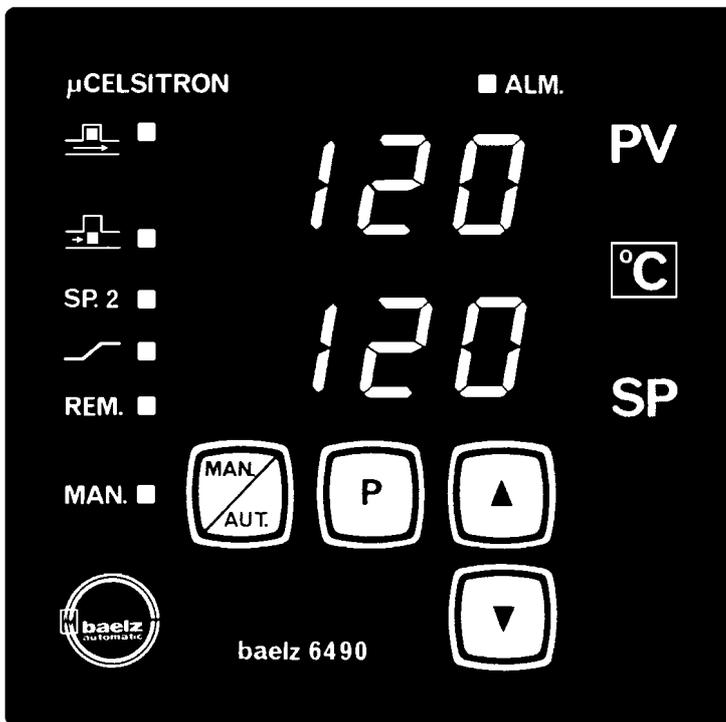


Regulador a microprocesador μ Celsitron baelz 6490 / baelz 6590
Regulador gradual de tres posiciones universal



Regulador industrial con algoritmo especial de regulador gradual PID



- Manejo sencillo
- Nivel de mando definido por el usuario
- Indicadores digitales para el valor real y el valor nominal
- Estructura de regulación PI y PID
- Regulación de dos posiciones
- Regulación de tres posiciones
- Entradas de medición para Pt 100, señales de corriente y de tensión
- Conmutación manual / automática
- Construcción compacta 96mm x 96mm x 135mm
- Dos valores nominales ajustables
- Valor nominal externo
- Rampa de valores nominales
- Control por entradas digitales
- Interfaz serial
- Autooptimización robusta
- Memoria de semiconductor para asegurar los datos
- Terminales de conexión enchufables
- Panel frontal en tipo de protección IP 65
- Construcción compacta 48mm x 96mm x 140mm

¡Reservadas las modificaciones técnicas!

Tabla del contenido

1. Volumen funcional.....	3
2. Manejo y ajuste	4
2.1 Ajustar el valor nominal SP en la operación automática	4
2.2 Abrir / cerrar actuador en la operación manual	4
2.3 Salto al nivel de parametrización / configuración	5
2.4 Salto al segundo nivel de mando	6
2.5 Ajustar parámetros / puntos de configuración.....	6
3. Nivel de parametrización / configuración	7
3.1 Autooptimización	7
3.2 Margen proporcional Pb.....	9
3.2.1 Regulador de tres posiciones	9
3.3 Tiempo de inercia, Acción integral t_n	9
3.3.1 Regulador de dos posiciones.....	9
3.4 Tiempo de retención, Acción derivativa t_d	9
3.5 Umbral de conexión d_b	9
3.6 Tiempo de ajuste de la válvula t_P	9
3.7 Alarma	10
3.8 Punto decimal para visualizadores LED	11
3.9 Graduación del indicador del valor real PV	11
3.10 Limitación de valores nominales	11
3.11 Conmutación interno / externo (para 6490 /1 /2 y 6590 /1 /2).....	11
3.12 Segundo valor nominal SP.2 (para 6490 /2 y 6590 /2).....	11
3.13 Rampa de valores nominales SP.r	12
3.14 Dirección de rampa.....	12
3.15 Amplificación de proceso P.G	12
3.16 Entrada para magnitud de proceso PV	13
3.17 Entrada para valor nominal externo, analógico SP (para 6490 /1 /2 y 6590 /1 /2).....	13
3.18 Filtro de valores de medición para magnitud de proceso PV	13
3.19 Comportamiento en caso de falla del sensor	13
3.20 Enclavamiento de la conmutación manual / automática.....	13
3.21 Dirección de acción del regulador	14
3.22 Velocidad de transmisión para interfaz serial (para 6490 /3 y 6590 /3).....	14
3.23 Dirección para interfaz serial (para 6490 /3 y 6590 /3).....	14
3.24 Comunicación serial (para 6490 /3 y 6590 /3)	14
3.25 Segundo nivel de mando	14
3.26 Acceso al nivel de parametrización / configuración	14
4. Montaje.....	15
5. Conexión eléctrica.....	15
5.1 Diagrama de conexiones	16
6. Puesta en marcha	17
7. Datos técnicos	18
8. Número de pedido	19
9. Cuadro general del nivel de parametrización / configuración, lista de datos.....	20

**Advertencia:**

Durante el funcionamiento de aparatos eléctricos, algunas partes del mismo se encuentran forzosamente bajo tensión peligrosa. En caso de un manejo impropio, podrán originarse graves lesiones en el cuerpo o daños materiales.

Por tal razón se tendrán que observar exactamente las indicaciones de advertencia en las siguientes secciones de estas instrucciones de servicio.

El personal que ha de trabajar con este dispositivo deberá tener la competencia adecuada y estar familiarizado con el contenido de estas instrucciones de servicio.

El perfecto y seguro funcionamiento de este dispositivo presupone un transporte reglamentario, un almacenamiento, un montaje y un manejo conforme a las reglas del ramo.

1. Volumen funcional

Unidad básica

Entrada analógica Pt100
 Entrada analógica 0 / 2 hasta 10V
 Entrada analógica 0 / 4 hasta 20mA
 Relé OPEN
 Relé CLOSE
 Relé ALARM
 Entrada digital REM / LOC
 Tensión de alimentación 24 V CC

Las entradas analógicas pueden ser utilizadas opcionalmente como entrada de valores reales PV o como entrada para un valor nominal SP analógico, externo.
 Salida de regulador ABRIR, abre el actuador del motor
 Salida de regulador CERRAR, cierra el actuador del motor
 Alarma seleccionable. El relé de alarma opera según el principio de la corriente de reposo
 Para la conmutación interno / externo
 Para transmisor de dos conductores y entradas digitales

Funciones adicionales (opcional*)

Interfaz serial RS 485
 Salida de valores reales de 0 hasta +10V

Transmisión de datos conforme al protocolo MODBUS para Pt 100 como sensor de valores reales PV

Entrada digital OPEN
 Entrada digital CLOSE
 Entrada digital STOP
 Entrada digital REM / LOC
 Entrada digital SP.2

El actuador abre
 El actuador cierra
 El actuador permanece en su posición momentánea
 Para la conmutación interno / externo
 para la conmutación al segundo valor nominal SP.2
 - Aplicando 24 V CC en la respectiva entrada digital
 - Prioridad: 1. Stop, 2. Stop, 3. Open, 4. SP.2, 5. Rem / Loc 1. = máxima prioridad

} no funciona en moda manual

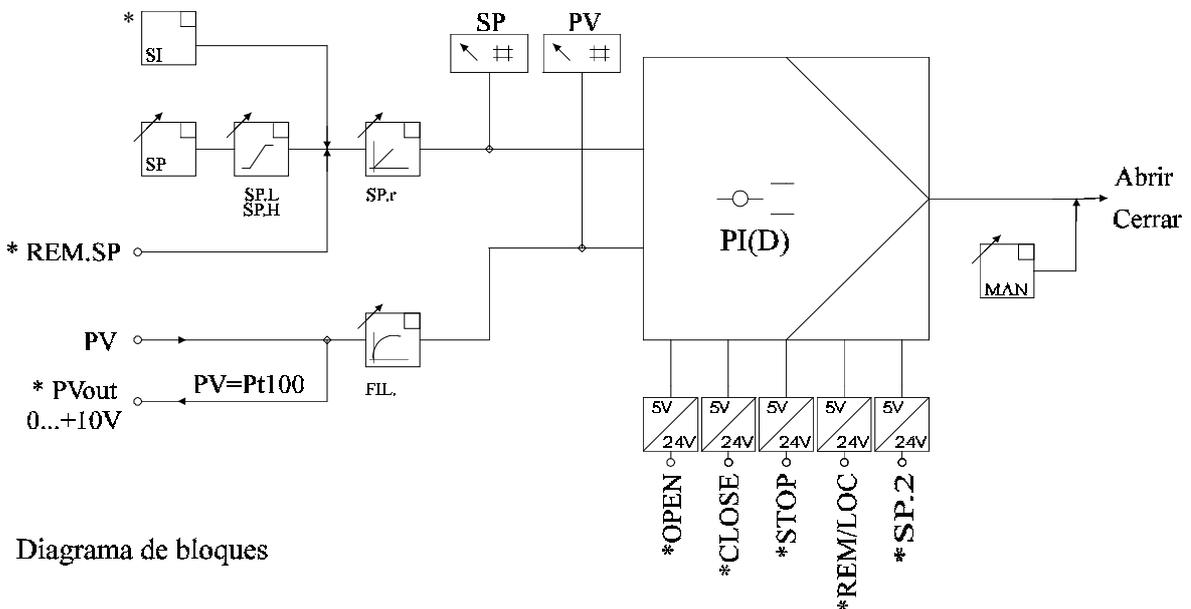


Diagrama de bloques

- Limitación de valores nominales Valor mínimo SP.L - setpoint low, valor máximo SP.H - setpoint high. Por el teclado se podrán introducir únicamente valores nominales dentro de la limitación de valores nominales.
- Rampa de valores nominales SP.r. La variación del valor nominal por minuto (gradiente) puede ser especificada previamente para los valores nominales internos y externos con la ayuda de la rampa de valores nominales.
- Filtración FIL de la entrada de valores reales PV. Las señales perturbadoras y las variaciones rápidas de los valores reales pueden ser alisadas por medio de un filtro por software ajustable.
- * Entradas digitales, margen de tensiones 0 / 12 - 24 V CC. Alimentación de tensión opcional interna o externa.
- * Interfaz serial

2. Manejo y ajuste

Nivel de mando:

- Actuador abre
- Actuador cierra
- 2do valor nominal activo, setpoint 2
- Rampa del valor nominal en curso
- Valor nominal externo activo, o comunicación serial remote setpoint
- Operación manual



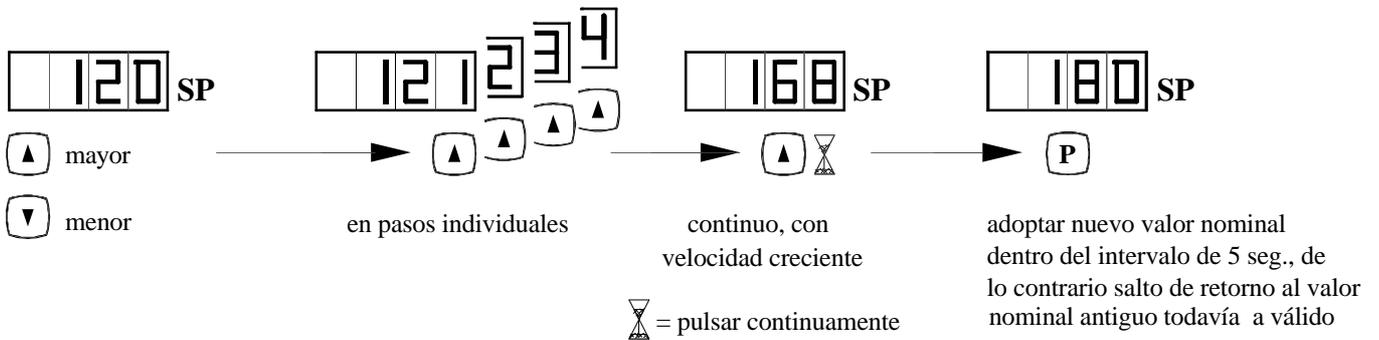
Indicador del valor real, process variable

Otras unidades físicas suministrables como etiquetas adhesivas

Indicador del valor nominal, setpoint

El frontis del 6590 e idéntico el 6490.

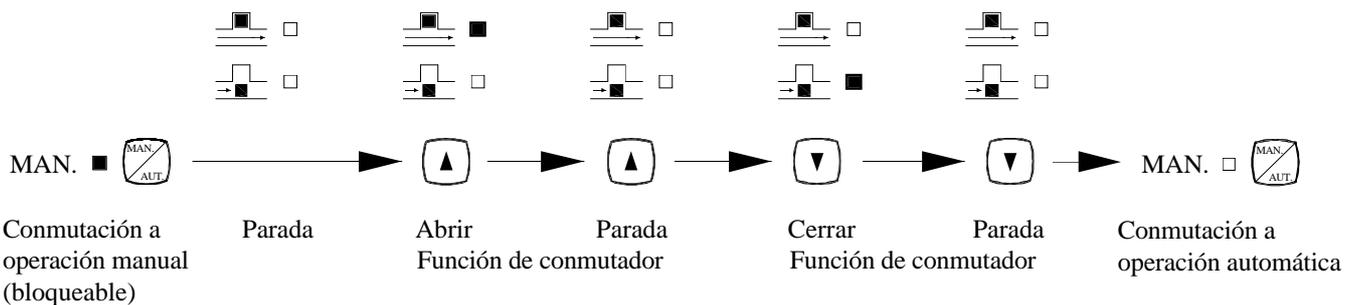
2.1 Ajustar el valor nominal SP en la operación automática



Margen de ajuste: SP.L hasta SP.H

Entrada de valor nominal bloqueada en caso de SP.2, REM. y S.C = 1

2.2 Abrir / cerrar actuador en la operación manual



2.3 Salto al nivel de parametrización / configuración

PV

Nivel de mando

SP

>2s pulsar por más de 2 seg.

sin clave de acceso (v. también 3.26: PAS)

primer punto de configuración

con clave de acceso
sin segundo nivel
de mando (v. también 3.25: OL.2)

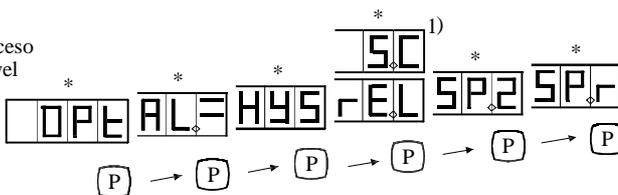
primer punto de configuración

mayor
 menor →

ajustar clave de acceso clave de acceso falsa:
retorno al nivel de mando

clave de acceso válida
v. página 21: PAS / Cod

con clave de acceso
con segundo nivel
de mando



segundo nivel de mando (v. también 3.25: OL.2)

* en caso de haber seleccionado para el nivel de mando definido por el usuario

1) Dispositivo con interfaz serial

primer punto de configuración

mayor
 menor →

ajustar clave de acceso clave de acceso falsa:
retorno al nivel de mando

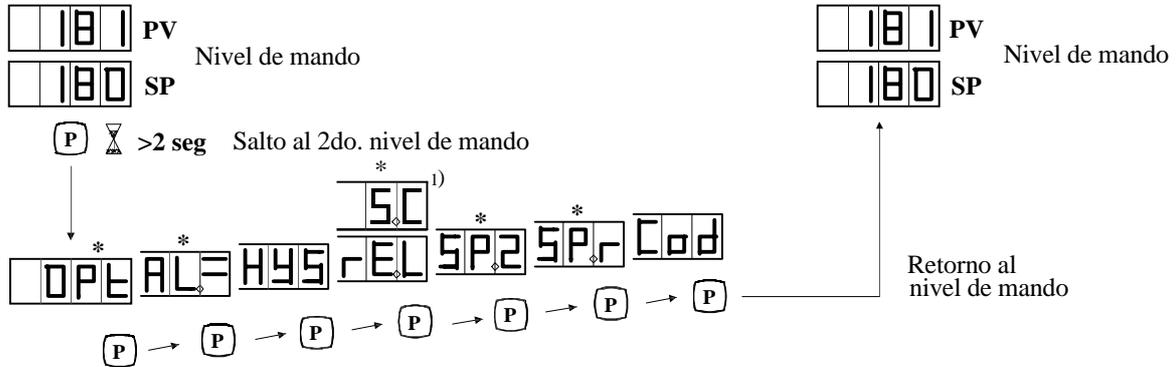
clave de acceso válida
v. página 21: PAS / Cod

>2 seg Retorno al nivel de mando posible en cualquier momento

Conmutación de operación manual / automática posible en cualquier momento

2.4 Salto al segundo nivel de mando (el nivel de mando definido por el usuario)

Los parámetros y puntos de configuración que han sido seleccionados para el segundo nivel de mando (v. también 3.25: OL.2), pueden ser solicitados y ajustados sin la necesidad de introducir la clave de acceso, en caso de que el acceso al nivel de parametrización / configuración esté protegido por medio de una clave de acceso (v. también 3.26: PAS).



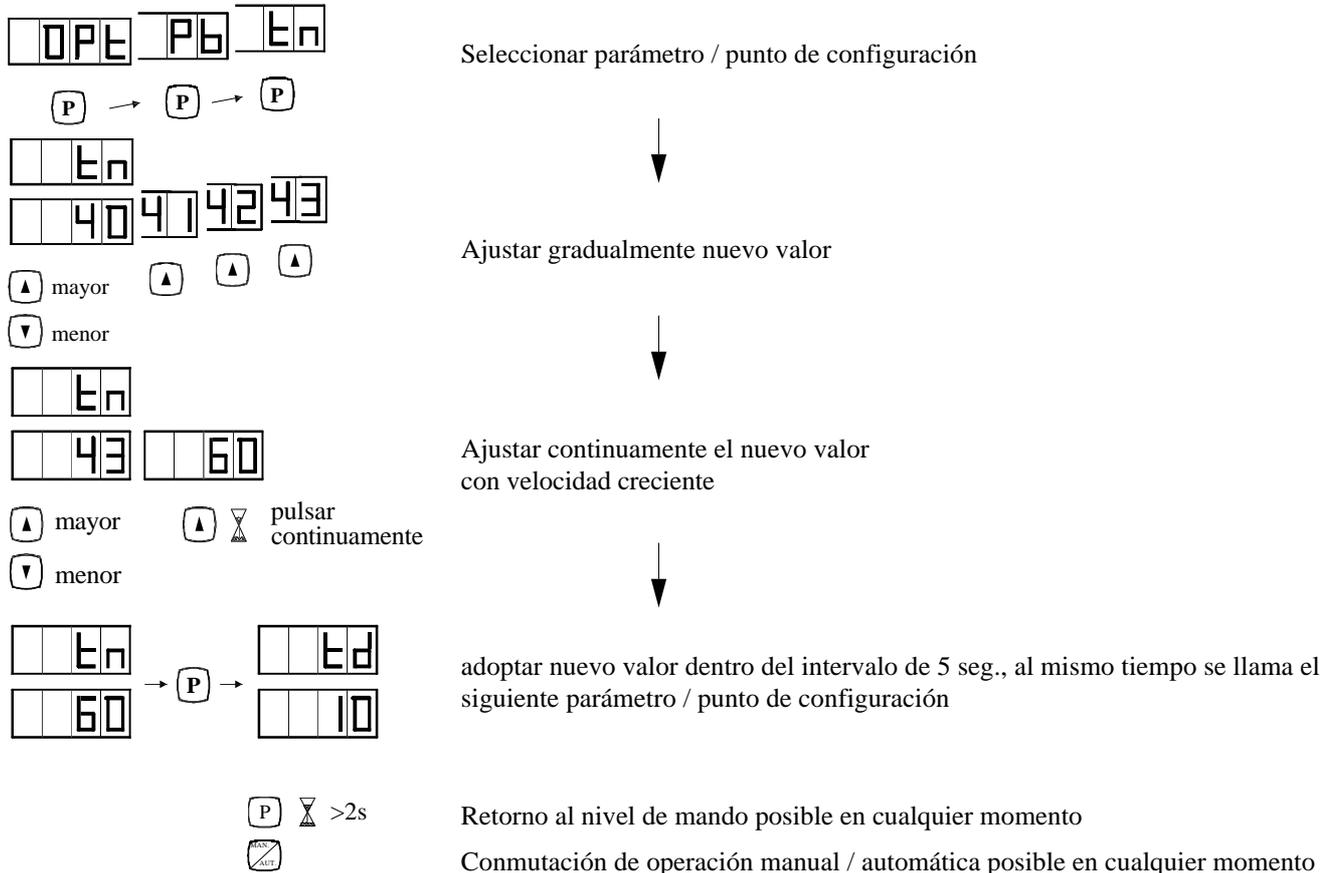
* en caso de que esta función haya sido seleccionada para el nivel de mando definido por el usuario y el acceso al nivel de parametrización / configuración haya sido bloqueado por medio de la clave de acceso.

1) Unidad con interfaz serial

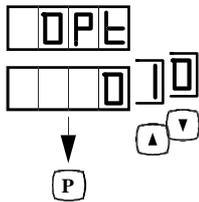
En el segundo nivel de mando pueden ponerse opcionalmente

- la autooptimización OPt
- la alarma AL., HYS
- la conmutación interna / externa rE.L o la comunicación serial S.C
- el segundo valor nominal SP.2
- la rampa de valores nominales SP.r.

2.5 Ajustar parámetros / puntos de configuración



3. Nivel de parametrización / configuración

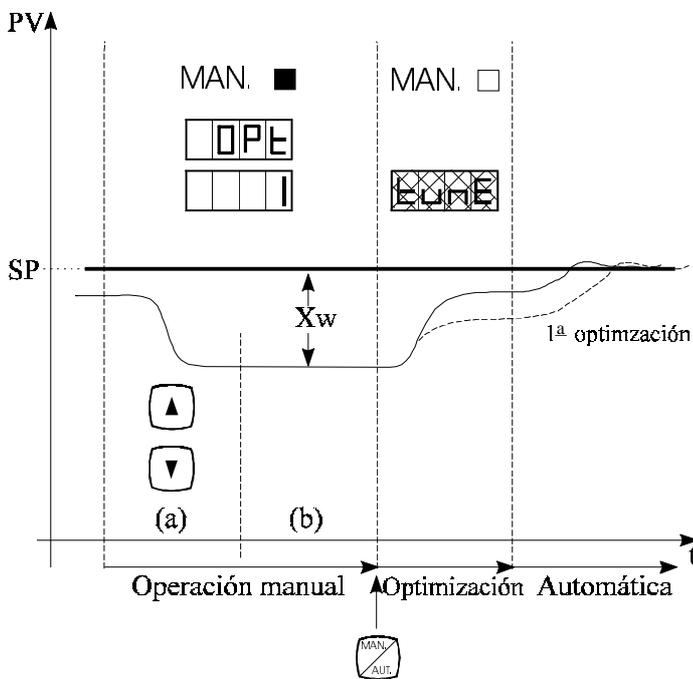


3.1 Autooptimización (optimization) para la determinación automática de parámetros reguladores favorables

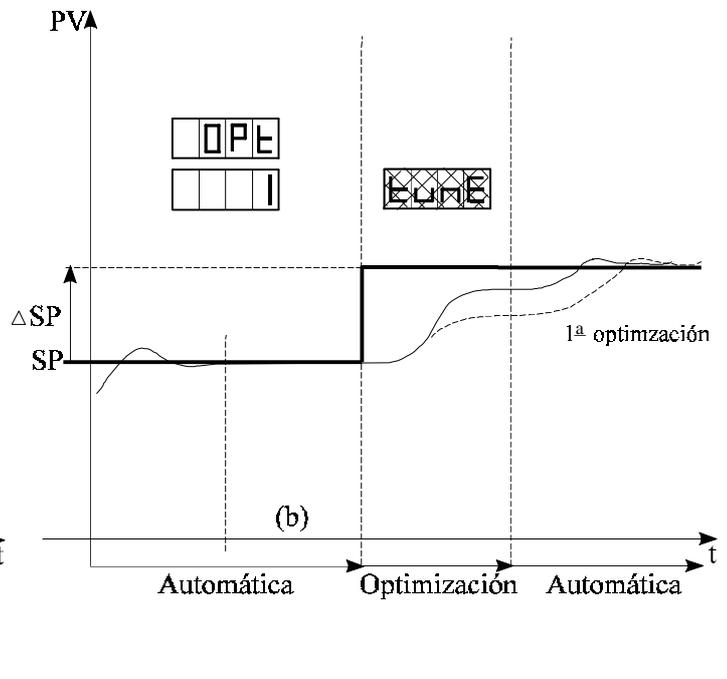
- Selección: 0 Sin autooptimización
1 Autooptimización activada

La autooptimización será activada por:

- una variación del valor nominal SP (no en el caso de un valor nominal externo)
- una variación del segundo valor nominal SP.2 en el nivel de parametrización / configuración, mientras SP.2 es el valor nominal activo (v. también 3.12: SP.2)
- una conmutación de la operación manual a la operación automática.



Optimización desde la operación manual



Optimización en la operación automática

Modo de proceder durante la optimización:

Desde la operación manual:

- Ajustar el valor nominal SP
- Conmutación a la operación manual
- Abriendo / cerrando el actuador, ajustar la magnitud de proceso PV a un valor mayor / menor que el valor nominal SP (a)
- Esperar hasta que PV tenga un recorrido estable (b)
- Salto al nivel de parametrización / configuración
- Ajustar OPT = "1"
- Si se conoce, introducir la amplificación del proceso P.G (ajuste estándar: P.G = 100 %)
- Salto de retorno al nivel de mando
- Conmutación a la operación automática

En la operación automática:

- Esperar hasta que PV tenga un recorrido estable (b)
- Salto al nivel de parametrización / configuración
- Ajustar OPT = "1"
- Si se conoce, introducir la amplificación del proceso P.G (ajuste estándar: P.G = 100 %)
- Salto de retorno al nivel de mando
- Ajustar el valor nominal

La autooptimización empieza con la conmutación de la operación manual / automática (en el caso de la optimización desde la operación manual) o con la variación del valor nominal ΔSP (en el caso de la optimización en la operación automática). Durante el proceso de optimización se proyecta cíclicamente la indicación **tunE** en el visualizador del valor nominal SP. Los parámetros determinados (P_b , t_n , t_d , P.G) son adoptados automáticamente al concluir la autooptimización.



La rutina de optimización no será arrancada si al iniciarse el proceso de optimización, la diferencia de regulación X_w (operación manual) o la variación del valor nominal ΔSP (operación automática) es menor que 3,125 % del margen de medición PV. La variación de la magnitud de proceso PV o del valor nominal SP respectivamente durante la optimización habrá de desarrollarse en el mismo margen y la misma dirección, en la que se regula tras la optimización, es decir, el proceso de optimización tendrá que equivaler lo más exactamente posible al proceso de regulación posterior. Si en el transcurso de una regulación se presentan ciclos de proceso con comportamientos en función del tiempo considerablemente distintos (p. ej. recalentamiento rápido, enfriamiento lento), entonces la parte más importante del proceso tendrá que ser optimizada.

Si los ciclos de proceso son equivalentes, entonces habrá que optimizar el proceso más lento.

En el caso de sistemas con un comportamiento de transmisión lineal (amplificación constante de proceso $P.G = \frac{\Delta PV}{\Delta Y}$ por todo el margen de regulación), incluso un proceso de optimización proporciona siempre los parámetros reguladores óptimos.

Si el comportamiento de transmisión del sistema no es proporcional- no lineal - (la amplificación del proceso $P.G = \frac{\Delta PV}{\Delta Y}$ varía por ejemplo con el valor nominal SP que ha de ser regulado), entonces la amplificación del proceso variable P.G tiene una influencia decisiva sobre los parámetros reguladores. En este caso, la magnitud de proceso PV debería alcanzar aproximadamente el valor nominal absoluto durante el proceso de optimización.

Si no es así, se tendrá que llevar a cabo otro proceso de optimización. La amplificación del proceso P.G en el punto de trabajo fue determinada automáticamente en el proceso de optimización precedente.

Si se conoce la amplificación del proceso P.G en el punto de trabajo, ésta podrá ser introducida manualmente antes de iniciar la optimización (v. también 3.15: P.G).

Después de cada optimización efectuada, el punto de configuración OPt será puesto automáticamente a cero (0).

Un proceso de optimización puede ser interrumpido en cualquier momento pulsando la tecla "Manual" o, abreviadamente, la tecla **P**.

¡DURANTE EL PROCESO DE OPTIMIZACION NO SE DEBERAN EFECTUAR NINGUNAS ENTRADAS NI CONMUTACIONES!

3.2 Margen proporcional Pb

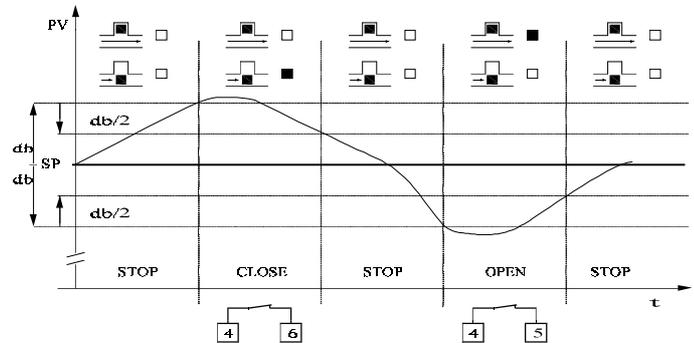
Margen de ajuste: 1,0 % hasta 999,9 %
Comportamiento proporcional del regulador gradual de tres posiciones PI(D)

3.2.1 Regulador de tres posiciones

En caso del ajuste: **Pb = 0.0**
tn > 0

Comportamiento de conmutación ajustable por el umbral de conexión db

(v. también 3.5: db)



3.2.1 Regulador de tres posiciones

3.3 Tiempo de inercia tn (acción integral)

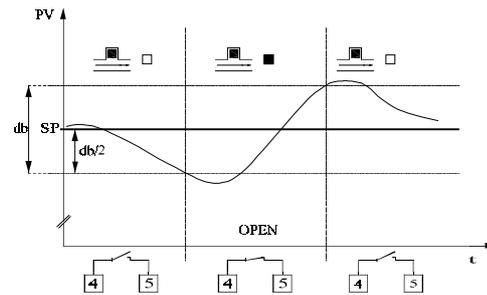
Margen de ajuste: 1 seg. hasta 2.600 seg.
Comportamiento integral del regulador gradual de tres posiciones PI(D)

3.3.1 Regulador de dos posiciones

En caso del ajuste: **tn = 0**

Comportamiento de conmutación ajustable por el umbral de conexión db

(v. también 3.5: db)



3.3.1 Regulador de dos posiciones

3.4 Tiempo de retención td (acción derivativa)

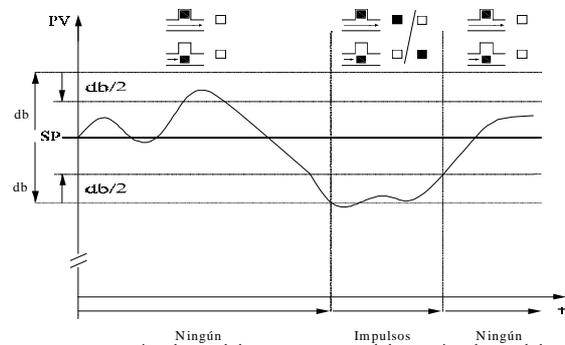
Margen de ajuste: 1 seg. hasta 255 seg.
Comportamiento diferencial del regulador gradual de tres posiciones PID
En caso del ajuste $t_d = 0$: Regulador gradual de tres posiciones PI

3.5 Umbral de conexión db (dead band)

Margen de ajuste: 0 hasta la amplitud del margen de medición en unidades físicas (x0,1 para $dP = 0$)
Histéresis: $db / 2$

Ningún impulso regulador en caso de diferencias de regulación menores que db.

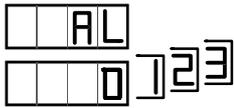
(v. también 3.2.1: regulador de tres posiciones,
3.3.1: regulador de dos posiciones)



3.5 Umbral de conexión

3.6 Tiempo de ajuste de la válvula t.P

Margen de ajuste: 5 seg. hasta 300 seg.
Tiempo para recorrer completamente el margen de regulación 0 hasta 100 % (carrera) en caso de APERTURA permanente o CIERRE permanente.



3.7 Alarma

El relé de alarma trabaja según el principio de la corriente de reposo.



Selección AL = 0:

Ninguna alarma, tampoco en caso de una falla del sensor (v. también 3.19: SE.b)



Selección AL = 1:

Alarma en caso de alcanzarse un límite cuya base es el valor nominal SP (Tipo A).
y en caso de falla del sensor.

Alarma en caso de $SP \pm AL.=$

Margen de ajuste: 0 hasta \pm amplitud del margen de medición [unidad física]



Histéresis de alarma HYS

Histéresis de reconexión del relé de alarma.

Margen de ajuste: 0 hasta la amplitud del margen de medición [unidad física] (x 0,1 para dP = 0)



Selección AL = 2:

Alarma en caso de límite fijo (tipo B).
y en caso de falla del sensor.

Alarma en caso de $AL.-$

Margen de ajuste: Margen de medición [unidad física]



Histéresis de alarma HYS

Histéresis de reconexión del relé de alarma.

Margen de ajuste: 0 hasta la amplitud del margen de medición [unidad física] (x 0,1 para dP = 0)

Selección AL = 3:

Alarma al abandonar una banda alrededor del valor nominal SP (tipo C).
y en caso de falla del sensor.

Alarma en caso de $SP - AL.=$ y $SP + AL.=$



Mitad interior de la banda:

Margen de ajuste: 0 hasta la amplitud del margen de medición [unidad física]

Alarma en $SP - AL.=$



Histéresis de alarma HYS (-)

mitad inferior de la banda, histéresis de reconexión del relé de alarma. Margen de ajuste véase arriba.



Mitad superior de la banda:

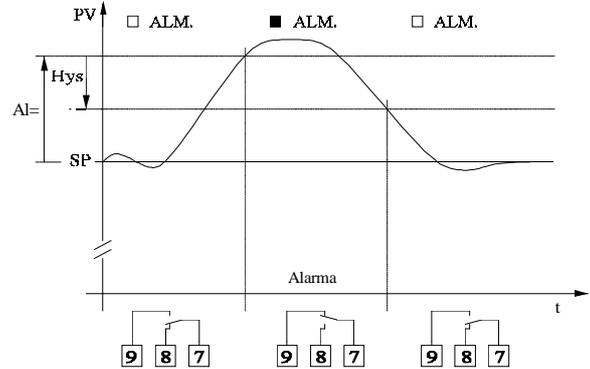
Margen de ajuste: 0 hasta la amplitud del margen de medición [unidad física]

Alarma en caso de $SP + AL.=$



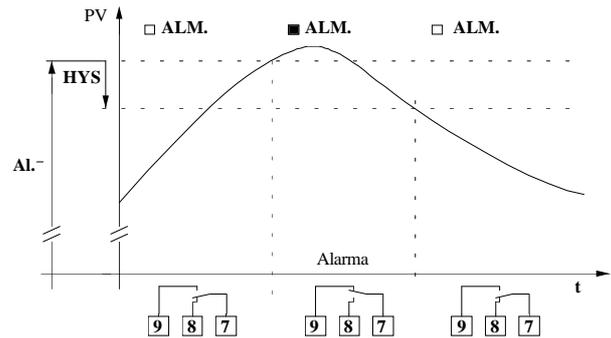
Histéresis de alarma HYS (+)

mitad superior de la banda, histéresis de reconexión del relé de alarma. Margen de ajuste véase arriba.



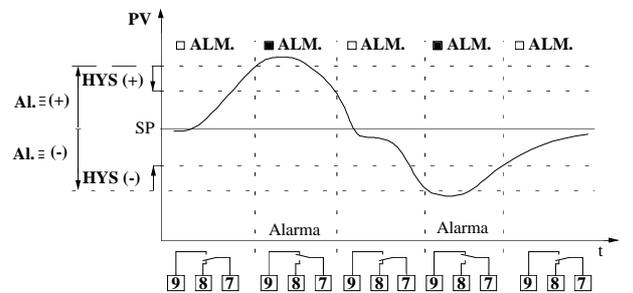
Selección AL = 1 (Tipo A)

En caso de falla del sensor: Alarma independiente del límite ajustado



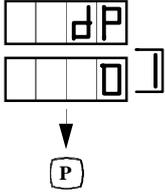
Selección al = 2 (Tipo B)

En caso de falla del sensor: Alarma independiente del límite ajustado



Selección AL = 3 (Tipo C)

En caso de falla del sensor: Alarma independiente de la banda de alarma ajustada

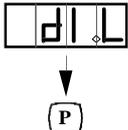


3.8 Punto decimal para visualizadores LED

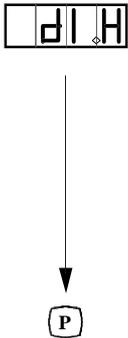
Selección: 0 Indicación sin punto decimal
1 Indicación con punto decimal

Despus de cada modificacion hacer la definicion dI.L et dI.H ofra vet. (s. también 3.9: dI.L, dI.H)

3.9 Graduación del indicador del valor real PV



Display.Low Entrada: Punto cero del margen de indicación
Indicación en el visualizador PED PV en el principio del margen de medición
Margen de ajuste: $-999 \leq dI.L \leq dI.H-1$ [unidad física] (dI.L tiene que ser menor que dI.H)
Valor estándar: $0^{\circ} C$ ó $32^{\circ} F$



Display.High Entrada: Punto final del margen de indicación
Indicación en el visualizador PED PV en el principio del margen de medición
Margen de ajuste: $dI.L + 1 \leq dI.H \leq 9999$ [unidad física] (dI.H tiene que ser mayor que dI.L)
Valor estándar: $300^{\circ} C$ ó $572^{\circ} F$

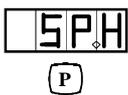
 Para In.P = 0, dI.L y dI.H deben ser identicos con la escaId Pt 100 del microprocesador sumministrado.
baelz 6490 / 6590 - 2.4 - ... : dI.L = 000(.0), dI.H = 300(.0)
baelz 6490 / 6590 - 2.2 - ... : dI.L = 000(.0), dI.H = 400(.0)
Para In.P ≠ 0, dI.L y dI.H deben ser identicos con la escala ete la sonda erneetada.
(s. también 3.16: In.P)

3.10 Limitación de valores nominales

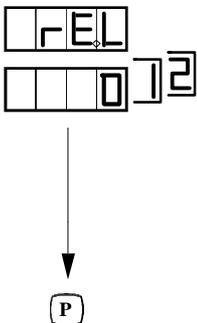
La limitación de valores nominales tiene validez para el valor nominal SP introducido por el teclado.
Esta se encuentra inactiva para - el segundo valor nominal SP.2
- todos los valores nominales externos



Setpoint.Low Valor nominal mínimo ajustable
Margen de ajuste: dI.L hasta SP.H [unidad física] (v. también 3.9: dI.L)
En caso de SP.L = SP.H, el valor nominal está fijado a un solo valor.
Activo para el valor nominal interno ajustable por el teclado.



Setpoint.High Valor nominal máximo ajustable
Margen de ajuste: SP.L hasta dI.H [unidad física] (v. también 3.9: dI.H)
En caso de SP.L = SP.H, el valor nominal está fijado a un solo valor.
Activo para el valor nominal interno ajustable por el teclado.

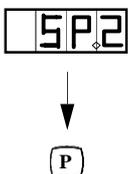


3.11 Conmutación interno / externo (para 6490 /1 /2 y 6590 /1 /2)

Conmutación de valor nominal externo a valor nominal interno y viceversa en caso de dispositivos sin interfaz serial.
Remote / Local Setpoint remote = exterior, local = interior

Selección: 0 activos sólo valor nominal interno y SP.2
1 Conmutación por la entrada digital REM / LOC,
Prefijación del valor nominal por la entrana analógica (v. también 3.17: In.S)
2 Conmutación externo / interno sin choque igualando el valor nominal interno y el externo antes de la conmutación externo / interno. SP int. = SP ext.
de otro modo como 1

A la desaparición del punto de consigna exterior el punto de consigna interior es utilizado.



3.12 Segundo valor nominal SP.2 (para 6490 /2 y 6590 /2)

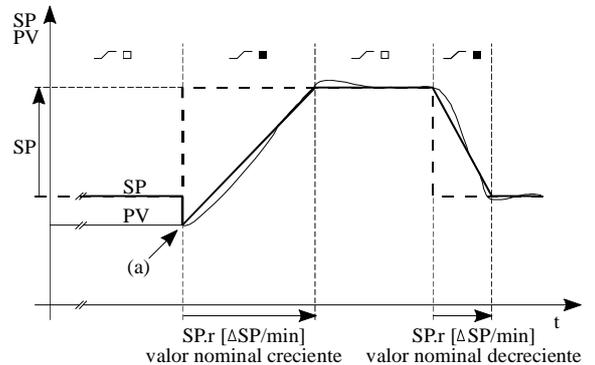
Margen de ajuste: dI.L hasta dI.H [unidad física] (v. también 3.9: dI.L, dI.H)

Conmutación a SP.2 por la entrada digital SP.2

SP.r

3.13 Rampa de valores nominales SP.r (setpoint ramp)

Velocidad de variación del valor nominal SP (gradiente)
 Margen de ajuste: 1 (0,1 a dP = 1) hasta amplitud del margen de medición en PV / min.,
 PV [unidad física] p. ej. en K / min.
 Ajuste SP.r = 0: Sin rampa del valor nominal, variación nominal brusca.
 Activa para valores nominales internos y externos.
 Una valor nominal externo analógico tiene que variar por lo menos en un 0,2 % del margen de medición PV para provocar la rampa de valores nominales.



3.13 Rampa de valores nominales SP.r

- La rampa de valores nominales será originada
- al activar el dispositivo o después de una falla de la red
 - después de una interrupción del sensor
 - después de cada variación del valor nominal (intero, externo ó SP.2)
 - al conmutar al segundo valor nominal SP.2
 - en la conmutación externo / interno y viceversa
 - después de una función de mando OPEN, CLOSE; STOP (por la entrada digital)
 - tras conmutar de la operación manual y la operación automática.

El punto inicial de la rampa de valores nominales es siempre el valor momentáneo de la magnitud de proceso PV (a).

Se visualizará el valor nominal momentáneo.

rAd

3.14 Dirección de rampa (ramp direction)

Dirección efectiva de la rampa de valores nominales SP.r (en caso de SP.r > 0)

Selección:

- 0 Rampa activa para valores nominales crecientes y decrecientes
- 1 Rampa activa sólo para valores nominales crecientes
- 2 Rampa activa sólo para valores nominales decrecientes (v. también 3.13: SP.r)

P.G

3.15 Amplificación de proceso P.G (process gain)

Margen de ajuste: 1 hasta 255 %

Amplificación del tramo de regulación (instalación)...

$$P.G = \frac{\text{Variación de la magnitud de proceso PV}}{\text{Variación de la magnitud reguladora Y}} = \frac{\Delta PV}{\Delta Y} \text{ en \%}$$

ΔPV [% del margen de medición de PV]
 ΔY [% del margen de regulación (carrera) 0 - 100 %]

P. ej.: P.G = 50%: $\frac{\Delta PV}{\Delta Y} = 0,5$

Una variación de la posición de la válvula ΔY de 10% tiene como consecuencia una variación de la magnitud de proceso PV del 5 %.

P.G = 100%: $\frac{\Delta PV}{\Delta Y} = 1,0$

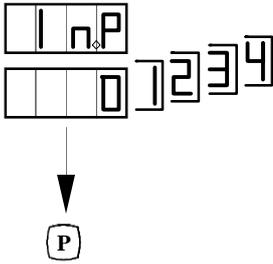
Una variación de la posición de la válvula ΔY de 10% tiene como consecuencia una variación de la magnitud de proceso PV del 10 %.

P.G = 125%: $\frac{\Delta PV}{\Delta Y} = 1,25$

Una variación de la posición de la válvula ΔY de 10% tiene como consecuencia una variación de la magnitud de proceso PV del 12,5 %.

La amplificación del proceso P.G se necesita para optimizar automáticamente los parámetros de regulación. Si ésta no se conoce, entonces P.G será determinada automáticamente durante la autooptimización (v. también 3.1: OPT).

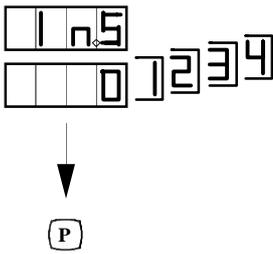
En el caso de un comportamiento de transmisión no lineal de la instalación, la amplificación del proceso variará con el punto de trabajo (p. ej. en la regulación de distintos valores nominales).



3.16 Entrada para magnitud de proceso PV (input PV)

Selección:

- 0 PV es registrada con un sensor Pt 100 y conectada a los terminales 14, 15, 16
 - 1 PV es aportada como señal de corriente 0-20 mA y conectada a los terminales 12, 16*
 - 2 PV es aportada como señal de corriente 4-20 mA y conectada a los terminales 12, 16*
 - 3 PV es aportada como señal de tensión 0-10 V y conectada a los terminales 13, 16
 - 4 PV es aportada como señal de tensión 2-10 V y conectada a los terminales 13, 16
- * no en el caso de la conexión de un convertidor de medición en sistema de dos hilos (v. también 5: Conexión eléctrica).

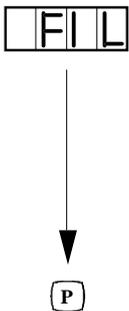


3.17 Entrada para valor nominal externo, analógico SP (input SP) (para 6490 /1 /2 y 6590 /1 /2)

Selección:

- 0 SP es registrada con un sensor Pt 100 y conectada a los terminales 14, 15, 16
- 1 SP es aportada como señal de corriente 0-20 mA y conectada a los terminales 12, 16
- 2 SP es aportada como señal de corriente 4-20 mA y conectada a los terminales 12, 16
- 3 SP es aportada como señal de tensión 0-10 V y conectada a los terminales 13, 16
- 4 SP es aportada como señal de tensión 2-10 V y conectada a los terminales 13, 16

Al detectarse una interrupción de la señal, tendrá lugar la conmutación al valor nominal interno. (v. también 5: Conexión eléctrica)



3.18 Filtro de valores de medición para magnitud de proceso PV (filter)

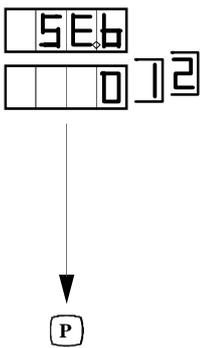
Filtro pasabajo de software de 1er. orden con constante de tiempo ajustable Tf para la supresión de señales perturbadoras y para el alisamiento de fluctuaciones rápidas de los valores reales. Margen de ajuste: 100 hasta 255

Se aplica la siguiente asignación:

Fórmula :
$Tf = -0,04/\ln(\text{entrada} / 256)$

Entrada :	255	254	252	250	240	230*	220	200
Tf [s]:	10,22	5,10	2,54	1,69	0,62	0,37	0,26	0,16

*valor estándar



3.19 Comportamiento en caso de falla del sensor PV (sensor break)

Reacción del actuador en caso de: Cortocircuito del sensor, rotura del sensor, señal de corriente / tensión demasiado alta o demasiado baja a 4-20 mA y 2-10 V.

Selección: 0 Actuador cierra

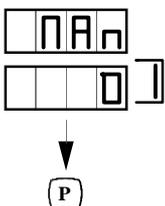
- 1 Actuador abre
- 2 Actuador permanece en su posición momentánea

En el caso de una falla del convertidor de medición / del sensor, se proyectará en el visualizador de LED "PV" la señal de alarma local **Err** (error). Señal de alarma en caso de haber configurado alarma A, B o C, independientemente del límite ajustado de la alarma.



Tras la supresión de la interrupción, el regulador retornará automáticamente a la modalidad de operación original.

En el caso de señales unitarias eléctricas sin punto cero vivo, 0-20 mA ó 0-10 V respectivamente, no es posible una supervisión con respecto a la interrupción de línea o un cortocircuito.

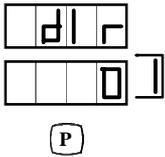


3.20 Enclavamiento de la conmutación manual / automática (manual)

Selección: 0 Conmutación por el teclado es posible en cualquier momento

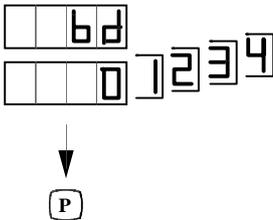
- 1 Enclavamiento en el estado momentáneo

MAN. a -1- en la operación automática: Operación automática permanente
MAN. a -1- en la operación manual: Operación manual permanente



3.21 Dirección de acción del regulador (direction of action)

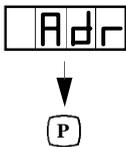
Selección: 0 Regulador de calefacción: El actuador cierra a medida que la magnitud reguladora PV va creciendo
1 Regulador de refrigeración: El actuador abre a medida que la magnitud reguladora PV va creciendo



3.22 Velocidad de transmisión para interfaz serial (baud) (para 6490 / 3 y 6590 / 3)

Interfaz serial RS 485, transmisión de datos conforme al protocolo MODBUS

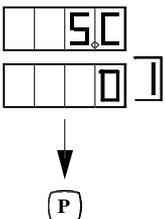
Selección: 0 19.200 baudios 3 2.400 baudios
1 9.600 baudios 4 1.200 baudios
2 4.800 baudios



3.23 Dirección para interfaz serial (para 6490 / 3 y 6590 / 3)

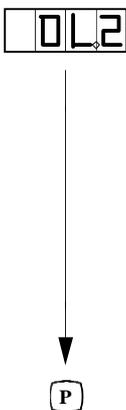
Margen de ajuste: 1 hasta 247

Dirección del regulador.



3.24 Comunicación serial (serial communication) (para 6490 / 3 y 6590 / 3)

Selección: 0 operación posible desde el micro y desde el Pc.
1 el micro puede solamente ser oprimido desde el Pc (con excepción del punto de configuración S.C)
operación local no possible.



3.25 Segundo nivel de mando (operating level 2)

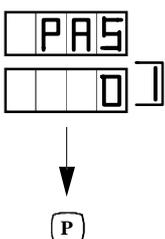
Seleccionar funciones para el nivel de mando definido por el usuario.

Margen de ajuste: 0 hasta 31:

- 0 Sin segundo nivel de mando
- 1 La autooptimización puede ser activada en el 2do. nivel de mando (v. también 3.1: OPT)
- 2 El límite y la histéresis de la alarma seleccionada pueden ser introducidos en el 2do. nivel de mando (v. también 3.7: Alarmas)
- 4 Conmutación externo / interno en el 2do. nivel de mando es posible (v. también 3.11: rE.L) o definir comunicación serial (v. también 3.24: S.C)
- 8 El segundo valor nominal SP.2 es ajustable en el 2do. nivel de mando (v. también 3.12: SP.2)
- 16 La rampa de valores nominales SP.r puede ser ajustada, activada y desactivada en el 2do. nivel de mando (v. también 3.13: SP:r)

Los números característicos de las funciones deseadas serán sumados y el resultado será introducido. La clave de acceso tendrá que estar activada (v. también 3.26: PAS).

El acceso al nivel de mando definido por el usuario no está bloqueado por la clave de acceso.



3.26 Acceso al nivel de parametrización / configuración (pass word)

El bloqueo del nivel de parametrización / configuración por la clave de acceso **Cod** impide un acceso ilícito.

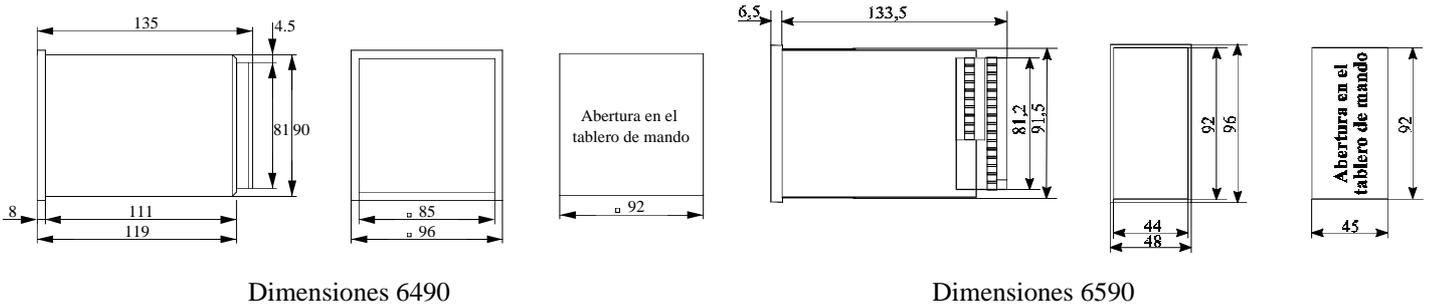
Selección: 0 Sin bloqueo del nivel de parametrización / configuración. OL.2 está inactivo
1 Acceso al nivel de parametrización / configuración sólo tras la entrada de la clave de acceso por el teclado. OL.2 está activo (v. también 3.25: OL.2; clave de acceso válida v. página 21: PAS / Cod)

4. Montaje

El dispositivo es ideal para el montaje en paneles frontales o para su instalación en pupitres con cualquier posición de montaje. Introducir el regulador por delante en la abertura del tablero de mando prevista para este fin y sujetarlo con la ayuda con las pinzas de fijación adjuntas.



La temperatura ambiente en el lugar de montaje no deberá exceder la temperatura admisible para el uso nominal. No está permitido instalar este dispositivo en zonas con peligro de explosión.



5. Conexión eléctrica

Los terminales de conexión extraíbles y el esquema de la conexión eléctrica se encuentran en la parte posterior del dispositivo.

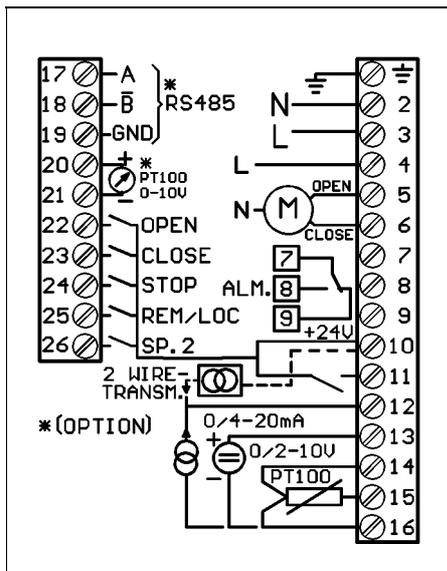


Para efectuar la instalación se deberán tener en cuenta las respectivas normas nacionales vigentes (en Alemania DIN VDE 0100).

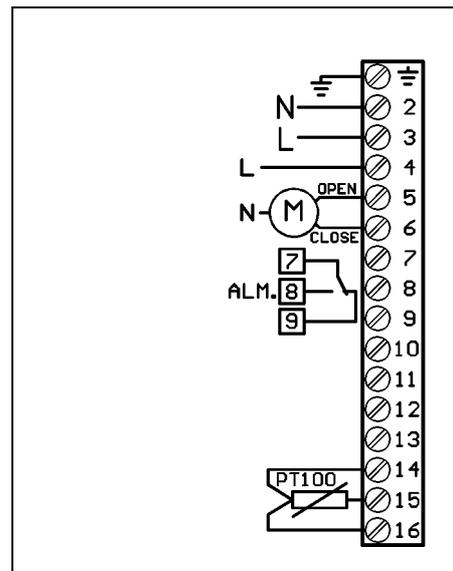
La conexión eléctrica se realiza conforme a los esquemas de conexión / diagramas de conexión del dispositivo. Para las líneas de medición y las líneas de mando (entrada digital) se habrán de utilizar cables apantallados. Estos tendrán que ser instalados también en el armario de distribución aislados de los cables de corriente de alta intensidad.

Antes de proceder a activar el dispositivo se tendrá que garantizar que la tensión de servicio indicada en la placa de características coincida con la tensión de la red.

Los terminales de conexión podrán ser desenchufados del dispositivo con los cables acoplados estando sin corriente.



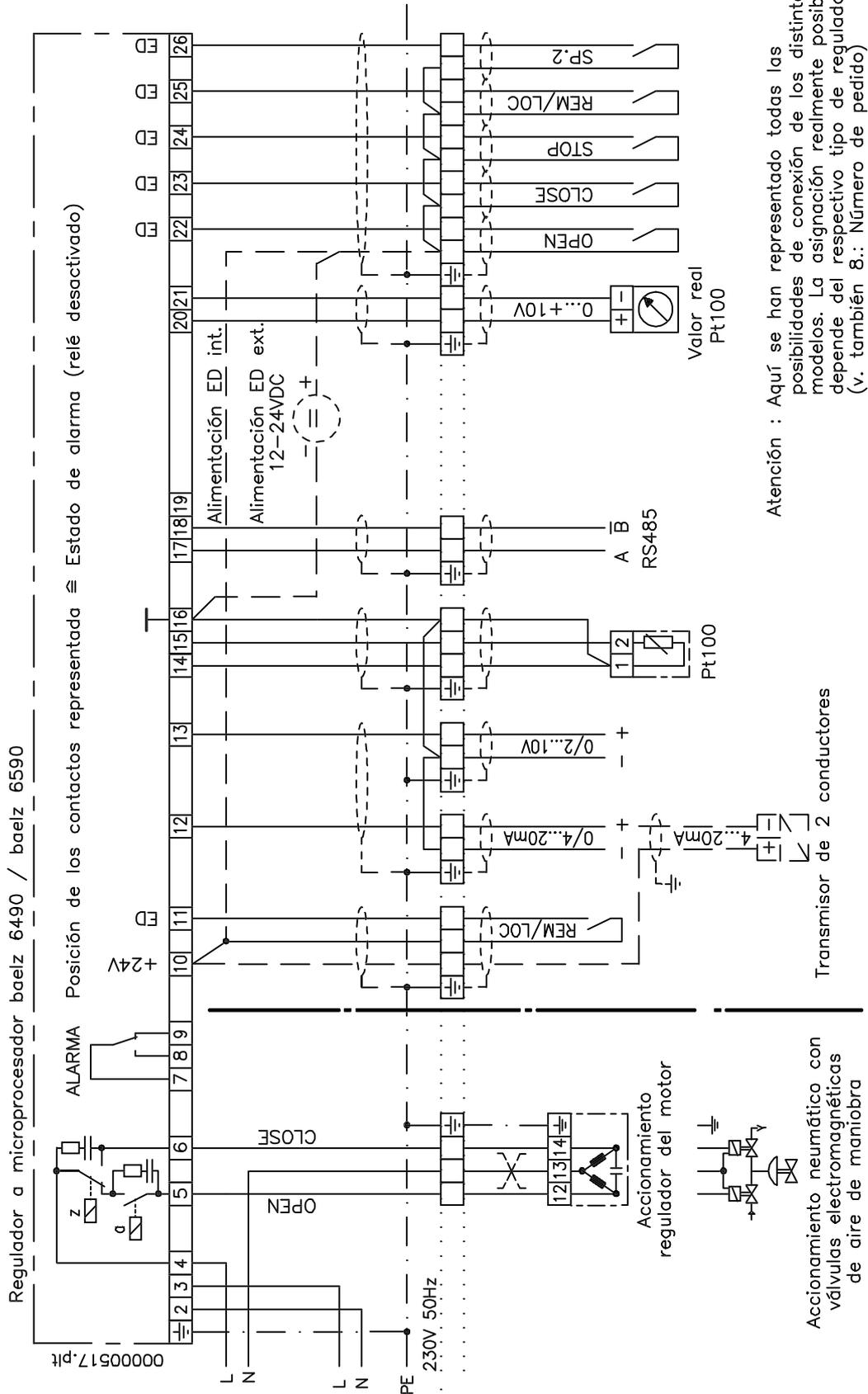
Dotación máxima de componentes
(6490 / 2 - / 3 y 6590 / 2 - / 3)
(v. también 8. Número de pedido)



Dotación mínima de componentes
(6490 y 6590)
(v. también 8. Número de pedido)

Para el 6490: Valedero a partir de la número del aparato no. 5000. V. también indicación en la placa de características.

5.1 Diagrama de conexiones



Atención : Aquí se han representado todas las posibilidades de conexión de los distintos modelos. La asignación realmente posible depende del respectivo tipo de regulador. (v. también 8.: Número de pedido)

Para el 6490 : Valedero a partir de la número del aparato no. 5000. V. también indicación en la placa de característicos

6. Puesta en marcha

Ejecución::	Remedio en caso de fallas:
<input type="checkbox"/> ¿Dispositivo montado correctamente?	s. también 4.: Montaje
<input type="checkbox"/> ¿Conexión eléctrica conforme a las normas y esquemas de conexión?	s. también 5.: Conexión eléctrica
<input type="checkbox"/> Conectar la tensión de red. Al activar el dispositivo se prenden todos los elementos indicadores de la placa frontal por 2 seg. (prueba de pilotos). Después de ello, el dispositivo estará dispuesto para el servicio..	Comparar tensión existente con tensión del micro (verificar indicación de la placa de características)
<input type="checkbox"/> Conmutación a operación manual.	v. también 2.2.: Operación manual
• ¿Equivale la indicación del valor real a la magnitud del proceso en el valor de medición?	Comprobar sensor, línea de medición y conexión eléctrica. v. también 5.: Conexión eléctrica
• ¿Fluctúa / salta la indicación del valor real PV?	Ajustar el filtro de medición FIL; v. también 3.18: FIL. ¿Se encuentra en dispositivo directamente cerca de campos perturbadores eléctricos o magnéticos fuertes?
• Intercalar entradas digitales*	s. también 5.: Conexión eléctrica
- ¿Están prendidos los respectivos LED's en el panel frontal?	Comprobar la alimentación de tensión para entradas digitales, contactos de conmutación externos, líneas de señales y conexión eléctrica; v. también 5.1: Esquema de conexiones
• Aplicar valor nominal externo y conmutar a operación externa*	v. también 3.17: In.S: 3.11: re.L; 3.24: S.C
- ¿Se indica correctamente el valor nominal externo SP?	Comprobar el transmisor de valores nominales, línea de medición y conexión eléctrica; v. también 5.1
• Abrir actuador - Regulador de calefacción: Aumenta valor real PV? - Regulador de refrigeración: Disminuye valor real PV? • Cerrar actuador - Regulador de calefacción: Disminuye valor real PV? - Regulador de refrigeración: Aumenta valor real PV?	v. también: 2.2 Operación manual ninguna reacción: Comprobar actuador y unión eléctrica regulador - actuador reacción contraria: Permutar activación del actuador OPEN y CLOSE v. también 5.1: Esquema de conexiones
• Introducir el tiempo de ajuste de la válvula t.P del actuador acoplado	v. también 3.6: t.P
• Ajustar parámetros de regulación con la ayuda de la autooptimización	v. también 3.1: OPt
<input type="checkbox"/> Operación automática	
Conmutación manual / automática	v. también 2.2: Operación manual
Ajustar valor nominal SP	v. también 2.1: Ajustar valor nominal SP en la operación automática
<input type="checkbox"/> Impulsos de regulación del regulador demasiado cortos, frecuencia de conmutación demasiado alta	Adaptar umbral de conexión db v. también 3.5: db

* Opción

7. Datos técnicos

Tensión de red	230 V CA 115 V CA 24 V CA	} -15 % / +10 %, 50 / 60 Hz
Consumo de potencia:	aprox. 7 VA	
Peso:	aprox. 1 kg	
Temperatura ambiente admisible		
- Servicio	0 hasta 50 °C	
- Transporte / Almacenamiento	-25 °C hasta 65 °C	
Tipo de protección:	Panel frontal IP 65 según DIN 40050	
Forma constructiva	Para montaje en paneles de mando 96 x 96 x 135 mm para 6490 y 48 x 96 x 140 mm para 6590 (ancho x altura x fondo)	
Posición de montaje:	cualquiera	
Tensión de alimentación ED y Tensión de alimentación del convertidor de medición	24 V CC, Imáx. = 60 mA	
Entradas analógicas	Pt100, 2.4 = 0°C hasta 300°C ó 2.2 = 0°C hasta 400°C Conexión en sistema de tres conductores 0 / 4 hasta 20 mA, resistencia de entrada = 50 Ohmios 0 / 2 hasta 10 V, resistencia de entrada = 100 kiloohmios	
Exactitud de medición:	0.1 % del margen de medición	
Entradas digitales	high activo, Re = 1 k Ω ; abiertas / 0V CC = low 12 V hasta 24 V CC = high	
Salida analógica:	0 hasta +10 V equivale a 0 °C hasta 300 °C (2.4) ó 0 °C hasta 400 °C (2.2), Imáx. = 2 mA	
Indicadores:	dos indicadores de 7 segmentos y 4 posiciones, LED; rojos, altura de las cifras = 13 mm (6490), 10 mm (6590)	
Alarmas:	Alarma tipo A, B, C; contacto de trabajo según principio de corriente de reposo	
Relés:	Dotación de contactos: 1 contacto conmutador carente de potencial Tensión de conmutación: 250 V CA / 3 A	
Interfaz serial	RS 485, protocolo MODBUS, RTU - mode 1200 to 19200 Baudios 1 start bit, 8 data bits, 1 stop bit, no parity	
Seguro de datos:	Memoria de semiconductor	

8. Número de pedido baelz 6490 / baelz 6590

baelz 06490 - 2.4 - 230 V - 00.0
 baelz 06590 / 1 2.2 115 V S7.1
 / 2 24 V S8.1
 / 3 S9.x

Versiones de regulador

Pt100 0° hasta 300°C (2.4)
 Pt100 0° hasta 400°C (2.2)

Tensión de red 230 V CA
 115 V CA
 24 V CA

00.0 estándar
 S7.1 con 2 entradas 0/4 - 20 mA (sin entrada 0/2 hasta 10 V)
 S8.1 con 2 entradas 0/2 - 10 V (sin entrada 0/4 hasta 20 mA)
 S9.x con termoelementos (sin 0/2 - 10 V entrada)

Tarjeta de regulador
 derecha adicional

Versiones de regulador		6490	6490 / 1	6490 / 2	6490 / 3
		6590	6590 / 1	6590 / 2	6590 / 3
Modelos básicos	1 x entrada Pt 100	X	X	X	X
	1 x entrada 0 / 4 hasta 20 mA		X	X	X
	1 x entrada 0 / 2 hasta 10 V		X	X	X
	Tensión de alimentación 24 V CC		X	X	X
Opciones *	1 x entrada digital REM / LOC		X	X	
	4 x entradas digitales				X
	5 x entradas digitales			X	
	1 x salida de valores reales Pt 100, 0 hasta + 10 V			X	
	1 x interfaz serial RS 485				X

9. Cuadro general del nivel de parametrización / configuración, lista de datos

<u>Parámetro / Punto de configuración</u>	<u>Indicación</u>	<u>Ajuste</u>	<u>Observaciones</u>
Autooptimización	OPt	0 1	Sin autopotimización activar en caso necesario
Margen proporcional	Pb	<input type="text"/>	1,0 hasta 999,9 %
Regulador de tres posiciones	Pb =	0 <input type="checkbox"/>	tn > 0; db equivale a umbral de conexión
Tiempo de inercia	tn	<input type="text"/>	1 hasta 2.600 seg.
Regulador de dos posiciones	tn =	0 <input type="checkbox"/>	db equivale a umbral de conexión
Tiempo de retención	td	<input type="text"/>	1 hasta 255 seg.; regulación PI a td = 0
Umbral de conexión	db	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición [unidad física] (x 0,1 a dP = 0)
Tiempo de ajuste de la válvula	tP	<input type="text"/>	5 hasta 300 seg.
Alarma	AL	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>	Sin alarma, tampoco en caso de falla del sensor, Alarma A, dependiente del valor nominal Alarma B, límite fijo Alarma C, banda entorno al valor nominal y en caso de falla del sensor independiente del límite
Alarma A	AL.=	<input type="text"/>	0 hasta ± amplitud del margen de medición [unidad física] AL = 1
Histéresis de reconexión	HYS	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición (x 0,1 a dP = 0)
Alarma B	AL.-	<input type="text"/>	Margen de medición: dI.L hasta dI.H [unidad física] AL = 2
Histéresis de reconexión	HYS	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición (x 0,1 a dP = 0)
Alarma C abajo	AL.≡	<input type="text"/>	0 hasta - amplitud del margen de medición [unidad física] AL = 3
Histé. de reconexión, abajo	HYS	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición (x 0,1 a dP = 0)
Alarma C arriba	AL.≡	<input type="text"/>	0 hasta + amplitud del margen de medición [unidad física] AL = 3
Histé. de reconexión, arriba	HYS	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición (x 0,1 a dP = 0)
Punto decimal	dP	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	Indicación sin punto decimal Indicación con punto decimal
Graduación abajo	dI.L	<input type="text"/>	Valor indicado en amplitud del margen de medición -999 hasta dI.H-1 [unidad física]
Graduación arriba	dI.H	<input type="text"/>	Valor indicado al final del margen de medición dI.L+1 9999 [unidad física]
Limitación del valor nom. abajo	SP.L	<input type="text"/>	dI.L hasta SP.H [unidad física]
Limitación del valor nom. arri.	SP.H	<input type="text"/>	SP.L hasta dI.H [unidad física]
Conmutación externo / interno	rE.L	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	sólo valor nominal interno conmutación por entrada digital REM / LOC, especificación de valor nominal por entrada analógica conmutación externo / interno sin choques igualando SP int = SP ext. de lo contrario, como 1
Segundo valor nominal*	SP.2	<input type="text"/>	dI.L hasta dI.H [unidad física] conmutación por entrada digital SP.2
Rampa de valores nominales	SP.r	<input type="text"/>	0 hasta amplitud del margen de medición [unidad física por min.]
Dirección de rampa	rA.d	0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>	rampa de valores nominales crecientes y decrecientes sólo rampa de valores nominales crecientes sólo rampa de valores nominales decrecientes
Amplificación del proceso	P.G	<input type="text"/>	1 hasta 255 %, para autooptimización

* Opción

Instrucciones de servicio

IDS 6490 / 6590

<u>Parámetro / Punto de configuración</u>	<u>Indicación</u>	<u>Ajuste</u>	<u>Observaciones</u>	
Entrada de valores reales PV	In.P	0 1 2 3 4	<input type="checkbox"/> Pt 100 2.4 = 0 °C hasta 300 °C ó 2.2 = 0 °C hasta 400 °C <input type="checkbox"/> 0 hasta 20 mA <input type="checkbox"/> 4 hasta 20 mA <input type="checkbox"/> 0 hasta 10 V <input type="checkbox"/> 2 hasta 10 V	
Entrada de valores nominales SP, externo	In.S	0 1 2 3 4	<input type="checkbox"/> Pt 100 2.4 = 0° hasta ó 300°C 2.2 = 0° hasta 400°C <input type="checkbox"/> 0 hasta 20 mA <input type="checkbox"/> 4 hasta 20 mA <input type="checkbox"/> 0 hasta 10 V <input type="checkbox"/> 2 hasta 10 V	En caso de falla de señal detectada, conmutación a valor nominal interno
Filtro de val. de medición PV	FIL	<input type="text"/>	100 hasta 255 equivale a 42 miliseg. hasta 10 seg.	
Falla del sensor PV	SE.b	0 1 2	<input type="checkbox"/> Actuador cierra <input type="checkbox"/> actuador abre <input type="checkbox"/> actuador permanece en su posición	en la operación automática
Conmutación manual / autom.	MAn	0 1	<input type="checkbox"/> Conmutación por teclado <input type="checkbox"/> enclavamiento en estado momentáneo automática <input type="checkbox"/> enclavamiento en estado momentáneo manual	
Sentido de dirección del regulador	dIr	0 1	<input type="checkbox"/> Regulador de calefacción <input type="checkbox"/> regulador de refrigeración	
Velocidad de transmisión *	bd	0 1 2 3 4	<input type="checkbox"/> 19200 baudios <input type="checkbox"/> 9600 baudios <input type="checkbox"/> 4800 baudios <input type="checkbox"/> 2400 baudios <input type="checkbox"/> 1200 baudios	
Dirección*	Adr	1 ... 247 <input type="text"/>	Dirección de nudo en caso de unión de bus dirección	
Comunicación serial*	S.C	0 1	<input type="checkbox"/> operación posible desde el micro y desde el Pc. <input type="checkbox"/> el micro puede solamente ser oprado desde el Pc.	
Segundo nivel de mando	OL.2	0 1 2 4 8 16 <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Sin segundo nivel de mando <input type="checkbox"/> autooptimización <input type="checkbox"/> alarma e histéresis <input type="checkbox"/> conmutación externo / interno* o comunicación serial ¹⁾ <input type="checkbox"/> segundo valor nominal* <input type="checkbox"/> rampa de valores nominales 1 número característico	Sumar números característicos de las funciones seleccionadas y poner PAS a 1 ¹⁾ Dispositivo con interfaz serial
Clave de acceso	PAS	0 1 <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Sin enclavamiento, OL.2 inactivo <input type="checkbox"/> acceso sólo por código, OL.2 activo, función en OL.2 no enclavada código	

* Opción

Número de regulador

Fecha

Controlado

Instalación

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

Notas: