

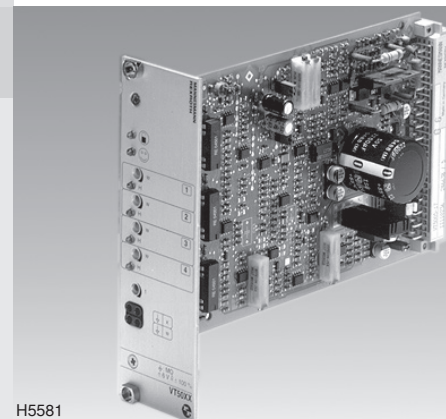
Amplificador eléctrico para variación del caudal con válvulas proporcionales

RS 29955/07.14
Reemplaza a: 09.11

1/8

Tipo VT 5035

Serie 1X



H5581

Indice

Contenido

Características	Página
Datos para el pedido	1
Descripción de funcionamiento	2
Esquema en bloques / Distribución de conexiones	2
Datos técnicos	4
Elementos de indicación / ajuste	5
Dimensiones	6
Indicaciones de proyecto / mantenimiento / informaciones adicionales	7

Características

- Adecuado para la variación del caudal de las bombas variables a pistones axiales A4VSO y A4VSG con variador EO1 ó variador EO2 ó A4CSG con variador EO2 (ver catálogo 92050, 92076 y 92100).
- Entrada diferencial
- Entrada de habilitación con indicador LED
- Aviso "Listo para el servicio" mediante indicador LED
- Tiempo de rampa ajustable con potenciómetro
- Cuatro valores nominales ajustables con potenciómetro, activación indicada mediante LEDs
- Regulador para el ángulo de basculamiento de la bomba
- Dos etapas finales de corriente de pulsos
- Oscilador y demodulador para medición inductiva de posición con detección de rotura de cable
- Protección contra inversión de polaridad de tensión de alimentación

Datos para el pedido

VT 5035 $\frac{-1X}{*}$	
Amplificador para variación del caudal de bombas variables a pistones axiales A4VSO y A4VSG con variador EO1 ó variador EO2 ó A4CSG con variador EO2	Otros datos en texto explícito
1X =	Serie 10 hasta 19 (10 hasta 19: características técnicas y conexiones invariables)

Accesorios (no incluido en el suministro)

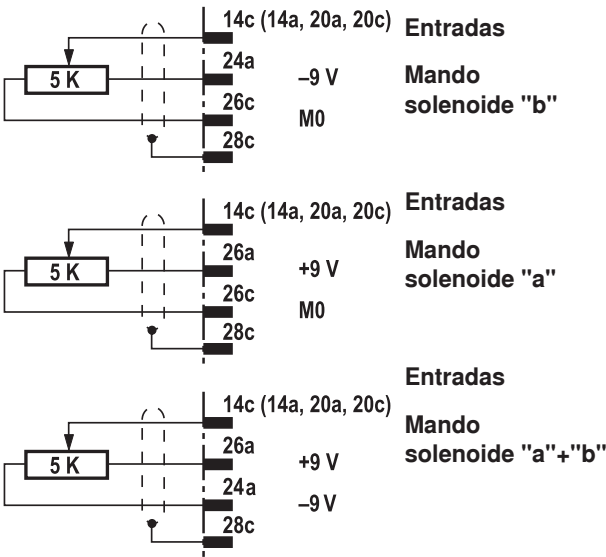
Soporte de tarjetas:
Tipo VT 3002-1-2X/32D, ver catálogo 29928

Descripción de funcionamiento

El circuito impreso sirve para la regulación de caudal de una AV4VSO y AV4SG con variador EO1 y EO2 ó una AVCSG con EO2.

El amplificador comanda la válvula proporcional del cilindro de ajuste de ángulo de basculamiento y regula su posición en forma analógica al valor nominal consignado. Como valor real se capta la posición del ángulo de basculamiento.

Con las entradas de valor nominal 1 hasta 4 se pueden activar valores nominales [1] mediante el mando del correspondiente relé (K1 hasta K4). La tensión de valor nominal se aplica directamente mediante la tensión regulada $\pm 9\text{ V}$ de la fuente interna [10] o a través de un potenciómetro externo. Para estas entradas vale $\pm 9\text{ V} \pm 100\text{ \% }^{1)}$. Si se aplican estas cuatro entradas de valor nominal directamente de la tensión regulada $\pm 9\text{ V}$, se pueden ajustar en los potenciómetros "w1" hasta "w4" cuatro valores nominales distintos. Al emplear un potenciómetro externo en estas entradas, el potenciómetro interno actúa como atenuador o limitador, si estos no están ajustados a máximo.



Potenciómetro externo de valor nominal

Los LEDs "H1" hasta "H4" indican qué valor nominal se ha activado. Si se activa más de un valor nominal simultáneamente, tiene prioridad la entrada con el número más alto.

Ejemplo: si se activan al mismo tiempo valor nominal 1 y 3, está activo el valor nominal 3.

Otra salida de la tarjeta suministra una tensión de alimentación para la activación de valor nominal, la cual puede conmutarse con el relé K6 de +9 V a -9 V ¹⁾.

Todos los relés sobre la tarjeta se conectan con 24 VCC (filtrada).

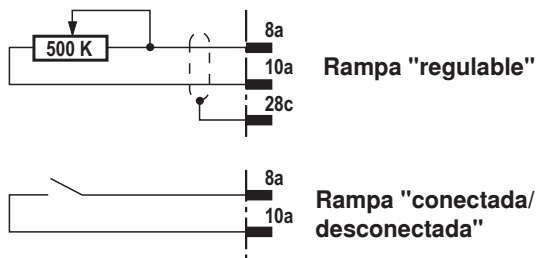
La entrada de valor nominal 5 es una entrada diferencial (0 hasta $\pm 10\text{ V}$). Si se aplica el valor nominal desde una electrónica externa con otro potencial de referencia, se debe utilizar esta entrada. Al desconectar o conectar la tensión de valor nominal, se debe tener en cuenta que ambos conductores de señal estén separados de la entrada o conectados a ella.

Todos los valores nominales se suman, antes de ser procesados, teniendo en cuenta magnitud y signo [3].

El generador de rampa [4] produce una señal de salida con forma de rampa a partir de una señal de entrada tipo escalón. La constante de tiempo de la señal de salida se puede ajustar con el potenciómetro "t". El tiempo de rampa indicado se refiere a un escalón de valor nominal de 100 % y puede alcanzar según el ajuste de los puentes (J5, J6), aprox. 1 s ó 5 s. Si se conecta un escalón de valor nominal inferior a 100 % a la entrada del generador de rampa, se acorta el tiempo de rampa en forma proporcional.

Descripción de funcionamiento

Potenciómetro de tiempo externo y rampa "desconectada"



Aviso:

Al emplear un potenciómetro externo de tiempo, el potenciómetro interno para el tiempo de rampa debe estar en máximo. El tiempo de rampa máximo se reduce porque la resistencia del potenciómetro externo se conecta en paralelo a la del potenciómetro interno (aprox. 500 kΩ).

Mediante la conmutación del relé K5 o a través de un puente externo, el tiempo de rampa se ajusta a su valor mínimo (aprox. 30 ms).

La señal de salida del generador de rampa [4] es el valor nominal de ángulo de basculamiento y se transmite al regulador PID [5], al casquillo de medición "w" sobre la placa frontal de la tarjeta y a la conexión 4a (valor nominal según rampa/ potencial de limitación externo). Una tensión de -6 V en el casquillo de medición "w" corresponde a un valor nominal de +100 %.

El regulador PID está optimizado especialmente para los tipos de bombas mencionados. En función de la diferencia entre valor nominal y real de ángulo de basculamiento, se comandan las etapas finales de corriente. Una señal de valor nominal positiva a la entrada del amplificador comanda la etapa final para el solenoide "a", una señal negativa la etapa final para el solenoide "b".

El captador inductivo [11] detecta el valor real del ángulo de basculamiento. La señal de tensión alterna se convierte en el oscilador/demodulador [9] y retorna al regulador PID como valor real de ángulo de basculamiento.

El punto nulo del captador de posición (de valor real) se puede ajustar con el potenciómetro "Zx" (sobre la placa de circuito impreso). La amplificación del valor real de ángulo de basculamiento se calibra en fábrica y no debe ser modificada ($\pm 6V \triangleq$ máx. posición de ángulo de basculamiento)

Con una señal $> 8,5 V$ en la entrada de habilitación se habilitan las etapas finales (indicación mediante el LED amarillo "H11" sobre la placa frontal). Colocando el puente J7 dichas etapas se habilitan en forma permanente, independientemente del estado de la entrada de habilitación. Esta última queda inactiva.

El LED "H12" (listo para el servicio) se enciende en caso de servicio libre de perturbaciones; concretamente cuando:

- está presente la señal de habilitación,
- está disponible la tensión interna de alimentación $\pm 9 V$ (amplitud y simetría),
- no hay cortocircuito de conductores de solenoide y
- no hay rotura de cable en el cable del captador de posición.

En caso de fallas se desenergizan inmediatamente ambas etapas finales, el regulador se desconecta y se quita el aviso "Listo para el servicio". Luego de eliminar la falla, la tarjeta está otra vez apta para el funcionamiento; el LED "H12" se enciende nuevamente.

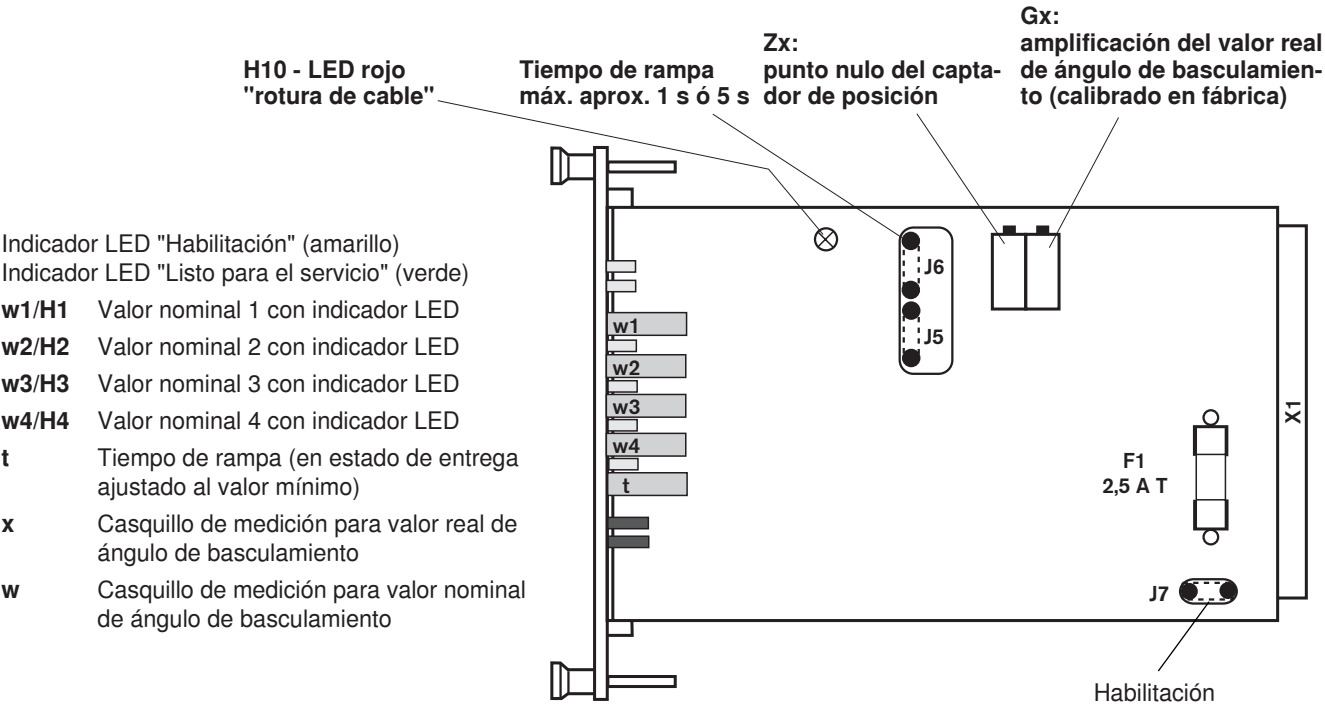
1) El potencial de referencia para los valores nominales 1 hasta 4 es M0 (cero de medición).

[] = Referencia para el esquema en bloques

Datos técnicos (para utilización con valores distintos, consúltenos!)




Tensión de servicio	U_B	24 VCC + 40 % – 5 %
Rango de funcionamiento:		
– Valor límite superior	$u_B(t)_{\max}$	35 V inclusive ondulación residual superpuesta
– Valor límite inferior	$u_B(t)_{\min}$	22 V
Consumo de potencia	P_S	< 50 VA
Consumo de corriente	I	< 2 A
Fusible	I_S	2,5 A lento
Entradas:		
– Valores nominales 1 a 4	U_e	± 9 V (el potencial de referencia es M0)
– Valor nominal 5	U_e	0 hasta ± 10 V
– Habilitación		
• activa	U_F	> 8,5 V
• no activa	U_F	< 6,5 V
Datos del relé:		
– Tensión nominal	U	Tensión de servicio U_B
– Tensión de reacción	U	16,8 V
– Tensión de caída	U	2,4 V
– Resistencia de bobina	R	2150 Ω
Tiempo de rampa (rango de ajuste)	t	30 ms hasta aprox. 1 s ó 5 s (respectivamente ± 20 %)
Salidas:		
– Etapa final		
• Corriente / resistencia de solenoide	I_{\max}	1,8 A ± 20 %; $R_{(20)} = 5,4 \Omega$
• Frecuencia de pulsos	f	Libre hasta aprox. 1,5 kHz
– Excitador para el captador de posición inductivo		
• Frecuencia de oscilador	f	2,5 kHz ± 10 %
• Capacidad máxima de carga	I	30 mA
• Amplitud de tensión (U_{ss})	U_a	5 V por salida
– Tensión regulada	U	± 9 V ± 1 %; 25 mA cargable en forma externa
– Casquillos de medición		
• Valor nominal de ángulo de basculamiento "w"	U_w	0 a ± 6 V (-6 V $\triangleq +100$ %; $+6$ V $\triangleq -100$ %); $R_i = 100 \Omega$
• Valor real de ángulo de basculamiento "x"	U_x	0 a ± 6 V ($+6$ V $\triangleq +100$ %; -6 V $\triangleq -100$ %); $R_i = 100 \Omega$
Tipo de conexión		Regleta de medición de 32 polos DIN 41612, formato D
Dimensiones de la tarjeta		Tarjeta formato europeo 100 x 160 mm, DIN 41494
Dimensiones de la placa frontal:		
– Altura		3 HE (128,4 mm)
– Ancho lado soldadura		1 TE (5,08 mm)
– Ancho lado componentes		7 TE
Rango de temperatura de servicio admisible	ϑ	0 hasta 50 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	ϑ	-25 hasta +85 °C
Masa	m	0,15 kg

Elementos de indicación / ajuste



Significado de puentes sobre la tarjeta para los ajustes

(placa detrás de la placa frontal)

ramp time	enable	Jx = bridge	 puente colocado
○ • 5 s J5 J6	○ • int. J7	Jx = open	
○ 1 s J5 J6	○ ext. J7	• = delivery state	
			 o  puente abierto

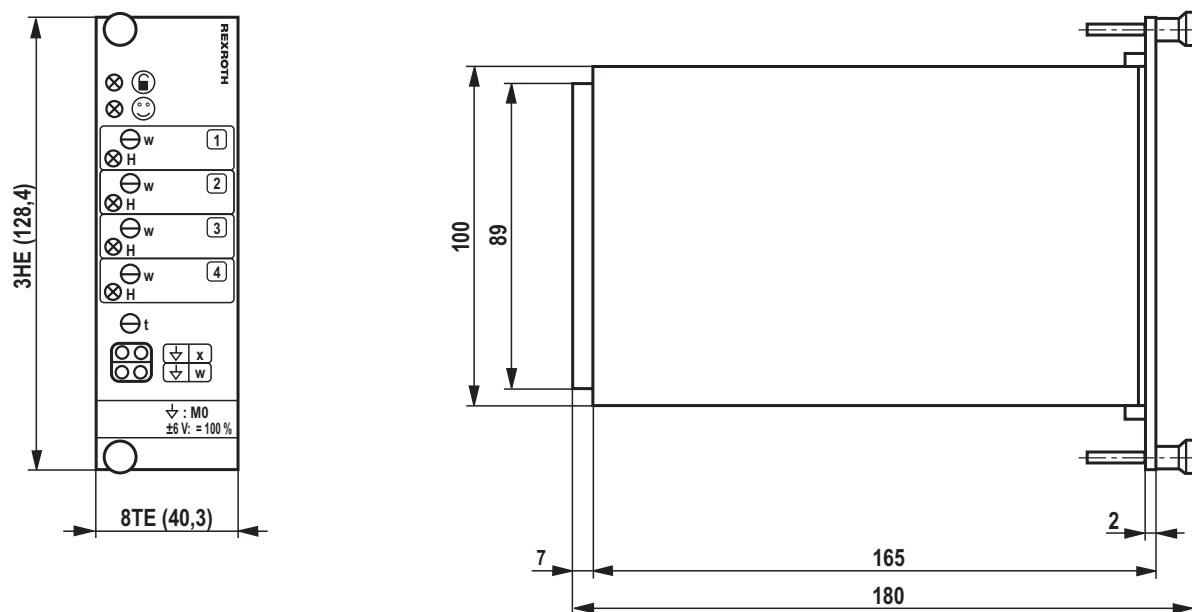
Tiempo de rampa Habilitación

Aviso:

Los círculos (○) sirven para la identificación de los ajustes efectuados por los clientes.

El estado de entrega está indicado con "•".

Dimensiones (medidas en mm)



Indicaciones de proyecto / mantenimiento / informaciones adicionales

- La tarjeta de amplificador sólo puede ser instalada o retirada sin tensión!
- Para la conexión de solenoides no se deben emplear conectores con diodos amortiguadores o indicadores LED!
- Realizar mediciones en la tarjeta sólo con instrumentos $R_i > 100 \text{ k}\Omega$!
- El cero de medición (M0) es superior en +9 V respecto de 0 V de la tensión de servicio y no está aislado de potencial, es decir -9 V de la tensión regulada $\pm 0 \text{ V}$ de la tensión de servicio. Por ello no conectar el cero de medición (M0) con 0 V de la tensión de servicio!
- Para la conexión de valores nominales emplear relés con contactos dorados (pequeñas tensiones y corrientes!)
- Para la conexión de relés de la tarjeta emplear sólo contactos con una capacidad de carga de aprox. 40 V, 50 mA!
Para mando externo la tensión de mando puede tener un máximo de 10 % de ondulación residual!
- Blindar siempre por separado conductores de valor nominal y del captador de posición inductivo; conectar el blindaje de la tarjeta a 0 V de la tensión de servicio, dejar el otro lado abierto (peligro de lazos de tierra)!
Recomendación: Blindar también los conductores de solenoides!
Hasta 50m de longitud emplear cable sección 1,5 mm².
Para longitudes mayores, consultar!
- La distancia a conductores de antena, equipos radioeléctricos y de radar debe ser como mínimo 1m!
- No colocar conductores de solenoides y de señal en las proximidades de cables de potencia!
- Debido a la corriente de carga de los capacitores de filtro de la tarjeta los fusibles deben tener característica lenta!
- No unir el símbolo de tierra del captador de posición inductivo con tierra!
(para compatibilidad con series anteriores!)

Aviso:

- Al emplear la entrada diferencial se deben conectar o desconectar siempre ambas entradas simultáneamente!
- Las señales eléctricas aplicadas a través de una electrónica de mando (por ej. valor real) no deben ser empleadas para la conmutación de funciones de seguridad de la máquina! (ver también norma europea "Requerimientos técnicos de seguridad sobre equipos y componentes de la técnica de fluidos - Hidráulica", EN ISO 13849)

Notas
