

Controlador de procesos

1 Descripción

Esta función facilita una regulación de procesos independiente de la técnica de control de procesos. Para ello se añade también un valor efectivo al valor de consigna prefijado.

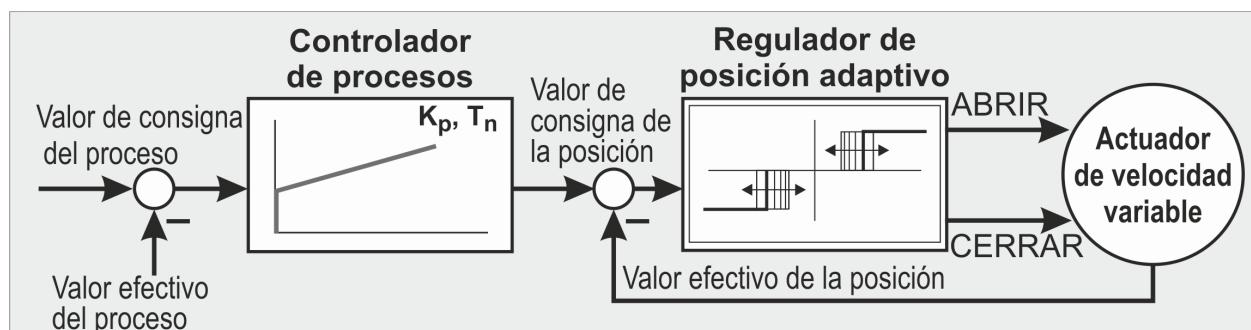
La especificación del valor de consigna para el controlador de procesos (valor de consigna de procesos) se realiza de forma diferente según el modelo y se parametriza con la función "Control":

- De forma convencional, a través de la Entrada Analógica (0/4 – 20 mA), parámetro "Control proces EA1" o "Control proces EA2".
- A través del bus de campo, parámetro "Controlador de proceso".
- De forma interna (valor de consigna fijo 0 – 100 %), parámetro "Regul. val prescrito".

La señal binaria STOP permite cambiar a un segundo modo de mando (sólo si no se ha parametrizado "Contac. pulsante"), véase también conmutación Parámetros "Acceso alternativo".

El valor efectivo de proceso (p.ej. señal de intensidad de un sensor/medidor de nivel de llenado) se transmite al actuador a través de la segunda Entrada Analógica.

El valor efectivo de la posición actual o el valor efectivo del proceso momentáneo pueden emitirse en la salida analógica del actuador. Esto podrá determinarse con el parámetro Salida de valor efectivo.



El controlador de procesos se ha diseñado como regulador PI clásico. La amplificación K_p y el tiempo de restitución T_n pueden parametrizarse. La **salida del controlador** sirve de **valor de consigna para el regulador de posición interno**.

2 Parametrización

Menú principal → Parámetros → Parámetros del sistema de control		
Parámetros Valor estándar	Valor de parámetro	Explicación
Control Contac.permanente	Posibles modos de mando	
Análogo	Control proces EA 1	Controlador de procesos con valor de consigna a través de la entrada analógica EA1. En el actuador se activa el controlador de procesos. La especificación de consigna se realiza a través de la entrada analógica EA1 (0/4 –20 mA). El valor efectivo del proceso se registra a través de la EA2 (0/4 –20 mA).
	Control proces EA 2	Controlador de procesos con valor de consigna a través de la entrada analógica EA2. Como controlador de procesos EA1, sin embargo especificación de consigna a través de entrada analógica EA2 y valor efectivo del proceso a través de entrada analógica EA1.
Bus de campo	Controlador de proceso	Controlador de procesos con valor de consigna a través de bus de campo.
Interno	Regul. val prescrito	Controlador de procesos con valor de consigna fijo. El valor de consigna fijo ajustable es regulado por el controlador de procesos.
Acceso alternativo No activo	El parámetro "Control alternativo" permite cambiar a un segundo modo de mando para cambiar de un control analógico a uno binario, p. ej. en caso de que se produzca un fallo. La condición previa es que no se haya seleccionado "Contacto pulsante" en el parámetro "Control". La comutación se realiza si la señal STOP binaria está activada. Segundo modo de mando posible:	
	No activo	No es posible cambiar a un segundo modo de mando. El modo de mando seleccionado a través del parámetro "Control" está activado independientemente de la señal STOP.
Binario	Contac.permanente	Para más detalles véanse las instrucciones de servicio.
Análogo	Tramo proporcional	
	Posicionador EA 1	
	Control proces EA1	
	Posicionador EA 2	
	Control proces EA2	
Bus de campo	Contac.permanente	Para más detalles véanse las instrucciones de servicio.
	Posicionador	
	Controlador de proceso	
	Tramo proporcional	
Interno	Regul. val prescrito	
Entrada Analógica EA 1 Ascendente, 4 – 20 mA	Especificación de consigna del sistema de control para el controlador de procesos a través de la entrada analógica EA1, cuando el "Control" está ajustado a "Controlador de procesos EA1". Valor efectivo del proceso del sensor para el controlador de procesos a través de la entrada analógica EA1, cuando el "Control" está ajustado a "Controlador de procesos EA2".	
	Curva característica	20 mA corresponde a un 100 % ABRIR.
Rango de posición final	Ascendente	20 mA corresponde a un 0 % ABRIR.
	Descendente	Reconocimiento de rotura de línea posible (live zero).
	4 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea no es posible (dead zero).
	0 – 20 mA	

Menú principal → Parámetros → Parámetros del sistema de control		
Parámetros Valor estándar	Valor de parámetro	Explicación
Entrada Analógica EA 2 Ascendente, 4 – 20 mA	Valor efectivo del proceso del sensor para el controlador de procesos a través de la entrada analógica EA2, cuando el "Control" está ajustado a "Controlador de procesos EA1". Especificación de consigna del sistema de control para el controlador de procesos a través de la entrada analógica EA2, cuando el "Control" está ajustado a "Controlador de procesos EA2".	
Curva característica	Ascendente	20 mA corresponde a un 100 % ABRIR.
	Descendente	20 mA corresponde a un 0 % ABRIR.
Rango de posición final	4 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea posible (live zero).
	0 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea no es posible (dead zero).
Salida Analógica SA 1 Ascendente, 4 – 20 mA	La salida analógica SA1 indica de forma analógica: - el valor efectivo de la posición (posición del actuador), o - el valor efectivo del proceso (transmite la señal del sensor).	
	Proceso valor actual	El valor efectivo del proceso se emite a través de la salida analógica SA1.
	Valor de posición actual	El valor efectivo de la posición se emite a través de la salida analógica SA1.
Curva característica	Ascendente	20 mA corresponde a un 100 % ABRIR.
	Descendente	20 mA corresponde a un 0 % ABRIR.
Rango de posición final	4 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea posible (live zero).
	0 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea no es posible (dead zero).
Salida Analógica SA 2 No activo	La salida analógica SA2 indica de forma analógica: - el valor efectivo de la posición (posición del actuador), o - el valor efectivo del proceso (transmite la señal del sensor).	
	No activo	No se emite ningún valor.
	Valor de posición actual	El valor efectivo de la posición se emite a través de la salida analógica SA2.
	Proceso valor actual	El valor efectivo del proceso se emite a través de la salida analógica SA2.
Curva característica	Ascendente	20 mA corresponde a un 100 % ABRIR.
	Descendente	20 mA corresponde a un 0 % ABRIR.
Rango de posición final	4 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea posible (live zero).
	0 – 20 mA	Reconocimiento de rotura de línea no es posible (dead zero).

Menú principal → Parámetros → Seguridad		
Parámetros Valor estándar	Valor de parámetro	Explicación
Fallo en fuente de control Mantener posición	La reacción frente a una rotura de línea se puede parametrizar. Se controlan todas las entradas de la actual fuente de control remoto (analógico, binario o bus de campo). Posibles ajustes son:	
	Desplazar a posición de EMERGENCIA	Desplazamiento automático a la posición de EMERGENCIA parametrizada. En el display aparece el mensaje: "Sin señal – Posición de EMERGENCIA".
	Mantener posición	Permanecer en la posición actual. En el display aparece el mensaje: "Sin señal – Pos. mantenida".
	Mantener valor efectivo del proceso	Se mantiene el valor efectivo del proceso actual. En el display aparece el mensaje: "Mantener valor efectivo del proceso".
	Desplazar a valor de consigna fijo	Se alcanza y se mantiene el valor de consigna fijo de proceso. En el display aparece el mensaje: "Desplazar a valor de consigna fijo".

Menú principal → Parámetros → Funciones de Software		
Parámetros Valor estándar	Valor de parámetro	Explicación
Controlador de proceso		La función de software "Controlador de procesos" está habilitada.
Ampliación (K_p) 0,00	-1,00 – +1,00 (en pasos de 0,01)	<p>La amplificación K_p puede ajustarse en un margen de -1,00 a +1,00. En caso de desviación positiva de regulación (valor de consigna > valor efectivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - una K_p positiva provoca un desplazamiento del actuador en dirección ABRIR; - una K_p negativa provoca un desplazamiento en dirección CERRAR. <p>Fig.: Servicio inverso regulador de procesos – comportamiento del actuador en función del parámetro K_p ajustado</p>
Tiempo de restitución (T_n) 100,0 s	0,1 – 3000,0 s (en pasos de 0,1)	El tiempo de restitución T_n puede ajustarse en un margen de 0,1 – 3000,0 s.
Valor prescrito 0,0%	0,0 % – 100,0 % (en pasos de 0,5 %)	<p>Especificación porcentual fija del valor de consigna del proceso para el controlador de procesos.</p> <p>Solo surte efecto, cuando "Control" está ajustado a "Valor de consigna fijo de controlador de procesos interno".</p>

Todos los tipos de actuadores podrán leer y escribir los parámetros a través de un bus de campo y de COM-SIPOS. Para más detalles sobre el telegrama de bus de campo consulte las correspondientes instrucciones de servicio.

3 Observaciones

- El ajuste de las funciones del controlador de procesos depende en gran medida del entorno de aplicación del controlador.
- Como posición inicial para el ajuste debería seleccionarse la amplificación K_p muy baja, el tiempo de restitución T_n muy alto (p.ej. 100,0 s).
- En caso de que una desviación de regulación pequeña requiera un cambio importante de la posición, deberá aumentarse la amplificación K_p .
- Al llegar a la limitación de la salida del controlador, se adaptará el factor I de tal modo que el controlador podrá soltarse de la limitación en cualquier momento.
- Si se cambia al servicio local o en caso de que se produzca un fallo, se adaptará la salida del controlador de tal manera, que al volver a conectar, la desviación de regulación del regulador de posición adaptivo sea cero (conexión suave).
- Esta función no podrá combinarse con otra función opcional de software. Excepción: Si no hay controlador de procesos activo a modo de "Control", el actuador podrá accionarse con la función de software "Curva característica de tiempo de posicionamiento" (tiempos de posicionamiento ajustables sujetos al recorrido).