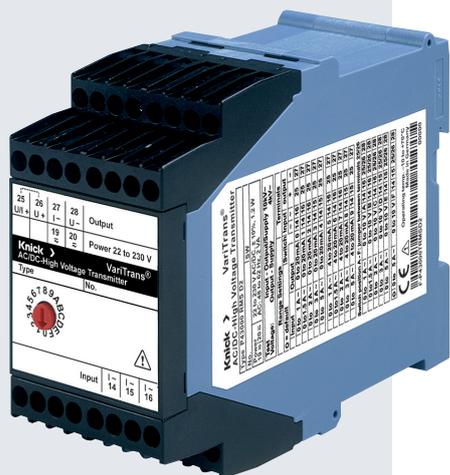


Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt



VariTrans P 43000 TRMS

Transductor de alta tensión CA/CC para la medición real de valor eficaz
Corrientes de entradas desde $I_E = 100 \text{ mA CA}$ hasta $I_E = 5 \text{ A CA}$

Cometido

En las instalaciones eléctricas hay que registrar corrientes alternas del rango de 100 mA a 5 A, aislarlas galvánicamente y transformarlas en señales de salida normalizadas 0...20 mA, 0...10 V o 4 ... 20 mA. La señal de salida CC debe representar el valor eficaz de la tensión de entrada.

Problemas

Las corrientes alternas que se utilizan no siempre son sinusoidales, sino que a veces están distorsionadas, pero los transductores de medida CA/CC habituales están concebidos solo para fuentes sinusoidales y, en el caso de señales de entrada que no cumplan esa condición, muestran errores notables en la representación del valor eficaz o incluso pueden llegar a devolver valores de medición inutilizables. Para las señales distorsionadas no sinusoidales se necesita una medición real de valor eficaz (True-RMS). La alta carga de tensión y las severas condiciones del entorno dan como resultado una sobrecarga del aislamiento galvánico y sus consecuencias pueden ser desde valores erróneos de medición hasta crear peligro para personas y partes de la instalación. Esos posibles riesgos de daños deben excluirse de forma segura y duradera mediante transductores de alta tensión contruidos de forma adecuada.

Solución

Los amplificadores separadores VariTrans P 43000 TRMS están específicamente diseñados para las mediciones de corrientes alternas en el rango mV hasta el rango de amperios, ya que separan de forma segura altos potenciales del circuito de entrada. Las señales de entrada distorsionadas se pueden registrar correctamente y transmitirse como el así llamado valor real eficaz gracias a la conversión real de valor eficaz en el transformador.

Las secciones de separación están concebidas para altas tensiones de trabajo hasta 3600 V CA/CC y para tensiones de prueba de hasta 15 kV. La separación de protección se-

gún la EN 61140 entre entrada y salida y energía auxiliar garantiza la protección contra corrientes de choque hasta 1800 V CA/CC.

Carcasa

Los amplificadores separadores de alta tensión VariTrans P 43000 TRMS utilizan una nueva carcasa para colocar en línea de 45 mm de ancho que se encaja en un carril DIN 35 estándar. En los modelos configurables, en el frente de la carcasa hay un conmutador rotatorio que permite la selección de rangos.

Ventajas

Los VariTrans P 43000 TRMS trabajan con cualquier corriente de entrada de 100 mA CA a 5 A CA. En la salida hay disponibles señales CC: 0...20 mA, 0...10 V y 4 ... 20 mA. La conversión real de valor eficaz se hace de forma totalmente precisa hasta un valor de cresta de 5 y trabaja con un rango de frecuencias de 16,7 Hz hasta 1000 Hz. Gracias al conmutador rotatorio del frente de la carcasa es fácil elegir entre 16 combinaciones de señales de entrada y de salida, evitando así el trabajoso ajuste en el lugar de uso para el que eran necesarios un destornillador, un calibrador y un multímetro. De esa forma se eliminan los problemas de deriva causados por elementos de ajuste inestables tales como potenciómetros y se favorecen soluciones a medida para cada cliente mediante la sencilla arquitectura modular de la conmutación de rangos de medición. Con un solo aparato pueden llevarse a cabo hasta 16 combinaciones personalizadas de señales que se adaptan de forma óptima a la aplicación que corresponda. La fuente de alimentación de amplio rango VariPower ofrece también una gran flexibilidad de 20 ... 253 V CA/CC y garantiza el poder usar el aparato sin problemas en cualquier parte del mundo con tensiones continuas o alternas e incluso alcanzando la mayor seguridad posible en redes inestables de energía auxiliar. La instalación también es sencilla y segura:

Knick >

prácticamente se ha excluido la posibilidad de una asignación errónea de la tensión de red, con lo que se evitan tiempos de espera y arreglos costosos a la hora de ponerlo en funcionamiento.

El sellado al vacío ofrece la mayor protección durante su vida útil contra inclemencias ambientales, choques y vibraciones y garantiza a largo plazo la alta estabilidad necesaria del aislamiento. El sistema de aislamiento cumple las exigencias técnicas de seguridad de la EN 61010-1.

Tecnología

En esta serie de aparatos Knick apuesta por la tecnología TransShield, que permite transformadores de alta tensión muy compactos y poco disper-

sados frente a las estructuras tradicionales. Gracias a la ventaja dimensional resultante, los amplificadores separadores de alta tensión CA/CC P 43000 D1 TRMS se han podido fabricar en una carcasa en línea con un ancho de tan solo 45 mm. Una ventaja aun mayor de esta tecnología: las altas sobretensiones transitorias (interferencias de modo común) se separan con protección y prácticamente no causan errores de medición a la salida. Para comprobar el aislamiento acorde con las especificaciones se lleva a cabo una comprobación individual del 100 % con una tensión de 15 kV CA (modelos de rango fijo) o de 10 kV CA (modelos conmutables).

La técnica de conexión y la estructura

del aparato garantizan una excelente calidad de transmisión que se refleja, entre otros, en la constancia del punto cero, la linealidad, la estabilidad de vida útil y su resistencia.



Características

– Uso universal:

- entrada CA 60 mV~ hasta 3600 V~ así como 100 mA~ hasta 5 A~
- salida CC 0 (4) ... 20 mA, 0 ... 10 V

– Nueva tecnología TransShield

que permite una carcasa en línea altamente compacta

– Tensiones de trabajo hasta 3600 V CA/CC

– Protección contra corrientes de choque mediante separación de protección acorde a la EN 61140 hasta 1800 V CA/CC

– Tensiones de prueba hasta 15 kV CA

– Propiedades excelentes de transmisión:

- error de ganancia factor de cresta ≤ 3 < 0,5 %

– error de ganancia

- factor de cresta 3 ... 5 < 1 %
- tiempo de subida T90 < aprox. 150 ms

– Prácticamente sin interferencias por medio de tensiones de modo común: CMRR aprox. 150 dB

– Flexibilidad extremadamente alta gracias a

- la conmutación calibrada de hasta 16 rangos de entrada y salida
- hasta 16 rangos de medición según la petición del cliente
- fuente de alimentación de amplio rango VariPower 20 V hasta 253 V CA/CC

– Funcionamiento seguro incluso en caso de alimentación inestable

– No se estropea en caso de introducir una tensión de red incorrecta

– Modelos conmutables

que reducen la necesidad de varios modelos y, por lo tanto, los costes de almacenamiento

– Robusto gracias al sellado al vacío

– Estable desde el punto de vista mecánico para su uso en barcos, ferrocarriles y vehículos terrestres

– 5 años de garantía

Garantía 5 años

Garantía

Cualquier defecto que aparezca durante los 5 años posteriores a la entrega se reparará gratuitamente en fábrica. El envío ha de efectuarse libre de portes.

Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 43000 TRMS

Lista de modelos

| Aparato | Entrada CA | Salida Valor eficaz TRMS | Tensión de trabajo | Tensión de prueba | Nº ref. |
|---|---|--|--------------------|-------------------|---------------------------------|
| VariTrans P 43000 TRMS Entrada y salida configurables | 0,1 A ... 5 A CA 1 a 16 rangos según petición del cliente ¹⁾ | 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA y/ o 0 ... 10 V, 1 a 16 rangos según petición del cliente ¹⁾ | ≤2,2 kV CA/CC | 10 kV CA | P 43000 D2 TRMS-nnnn |
| VariTrans P 43100 TRMS Entrada y salida con configuración fija | 0,1 A ... 5 A CA según petición del cliente ¹⁾ | 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V, según petición del cliente, ¹⁾ | ≤3,6 kV CA/CC | 15 kV CA | P 43100 D2 TRMS-nnnn |

En el envío se incluye el certificado de comprobación individual ("Specific Test Report")

Energía auxiliar

20 ... 253 V CA/CC

¹⁾ Indique la configuración que desea a la hora de hacer el pedido

Datos técnicos

Datos de entrada

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Entrada | P 43000 D2 TRMS-nnnn | 0,1 A ... 5 A CA; 1 a 16 rangos según petición del cliente, conmutables y calibradas |
| | P 43100 D2 TRMS-nnnn | 0,1 A ... 5 A CA; configuración fija según petición del cliente |
| Frecuencia nominal | 50/60 Hz | |
| Rango de frecuencia | 40 ... 1000 Hz (frecuencia ≤ 40 Hz previa solicitud) | |
| Resistencia de entrada | <0,6 Ohm | |
| Capacidad de entrada | Aprox. 1 nF | |
| Capacidad de sobrecarga | 20 % del valor final (factor de cresta máx. 8) | |

Datos de salida

| | | |
|----------------|------------------------|--|
| Salida | P 43000 D2 TRMS-nnnn | 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA y/o 0 ... 10 V según petición del cliente, conmutable |
| | P 43100 D2 TRMS-nnnn | 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V según petición del cliente, configuración fija |
| Desplazamiento | Hasta 100 % de fábrica | |
| Carga | En corriente de salida | ≤ 12 V (600 Ohm a 20 mA) |
| | En tensión de salida | ≤ 10 mA (1000 kOhm a 10 V) ¹⁾ |

Datos técnicos (continuación)

Ondulación residual < 10 mV_{ef}

Comportamiento de transmisión

Error de ganancia < 0,5 % del valor final.
Error de ganancia en señales de entrada sinusoidales (factor de cresta $\sqrt{2}$) en el rango de frecuencia 45 ... 65 Hz

Tiempo de respuesta T₉₀ < 150 msec ascendente
< 300 msec descendente

Variación (error adicional)

| | |
|---|--------------------------|
| Frecuencia 40 ... 1000 Hz | < 1 % de m. (tip. 0,5 %) |
| Factor de cresta 1 ... 3 (magnitudes no sinusoidales) | < 0,5 % de m. |
| Factor de cresta < 3 ... 5 | < 1 % de m. |

Rechazo en modo común

| | | |
|------|-------------------|-------------------------|
| CMRR | CC: aprox. 150 dB | CA 50 Hz: aprox. 120 dB |
|------|-------------------|-------------------------|

CMRR: Common-Mode Rejection Ratio = Ganancia de tensión diferencial: Ganancia de tensión de modo común

Efecto térmico < 50 ppm/K del valor final
Temperatura de referencia para datos de coeficiente de temperatura 23 °C, se indica el coeficiente medio de temperatura

Energía auxiliar

Energía auxiliar 20 ... 253 V CA/CC, CA 48 ... 62 Hz, aprox. 2 VA; CC 1,2 W

Aislamiento

Aislamiento galvánico Separación de tres puertos entre entrada, salida y energía auxiliar

Tensión de prueba

| | |
|--|--|
| Conmutable calibrada | 10 kV CA entre entrada y salida y energía auxiliar |
| Configuración fija (modelo P 43100 D2 TRMS-nnnn) | 15 kV CA entre entrada y salida y energía auxiliar |
| Todos los modelos | 4 kV CA entre salida y energía auxiliar |

Tensión de trabajo (aislamiento básico) según EN 61010-1

| | |
|-----------------------|--|
| Conmutable calibrada: | hasta 2200 V CA/CC en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2 entre entrada, salida y energía auxiliar (sobretensión transitoria: 13,5 kV) |
|-----------------------|--|

| | |
|--|--|
| Configuración fija (modelo P 43100 D2 TRMS-nnnn) | Hasta 3600 V CA/CC en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2 entre entrada, salida y energía auxiliar (sobretensión transitoria: 20 kV) |
|--|--|

Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 43000 TRMS

Datos técnicos (continuación)

| | | |
|--|--|--|
| Tensión asignada y de aislamiento según EN 50124-1 | Calibrada y conmutable | Hasta 2200 V CA/CC en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2 entre entrada, salida y energía auxiliar |
| | Configuración fija (modelo P 43100 D2 TRMS-nnnn) | Hasta 3600 V CA/CC en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2 entre entrada, salida y energía auxiliar |

Aislamiento (continuación)

| | | |
|--|--|--|
| Protección contra corrientes de choque | Conmutable calibrada | Separación de protección según la EN 61140 mediante aislamiento reforzado acorde con EN 61010-1 Tensiones de trabajo en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2: – hasta 1100 V CA/CC entre entrada, salida y energía auxiliar – hasta 300 V CA/CC entre salida y energía auxiliar |
| | Configuración fija (modelo P 43100 D2 TRMS-nnnn) | Separación de protección según la EN 61140 mediante aislamiento reforzado acorde con EN 61010-1. Tensiones de trabajo en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2: – hasta 1800 V CA/CC entre entrada, salida y energía auxiliar – hasta 300 V CA/CC entre salida y energía auxiliar |

Si se utiliza con tensiones de trabajo altas debe prestarse atención a mantener una distancia o en su caso aislamiento suficientes a aparatos cercanos y prestar atención a la protección contra contactos.

Normas y certificaciones

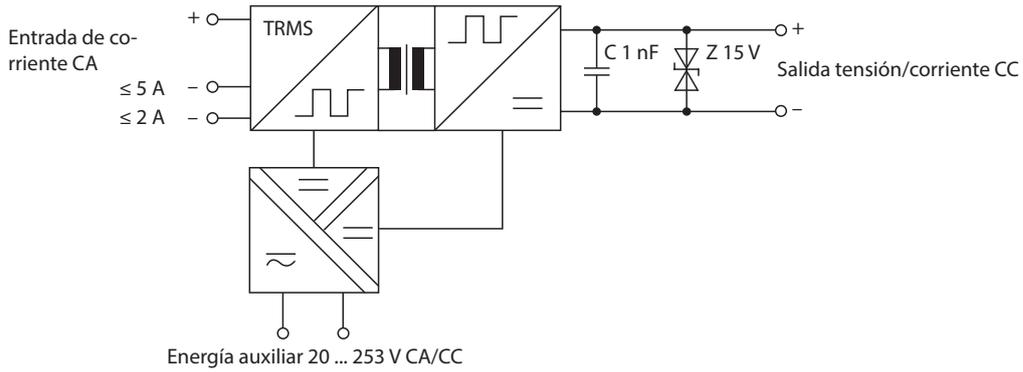
| | | |
|-----|-------------------------------|-------------------|
| CEM | Norma de familia de productos | EN 61326 |
| | Emisión de interferencias | clase B |
| | Resistencia a interferencias: | ámbito industrial |

Pueden producirse pequeñas divergencias mientras haya interferencias.

Otros datos

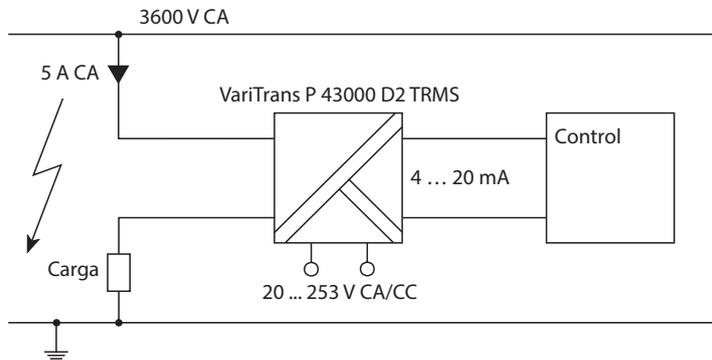
| | | |
|----------------------|---|---|
| Temperatura ambiente | Funcionamiento: | -10 ... +70 °C |
| | Funcionamiento con datos limitados (previa solicitud) | -40 ... +85 °C |
| | Transporte y almacenamiento: | -40 ... +85 °C |
| Estructura | Carcasa en línea | Ancho carcasa D2 45 mm |
| | con bornes de conexión por tornillo | para otras dimensiones consulte los planos acotados |
| Tipo de protección | Carcasa IP 40, bornes IP 20 | |
| Fijación | Con fijación de encaje para carril DIN 35 mm según EN 60715 | |
| Peso | Aprox. 350 g | |

Esquema de conexiones de principio



Ejemplo de aplicación

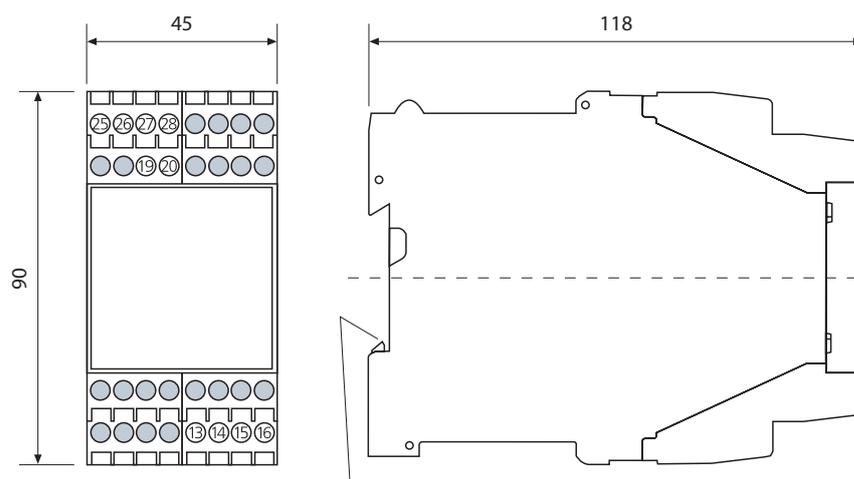
Medición directa de corriente con potencial alto de entrada



Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 43000 TRMS

Plano acotado y colocación de los bornes



Fijación de encaje en carril DIN 35 mm
DIN EN 50 50022

Colocación de bornes

Entrada 1 ... 5 A

13 no ocupado.
14 Entrada \pm corriente
15 Entrada 0 corriente (≤ 5 A)
16 Entrada 0 corriente (≤ 2 A)

19 Energía auxiliar CA/CC
20 Energía auxiliar CA/CC

25 Salida + corriente/tensión
26 Salida + tensión
27 Salida - corriente
28 Salida - tensión

Entrada 0,1 ... 5 A

13 +0,1 A ... +1 A
14 +2 A ... +5 A
15 -2 A ... -5 A
16 -0,1 A ... -1 A

19 Energía auxiliar CA/CC
20 Energía auxiliar CA/CC

25 Salida+ corriente/tensión
26 Salida+ tensión
27 Salida- corriente
28 Salida- tensión

Tornillos de conexión M 3,5 con carcasa autodespegable de borne
Sección transversal de conexión máx. 1 x 4 mm² compacta
o 1 x 2,5 mm² hilo de Litz con casquillo,
mín. 1 x 0,5 mm² compacto o hilo de Litz con casquillo

Utilice puentes entre el borne 25 y el 26 en la salida de tensión.
No haga puentes en la salida de corriente
(elimine los puentes preexistentes)