

Amplificador de válvula para válvulas proporcionales direccionales

Tipo VT-VRPA2

RS 30119

Edición: 2013-04

Reemplaza a: 07.05



H6641

- ▶ Serie 1X
- ▶ Analógico, tarjeta formato europeo
- ▶ Adecuada para comando de válvulas proporcionales direccionales 4/3 vías con retroseñal de posición eléctrica:
 - 4WRE 6...-2X,
 - 4WRE 10...-2X

Características

- ▶ Entrada diferencial (± 10 V)
- ▶ Cuatro entradas de valor nominal disponibles (± 10 V)
- ▶ Entrada de corriente (4 ... 20 mA)
- ▶ Inversión de las señales de valor nominal internas mediante entrada 24 V o puente
- ▶ Selección del tiempo de rampa mediante detección de cuadrante (entrada 24 V) o mediante activaciones del tiempo de rampa (entradas 24 V) para opción T5
- ▶ Conmutación del rango del tiempo de rampa mediante puente
- ▶ Corrección de la curva característica mediante alturas de escalón y valores máximos ajustables por separado
- ▶ Entrada de liberación
- ▶ Señal de salida "listo para el servicio"
- ▶ Casquillo de medición conmutable para opción T5
- ▶ Protección contra inversión de polaridad de la alimentación de tensión
- ▶ Fuente con convertor CC/CC sin punto nulo flotante

Contenido

Características	1
Datos para el pedido	2
Funcionamiento	2
Esquema en bloques/conexionado, opción T1	4
Esquema en bloques/conexionado, opción T5	5
Datos técnicos	6
Elementos de indicación / ajuste, opción T1	7
Elementos de indicación / ajuste, opción T5	8
Dimensiones	10
Indicaciones de proyecto y mantenimiento e informaciones adicionales	10

Datos para el pedido

01	02	03	04	05	06
VT-VRPA2	-	-	1X /	V0 /	*

01	Amplificador de válvula para válvulas proporcionales direccionales y de presión, analógico, tarjeta formato europeo	VT-VRPA2
02	Para el comando de válvulas proporcionales direccionales 4/3 vías 4WRE 6...-2X	1
	Para el comando de válvulas proporcionales direccionales 4/3 vías 4WRE 10...-2X	2
03	Serie 10 hasta 19 (10 hasta 19: Datos técnicos y asignación de conexiones invariadas)	1X
04	Versión: Estándar	V0
05	Opción: Con un tiempo de rampa	T1
	Opción: Con cinco tiempos de rampa	T5
06	Otros datos en texto explícito	*

Accesorios

- Soporte de tarjetas abierto VT 3002-1-2X/48F (ver catálogo 29928)

Funcionamiento

Fuente [1]

La tarjeta de amplificador tiene una fuente con limitación de corriente de conexión. Ella suministra todas las tensiones de alimentación internas positivas y negativas requeridas.

Consigna de valor nominal

La señal de valor nominal interna se forma a partir de la suma (sumador [6]) de la entrada diferencial [2], de la señal de valor nominal externa presente en la entrada de corriente [3], de la señal activada [4] y la compensación de punto nulo [5] (potenciómetro de punto nulo "Zw").

Es válido:

Valores normalizados	Entrada de corriente	Entrada diferencial	Casquillo de medición de valor nominal	Sentido de flujo
-100 %	4 mA	-10 V	-10 V	P a B, A a T
0 %	12 mA	0 V	0 V	
100 %	20 mA	10 V	10 V	P a A, B a T
0 %	< 1 mA ¹⁾		0 V	

¹⁾ Si la entrada de corriente no está conectada o se produce rotura de cable de valor nominal de corriente, corresponde la señal interna de valor nominal resultante a 0 %.

No se produce ninguna conmutación entre las entradas de corriente y de tensión. Las entradas están permanentemente disponibles (ver esquema en bloques).

Activaciones de valor nominal [4]

Se pueden activar hasta cuatro señales de valor nominal "w1" a "w4". Las tensiones de valor nominal externas (valor nominal 1 a 4) se especifican directamente a través de las salidas de tensión reguladas +10 V y -10 V o a través de potenciómetros externos. Si las entradas de valor nominal se aplican directamente a las tensiones reguladas, el ajuste de los valores nominales se realiza en los potenciómetros "w1" a "w4". En caso de utilizar potenciómetros externos, los potenciómetros internos actúan como atenuadores o limitadores.

Sólo es posible una activación a la vez. Si se realizan varias activaciones a la vez, la activación "1" tiene la prioridad más baja y la activación "4" la más alta.

La activación activa en cada momento se indica a través de un LED amarillo en la placa frontal.

Inversión de valor nominal [7]

El valor nominal formado a nivel interno a partir de las señales de entrada, las activaciones de valor nominal y la señal de compensación del punto nulo, se puede invertir mediante una señal externa o el puente J1. La inversión se indica por medio de un LED ("1") sobre la placa frontal.

Función de liberación [8]

Con esta función de liberación se habilitan las etapas finales de corriente y la señal de valor nominal interna se aplica al generador de rampa. La señal de liberación se indica por medio de un LED sobre la placa frontal. Si se conecta la liberación cambia el valor nominal interno (para aplicación de valor nominal a voluntad) con el tiempo de rampa ajustado. Debido a ello una válvula comandada no se abre bruscamente.

Generador de rampa [9]

El generador de rampa limita la pendiente de magnitud de ajuste. Debido a las funciones de escalón y el atenuador de amplitud conectados a continuación el tiempo de rampa no se alarga ni se acorta.

Con el puente J2 el tiempo de rampa se ajusta a un mínimo (< 2 ms) (rampa desconectada).

Ajuste externo de tiempo de rampa:

Con un potenciómetro externo se prolonga el tiempo de rampa ajustado en forma interna. El ajuste se puede verificar en los casquillos de medición. En caso de rotura de cable rige automáticamente el preajuste interno.

Aviso para el ajuste y medición del tiempo de rampa:

Valor en casquillo de medición "t" (T1) / "v" (T5)	U_i / V			
	5	3	2	
Tiempo de rampa actual ($\pm 20\%$)	t / ms			
	20	33	50	

U_i / V	1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02
t / ms	100	200	333	500	1000	2000	3333	5000

Mediante el cierre del puente J3 se pueden aumentar los tiempos de rampa indicados anteriormente en diez veces.

Generador de curvas características [11]

Con el generador de curvas características ajustable se puede adaptar a los requerimientos hidráulicos la altura de escalón y los valores máximos por separado para señales positivas y negativas. El desarrollo real de la curva característica en el punto nulo no es en forma de escalón, sino lineal.

Limitador de amplitud [12]

El valor nominal interno se limita a aprox. $\pm 110\%$ del rango nominal.

Oscilador [14]

El oscilador genera la señal de activación para el captador de posición inductivo.

Demodulador [15]

El demodulador suministra a partir de la señal del captador de posición la señal de valor real de la posición del pistón de válvula. $100\% \pm 10 V$

Regulador de posición [17]

El regulador de posición está optimizado específicamente para la válvula.

Etapas final de corriente [18]

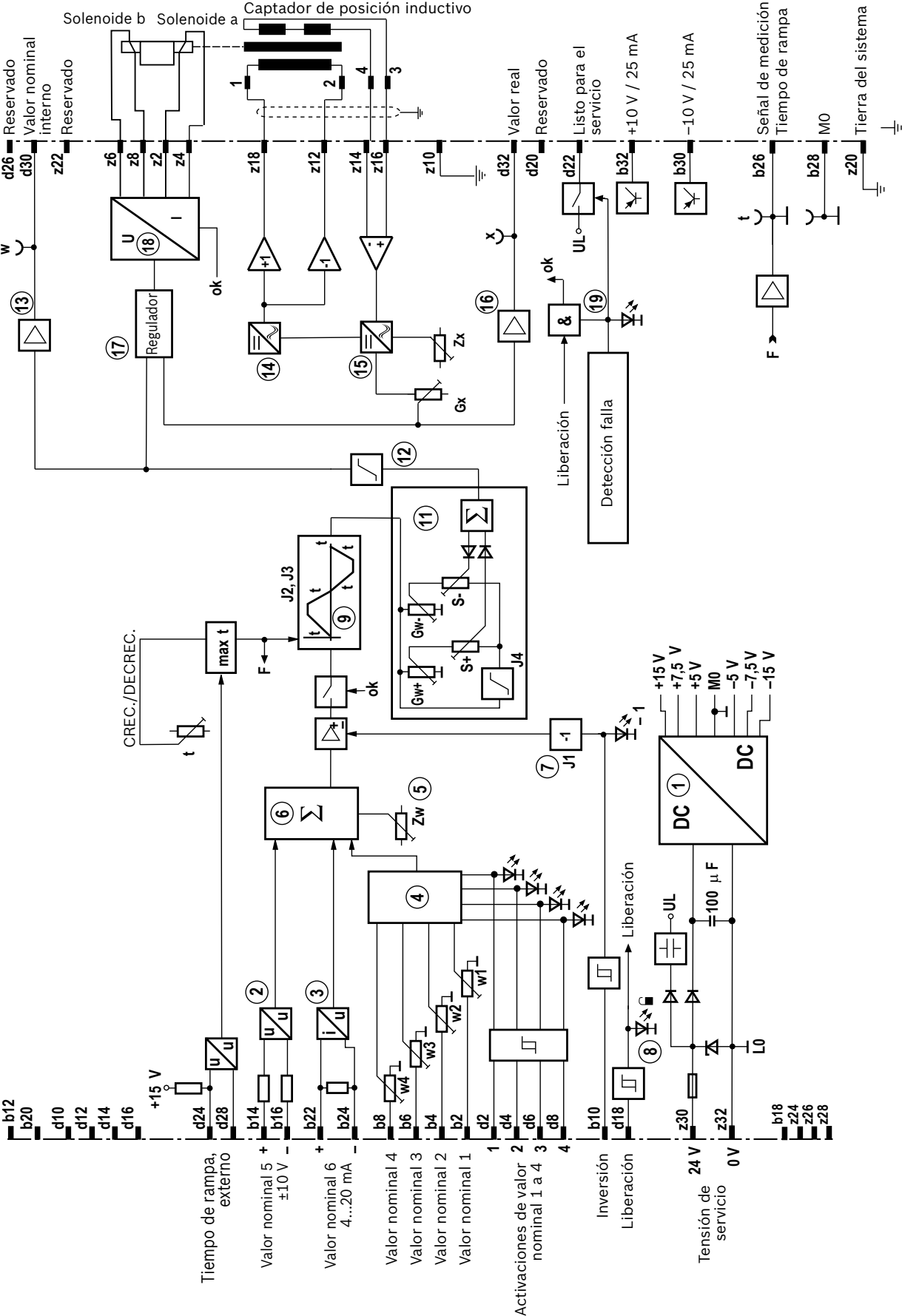
La etapa final de corriente genera la corriente de solenoide pulsante para la válvula proporcional. La corriente del solenoide se limita a 2,5 A hasta 2,8 A por salida. Las salidas de etapa final son resistentes contra cortocircuito. Las etapas finales se desenergizan en caso de señal de falla interna o falta de liberación.

Detección de fallas [19]

Se controlan el cable del captador de posición con respecto a rotura de cable y cortocircuito en el lado primario, así como la etapa final en cuanto a sobrecorriente.

[] = Referencia para el esquema en bloques de páginas 4 y 5

Esquema en bloques/conexionado, opción T1



- 1

Fuente
- 2

Entrada diferencial
- 3

Entrada de corriente
- 4

Lógica selección valor nominal
- 5

Ajuste de punto nulo
- 6

Sumador valor nominal
- 7

Inversión de valor nominal
- 8

Función de liberación
- 9

Generador de rampa
- 11

Generador de curva característica
- 12

Limitador de amplitud
- 13

Salida de valor nominal
- 14

Oscilador
- 15

Demodulador
- 16

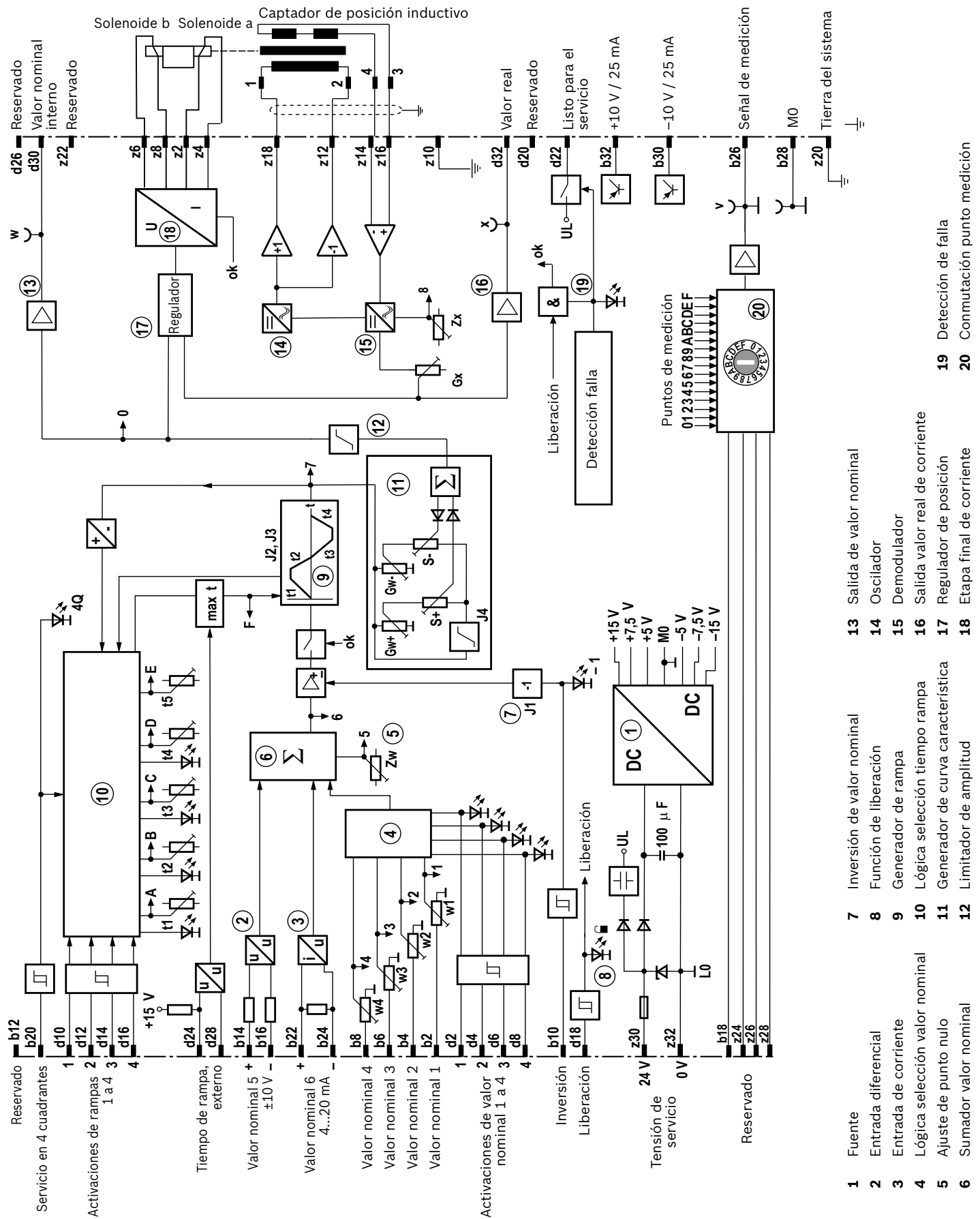
Salida de valor real
- 17

Regulador de posición
- 18

Etapas final de corriente
- 19

Detección de falla

Esquema en bloques/conexionado, opción T5



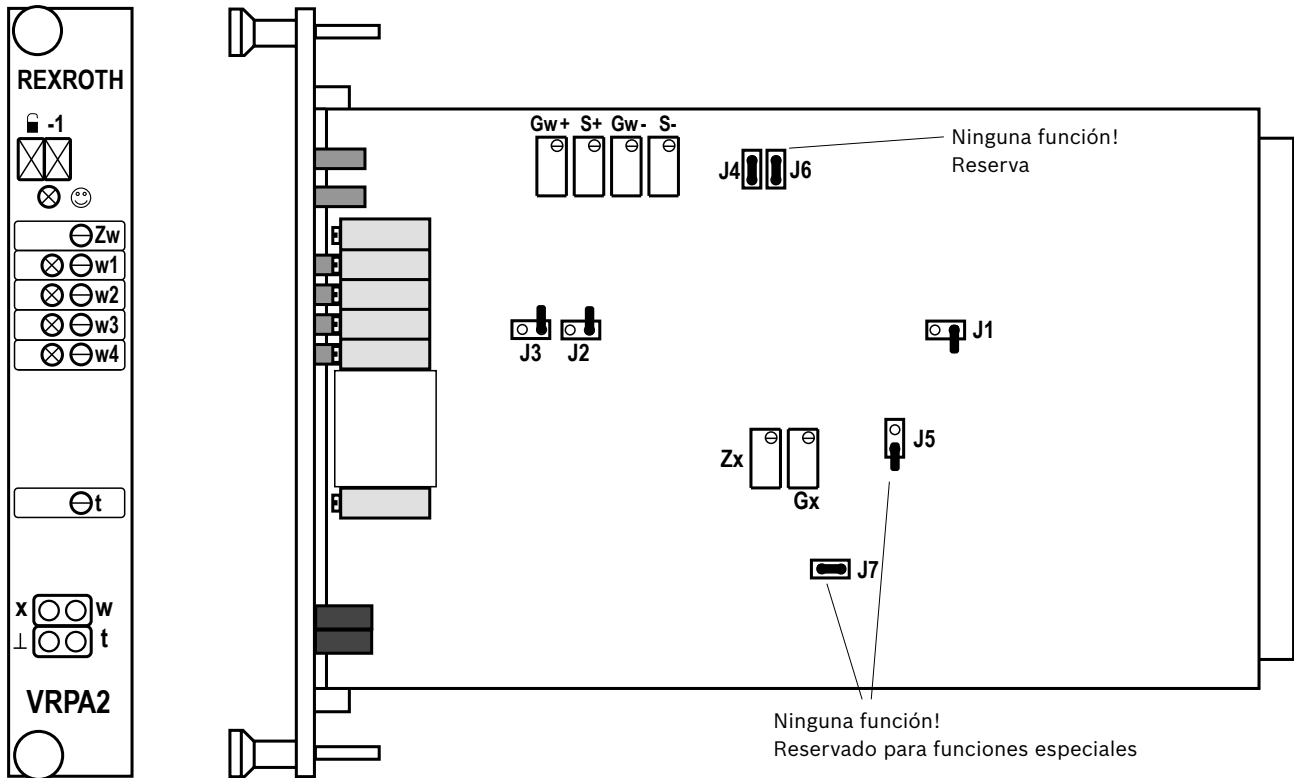
Datos técnicos (¡consúltenos en caso de utilización del aparato fuera de los valores indicados!)

Tensión de servicio	U_B	24 VDC + 40 % – 20 %
Rango de funcionamiento:		
Valor límite superior	$U_B(t)_{\max}$	35 V
Valor límite inferior	$U_B(t)_{\min}$	18 V
Consumo de potencia	P_S	< 24 VA
Consumo de corriente	I	< 2 A
Fusible	I_S	2 A semilento, reemplazable
Entradas, analógicas		
Valores nominales 1 a 4 (entradas potenciómetros)	U_e	0 ... ± 10 V, $R_e > 100$ k Ω (referencia es M0)
Valor nominal 5 (entrada diferencial)	U_e	0 ... ± 10 V, $R_e > 50$ k Ω
Valor nominal 6 (entrada de corriente)	I_e	4 ... 20 mA, carga $R_B = 100$ Ω
Tiempo de rampa externo	U_e	0 ... +10 V, $R_e = 10$ k Ω (elevado internamente a +15 V, referencia es M0)
Entradas, digitales		
Demandas de valor nominal, Inversión de valor nominal, Liberación, Demandas rampas (opción T5), Servicio 4 cuadrantes (opción T5)	U U	8,5 V ... $U_B \rightarrow$ CONEC., $R_e > 100$ k Ω 0 ... 6,5 V $\rightarrow$ DESCON., $R_e > 100$ k Ω
Rangos de ajuste		
Compensación punto nulo (potenciómetro "Zw")		± 30 %
Valores nominales (potenciómetros "w1" a "w4")		0 ... 110 %
Tiempos de rampa (potenciómetros "t1" a "t5")		20 ms ... 5 s, conmutable a 0,2 ... 50 s
Altura de escalón (potenciómetros "S+" y "S-")		0 ... 50 %
Atenuador de amplitud (potenciómetros "G+" y "G-")		0 ... 110 % (válido para ajuste de altura de escalón de 0 %)
Salidas		
Señal de valor nominal	U	± 10 V ± 2 %, $I_{\max} = 2$ mA
Señal de valor real	U	$\pm 2,5$ V ± 2 %, $I_{\max} = 2$ mA
Señal de medición (opción 5)	U	± 10 V ± 2 %, $I_{\max} = 2$ mA
Listo para el servicio	U	> 16 V, 50 mA (para falla: $U < 1$ V, $R_i = 10$ k Ω)
Tensiones reguladas	U	± 10 V ± 2 %, 25 mA, resistente a cortocircuito
Etapa final de corriente	I	0 ... 2,5 A, resistente a cortocircuito, a pulsos con ca. 5 kHz
Oscilador	U f	± 5 V _{SS} cada salida, 10 mA 5,6 kHz ± 10 %
Casquillos de medición		
Valor nominal "w"		± 10 V ± 2 %, $I_{\max} = 2$ mA
Señal de valor real "x"		± 10 V ± 2 %, $I_{\max} = 2$ mA
Tiempo de rampa "t"		Ver descripción en página 3
Casquillo "v" (opción T5)		Ver descripción en página 3 y tabla en página 9
Tipo de conexión		Regleta de medición 48 contactos, DIN41612, forma constructiva F
Dimensiones de la tarjeta		Tarjeta europea 100 x 160 mm, DIN 41494
Rango de temperatura de servicio admisible	9	0 ... 50 °C
Rango temperatura de almacenamiento	9	-25 °C ... +85 °C
Masa	m	0,17 kg (neto)

Aviso:

Ver datos de ensayo de simulación de medioambiente para el rango EMV (compatibilidad electromagnética), solicitudes climáticas y mecánicas en el catálogo 30119-U.

Elementos de indicación / ajuste, opción T1



Inversión	J1
Inversible	☐
No inversible	☒

Función de rampa	J2
No	☐
Si	☒

Tiempo de rampa	J3
0,2 ... 50 s	☐
0,02 ... 5 s	☒

Función escalón	J4
No	☒
Si	☐

Indicadores LED:

- Listo para el servicio (verde)
- Liberación (amarillo)
- 1** Inversión externa

☒	= Ajuste de fábrica de los puentes
☐	= Puente cerrado
☒	= Puente abierto

Casquillos de medición:

- i, w, t** Señal de medición (ver página 6)
- ⊥** Cero de medición

Potenciómetros (parcialmente con indicador LED):

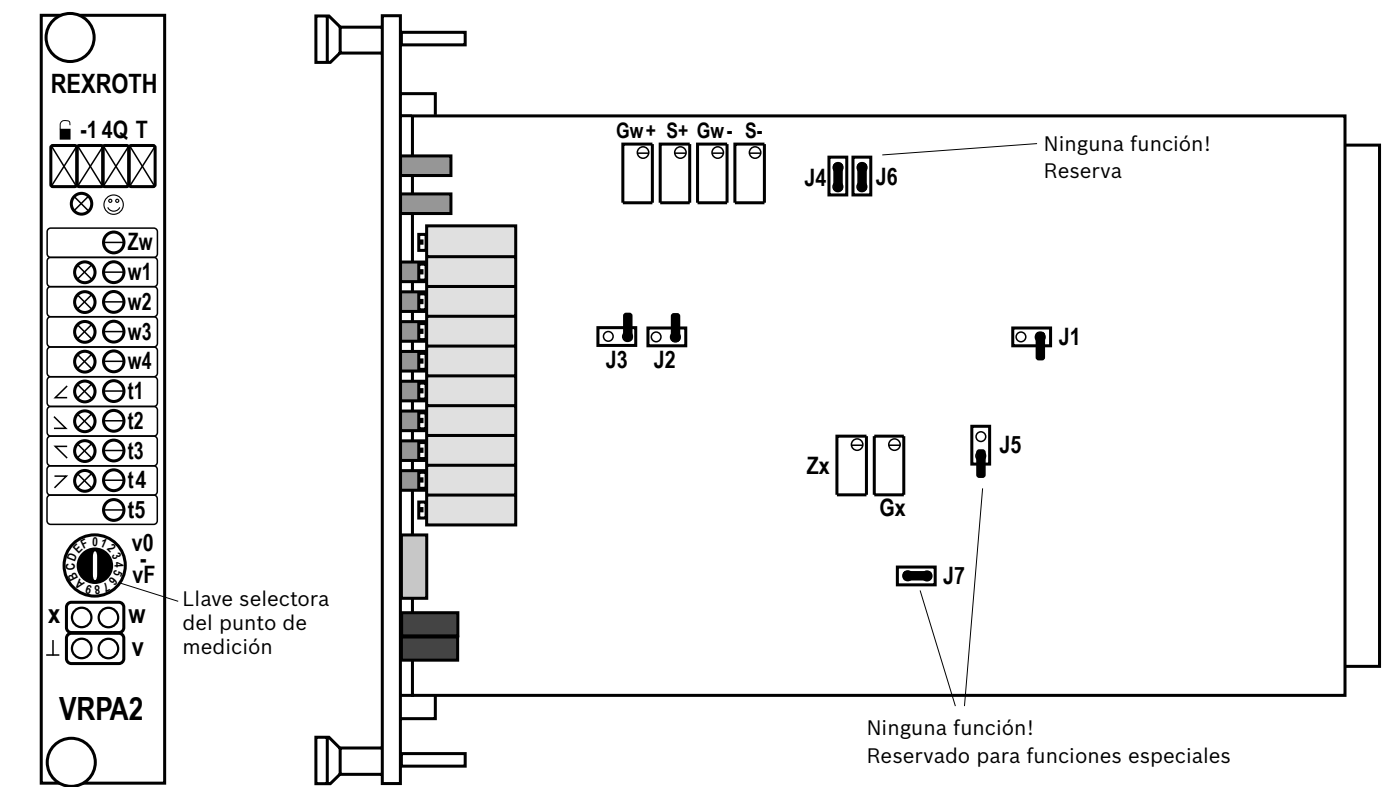
- Zw** Compensación de punto nulo
- w1** Valor nominal 1
- w2** Valor nominal 2
- w3** Valor nominal 3
- w4** Valor nominal 4
- t** Tiempo de rampa

Ajustable sobre la platina:

- Gw+** Atenuador de amplitud para valores nominales positivos
- Gw-** Atenuador de amplitud para valores nominales negativos
- S+** Altura de escalón para sentido positivo
- S-** Altura de escalón para sentido negativo

Al variar los potenciómetros precintados se invalida la garantía.

Elementos de indicación / ajuste, opción T5



Inversión	J1
Inversible	☐
No inversible	☒

Función de rampa	J2
No	☐
Si	☒

Tiempo de rampa	J3
0,2 ... 50 s	☐
0,02 ... 5 s	☒

Función escalón	J4
No	☐
Si	☒

Indicadores LED:

- Listo para el servicio (verde)
- Liberación (amarillo)
- 1** Inversión externa
- 4Q** Servicio en 4 cuadrantes
- T** Reservado

☒	= Ajuste de fábrica de los puentes
☐	= Puente cerrado
☒	= Puente abierto

Casquillos de medición:

- x, w, v** Señal de medición (ver página 6)
- ⊥** Cero de medición

Potenciómetros (parcialmente con indicador LED):

- Zw** Compensación de punto nulo
- w1** Valor nominal 1
- w2** Valor nominal 2
- w3** Valor nominal 3
- w4** Valor nominal 4
- t** Tiempo de rampa

Ajustable sobre la platina:

- Gw+** Atenuador de amplitud para valores nominales positivos
- Gw-** Atenuador de amplitud para valores nominales negativos
- S+** Altura de escalón para sentido positivo
- S-** Altura de escalón para sentido negativo

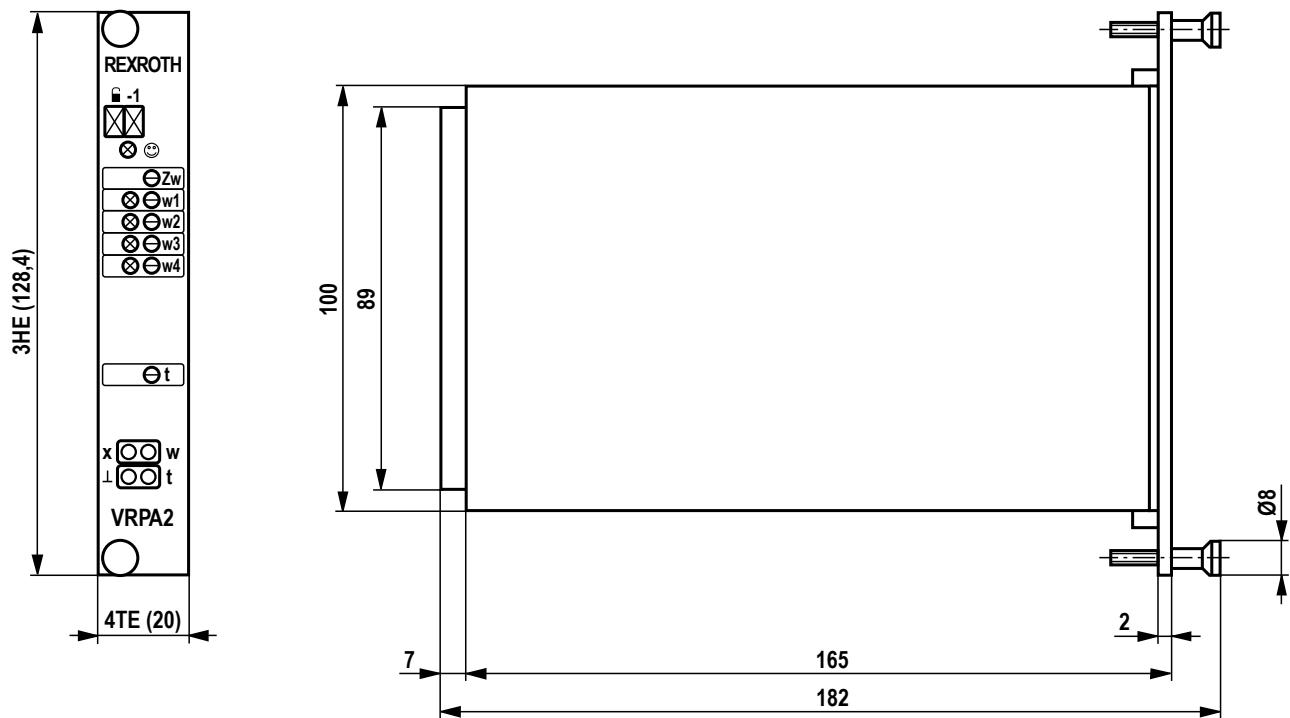
Al variar los potenciómetros precintados se invalida la garantía.

Elementos de indicación / ajuste, opción T5 (continuación)**Casquillo de medición "v"**

Denominación de la señal	Llave selectora del punto de medición	Señal de medición "v"
Valor nominal interno	0	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Activación de valor nominal [1]	1	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Activación de valor nominal [2]	2	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Activación de valor nominal [3]	3	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Activación de valor nominal [4]	4	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Compensación de punto nulo "Zw"	5	$\pm 30 \% \triangleq \pm 3 \text{ V}$
Señal de suma de los valores nominales	6	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Señal de salida de rampa	7	$\pm 100 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Compensación de punto nulo "Zx"	8	$\pm 30 \% \triangleq \pm 10 \text{ V}$
Libre	9	
Tiempo de rampa "t1"	A	10 mV ... 10 V ¹⁾
Tiempo de rampa "t2"	B	10 mV ... 10 V ¹⁾
Tiempo de rampa "t3"	C	10 mV ... 10 V ¹⁾
Tiempo de rampa "t4"	D	10 mV ... 10 V ¹⁾
Tiempo de rampa "t5"	E	10 mV ... 10 V ¹⁾
Tiempo de rampa actual "t"	F	10 mV ... 10 V ¹⁾

¹⁾ Valen las correspondencias entre la tensión y el tiempo de rampa indicadas en la tabla de la página 3.

Dimensiones (medidas en mm)



Indicaciones de proyecto y mantenimiento e informaciones adicionales

- Más informaciones, ver catálogo 30119-B.

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Alemania
Teléfono +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

Notas

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Alemania
Teléfono +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

Notas

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Alemania
Teléfono +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación.
Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones.
Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.