HISTÉRESIS DE LAS ALARMAS
- 4.11 FUNCIÓN ALARMA DE "LOOP BREAK"
- 4.12 FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "F"
- 4.13 ENTRADAS DIGITALES
- 4.14 INTERFACE SERIAL RS 485
- 4.15 CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS CON "COPY KEY"
- 5 PARÁMETROS PROGRAMABLES
 - 5.1 TABLA DE PARÁMETROS
 - 5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS
- 6 PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA
 - 6.1 SEÑALES DE ERROR
 - 6.2 MANTENIMIENTO
 - 6.3 GARANTÍA Y REPARACIÓN
- 7 DATOS TÉCNICOS
 - 7.1 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS
 - 7.2 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS
 - 7.3 DIMENSIONES MECÁNICAS
 - 7.4 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES
 - 7.5 TABLA RANGO DE MEDIDA
 - 7.6 CODIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

1 - DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

1.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo OK 41 es un regulador digital de 1 Display, con regulación ON/OFF, ON/OFF con Zona Muerta, PID sencillo o de doble acción (directa e inversa) y con función de **AUTOTUNING FAST, SELFTUNING** y cálculo automático del parámetro **FUZZY OVESHOT CONTROL** para la regulación PID.

La regulación PID del instrumento, dispone de un particular algoritmo a **DOS GRADOS DE LIBERTAD** que optimiza la regulación en caso de perturbaciones en el proceso o variaciones del Set Point.

El instrumento de dispone de dos entradas digitales programables y de interfaz de comunicación serial RS485 con protocolo de comunicación MODBUS-RTU y con velocidad de transmisión de hasta 38400 baud.

El valor de proceso se visualiza sobre 4 displays rojos mientras que el estado de las salidas se señala por 4 led.

El aparato dispone además de un indicador de desviación programable constituido por 3 led.

El instrumento puede memorizar hasta 4 Set-Point de regulación y hasta 4 salidas con relé o estático (SSR).

En función de la sonda que debamos utilizar seleccionaremos el instrumento de estos 4 modelos diferentes:

PT : Para termopar (J, K, S y sensores infrarojos OSAKA IRS), y señal en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV) y termoresistencia Pt100.

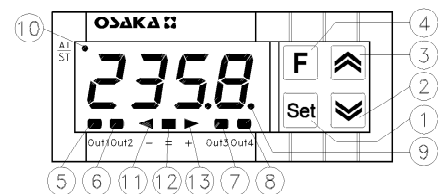
0 : Para termopar (J, K, S y sensor infrarojo OSAKA IRS), señal en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV) y termistor PTC o NTC.

mA : Para señal de corriente analógica 0/4..20 mA.

V : Para señal de voltaje analógica 0..1 V, 0/1..5V, 0/2..10V.

Otras funciones analógicas de voltaje importantes que presenta, son: Función "Loop-Break Alarm", Regulación del Set Point a velocidad controlada, control a dos partes con tiempo de mantenimiento intermedio, función Soft-Start, función de protección de compresor (zona Neutra), programación de parámetros por nivel.

1.2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL



1 - TECLA Set: Para acceder a la programación de los parámetros de configuración y para confirmar la selección.

2 - TECLA DOWN : decrementa el valor de los diferentes parámetros de configuración. Manteniendo pulsada la tecla, volveremos al nivel de programación anterior, hasta llegar a salir del mismo.

3 - TECLA UP : incrementa el valor de los diferentes parámetros de programación. Manteniendo pulsada la tecla, volveremos al nivel de programación anterior, hasta llegar a salir del mismo. Cuando no estemos dentro de la programación, si pulsamos esta tecla, nos visualizará la potencia de salida en la regulación.

4 - TECLA F: Tecla del funcionamiento programable mediante el par. "USrb". Puede ser configurado para: Activar Autotuning o Selftuning, activar la regulación manual, parar la alarma, cambiar el Set Point activo, desactivar la regulación.

5 - Led OUT1 : Indica el estado de la salida OUT1

6 - Led OUT2 : Indica el estado de la salida OUT2

7 - Led OUT3 : Indica el estado de la salida OUT3

8 - Led OUT4 : Indica el estado de la salida OUT4

9 - Led SET : En intermitencia indica la entrada en modalidad de programación.

10 - Led AT/ST : Indica que la función de Selftuning es activa o en curso.

11 - Led - Índice de desviación: Indica que el valor de proceso es inferior con respecto al valor del Set programado con el par. "AdE".

12 - Led = Índice de desviación: Indica que el valor de proceso está dentro del campo [SP+AdE ... SP-AdE]

13 - Led + Índice de desviación: Indica que el valor de proceso es superior respecto al valor del Set programado con el par. "AdE".

2 - PROGRAMACIÓN

2.1 – PROGRAMACIÓN RÁPIDA DEL SET POINT

Este procedimiento permite programar de forma rápida el Set Point activo y eventualmente las consignas de alarma (ver par. 2.3).

Pulsar la tecla "Set", confirmar, y el display visualizará "SP n" (donde n es el número del Set Point activo en aquel momento) y el valor programado.

Para modificarlo pulsar la tecla "UP", para incrementar el valor, o "DOWN" para decrementarlo.

Estas teclas actúan a pasos de un dígito, pero si se mantienen pulsadas más de un segundo el valor se incrementa o decrementa de forma rápida, y después de 2 segundos en la misma condición, la velocidad aumenta todavía más para alcanzar rápidamente el valor deseado.

Una vez programado el valor deseado, pulsando la tecla "Set" se sale rápidamente de la modalidad de programación o bien se pasa a la visualización de las consignas de alarma (ver par. 2.3).

Para salir del modo rápido de programación de los Set, pulsar la tecla "Set" después de la visualización del último Set o bien no pulsar sobre ninguna tecla durante 15 segundos, transcurridos los cuales el display volverá a su normal modo de funcionamiento.

2.2 – SELECCIÓN DE LOS ESTADOS DE REGULACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Pulsando la tecla "Set" y manteniéndola 2 segundos, se accede al menú de selección principal.

Mediante las teclas "UP" o DOWN" se puede acceder a las siguientes selecciones:

"OPER"	Permite acceder al menú de los parámetros operativos
"ConF"	Permite acceder al menú de los parámetros de configuración

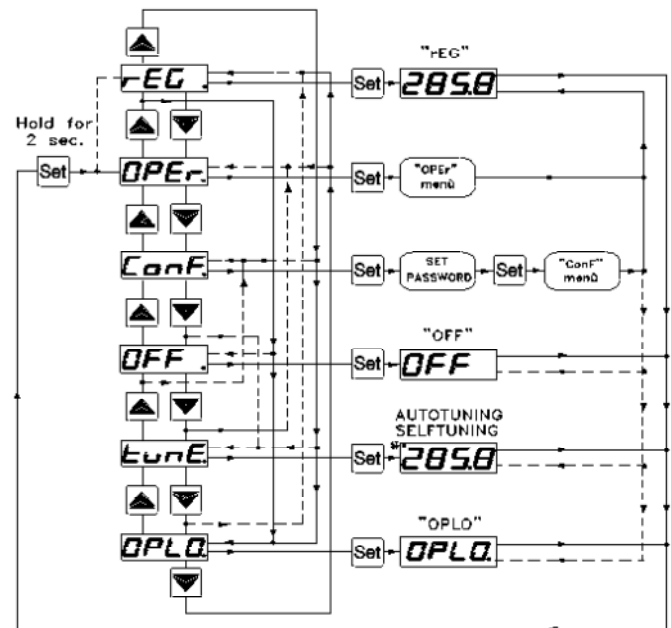
"OFF"	Permite poner el regulador en estado de regulación OFF
"rEG"	Permite poner el regulador en estado de regulación automática
"tunE"	Permite activar la función Autotuning o Selftuning
"OPLO"	Permite poner el regulador en estado de regulación manual y programar el valor % de regulación para actuar mediante las teclas "UP" y "DOWN"

Una vez seleccionado el menú deseado pulsar la tecla "Set" para confirmar.

Las selecciones "OPER" y "ConF" acceden a submenús que contienen más parámetros:

"OPER" – Menú de parámetros operativos: contiene normalmente los parámetros de programación de los Set point (pero puede contener todos los parámetros deseados (ver par. 2.3)).

"ConF" – Menú de parámetros de configuración: contiene todos los parámetros operativos y parámetros de configuración de funcionamiento (configuración de alarmas, regulación, entradas, etc..)



Para acceder al menú "OPER" seleccionar la opción "OPER" y pulsar la tecla "Set".

En este punto el display SV visualizará el código que identifica al primer grupo de parámetros ("SP") y con las teclas "UP" y "DOWN" será posible seleccionar el grupo de parámetros que se quiere configurar.

Una vez seleccionado el grupo de parámetros a configurar, pulsar la tecla Set y el display PV visualizará el grupo, mientras que el display SV visualizará el código que identifica al primer parámetro del grupo seleccionado.

Siempre con las teclas "UP" y "DOWN" se puede seleccionar el parámetro deseado y, pulsando la tecla Set, el display PV visualizará el código del parámetro mientras que el display SV visualizará la programación que se modificará con las teclas "UP" o "DOWN".

Programado el valor deseado, pulsar nuevamente la tecla P: el nuevo valor se memorizará y los displays mostrarán nuevamente el grupo y la sigla del parámetro seleccionado.

Actuando sobre las teclas "UP" o "DOWN" se puede seleccionar otro parámetro y modificarlo como se ha descrito.

Para volver a seleccionar otro grupo de parámetros, mantener pulsada la tecla "UP" o la tecla "DOWN" por 2 seg., transcurridos los cuales, el display SV volverá a visualizar el código del grupo de parámetros.

Soltar la tecla pulsada y con las teclas "UP" y "DOWN" será posible seleccionar otro grupo.

Para salir del modo de programación no actuar sobre ninguna tecla durante 20 segundos, o bien mantener pulsada la tecla "UP" o "DOWN" hasta salir de la modalidad de programación.

Para acceder al menú "ConF" requiere una CONTRASEÑA.

Introducir, mediante las teclas "UP" y "DOWN", el número indicado en la última página de este manual y seguidamente pulsar la tecla "Set"

Si se programara una contraseña errónea, el instrumento vuelve al estado de regulación que se encontraba anteriormente.

Si la contraseña es correcta, el display SV visualizará el código que identifica el primer grupo de parámetros ("1SP") y con las teclas "UP" y "DOWN" se podrá seleccionar el grupo de parámetros que se quiere configurar.

Las modalidades de programación y de salida de programación del menú "ConF" son las descritas para el menú "OPER".

2.3 – NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

El menú "OPER" contiene normalmente los parámetros de programación de los Set point, sin embargo se pueden añadir o quitar todos los parámetros deseados mediante el siguiente procedimiento:

Acceder al menú "ConF" y seleccionar el parámetro que se desea agregar al menú "OPER".

Una vez seleccionado el parámetro, si el led SET está apagado significa que el parámetro es programable sólo en el menú "ConF" si, no obstante, está encendido, significa que el parámetro es programable en el menú "OPER".

Para modificar la visibilidad del parámetro pulsar la tecla "F": el led SET cambiará de estado indicando el nivel de accesibilidad del parámetro (iluminado = menú "OPER" y "ConF"; apagado = solo menú "ConF").

Con el nivel de programación rápida de los Set Point descrito en el par. 2.1 se harán visibles los Set Point Activos y las consignas de alarma sólo si los parámetros relativos se configuran como operativos (es decir, están presentes en el menú "OPER").

La posible modificación de este Set con el procedimiento descrito en el par. 2.1 se supedita a lo programado en el par. "Edit" (contenido en el grupo "1Pan").

Este parámetro puede ser programado como:

= SE: El Set point activo es configurable mientras que las consignas de alarma no son configurables.

= AE: El Set point activo no es configurable mientras que las consignas de alarma son configurables.

= SAE: Set point activo en que las consignas de alarma están configuradas.

= SANe: Set point activo en que las consignas de alarma no están configuradas.



2.4 – TIPOS DE REGULACIÓN

El controlador puede adoptar 3 estados diferentes: regulación automática (rEG), regulación desactivada (OFF) y regulación manual (OPLO).

El instrumento puede pasar de un estado de regulación a otro:

- Desde el teclado, seleccionando el estado deseado en el menú de selección principal.

- Desde el teclado mediante la tecla "F" programando convenientemente el par. "USrb" ("USrb" = tunE; "USrb" = OPLO; "USrb" = OFF) se puede pasar el estado "rEG" al estado programado en el parámetro y viceversa.

- Automáticamente (el instrumento va del estado "rEG" al final de la ejecución del autotuning).

Al encenderse, el instrumento se va automáticamente al estado en que se encontraba en el momento antes de apagarlo.

REGULACIÓN AUTOMÁTICA (rEG) – El estado de regulación automática es el estado normal de funcionamiento.

Durante la regulación automática se visualiza la potencia de regulación sobre el display SV pulsando la tecla "UP".

Los valores visualizados para la potencia varían de H100 (100% de potencia en salida con acción inversa) a C100 (100% de potencia en salida con acción directa).

REGULACIÓN DESACTIVADA (OFF) – El instrumento se puede desactivar (estado de "OFF"), que significa que la regulación y las salidas relativas están desactivadas.

No obstante, las salidas de alarma permanecen normalmente operativas.

REGULACIÓN MANUAL BUMPLESS (OPLO) – Mediante esta opción se puede programar manualmente el porcentaje de potencia dada en salida desactivando la regulación automática. Cuando el instrumento actúa en regulación manual, el porcentaje de potencia que actúa, visualizado en el display SV, es el último dado en salida y se puede configurar mediante las teclas "UP" y "DOWN".

En caso de regulación de tipo ON/OFF el 0% corresponde a la salida desactivada mientras que cualquier valor diferente de 0 corresponde a la salida activada.

Para el caso de la visualización, los valores programados para la potencia varían de H100 (+100%) a C100 (-100%).

Para reprogramar la regulación automática, seleccionar "rEG" en el menú de selección.

2.5 – SELECCIÓN DEL SET POINT ACTIVO

El instrumento permite programar hasta 4 Set point diferentes de regulación ("SP1", "SP2", "SP3", "SP4") y luego seleccionar cuál será el activo.

El número máximo de set point viene determinado en el parámetro "nSP" en el grupo de parámetros "1SP".

El set point activo se puede seleccionar:

- A través del parámetro "SPAt" en el grupo de parámetros "1SP".

- Mediante la tecla "F" si el parámetro "USrb" = CHSP.

- Mediante las entradas digitales programadas convenientemente a través del par. "diF" ("diF" = CHSP, = SP1.2, =SP1.4 o = HE.Co)

- Automáticamente entre SP1 y SP2 en el caso que venga programado un tiempo de mantenimiento "dur.t" (ver par. 4.8).

Los Set point "SP1", "SP2", "SP3", "SP4", serán visibles en función del número máximo de Set point seleccionado en el parámetro "nSP" y se programarán con un valor comprendido entre el valor programado en el par. "SPLL" y el valor programado en el par. "SPHL".

Nota: En los ejemplos que siguen, el set point se indica genéricamente como "SP", el instrumento operará en base en el Set point seleccionado como activo.

3 – ADVERTENCIAS PARA INSTALACIÓN Y USO

3.1 - USO

El instrumento está concebido como aparato de medida y regulación en conformidad con la norma EN61010-1.

La utilización del instrumento en aplicaciones no expresamente previstas por la norma, recurrir a todas las medidas adecuadas de protección.

El instrumento no se puede utilizar en ambientes con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin una adecuada protección.

Se recuerda que el instalador debe cerciorarse que la norma relativa a la compatibilidad electromagnética sea respetada también después de la instalación del instrumento, eventualmente utilizando filtros.

En caso de que una avería o un funcionamiento peligroso del instrumento pueda crear situaciones peligrosas o dañinas para las personas, cosas o animales, se recuerda que la instalación debe disponer de aparatos electromagnéticos que garanticen la seguridad.

3.2 – MONTAJE MECÁNICO

El instrumento, está concebido para el montaje en panel dentro de una carcasa.

Practicar un agujero 29 x 71 mm e insertar el instrumento fijándolo con la abrazadera provista.

Se recomienda montar la adecuada guarnición para obtener el grado de protección frontal declarado.

Evitar colocar la parte interna del instrumento en lugares sometidos a alta humedad o suciedad que pueden provocar condensación o introducir en el instrumento partes o substancias conductoras.

Asegurarse de que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evitar la instalación en contenedores donde se coloquen aparatos que puedan llevar al instrumento a funcionar fuera de los límites de temperatura declarados.

Instalar el instrumento lo más lejano posible de fuentes que generen interferencias electromagnéticas como motores, relés, electroválvulas, etc..

3.3 – CONEXIONES ELÉCTRICAS

Efectuar las conexiones conectando un solo conductor por borne y siguiendo el esquema indicado, controlando que la tensión de alimentación sea aquella indicada para el instrumento y que la carga de los actuadores conectados al instrumento no sea superior a la corriente máxima admisible.

El instrumento, concebido para estar conectado permanentemente dentro de un panel, no está dotado ni de interruptor ni de dispositivos internos de protección al exceso de corriente.

Se recomienda por tanto proveer a la instalación de un interruptor/seccionador de tipo bipolar, marcado como dispositivo de desconexión, que interrumpa la alimentación del aparato.

Dicho interruptor debe ser puesto lo más cercano posible del instrumento y en lugar fácilmente accesible por el usuario.

Además se recomienda proteger adecuadamente todos los circuitos conectados al instrumento con dispositivos (ej. fusibles) adecuados para la corriente que circula.

Se recomienda utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y condiciones de ejecución, de modo que los cables relativos a los sensores de entrada se alejen de los cables de alimentación y de otros cables de potencia a fin de evitar la inducción de interferencias electromagnéticas.

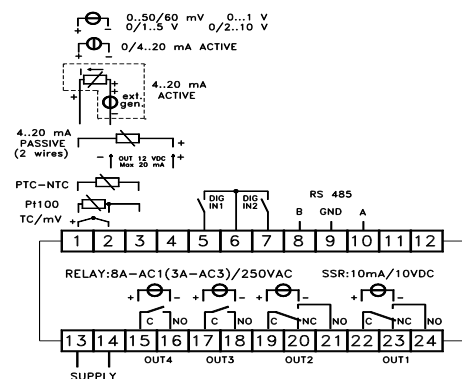
Si algunos cables utilizados para el cableado están protegidos, se recomienda conectarlos a tierra de un solo lado.

Para alimentar el instrumento se aconseja conectar un transformador TF3, o uno equivalente, y uno por cada aparato, ya que no existe aislamiento entre la alimentación y la entrada.

Finalmente se recomienda controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funciona correctamente antes de conectar las salidas a los actuadores para evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

OSAKA y sus representantes legales no se ven en ningún modo responsables por eventuales daños a personas, cosas o animales a consecuencia de manipulaciones, empleo inapropiado, errores o en todo caso no conforme a las características del instrumento.

3.4 – ESQUEMA ELÉCTRICO DE CONEXIONADO



4 - FUNCIONAMIENTO

4.1 – MEDIDA Y VISUALIZACIÓN

Todos los parámetros concernientes a la medida están contenidos en el grupo “**InP**”.

Según el tipo de entrada se dispone de 4 modelos:

PT: para termopares (J, K, S y sensores infrarojos OSAKA IRS), señales en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV) y termoresistencia Pt100.

0 : para termopares (J, K, S y sensores infrarojos OSAKA IRS), señales en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV) y termistores PTC o NTC.

mA : para señales analógicas normalizadas 0/4..20 mA.

V : para señales analógicas normalizadas 0..1 V, 0/1..5V, 0/2..10V

En función del modelo a disponer, programar el par. “**SEnS**” el tipo de sonda en entrada que puede ser:

- para termopares J (J), K (CrAl), S (S) o para sensores infrarojos OSAKA serie IRS con linearización J (Ir.J) o K (Ir.CA)
- para termoresistencias Pt100 IEC (Pt1)
- para termistores PTC KTY81-121 (Ptc) o NTC 103AT-2 (ntc)
- para señales en mV: 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60)
- para señales normalizadas de corriente 0..20 mA (0.20) o 4..20 mA (4.20)
- para señales normalizadas de tensión 0..1 V (0.1), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) o 2..10 V (2.10).

Con el cambio de este parámetro se recomienda apagar y encender el instrumento para conseguir una medida correcta.

Para los instrumentos con entrada para sonda de temperatura es posible seleccionar, mediante el parámetro “**Unit**” la unidad de medida de la temperatura (°C, °F) y, mediante el parámetro “**dP**” (solo para Pt100, PTC y NTC) la resolución de medida deseada (0=1°; 1=0,1°).

Para los instrumentos configurados con entrada para señales analógicas normalizadas es necesario ante todo programar la resolución deseada en el parámetro “**dP**” (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) y en el parámetro “**SSC**” el valor que el instrumento debe visualizar en correspondencia con el inicio de escala (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V) y con el parámetro “**FSC**” el valor que el instrumento debe visualizar en correspondencia con el fondo de escala (20 mA, 50 mV, 60 mV, 1V, 5 V o 10 V).

El instrumento permite la calibración de la medida, que puede ser utilizada para una curva de temperatura del instrumento según las necesidades de la aplicación mediante el par. “**OFSt**” y “**rot**”.

Programando el par. “rot”=1,000, con el par. “OFSt” es posible programar una compensación positiva o negativa que viene simplemente sumado al valor leído por la sonda antes de su visualización y que resulta constante para todas las medidas.

Si se desea que la compensación deseada no sea constante para todas las medidas, se puede efectuar la calibración sobre dos puntos a gustar.

En este caso, para establecer los valores a programar con los parámetros “OFSt” y “rot”, hará falta aplicar las siguientes fórmulas:

$$\text{“rot”} = (D2-D1) / (M2-M1) \quad \text{“OFSt”} = D2 - (\text{“rot”} \times M2)$$

donde:

M1 =valor medido 1

D1 = valor que visualiza el instrumento cuando mide M1

M2 =valor medido 2

D2 = valor que visualiza el instrumento cuando mide M2

En definitiva el instrumento visualizará:

$$DV = MV \times \text{“rot”} + \text{“OFSt”}$$

donde: DV = Valor visualizado MV= Valor medido

Ejemplo1: Se desea que el instrumento visualice el valor realmente medido a 20 ° pero que a 200° visualiza un valor inferior a 10° (190°).

Se sigue que : M1=20 ; D1=20 ; M2=200 ; D2=190

“rot” = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944

"OFSt" = 190 - (0,944 x 200) = 1,2

Ejemplo2: Se desea que el instrumento visualice 10° cuando el valor realmente medido es 0° pero que a 500° visualiza un valor superior a 50° (550°).

Se sigue que : M1=0 ; D1=10 ; M2=500 ; D2=550

"rot" = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08

"OFSt" = 550 - (1,08 x 500) = 10

Mediante el par. "FIL" se puede programar la constante de tiempo del filtro software relativo a la medida del valor en entrada de manera que se puede disminuir la sensibilidad a interferencias en la medida (aumentando el tiempo).

En caso de error de medida el instrumento proporciona en salida la potencia programada en el par. "OPE".

Esta potencia será calculada en base al tiempo de ciclo programado por el regulador PID mientras que para la regulación ON/OFF se considera un tiempo de ciclo de 20 seg.

(ej. En caso de error de sonda con regulación ON/OFF y "OPE" = 50 la salida de regulación se activará por 10 seg. luego quedará desactivada durante 10 sec. hasta quedar el error de medida).

Mediante el par. "InE" se puede establecer cuáles son las condiciones de error a la entrada que conllevan al instrumento a proporcionar en salida la potencia programada en el par. "OPE".

Las posibilidades del par. "InE" son:

=Or : la condición está determinada por el sobrerango o la rotura de la sonda.

=Ur : la condición está determinada por el bajorango o la rotura de la sonda.

=Our : la condición está determinada por el sobrerango, el bajorango o por la rotura de la sonda.

Mediante el par. "diSP" en el grupo "iPan" se establece la visualización normal del display que puede ser la variable de proceso (dEF), la potencia de regulación (Pou), el Set Point activo (SP.F), el Set Point operativo cuando las rampas están activas (SP.o) o las consignas de alarma AL1(AL1).

Siempre en el grupo "iPan" está presente el par. "AdE" que establece el funcionamiento del índice de desviación con 3 led.

Al encenderse el led verde = indica que el valor de proceso está dentro del campo [SP+AdE ... SP-AdE], el encendido del led - que el valor de proceso es inferior al valor [SP-AdE] y el encendido del led + que el valor de proceso es superior al valor [SP+AdE].

4.2 – CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS

Las salidas del instrumento se configuran en el grupo de parámetros "iOut" donde se encuentran, en función del número de salidas disponibles del instrumento, los parámetros relativos "O1F", "O2F", "O3F", "O4F".

Las salidas se configuran para los siguientes funcionamientos.

- Salida de regulación primaria (1.rEG)
- Salida de regulación secundaria (2.rEG)
- Salida de alarma normalmente abierta (ALno)
- Salida de alarma normalmente cerrada (ALnc)
- Salida inhabilitada (OFF)

La asignación del número salida-numero de alarma se efectúa en el grupo relativo a la alarma ("AL1", "AL2", "AL3")

4.3 – REGULACIÓN ON/OFF (1rEG)

Todos los parámetros pertinentes a la regulación ON/OFF están contenidos en el grupo "iREG".

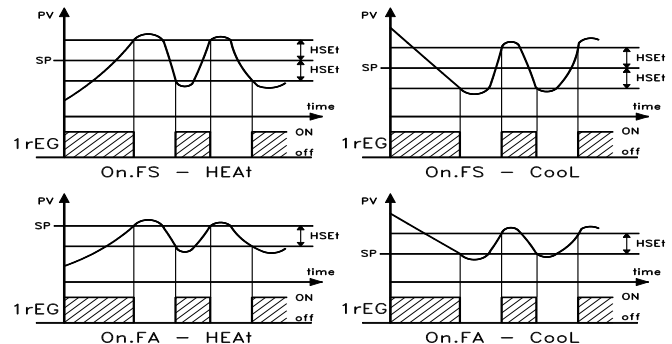
Este modo de regulación es factible programando el parámetro "Cont" = On.FS o = On.FA y actúa sobre la salida configurada como 1.rEG en función de la medida, del Set point "SP" activo, del modo de funcionamiento "Func" y de la histéresis "HSEt" programados.

La regulación de tipo ON/OFF actúa con histéresis simétrica si "Cont" = On.FS o bien con histéresis asimétrica si "Cont" = On.Fa.

El regulador se comporta del siguiente modo: en caso de acción inversa, o de calefacción ("Func"=HEAt), desactiva la salida cuando el valor de proceso alcanza el valor [SP + HSEt] en el caso de histéresis simétrica o bien [SP] en el caso de

histéresis asimétrica, para reactivarla cuando baja por debajo del valor [SP - HSEt].

Viceversa, en caso de acción directa o de enfriamiento ("Func"=Cool), desactiva la salida cuando el valor de proceso alcanza el valor [SP - HSEt] en el caso de histéresis simétrica o bien [SP] en caso de histéresis asimétrica, para reactivarla cuando sale por encima del valor [SP + HSEt].



4.4 – REGULACIÓN ON/OFF CON ZONA MUERTA (1rEG - 2rEG)

Todos los parámetros pertinentes a la regulación ON/OFF con Zona Muerta están en el grupo "iREG".

Este funcionamiento se lleva a cabo cuando están configuradas 2 salidas respectivamente como 1rEG y 2rEG y se obtiene programando el par. "Cont" = nr ,

El funcionamiento con Zona Muerta se utiliza para el control de instalaciones que poseen un elemento que causa un incremento positivo (ej. Calefacción, Humidificador, etc.) y un elemento que causa un incremento Negativo (ej. Refrigerante, Deshumidificante, etc.)

El funcionamiento de regulación actúa sobre las salidas configuradas en función de la medida, del Set point "SP" activo, y de la histéresis "HSEt" programada.

El regulador se comporta del siguiente modo: apaga las salidas cuando el valor de proceso alcanza el Set y activa la salida 1rEG cuando el valor de proceso es menor de [SP-HSEt], o bien enciende la salida 2rEG cuando el valor de proceso es mayor de [SP+HSEt].

Por consiguiente el elemento que causa incremento Positivo irá unido a la salida configurada como 1rEG mientras que el elemento de incremento negativo irá unido a la salida configurada como 2rEG.

En el caso de que la salida 2rEG sea utilizada para el control de un compresor viene incluida una función de protección compresor para salidas cercanas.

Dicha función facilita un control a tiempo sobre el encendido de la salida 2rEG independientemente de la solicitud del regulador.

La protección es de tipo con retraso después del apagado.

La protección consiste en impedir que se verifique una activación de la salida durante el tiempo programado en el parámetro "CPdt" (expresado en seg.), y calculado a partir del último apagado de la salida, por lo tanto, la última activación se verifica al vencer el tiempo "CPdt".

Si durante la fase de retraso de la actuación para inhibir de la función de protección compresor la regulación no viene de forma natural, se anula la prevista realización de la salida.

La función se desactiva programando "CPdt" = OFF.

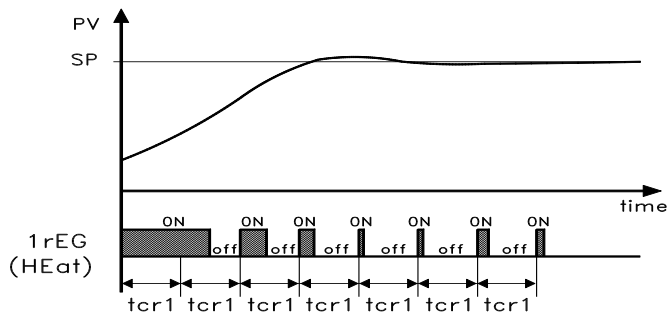
Durante la fase de retraso de actuación de la salida para inhibir de la función de protección compresor, el led relativo a la salida 2rEG se mantiene intermitente.

4.5 – REGULADOR PID DE ACCIÓN SENCILLA (1rEG)

Todos los parámetros pertinentes a la regulación PID están contenidos en el grupo "iREG".

El modo de regulación PID acción sencilla se activa programando el parámetro "Cont" (contenido en el grupo "iREG") = Pid y actúa sobre la salida 1rEG en función del Set

point "SP" activo, del modo de funcionamiento "Func", y del resultado del algoritmo de control PID con dos grados de libertad del instrumento.



Para conseguir una buena estabilidad de la variable en caso de procesos rápidos, el tiempo de ciclo "tcr1" debe tener un valor bajo con una intervención muy frecuente de la salida de regulación.

En este caso se recomienda el uso de un relé estático (SSR) para el mando del actuador.

El algoritmo de regulación PID del instrumento prevé la programación de los siguientes parámetros:

"Pb" - Banda Proporcional

"tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1rEG

"Int" - Tiempo Integral

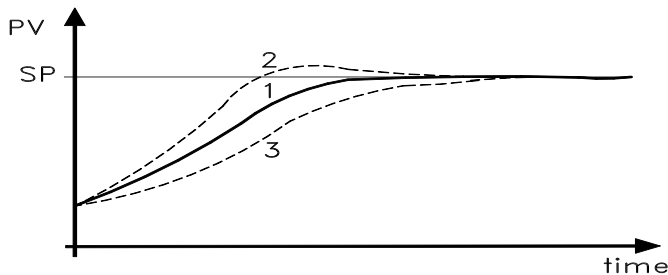
"rS" - Reset manual (solo si "Int" =0)

"dEr" - Tiempo derivativo

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

Este último parámetro permite eliminar las perturbaciones en la carga de la variable (overshoot) con el arranque del proceso o con el cambio del Set Point.

Hace falta tener presente que un valor bajo del parámetro reduce el "overshoot" mientras que un valor alto lo aumenta.



1: Valor "FuOC" OK

2: Valor "FuOC" demasiado alto

3: Valor "FuOC" demasiado bajo

4.6 – REGULADOR PID A DOBLE ACCIÓN (1rEG - 2rEG)

Todos los parámetros pertinentes a la regulación PID están contenidos en el grupo "1rEG".

La regulación PID a doble acción se utiliza para el control de las instalaciones que poseen un elemento que causa un incremento positivo (ej. calefacción) y un elemento que causa un incremento negativo (ej. refrigerante) y actúa cuando están configuradas respectivamente 2 salidas como 1rEG y 2rEG y programando el par. "Cont" (contenido en el grupo "1rEG") = Pid.

El elemento que causa incremento Positivo irá unido a la salida configurada como 1rEG mientras que el elemento de incremento negativo irá unido a la salida configurada como 2rEG.

El modo de regulación de tipo PID con doble acción actúa sobre las salidas 1rEG y 2rEG en función del Set point "SP" activo y del resultado del algoritmo de control PID con dos grados de libertad del instrumento.

Para conseguir una buena estabilidad de la variable en caso de procesos rápidos, los tiempos de ciclo "tcr1" y "tcr2" deben

tener un valor bajo con una intervención muy frecuente de la salida de regulación.

En este caso se recomienda el uso de un relé estático (SSR) para el control de los actuadores.

El algoritmo de regulación PID con doble acción del instrumento facilita la programación de los siguientes parámetros.

"Pb" - Banda Proporcional

"tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1rEG

"tcr2" - Tiempo de ciclo de la salida 2rEG

"Int" - Tiempo Integral

"rS" - Reset manual (solo si "Int" =0)

"dEr" - Tiempo derivativo

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

"Prat" - Power Ratio o relación entre potencia del elemento comandado por la salida 2rEG y potencia del elemento controlado por la salida 1rEG.

4.7 – FUNCIONES DE AUTOTUNING Y SELFTUNING

Todos los parámetros pertinentes a las funciones de AUTOTUNING y SELFTUNING están contenidos en el grupo "1rEG".

La función de AUTOTUNING y de SELFTUNING permiten la sintonización automática del regulador PID.

La función de **AUTOTUNING** lleva a cabo el cálculo de los parámetros PID mediante un ciclo de sintonización de tipo FAST, acabado el cual, los parámetros se memorizan por el instrumento y durante la regulación permanecen constantes.

La función de **SELFTUNING** (regla basada en "TUNE-IN") monitoriza la regulación y el continuo cálculo de los parámetros durante la regulación.

Ambas funciones calculan de modo automático los siguientes parámetros:

"Pb" - Banda Proporcional

"tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1rEG

"tcr2" - Tiempo de ciclo de la salida 2rEG

"Int" - Tiempo Integral

"dEr" - Tiempo derivativo

"FuOC" - Fuzzy Overshoot Control

y, para la regulación PID con doble acción, también:

"Prat" - Relación P 2rEG/ P 1rEG

Para activar la función de AUTOTUNING proceder como sigue:

- 1) Programar y activar el Set point deseado.
- 2) Programar el parámetro "Cont" =Pid.
- 3) Si el control es de simple acción programar el parámetro "Func" en función del proceso a controlar por la salida 1rEG.
- 4) Configurar una salida como 2rEG si el instrumento controla una instalación con doble acción.
- 5) Programar el parámetro "Auto" como:
 - = 1 – si se desea que el autotuning se active automáticamente cada vez que se enciende el instrumento con la condición de que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAt) o mayor (para "Func" =CoolL) de SP/2
 - = 2 – si se desea que el autotuning se active automáticamente al encenderse el instrumento con la condición de que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAt) o mayor (para "Func" =CoolL) de SP/2, y, una vez acabada la sintonización, se ponga automáticamente el par. "Auto"=OFF.
 - = 3 – si se desea activar el autotuning manualmente, mediante la selección de la orden "tunE" en el menú principal o mediante la tecla "F" convenientemente programada ("USrb" = tunE). En este caso, el autotuning parte sin verificar alguna condición del valor de proceso. Se recomienda utilizar esta opción activando el autotuning cuando el valor de proceso es el más lejano posible al Set Point. Para ejecutar de la mejor manera el autotuning FAST, es preferible respetar esta condición.
 - = 4 – si se desea que el autotuning se active automáticamente al final del ciclo de Soft-Start programado. El autotuning será ejecutado a condición de que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAt) o mayor (para "Func" =CoolL) de SP/2.
- 6) Salir de la programación de parámetros.
- 7) Conectar el instrumento a la instalación de mando.

8) Activar el autotuning apagando y encendiendo el aparato si "Auto" = 1 o 2 o bien a través de la selección de la orden "tunE" en el menú principal (o mediante la tecla "F" convenientemente programada).

En este punto la función de Autotuning se activa y se señala mediante el led AT/ST en intermitencia.

El regulador actúa sobre una serie de operaciones sobre la instalación conectada a fin de calcular los parámetros de la regulación PID más idóneos.

En caso de "Auto" = 1 o "Auto" = 2, y en caso de que el arranque del Autotuning no sea verificada la condición de valor de proceso menor (para "Func" =HEAT) o mayor (para "Func" =Cool) de SP/2 el display visualizará "ErAt" y el instrumento se pondrá en el modo normal de regulación según los parámetros programados anteriormente.

Para hacer desaparecer el error "ErAt" configurar el instrumento en regulación OFF (OFF) y sucesivamente programarlo en regulación automática (rEG).

La duración del ciclo de Autotuning está limitada a un máximo de 12 horas.

En el caso de que el proceso no finalice en un plazo de 12 horas, el instrumento visualizará "noAt".

En el caso de que se tuviera que verificar un error en la sonda, el instrumento interrumpirá el ciclo en ejecución.

Los valores calculados por el Autotuning serán memorizados automáticamente por el instrumento al terminar la correcta ejecución del ciclo de Autotuning en los parámetros relativos a la regulación PID.

N.B. : El instrumento está programado de fábrica para ejecutar el autotuning en cada encendido del instrumento ("Auto" = 1).

Para activar la función de SELFTUNING proceder como sigue:

- 1) Programar y activar el Set point deseado.
- 2) Programar el parámetro "Cont"=Pid.
- 3) Si el control es de acción sencilla, programar el parámetro "Func" en función del proceso a controlar a través de la salida 1rEG.
- 4) Configurar una salida como 2rEG si el instrumento controla una instalación a doble acción.
- 5) Programar el parámetro "SELF" =yES
- 6) Salir de la programación de parámetros.
- 7) Conectar el instrumento a la instalación comandada.
- 8) Activar el Selftuning mediante la selección de la orden "tunE" en el menú principal (o mediante la tecla "F" convenientemente programada).

Cuando la función de Selftuning esté activa, el led AT/ST se enciende de modo fijo, y todos los parámetros de regulación PID ("Pb", "Int", "dEr", etc.) no se visualizan más.

Para interrumpir el ciclo de Autotuning o desactivar el Selftuning seleccionar del menú "SEL" uno de los estados de regulación: "rEG", "OPLO" o "OFF".

Si el instrumento está apagado durante el autotuning o con la función de Selftuning activada, en su re acceso las funciones resultarán integradas.

4.8 - ALCANCE DEL SET POINT CON VELOCIDAD CONTROLADA Y CONMUTACIÓN AUTOMÁTICA ENTRE DOS SET POINT (RAMPA DE SALIDA, RAMPA DE PENDIENTE Y TIEMPO DE MANTENIMIENTO)

Todos los parámetros pertinentes al funcionamiento de las rampas están contenidos en el grupo "rEG".

Se puede lograr que el Set point se alcance en un tiempo determinado (en todo caso nunca mayor que el tiempo que el sistema necesita naturalmente).

Esto puede ser útil en aquellos procesos (tratamientos térmicos, químicos, etc..) cuyo Set point debe ser alcanzado gradualmente, en tiempos preestablecidos.

Además se puede lograr que una vez alcanzado el primer Set (SP1) el instrumento conmute automáticamente sobre el segundo Set (SP2) después de un tiempo programable realizando así un simple ciclo térmico automático.

Estas funciones están disponibles para todos los tipos de regulación programable.

El funcionamiento está establecido por los siguientes parámetros:

"SLor" – Inclinación de la rampa en salida (activa cuando el valor de proceso es menor que el Set point), expresado en unidad/minuto.

"SLoF" – Inclinación de la rampa en bajada (activa cuando el valor de proceso es mayor que el Set point), expresado en unidad/minuto.

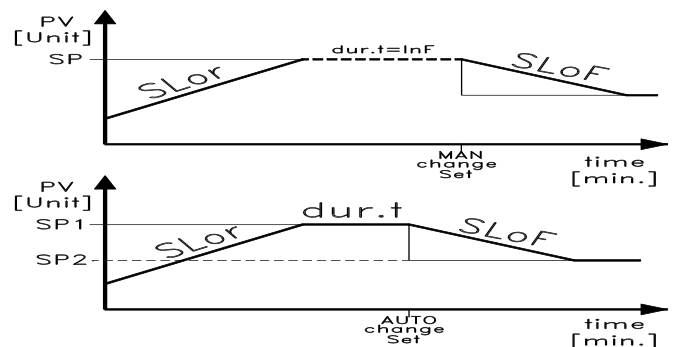
"dur.t" – Tiempo de mantenimiento del Set Point SP1 antes de conmutar automáticamente sobre SP2 (expresado en horas y min.)

Las funciones se desactivan cuando se programan los parámetros relativos = InF.

Cuando se cambia el valor del Set point o al encenderse, el instrumento determina automáticamente qué valor utilizar entre "SLor" o "SLoF".

N.B.: En caso de regulación PID si se desea efectuar el autotuning y está activa una rampa, ésta no se ejecuta hasta que no se acaba el ciclo de sintonización.

Se recomienda por tanto de ejecutar Autotuning sin activar alguna rampa y por tanto, una vez ejecutada la sintonización, inhabilitar el Autotuning ("Auto" = OFF), programar la rampa deseada y, si se desea la sintonización automática, habilitar la función de Selftuning.



Ejemplos con valores de salida inferior a SP y con disminución del Set Point.

4.9 – FUNCIÓN DE SOFT-START

Todos los parámetros pertinentes al funcionamiento del Soft Start están en el grupo "rREG".

La función de Soft-Start sólo es factible con regulación PID y permite limitar la potencia de regulación al encenderse el instrumento por un tiempo establecido.

Eso resulta útil cuando el actuador controlado por el instrumento se pudiera perjudicar a causa de una potencia demasiado elevada cuando éste no está todavía en condiciones de régimen (por ejemplo en el caso de algunos elementos calefactores).

El funcionamiento se establece por los siguientes parámetros:

"St.P" – Potencia de Soft Start

"Sst" – Tiempo de Soft Start (expresado en hh.mm)

y son posibles dos modos de funcionamiento:

1) Si se programan ambos, los parámetros con valores diferentes de OFF al encenderse el instrumento dan en salida la potencia programada en el par. "St.P" para el tiempo programado en el par. "Sst".

En la práctica el instrumento opera con regulación manual para conmutar automáticamente a regulación automática al final del tiempo "Sst".

Se debe tener cuidado a no programar una potencia "St.P" demasiado elevada cuando la función no está habilitada en el momento que la potencia de regulación automática resulta inferior a la ya programada.

2) Si se programa el par. "St.P" = OFF y un valor cualquiera con el par. "Sst" al encenderse, la potencia calculada por el regulador PID se divide por el tiempo "Sst" con el fin de

calcular una rampa. La potencia proporcionada en salida parte de 0 y se incrementa progresivamente según la rampa calculada hasta el final del tiempo "SSt" o hasta que la potencia no supere el calculado por el regulador PID.

Para excluir la función de "Soft Start" es suficiente con programar el par. "Sst" = OFF

No obstante si durante la ejecución del "Soft Start" se verifica un error de medida, la función se interrumpe y el instrumento proporciona en salida la potencia programada en el par. "OPE". Si se restablece la medida, el "Soft Start" permanece desactivado.

Si se desea ejecutar el Autotuning con el "Soft Start" integrado programar el par. "Auto"=4.

De esta forma el autotuning se ejecutará al acabar el ciclo de "Soft-Start", naturalmente con la condición de que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAt) o mayor (para "Func" =CooL) de SP/2.

4.10 – FUNCIONAMIENTO DE LAS ALARMAS (AL1, AL2, AL3)

4.10.1 – CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE ALARMA

Para la configuración de funcionamiento de la alarma cuya intervención viene unida al valor de proceso (AL1, AL2, AL3) es necesario primeramente establecer a qué salida debe corresponder dicha alarma.

Para hacer esto hace falta configurar ante todo en el grupo de parámetros "Out" los parámetros relativos a la salida que se desea utilizar como alarma ("O1F", "O2F", "OF3", "OF4") programando el parámetro relativo a la salida deseada :

= **Alno** la salida de alarma permanecerá abierta (no) mientras esté en las condiciones de alarma.

= **Alnc** la salida de alarma permanecerá cerrada (nc) mientras esté en las condiciones de alarma.

N.B.: En todos los ejemplos que siguen el número de alarma está indicado genéricamente con **n**

Acceder al grupo "ALn" relativo a la alarma que se desea configurar y programar con el parámetro "OALn", sobre qué salida se destinará la señal de alarma.

El funcionamiento de la alarma se establece por los parámetros:

"ALnt" - TIPO DE ALARMA

"Abn" - CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA

"ALn" – CONSIGNA

"ALnL" – CONSIGNA INFERIOR ALARMA (para alarma con ventana)

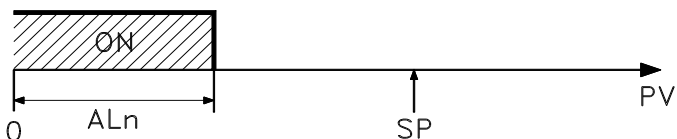
"ALnH" – CONSIGNA SUPERIOR ALARMA (para alarma con ventana).

"ALnd" – RETRASO ACTIVACIÓN DE LA ALARMA (en seg.)

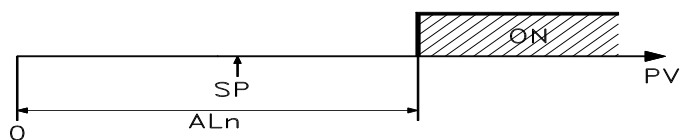
"ALni" – COMPORTAMIENTO ALARMA EN CASO DE ERROR DE MEDIDA

"ALnt" - TIPO DE ALARMA: Se pueden tener 6 comportamientos diferentes de la salida de alarma.

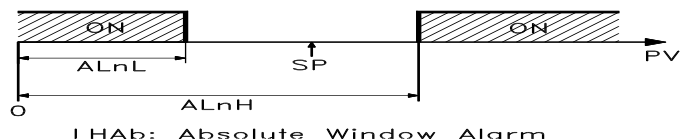
LoAb = ALARMA ABSOLUTA DE MÍNIMA: La alarma se activa cuando el valor de proceso está por debajo de la consigna de alarma programada en el parámetro "ALn"



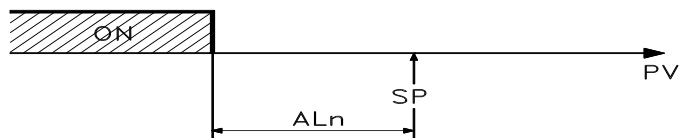
HiAb = ALARMA ABSOLUTA DE MÁXIMA: La alarma se activa cuando el valor de proceso supera la consigna de alarma programado en el parámetro "ALn"



LHAb = ALARMA ABSOLUTA CON VENTANA: La alarma se activa cuando el valor de proceso está por debajo de la consigna de alarma programada en el parámetro "ALnL" o bien supera la consigna de alarma programada en el parámetro "ALnH"



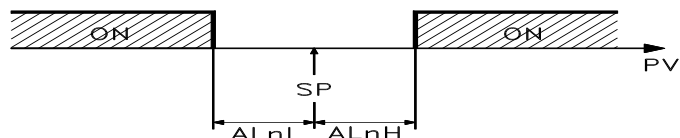
LoDe = ALARMA RELATIVA DE MÍNIMA: La alarma se activa cuando el valor de proceso está por debajo del valor [SP - ALn]



HiDe = ALARMA RELATIVA DE MÁXIMA: La alarma se activa cuando el valor de proceso supera el valor [SP + ALn]



LHdE = ALARMA RELATIVA CON VENTANA: La alarma se activa cuando el valor de proceso está por debajo del valor [SP - ALnL] o bien cuando el valor de proceso supera el valor [SP + ALnH]



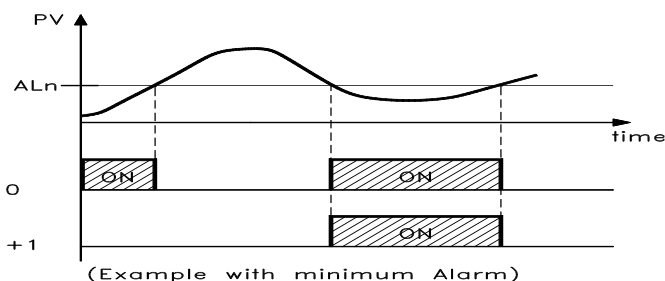
"Abn" - CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA: El parámetro puede asimilar un valor comprendido entre 0 y 15.

El número a programar, que corresponderá con el funcionamiento deseado, se obtiene sumando los valores indicados en las siguientes instrucciones:

COMPORTAMIENTO DE LA ALARMA AL ENCENDIDO: Se pueden tener 2 comportamientos diferentes de la salida de alarma, según el valor sumado en el par. "Ab1".

+0 = COMPORTAMIENTO NORMAL: La alarma se activa siempre que existen las condiciones de alarma.

+1 = ALARMA NO ACTIVA EN EL ARRANQUE: Si al arrancar el instrumento se encuentra en las condiciones de alarma éste no se activa. La alarma se activará sólo cuando el valor de proceso, después del encendido, no va de las condiciones de no alarma a las condiciones de alarma sucesivamente.



RETRASO ALARMA: Se pueden tener 2 comportamientos diferentes de la salida de alarma, según el valor sumado al par. "Abn"

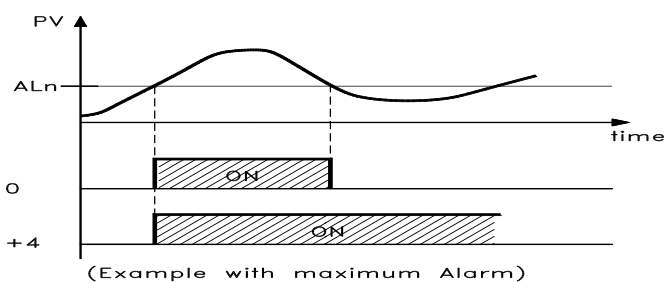
+0 = ALARMA NO RETRASADA: La alarma se activa inmediatamente al verificarse las condiciones de alarma.

+2 = ALARMA RETRASADA: Al verificarse las condiciones de alarma actúa el retraso programado en el par. "ALnd" (expresado en seg.) y sólo al transcurrir este tiempo la alarma se activará.

MEMORIA ALARMA: Se pueden tener 2 comportamientos diferentes de la salida de alarma, según el valor sumado en el par. "Abn".

+ 0 = ALARMA NO MEMORIZADA: La alarma permanece activa sólo en las condiciones de alarma.

+ 4 = ALARMA MEMORIZADA: La alarma se activa cuando existen las condiciones de alarma y permanecen activas aunque dichas condiciones no permanecen hasta que no se pulsa la tecla "F" convenientemente programada ("USrb"=Aac)



PARADA DE LA ALARMA: Se pueden tener 2 comportamientos diferentes de la salida de alarma, según el valor sumado al par. "Abn".

+ 0 = ALARMA NO PARADA: La alarma permanece siempre activa en las condiciones de alarma.

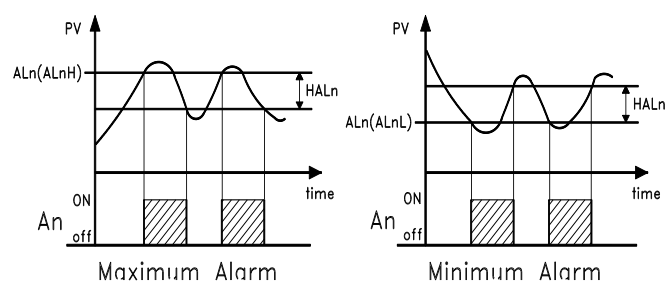
+ 8 = ALARMA PARADA: La alarma se activa cuando están las condiciones de alarma y se puede desactivar mediante la tecla "F" convenientemente programada ("USrb"=ASi), aunque las condiciones de alarma permanecen.

"ALni" – ACTIVACIÓN ALARMA EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: permite establecer en qué condición se debe poner la alarma cuando el instrumento tiene un error de medida (yES = alarma activada; no = alarma desactivada)

4.10.2 – HISTÉRESIS DE LAS ALARMAS

El funcionamiento de la alarma está influenciado por la histéresis de la alarma (par. "HALn"), que opera de modo asimétrico.

En caso de alarma de mínima, la alarma se activará cuando el valor de proceso baja por debajo del valor de la consigna de alarma para desactivarse cuando supera la consigna de alarma + "HALn"; en el caso de alarma de máxima, la alarma se activará cuando el valor de proceso supera la consigna de alarma para desactivar cuando baja por debajo de la consigna de alarma - "HALn".



Para las alarmas con ventana el ejemplo de alarma de mínima se aplica a la consigna inferior ("ALnL") mientras que el ejemplo de la alarma de máxima se aplica la consigna superior ("ALnH")

4.11 - FUNCIÓN ALARMA DE "LOOP BREAK".

Todos los parámetros pertinentes a las funciones relativas a la alarma de "Loop Break" están contenidos en el grupo "lLbA". La alarma de "Loop Break" interviene cuando, por un motivo cualquiera (cortocircuito de un termopar, inversión de un termopar, interrupción de la carga) se interrumpe el ciclo de regulación.

Para la configuración de la salida a la que destinar la alarma de "Loop Break" es necesario primeramente establecer a qué salida destinar la alarma.

Para hacer esto hace falta configurar en el grupo de parámetros "Out" el parámetro relativo a la salida que se desea utilizar ("O1F", "O2F", "OF3", "OF4") programando el parámetro relativo a la salida deseada:

= **Aino** la salida de alarma permanecerá abierta (no) mientras esté en las condiciones de alarma.

= **Ainc** la salida de alarma permanecerá cerrada (nc) mientras esté en las condiciones de alarma.

Luego acceder al grupo "lLbA" y programar en el parámetro "OLbA", sobre qué salida debe ser destinada la señal de alarma.

La alarma de "Loop Break" se activa si la potencia de salida permanece en el valor del 100 % para el tiempo programado en el par. "LbAt" (expresado en seg.).

Para no dar lugar a falsas alarmas, el valor de programación de este parámetro debe ser ejecutado teniendo en cuenta el tiempo de alcance del valor de Set cuando el valor medido está lejos de éste (por ejemplo al encenderse la instalación).

Con la intervención de la alarma el instrumento visualizará el mensaje "LbA" y se comporta como en el caso de un error de medida proporcionando en salida la potencia programada en el par. "OPE" (programable en el grupo "lInP").

Para restablecer el normal funcionamiento después de la alarma, seleccionar el modo de regulación "OFF" y programar el funcionamiento de regulación automática ("rEG") después de haber comprobado el correcto funcionamiento de la sonda y el actuador.

Para excluir la alarma de "Loop Break" es suficiente programar "OLbA" = OFF.

4.12 – FUNCIONAMIENTO DE LA TECLA "F"

La función de la tecla "F" puede definirse mediante el parámetro "USrb" contenido en el grupo "lPan".

El parámetro puede programarse como:

= **noF** : La tecla no ejecuta ninguna función.

= **tunE** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede activar/desactivar el Autotuning o el Selftuning.

= **OPLO** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede pasar del modo de regulación automática (rEG) a manual (OPLO) y viceversa.

= **Aac** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede resetear una alarma memorizada (ver par. 4.10.1)

= **ASi** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede parar una alarma activa (ver par. 4.10.1)

= **CHSP** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede seleccionar a rotación uno de los 4 Set Point memorizados.

= **OFF** : Pulsando la tecla durante al menos 1 seg. se puede pasar del modo de regulación automática (rEG) al modo de regulación desactivada (OFF) y viceversa.

4.13 -- ENTRADAS DIGITALES

En alternativa a la salida OUT4, el instrumento se puede dotar de una entrada digital cuyo funcionamiento se configura a través del parámetro "dif" contenido en el grupo "InP".

El parámetro se puede programar como:

= **noF** : La entrada no ejecuta ninguna función.

= **AaC** : Cerrando el contacto conexo a la entrada digital se puede resetear una alarma memorizada (ver par. 4.10.1)

= **ASi** : Cerrando el contacto conexo a la entrada digital se puede parar una alarma activa (ver par. 4.10.1)

= **HoLd** : Cerrando el contacto conexo a la entrada digital se bloquea la adquisición de la medida en ese instante (N.B.: no la lectura sobre el display, de este modo la indicación podría estabilizarse con un retraso proporcional al filtro de medida). Con la función de hold se opera sobre la regulación en función de la medida memorizada. Volviendo a abrir el contacto, el instrumento retoma la normal adquisición de la medida.

= **OFF** : Cuando el instrumento está en estado "rEG", cerrando el contacto conexo a la salida digital, el instrumento se pone en estado de OFF. Abriendo el contacto el instrumento vuelve al estado de regulación automática "rEG".

= **CHSP** : Cerrando y abriendo el contacto conectado a la entrada digital 1 se puede seleccionar a rotación uno de los 4 Set Point memorizados.

= **SP1.2** : El cierre del contacto conectado a la entrada digital selecciona como activo el set point SP2 mientras que la apertura del contacto selecciona como activo el set point SP1. La función es factible sólo con "nSP" = 2 , además cuando se activa inhabilita la selección del set activo por el parámetro "SPAt" y mediante la tecla U.

= **SP1.4** : La siguiente combinación de cierres de contactos conectados a las dos entradas digitales permite la activación de uno de los 4 set point memorizados.

DIG IN1	DIG IN2	SET POINT
off	off	SP1
on	off	SP2
off	on	SP3
on	on	SP4

Cuando la función está activada, no se puede seleccionar el set activo mediante el par. "SPAt" y a través de la tecla "F".

= **HE.Co** : El cierre del contacto conectado a la entrada digital 1 activa el set point SP2 en modalidad de regulación "Cool" mientras que la abertura del contacto activa el set point SP1 en modalidad de regulación "HEAT". La función sólo es factible con "nSP" = 2, además cuando está activa, no se puede seleccionar el set activo mediante el parámetro "SPAt" y a través de la tecla "F".

4.14 – INTERFACE SERIAL RS 485

El instrumento se puede dotar de una interface de comunicación serial de tipo RS 485 que se conecta a una red en la que se insertan otro tipo de instrumentos (reguladores o PLC) y a un ordenador personal utilizado como controlador de la instalación.

Mediante el ordenador personal se pueden adquirir todos los datos de funcionamiento y programar todos los parámetros de configuración del instrumento.

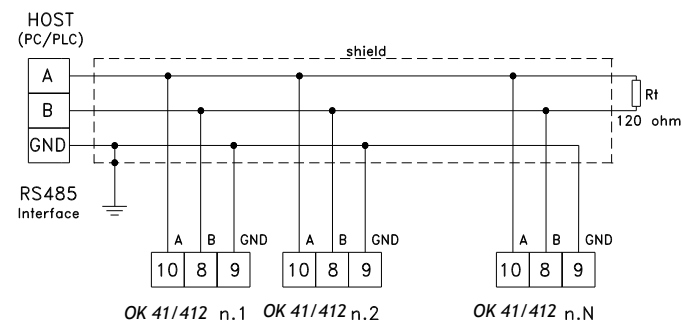
El protocolo software adoptado en el OK 41 es del tipo MODBUS-RTU utilizado en muchos PLC y programas de control disponibles en el mercado (el manual del protocolo de comunicación de los instrumentos de la serie OK está disponible a solicitud).

El circuito de interfaz permite conectar hasta 32 instrumentos sobre la misma línea.

Para mantener la línea en condiciones de reposo, se solicita el enlace de una resistencia (Rt) al final de la línea de valor de 120 Ohm.

El instrumento está dotado de dos bornes llamados A y B que deben ser conectados a todos los bornes homónimos de la red. Para el cableado de la línea es suficiente un cable doblado entrelazado de tipo telefónico y de conexión a tierra de todos los bornes GND .

Sin embargo, cuando la red resulta muy larga o inestable, y en presencia de diferencias de potencial entre varios bornes GND, es aconsejable adoptar un cable de 3 polos entrelazados y protegidos unido como indica la figura.



Si el instrumento está dotado de interfaz serial tienen que ser programados los siguientes parámetros disponibles en el grupo "iSer" :

"**Add**" : Dirección de la estación. Programar un número diferente para cada estación de 1 a 255

"**baud**" : Velocidad de transmisión (baud-rate), programable de 1200 a 38400 baud. Todas las estaciones deben la misma velocidad de transmisión.

"**PACS**" : Acceso a la programación. Si programo como "LoCL" significa que el instrumento sólo se programa por teclado, si programo como "LorE" significa que se programa mediante teclado o por vía serial.

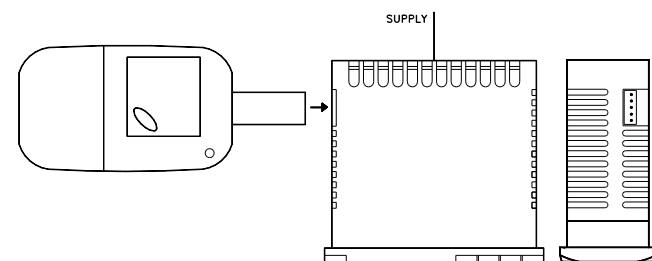
Cuando se intenta entrar en programación de teclado mientras está en curso una comunicación por la puerta serial, el instrumento visualiza "**buSy**" indicando el estado de ocupado.

4.15 – CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS CON "COPY-KEY"

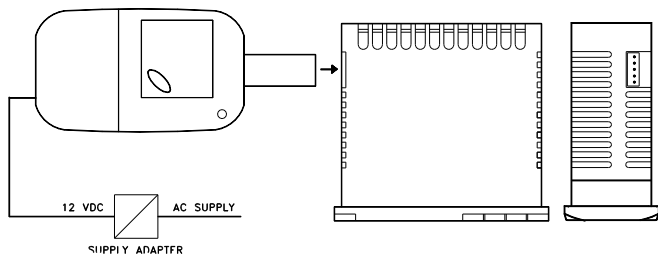
El instrumento está dotado de un conector que permite la transferencia de los parámetros de funcionamiento a otro instrumento mediante el dispositivo **OSAKA COPY KEY** con conexión a **5 polos**.

Este dispositivo se utiliza para la programación en serie de instrumentos que deben tener la misma configuración de parámetros o bien para conservar una copia de la programación del instrumento y poderla transferir rápidamente. Para utilizar el dispositivo COPY KEY se puede hacer alimentando sólo dicho dispositivo o el instrumento:

Instrumento alimentado y dispositivo no alimentado



Instrumento alimentado por el dispositivo



N.B.: Para los instrumentos dotados de portal de comunicación serial RS485 es indispensable que el parámetro "PACS" se programe como = LorE.

Para transferir la configuración de un instrumento al dispositivo (UPLOAD) proceder del siguiente modo:

- 1) posicionar los dos interruptores del dispositivo COPY KEY en la posición FF.
- 2) conectar el dispositivo al instrumento OK, insertándolo adecuadamente.
- 3) asegurarse de que el instrumento o el dispositivo están alimentados.
- 4) observar el led de señalización del COPY KEY: si está verde significa que ya se puede cargar la información en el dispositivo, pero si está verde o rojo en intermitencia, significa que no se puede volcar sobre el dispositivo ninguna información válida.
- 5) pulsar el botón del dispositivo.
- 6) observar el led de señalización: después de haber pulsado el interruptor, el led se pone rojo y al finalizar el traslado de datos se vuelve a poner verde.
- 7) llegado a este punto se puede sacar el dispositivo.

Para volcar la configuración que contiene el dispositivo a un instrumento de las mismas características (DOWNLOAD), proceder del siguiente modo:

- 1) posicionar los dos interruptores del dispositivo COPY KEY en la posición ON.
- 2) conectar el dispositivo en un instrumento OK que tenga las mismas características de aquel al cual se le ha sacado la configuración que se desea transferir.
- 3) asegurarse de que el instrumento o el dispositivo están alimentados.
- 4) observar el led de señalización del COPY KEY: el led debe estar verde, ya que si está en intermitencia (estando verde o rojo) significa que en el dispositivo no hay ninguna información válida y por lo tanto es inútil continuar.
- 5) por tanto, si el led está verde, pulsar el botón del dispositivo.
- 6) observar el led de señalización: después de haber pulsado al botón, el led se vuelve rojo hasta acabar de transferir los datos, que vuelve a ponerse verde.
- 7) una vez acabado este proceso, ya se puede desconectar el dispositivo.

Para más información y para conocer más acerca de las causas de error, ver el manual del dispositivo COPY KEY.

5 – PARÁMETROS PROGRAMABLES

Seguidamente se describen todos los parámetros configurables del instrumento. Algunos de ellos no estarán presentes dependiendo del tipo de instrumento utilizado o bien porque automáticamente se inhabilitan ya que son parámetros no necesarios.

5.1 – TABLA DE PARÁMETROS

Grupo "SP" (parámetros relativos al Set Point)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
1	nSP	Número Set point programables	1 ÷ 4	1
2	SPAt	Set point Activo	1 ÷ nSP	1

3	SP1	Set Point 1	SPLL ÷ SPHL	0
4	SP2	Set Point 2	SPLL ÷ SPHL	0
5	SP3	Set Point 3	SPLL ÷ SPHL	0
6	SP4	Set Point 4	SPLL ÷ SPHL	0
7	SPLL	Set Point mínimo	-1999 ÷ SPHL	-1999
8	SPHL	Set Point máximo	SPLL ÷ 9999	9999

Grupo "InP" (parámetros relativos a la entrada)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas	
9	SEnS	Tipo sonda en entrada	input PT : J / CrAL / S / Ir.J / Ir.CA / Pt1 / 0.50 / 0.60 / 12.60 input 0 : J / CrAL / S / Ir.J / Ir.CA / Ptc / ntc / 0.50 / 0.60 / 12.60 input mA : 0.20 / 4.20 input V : 0.1 / 0.5 / 1.5 / 0.10 / 2.10	J	
10	SSC	Limite inferior escala señal de entrada V / I	-1999 ÷ FSC	0	
11	FSC	Limite superior escala señal de entrada V / I	SSC ÷ 9999	0	
12	dP	Número de cifras decimales	Pt1 / Ptc / ntc: 0 / 1 norm sig.: 0 ÷ 3	0	
13	Unit	Unidad de medida de la temperatura	°C / °F	°C	
14	FiL	Filtro digital de entrada	OFF ÷ 20.0 seg.	0.1	
15	OFSt	compensación de la medida	-1999 ÷ 9999	0	
16	rot	Rotación de la recta de medida	0.000 ÷ 2.000	1.000	
17	InE	Condiciones para func "OPE" en caso de errores de medida	Our / Or / Ur	OUr	
18	OPE	Potencia en salida en caso de errores de medida	-100 ÷ 100 %	0	
19	dIF	Función de entrada digital	noF / AaC / ASi / HoLd / OFF / CHSP / SP1.2/ SP1.4 HE.Co	noF	

Grupo "Out" (parámetros relativos a las salidas)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
20	O1F	Función de la salida 1	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	1.rEG

21	O2F	Función de la salida 2	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	ALno	
22	O3F	Función de la salida 3	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	ALno	
23	O4F	Función de la salida 4	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc OFF	ALno	

Grupo "AL1" (parámetros relativos a la alarma AL1)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
24	OAL1	Salida destinada a AL1	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	Out2
25	AL1t	Tipo de Alarma AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
26	Ab1	Configuración de funcionamiento de la alarma AL1	0 ÷ 15	0
27	AL1	Valor da alarma AL1	-1999 ÷ 9999	0
28	AL1L	Valor de alarma inferior para AL1	-1999 ÷ 9999	0
29	AL1H	Valor de alarma superior para AL1	-1999 ÷ 9999	0
30	HAL1	Histéresis de alarma AL1	OFF ÷ 9999	1
31	AL1d	Retardo de activación de la Alarma AL1	OFF ÷ 9999 seg.	OFF
32	AL1i	Activación de la alarma en caso de error de medida.	no / yES	no

Grupo "AL2" (parámetros relativos a la alarma AL2)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
33	OAL2	Salida destinada a AL2	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	OFF
34	AL2t	Tipo de Alarma AL2	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
35	Ab2	Configuración de funcionamiento de la alarma AL2	0 ÷ 15	0
36	AL2	Valor da alarma AL2	-1999 ÷ 9999	0
37	AL2L	Valor de alarma inferior para AL2	-1999 ÷ 9999	0
38	AL2H	Valor de alarma superior para AL2	-1999 ÷ 9999	0
39	HAL2	Histéresis de alarma AL2	OFF ÷ 9999	1
40	AL2d	Retardo de activación de la Alarma AL2	OFF ÷ 9999 seg.	OFF
41	AL2i	Activación de la alarma en caso de error de medida.	no / yES	no

Grupo "AL3" (parámetros relativos a la alarma AL3)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
42	OAL3	Salida destinada a AL3	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	OFF

43	AL3t	Tipo de Alarma AL3	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
44	Ab3	Configuración de funcionamiento de la alarma AL3	0 ÷ 15	0
45	AL3	Valor da alarma AL3	-1999 ÷ 9999	0
46	AL3L	Valor de alarma inferior para AL3	-1999 ÷ 9999	0
47	AL3H	Valor de alarma superior para AL3	-1999 ÷ 9999	0
48	HAL3	Histéresis de alarma AL3	OFF ÷ 9999	1
49	AL3d	Retardo de activación de la Alarma AL3	OFF ÷ 9999 seg.	OFF
50	AL3i	Activación de la alarma en caso de error de medida.	no / yES	no

Grupo "LbA" (parámetros relativos al Loop Break Alarm)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
51	OLbA	Salida destinada a la alarma LbA (loop break)	Out1 / Out2 Out3 / Out4 OFF	OFF
52	LbAt	Tiempo de alarma LbA	OFF ÷ 9999 seg.	OFF

Grupo "rEG" (parámetros relacionados con la regulación)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Nota
53	Cont	Tipo de regulación	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid
54	Func	Modo de funcionamiento de la salida 1rEg	HEAt / Cool	HEAt
55	HSEt	Histéresis en la regulación ON/OFF	0 ÷ 9999	1
56	CPdt	Tiempo de retardo para protección del compresor, 2.rEG	OFF ÷ 9999 Seg.	0
57	Auto	Activación del Fast Autotuning.	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	1
58	SELF	Activación del Selftuning	no / yES	no
59	Pb	Banda proporcional	0 ÷ 9999	50
60	Int	Tiempo integral	OFF ÷ 9999 Seg.	200
61	dEr	Tiempo derivativo	OFF ÷ 9999 Seg.	50
62	FuOc	Fuzzy overshoot control	0.00 ÷ 2.00	0,5
63	tcr1	Tiempo de ciclo de la salida 1rEg	0.1 ÷ 130.0 seg.	20,0
64	Prat	Regulación de potencia 2rEg / 1rEg	0.0 ÷ 999.9	1.0
65	tcr2	Tiempo de ciclo de la salida 2rEg	0.1 ÷ 130.0 seg.	10.0
66	rS	Reinicio manual	- 100.0 ÷ 100.0 %	0.0
67	SLor	Velocidad de la rampa de inicio (arranque)	0.00 ÷ 99.99 / InF unid/min.	InF
68	dur.t	Tiempo de duración	0.00 ÷ 99.59 / InF hrs.-min.	InF
69	SLoF	Velocidad de la rampa de fin (bajada)	0.00 ÷ 99.99 / InF unid / min.	InF

70	St.P	Potencia del Soft Start	OFF / -100 ÷ 100 %	OFF	
71	SSt	Tiempo del Soft Start	OFF / 0.1÷7.59 / lnF hrs.-min.	OFF	

Grupo "PAñ" (parámetros relativos a la interface operadora)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
72	USrb	Función tecla "F"	noF / tunE / OPLO / Aac / ASi / CHSP / OFF	noF
73	diSP	Variable visualizada en el display	dEF / Pou / SP.F / SP.o / AL1 / AL2 / AL3	dEF
74	AdE	Valor de desviación para funcionamiento de índice	OFF...9999	2
75	Edit	Modifica Set Point activo y alarma de forma rápida	SE / AE / SAE / SAnE	SAE

Grupo "SEr" (parámetros relativos a la comunicación serial)

Par.	Descripción	Rango	Def.	Notas
76	Add	Dirección de la estación por comunicación serial	0 ... 255	1
77	baud	Baud rate via serial	1200 / 2400 / 9600 / 19.2 / 38.4	9600
78	PAC S	Acceso a la programación por via serial	LoCL / LorE	LorE

5.2 – DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

GRUPO " SP" (PARÁMETROS RELACIONADOS CON EL SET POINT):

Permiten la modificación del set de regulación y la modalidad de funcionamiento del Set.

nSP – NUMERO DE SET POINTS PROGRAMABLES: Se definirán del 1 al 4 el numero de Set Point.

SPAt - SET POINT ACTIVO: Selecciona el Set Point (del 1 al 4) que deseamos que esté activo.

SP1 - SET POINT 1: Valor del Set Point de regulación nº. 1

SP2 - SET POINT 2: Valor del Set Point de regulación nº. 2 (Solo servirá si "nSP" >2)

SP3 - SET POINT 3: Valor del Set Point de regulación nº. 3 (solo servirá si "nSP" >3)

SP4 - SET POINT 4: Valor del Set Point de regulación nº. 4 (solo servirá si "nSP" = 4)

SPLL -SET POINT MÍNIMO: Valor mínimo para marcar el Set Point.

SPHL-SET POINT MÁXIMO: Valor máximo para marcar el Set Point

GRUPO " 1InP" (PARÁMETROS RELATIVOS A LA ENTRADA DE MEDIDA):

Permite establecer las características de la medida efectuadas por el instrumento.

SEnS - SONDA DE ENTRADA: En función del modelo a disponer, permite seleccionar el tipo de sonda de entrada:

- para termopar: J (J), K (CrAl), S (S) o para sensores infrarojos OSAKA serie IRS J (Ir.J) o K (Ir.CA)

- para termoresistencias: Pt100 IEC (Pt1)

- para termistores : PTC KTY81-121 (Ptc) o NTC 103AT-2 (ntc)
- para señales en mV: 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60)

- para señales normalizadas de corriente: 0..20 mA (0.20) o 4..20 mA (4.20)

- para señales normalizadas de tensión: 0..1 V (0.1), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) o 2..10 V (2.10).

SSC - LÍMITE INFERIOR DEL RANGO DE ENTRADA PARA SEÑALES ANALÓGICAS (MA, MV, V): Valor que el instrumento deberá visualizar cuando la entrada presente el valor mínimo de los rangos (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V).

FSC - LÍMITE SUPERIOR DEL RANGO DE ENTRADA PARA SEÑALES ANALÓGICAS: Valor que el instrumento deberá visualizar cuando la entrada presente el valor máximo de los rangos (20 mA, 50 mV, 60 mV, 1V, 5 V o 10 V).

dP – NÚMERO DE CIFRAS DECIMALES: Permite establecer la resolución de la medida como 1 (0), 0.1 (1), 0.01 (2), 0.001 (3). Para sondas de temperatura Pt100, PTC y NTC las resoluciones consentidas son 1° (0) y 0.1° (1).

Unit – UNIDAD DE MEDIDA DE LA TEMPERATURA Permite visualizar los valores tomados por la sonda en Grados Centígrados (°C) o Fahrenheit (°F).

Filt - CONSTANTE DEL FILTRO DIGITAL DE LA ENTRADA : Permite programar la constante de tiempo del filtro relativo a la medida del valor de entrada (en seg.) de forma que se puede disminuir la sensibilidad a las interferencias en la medida (aumentando el tiempo).

OFSt - OFFSET DE LA MEDIDA: Offset positivo o negativo que usaremos para corregir pequeños desvíos de la sonda de entrada.

rot - ROTACIÓN DE LA CURVA DE MEDIDA: Consiste en hacer que el valor marcado en el parámetro "OFSt" no sea constante para todo el rango de medida. Configurando "rot"=1.000, el valor "OFSt" sería aplicado a todos los valores captados por la sonda, es decir si OFSt=2, se sumará 2 a todo el rango. Si se considera que el offset impuesto no sea constante para todo el rango de medida, se puede realizar una configuración especial:

En este caso, para establecer los valores a programar a los parámetros "OFSt" y "rot", hará falta aplicar las siguientes fórmulas:

$$\text{"rot"} = (\text{D2-D1}) / (\text{M2-M1}) \quad \text{"OFSt"} = \text{D2} - (\text{"rot"} \times \text{M2})$$

M1 =valor captado 1; D1 = valor a visualizar con medida M1

M2 =valor captado 2; D2 = valor a visualizar con medida M2

Como resultado el equipo visualizará: **DV = MV x "rot" + "OFSt"** donde: DV = Valor visualizado; MV= Valor medido

InE – CONDICIÓN QUE ACTIVA EL VALOR DE POTENCIA "OPE" EN CASO DE ERROR DE MEDIDA. Establece qué condiciones de error en la entrada de medida harán que el instrumento desarrolle la potencia en salida configurada en el parámetro "OPE". Las posibilidades son:

=Or : Que el valor de entrada esté por encima del rango o rotura de sonda.

=Ur : Que el valor de entrada esté por debajo del rango o rotura de sonda.

=Our :Que el valor de entrada esté por debajo o por encima del rango, o rotura de sonda.

OPE – POTENCIA EN SALIDA EN CASO DE ERROR DE MEDIDA.

Permite configurar la potencia que el instrumento debe dar en la salida en caso de error de medida. En regulación ON/OFF la potencia se irá dando en ciclos de 20 seg.

dIF - FUNCIÓN ENTRADA DIGITAL: Permite definir el funcionamiento de la entrada digital como:

= noF : La entrada no ejecuta ninguna función.

= Aac : Cerrando la entrada se puede resetear una alarma memorizada.

= ASi : Cerrando la entrada se puede parar una alarma activa.

= HoLd : Cerrando la entrada digital se bloquea la adquisición de la medida en ese instante (N.B.: no la lectura sobre el display, por ello la indicación podría estabilizarse con un retardo proporcional al filtro de medida). Con la función de hold

insertada el instrumento regula en función de la medida memorizada.

= OFF : Cuando el instrumento está en estado "rEG" cerrando la entrada digital el instrumento se pone en estado OFF.

= CHSP : Cerrando y abriendo la entrada digital se puede seleccionar a rotación uno de los 4 Set Point memorizados.

= SP1.2 : El cierre de la entrada digital selecciona como activo el set point SP2 mientras que la abertura del contacto hace activo el set point SP1. La función sólo es factible con "nSP" = 2.

= SP1.4 : La siguiente combinación de cierre de los contactos conectados a las dos entradas digitales permite activar uno de los 4 set point memorados.

DIG IN1	DIG IN2	SET POINT
off	off	SP1
on	off	SP2
off	on	SP3
on	on	SP4

= HE.Co : Al cerrar el contacto conectado a la entrada digital 1 se activa el set point SP2 con modalidad de regulación "Cool" mientras que si se abre el contacto se activa el set point SP1 con modalidad de regulación "HEAT". La función es factible sólo con "nSP" = 2.

GRUPO "Out" (PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA SALIDA):

Permiten la configuración del funcionamiento de la salida.

O1F – FUNCIÓN DE LA SALIDA 1: Establece el funcionamiento de la salida como: Salida de regulación 1 (1.rEG), salida de regulación 2 (2.rEG), salida de alarma normalmente abierta (ALno), salida de alarma normalmente cerrada (ALnc), salida sin uso(OFF).

O2F – FUNCIÓN DE LA SALIDA 2: Exactamente igual a "O1F" pero para la salida 2.

O3F – FUNCIÓN DE LA SALIDA 3: Exactamente igual a "O1F" pero para la salida 3.

O4F – FUNCIÓN DE LA SALIDA 4: Exactamente igual a "O1F" pero para la salida 4.

GRUPO "AL1" (PARÁMETROS RELATIVOS A LA ALARMA AL1):

Permiten configurar el funcionamiento de la alarma de proceso AL1.

OAL1 – SALIDA DESTINADA A LA ALARMA AL1: Establece que salida funcionará como alarma AL1.

AL1t - TIPO DE ALARMA AL1: Permite configurar el tipo de alarma AL1, de las 6 posibilidades siguientes:

= LoAb – ALARMA ABSOLUTA DE MÍNIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior al valor configurado en el parámetro "AL1"

= HiAb – ALARMA ABSOLUTA DE MÁXIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es superior al valor configurado en el parámetro "AL1"

= LHAb – ALARMA DE VENTANA ABSOLUTA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es menor al configurado en el parámetro "AL1L" o bien supera el valor programada en el parámetro de alarma "AL1H".

= LodE – ALARMA RELATIVA DE MÍNIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior a: [SP- AL1].

= HidE – ALARMA RELATIVA DE MÁXIMA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es superior a: [SP + AL1]

= LHdE – ALARMA RELATIVA A LA VENTANA: La alarma se activa cuando el valor del proceso es inferior a: [SP - AL1L] o bien cuando el valor de proceso supera el valor [SP + AL1H]

Ab1 – CONFIGURACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LA ALARMA AL1 : Permite configurar el funcionamiento de la alarma AL1 a través de un número comprendido entre 0 y 15. El número a configurar, corresponderá al funcionamiento deseado, y se consigue sumando los valores indicados en las siguientes descripciones:

COMPORTAMIENTO DE LA ALARMA EN EL ENCENDIDO:

+0 - COMPORTAMIENTO NORMAL: La alarma estará siempre activa, cuando exista alguna de las condiciones de alarma.

+1 – ALARMA NO ACTIVA DESDE EL ARRANQUE: Si durante el encendido, el instrumento se encuentra en condiciones de alarma, esta no se activará. La alarma sólo se activará cuando el valor del proceso, durante el encendido, no sean las de alarma.

RETRASO DE LA ALARMA:

+0 = ALARMA SIN RETRASO: La alarma se activará inmediatamente después que se de cualquier condición de alarma.

+2 = RETRASO EN LA ALARMA: Al verificarse alguna de las condiciones de alarma se da paso al retardo configurado en el parámetro "AL1d" (expresado en seg.) y cuando transcurra ese tiempo, la alarma se activará.

MEMORIA ALARMA:

+ 0 = ALARMA NO MEMORIZADA: La alarma se activará únicamente cuando se cumplan las condiciones de alarma.

+ 4 = ALARMA MEMORIZADA: La alarma se activa cuando se cumplen las condiciones de alarma, pero además se tiene que pulsar la tecla "F" que anteriormente había de ser programada. Como, ("USrb"=Aac)

PARADA DE LA ALARMA:

+ 0 = ALARMA PARADA: La alarma siempre estará activa en condiciones de alarma.

+ 8 = ALARMA NO PARADA: La alarma se activará en condiciones de alarma, pero podrá ser desactivada mediante la tecla "F", si anteriormente ha sido programada ("USrb"=ASi), aunque las condiciones de alarma perduren.

AL1 – VALOR DE LA ALARMA AL1: El punto de intervención de la alarma AL1 para alarma de máxima y mínima.

AL1L – VALOR MÍNIMO ALARMA AL1: El punto de intervención de la alarma AL1, cuando actúa como alarma de mínima.

AL1H – VALOR MÁXIMO ALARMA AL1: El punto de intervención de la alarma AL1, cuando actúa como alarma de máxima.

HAL1 – HISTÉRESIS DE ALARMA AL1: Semibanda asimétrica relativa al valor de la alarma AL1, que establece el valor de desactivación de la alarma AL1.

AL1d - RETARDO A LA ACTIVACIÓN DE LA ALARMA AL1: Permite configurar el retardo a la activación de la alarma AL1, configurable en el parámetro "Ab1".

AL1i – COMPORTAMIENTO DE LA ALARMA AL1 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Establece si en condiciones de error de medida, la alarma AL1 se desactiva ("yES") o no ("no").

GRUPO "AL2" (PARÁMETROS RELATIVOS A LA ALARMA AL2): Permite configurar el funcionamiento de la alarma de proceso AL2.

OAL2 – SALIDA DESTINADA A LA ALARMA AL2: Establece sobre qué salida debe operar la alarma AL2.

AL2t - TIPO ALARMA AL2: Análogo a "AL1t" pero referido a la alarma AL2.

Ab2 – CONFIGURACIÓN FUNCIONAMIENTO ALARMA AL2 : Análogo a "Ab1" pero referido a la alarma AL2.

AL2 – CONSIGNA ALARMA AL1 : Análogo a "AL1" pero referido a la alarma AL2.

AL2L – CONSIGNA INFERIOR ALARMA A2 : Análogo a "AL1L" pero referido a la alarma AL2.

AL2H – CONSIGNA SUPERIOR ALARMA AL2 : Análogo a "AL1H" pero referido a la alarma AL2.

HAL2 - HISTÉRESIS ALARMA AL2: Análogo a "HAL1" pero referido a la alarma AL2.

AL2d – RETRASO ACTIVACIÓN ALARMA AL2: Análogo a "AL1d" pero referido a la alarma AL2.

AL2i – COMPORTAMIENTO ALARMA AL2 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Análogo a "AL1i" pero referido a la alarma AL2.

GRUPO "AL3" (PARÁMETROS RELATIVOS A LA ALARMA AL3): Permite configurar el funcionamiento de la alarma de proceso AL3.

OA3 – SALIDA DESTINADA A LA ALARMA AL3: Establece sobre qué salida debe operar la alarma AL3.

AL3t – TIPO ALARMA AL3: Análogo a “AL1t” pero referido a la alarma AL3.

Ab3 – CONFIGURACIÓN FUNCIONAMIENTO ALARMA AL3 : Análogo a “Ab1” pero referido a la alarma AL3.

AL3 – CONSIGNA ALARMA AL1 : Análogo a “AL1” pero referido a la alarma AL3.

AL3L – CONSIGNA INFERIOR ALARMA A3 : Análogo a “AL1L” pero referido a la alarma AL3.

AL3H – CONSIGNA SUPERIOR ALARMA AL3 : Análogo a “AL1H” pero referido a la alarma AL3.

HAL3 - HISTÉRESIS ALARMA AL3: Análogo a “HAL1” pero referido a a la alarma AL3.

AL3d – RETRASO ACTIVACIÓN ALARMA AL3: Análogo a “AL1d” pero referido a la alarma AL3.

AL3i – COMPORTAMIENTO ALARMA AL3 EN CASO DE ERROR DE MEDIDA: Análogo a “AL1i” pero referido a la alarma AL3.

GRUPO “LbA” (PARÁMETROS RELACIONADOS CON “LOOP BREAK ALARM”): Contiene los parámetros relacionados con el funcionamiento del “Loop Break” (interrupción del proceso de regulación), que interviene cuando, por un motivo especial (cortocircuito de una termopar, interrupción de la alimentación , etc.) se interrumpe la regulación.

OLbA – SALIDA DESTINADA A LA ALARMA “LOOP BREAK”: Configura cual de las dos salidas actuará como “Loop Break”.

LbAt – TIEMPO PARA LA ALARMA “LOOP BREAK” : Tiempo de retraso de intervención del “Loop Break”. La alarma intervendrá en el momento que la potencia en salida sea del 100%. Tiempo configurado en el parámetro (en segundos).

GRUPO “rEG” (PARÁMETROS RELACIONADOS CON LA REGULACIÓN): Contiene todos los parámetros relativos al funcionamiento de regulación:

Cont - TIPO DE REGULACIÓN: Permite seleccionar una de las diferentes posibilidades de regulación: PID (Pid), ON/OFF con histéresis asimétrica (On.FA), ON/OFF con histéresis simétrica (On.FS), ON/OFF Zona Muerta (nr).

Func - MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SALIDA 1rEG: Establece a la salida de regulación “1rEG”, que actuará con acción inversa, como por ejemplo un proceso de calor (“HEAT”), o en acción directa, como por ejemplo un proceso de frío (“Cool”).

HSEt - HISTÉRESIS DE REGULACIÓN ON/OFF: Semibanda relativa al Set Point que establece el valor de activación y desactivación de la salida de regulación para el funcionamiento ON/OFF (On.FA, On.FS, nr).

Auto – ACTIVACIÓN DEL AUTOTUNING: Parámetro que activa la modalidad de funcionamiento de Autotuning. Las posibilidades son las siguientes:

= 1 - El autotuning se realiza automáticamente cada vez que se enciende el instrumento siempre que el valor del proceso sea menor (para “Func” =HEAT) o mayor (para “Func” =Cool) del SP/2

= 2 - El autotuning se realiza automáticamente al encender el instrumento siempre que el valor del proceso sea menor (para “Func” =HEAT) o mayor (para “Func” =Cool) del SP/2. Una vez terminado el proceso de autotuning se configura automáticamente el parámetro “Auto”=OFF.

= 3 - El autotuning se realiza únicamente de forma manual, mediante la configuración del parámetro “Usrb”, o mediante la Tecla “F” anteriormente programada para realizar esta función, (“Usrb = tunE). En este caso el Autotuning no realiza ninguna comprobación del valor del proceso. Se recomienda utilizar esta opción de Autotuning cuando el valor del proceso está lo más alejado posible del Set point; de esta manera conseguiremos un Autotuning más rápido y preciso.

= 4 – El autotuning se realiza automáticamente cuando termine el ciclo de Soft-Start programado con la condición de que en

ese momento el valor del proceso sea menor (para “Func” =HEAT) o mayor (para “Func” =Cool) del SP/2.

= OFF - Autotuning desactivado

Cuando se está realizando un ciclo de Autotuning el led AT se ilumina de forma intermitente.

SELF – ACTIVACIÓN DEL SELFTUNING: Parámetro de activación (yES) o desactivación (no) de la función del Selftuning. Una vez activada la función, el selftuning se activa mediante la selección del parámetro de configuración “tunE” en el menú principal o mediante la tecla “F” anteriormente del siguiente modo (“USrb” = tunE).

Cuando la función Selftuning esta activa, el led AT se ilumina de forma constante, y todos los parámetros de regulación PID (“Pb”, “Int”, “dEr”, etc.) no se visualizan.

Pb - BANDA PROPORCIONAL: Ancho de banda (Amplitud) en relación al Set Point en el cual interviene la regulación proporcional.

Int - TIEMPO INTEGRAL: Tiempo integral configurado para realizar el algoritmo de regulación PID (En segundos).

dEr - TIEMPO DERIVATIVO: Tiempo derivativo configurable en el algoritmo de regulación PID (En segundos)

FuOc - FUZZY OVERSHOOT CONTROL: Parámetro que permite eliminar, en caso de perturbaciones externas al proceso o modificaciones del set point, los posibles picos o imprecisiones de temperatura (overshoot).

tcr1 - TIEMPO DE CICLO DE SALIDA C1 : Tiempo de ciclo para la salida 1rEG en el modo de regulación PID (en segundos).

Prat – REPARTO DE POTENCIA ENTRE LA 1rEG Y 2rEG : Parámetro en el que se configura el valor de potencia del dispositivo controlado por la salida 2rEG (ej. “COOL”) y la potencia del dispositivo controlado por la salida 1rEG (ej. “HEAT”), cuando el instrumento está funcionando en la modalidad de doble acción del PID.

tcr2 - TIEMPO DE CICLO DE LA SALIDA 2rEG : Tiempo de ciclo para la salida 2rEG en modo de regulación PID a doble acción (En segundos).

rS - RESET MANUAL: Offset de potencia que se asigna a la potencia actual al termino del PID, con el fin de anular el error cuando finalice el tiempo integral. Este parámetro se visualiza si el parámetro “Int” =0.

Parámetros relativos a la rampa, que permiten conseguir alcanzar la temperatura asignada en el Set Point en un tiempo determinado. Además es posible, que una vez alcanzado el Set Point 1, el instrumento conmute automáticamente con el Set Point 2, después de un tiempo configurado, realizando así un pequeño Circuito Térmico Automático [Posible en todas las regulaciones].

SLor - VELOCIDAD DE LA RAMPA DE SALIDA: Pendiente de la rampa al inicio de la regulación cuando el valor del proceso es menor al del Set Point activo (Unidad / minuto).

Configurando el parámetro = InF la función queda inactiva.

dur.t – TIEMPO DE DURACIÓN: Tiempo de mantenimiento del Set Point SP1 antes de conmutar automáticamente con el SP2 (En horas y minutos). Mediante este parámetro se consigue que una vez alcanzado el Set Point1, el instrumento conmute automáticamente con el Set Point 2.

Configurando el parámetro = InF la función queda inactiva.

SLoF - VELOCIDAD DE LA RAMPA DE DESCENSO: Pendiente de la rampa una vez que el valor del proceso ha alcanzado el del Set Point activo [unidad / minuto]

Configurando el parámetro = InF la función queda inactiva.

Parámetros relativos a la función Soft-Start, que consiste en limitar la potencia de regulación al inicio durante un tiempo determinado. Esta función es posible en regulaciones PID.

St.P - POTENCIA SOFT START: Si el parámetro “SSt” está configurado con un valor diferente de OFF, esta será la potencia que dará en la salida en el momento del arranque durante un tiempo SSt”. En la práctica, el instrumento opera en regulación manual para conmutar automáticamente (regulación automática) al termino del parámetro “SSt”. Si el parámetro “St.P” = OFF, en el encendido, la potencia calculada por el

regulador PID se divide por el tiempo configurado en "SSt" a fin de realizar el cálculo de la rampa. La potencia dada en la salida parte de 0 y va incrementando progresivamente según el cálculo realizado con anterioridad del "Soft Start", hasta que transcurre el tiempo "SSt" o hasta que la potencia no supere la que había calculado el regulador PID.

SSt - TIEMPO SOFT START: El tiempo de duración del proceso, se expresa en horas o minutos en el parámetro "St.P". Para desactivar la función Soft Start se configurará el parámetro "Sst" de la siguiente manera, "Sst" = OFF.

NIVEL "Pan" (PARÁMETROS RELATIVOS AL USUARIO):
Contiene los parámetros relativos al funcionamiento de la tecla "F" y del funcionamiento del display.

Usrb - FUNCIÓN DE LA TECLA "F" : Permite establecer la funciones que se realizarán pulsando únicamente la tecla "F". Las posibilidades son las siguientes:

= noF - La tecla no tendrá ninguna función.

= tunE - Pulsando la tecla, durante al menos 1 seg., se puede activar o desactivar el Autotuning o Selftuning.

= OPLO - Pulsando la tecla al menos durante 1 seg., se pasa del modo de regulación automática (rEG) a manual (OPLO) y viceversa.

= Aac - Pulsando la tecla durante al menos 1 seg., se resetea una alarma memorizada.

= Asi - Pulsando la tecla durante al menos 1 seg., se desactiva una alarma activa.

= CHSp - Pulsando la tecla durante al menos 1 seg., se selecciona a rotación uno de los 4 Set Point memorizados.

= OFF - Pulsando la tecla durante al menos 1 seg., se puede pasar de regulación automática (rEG) a desactivarla (OFF) y viceversa.

diSP - VARIABLE VISUALIZADA SOBRE EL DISPLAY: parámetro mediante el cual se puede establecer la visualización normal del display SV que puede ser el Set Point activo (= SP.F), el Set Point operativo cuando hay rampas activas (= SP.o), la potencia de regulación (= Pou), las consignas de alarma AL1 (= AL1).

AdE - VALOR ÍNDICE DE DESVIACIÓN: Establece la modalidad de funcionamiento del índice de desviación a 3 led. Si el led verde está encendido indica que el valor de proceso está dentro del campo [SP+AdE ... SP-AdE], si se enciende el led rojo "-" es que el valor de proceso es inferior al valor [SP-AdE] y si se enciende el led rojo "+" es que el valor de proceso es superior al valor [SP+AdE].

Edit - MODIFICA EL SET POINT ACTIVO Y ALARMA DE FORMA RÁPIDA: Permite configurar cualquiera de los Set Points de forma rápida. Los parámetros donde se realizarán las configuraciones son:

= SE: El Set point activo es configurable, mientras que el punto de consigna de alarma no lo es.

= AE: El Set point activo **no** es configurable, mientras que el punto de consigna de alarma lo es.

= SAE: Si el Set point es activo, el punto de consigna de alarma es configurable.

= SANe: Si el Set point es activo, el punto de consigna de alarma **no** es configurable.

Grupo "1Ser" (PARÁMETROS RELATIVOS A LA COMUNICACIÓN SERIAL): Si el instrumento está dotado de interfaz serial RS 485 estos parámetros permiten la configuración del dispositivo para la comunicación.

Add - DIRECCIÓN DE LA ESTACIÓN PARA COMUNICACIÓN SERIAL: Sirve para definir la dirección del instrumento en la red de comunicación. Programar un número diferente para cada estación, de 1 a 255

baud - BAUD RATE VIA SERIAL: Programar la velocidad de transmisión de los datos (Baud-rate) de la red en la que está instalado el instrumento. Las posibles selecciones son 1200, 2400, 9600, 19.2 (19200), 38.4 (38400). Todas las estaciones deben tener la misma velocidad de transmisión.

PACS ACCESO A LA PROGRAMACIÓN TRANSMITIDA VIA SERIAL : Si programara como "LoCL" significa que el

instrumento sólo es programable por teclado, si está programado como "LorE" significa que es programable por teclado y por vía serial.

6 – PROBLEMAS, MANTENIMIENTO Y GARANTÍA

6.1 – SEÑALES DE ERROR:

Error	Motivo	Acción
----	Interrupción de la sonda	Verificar la correcta conexión de la sonda con el instrumento y verificar el correcto funcionamiento de la sonda
uuuu	Variable medida bajo los límites de la sonda (bajorango)	
oooo	Variable medida sobre los límites de la sonda (sobrerango)	
ErAt	Autotuning no ejecutable porque el valor de proceso es menor (o mayor) de SP/2.	Poner el instrumento en regulación OFF (OFF) y sucesivamente en regulación automática (rEG) para hacer desaparecer el error. Repetir el autotuning después de haber verificado la causa del error.
noAt	Autotuning no terminado en 12 horas	Probar de repetir el autotuning después de haber controlado el funcionamiento de la sonda y el actuador.
LbA	Interrupción del ciclo de regulación ("Loop break alarm")	Reponer el instrumento en el estado de regulación (rEG) después de haber controlado el funcionamiento de la sonda y del actuador
ErEP	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Pulsar la tecla P

En condiciones de error de medida el instrumento da en salida la potencia programada en el par. "OPE" y activa las alarmas deseadas si el parámetro relativo "ALni" se programa = yES.

6.2 - MANTENIMIENTO

Se recomienda limpiar el instrumento sólo con un paño ligeramente mojado o detergente no abrasivo y que no contenga solventes.

6.3 – GARANTÍA Y REPARACIONES

El instrumento tiene garantía por defectos de construcción o de material hallados dentro de los 12 meses de la fecha de entrega.

La garantía se limita a la reparación o la sustitución del producto.

La eventual apertura del contenedor, la manipulación del instrumento o el empleo e instalación no adecuada del producto comporta automáticamente al decaimiento de la garantía.

En caso de producto defectuoso en período de garantía o fuera de dicho período, contactar con el despacho de ventas de OSAKA para conseguir la autorización de envío.

El producto defectuoso, acompañado por las indicaciones del defecto hallado, tiene que llegar con envío rápido al establecimiento OSAKA salvo acuerdos diferentes.

7 – DATOS TÉCNICOS

7.1 – CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 12 VAC/VDC +/- 10%

Frecuencia AC: 50/60 Hz

Consumo: 4 VA circa

Entradas: 1 entrada para sondas de temperatura: tc J,K,S ; sensores infrarojos OSAKA IRS J y K; RTD Pt 100 IEC; PTC KTY 81-121 (990 \square @ 25 °C); NTC 103AT-2 (10K \square @ 25 °C), para señales en mV 0...50 mV, 0...60 mV, 12 ...60 mV o señales normalizadas 0/4...20 mA, 0..1 V, 0/1...5 V , 0/2...10 V.

2 entradas digitales para contactos libres de tensión
Impedancia de las señales de entrada normalizadas: 0/4..20 mA: 51 \square ; mV y V: 1 M \square

Salidas: hasta 4 salidas, con relé 2 SPDT y 2 SPST-NO (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 VAC) ; o de tensión para controlar SSR (10mA/ 10VDC).

Salida de alimentación auxiliar: 12 VDC / 20 mA Max

Vida eléctrica salida con relé:100000 operaz.

Categoría de instalación: II

Clase de protección contra las descargas eléctricas: Frontal de clase II

Aislamientos: Reforzado entre partes a baja tensión (alimentación y salidas con relé) y frontal; Reforzado entre partes en baja tensión (alimentación y salida con relé) entre partes a bajísima tensión (entradas, salidas estáticas, salidas analógicas). Reforzado entre alimentación y salida con relé; ningún aislamiento entre alimentación y entradas. Ningún aislamiento entre alimentación, entradas y salidas estáticas; Aislamiento a 50 V entre RS485 y partes a baja tensión.

7.2 – CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Material carcasa: Plástico autoextinguible UL 94 V0

Dimensiones: 33 x 75 mm, prof. 75,5 mm

Peso: 150 g aprox.

Instalación: empotrable en panel 29 x 71 mm

Conexiones: regletero para cable 2,5 mm²

Grado de protección frontal: IP 65 con guarnición

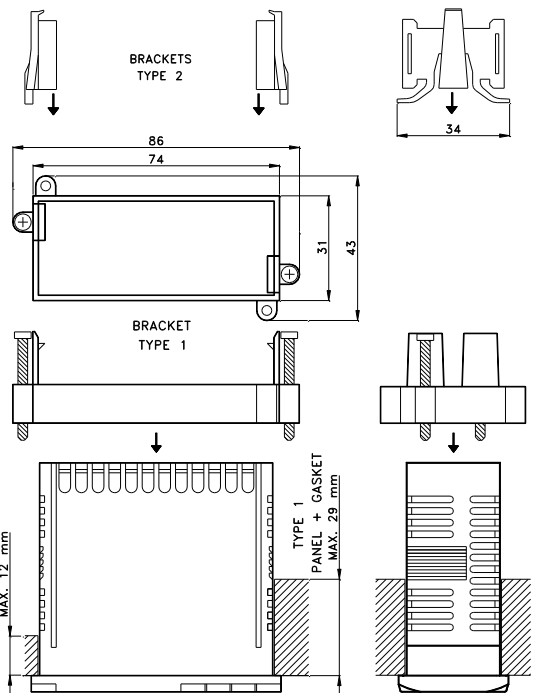
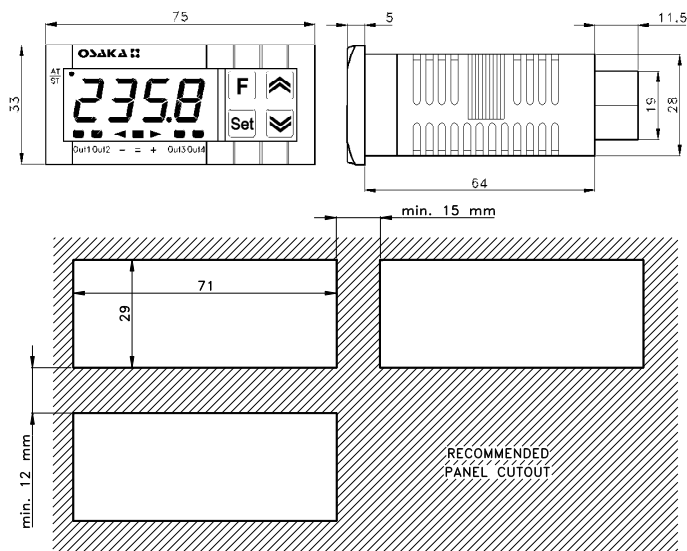
Grado de polución: 2

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 ... 55 °C

Humedad ambiente de funcionamiento: 30 ... 95 RH% sin condensación.

Temperatura de transporte y almacenaje: -10 ... 60 °C

7.3 – DIMENSIONES MECÁNICAS [mm]



7.4 – CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Regulación: ON/OFF, ON/OFF con Zona Neutra, PID con acción sencilla, PID con acción doble.

Rango de medida: Según la sonda utilizada (ver tabla)

Resolución visualización: Según la sonda utilizada 1/0,1/0,01/0,001

Precisión total: +/- 0,5 % fs

Tiempo de muestreo : 130 ms

Tipo de interfaz serial : RS 485 aislada

Protocolo de comunicación: MODBUS RTU (JBUS)

Velocidad de transmisión serial: seleccionable 1200 ... 38400 baud

Máximo error de compensación (en tc) : 0,1 °C/°C con temperatura ambiente 0 ... 50 °C después de un tiempo de warm-up (arranque instrumento) de 20 min.

Display: 4 Dígitos rojos h 12 mm

Conformidad: Directiva CEE EMC 89/336 (EN 61326), Directiva CEE BT 73/23 y 93/68 (EN 61010-1).

7.5 – TABLA RANGOS DE MEDIDA

INPUT	"dP" = 0	"dP" = 1, 2, 3
tc J "SEnS" = J	0 ... 1000 °C 32 ... 1832 °F	----
tc K "SEnS" = CrAl	0 ... 1370 °C 32 ... 2498 °F	----
tc S "SEnS" = S	0 ... 1760 °C 32 ... 3200 °F	----
Pt100 (IEC) "SEnS" = Pt1	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F	-99.9 ... 850.0 °C -99.9 ... 999.9 °F
PTC (KTY81-121) "SEnS" = Ptc	-55 ... 150 °C -67 ... 302 °F	-55.0 ... 150.0 °C -67.0 ... 302.0 °F
NTC (103-AT2) "SEnS" = ntc	-50 ... 110 °C -58 ... 230 °F	-50.0 ... 110.0 °C -58.0 ... 230.0 °F
0..20 mA "SEnS" = 0.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
4..20 mA "SEnS" = 4.20	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 50 mV "SEnS" = 0.50	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999

0 ... 60 mV "SEnS" = 0.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
12 ... 60 mV "SEnS" = 12.60	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 1 V "SEnS" = 0.1	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 5 V "SEnS" = 0.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
1 ... 5 V "SEnS" = 1.5	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
0 ... 10 V "SEnS" = 0.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999
2 ... 10 V "SEnS" = 2.10	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 - 19.99 ... 99.99 - 1.999 ... 9.999

7.6 – CODIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO

DISPLAYS

[] = 1 display

[2] = 2 displays

SALIDAS

[] = 1 salida relé

[2R] = 2 salidas relé

[4R] = 4 salidas relé

[SSRR] = 1 salida SSR + relé

ENTRADAS

[0] = tipo PTC, NTC, J, K, S

[PT] = tipo PT100, J, K, S

[mA] = tipo mA

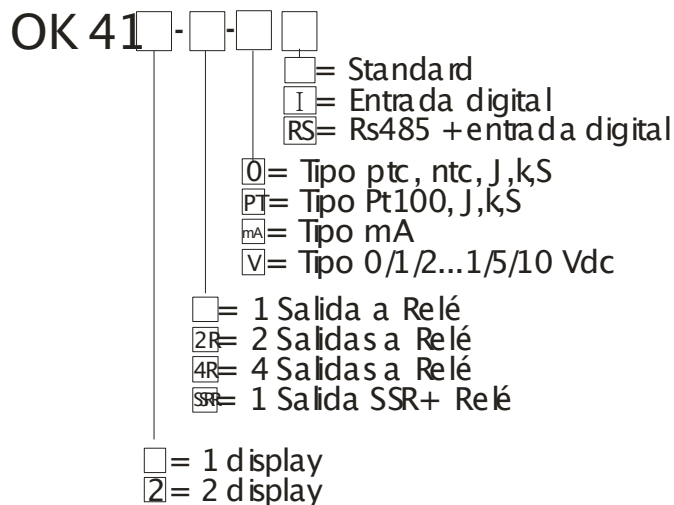
[V] = tipo 0/1/2...1/5/10 VDC

[] = Standard

[I] = entrada digital

[RS] = RS 485 + entrada digital

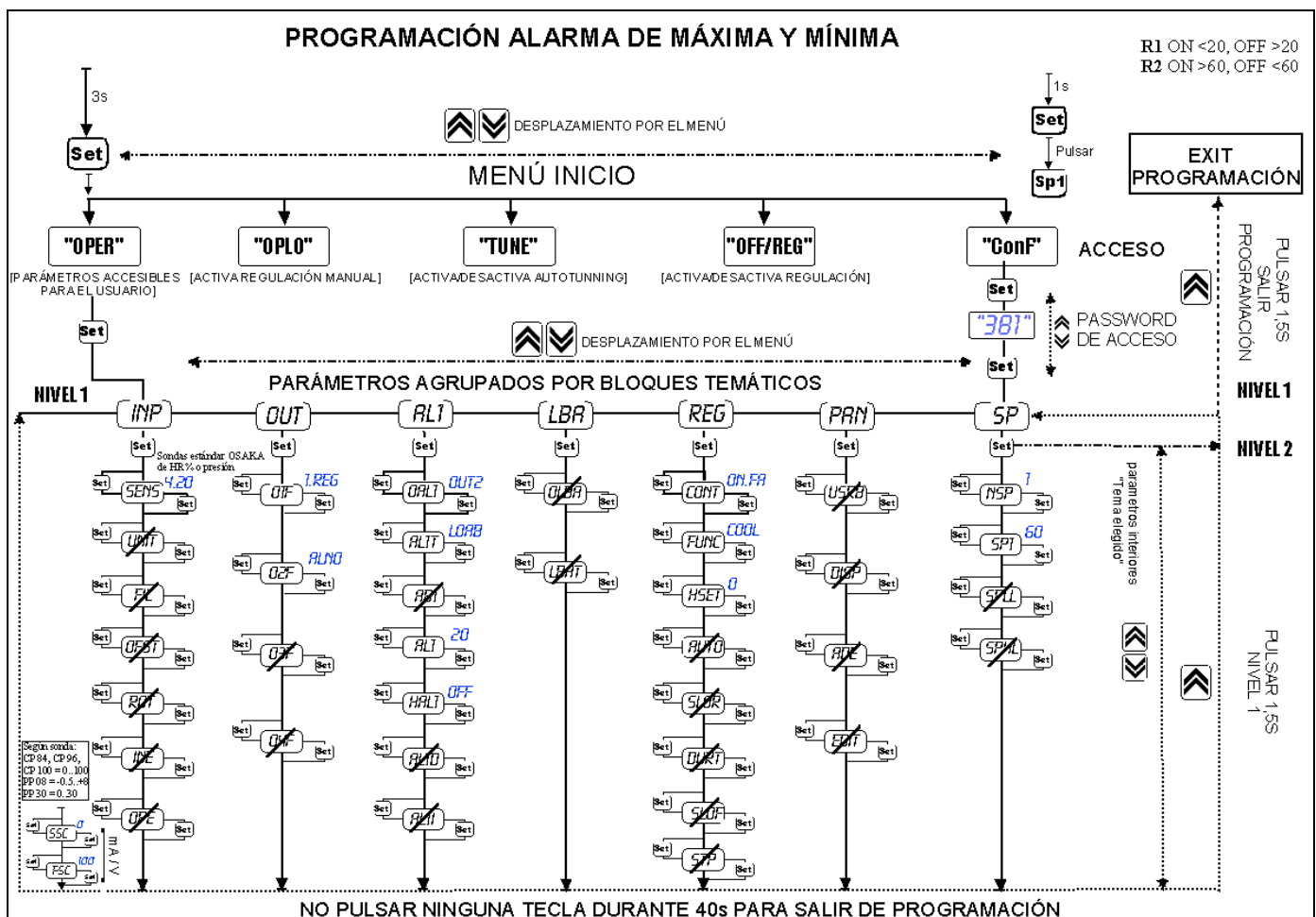
ESQUEMA DE CODIFICACIÓN

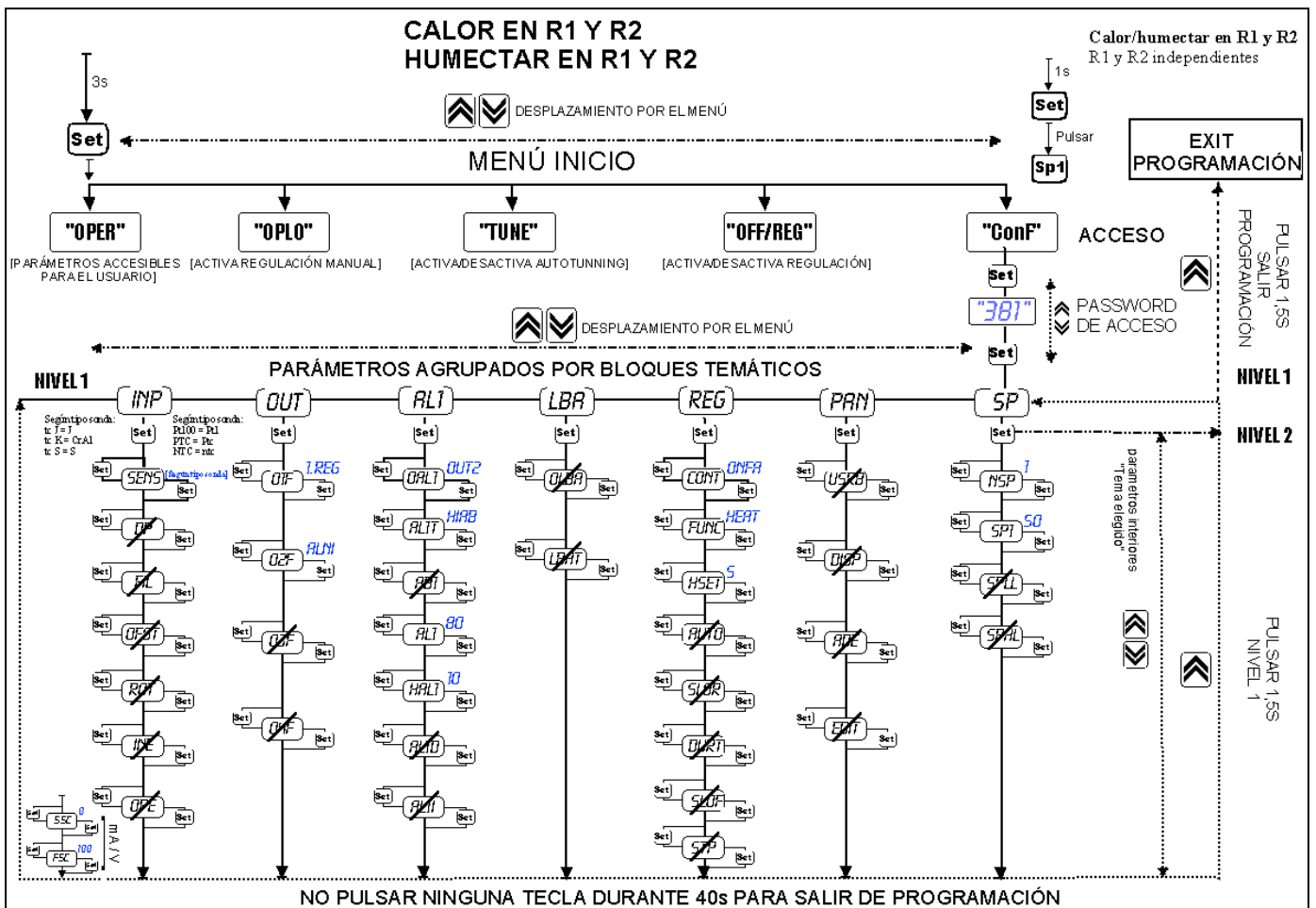
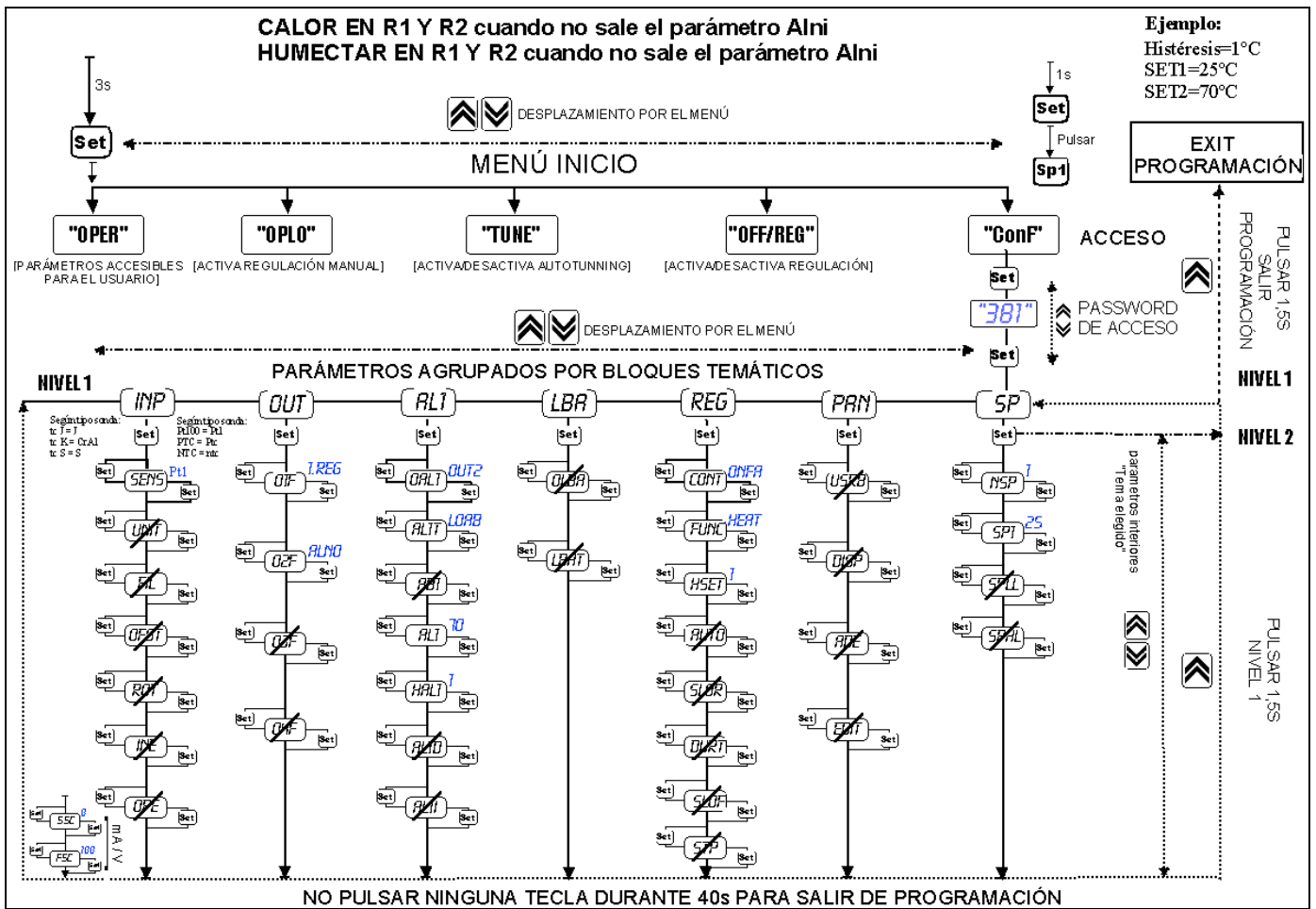


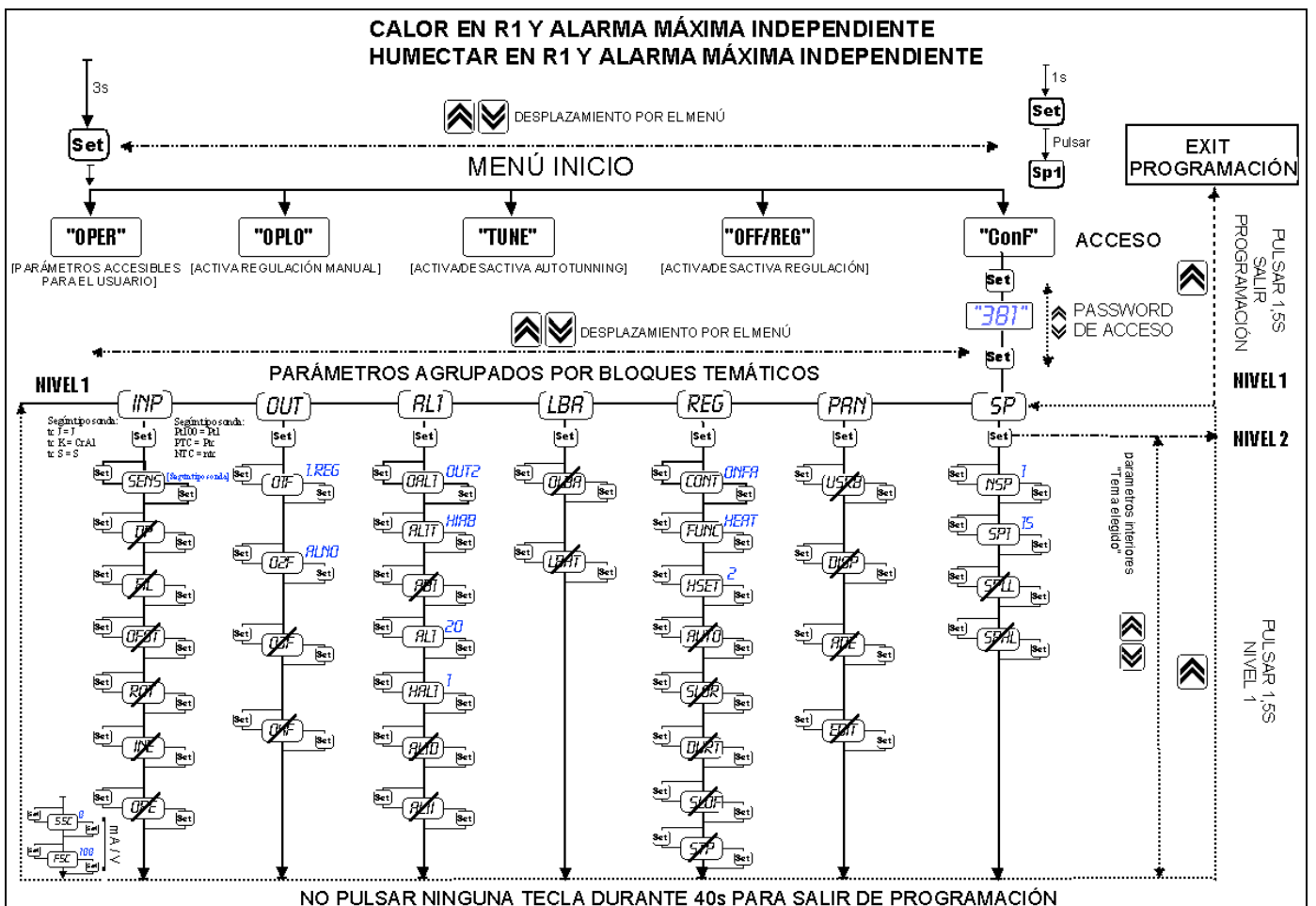
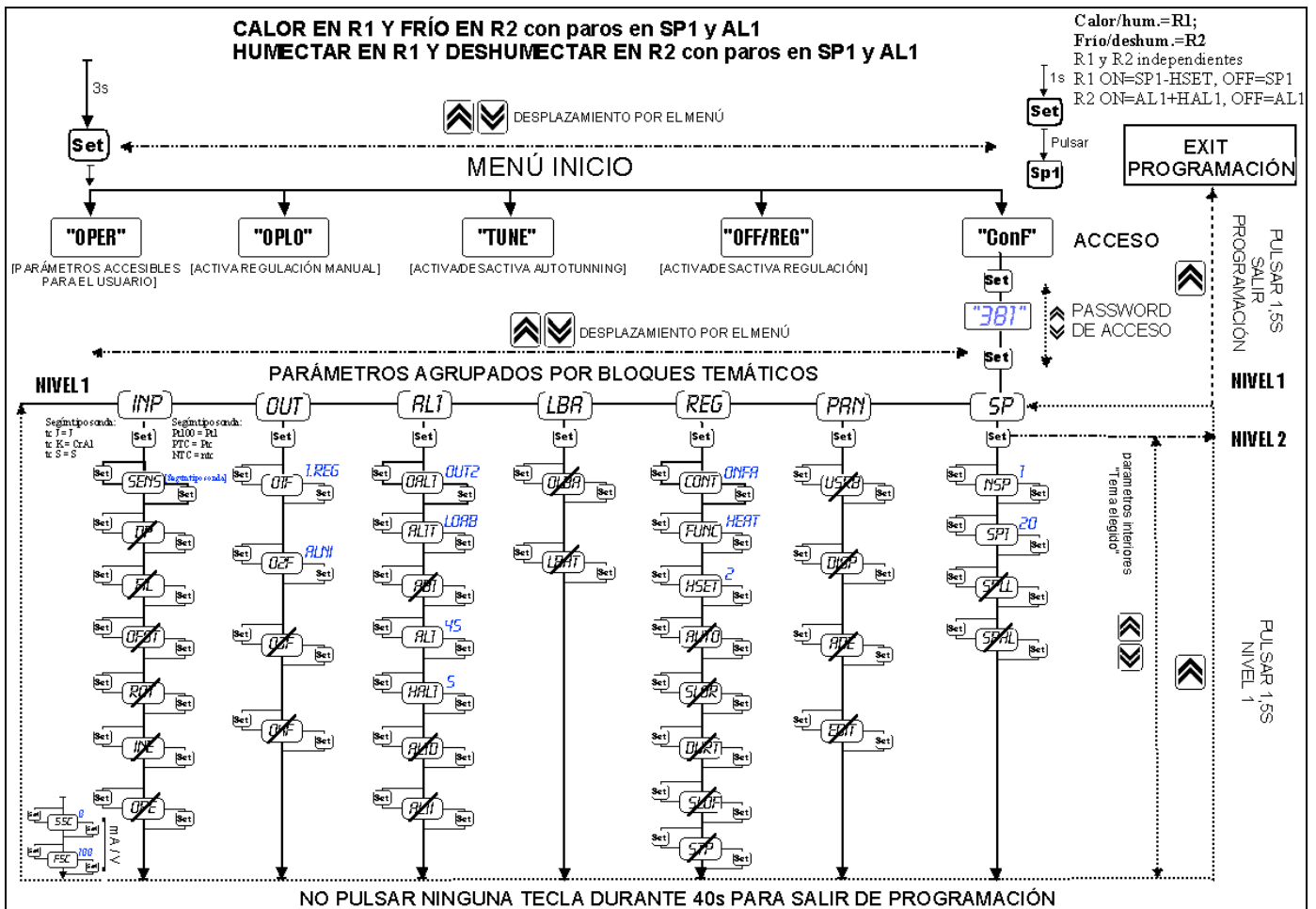
OK 41/412 CONTRASEÑA = 381

DIAGRAMAS DE PROGRAMACIÓN

OK 41

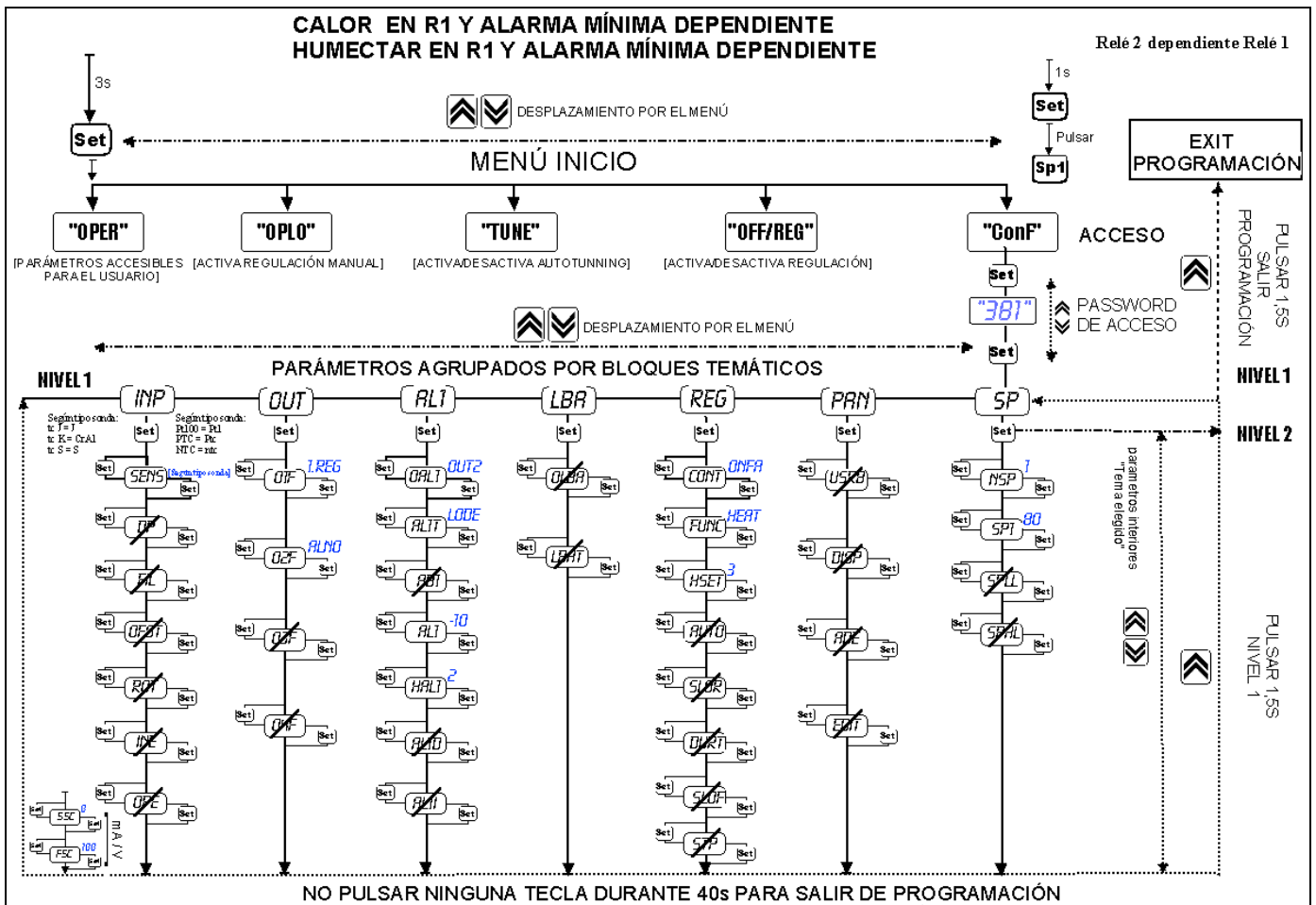






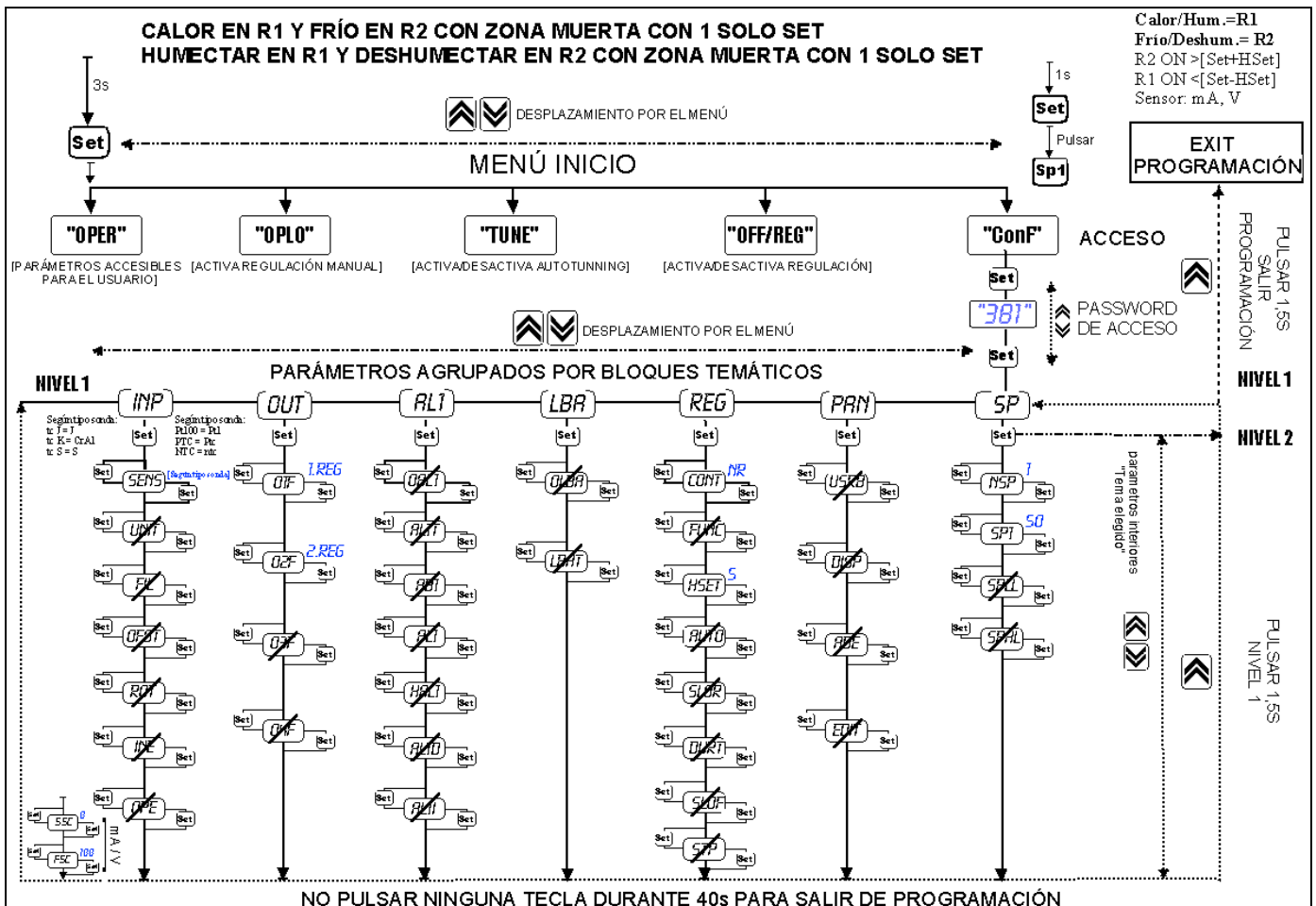
**CALOR EN R1 Y ALARMA MÍNIMA DEPENDIENTE
HUMECTAR EN R1 Y ALARMA MÍNIMA DEPENDIENTE**

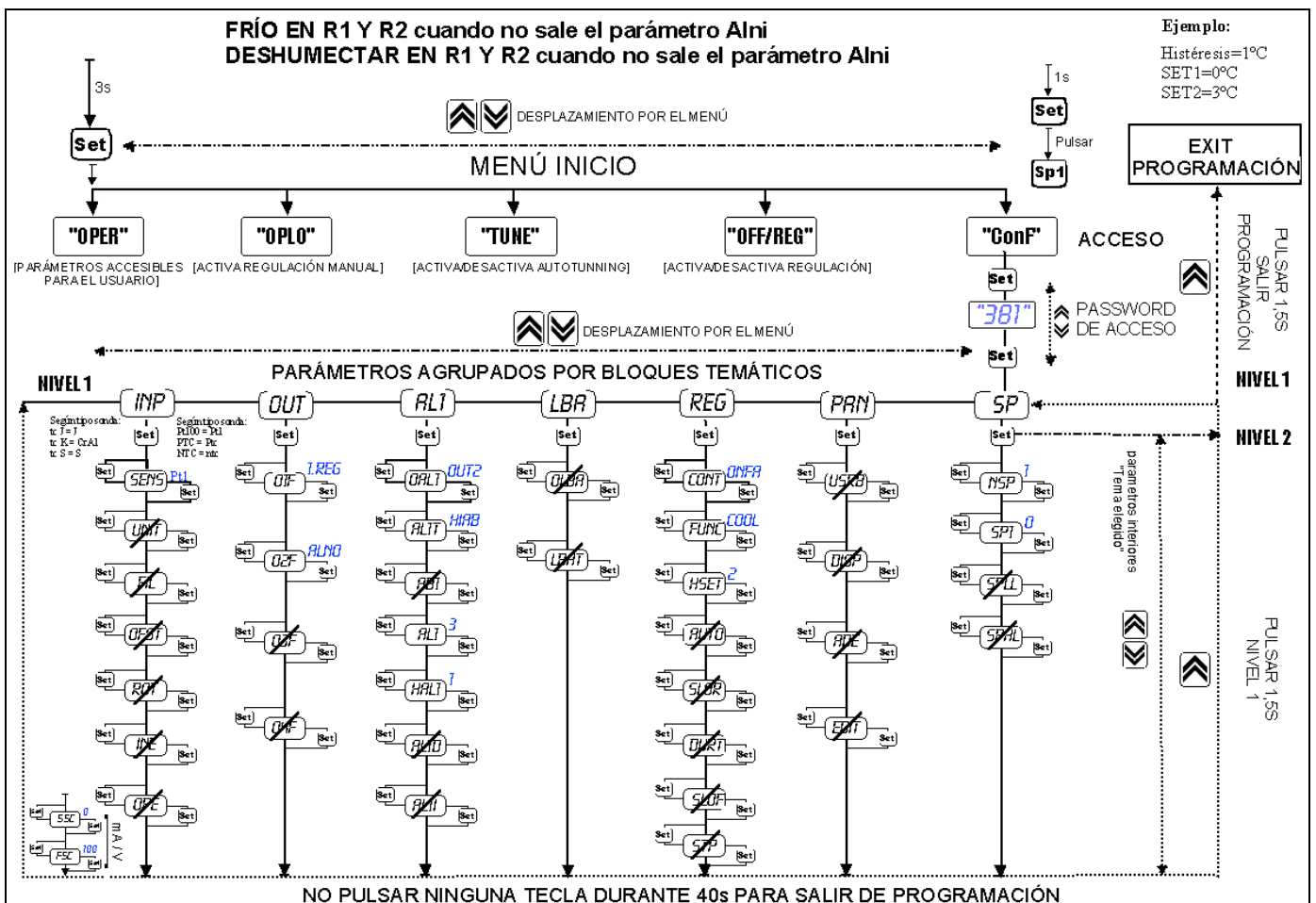
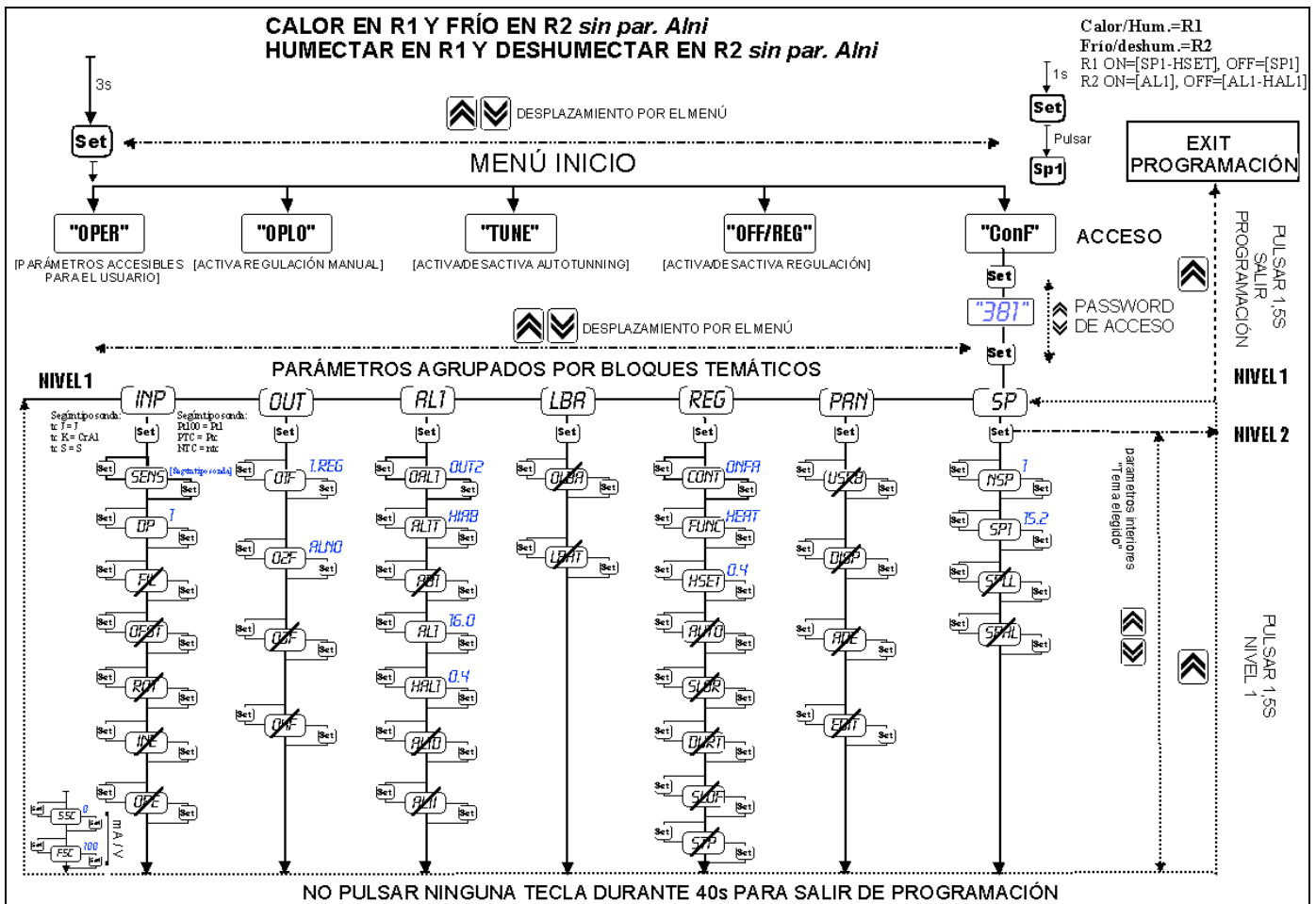
Relé 2 dependiente Relé 1

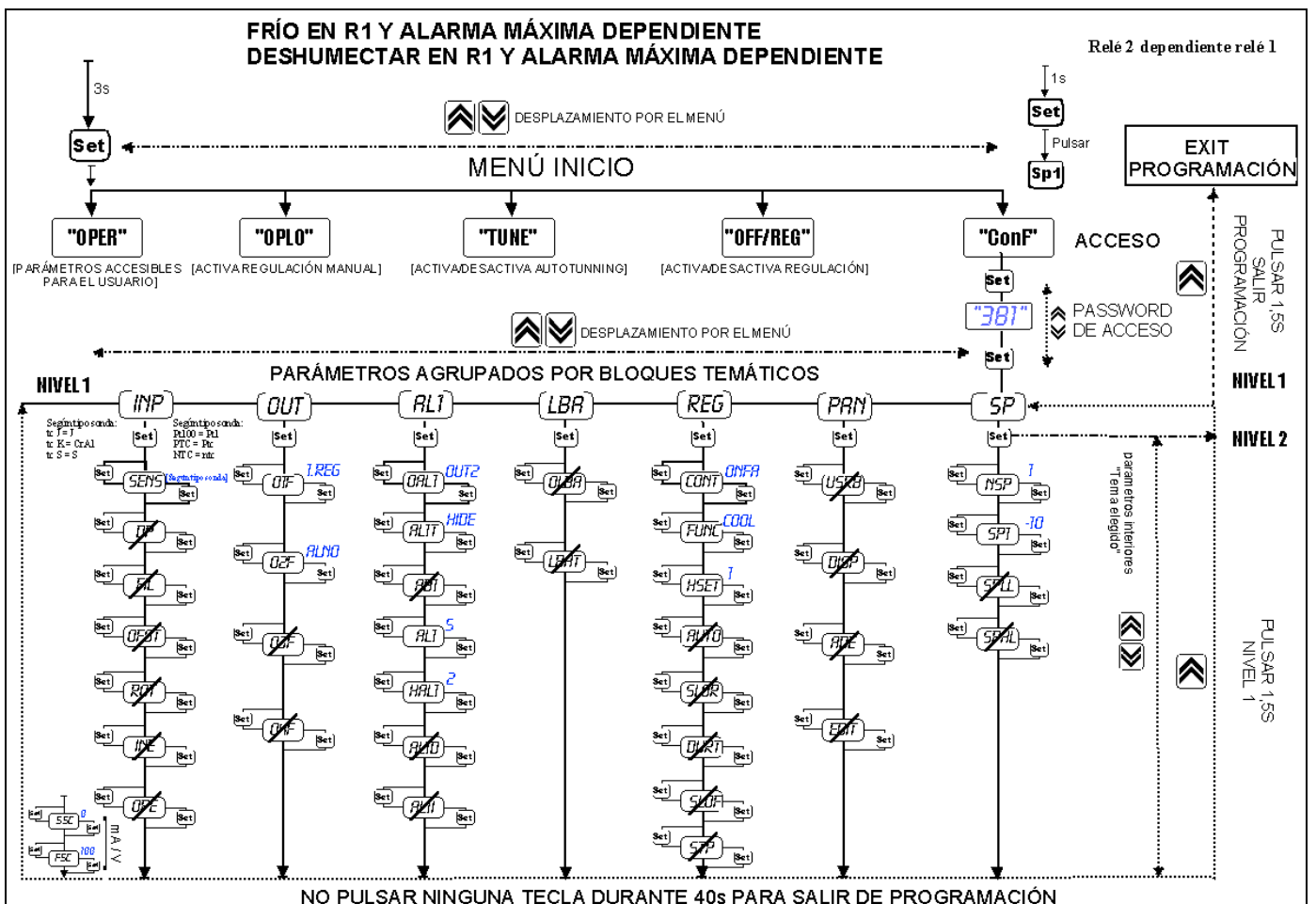
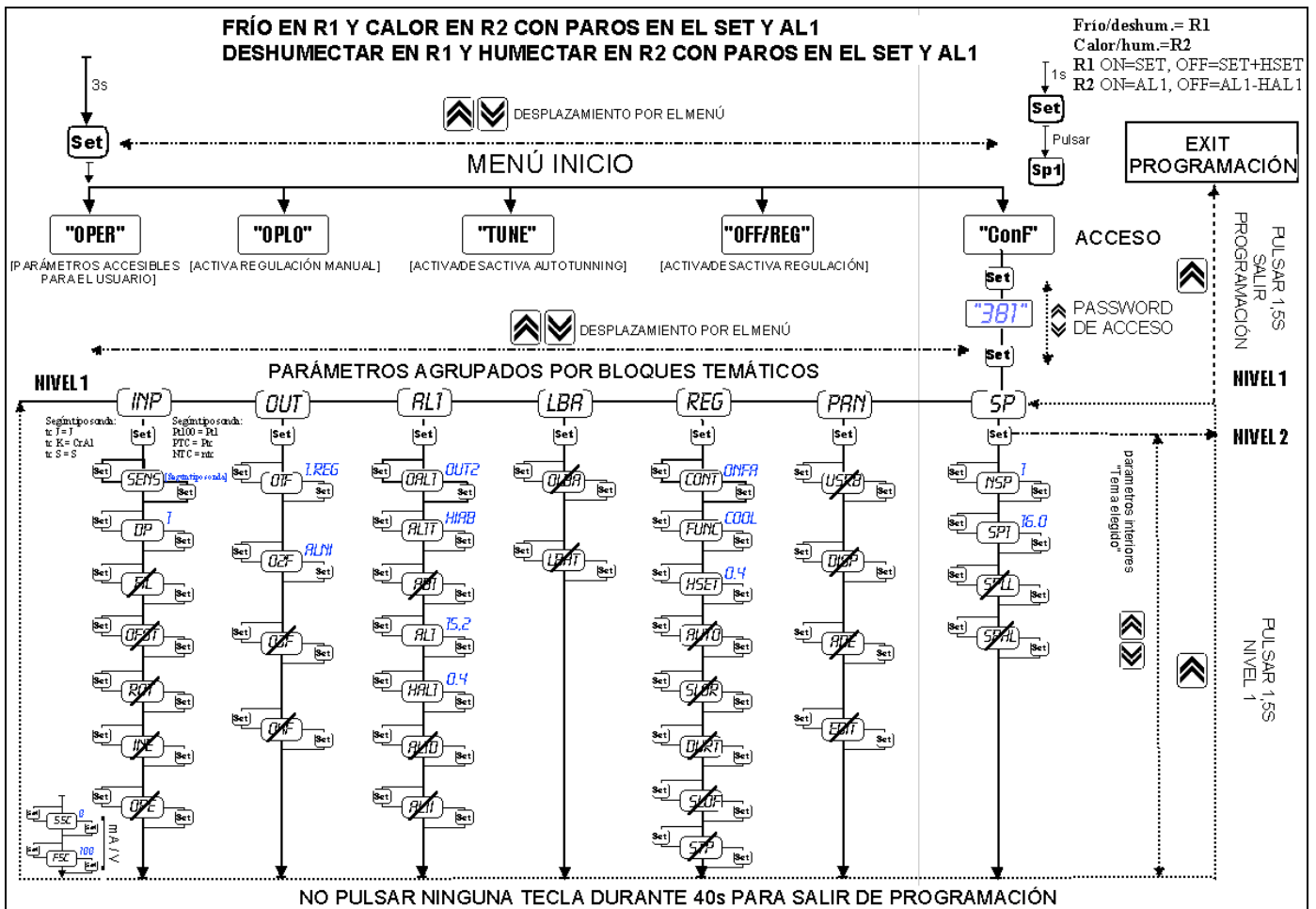


**CALOR EN R1 Y FRÍO EN R2 CON ZONA MUERTA CON 1 SOLO SET
HUMECTAR EN R1 Y DESHUMECTAR EN R2 CON ZONA MUERTA CON 1 SOLO SET**

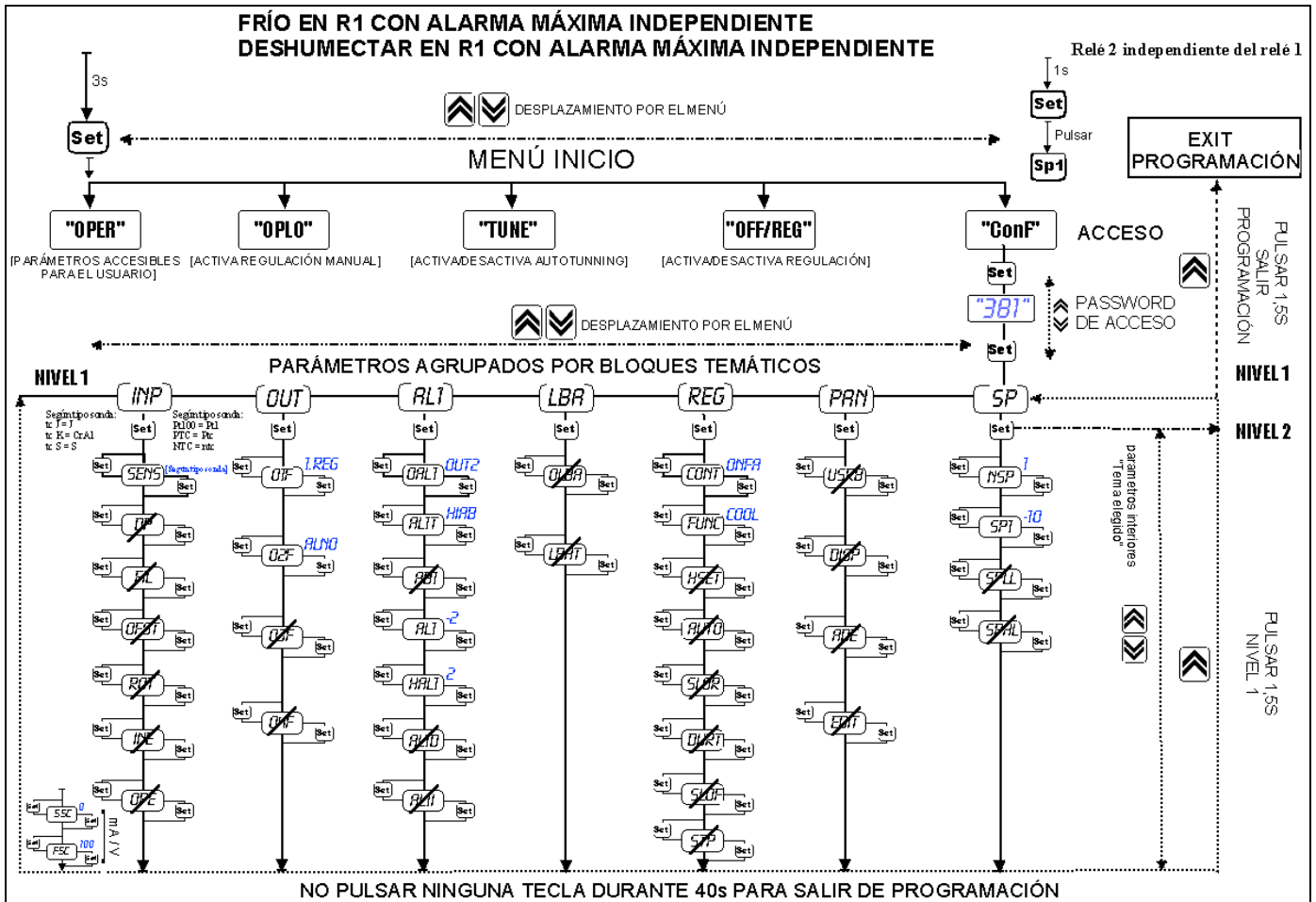
Calor/Hum.=R1
Frio/Deshum.= R2
R2 ON >[Set+HSet]
R1 ON <[Set-HSet]
Sensor: mA, V







**FRÍO EN R1 CON ALARMA MÁXIMA INDEPENDIENTE
DESHUMECTAR EN R1 CON ALARMA MÁXIMA INDEPENDIENTE**



**FRÍO EN R1 Y R2
DESHUMECTAR EN R1 Y R2**

