

JUMO dTRON 316



JUMO dTRON 308



JUMO dTRON 308



JUMO dTRON 304

JUMO dTRON 304 JUMO dTRON 308 JUMO dTRON 316

Regulador compacto
con función de programa

B 70.3041.0
Manual de servicio

02.06/00467025



Lea este manual de servicio antes de poner el aparato en funcionamiento. Conserve este manual en un lugar accesible para cualquier usuario.

Por favor, ayudenos a mejorar este manual de servicio.

Todos los ajustes necesarios están descritos en este manual. Si surgen dificultades en la puesta en marcha le rogamos no realice manipulaciones no autorizadas. Podria perder su derecho de garantía.

Por favor pongase en contacto con nuestra sede central o delegaciones:

JUMO CONTROL S.A

Domicilio social:	Delegación Barcelona	Delegación Bilbao	
Valle de Tobalina 18 Nave 1	Ámerica, 39	Correos, 8 Dpto. 403	E-Mail: info@jumo.es
28021 MADRID	08041 BARCELONA	48920 PORTUGALETE	Internet: www.jumo.es
Tel: 91 723 34 50	Tel: 93 410 94 92	Tel: 94 472 42 47	
Fax: 91 795 46 04	Fax: 93 419 64 31	Fax: 94 472 42 48	

E

En las devoluciones de aparatos insertados, componentes o elementos se deben tener en cuenta la regulaciones según DIN EN 100 015 „protección de elementos con peligro de carga electrostática“. Utilize para el transporte solo embalajes **ESD**.

Tenga en cuenta que no garantizan los daños ocasionados por ESD.

ESD=descargas electroestáticas

1	Introducción	7
1.1	Descripción	7
1.2	Convenciones tipográficas	8
2	Identificar versión del aparato	9
2.1	Descripción de modelos	9
2.2	Alcance de suministro	10
2.3	Accesorios	10
3	Montaje	11
3.1	Emplazamiento y condiciones climáticas	11
3.2	Medidas	11
3.2.1	Modelo 703044	11
3.2.2	Modelo 703042/43	12
3.2.3	Modelo 703041	12
3.3	Montaje encastrado	13
3.4	Instalación	13
3.5	Extraer unidad de regulador	14
4	Conexión eléctrica	15
4.1	Indicaciones de instalación	15
4.2	Separación galvánica	16
4.3	Diagramas de conexión	17
4.3.1	Modelo 703041 (medida nominal 48mm x 48mm)	17
4.3.2	Modelo 703042/43/44 (medida nominal 48mm x 96mm y 96mm x 96mm)..	20
4.3.3	Resistencia de cierre del puerto serie RS422/485	24
4.3.4	Conexión del enchufe PROFIBUS-DP	24

5	Operación	25
5.1	Pantallas y teclas	25
5.2	Concepto de niveles	26
5.3	Bloqueo de niveles	26
5.4	Introducción de datos y de control de mando	27
5.5	Mando del regulador de valor fijo (de fábrica)	28
5.6	Mando del regulador de programa	29
5.6.1	Introducir programas	29
5.6.2	Operación	31
5.6.3	Desplazar la curva del programa	32
6	Nivel de Operación	33
7	Nivel de parámetros	35
8	Configuración	37
8.1	Entradas analógicas „InP“	39
8.2	Regulador „Cntr“	43
8.3	Transmisor „Pro“	45
8.4	Comparador límite „LC“	48
8.5	Salidas „OutP“	52
8.6	Funciones binarias „binF“	53
8.7	Pantalla „diSP“	57
8.8	Temporizador „tFct“	59
8.9	Interfaces „IntF“	60
9	Optimización	61
9.1	Autooptimización	61
9.2	Control de la optimización	64

10	Extracódigos	65
10.1	Módulo matemático y lógico	65
10.2	Regulador diferencial, de humedad, de relación	65
11	Reequipamiento de componentes	67
12	Anexo	69
12.1	Datos técnicos	69
12.2	Señalización de alarmas	72

1.1 Descripción

El regulador consta de cuatro aparatos libremente programables en diferentes formatos DIN para la regulación de temperaturas, presiones y otras magnitudes de proceso. El display LCD multicolor y de gran contraste para valor consigna, valor real y control de mando consta de dos indicaciones de 7 segmentos de cuatro dígitos, dos indicaciones de 16 segmentos de un dígito, indicación del valor consigna activo, seis indicaciones de la posición de conexión e indicaciones para unidad, función de rampa y funcionamiento manual.

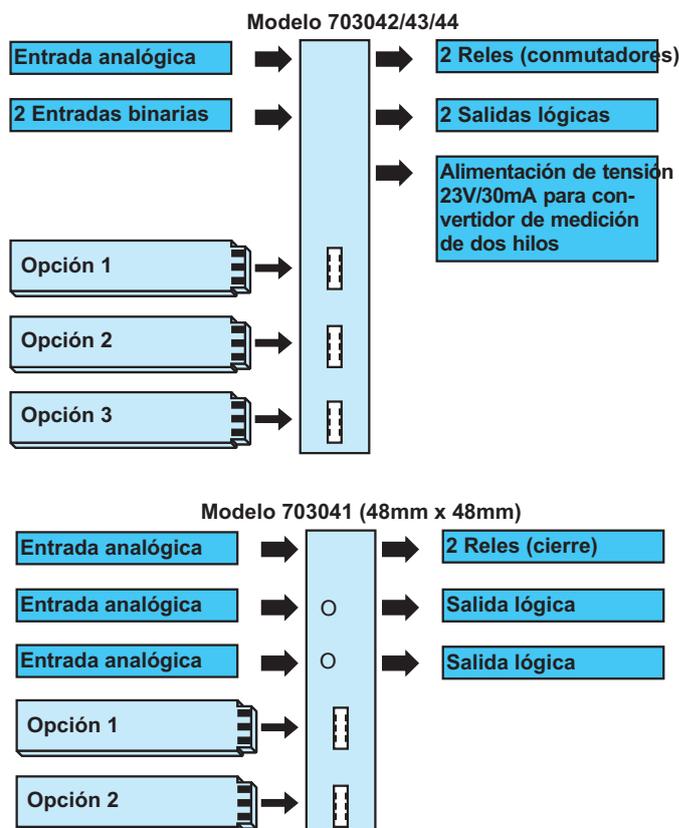
Para el mando, la parametrización y la configuración son suficientes cuatro teclas en la parte frontal. Los aparatos se pueden utilizar como reguladores de dos estados, tres estados, tres estados modulante o en continuo. El software del regulador contiene, entre otras, una función de programa o de rampa, un conmutador de parámetros, una autooptimización, un módulo matemático y lógico así como 4 comparadores límite.

Las linealizaciones de los transmisores de medición habituales están almacenados; una tabla de linealizaciones específicas del cliente es programable.

Existe un programa setup para una configuración confortable desde el PC.

Mediante un interface RS422/485 o PROFIBUS-DP se pueden integrar los aparatos en una interconexión de datos.

La conexión eléctrica se realiza en los bornes de la parte posterior.

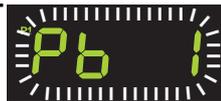


1 Introducción

1.2 Convenciones tipográficas

Signos de aviso		Precaución	Esta señal se utiliza cuando pueden ocasionarse daños personales por incumplimiento o cumplimiento inexacto de las instrucciones.
		Atención	Esta señal se utiliza cuando pueden ocasionarse daños a aparatos o datos por incumplimiento o cumplimiento inexacto de las instrucciones.
		Atención	Esta señal se utiliza cuando se deben emplear medidas de precaución en la manipulación elementos con peligro de descarga electrostática.
Signos de indicación		Indicación	Esta señal se usa para llamar la atención sobre algo muy especial.
		Referencia	Esta señal hace referencia a otras iformaciones en otros manuales de mantenimiento, otros capítulos o apartados.
		Instrucción de acción	Esta señal indica que la descripción de una acción a realizar. Cada paso a seguir se marca con esta estrella, p.e.: h) apretar tecla 
Tipo de presentación	Puntos de menú	de	Textos del programa setup se muestran en letra cursiva, p.e.: <i>editar programa.</i>

Display intermitente



2 Identificar versión del aparato

2.1 Descripción de modelos

Versión básica	
703041	Modelo 703041 medidas 48mm x 48mm incluido 1 entrada analógica, 2 salidas rele y 2 entradas binarias o 2 salidas lógicas
703042	Modelo 703042 medidas 48mm x 96mm (formato alto) incluido 1 entrada analógica, 2 entradas binarias, 2 salidas rele y 2 salidas lógicas
703043	Modelo 703043 medidas 96mm x 48mm (formato ancho) incluido 1 entrada analógica, 2 entradas binarias, 2 salidas rele y 2 salidas lógicas
703044	Modelo 703044 medidas 96mm x 96mm incluido 1 entrada analógica, 2 entradas binarias, 2 salidas rele y 2 salidas lógicas

Ampliación de versión básica	
1	Versión básica 1
Versión	
8	Estándar con ajustes de fábrica
9	Programación según indicaciones del cliente
Salidas lógicas (2 incluidas de forma estándar)	
1	0 / 12V
2	0 / 18V

				Modelo 703042/ 43/44	Modelo 703041 (sin 3. opción)		
1.	2.	3.	Ranura inserción opcional	Cantidad (max.)	Cantidad (max.)	1. opción	2. opción
0	0	0	sin ocupar			X	X
1	1	1	entrada analógica 2 (universal)	1	1	X	X
2	2	2	rele (conmutador)	2	1	X	-
3	3	3	2 reles (cierre)	2	1	X	-
4	4	4	salida analógica	2	2	X	X
5	5	5	2 entradas binarias	2	1	X	X
6	6	6	rele semiconductor 1A	2	2	X	X
7	7	7	interface RS422/485	1	1	X	X
8	8	8	interface PROFIBUS-DP	1	1	X	X

Alimentación de tensión		
2	3	AC 110...240V -15/+10%, 48...63Hz
2	5	AC/DC 20...30V, 48...63Hz

Extracódigos			
0	0	0	ninguno
2	1	4	módulo matemático y lógico
2	1	7	regulador de relación (requisito: 2 entradas analógicas)
2	1	8	regulador diferencial (requisito: 2 entradas analógicas)
2	1	9	regulador humedad (requisito: 2 entradas analógicas)

Certificaciones			
0	0	0	ninguna
0	6	1	Underwriters Laboratories Inc. (UL)

/ - - / ,

703041 / 1 8 1 - 1 4 0 - 2 3 / 0 0 0 , 0 6 1

2 Identificar versión del aparato

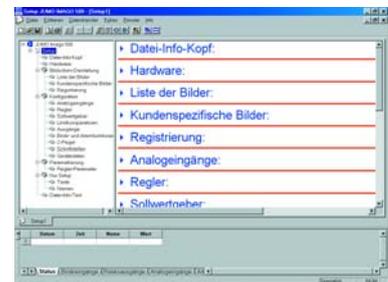
2.2 Alcance de suministro

- 1 regulador
- 1 junta
- elementos de sujección
- manual corto de mantenimiento

2.3 Accesorios

PC-Interface PC Interface con adaptador TTL/RS232 y adaptador (enchufe) para programa setup
artículo nº: 70/00350260

programas setup programa setup con editor de programa y Startup¹
artículo nº: 70/00445443

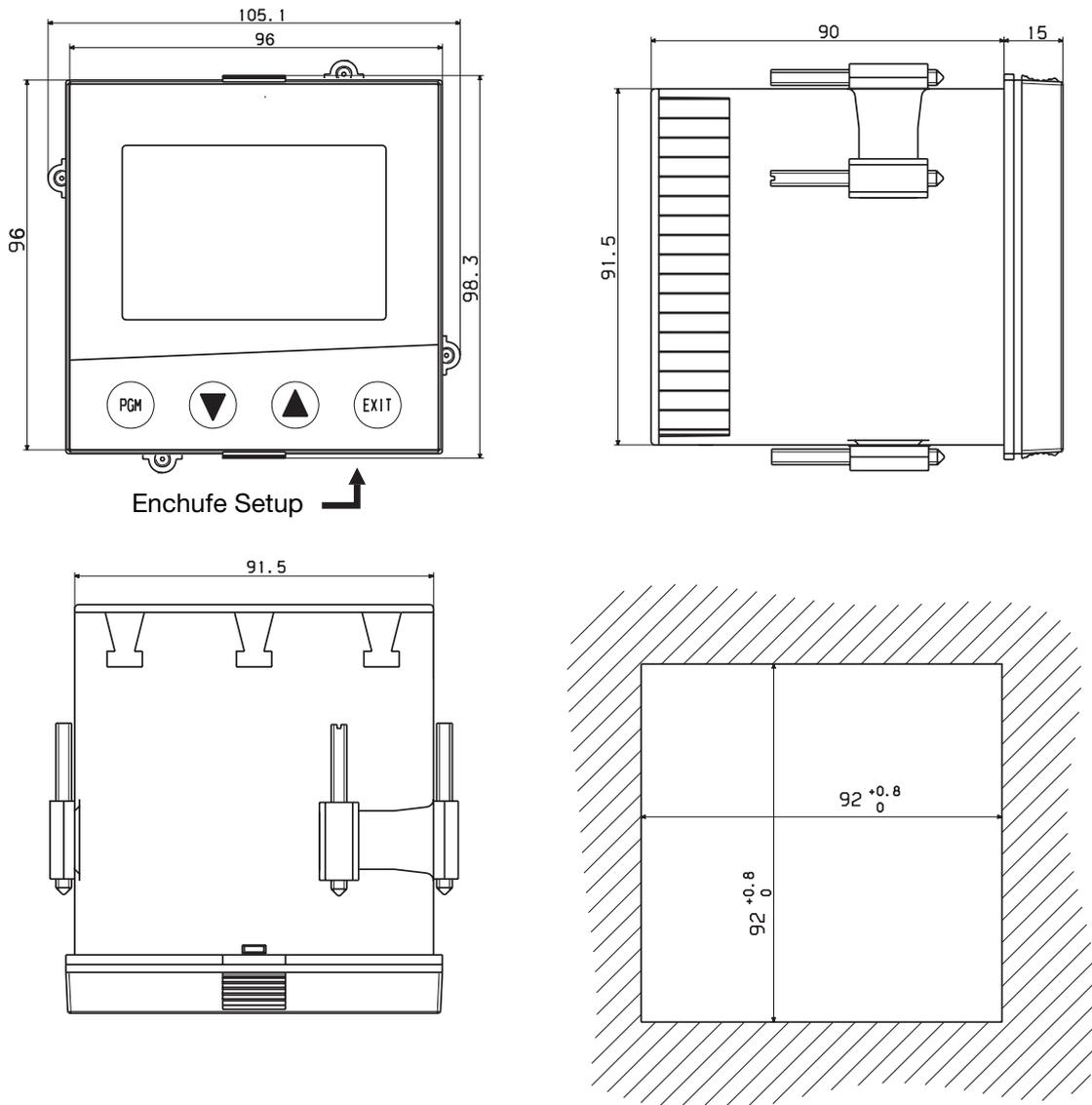


3.1 Emplazamiento y condiciones climatológicas

El lugar de emplazamiento debe cumplir los requisitos descritos en los datos técnicos. La temperatura ambiente en el lugar de emplazamiento debe ser de 0...55 °C con una humedad relativa de ≤90 %.

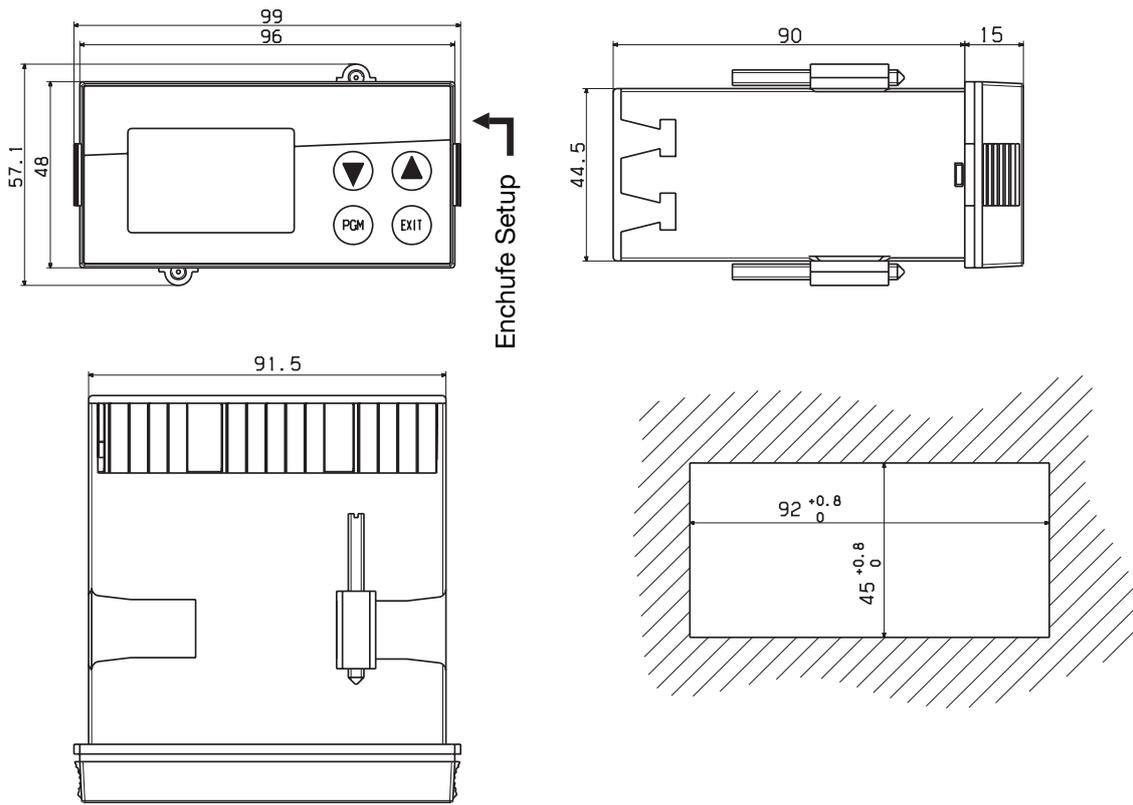
3.2 Medidas

3.2.1 Modelo 703044

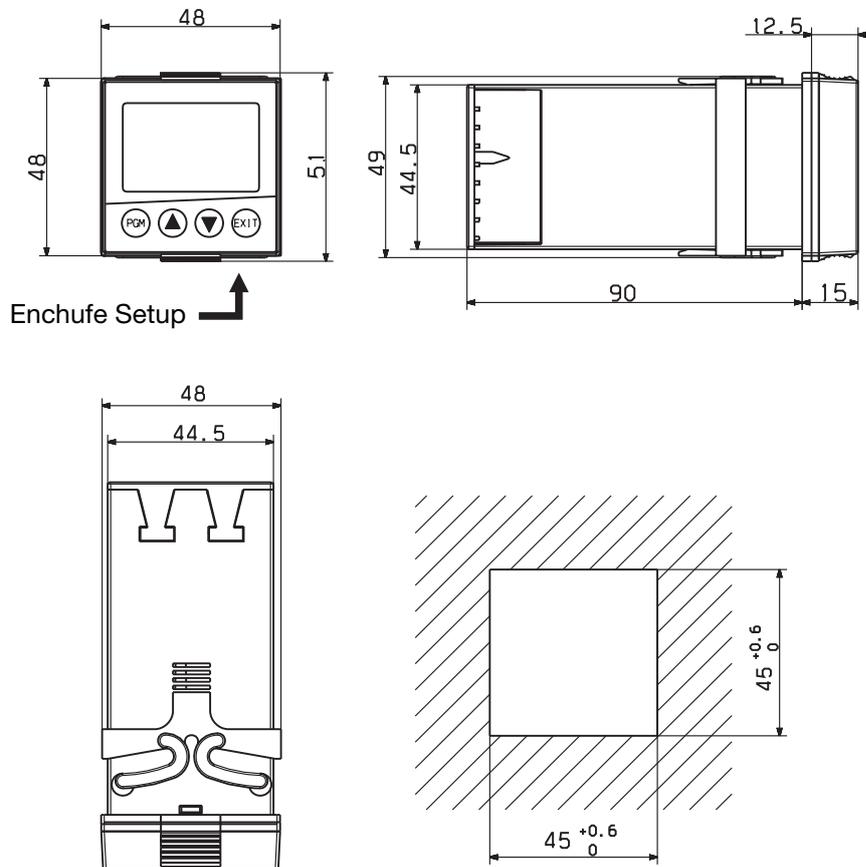


3 Montaje

3.2.2 Modelo 703042/43



3.2.3 Modelo 703041



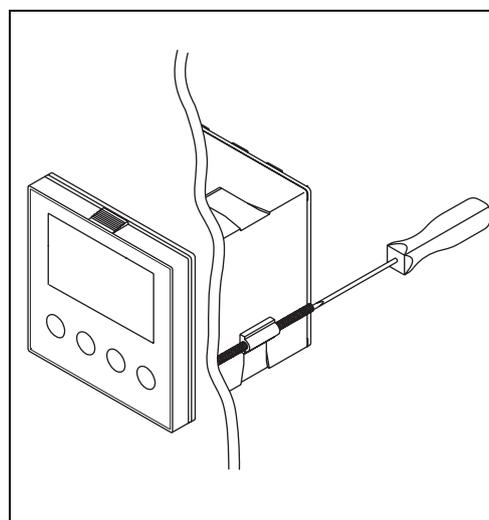
3.3 Montaje encastrado

Distancias mínimas de las ventanas de los paneles de mando		
Modelo	horizontal	vertical
sin enchufe setup:		
703041 (48mm x 48mm)	11 mm	30mm
703042 (formato alto: 48mm x 96mm))	11 mm	30mm
703043 (formato ancho: 96mm x 48mm)	30mm	11 mm
703044 (96mm x 96mm)	11 mm	30mm
con enchufe setup (flecha):		
703041 (48mm x 48mm)	11 mm	65mm
703042 (formato alto: 48mm x 96mm))	11 mm	65mm
703043 (formato ancho: 96mm x 48mm)	65mm	11 mm
703044 (96mm x 96mm)	11 mm	65mm

3.4 Instalación

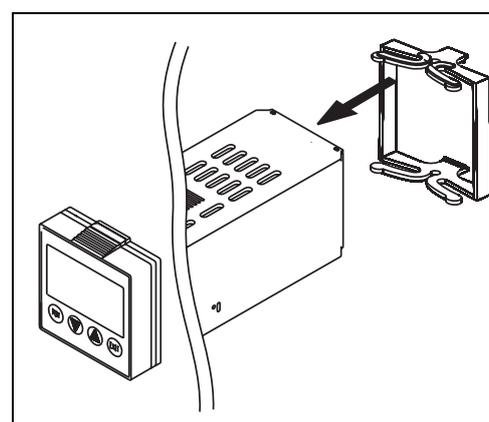
Modelo 703042/ 43/44

- Montar la junta suministrada sobre el cuerpo del aparato.
- Insertar el regulador por la parte delantera en la ventana del panel de control.
- Empujar los elementos de sujeción en las ranuras laterales desde la parte posterior del panel de control. Los lados planos de los elementos de sujeción deben quedar ajustados a la carcasa.
- Apoyar los elementos de sujeción contra la parte posterior del panel de control y fijarlos de forma regular con un atornillador.



Modelo 703041

- Montar la junta suministrada sobre el cuerpo del aparato.
- Insertar el regulador por la parte delantera en la ventana del panel de control
- Empujar el marco de sujeción sobre el cuerpo del aparato desde la parte posterior del panel de control. Apretar los muelles contra la parte posterior del panel de control hasta que las pestañas hayan encajado en las ranuras previstas y se haya logrado una sujeción suficiente.



Conservación del panel frontal

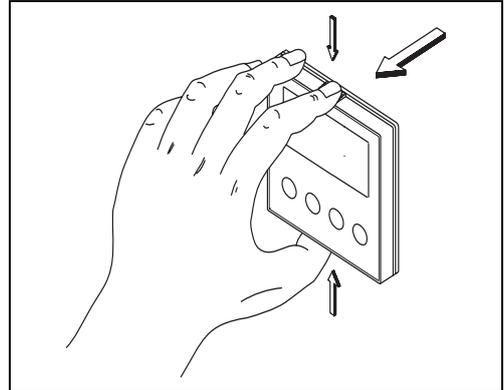
El panel frontal puede limpiarse con productos habituales de limpieza y abrillantadores. Solo es limitadamente inalterable contra soluciones orgánicas (p.e. alcohol, gasolina de lavado, P1, xylol y parecidos). No utilizar limpiadores de alta presión.

3 Montaje

3.5 Extraer unidad del regulador

Por motivos de mantenimiento se puede extraer la unidad del regulador de la carcasa.

- Apretar el panel frontal en las superficies estriadas (arriba y abajo resp. izquierda y derecha en formato ancho) y extraer la unidad del regulador.



H Al insertar la unidad del regulador se debe tener en cuenta que encajen las pestañas (debajo de las superficies estriadas).

4.1 Indicaciones de instalación

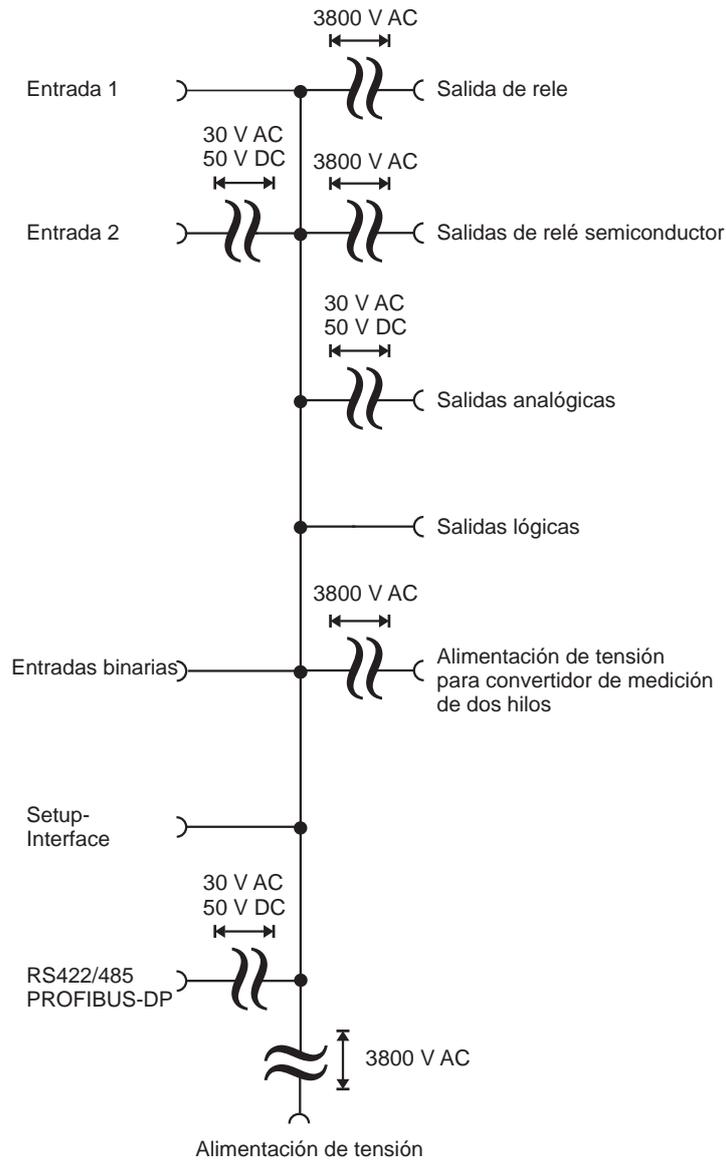
- En la elección del material conductivo, en la instalación y en la conexión eléctrica del aparato se deben cumplir las normas de VDE 0100 "Disposiciones sobre el montaje de instalaciones de alto voltaje con tensiones nominales inferiores a 1000 V" resp. las normas estatutales correspondientes.
 - La conexión eléctrica solo debe ser realizada por personal especializado.
 - Desconectar el aparato en sus dos polos de la red cuando se puedan tocar elementos conductores de tensión durante la manipulación.
 - Un fusible interrumpe el circuito de alimentación en caso de cortocircuito. Para evitar un soldado del rele de salida en caso de un cortocircuito en el circuito de carga, este deber estar asegurado a la máxima corriente de rele.
 - La compatibilidad electromagnetica se corresponde con las nomras y especificaciones relacionadas en los datos técnicos.
- v Capitulo 12.1 „Datos técnicos“
- Las líneas de entrada, salida y acometida deben estar físicamente separadas y no colocarse en paralelo.
 - Las líneas de interface y sondas deben estar torsionadas y aisladas. Evitar su colocación cerca de elementos o conducciones con corriente eléctrica. Conectar a tierra el aislamiento de un lado.
 - No conectar otros aparatos consumidores de tensión en los bornes de red del aparato.
 - El aparato no esta adecuado para su instalación en zonas con peligro de explosión.
 - Una instalación defectuosa o errores en el ajuste de valores en el regulador (valor consigna, datos de parametros y configuración, modificaciones en el interior del aparato) pueden mermar el proceso en sus funciones regladas u ocasionar desperfectos. Por ello deben existir medidas de seguridad independientes del regulador, p.e. válvulas de sobrepresión o controladores/limitadores de temperatura reguladas solo por personal especializado. Por favor respetar en este sentido las normas de seguridad correspondientes. Con una adaptación (autooptimización) no se pueden controlar todos los tramos de regulación posibles y por ello una parametrización inestable es teróricamente posible. El valor real alcanzado debe ser por ello controlado sobre su estabilidad.

V La conexión eléctrica solo debe realizarse por personal especializado.

H Identificar versión del aparato por el código de modelo.

4 Conexión eléctrica

4.2 Separación galvánica



4 Conexión eléctrica

Salidas e interfaces - regleta de bornes 1 (pletina opcional)

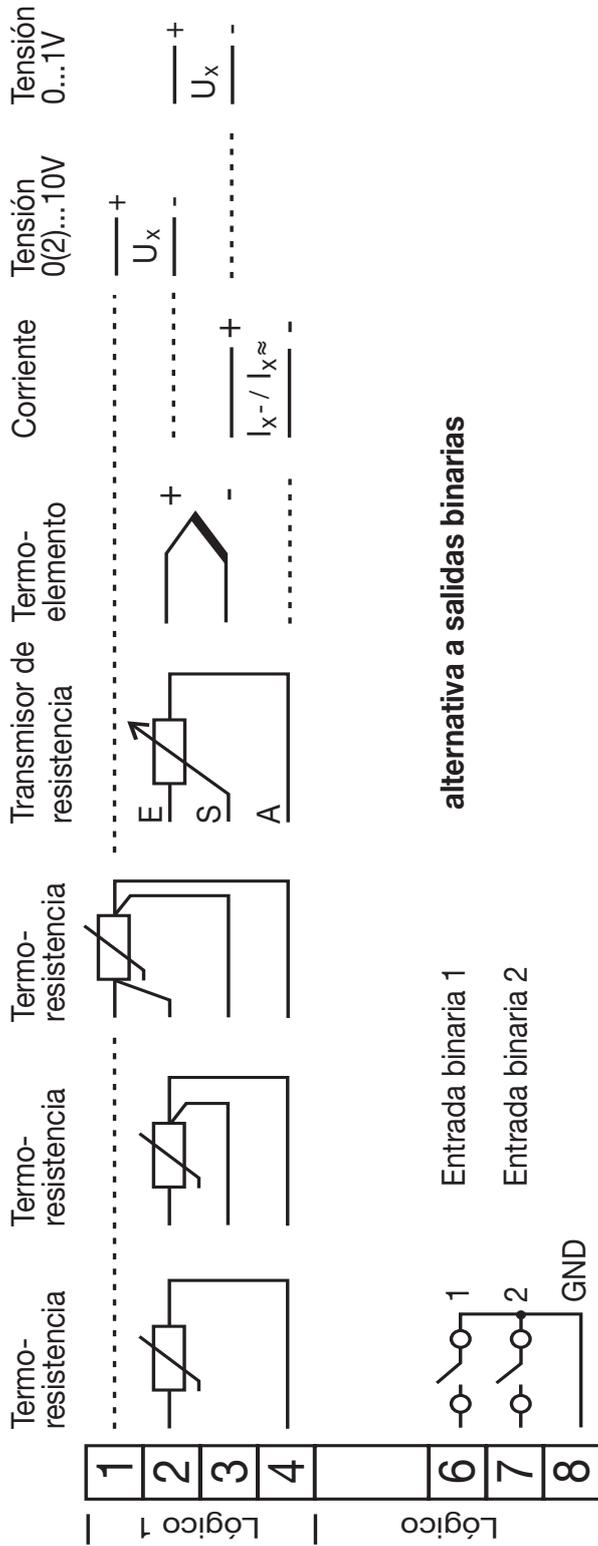
	Salida analógica	Relé (conmutador)	2 Relés (cierres)	Relé semiconductor	Profibus	RS422	RS485
1	.....			.....	+5 V	RxD +	
2	U _x / k +				A (+)	RxD -	
3	U _x / k -				B (-)	TxD +	RxD/TxD +
4	Salida analógica 5 (Out5)	Salida binaria 5 (Out5)	Salida binaria 5+8 (Out5+Out8)	Salida binaria 5 (Out5)	GND	TxD -	RxD/TxD -
5	.....	.....	.....	.....	+5 V	RxD +	
6	U _x / k +	(No posible)	(No posible)		A (+)	RxD -	
7	U _x / k -	.....	.....		B (-)	TxD +	RxD/TxD +
8	Salida analógica 6 (Out6)			Salida binaria 6 (Out6)	GND	TxD -	RxD/TxD -

H

Observar la numeración de las salidas.

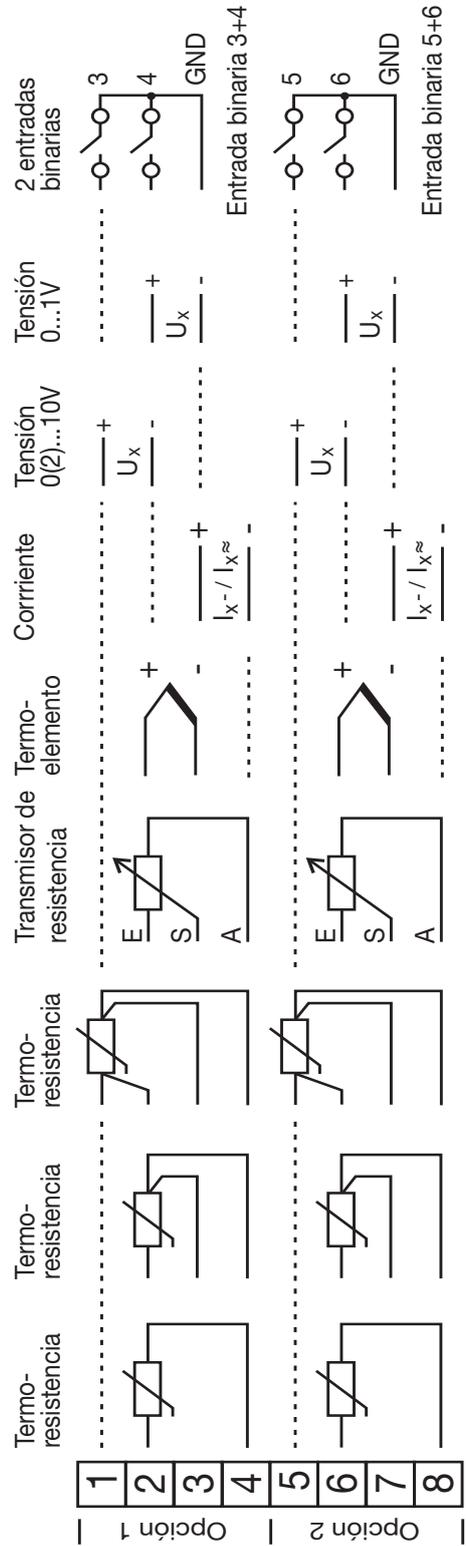
Continuación modelo 703041

Entradas - regleta de bornes 2



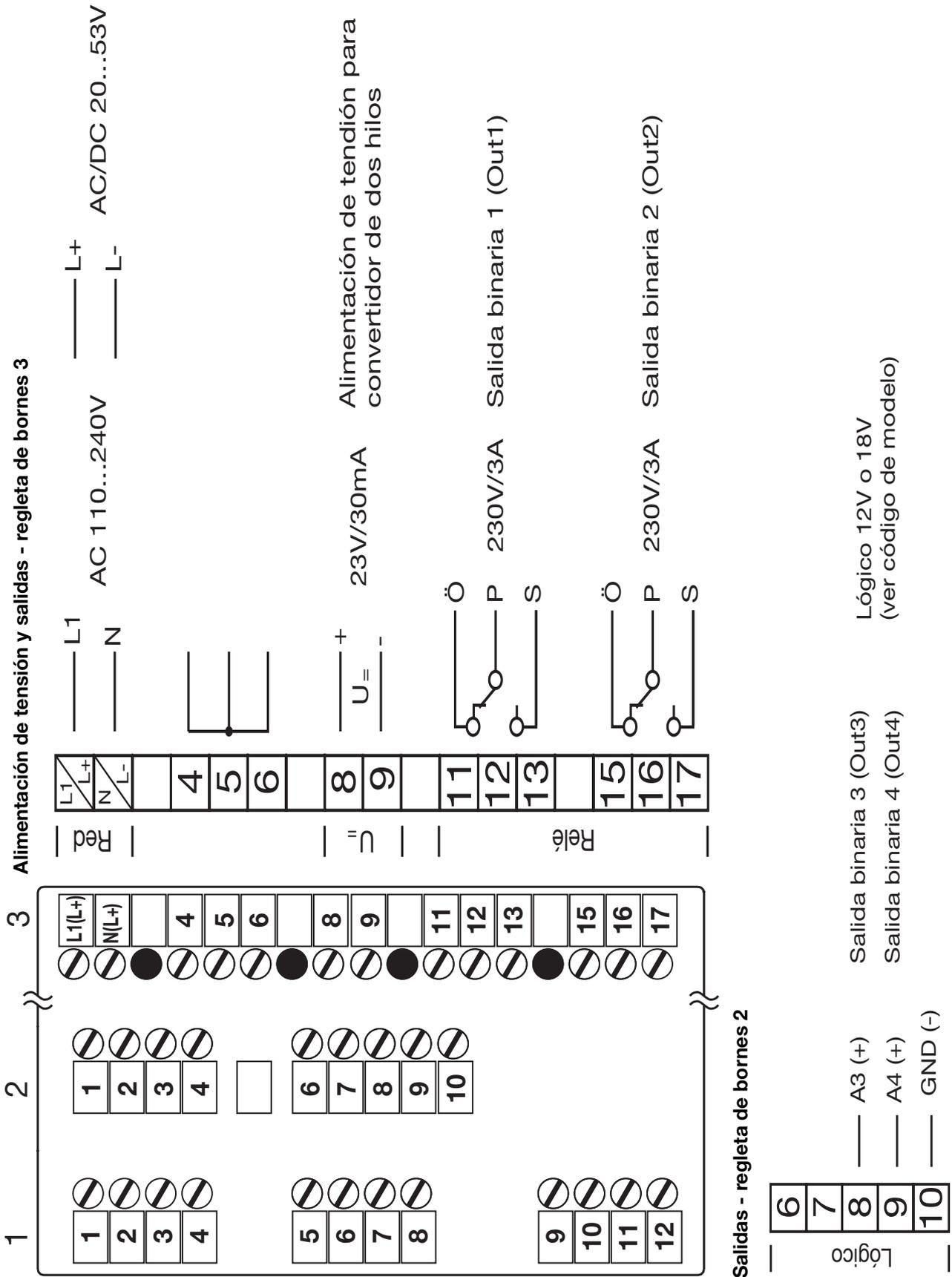
alternativa a salidas binarias

Entradas - regleta de bornes 1 (pletinas opcionales)



4 Conexión eléctrica

4.3.2 Modelo 703042/43/44 (medida nom. 48mm x 96mm und 96mm x 96mm)



Continuación modelo 703042/43/44

Salidas e interfaces - regleta de bornes 1 (pletinas opcionales)

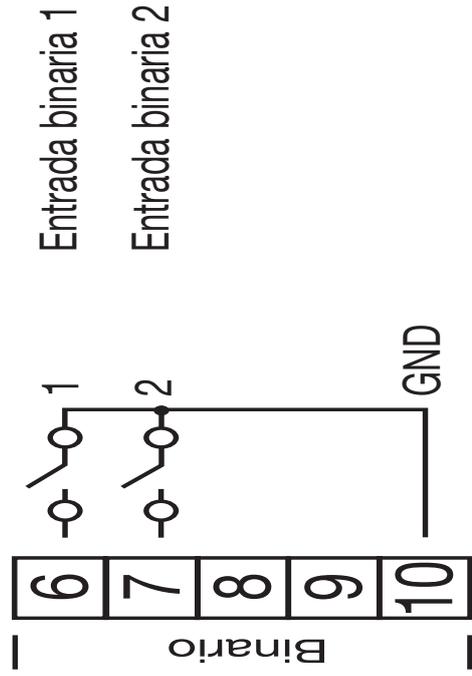
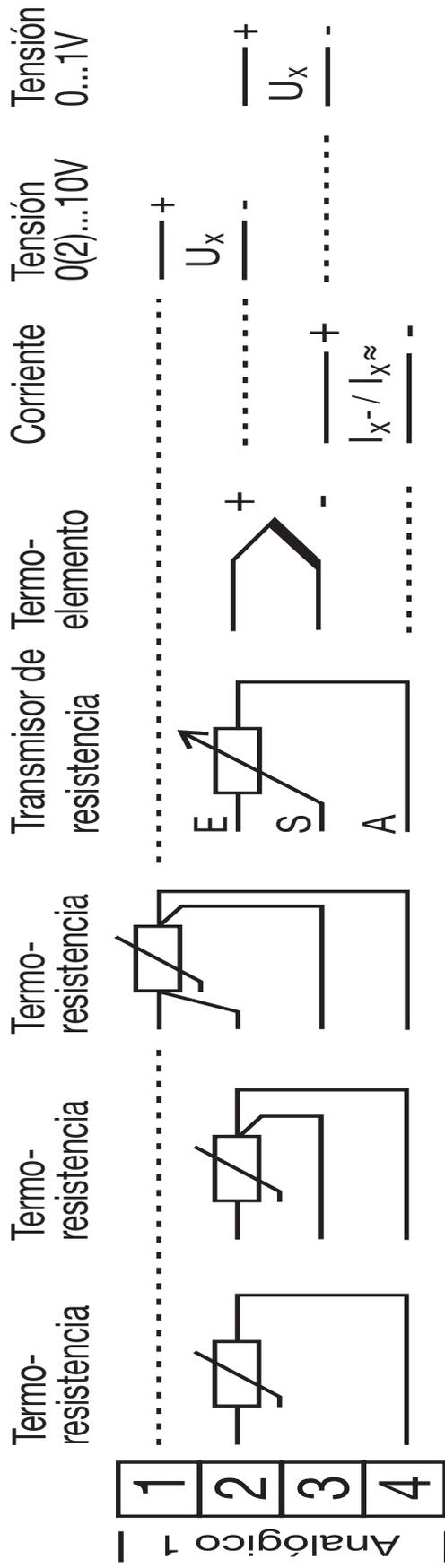
	Salida analógica	Relé (conmutador)	2 Relés (cierres)	Relé semiconductor	Profibus	RS422	RS485
1	.....			.....	+5 V	RxD +	
2	U _x / I _x +				A (+)	RxD -	
3	U _x / I _x -				B (-)	TxD +	RxD/TxD +
4	Salida analógica 5 (Out5)	Salida binaria 5 (Out5)	Salida binaria 5+8 (Out5+Out8)	Salida binaria 5 (Out5)	GND	TxD -	RxD/TxD -
5	.....			.....	+5 V	RxD +	
6	U _x / I _x +				A (+)	RxD -	
7	U _x / I _x -				B (-)	TxD +	RxD/TxD +
8	Salida analógica 6 (Out6)	Salida binaria 6 (Out6)	Salida binaria 6+9 (Out6+Out9)	Salida binaria 6 (Out6)	GND	TxD -	RxD/TxD -
9	.....			.....	+5 V	RxD +	
10	U _x / I _x +				A (+)	RxD -	
11	U _x / I _x -				B (-)	TxD +	RxD/TxD +
12	Salida analógica 7 (Out7)	Salida binaria 7 (Out7)	Salida binaria 7+10 (Out7+Out10)	Salida binaria 7 (Out7)	GND	TxD -	RxD/TxD -

H

Nummerierung der Ausgänge beachten.

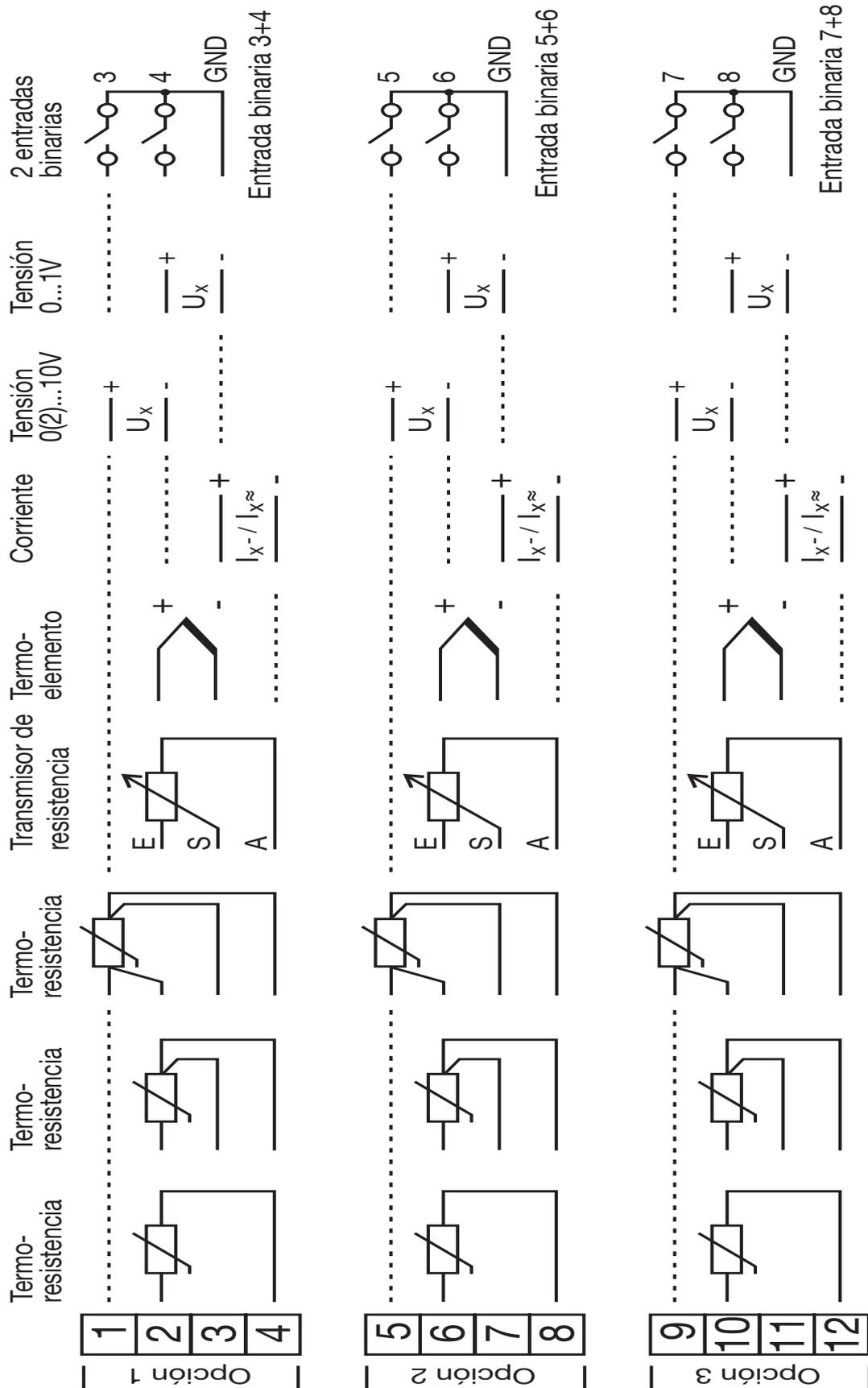
4 Conexión eléctrica

Entradas - regleta de bornes 2



Continuación modelo 703042/43/44

Entradas - regleta de bornes 1 (pletinas opcionales)

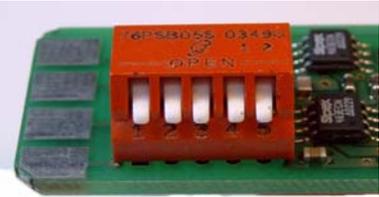
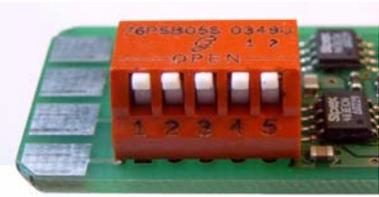


4 Conexión eléctrica

4.3.3 Resistencia de cierre del puerto serie RS422/485

Para un funcionamiento sin averías de varios aparatos en una estructura de línea, sus resistencias de cierre internas deben ser activadas al comienzo y al final.

- h Sacar hacia delante el módulo del aparato presionando sobre la superficies estriadas
- h Apretar con un bolígrafo todos los interruptores blancos en la misma dirección

resistencia activa de cierre de bus :	<ul style="list-style-type: none"> h Apretar hacia abajo los 5 interruptores 
sin cierre de bus (de fábrica)	<ul style="list-style-type: none"> h Apretar hacia arriba los 5 interruptores 

- h introducir el módulo del aparato de nuevo en la carcasa

Control

- h Teclas **PGM** + **▲** apretar

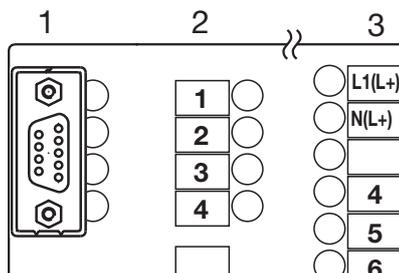
A la derecha del indicador verde „VER“ se indica „ON“ para la resistencia de cierre activa o „OF“ para la resistencia de cierre inactiva.

4.3.4 Conexión del enchufe PROFIBUS-DP

Montar adaptador

- h Identificar la ranura opcional con el interface PROFIBUS-DP mediante código de modelo (en aparatos preconfigurados)

En este ejemplo el interface del PROFIBUS-DP está en la ranura opcional 1



Ocupación de la hembrilla D-SUB de 9 polos

Pin: señal	Denominación
1: VP	Alimentación de tensión-positivo
2: RxD/TxD-P	Datos de recepción/emisión-positivo
3: RxD/TxD-N	Datos de recepción/emisión-negativo
4: DGND	Masa

5.1 Pantallas y teclas



(1)	Pantalla de 7 segmentos (de fábrica: valor real) cuatro dígitos, rojo; decimal: configurable (ajuste automático en caso de exceder la capacidad de indicación)
(2)	Valor consigna activo (de fábrica: SP1) SP1, SP2, SP3, SP4 (SP=setpoint); verde;
(3)	Pantalla de 7 segmentos (de fábrica: valor consigna) cuatro dígitos, verde; decimal: configurable; sirve también para mando de control (indicación de símbolos de parámetro y paneles)
(4)	Teclas
(5)	Señalización amarillo; para - posiciones de contacto de las salidas binarias 1...6 (luce indicación =encendido) - función de rampa/programa activa - funcionamiento manual activo
(6)	Pantalla de 16 segmentos + Unidades dos dígitos, verde; para la unidad °C/°F y signos para h, min y % Mediante el programa setup se pueden mostrar además el número de segmento actual (programa), el set de parámetros o una combinación cualquiera de números y letras de dos dígitos.

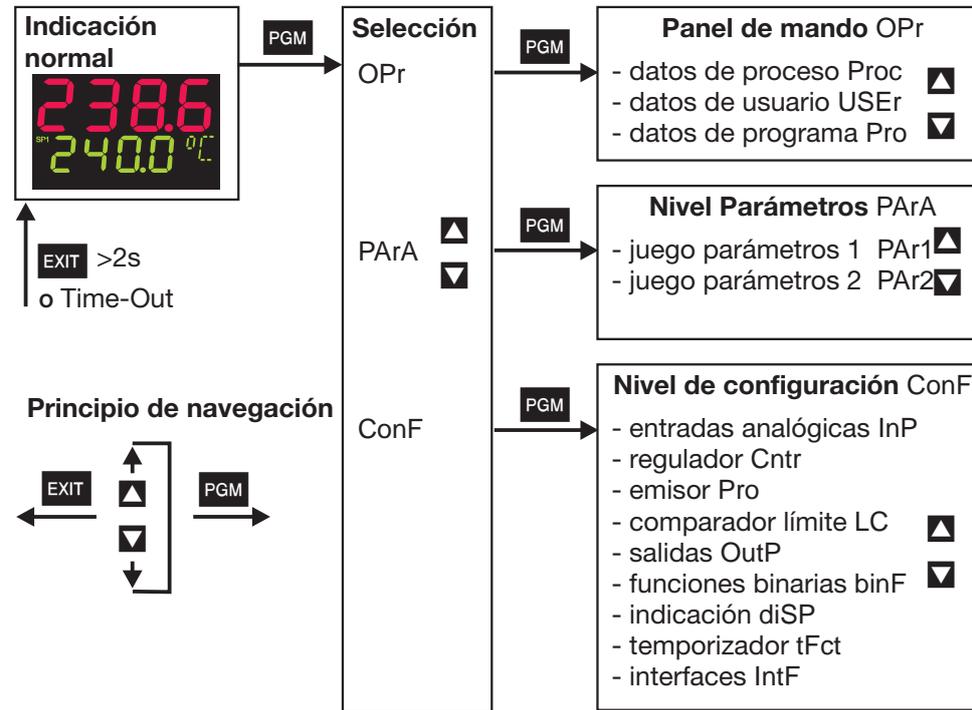
Las indicaciones son configurables.

capítulo 9.7 „pantalla“ „diSP“

5 Operación

5.2 Concepto de niveles

Los parámetros para el ajuste del aparato esta organizado en diferentes niveles.



Time-Out

Si no se aprieta una tecla durante 30s el aparato regresa a la indicación normal

capitulo 7 „nivel de mando“

capitulo 8 „nivel de parámetro“

capitulo 9 „configuración“

Setup/Indicación - Operación/Time-Out

5.3 Bloqueo de niveles

Se puede evitar al acceso a los diferentes niveles.

Código	Nivel de mando	Nivel de parámetro	Nivel de configuración
0	libre	libre	libre
1	libre	libre	bloqueado
2	libre	bloqueado	bloqueado
3	bloqueado	bloqueado	bloqueado

- Para la introducción del código con y **PGM** (simultáneo >5s).
- Cambiar código con **PGM** (¡display intermitente!)
- Introducir código con **▲** **▼**. De fábrica todos los niveles están liberados.
- Regresar a la indicación normal con **ENTER EXIT ▲** o después de 30s automáticamente.

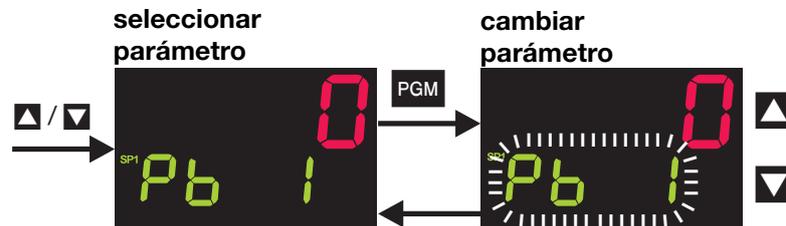
También se puede bloquear el nivel de parámetro y de configuración mediante función binaria.

capitulo 9.6 „función binaria „binF“

5.4 Introducción de datos y de control de mando

Introducir datos

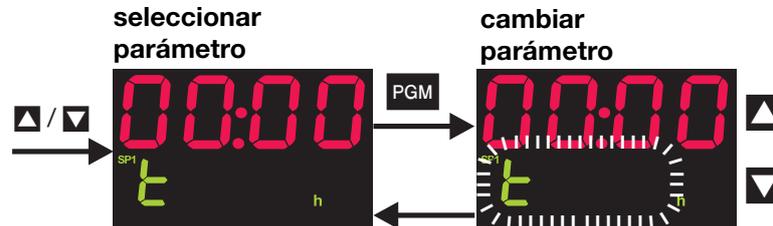
Al introducir datos dentro de los niveles se indica el símbolo para el parámetro en el display inferior.



- Elegir parámetro con ▲ o ▼
- En el modo de entrada cambiar con **PGM** (display inferior intermitente)
- Cambiar valor con ▲ y ▼
El cambio se produce de forma dinámica manteniendo la tecla apretada.
- Incorporación del ajuste con **PGM**
o automáticamente después de 2s
- o
- Suspensión de la entrada con **EXIT**.
El valor no se memoriza.

Introducir tiempos

Con la introducción de tiempos (tiempo en un temporizador) se muestra adicionalmente la unidad del tiempo.



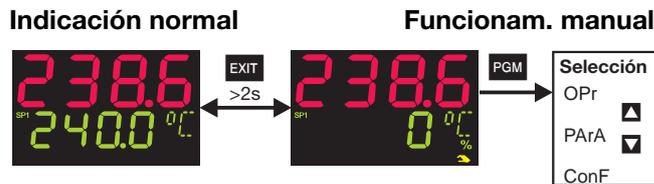
Se muestra la mayor unidad de tiempo del display.

p.e. si se muestra una "h" por una hora, el formato del valor será hh:mm.

- Elegir parámetro con ▲ o ▼
- En el modo de entrada cambiar con **PGM** (display inferior intermitente)
- Cambiar valor con ▲ y ▼
El cambio se produce de forma dinámica manteniendo la tecla apretada.
- Incorporación del ajuste con **PGM**
o automáticamente después de 2s
- o
- h Suspensión de la entrada con **EXIT**.
El valor no se memoriza.

5 Operación

5.5 Mando del regulador de valor (de fábrica)



Cambiar valor consigna

En la indicación normal:

- h cambiar el valor consigna actual con ▲ y ▼ (el valor se adopta automáticamente)

Funcionamiento manual

Con funcionamiento manual se puede variar manualmente el grado de ajuste del regulador.

- cambiar a funcionamiento manual con **EXIT** (durante más de 2 segundos)

En el display inferior se muestra el grado de ajuste. Además luce la señal de funcionamiento manual y la unidad „%“.

- cambiar el grado de ajuste con ▲ ▼

En un regulador de tres estados modulante el elemento de ajuste se regula con las teclas abriendo o cerrando.

Los diferentes niveles son accesibles desde el funcionamiento manual.

- regresar a la indicación normal con **EXIT** (durante más de 2 segundos)

La prescripción del grado de ajuste al conmutar es configurable. Se puede bloquear el funcionamiento manual.

capítulo 8.2 „regulador „Cntr“

Otras posibilidades de mando del regulador con valor fijo se pueden realizar con funciones binarias.

capítulo 8.6 „funciones binarias „binF“

En el caso de sobrepasar por exceso o por defecto el campo de medición y rotura de sonda, el regulador cambia automáticamente al modo de funcionamiento manual.

5.6 Mando del regulador de programa

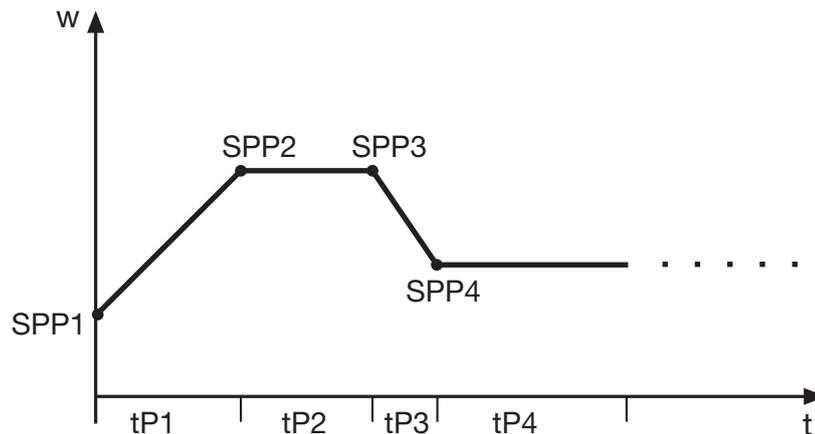
Estado de suministro

El aparato debe estar configurado como regulador/transmisor de programa. asimismo se debe introducir antes un programa, para poder operar el aparato como regulador/transmisor de programa.

5.6.1 Introducir programas

Función

Se puede realizar un perfil de valor consigna con un máximo de ocho segmentos de programa.



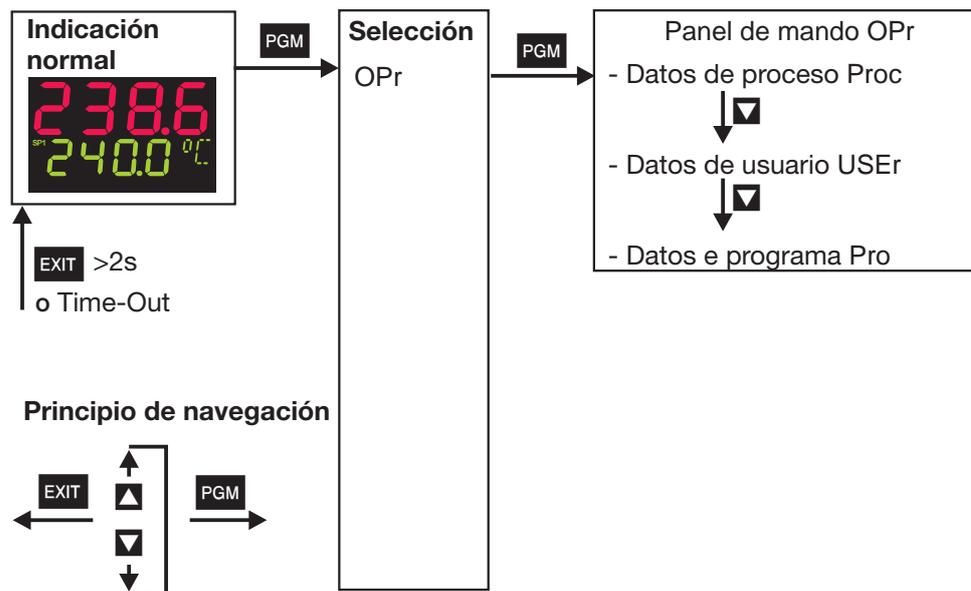
Introducción en el aparato

El aparato debe estar configurado como regulador/transmisor de programa. capítulo 8.3 „transmisor pro“ (función)

Como base de tiempo es configurable en mm:ss, hh:mm y dd:hh (s=segundos, m=minutos, h=horas, d=días).

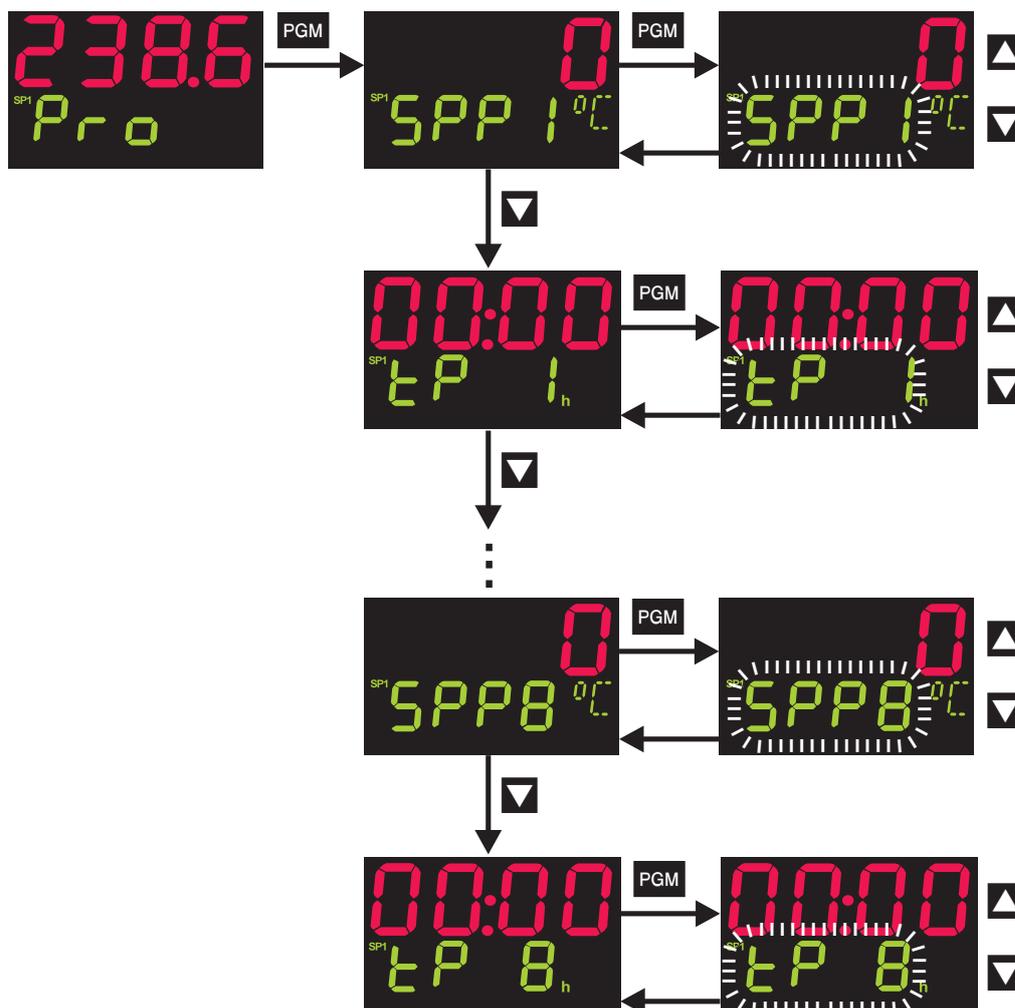
capítulo 8.3 „transmisor pro“ (función)

Los ajustes de los valores consigna de segmento (SPP1 ... SPP8) y tiempos de segmento (tP1 ... tP8) se realizan en el nivel de mando (datos de programa).



5 Operación

Los segmentos de programa, hasta ocho, se definen mediante valor consigna de segmento y tiempo de segmento.



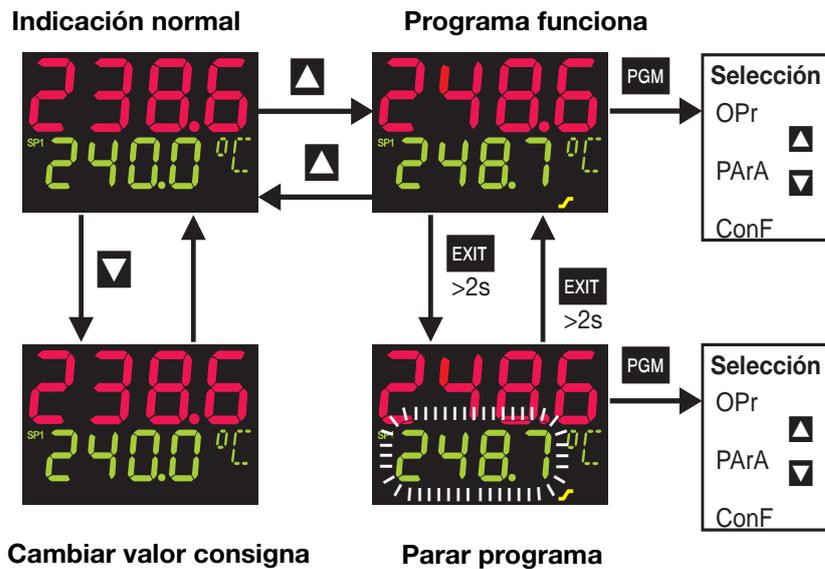
Entrada por programa setup

El programa setup (accesorio) ofrece un editor de programa confortable con representación gráfica de la curva de programa.

Otras funciones por programa setup

- inicio en valor real
- comportamiento en caso de defecto/exceso en el campo de medición
- repetición de programa
- predeterminación valor consigna (rampa/salto)
- regulación al último valor consigna
- tiempo de avance
- editor y gestor de programa con previsión gráfica
- programación por segmentos de hasta cuatro contactos de mando
- asignación por segmentos de los juegos de parámetros

5.6.2 Operación



Indicación normal

En la indicación normal no funciona ningún programa y el regulador regula sobre el valor consigna ajustado.

Cambiar valor consigna

Desde la indicación normal:

- cambiar a entrada de valor consigna con ▼
- cambiar el valor consigna actual con ▲ ▼
(el valor se adopta automáticamente)

Iniciar programa

Desde la indicación normal:

- iniciar programa con ▲
(luce el símbolo de rampa)

Mediante el programa setup se puede configurar el tiempo de avance. Hasta el transcurso del tiempo de avance se muestra „Strt“ en el display inferior. A continuación el programa se pone a trabajar.

Interrumpir programa

Con el programa funcionando:

- interrumpir el programa con ▲

Parar programa

Con el programa funcionando:

- parar el programa con EXIT (durante más de 2 segundos)
(display inferior intermitente)
- continuar con EXIT (durante más de 2 segundos)

En caso de fallo de red el programa se interrumpe.

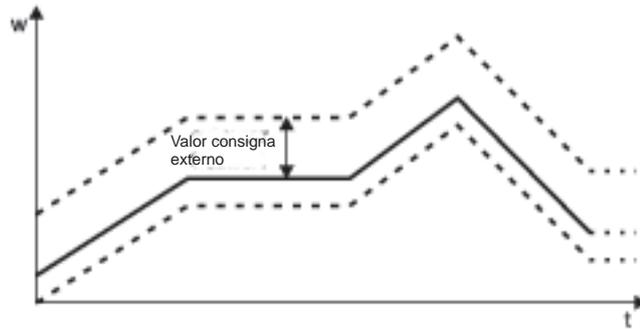
Otras funciones de mando de programa mediante funciones binarias.

capítulo 8.6 „funciones binarias „binF“

5 Operación

5.6.3 Desplazar la curva del programa

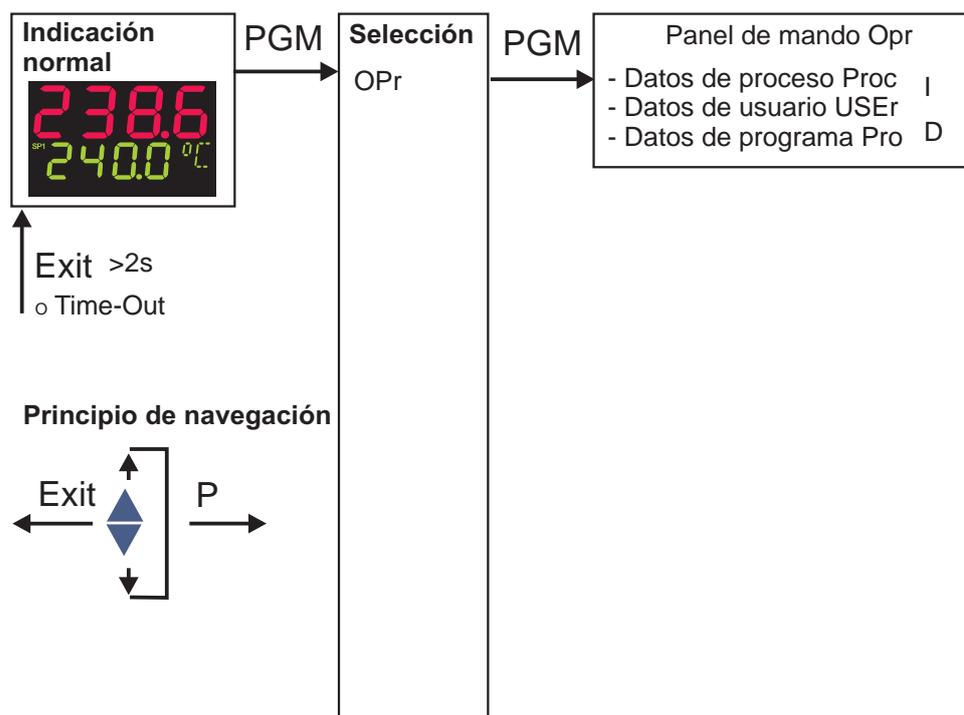
Mediante la función „valor consigna externo con corrección“ se puede desplazar la curva del programa hacia arriba o hacia abajo (solo configurable con programa setup).



El valor consigna externo se prescribe con una señal analógica.
capitulo 8.2 „regulador „Cntr“.

6 Nivel de Operación

Acceso



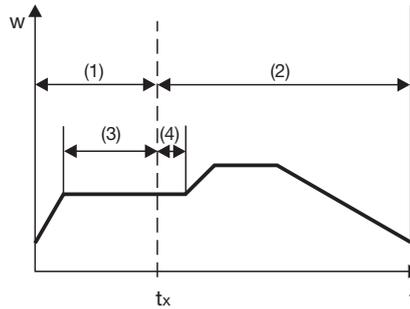
Datos de proceso „Proc“

Aquí se muestran y editan los cuatro valores consigna así como otras magnitudes de proceso según la configuración.

Símbolo	Significado
SP 1	Valor consigna 1 (editable)
SP 2	Valor consigna 2 (editable)
SP 3	Valor consigna 3 (editable)
SP 4	Valor consigna 4 (editable)
SPr	Valor consigna de rampa (solo si configurado)
InP1	Valor de medición de entrada analógica 1
InP2	Valor de medición de entrada analógica 2 (solo si disponible)
F1	Resultado del cálculo de la fórmula matemática 1 (solo si disponible)
F2	Resultado del cálculo de la fórmula matemática 2 (solo si disponible)
y	Grado de regulación
trun	Duración del programa (solo con regulador/emisor de programa)
trES	Tiempo restante del programa (solo con regulador/emisor de programa)
t1	Tiempo de timer 1 (solo si configurado)
t2	Tiempo de timer 2 (solo si configurado)

6 Nivel de Operación

Definición de los tiempos de programa:



(1) Duración de programa	(3) Duración de segmento
(2) Tiempo restante de programa	(4) Tiempo restante de segmento

Datos de usuario „USEr“

Mediante el programa de setup se pueden mostrar y editar hasta ocho parámetros cualesquiera.

v setup/panel de configuración/indicación - mando/datos de usuario

El usuario puede adjudicar a cada parámetro el símbolo a mostrar. En caso contrario se utiliza el símbolo estándar. Están permitidos letras y números que se puedan presentar en el display de 7 segmentos.

Datos de programa „Pro“

Aquí se define un programa con hasta ocho segmentos mediante los valores consignas de segmento SPP1 ... SPP8 y duración del segmento tP 1 ... tP 8.

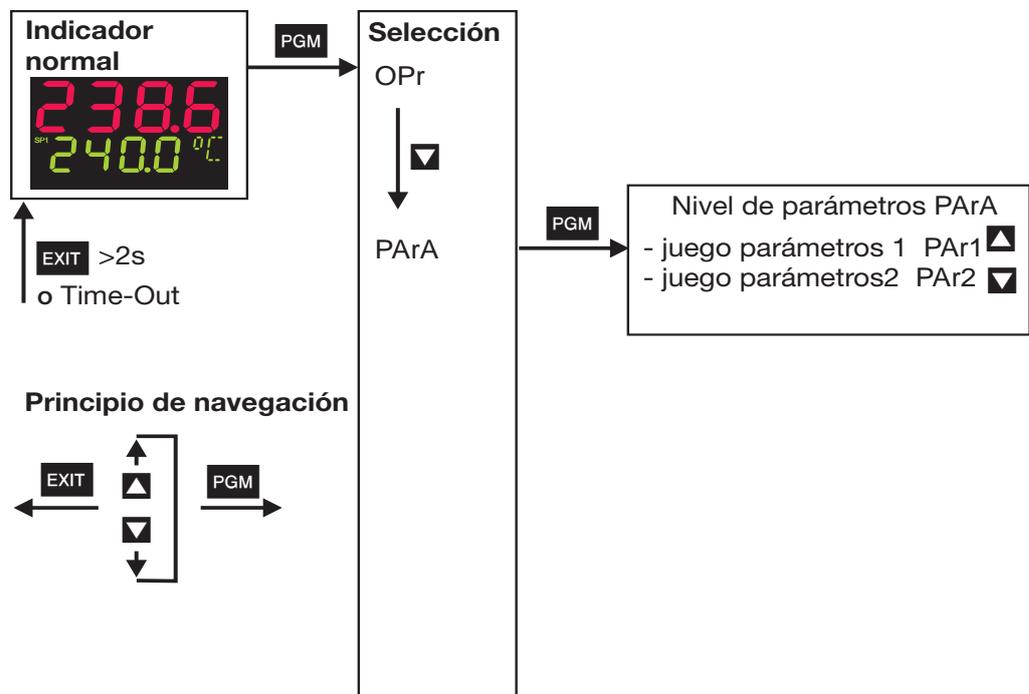
Este área solo es accesible si el aparato está configurado como regulador/ transmisor de programa.

7 Nivel de parámetros

General

Se pueden memorizar dos juegosjuego de parámetros (PAR1 y PAR2).

Acceso



Se puede bloquear el nivel.

Aplicación

- Conmutación del juego de parámetros mediante función binaria. capítulo 8.6 „función binaria“ „binF“
- Asignación de juegos de parámetros a segmentos de programa (solo mediante programa juegoup)
editor de programa/programa

Ejemplo

Ajuste de un regulador de dos puntos con comportamiento PI:

Pb1=12°C (campo proporcional)
rt=160s (tiempo de reajuste; parte I)
dt=0s (tiempo de avance, parte D)

8 Configuración

General

Para la representación de los siguientes parámetros y funciones en el nivel de configuración es válido:

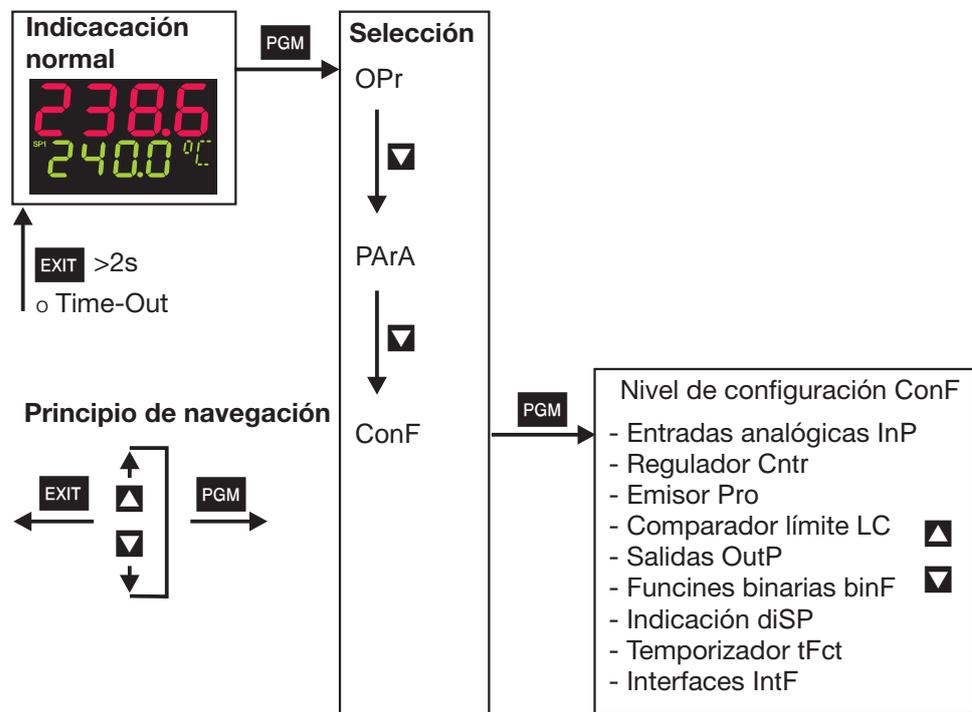
El parámetro no se representa o no puede ser llamado cuando:

- el equipamiento del aparato no permite la función asignada al parámetro.
Ejemplo: entrada analógica 2 no se puede configurar, si no existe la entrada analógica 2 en el aparato.

H Algunos parámetros solo se pueden programar mediante el programa setup. Estos están señalizados en la columna de signo con „(Setup)“.

En los títulos de los capítulos esta representado el signo correspondiente al punto de menú (aparece en el display) (p.e. 8.1 entradas analógicas „InP“).

Acceso



H Los niveles pueden ser bloqueados.
capítulo 5.3 „Bloqueo de niveles“

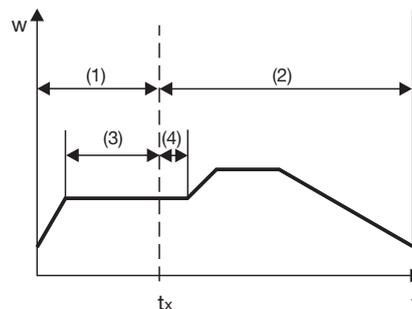
8 Configuración

Selector analógico

Con algunos parámetros se puede elegir entre una serie de valores analógicos. Por motivos de síntesis esta selección se representa aquí una sola vez.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 0 sin función | 21 duración de programa in s |
| 1 entrada analógica 1 | 22 tiempo restante de programa en s |
| 2 entrada analógica 2 | 23 duración de segmento en s |
| 3 valor real | 24 tiempo restante de segmento en s |
| 4 valor consigna actual | 25 duración temporizador de temp. 1 en s |
| 5 valor final de rampa | 26 duración temporizador de temp. 2 en s |
| 6 valor consigna de programa | 27 duración restante de temp. 1 en s |
| 7 matemáticas 1 | 28 duración restante de temp. 2 en s |
| 8 matemáticas 2 | 29 valor final actual de segmento |
| 9 valor consigna 1 | 30 marcado analógico (Profibus) |
| 10 valor consigna 2 | 31 cualquier valor analógico de direcciones de memoria |
| 11 valor consigna 3 | (solo mediante programa setup) |
| 12 valor consigna 4 | 32 Pt100 interno en ohmios |
| 13 grado de ajuste de regulador | 33 tiempo de rastreo en ms |
| 14 1. salida de regulador | |
| 15 2. salida de regulador | |

Definición de los tiempos de programa:



(1) tiempo de programa	(3) tiempo de segmento
(2) tiempo restante de programa	(4) tiempo restante de segmento

8.1 Entradas analógicas „InP“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

Según la versión del aparato están a disposición hasta dos entradas analógicas.

entrada analógica 1 InP1 ‘
entrada analógica 2 InP2 ‘

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Tipo de sensor	SEnS	0	sin función
		1	termoresistencia en conexión tres hilos
		2	termoresistencia en conexión dos hilos
		3	termoresistencia en conexión cuatro hilos
		4	termoelemento
		5	emisor de señal resistiva
		6	corriente de caldeo 0...50mA AC (solo entrada analógica 2)
		7	0...20mA
		8	4...20mA
		9	0...10V
		10	2...10V
		11	0...1V
			de fábrica en entrada analógica 2: sin función
Linealización	Lin	0	lineal
		1	Pt100
		2	Pt500
		3	Pt1000
		4	KTY11-6
		5	W5Re_W26Re C
		6	W3Re_W25Re D
		7	NiCr-CuNi E
		8	Cu-CuNi T
		9	Fe-CuNi J
		10	Cu-CuNi U
		11	Fe-CuNi L
		12	NiCr-Ni K
		13	Pt10Rh-Pt S
		14	Pt13Rh-Pt R
		15	Pt30Rh-Pt6Rh B
		16	NiCrSi-NiSi N
		17	W3Re_W26Re
		18	linealización específica del cliente
			En la linealización específica del cliente es posible programar max. 10 puntos de inflexión o una función polinómica de 5. grado (solo con programa setup).
			En la linealización „KTY11-6“ la resistencia es de 2kΩ a 25°C (solo con programa setup).

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

entrada analógica 1 InP1 :
 entrada analógica 2 InP2 :

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción									
Corrección de valor de medida	OFFS	-1999... 0 ...+9999	<p>Mediante la corrección del valor de medida se puede corregir un valor medido hacia arriba o hacia abajo por una cantidad concreta.</p> <p>Ejemplos:</p> <table border="0"> <tr> <td>valor medido</td> <td>Offset</td> <td>valor indicado</td> </tr> <tr> <td>294,7</td> <td>+0,3</td> <td>295,0</td> </tr> <tr> <td>295,3</td> <td>- 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> </table> <p>A El regulador utiliza para el cálculo el valor corregido (= valor mostrado). Este valor no se corresponde con el valor medido en el punto de medición. En caso de uso inadecuado pueden crearse valores no permitidos de la magnitud regulada.</p> <p>Caso especial „conexión a dos hilos“: Si la entrada está conectada con una termoresistencia a dos hilos, se ajusta la resistencia específica en ohmios.</p>	valor medido	Offset	valor indicado	294,7	+0,3	295,0	295,3	- 0,3	295,0
valor medido	Offset	valor indicado										
294,7	+0,3	295,0										
295,3	- 0,3	295,0										
Inicio de indicación	SCL	-1999... 0 ...+9999	En transmisores de valor medido con señal normalizada y potenciometros de resistencia se asigna un valor indicado a la señal física.									
Final de indicación	SCH	-1999... 100 ...+9999	<p>Ejemplo: 0 ... 20mA = 0 ... 1500°C.</p> <p>El campo de la señal física puede tener un 20 % de exceso o defecto, sin que se señalice un exceso o defecto en el campo de medición.</p>									
Constante de tiempo de filtrado	dF	0... 0,6 ...100 s	<p>Para la adaptación del filtro digital de entrada (0s = filtro desconectado).</p> <p>En un salto de señal se registra después de 2x constante de tiempo de filtrado el 63% de los cambios.</p> <p>Si la constante del tiempo de filtrado es grande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alta amortiguación de interferencias - reacción lenta de la indicación del valor real a cambios del valor real - baja frecuencia límite (filtro pasabajos 2. orden) 									
Ajuste fino Inicio	FtS	-1999... 0 ...+9999	Ver descripción en las páginas siguientes.									
Ajuste fino Final	FtE	-1999... 1 ...+9999	<p>H En diferencia a otros ajustes, la entrada de valores de inicio y final está en relación con el valor medido actual en la entrada correspondiente. Estos valores no se pueden adoptar sin más por otro aparato.</p>									
Supervisión de corriente de caldeo (salida)	HEAt	0 1...10	<p>Sin función Salida 1...10</p> <p>Un convertidor de corriente registra con salida de señal normalizada la corriente de caldeo que se puede controlar con la interconexión de la entrada analógica con un comparador límite.</p> <p>La medición se realiza con el contacto de caldeo cerrado. Hasta la siguiente medición se conserva el valor de medición anterior.</p>									
Valor corrección KTY con 25°C	(Setup)	0... 2000 ...4000 Ω	Resistencia hasta 25°C/77°F para linealización „KTY 11-6“									

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

Analogeingänge (allgemein) In 12

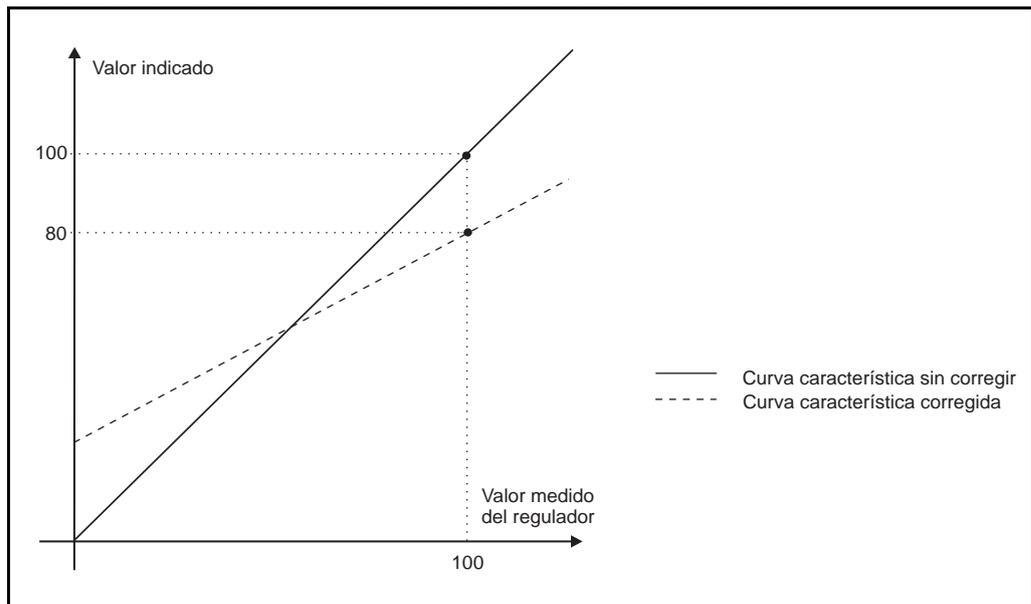
Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Unidad de temperatura	0	Grado Celsius
	1	Grado Fahrenheit
		Unidad para valores de temperatura
Tiempo de rastreo	0	50ms
	1	90ms
	2	150ms
	3	250ms
Frecuencia de red	50Hz	Ajuste del tiempo de conversión de la conexión de entrada a la frecuencia de red.
	60Hz	

ajustes de fábrica en **negrita**.

Ajuste fino específico del cliente

Mediante las entradas analógicas del regulador se crea un valor de medida desde una señal por transformación electrónica (linealización, modificación ...). Este valor de medida entra en los cálculos del regulador y se puede representar en el display (valor medido = valor indicado).

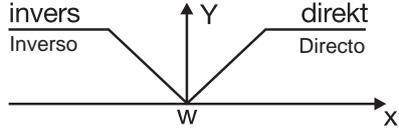
En caso de necesidad se puede influenciar la asignación fija, es decir se puede variar la situación e inclinación de la curva característica del valor medido.



8.2 Regulador „Cntr“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Intrfaces

Aquí se ajustan el tipo de regulador y las magnitudes de entrada del regulador, los límites de valor consigna, las condiciones para el funcionamiento manual y los ajustes previos para la autooptimización.

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Configuración			
Tipo de regulador	CtyP	0 1 2 3 4	sin función regulador de dos estados regulador de tres estados regulador de tres estados modulante regulador proporcional
Sentido de acción	CAct	0 1	Directo Inverso  <p>inverso: El grado de ajuste Y del regulador es > 0 cuando del valor real es inferior al valor consigna (p.e. caldeo). directo: El grado de ajuste Y del regulador es > 0 cuando del valor real es mayor al valor consigna (p.e. refrigeración).</p>
Funcionamiento manual	InHA	0 1	libre bloqueado Si está bloqueado el funcionamiento manual no se puede conmutar al funcionamiento manual desde las teclas o entrada binaria.
Grado de ajuste manual	HAnd	-100... 101	Define el grado de ajuste después de la conmutación al funcionamiento manual. 101 = último grado de ajuste
Grado de ajuste Range	rOut	-100...0...101	Grado de ajuste en caso de exceso/defecto en el campo de medición. 101 = último grado de ajuste
Inicio valor consigna	SPL	-1999 ...+9999	La limitación del valor consigna evita la introducción de valores fuera del campo prescrito.
Final valor consigna	SPH	-1999... +9999	Los límites del valor consigna no son efectivos en la prescripción de los valores consignados por el interface. En valor consigna externo con corrección se limita el valor de corrección

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Entradas			
Valor real regulador	CP _r	(selector analógico) Entr. analógica. 1	Define el origen para el valor real del canal de regulación ver „selector analógico“ en página 32
Valor consigna externo	ESP	(selector analógico) desconectado	Activa la prescripción externa del valor consigna y define el origen para el valor consigna externo. ver „selector analógico“ en página 32 valor consigna externo con corrección: valor consigna externo + valor consigna 1 = valor consigna actual El valor consigna externo se corrige desde las teclas (valor consigna 1) hacia arriba o hacia abajo. en el display aparece el valor consigna actual. Solo ajustable mediante programa setup.
Acuse recibo de grado de ajuste	FEE _d	(selector analógico) desconectado	Define el origen para el acuse de recibo del grado de ajuste en un regulador de tres puntos intermitente ver „selector analógico“ en página 32
Autooptimización			
Método autooptimiz.	tyPt	0 1	Método de oscilación Método respuesta escalón capítulo 9.1 „autooptimización“
Autooptimización	InHt	0 libre 1 bloqueado	Se puede evitar el inicio de la autooptimización mediante teclas o función binaria.
Salida regulador 1	Ott1	0 Relé 1 semiconductor + lógico 2 continuo	El tipo de salida física para la señal de la 1. y 2. salida del regulador debe estar prescrita.
Salida regulador 2	Ott2		
Grado de ajuste reposo	SOut	-100... 0 ...+100 %	Grado de ajuste de salida en respuesta gradual
Altura salto	StSI	10... 30 ... 100 %	Altura de salto en respuesta gradual

ajustes de fábrica en **negrita**.

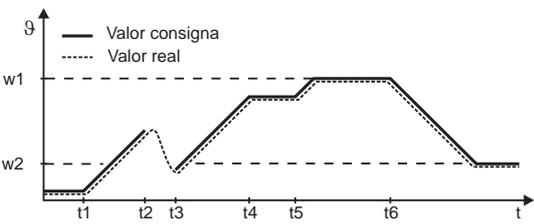
Selector analógico

- | | |
|----------------------------------|---|
| 0 sin función | 21 tiempo de duración de programa en s |
| 1 entrada analógica 1 | 22 tiempo restante de programa en s |
| 2 entrada analógica 2 | 23 tiempo de duración de la sección en s |
| 3 valor real | 24 tiempo restante de la sección in s |
| 4 valor consigna actual | 25 tiempo de duración temporizador 1 en s |
| 5 valor final de rampa | 26 tiempo de duración del temporizador 2 en s |
| 6 valor consigna de programa | 27 tiempo restante del temporizador 1 en s |
| 7 matemático 1 | 28 tiempo restante del temporizador 2 en s |
| 8 matemático 2 | 29 valor final actual de sección |
| 9 valor consigna 1 | 30 marcador analógico (Profibus) |
| 10 valor consigna 2 | 31 reservado |
| 11 valor consigna 3 | 32 reservado |
| 12 valor consigna 4 | 33 reservado |
| 13 grado de ajuste del regulador | |
| 14 1. salida de regulador | |
| 15 2. salida de regulador | |

8.3 Transmisor „Pro“

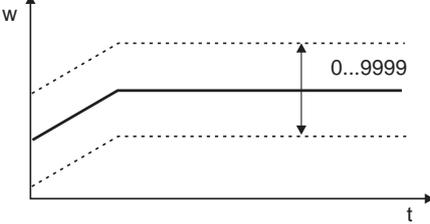
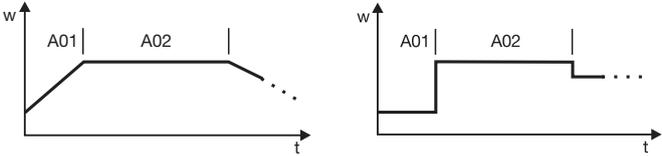
Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

Aquí se define la función básica del aparato. El aparato puede funcionar como regulador de valor fijo con o sin función de rampa o rampa de inicio para tecnología de canal caliente, regulador de programa o transmisor de programa.

Símbolo	Valor/Selección	Descripción
General		
Función	Fnct	<p>0 regulador de valor fijo 1 función de rampa 2 regulador de programa 3 transmisor de programa 4 regulador de canal caliente</p> <p>Función de rampa: se puede realizar una función de rampa ascendente o descendente. El valor final de rampa se fija por la prescripción del valor consigna.</p>  <p>t1 Red encendida (w1 activo) t2...t3 Interrupción de red/funcionamiento manual/rotura de sensor t4...t5 Parada de rampa t6 Conmutación a valor consigna w2</p> <p>Mediante funciones binarias se puede mantener o interrumpir la función de rampa. capítulo 8.6 „función binaria „binF“ En caso de rotura de sonda o funcionamiento manual se interrumpe la función de rampa. Las salidas se comportan como si hubiera exceso/defecto en el campo de medición (configurable). Transmisor de programa: emisión de la curva de valor consigna en una salida continua.</p>

ajustes de fábrica en **negrita**.

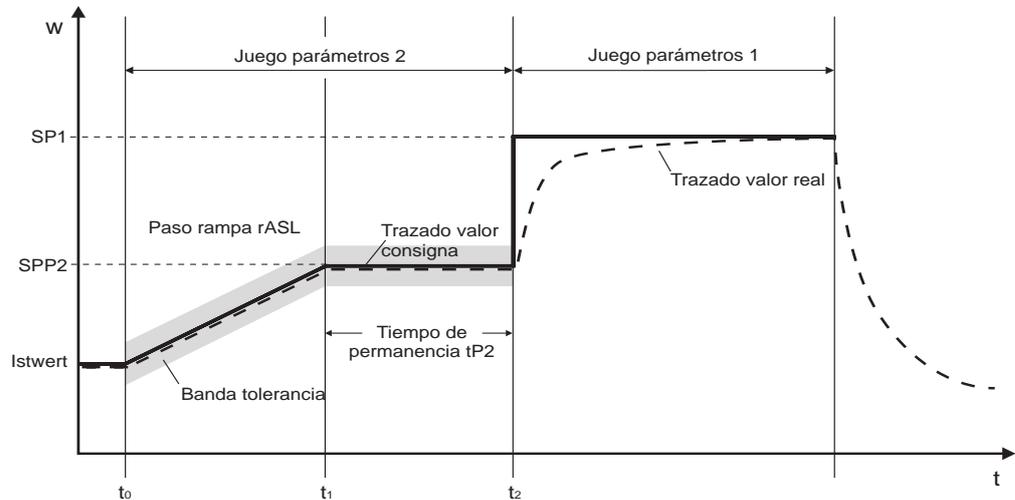
8 Configuración

Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Unidad	Unit	<p>Función de rampa</p> <p>0 K/minuto 1 K/hora 2 K/día</p> <p>Programa mm:ss hh:mm dd:hh</p> <p>s=segundos; m=minutos; h=horas; d=días</p> <p>Unidad de la inclinación de rampa en Kelvin por unidad de tiempo o formato de tiempo de segmento en regulador/transmisor de programa.</p>
Pendiente rampa	rASL	0...9999
Banda tolerancia	toLP	<p>0=apagado</p> <p>En un regulador/transmisor de programa y función de rampa se puede poner una banda de tolerancia sobre la curva de valor consigna para controlar el valor real.</p> <p>En caso de sobrepasar el límite inferior o superior se dispara una señal de banda de tolerancia que se elabora internamente o se emite por una salida.</p>  <p>0 = apagado</p> <p>Elaboración de la señal de banda de tolerancia en: capítulo 8.5 „salidas „OutP“ capítulo 8.6 „función binaria „binF“</p>
Programa		
Inicio programa	(Setup)	<p>Inicio programa inicio en valor real</p> <p>Define si el programa comienza con el primer valor consigna de programa o transpone el valor real actual como primer valor consigna de programa.</p>
Comportamiento Range	(Setup)	<p>Continuación parar programa</p> <p>Define comportamiento en caso de exceso/defecto en el campo de medición.</p>
Comportamiento después de encendido	(Setup)	<p>Sin inicio inicio automático</p> <p>Define si el programa se inicia al conectar a red.</p>
Repetición programa	(Setup)	<p>Sin cíclico</p> <p>El programa se repite continuamente si se ajusta a „cíclico“.</p>
Fijación valor consigna	(Setup)	<p>Rampa escalón</p>  <p>Rampa de valor consigna Escalón de valor consigna</p>
Regulación a último valor consigna	(Setup)	<p>inactivo activo</p> <p>Si está activo se regula según el último valor consigna de programa al concluir el programa.</p>
Tiempo de avance	(Setup)	<p>0...9999 min</p> <p>Retrasa el inicio del programa por un tiempo ajustable.</p> <p>En el display inferior se muestra „Strt“.</p>
Posición básica		
Contactos de control	(Setup)	<p>SK1 SK2 SK3 SK4</p> <p>Se pueden activar los cuatro contactos de mando en la posición básica (si el programa no está funcionando).</p>

ajustes de fábrica en **negrita**.

Regulador de canal caliente

La rampa de inicio para técnica de canal caliente sirve p.e. para funcionamiento protector de los cartuchos calentadores cerámicos. En la fase de inicio ($t_0...t_2$) puede eliminarse lentamente la humedad de los cartuchos calentadores higroscópicos y con ello evitar un daño.



En el momento t_0 se asume el valor real actual como valor de inicio para la rampa. En el momento $t_0...t_1$ se dirige al valor consigna de apoyo SPP2 con la pendiente de rampa programada rASL. En este espacio de tiempo el valor consigna de rampa se eleva linealmente. Le sigue el tiempo de espera programable tP2 ($t_1...t_2$), por el cual se ajusta al valor consigna actual (de fábrica valor consigna 1 (SP1)).

La función de canal caliente se realiza mediante el programa setup con los ajustes de la función de rampa y del programa.

Ajustes relevante:

Setup/emisor/general

- pendiente de rampa rASL con unidad de tiempo
- banda de tolerancia (opcional)

Setup/emisor/programa

- configurar inicio del programa „inicio con valor real“
- definir comportamiento al conectar a red; la rampa de inicio arranca automáticamente al conectar la alimentación de red o al apretar la tecla

Setup/nivel de parámetros/parámetro-regulación

- limitaciones de grado de ajuste para juegos de parámetros 1 y 2 (opcional)

Setup/editor de programa/programa

- Ajustar juego de parámetros 2 para segmento 1 (valor consigna /tiempo de segmento no se consideran)
- Configurar segmento 2 con valor consigna de segmento (=valor consigna de apoyo SPP2), tiempo de segmento (=tiempo de espera tP2) y juego de parámetros 2

Setup/indicación-operación/ datos de usuario

- Parámetros relevantes pueden almacenarse como datos de usuario (nivel de operación) (opcional)

8 Configuración

8.4 Comparador limite „LC“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores li- mite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

Con comparadores limite (detector de valores limite, contactos limite) se puede controlar una magnitud de entrada (valor real-comparador limite) frente a un valor limite fijo o otra magnitud (valor consigna-comparador limite). Al sobrepasar un valor limite se puede emitir una señal o disparar una función reguladora interna.

Hay 4 comparadores limite a disposición.

Funciones de comparador li- mite

Los comparadores limite pueden tener varias funciones de conexión. Las funciones de histéresis „asimétrico izquierda“ y „asimétrico derecha“ solo son ajustables desde el programa setup. De forma estándar se utiliza la función simétrica.

	Funcion de histéresis		
	asimétrico izquierda	simétrico	asimétrico derecha
Ik1			
Ik2			
Ik3			
Ik4			
Ik5			
Ik6			

8 Configuración

En las funciones del comparador limite lk7 y lk8 se controla el valor medido ajustado sobre un valor fijo AL.

		Funcion de histéresis		
		asimétrico izquierda	simétrico	asimétrico derecha
lk7	Encendido			
		AL	AL	AL
lk8	Encendido			
		AL	AL	AL

Comparador limite 1 LC1 :

Comparador limite 2 LC2 :

Comparador limite 3 LC3 :

Comparador limite 4 LC4 :

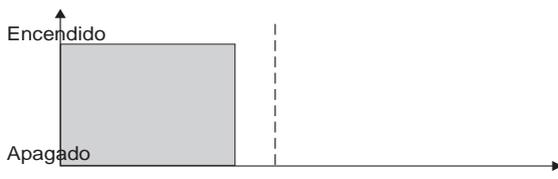
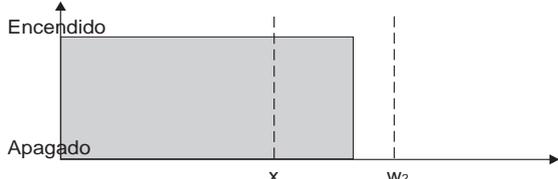
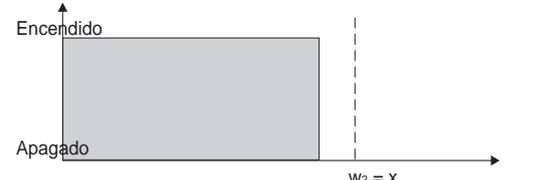
	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Función	Fnct		0 sin función
			1 lk1
			2 lk2
			3 lk3
			4 lk4
			5 lk5
			6 lk6
			7 lk7
			8 lk8
Valor límite	AL	-1999... 0 ...+9999	Valor limite a controlar campo de valor limite con lk1 y lk2: 0...9999
Diferencia de conmutación	HySt	0... 1 ...9999	diferencia de conmutación

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

Comparador limite 1 LC1 :
Comparador limite 2 LC2 :
Comparador limite 3 LC3 :
Comparador limite 4 LC4 :

Modo de acción/
señal con Range

Símbolo	Valor/Selección	Descripción
AcrA	0 1 2 3	0 absoluto/apagado 1 relativo/apagado 2 absoluto/encendido 3 relativo/encendido Modo de acción: define el comportamiento de conmutación del comparador limite en un cambio de valor consigna o a la conexión a red. absoluto: El comparador limite se comporta en el momento del cambio según su función. relativo: El comparador limite se encuentra en la posición de conexión "apagado". Si una variación del valor limite o del valor consigna del comparador limite causara el „encendido“ del comparador limite, esta reacción se suprime. Esta situación se mantiene hasta que el valor real del comparador limite abandona de nuevo el campo de conexión (superficie gris) . Ejemplo: Control del valor real del regulador x con la función lk4 cambio del valor consigna $w_1 \rightarrow w_2$ a) Situación de salida  b) Situación en el momento del cambio El comparador limite se mantiene apagado aunque el valor real se encuentra en el campo de conexión  c) Situación regulada El comparador limite trabaja de nuevo según su función  Con esta función también se puede evitar el disparo del comparador limite en la fase de inicio.
Retardo de conexión	tOn	0...9999
Retardo de desconexión	tOFF	0...9999s

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

Comparador limite 1 LC1 :

Comparador limite 2 LC2 :

Comparador limite 3 LC3 :

Comparador limite 4 LC4 :

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Acuse de recibo	AcnL	0 1 2	sin acuse de recibo acuse de recibo; solo posible con el comparador limite activo acuse de recibo; siempre posible En ajustes con acuse de recibo el comparador limite se auto-mantiene, es decir se mantiene encendido aunque la condición para la conexión haya desaparecido. El comparador limite se debe resetear mediante las teclas (<input checked="" type="checkbox"/> + EXIT) o señal binaria.
Tiempo de barrido	tPuL	0...9999s	El comparador limite se resetea automáticamente después de un tiempo ajustable.
Comparador limite valor real	LCPr	(selector analógico) desconectado	ver diagramas de conexión ver „selector analógico“ en página 32
Comparador limite valor consigna	LCSP	(selector analógico) desconectado	ver diagramas de conexión (solo con lk1 ...lk6) ver „selector analógico“ en página 32
Función histerésis	(Setup)	simétrico asimétrico izqda. asimétrico derecha	ver diagramas de conexión capitulo 12.2 „avisos de alarma“

ajustes de fábrica en **negrita**.

Selector analógico		
0	sin función	21 tiempo de duración de programa en s
1	entrada analógica 1	22 tiempo restante de programa en s
2	entrada analógica 2	23 tiempo de duración de la sección en s
3	valor real	24 tiempo restante de la sección in s
4	valor consigna actual	25 tiempo de duración temporizador 1 en s
5	valor final de rampa	26 tiempo de duración del temporizador 2 en s
6	valor consigna de programa	27 tiempo restante del temporizador 1 en s
7	matemático 1	28 tiempo restante del temporizador 2 en s
8	matemático 2	29 valor final actual de sección
9	valor consigna 1	30 marcador analógico (Profibus)
10	valor consigna 2	31 reservado
11	valor consigna 3	32 reservado
12	valor consigna 4	33 reservado
13	grado de ajuste del regulador	
14	1. salida de regulador	
15	2. salida de regulador	

8 Configuración

8.5 Salidas „OutP“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

La configuración de las salidas del aparato esta dividida en salidas analógicas (OutA; max. 2) y salidas binarias (OutL; max. 9). Las salidas binarias son reles, reles semiconductores y salidas lógicas. La indicación y numeración de las salidas se orienta por el tipo de ocupación de los slots opcionales.

Numeración salidas

Estándar en todas las versiones de los aparatos:

Salida (binaria) 1 = relé

Salida (binaria) 2 = relé

Salida (binaria) 3 = salida lógica

Salida (binaria) 4 = salida lógica

Numeración continúa en los slots opcionales:

Slot	Tarjeta con 1 salida analógica	Tarjeta con 1 salida binaria	Tarjeta con 2 salidas binarias
Opción 1	Salida 5	Salida 5	Salida 5+8
Opción 2	Salida 6	Salida 6	Salida 6+9
Opción 3	Salida 7	Salida 7	Salida 7+10

Salidas binarias OutL

Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Salida binaria 1	Out1	0 sin función
		1 1. salida de regulador (de fábrica en Out 1)
...	...	2 2. salida de regulador
		5 entrada binaria 1
Salida binaria 10	Out0	6 entrada binaria 2
		7 entrada binaria 3
		8 entrada binaria 4
		9 entrada binaria 5
		10 entrada binaria 6
		11 entrada binaria 7
		12 entrada binaria 8
		13 1. comparador límite
		14 2. comparador límite
		15 3. comparador límite
16 4. comparador límite		
	17 contacto de control 1	
	18 contacto de control 2	
	19 contacto de control 3	
	20 contacto de control 4	
	21 fórmula lógica 1	
	22 fórmula lógica 2	
	23 temporizador 1 activo	
	24 temporizador 2 activo	
	25 programa activo	
	26 señal de final de programa	
	27 señal de banda de tolerancia	
	28 funcionamiento manual encendido/apagado	
	29 marcador binario	
	30 cualquier valor binario de memoria (solo desde setup)	
	31 siempre activo	

ajustes de fábrica en **negrita**.

8.6 Funciones binarias „binF“

Salidas analógicas OutA ‘ salida 5 Out5 ‘
 salida 6 Out6 ‘
 salida 7 Out7 ‘

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción									
Función	FncT	(selector analógico) desconectado	Función de la salida ver „selector analógico“ en página 32									
Tipo de señal	SiGn	0 0...10V 1 2...10V 2 0...20mA 3 4...20mA	Señal de salida física									
Señal con Range	rOut	0...101%	Señal en caso de defecto/exceso en campo de medición. 101=última señal de salida Si la salida es una salida del regulador, el regulador se conmuta a funcionamiento manual y emite el grado de ajuste definido bajo „regulador“. El ajuste para rOut no se considera. capítulo 8.2 „Regulador“ „Cntr									
Punto cero	OPnt	-1999...0...+9999	Al campo de valores de una magnitud de salida se le asigna una señal física de salida.									
Valor final	End	-1999...100...+9999	Ejemplo: En una salida analógica (0...20mA) se debe emitir el valor consigna 1 (campo de valores: 150...500°C). es decir: 150 ... 500°C = 0 ... 20mA punto cero: 150 / valor final: 500 Ajuste de las salidas del regulador para refrigeración. En reguladores de tres puntos se deben prescribir los siguientes ajustes : punto cero: 0 / valor final: -100									
Offset	(Setup)	-1999...0...+9999	Mediante el Offset se puede variar hacia arriba o hacia abajo la señal de salida por una cantidad concreta. Ejemplo: <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Valor original</td> <td>Offset</td> <td>Valor indicado</td> </tr> <tr> <td>294,7</td> <td>+0,3</td> <td>295,0</td> </tr> <tr> <td>295,3</td> <td>- 0,3</td> <td>295,0</td> </tr> </table>	Valor original	Offset	Valor indicado	294,7	+0,3	295,0	295,3	- 0,3	295,0
Valor original	Offset	Valor indicado										
294,7	+0,3	295,0										
295,3	- 0,3	295,0										

ajustes de fábrica en **negrita**.

Selector analógico		
0	sin función	21 tiempo de duración de programa en s
1	entrada analógica 1	22 tiempo restante de programa en s
2	entrada analógica 2	23 tiempo de duración de la sección en s
3	valor real	24 tiempo restante de la sección in s
4	valor consigna actual	25 tiempo de duración temporizador 1 en s
5	valor final de rampa	26 tiempo de duración del temporizador 2 en s
6	valor consigna de programa	27 tiempo restante del temporizador 1 en s
7	matemático 1	28 tiempo restante del temporizador 2 en s
8	matemático 2	29 valor final actual de sección
9	valor consigna 1	30 marcador analógico (Profibus)
10	valor consigna 2	31 reservado
11	valor consigna 3	32 reservado
12	valor consigna 4	33 reservado
13	grado de ajuste del regulador	
14	1. salida de regulador	
15	2. salida de regulador	

8 Configuración

Configuración

Entradas analógicas

Regulador

Programador

Comparadores li-
mite

Salidas

Funciones binarias

Indicación

Temporizador

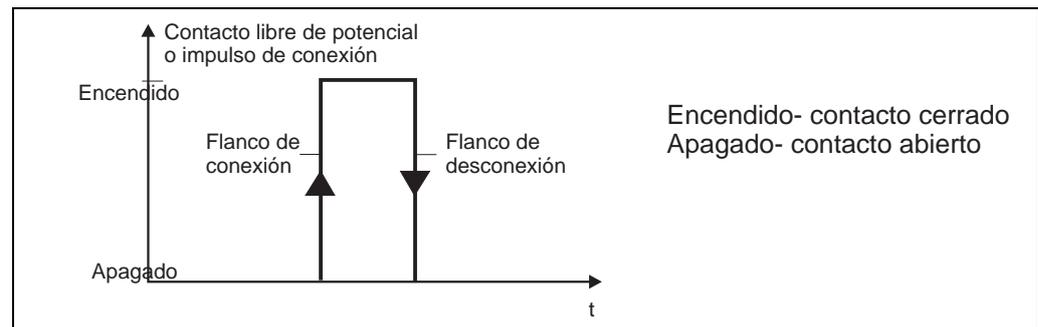
Interfaces

Aquí se asignan funciones a señales binarias, a entradas binarias y a comparadores li-
mite.

Además se definen las funciones para contactos de control, señales de banda de to-
lerancia y señal de fin de programa en un regulador / programador.

En un regulador de valor fijo se pueden asignar funciones a las señales de final de
rampa.

Comportamiento de conexión



Las funciones están divididas en dos grupos:

Funciones de im- pulso de disparo

La función binaria reacciona a impulsos de conexión.

Las siguientes funciones se disparan por impulsos:

- inicio/parada de la autooptimización
- acuse de recibo de los comparadores limite
- inicio/interrupción de programa
- iniciar temporizador
- cambio de segmento

Funciones con- troladas por esta- do

La función binaria reacciona ante estados de conexión y desconexión.

- todas las demas funciones

8 Configuración

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Entrada binaria 1	b in 1		0 sin función
...			1 iniciar autooptimización
Entrada binaria 8	b in 8		2 interrumpir autooptimización
Comparador limite 1	LC 1		3 conmutación a funcionamiento manual
...			4 regulador desconectado (salidas estan desconectadas)
Comparador limite 4	LC 4		5 bloqueo del funcionamiento manual
Temporizador 1	tF 1		6 mantener rampa
Temporizador 2	tF 2		7 interrumpir rampa
Lógico 1	Lo 1		8 conmutación de valor consigna
Lógico 2	Lo 2		9 conmutación de juego de parámetros
Contacto de control 1	CC 1		10 bloqueo de teclado
...			11 bloqueo de niveles
Contacto de control 4	CC 4		12 indicar „desconectado“ con bloqueo de teclado
Señal banda de tolerancia	toLS		13 acuse de recibo de comparador limite
Señal de final de programa	PrES		14 bloqueo inicio de programa
			15 iniciar programa
			16 parar programa
			17 interrumpir programa
			18 cambio de segmento
			19 iniciar temporizador 1
			20 iniciar temporizador 2
			21 interrumpir temporizador 1
			22 interrumpir temporizador 2
			bloqueo de niveles: los niveles de parámetro y configuración están bloqueados.
			señal de fin de programa: la señal esta activa aprox. 1 segundo (impulso)
			indicación de texto: si la función binaria esta activa se muestra en el display inferior un texto configurable. El texto se puede definir una vez (solo mediante programa setup).
			modelo 703041: los ajustes para las entradas binarias 1+2 tienen prioridad sobre los de las salidas lógicas.

ajustes de fábrica en **negrita**.

Conmutación de valor consigna y juego de parámetros

Mediante una función binaria se puede conmutar entre valor consigna 1 y valor consigna 2 resp. juego de parámetros 1 y juego de parámetros 2.

Conmut. valor consigna	Conmut. juego parámetros	Señal binaria
valor consigna 1 activo	juego parámetros 1 activo	0/contacto abierto
valor consigna 2 activo	juego parámetros 2 activo	1/contacto cerrado

Para poder conmutar entre los cuatro valores consignaes posibles deben configurarse dos funciones binarias a „conmutación valor consigna“. El estado de las dos funciones binarias se denominan Z1 y Z2 y conmutan los valores consignaes según la siguiente tabla:

Valor consigna	Z2	Z1
valor consigna 1	0	0
valor consigna 2	0	1
valor consigna 3	1	0
valor consigna 4	1	1

0 = contacto abierto /desconectado

1 = contacto cerrado /encendido

8 Configuración

La asignación del estado Z1 y Z2 a las funciones binarias sucede en orden descendente (ver lista derecha), es decir la primera función seleccionada en la lista es Z1.

Magnitud de control	Estado
Entrada binaria 1	
...	
Entrada binaria 8	
Comparador limite 1	
...	
Comparador limite4	
Temporizador 1	Z1
Temporizador 2	Z2
Fórmula lógica 1	
Fórmula lógica 2	
Contacto de control 1*	
...	
Contacto de control 4*	
Señal de banda de tolerancia*	
Señal de fin de programa*	

* solo con regulador/emisor de programa

Ejemplo:

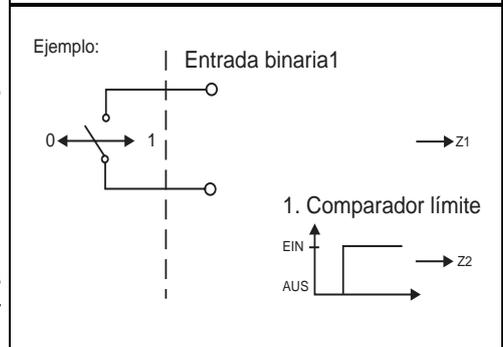
La selección del valor consigna debe realizarse sobre una entrada binaria y el estado del comparador limite.

De ahí se deduce la asignación:

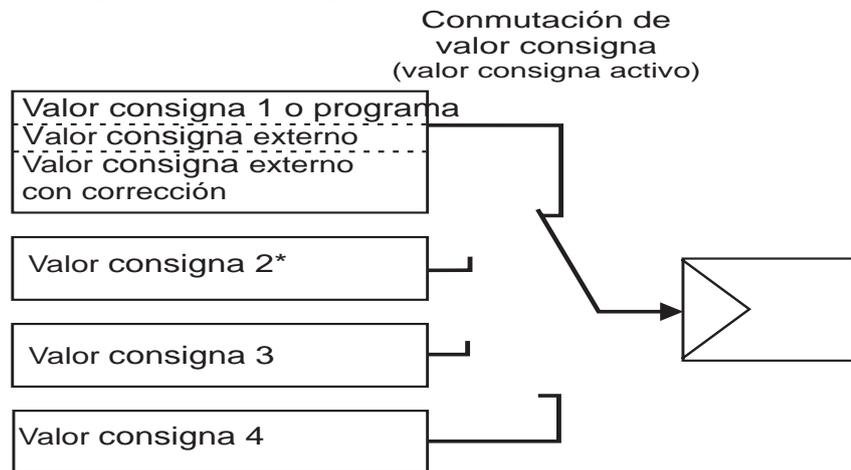
Z1 - entrada binaria 1

Z2 - 1. comparador limite

Se deben configurar las funciones binarias para la entrada binaria 1 y el 1. comparador limite a „conmutación de valor consigna“.



Según otra configuración se da el siguiente esquema de conexión:



* La configuración de un regulador de programa con prescripción externa de valor consigna con o sin corrección supone una excepción. Aquí es el valor consigna 2 el valor consigna de programa.

Otras funciones mediante programa setup

Mediante el programa setup se pueden combinar varias funciones binarias entre si. Adicionalmente es posible una función binaria „indicación texto“. Con ella se puede mostrar en el display inferior una combinación de letras.

8.7 Pantalla „diSP“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
	General		
Display superior	d iSU	(selector analógico) valor real regulador	Valor a indicar en el display superior ver „selector analógico“ en página 32
Display inferior	d iSL	(selector analógico) valor consigna regulador	Valor a indicar en el display inferior ver „selector analógico“ en página 32
Decimal	d EcP	0 1 2	sin decimal una decimal dos decimales Si el valor a mostrar con la decimal programada no se puede representar se reduce automáticamente el nº de decimales. Si el valor medido se reduce a continuación, se eleva el nº de decimales al valor programado.
Brillo	br iG	0...5	(claro) 0...5 (oscuro)
Display de 16 segmentos	(Setup)	desconectado unidad segmento actual juego actual parámetros texto	Valor de indicación para indicación de dos dígitos de 16 segmentos
Time-Out	(Setup)	0... 30 ...255s	espacio de tiempo después del cual el aparato regresa a la indicación normal si no se aprieta ninguna tecla.
Bloqueo de niveles	(Setup)	ninguno nivel configuración nivel de parámetros y configuración, nivel de mando, de parámetros y configuración	Se puede bloquear el acceso a distintos niveles.
	Nivel de usuario (programa setup)		
	Se pueden mostrar y editar en el aparato hasta ocho parámetros de los diferentes niveles bajo datos del usuario (nivel de mando). Los símbolos para estos parámetros, que se muestran en la parte inferior del display, deben ser configurados por el propio usuario.		

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

Selector analógico	0	sin función	21	tiempo de duración de programa en s
	1	entrada analógica 1	22	tiempo restante de programa en s
	2	entrada analógica 2	23	tiempo de duración de la sección en s
	3	valor real	24	tiempo restante de la sección in s
	4	valor consigna actual	25	tiempo de duración temporizador 1 en s
	5	valor final de rampa	26	tiempo de duración del temporizador 2 en s
	6	valor consigna de programa	27	tiempo restante del temporizador 1 en s
	7	matemático 1	28	tiempo restante del temporizador 2 en s
	8	matemático 2	29	valor final actual de sección
	9	valor consigna 1	30	marcador analógico (Profibus)
	10	valor consigna 2	31	reservado
	11	valor consigna 3	32	reservado
	12	valor consigna 4	33	reservado
	13	grado de ajuste del regulador		
	14	1. salida de regulador		
	15	2. salida de regulador		

8.8 Temporizador „tFct“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparador limite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

Mediante el temporizador se pueden realizar controles en función del tiempo. La señal del temporizador (temporizador 1 + 2) muestra, si el temporizador esta activo pudiendose emitir por salidas binarias o procesar internamente.

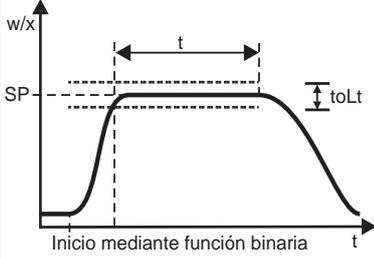
Inicio e interrupción del temporizador se efectuan por funciones binarias.

capitulo 8.6 „funciones binarias „binF“

Los tiempos actuales del temporizador se pueden ver en el nivel de mando (datos de proceso).

Temporizador 1 tF1 ‘

Temporizador 2 tF2 ‘

Función	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
	Fnct	<p>0 sin función</p> <p>1 con el temporizador funcionando la señal binaria=1 (señal activa)</p> <p>2 con el temporizador funcionando la señal binaria=0 (señal inactiva)</p> <p>3 banda de tolerancia</p> <p>función „banda de tolerancia“</p>  <p>Inicio mediante función binaria</p> <p>El temporizador funciona cuando el valor real ha alcanzado una banda de tolerancia alrededor del valor consigna.</p>	
Tiempo de temporizador	t	0...99:59 (hh:mm)	prescripción del tiempo
Banda tolerancia	toLt	0 ...999	0=apagado

ajustes de fábrica en **negrita**.

8 Configuración

8.9 Interfaces „IntF“

Configuración
Entradas analógicas
Regulador
Programador
Comparadores límite
Salidas
Funciones binarias
Indicación
Temporizador
Interfaces

Para la comunicación con PCs, sistemas de bus y aparatos periféricos se deben configurar los parámetros de interface para los interfaces RS422/485 o PROFIBUS-DP.

PROFIBUS-DP Pr0F

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Tipo de protocolo	Prot	0 1 2	Motorola Intel Intel integer
Dirección de aparato	Adr	0... 128 ...255	dirección en interconexión de datos
Marcador analógico	AnAP	-1999... 0 ...+9999	valor analógico
Marcador binario	binP	0 ...255	valor binario

ajustes de fábrica en **negrita**.

MOD-Bus r422

	Símbolo	Valor/Selección	Descripción
Tipo de protocolo	Prot	0 1	MOD-Bus MOD-Bus integer
Ratio de baudios	bdr	0 1 2	9600 Baudios 19200 Baudios 38400 Baudios
Formato de datos	dFt	0 1 2 3	8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad impar 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par 8 bits de datos, 2 bit de parada, sin paridad
Dirección de aparato	Adr	0... 1 ...255	dirección en interconexión de datos
Tiempo de respuesta mínimo	(Setup)	0 ...500ms	Espacio de tiempo que transcurre como mínimo desde una solicitud de un aparato en interconexión de datos hasta la respuesta del regulador.

ajustes de fábrica en **negrita**.

Descripción de interfaces B70.3041.2

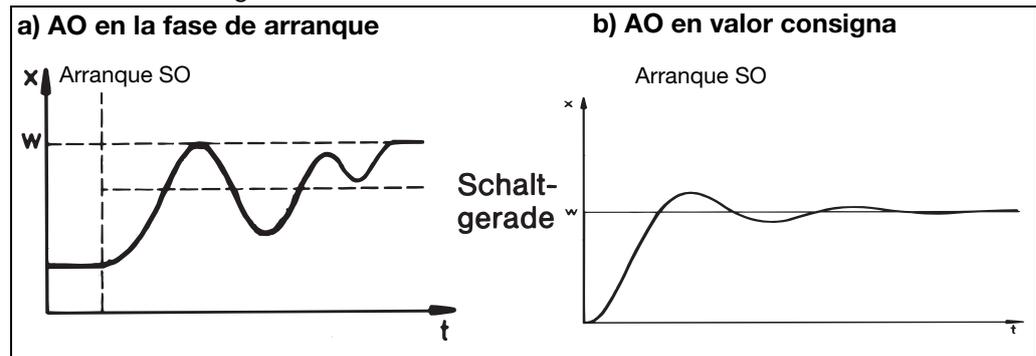
9.1 Autooptimización

Método de oscilación

La autooptimización AO calcula los parámetros óptimos del regulador para un regulador PID o PI.

Los siguientes parámetros de regulador se fijan según el tipo de regulador: Tiempo de reajuste (t_r), tiempo de avance (d_t), campos proporcionales (P_b), duración de los periodos de conexión (C_y), constante del tiempo de filtrado (d_F)

El regulador selecciona dos procedimientos **a** o **b** en dependencia de la magnitud de la desviación de regulación:



Método de respuesta en escalón

Con esta optimización los parámetros de regulación se calculan mediante un escalón del grado de regulación en el circuito de regulación. Primero se fija un grado de regulación en reposo hasta que el valor real esté en „en reposo“ (constante). A continuación le sucede automáticamente un salto del grado de regulación (altura de salto) sobre el circuito. Del recorrido del valor real resultante se calculan los parámetros de regulación.

La autooptimización calcula, según la estructura de regulación preajustada, el parámetro óptimo de regulación para un regulador PID o PI.

Los siguientes parámetros de regulador se fijan según el tipo de regulador: Tiempo de reajuste (t_r), tiempo de avance (d_t), campos proporcionales (P_b), duración de los periodos de conexión (C_y), constante del tiempo de filtrado (d_F)

La optimización se puede iniciar desde cualquier estado del equipo y se puede repetir cuantas veces quiera.

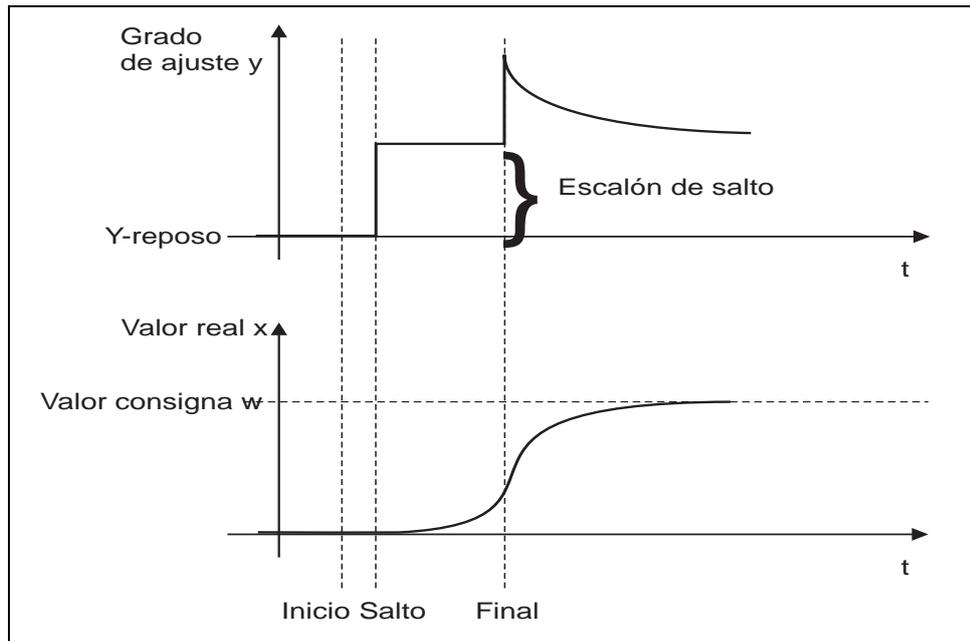
Se deben definir las salidas del regulador (continuo, rele, semiconductor), el grado de regulación en reposo y la altura de salto (min. 10%).

Aplicaciones principales del método de respuesta de escalón:

- Optimización directamente después de conectar a la red mientras arranca, ahorro importante de tiempo, ajuste grado de regulación en reposo = 0 %.
- El circuito de regulación se deja excitar difícilmente a producir oscilaciones (p.e. horno bien aislado con reducidas pérdidas, ciclo prolongado de la oscilación)
- El valor real no debe sobrepasar el valor consigna
Si se conoce el grado de regulación con el valor consigna regulado, se evita una sobreoscilación con el siguiente ajuste:
grado de ajuste en reposo + altura de salto \leq grado de ajuste en estado regulado

9 Optimización

Inicio de la autooptimización ya conectado a la red y durante la fase de arranque

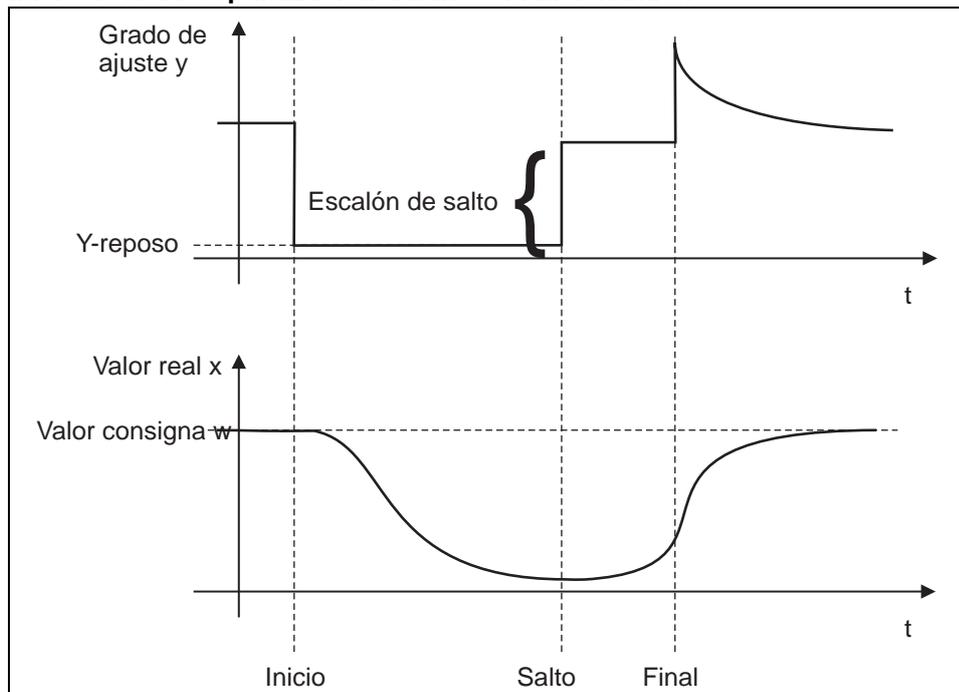


H En el tipo de salida semiconductor se reduce, durante la optimización, la duración del periodo a $8 \cdot$ del tiempo de exploración.

En el tipo de salida relé se debe tener en cuenta que la duración del periodo de conexión no influye al valor real, ya que sino la optimización no se puede finalizar con éxito.

Solución: reducir la duración del periodo C_y hasta que ya no haya influencia sobre el valor real. (se puede utilizar el funcionamiento manual para el ajuste)

Inicio de la autooptimización durante el funcionamiento



Inicio de la autooptimización

iniciar con  y  (simultáneo >2s)

En el display inferior se muestra de forma intermitente „tUnE“)

La autooptimización esta concluida cuando la indicación cambia automáticamente a la indicación normal.

La duración de la autooptimización depende del circuito de regulación.

H Para la autooptimización se deben definir el tipo de salidas del regulador. capítulo 8.2 „Regulador „Cntr“

Con un regulador de programa solo se puede iniciar la autooptimización en la indicación normal.

Suspensión de la autooptimización

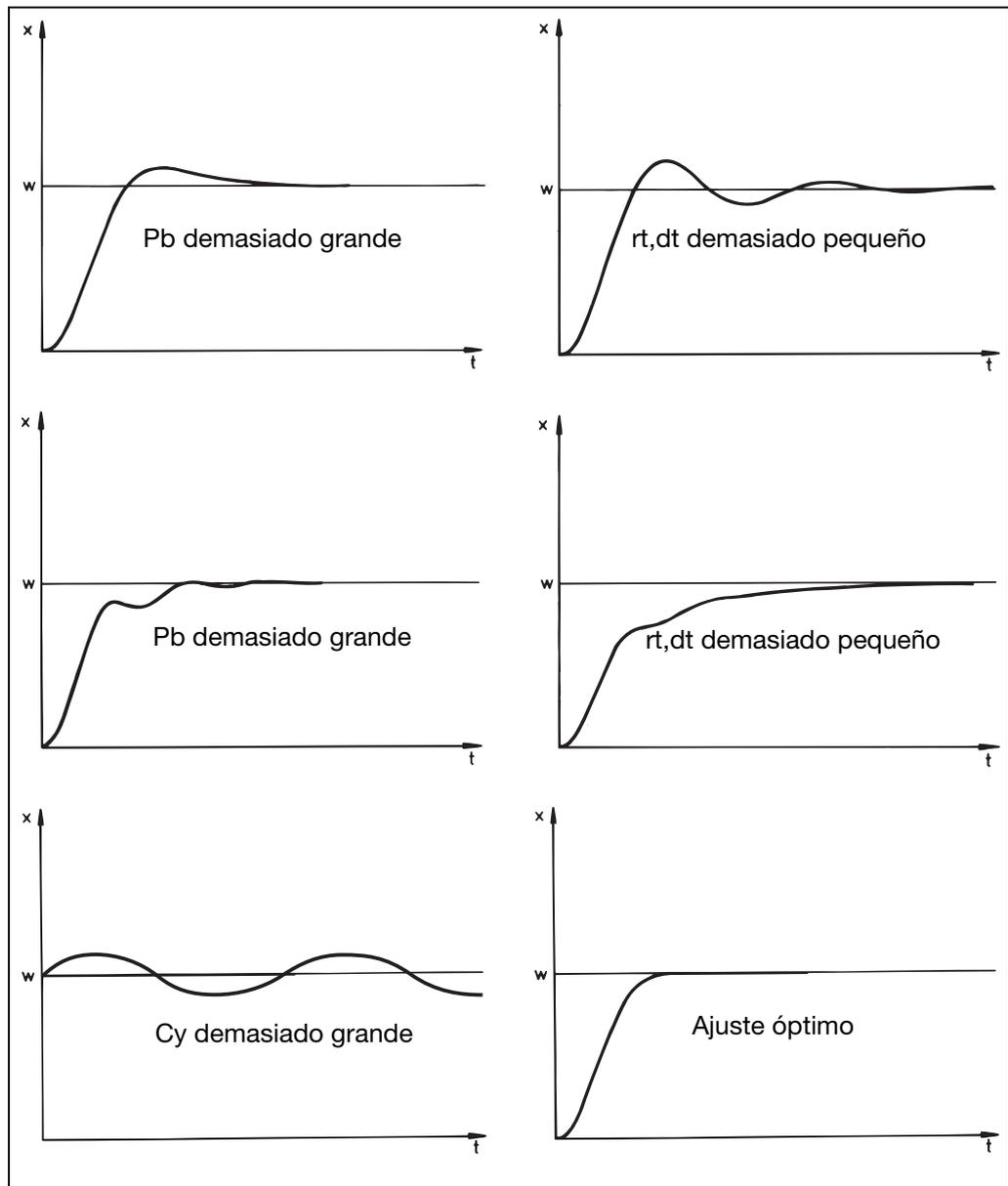
Suspensión con  y  (simultáneo)

9 Optimización

9.2 Control de la optimización

El ajuste óptimo del regulador al circuito de regulación se puede controlar mediante el registro del proceso de arranque con el circuito de regulación cerrado. Los siguientes diagramas muestran indicios sobre posibles ajustes erróneos y su eliminación.

Como ejemplo se registra aquí el comportamiento de mando de un circuito de regulación de 3. orden para un regulador PID. El procedimiento para el ajuste de los parámetros de regulación es transferible a otros circuitos de regulación.



10.1 Módulo matemático y lógico

Mediante el programa setup con una fórmula se pueden realizar hasta dos cálculos matemáticos o combinaciones lógicas de señales y magnitudes de proceso del regulador distintas.

Con las fórmulas matemáticas el resultado queda a disposición sobre los dos signos „Mathematik 1“ y „Mathematik 2“ en el selector analógico. Con las fórmulas lógicas el resultado de la combinación lógica queda a disposición sobre los signos „Logik 1“ y „Logik 2“ en la configuración de las funciones binarias.

capítulo 8.6 „Funciones binarias „binF“

Introducción de fórmulas

- La cadena de signos de fórmulas consta de signos ASCII y tiene una longitud máxima de 60 signos.
- Las fórmulas solo se pueden introducir en el programa setup.
- Las fórmulas se pueden introducir libremente según las reglas matemáticas habituales.
- En la cadena de signos de fórmulas se pueden intercalar cuantos quiera caracteres en blanco. Dentro de denominaciones de funciones, nombres de variables y constantes no debe haber caracteres en blanco.

10.2 Regulador diferencial, de humedad y de relación

Con el extracódigo activado se pueden seleccionar los tres tipos de regulador mediante el programa setup.

v *Setup/solo Setup/matemático / lógico*

Las magnitudes de proceso de las dos entradas análogicas están prefijadas.

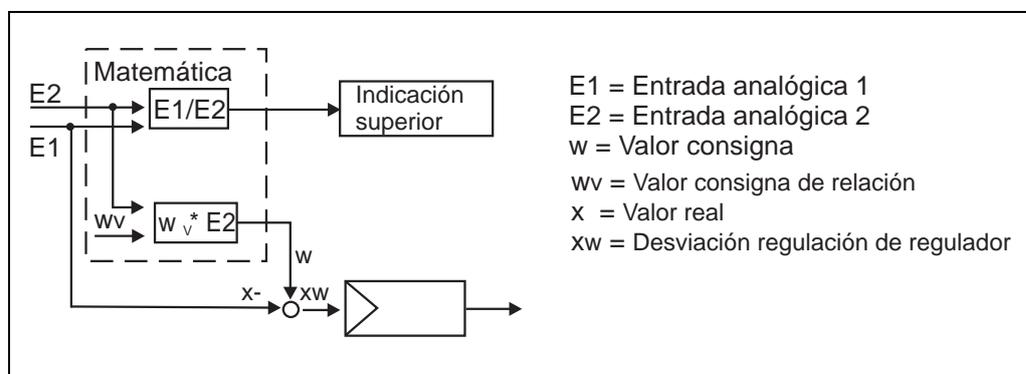
Regulación de relación

La regulación siempre se refiere a la entrada analógica 1 (E1).

El módulo matemático conforma la relación de los valores de medición de E1 y E2 y suministra el valor consigna para el regulador. La relación de los valores medidos puede ser llamada y mostrada mediante las funciones „Mathematik 1“ resp. „Mathematik 2“.

Como valor consigna (valor consigna de relación) se programa en la especificación del valor consigna la relación deseada de E1/E2.

Relación: E1/E2



10 Extracódigos

Regulación de humedad

Con ayuda de un sensor de humedad psicométrico se suministra un valor real al regulador de humedad - mediante la combinación matemática de la temperatura seca y húmeda.

Humedad relativa (E1, E2)

E1 -temperatura en seco en entrada analógica 1

E2 - temperatura en húmedo en entrada analógica 2

Para la función como regulador de humedad son necesarios otros ajustes por parte del usuario:

- valor real regulador: matematico 1

cap. 8.2 „regulador „Cntr“

Si es necesario representar el valor para la humedad relativa, el indicador debe estar configurado a „matemático 1“.

cap.8.7 „Indicación „diSP““

Kapitel 8.7 „Anzeige „diSP““

Regulación diferencial

Se utiliza como valor real la diferencia de las dos señales de entrada en las entradas analógicas.

Diferencia: E1-E2

E1 - Entrada analógica 1

E2 - Entrada analógica 2

Para la función como regulador diferencial son necesarios otros ajustes por parte del usuario:

- valor real regulador: matematico 1

cap. 8.2 „regulador „Cntr“

Si es necesario representar el valor diferencial, el indicador debe estar configurado a „matemático 1“.

cap.8.7 „Indicación „diSP““

Para la función como regulador relacional son necesarios otros ajustes por parte del usuario:

- valor real regulador: entrada analógica 1

- Externer Sollwert: Rampenendwert

cap. 8.2 „regulador „Cntr“

Si es necesario representar la relación, el indicador debe estar configurado a „matemático 1“..

cap.8.7 „Indicación „diSP““

11 Reequipamiento de componentes

Para reequipar con componentes es necesario dar los siguientes pasos:

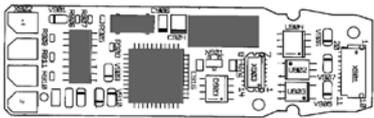
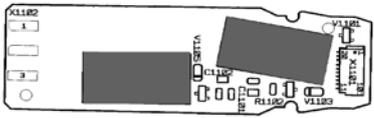
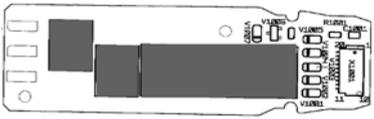
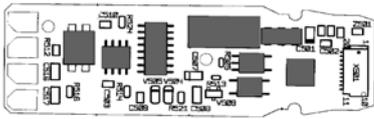
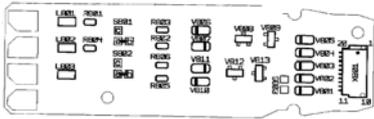
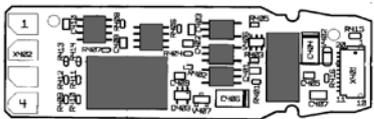
Indicaciones de seguridad

A El reequipamiento con componentes solo puede realizarse mediante personal especializado y cualificado.

E Los componentes o elementos pueden sufrir daños por la carga electrostática. Por ello evite la carga electrostática durante el montaje o desmontaje. Realice el reequipamiento de componentes en un lugar de trabajo con toma de tierra.

Identificación del componente

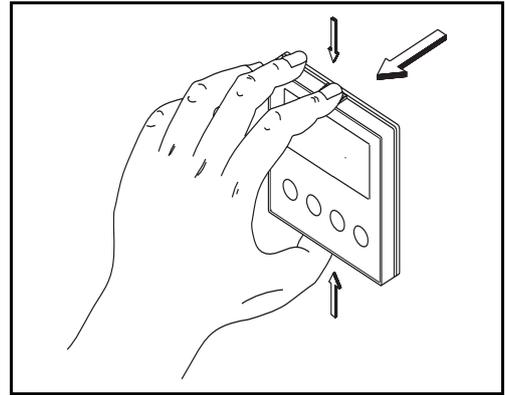
h) Identificar el componente mediante el número de artículo pegado sobre el embalaje

Componentes	Código	Artículo N°	
Entrada analógica 2	1	70/00442785	
2 relés (cierre)	2	70/00442786	
1 relé (conmutador)	3	70/00442787	
1 salida analógica	4	70/00442788	
2 entradas binarias	5	70/00442789	
1 relé semiconductor 230V/1A	6	70/00442790	
Interface RS422/485	7	70/00442782	
PROFIBUS-DP	8	70/00442791	-

11 Reequipamiento de componentes

Extraer aparato insertado

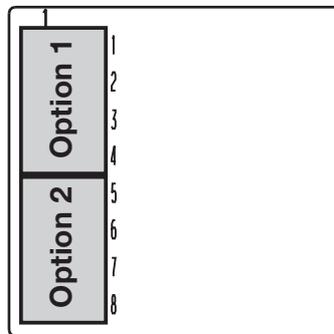
Apretar el panel frontal en las superficies estriadas (arriba y abajo resp. izqd. y derecha en formato ancho) y extraer el regulador insertado)



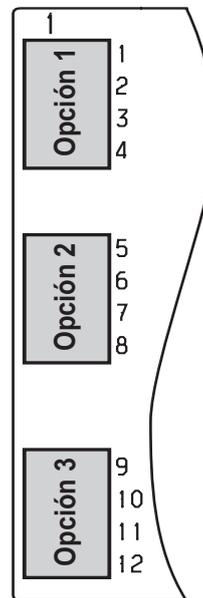
Reequipar componentes

Seleccionar ranura de inserción auswählen (observar limitaciones en modelo 703041 (ver diagrama de conexión))

Modelo 703041

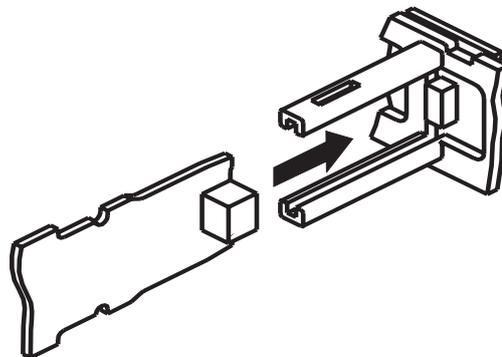


Modelo 703042/43/44



H En el modelo 703041 solo se pueden reequipar relés en la ranura opcional 1

Introducir el componente en la ranura hasta que el acoplamiento del enchufe quede encajado



Introducir el aparato insertado en la carcasa hasta que las pestañas encajen en las ranuras previstas a tal efecto

12.1 Datos técnicos

Entrada termoelemento

Denominación	Campo de medición	Precisión de medida	Influencia de temperatura entorno
Fe-CuNi „L“	-200 ...+900 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ...+1200 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi „U“	-200 ...+600 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ...+400 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ...+1372 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCr-CuNi „E“ DIN EN 60584	-200 ...+1000 °C	≤0,25%	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584	-100 ...+1300 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584	0 ... 1768 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584	0 ... 1768 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584	0 ...1820 °C	≤0,25% ¹	100 ppm/K
W5Re-W26Re „C“	0...2320 °C	≤0,25%	100 ppm/K
W3Re-W25Re „D“	0...2495 °C	≤0,25%	100 ppm/K
W3Re-W26Re	0...2400 °C	≤0,25%	100 ppm/K
Punto de comparación	Pt 100 interno		

1. en el campo 300...1820 °C

Entrada termoresistencia

Denominación	Tipo de conexión	Campo de medición	Precisión de medida		Influencia de temperatura entorno
			3-/4-hilos	2-hilos	
Pt100 DIN EN 60751	2-hilos/3-hilos/4-hilos	-200 ... +850 °C	≤0,05%	≤0,4%	50 ppm/K
Pt500 DIN EN 60751	2-hilos/3-hilos/4-hilos	-200 ... +850 °C	≤0,2%	≤0,4%	100 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	2-hilos/3-hilos/4-hilos	-200 ... +850 °C	≤0,1%	≤0,2%	50 ppm/K
KTY11-6	2-hilos	-50 ... +150 °C	≤1,0%	≤2,0%	50 ppm/K
Resistencia conductos sensor	max. 30Ω por hilo en conexiones de 2, 3 y 4 hilos				
Corriente de medición	aprox. 250 μA				
Compensación de circuito	No necesario en conexión de 3 y 4 hilos. En conexión de 2 hilos se puede llevar a cabo una compensación del circuito corrigiendo el valor real mediante software.				

Entrada señal normalizada

Denominación	Campo de medición	Precisión de medida	Influencia de temperatura entorno
Tensión	0(2) ... 10V 0 ... 1V resistencia de entrada $R_E > 100k\Omega$	≤0,05% ≤0,05%	100 ppm/K 100 ppm/K
Corriente	0(4) ... 20mA, caída de tensión ≤ 1,5V	≤0,05%	100 ppm/K
Corriente de caldeo	0 ...50mA AC	≤1%	100 ppm/K
Señal resistiva	min. 100Ω, max. 4kΩ	≤0,5%	100 ppm/K

Entradas binarias

Contactos libres de potencial	
-------------------------------	--

■ versión estándar

12 Anexo

Control del circuito de medición

En caso de error las salidas adoptan estados definidos (configurable).

Sensor de valores de medición	Exceso o defecto en el campo de medición	cortocircuito en sensor/conducción	Rotura de sensor/conducción
Termoelemento	•	-	•
Termoresistencia	•	•	•
Tensión 2...10V 0...10V	• •	• -	• -
Corriente 4...20mA 0...20mA	• •	• -	• -

• = es reconocido - =no es reconocido

Salidas

Relé (conmutador) en modelo 703042/43/44 potencia de conmutación duración de vida del contacto	3A con 230VAC carga resistiva 350.000 conexiones con carga nominal/750.000 conexiones con 1A
Relé (conmutador (opción)) potencia de conmutación duración de vida del contacto	8A con 230VAC carga resistiva 100.000 conexiones con carga nominal/350.000 conexiones con 3A
Relé (cierre) en modelo 703041 potencia de conmutación duración de vida del contacto	3A bei 230VAC carga resistiva 150.000 conexiones con carga nominal/350.000 conexiones con 1A
Relé (cierre (opción)) potencia de conmutación duración de vida del contacto	3A bei 230VAC carga resistiva 350.000 conexiones con carga nominal/900.000 conexiones con 1A
Salida lógica	0/12V / 30mA max. (suma de corrientes de salida) o 0/18V / 25mA max. (suma de corrientes de salida)
Relé semiconductor (opción) potencia de conmutación modo de conexión de protección	1A con 230V Varistor
Tensión (opción) señales de salida resistencia de carga	0...10V / 2...10V $R_{\text{carga}} \geq 500\Omega$
Intensidad (opción) señales de salida resistencia de carga	0...20mA / 4...20mA $R_{\text{carga}} \leq 500\Omega$
Alimentación de tensión para convertidor de medición de 2 hilos tensión corriente	separación galvánica, sin regulación 23V con 30mA

Regulador

Tipo de regulador	Regulador dos estados Regulador tres estados, regulador tres estados modulante, regulador continuo
Estructura de regulador	P/PD/PI/PID
Convertidor A/D	resolución dinámica hasta 16 Bit
Tiempo de rastreo	250ms
	50ms, 90ms, 150ms, 250ms

Datos eléctricos

Alimentación de red (fuente de alimentación de conexión)	AC 110 ... 240V -15/+10%, 48 ... 63Hz AC/DC 20...30V, 48...63Hz
Fusible eléctrico	según DIN EN 61 010, parte 1 categoria de sobretensión II, nivel de contaminación 2 en modelo 703041 con alimentación de tensión AC/DC 20...30V funcionamiento solo con SELV y PELV
Consumo de potencia	max. 7VA
Aseguramiento de datos	EEPROM
Conexión eléctrica	posterior con bornes, sección de hilo hasta max. 1,5mm ² con casquillo de cable (longitud: 10mm)
Compatibilidad electromagnética emisión de interferencias resistencia a interferencias	DIN EN 61 326 clase B requisitos industriales

■ versión estándar

Carcasa

Tipo de carcasa	Carcasa de plástico para montaje en armario según DIN 43700
Profundidad de montaje	90 mm
Campo de temperat. entorno/almacenaje	0 ... 55°C / -40...+70°C
Resistencia climática	humedad rel. ≤ 90% en media anual sin rocío
Posición de uso	horizontal
Tipo de protección	según DIN EN 60 529, parte frontal IP 65, parte posterior IP 20
Peso (equipación completa)	JUMO dTRON316: aprox. 220g JUMO dTRON308: aprox. 380g JUMO dTRON304: aprox. 490g

Interface

MOD-Bus

Tipo de interface	RS 422/RS 485
Protocolo	Modbus, Modbus-integer
Ratio de baudios	9600, 19200, 38400
Dirección aparato	0 ... 255
Nº máximo de usuarios	32

Profibus

Dirección aparato	0 ... 255
-------------------	-----------

12 Anexo

12.2 Señalización de alarmas

Indicación	Motivo	Corrección de errores Comprobar/Reparar/Cambiar
- 1999 (¡parpadea!)	Valor mostrado en defecto del campo de medición.	¿Se encuentra el medio a medir en el campo de medición? (¿demasiado frío o caliente?)
9999 (¡parpadea!)	Valor mostrado en exceso del campo de medición.	Comprobar sensor sobre rotura y cortocircuito Comprobar conexión del sensor y bornes de conexión Comprobar conducción eléctrica
todas las indicaciones encendidas; indicación inferior de 7 segmentos parpadea	Watchdog o conexión a red provocan inicialización (reset).	Cambiar regulador si la inicialización dura más de 5s.
PrOF	Error de PROFIBUS	Puede suprimirse ajustando la dirección del PROFIBUS a „0“.
OPt	Error de configuración hardware	Comprobar la ocupación de los slots con tarjetas opcionales.

Bajo el concepto defecto/exceso del campo de medición (rangos) están resumidas las siguientes situaciones:

- rotura/cortocircuito del sensor
- valor medido esta fuera del campo de regulación de la sonda conectada
- indicación rebosada

Resumen del panel de configuración

InP Seite 33	InP1 InP2	SEnS Lin OFFS SCL SCH dF FtS FtE HEAt		Tipo de sonda Linealización Corrección de valor medido Comienzo del display Final del display Constante de tiempo de filtrado Comienzo de ajuste fino Final de ajuste fino Control de corriente de caldeo	Sensor type Linearization Measurement offset Display start Display end Filter time constant Fine tuning start value Fine tuning end value Heater current monitoring
	InP12	Unit CYcL		Unidad Tiempo de muestreo	Unit Sampling cycle time
Cntr Seite 37		CtYP CAct InHA HAnd rOut SPL SPH CPr ESP FEEd tYPt InHt Ott1 Ott2 SOut StSI		Tipo de regulador Comprobación de acción Bloqueo modo manual Grado manual Señal de rango Comienzo valor consigna Final valor consigna Valor real regulador Valor consigna externo Acuse de recibo de grado de regulación Metodo de ajuste Bloqueo de ajuste Salida ajuste 1 Salida ajuste 2 Salida regulador en descanso Medida de salto	Controller type Control action Inhibit manual mode Manual output Range output Setpoint low Setpoint high Controller process value external setpoint Output feedback Method of tuning Inhibit tuning Output of tuning 1 Output of tuning 2 Controller standby output Step size
Pro Seite 39		Fnct Unit rASL toLP		Función Tiempo/Unidad Inclinación de rampa Banda de tolerancia	Function Unit of slope Ramp slope Tolerance band
LC Seite 42	LC1 LC2 LC3 LC4	Fnct AL HYSt AcrA tOn tOFF AcnL tPuL LCPr LCsP		Función Valor límite Diferencial de conexión Modo de acción/señal en rango Retardo de conexión Retardo de desconexión Acuse de recibo Tiempo de barrido Comp. limite-valor real Comp. limite-valor consigna	Function Limit value Switching differential Action/Range response Switch-on delay Switch-off delay acknowledgement pulse time Limit comparator PV Limit comparator SP
OutP Seite 46	OutA	Out5	Fnct SiGn rOut OPnt End	Salida analógica 5 Función Tipo de señal Señal en rango Punto cero Valor final	Analog output 5 Function Type of Signal Range output Zero point End value
	
	OutL	Out7 Out1		Salida analógica 7 Salida binaria 1	Analog output 7 Binary output 1
	
		Out0		Salida binaria 10	Binary output 10
binF Seite 49		bin1 ... bin8 LC1 ... LC4 tF1 tF2 Lo1 Lo2 CC1 ... CC4 toLS PrES		Entrada binaria 1 ... Entrada binaria 8 Comparador Limite 1 ... Comparador Limite 4 Temporizador 1 Temporizador 2 Lógico 1 Lógico 2 Contacto de control 1 ... Contacto de control 4 Señal de alarma banda de tolerancia Señal de final de programa	Binary input 1 ... Binary input 6 Limit comparator 1 ... Limit comparator 4 Timer 1 Timer 2 Logic 1 Logic 2 Control contact 1 ... Control contact 4 Tolerance band alarm signal Program end signal
diSP Seite 52		diSU diSL dEcP briG		Display superior Display inferior Punto decimal Brillo	Upper display Lower display Decimal point Brightness
tFct Seite 53	tF1 tF2	Fnct t toLt		Función Tiempo de temporizador Banda de tolerancia	Function Timer time Tolerance band
IntF Seite 54	ProF	Prot Adr		Tipo de protocolo Dirección de aparato	Protocol Device address
	r422	Prot Bdrt dFt Adr		Tipo de protocolo Ratio de baudios Formato de datos Dirección de aparato	Protocol Baud rate Data format Device address



JUMO CONTROL S. A.

Sede central:
Valle de Tobalina, 18 - N1
E - 28021 MADRID
Telefono: +34 91 723 34 50
Telefax: +34 91 795 46 04
E-Mail: info@jumo.es
Internet: www.jumo.es

Delegaciones:

America, 39
E - 08041 BARCELONA
Telefono: +34 93 410 94 92
Telefax: +34 93 419 64 31

Correos, 8 - Dpto.403
E - 48920 PORTUGALETE
Telefono: +34 94 472 42 47
Telefax: +34 94 472 42 48