



VariTrans P 29000

Amplificadores aisladores de alto voltaje compactos con fuente de alimentación de rango amplio VariPower y conmutación real y calibrada del rango de medición.

La tarea

Al ejecutar mediciones en circuitos de la electrónica de potencia, las señales de tensión unipolares y bipolares en el rango de 20 mV hasta 1000 V deben aislarse galvánicamente y transformarse en señales normalizadas de salida de ± 20 mA, ± 10 V o 4 ... 20 mA.

Los problemas

El espacio en el armario eléctrico es limitado y costoso. Por este motivo, la reducción de tamaño de los componentes de automatización tiene un valor tan elevado. Al mismo tiempo, deben cumplirse elevadas exigencias de seguridad para la protección personal y de la instalación.

La solución

La serie de amplificadores aisladores VariTrans P 29000 se ha concebido especialmente para mediciones de tensiones hasta 1000 V CA/CC. La tensión de prueba es de 5,4 kV CA. La protección contra altas tensiones peligrosas se lleva a cabo mediante una separación segura según EN 61140 desde la entrada hasta la salida y a la energía auxiliar hasta 600 V CA/CC.

El montaje en la carcasa instalable en fila de 17,5 mm de ancho y el uso a temperaturas ambiente de hasta 70 °C permiten soluciones de automatización compactas.

La carcasa

Con una anchura de tan solo 17,5 mm, las carcasas instalables en fila de la serie P 29000 proporcionan una relación perfecta en términos de tamaño compacto y seguridad. Las normas de seguridad relevantes se cumplen de forma fiable.

El dispositivo dispone de conectores hembra de pruebas que permiten la medición directa de la corriente y la tensión de salida, sin necesidad de abrir el circuito eléctrico.

Las ventajas

El ajuste de los rangos de medición se lleva a cabo en el VariTrans P 29000 mediante interruptores DIP grandes situados en la parte frontal de la carcasa instalable en fila. La codificación del interruptor se encuentra en la inscripción de la carcasa. La conmutación calibrada es controlada por un microcontrolador. De este modo, la configuración se realiza muy fácilmente y no requiere calibradores ni otros instrumentos de medición adicionales. El usuario puede seleccionar entre 192 rangos de medición conmutables calibrados.

Además de la salida activa de corriente o tensión, una salida pasiva de corriente permite controlar las entradas activas del PLC. Los LED visualizan el funcionamiento correcto o cualquier fallo, por ejemplo, si se excede la tensión de carga admisible en la salida. La simple realización de rangos de medición especiales facilita soluciones personalizadas para su aplicación. Opcionalmente, los amplificadores aisladores con la función RangeLimit ofrecen una definición del límite de salida inferior o superior. El usuario tiene la posibilidad de invertir la salida. Un potenciómetro conmutable permite un ajuste del punto cero de hasta el 5 % en el tramo de medición, por ejemplo, para compensar la deriva del sensor. El mismo VariTrans P 29000 no requiere una calibración manual del punto cero.

VariTrans P 29000

La tecnología

En la serie VariTrans P 29000, la tecnología de circuitos y el diseño de los dispositivos garantizan una excelente calidad de transmisión, que se refleja, entre otras cosas, en la constancia del punto cero, la linealidad, la estabilidad a largo plazo, la respuesta en frecuencia y la inmunidad a interferencias.

Gracias a la alta frecuencia límite de los dispositivos, la forma de la señal en la entrada se transmite a la salida sin distorsiones. Los cambios rápidos de la señal de entrada se transforman en un cambio correspondiente de la señal de salida casi sin retardo.



Hechos y características

- **Uso universal**
entrada de 20 mV hasta 1000 V
- **Tensiones de trabajo**
hasta 1000 V CA/CC de aislamiento básico
- **Separación segura**
según DIN EN 61140 – Protección del personal de mantenimiento y de los dispositivos posteriores contra un alto voltaje inadmisibles hasta 600 V CA/CC
- **Tensión de prueba**
5,4 kV CA entre la entrada y la salida/energía auxiliar
4,3 kV AC entre la energía auxiliar y la salida
- **Excelentes propiedades de transferencia**
 - error de amplificación 0,2 %
 - frecuencia límite >10 kHz
 - tiempo de ajuste T99 <200 µs
 - potencia de salida elevada:
12 V (salida de corriente),
10 mA (salida de tensión)
- **Resistencia elevada contra perturbaciones transitorias en modo común**
T-CMR >100 dB
- **Flexibilidad extraordinariamente alta**
mediante la conmutación calibrada de los rangos de medición, reducción de la diversidad de variantes y, por consiguiente, de los costes de almacenamiento
- **Ajuste opcional de sensores**
mediante el potenciómetro de punto cero
- **Posibilidad de uso internacional**
gracias a la fuente de alimentación de rango amplio de 20 V hasta 230 V CA/CC ±10 %; función segura incluso con una alimentación inestable
- **Sin destrucción**
en caso de uso equivocado de una tensión de red
- **Salida de corriente pasiva**
una salida de corriente pasiva adicional permite el control de entradas activas del PLC
- **Inversión conmutable**
de la salida
- **RangeLimit**
límite inferior o superior ajustable en la salida; opcional
- **Conectores hembra de pruebas**
para la medición de la corriente y la tensión de salida
- **Consumo mínimo de espacio**
en el armario eléctrico con una carcasa instalable en fila de solo 17,5 mm
- **Montaje económico**
instalación rápida, conexión cómoda de la energía auxiliar mediante interconector de bus para perfiles DIN (en caso de alimentación con 24 V CC)
- **5 años de garantía**



Rangos de medición

VariTrans P 29000 – Rangos de medición del dispositivo estándar

Entrada bipolar	Salida activa	Salida pasiva	Entrada unipolar	Salida activa	Salida pasiva
-1000 ... 1000 V	-20 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 1000 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
-950 ... 950 V	20 ... -20 mA		0 ... 950 V	0 ... -20 mA	
-900 ... 900 V	4 ... 20 mA		0 ... 900 V	4 ... 20 mA	
-800 ... 800 V	-10 ... 10 V		0 ... 800 V	0 ... -10 V	
-750 ... 750 V	10 ... -10 V		0 ... 750 V	0 ... 10 V	
-700 ... 700 V			0 ... 700 V		
-600 ... 600 V			0 ... 600 V		
-500 ... 500 V			0 ... 500 V		
-450 ... 450 V			0 ... 450 V		
-400 ... 400 V			0 ... 400 V		
-350 ... 350 V			0 ... 350 V		
-300 ... 300 V			0 ... 300 V		
-250 ... 250 V			0 ... 250 V		
-200 ... 200 V			0 ... 200 V		
-150 ... 150 V			0 ... 150 V		
-100 ... 100 V			0 ... 100 V		

VariTrans P 29001 – Rangos de medición del dispositivo estándar

Entrada bipolar	Salida activa	Salida pasiva	Entrada unipolar	Salida activa	Salida pasiva
-100 ... 100 V	-20 ... 20 mA	4 ... 20 mA	0 ... 100 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
-80 ... 80 V	20 ... -20 mA		0 ... 80 V	0 ... -20 mA	
-60 ... 60 V	4 ... 20 mA		0 ... 60 V	4 ... 20 mA	
-50 ... 50 V	-10 ... 10 V		0 ... 50 V	0 ... -10 V	
-30 ... 30 V	10 ... -10 V		0 ... 30 V	0 ... 10 V	
-20 ... 20 V			0 ... 20 V		
-10 ... 10 V			0 ... 10 V		
-5 ... 5 V			0 ... 5 V		
-300 ... 300 mV			0 ... 300 mV		
-200 ... 200 mV			0 ... 200 mV		
-150 ... 150 mV			0 ... 150 mV		
-120 ... 120 mV			0 ... 120 mV		
-100 ... 100 mV			0 ... 100 mV		
-90 ... 90 mV			0 ... 90 mV		
-60 ... 60 mV			0 ... 60 mV		
-30 ... 30 mV			0 ... 30 mV		

VariTrans P 29000

Programa de tipos

VariTrans P 29000 P2

Referencia	P 29000 P2 /	0	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 V	Dispositivo estándar	0						
Rango amplio	Dispositivo estándar	1						
Modelo	Deseo del cliente				n	n	n	n

VariTrans P 29001 P2

Referencia	P 29001 P2 /	0	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24 V	Dispositivo estándar	0						
Rango amplio	Dispositivo estándar	1						
Modelo	Deseo del cliente				n	n	n	n

Modelos especiales

Supervisión shunt (solo para P29001)	Supervisión del circuito de entrada: en caso de entrada abierta (rotura de los cables de la resistencia shunt), la salida emite una señal de error ≥ 25 mA.
RangeLimit	Es posible indicar un valor inferior o superior por encima del cual la salida no puede bajar o subir.

Los modelos especiales son válidos siempre para todos los rangos de medición.

Accesorios

		Referencia
IsoPower A 20900	Suministro eléctrico	A 20900 H4
Interconector de bus para perfiles DIN	Para extraer la tensión de alimentación (hacia la derecha desde IsoPower A 20900, 2 unidades necesarias)	ZU 0678
Borne de alimentación	Para 24 V CC, alimentación dual	ZU 0677

Datos técnicos

Datos de entrada

Zona de entrada	máx. ± 1000 V CC		
Capacidad de sobrecarga (constante)*	0 ... 1 V	Bornes 5.2/6.2	máx. ± 30 V
	1 ... 100 V	Bornes 5.3/6.3	máx. ± 500 V
	100 ... 500 V	Bornes 5.2/6.2	máx. ± 600 V
	500 ... 1000 V	Bornes 5.3/6.3	máx. ± 1200 V
Resistencia de entrada	0 ... 1 V		aprox. 10 kohmios
	1 ... 100 V		aprox. 400 kohmios
	100 ... 500 V		aprox. 2 Mohmios
	500 ... 1000 V		aprox. 4 Mohmios
Detección de rotura shunt (opc.)	< 300 μ A		

Datos de salida

Salida activa	0/4 ... 20 mA o 0 ... 10 V o	-20 ... 20 mA o -10 ... 10 V
Salida pasiva	4 ... 20 mA	
Desplazamiento	De fábrica ± 150 %	
Carga máx. para:	Corriente	activa: ≤ 12 V (600 ohmios con 20 mA) pasiva: 12 ... 26 V
	Tensión	≤ 10 mA (1 kohmios con 10 V)
Rango de saturación	Salida de corriente:	> 22 mA (26 V)
	Salida de tensión:	< 15 V
Capacidad de sobrecarga	Con tensión aplicada externamente	± 30 V
Rango de ajuste calibración de offset	± 5 %	
Ondulación residual	< 10 mV _{eff}	
Caída de tensión	En caso de medición de la corriente de salida en los máx. 150 mV conectores hembra de pruebas 3.1 y 3.3	

Comportamiento de la transferencia

Error de amplificación	Entrada ≤ 1 V	$\leq 0,1$ % del valor medido
	Entrada > 1 V	$\leq 0,2$ % del valor medido
Error de offset	$\leq 0,1$ % del valor final	
Rango lineal del voltaje de control	-5 % hasta 105 % del intervalo de medición de entrada	
Señalización de saturación	LED rojo en la parte frontal	
Señalización de error de carga	LED rojo en la parte frontal	
Tiempo de ajuste T ₉₉	< 200 ms o < 200 μ s para el ajuste de la frecuencia límite 10 Hz o 10 kHz	
Frecuencia límite	10 Hz o 10 kHz	
Supresión en modo común	Zona de entrada ≤ 1 V	CMRR ¹⁾ aprox. 150 dB (CC/CA: 50 Hz)
		T-CMRR ²⁾ aprox. 100 dB (1000 V, tr = 1 μ s)
Influencia de la temperatura ³⁾	Entrada ≤ 1 V	< 50 ppm/K del valor final
	Entrada > 1 V	< 80 ppm/K del valor final

Energía auxiliar

Energía auxiliar	P2900XP2/00	24 V CC +/- 25 %
	P2900XP2/01	20 ... 230 V CA/CC ± 10 %; CA: 45 Hz hasta 440 Hz
Consumo de energía	1,5 W	

VariTrans P 29000

Continuación - Datos técnicos

Aislamiento

Aislamiento galvánico	Separación de 3 puertos entre la entrada, la salida y la energía auxiliar	
Tensión de prueba	Entrada de 5,4 kV CA contra salida y energía auxiliar (UL 4,3 kV) Energía auxiliar de 4,3 kV CA contra salida	
Aislamiento básico	Según IEC 61010-1, EN 61010-1 y UL 61010-1. Restricción: UL 61010-1 solo aplica para productos Con código de tipo P2900xP2/01 (rango amplio)	Tensión de trabajo CAT II (OV II): 1000 V CA/CC CAT III (OV III): 1000 V CA/CC
Protección contra alta tensión peligrosa	Según IEC 61010-1, EN 61010-1 y UL 61010-1. Sin restricciones de producto	Tensión de trabajo CAT II (OV II): 600 V CA/CC CAT III (OV III): 300 V CA/CC

Normas y homologación

CEM ⁴⁾	Norma para familia de productos Emisión de interferencias: Inmunidad a interferencias:	EN 61326-1 clase B sector industrial
EE. UU./Canadá, UL.	cULus Listed File: E340287, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 NO. 61010-1	OPEN TYPE PROCESS CONTROL EQUIPMENT
Conformidad RoHS	Según la directiva 2011/65/UE	

Otros datos

MTBF ⁵⁾	158 años	
Temperatura ambiente	Funcionamiento: Funcionamiento con salida pasiva: Transporte y almacenamiento:	-25 ... +70 °C (temp. inicial mín.: -40 °C) -25 ... +60 °C -40 ... +85 °C
Condiciones ambientales	Uso en recintos ⁶⁾ Humedad ambiental relativa: Ubicación de altitud hasta 2000 m	5 ... 95 %, sin condensación Presión del aire: 790 ... 1060 hPa (con p0=1013 hPa) ⁷⁾
Diseño	Carcasa instalable en fila con bornes de tornillo	Anchura de la carcasa: 17,5 mm
Conexión	Sección transversal de conexión	Máx. 2,5 mm ² , AWG 20-12
Par de apriete	0,6 Nm	
Diámetro de los conectores hembra de pruebas	2,1 mm	
Grado de protección	Carcasa IP 40	Bornes IP 20
Sujeción	Con fijación por abroche para perfil DIN de 35 mm según EN 60715	
Peso	Aprox. 120 g	
Accesorios	Interconector de bus para perfiles DIN ZU 0678 Fuente de alimentación A20900H4 Borne de alimentación ZU 0677	

*) Observar la asignación de bornes

¹⁾ Common-Mode Rejection Ratio = Ganancia de tensión diferencial: ganancia de tensión en modo común

²⁾ Transient Common-Mode Rejection Ratio = Ganancia de tensión diferencial en modo común: ganancia del valor cresta de transitorios en modo común

³⁾ Temperatura de referencia para indicaciones de TK = 23 °C, TK medio

⁴⁾ Durante la interferencia puede haber divergencias mínimas

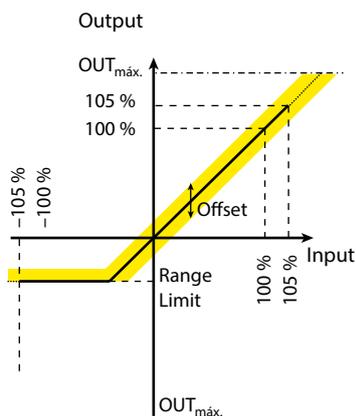
⁵⁾ Mean Time Between Failures – según EN 61709 (SN 29500). Requisitos: funcionamiento estacionario en recintos cuidados, temperatura ambiente media 40 °C, sin ventilación, funcionamiento continuo

⁶⁾ Zonas cerradas, protección contra la intemperie, excluidas agua y precipitaciones por el viento (lluvia, nieve, granizo, etc.)

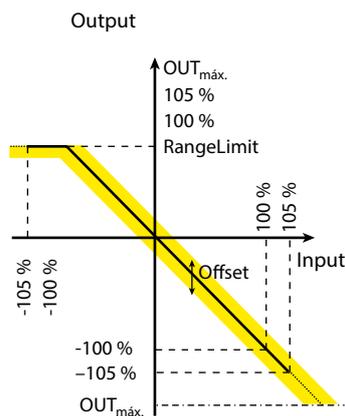
⁷⁾ En caso de una presión del aire mínima se reducen las tensiones de trabajo admisibles

Curvas características

Curva característica normal con RangeLimit mín. ajustable y offset ajustable



Curva característica inversora con RangeLimit máx. ajustable y offset ajustable

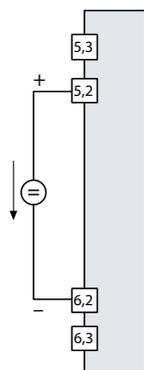
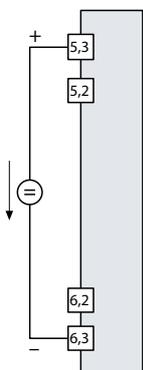


Ejemplos de conexión

Ejemplos de conexión (entrada)

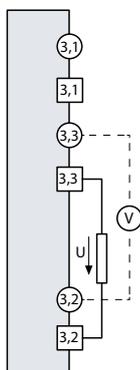
VariTrans P 29000:
500 ... 1000 V
VariTrans P 29001:
0 ... 100 V

VariTrans P 29000:
100 ... 500 V
VariTrans P 29001:
0 ... 300 mV

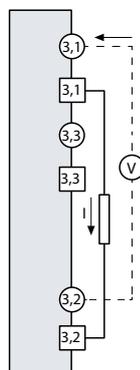


Ejemplos de conexión (salida)

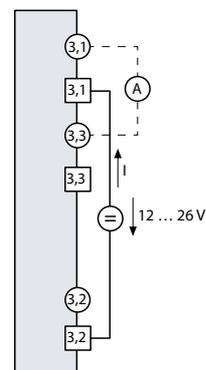
Salida de tensión con
medición óptica



Salida de corriente
activa con
medición óptica

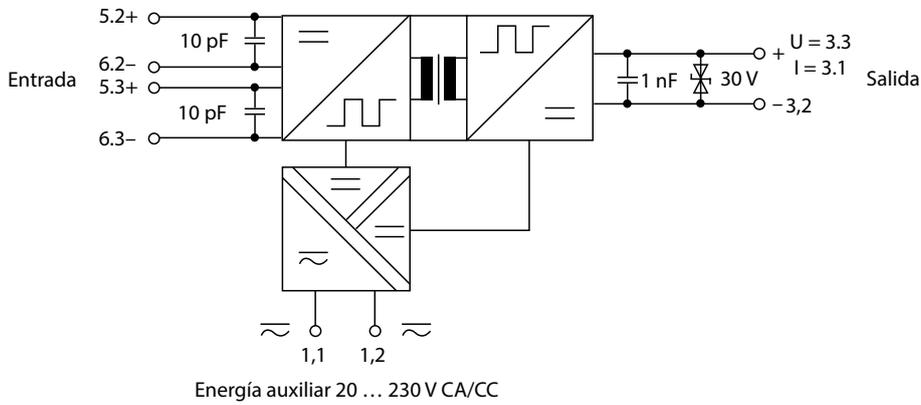


Salida de corriente
pasiva con
medición óptica

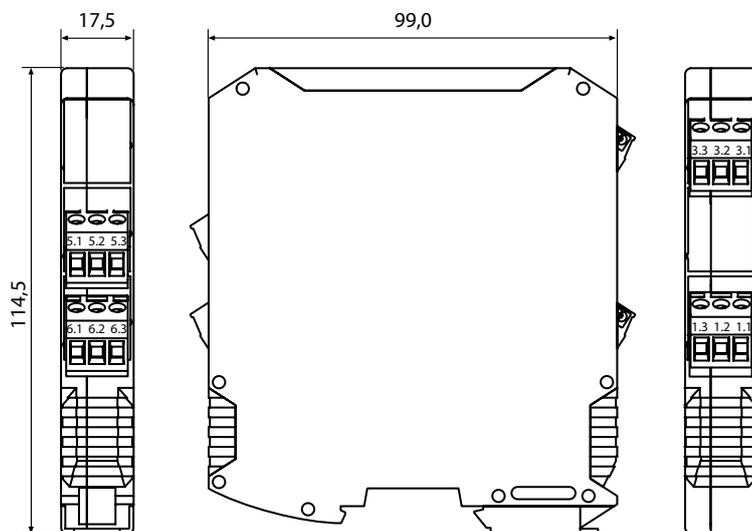


VariTrans P 29000

Diagrama de circuitos



Dibujo acotado y asignación de bornes



1.1	Fuente de alimentación	1.2	Fuente de alimentación	1.3	No conectado
3.1	Salida corriente (pasiva/activa)	3.2	Salida GND	3.3	Salida tensión
5.1	No conectado	5.2	Entrada positiva	5.3	Entrada positiva
6.1	No conectado	6.2	Entrada negativa	6.3	Entrada negativa