

Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 42000 TRMS

Transductor de alta tensión CA/CC para la medición real de valor eficaz
Tensiones de entrada desde $V_E = 3600 \text{ V CA}$

Cometido

En las instalaciones eléctricas hay que registrar tensiones alternas del rango de 10 V a 3600 V, 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 tensiones 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 42000 TRMS están específicamente diseñados para las mediciones de altas tensiones hasta 3600 V CA, 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 según la EN 61140 entre entrada y salida y energía auxiliar

garantiza la protección contra corrientes de choque hasta 1800 V CA/CC.

Carcasa

Para los amplificadores separadores de alta tensión VariTrans P 42000 TRMS se utiliza una carcasa para colocar en línea de 45 o 67,5 mm de ancho (en función de lo altas que sean las tensiones de entrada) 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.

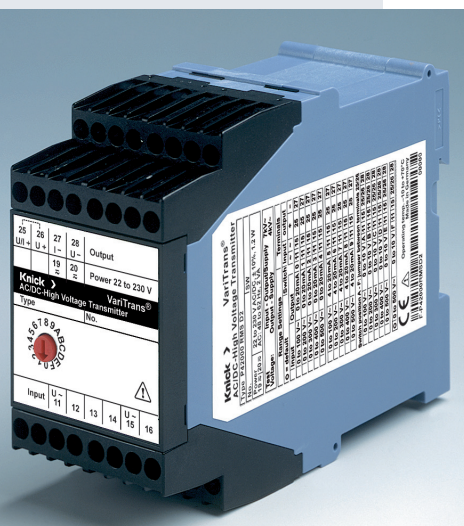
Ventajas

Los VariTrans P 42000 TRMS trabajan con cualquier tensión de entrada de 10 V CA a 3600 V 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: prácticamente se ha excluido la posibilidad de



Knick >

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 del aislamiento necesaria. 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 de baja dispersión frente a las estructuras tradicionales. Gracias a la ventaja dimensional resultante se pueden trabajar con tensiones de entrada hasta 3600 V CA/CC en una carcasa en línea con un ancho de tan solo 67,5 mm (hasta 1200 V en una carcasa en línea de 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

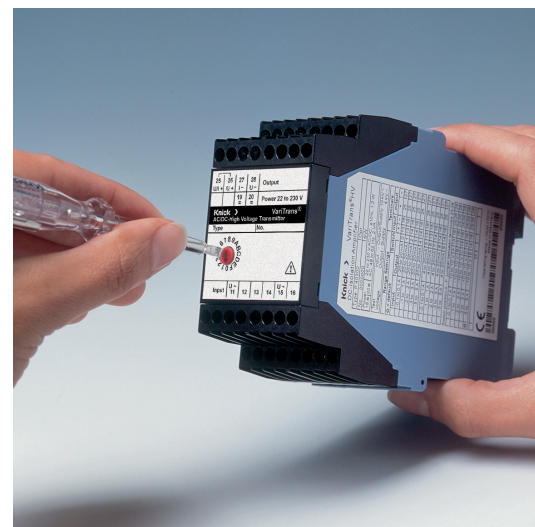
– 5 años de garantía

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 42000 TRMS

Lista de modelos

Aparato	Entrada CA	Salida Valor eficaz TRMS	Tensión de trabajo	Tensión de prueba	Nº ref.
VariTrans P 42000 TRMS Entrada y salida configurables	60 mV ... 10 V CA 1 a 16 rangos según petición del cliente (dispersión de rango limitada) 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 42000 D2 TRMS-nnnn
	1200 V ... 2200 V CA 1 a 16 rangos según petición del cliente (resistencia de rango limitada) 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 42000 D3 TRMS-nnnn
VariTrans P 42100 TRMS Entrada y salida con configuración fija	10 V ... 1200 V 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 42100 D2 TRMS-nnnn
	1200 V ... 3600 V 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 42100 D3 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 42000 D2 TRMS-nnnn 10 V ... 1200 V CA; 1 a 16 rangos conmutables calibrados, según petición del cliente
P 42000 D3 TRMS-nnnn 1200 V ... 2200 V CA; 1 a 16 rangos conmutables calibrados, según petición del cliente

P 42100 D2 TRMS-nnnn 10 V ... 1200 V CA; configuración fija según petición del cliente
P 42100 D3 TRMS-nnnn 1200 V ... 3600 V CA; configuración fija según petición del cliente

Frecuencia nominal

50/60 Hz

Rango de frecuencia

40 ... 1000 Hz (frecuencia \leq 40 Hz previa solicitud)

Resistencia de entrada

Rango 10 V ... 100 V CA aprox. 1 MOhm
Rango 100 V ... 500 V CA aprox. 3,6 MOhm
Rango 500 V ... 1200 V CA aprox. 7,2 MOhm
Rango 1200 V ... 3600 V CA aprox. 14 MOhm

Capacidad de entrada

aprox. 1 nF

Capacidad de sobrecarga

D2: 20 % del valor final (factor de cresta máx. 8), máx. tensión de cresta \leq 2000 V
D3: 20 % del valor final o $<$ 3900 V CA (factor de cresta máx. 8), máx. tensión de cresta \leq 5500 V

Datos de salida

Salida

P 42000 Dx TRMS-nnnn 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA y/o 0 ... 10 V según petición del cliente, conmutable
P 42100 Dx 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 \leq 12 V (600 Ohm a 20 mA)
En tensión de salida \leq 10 mA (1000 kOhm a 10 V)1)

Ondulación residual

$<$ 10 mV_{ef}

Comportamiento de transmisión

Error de ganancia

$<$ 0,5 % del valor final.
Error de ganancia en señales sinusoidales de entrada (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

Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 42000 TRMS

Datos técnicos (continuación)

Efecto térmico	< 100 ppm/K del valor final Temperatura de referencia para datos de coeficiente tde 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 42100 Dx 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 42100 Dx 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)
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 42100 Dx TRMS-nnnn) Hasta 3600 V CA/CC en categoría de sobretensión III y grado de suciedad 2 entre entrada, salida y energía auxiliar
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 42100 Dx 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 utiliza tensiones de trabajo elevadas mantenga una distancia suficiente o prevea un aislamiento adecuado con respecto a aparatos cercanos; tome medidas para evitar contactos accidentales.	

Normas y certificaciones

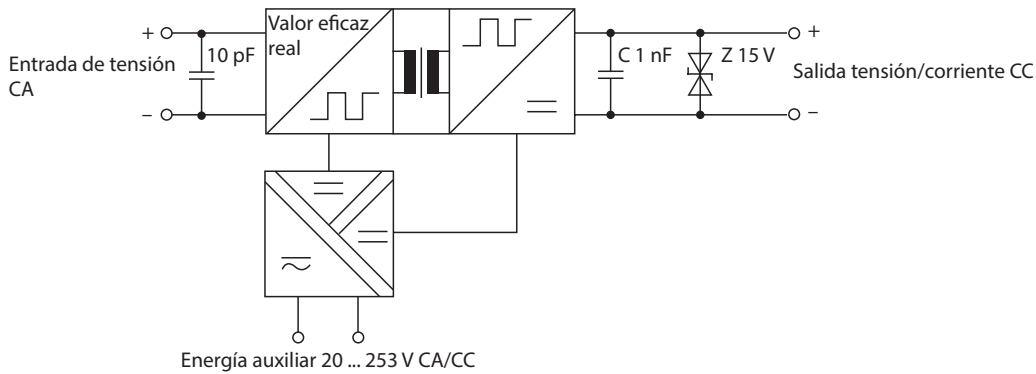
CEM	Norma de familia de productos EN 61326 Emisión de interferencias clase B Resistencia a interferencias: ámbito industrial Pueden producirse pequeñas divergencias mientras haya interferencias.
-----	---

Datos técnicos (continuación)

Otros datos

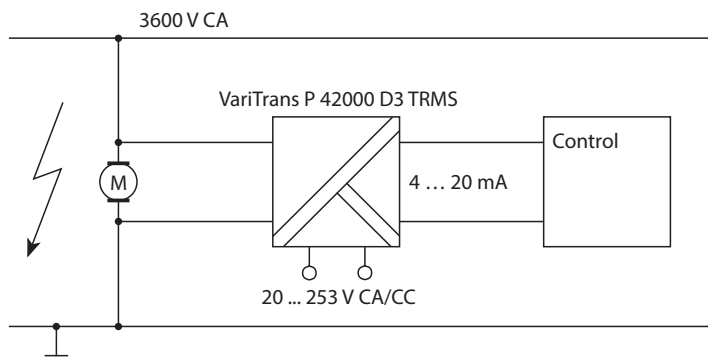
Temperatura ambiente	Funcionamiento:	-10 ... +70 °C
	Funcionamiento con datos limitados (previa solicitud)	-40 ... +85 °C
	Transporte y almacenamiento:	-40 ... +85 °C
Estructura	Carcasa en línea	Ancho carcasa D2 45 mm
	con bornes de conexión por tornillo	Ancho carcasa D3 67,5 mm
	Consulte los planos acotados para ver el resto de las dimensiones	
Tipo de protección	Carcasa IP 40, bornes IP 20	
Fijación	Con fijación de encaje para carril DIN 35 mm según EN 60715	
Peso	Estructura D2 aprox. 350 g, estructura D3 aprox. 500 g	

Esquema de conexiones de principio



Ejemplo de aplicación

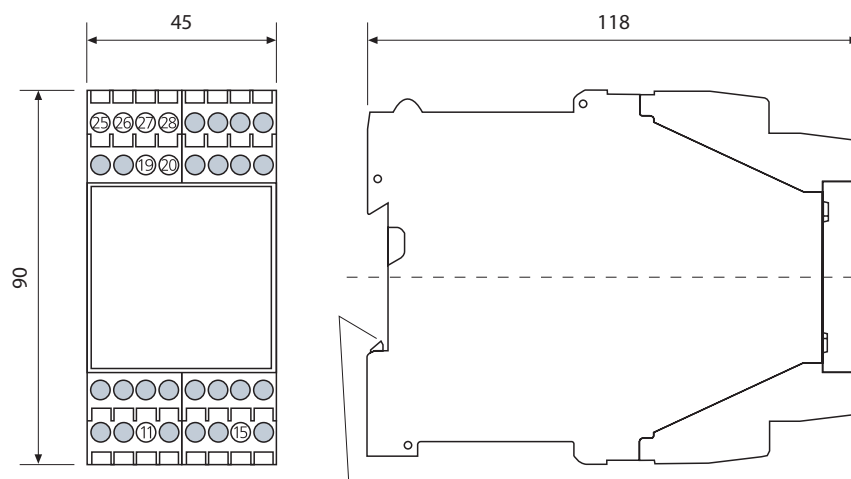
Medición directa de la tensión de alimentación



Amplificador separador de alta tensión/ amplificador separador shunt

VariTrans P 42000 TRMS

Planos acotados y colocación de los bornes



Forma de instalación D2

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

Colocación de bornes

11 Entrada 0 tensión
15 Entrada + tensión ≤ 1200 V

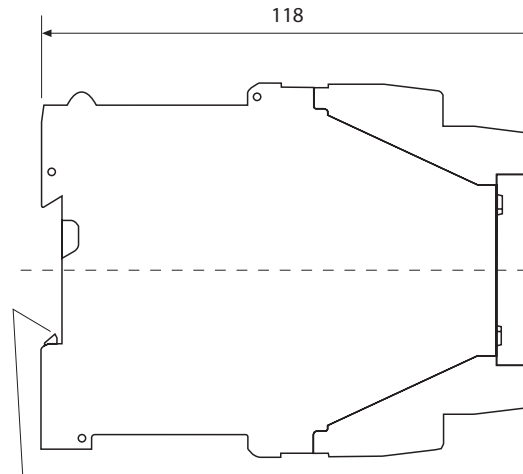
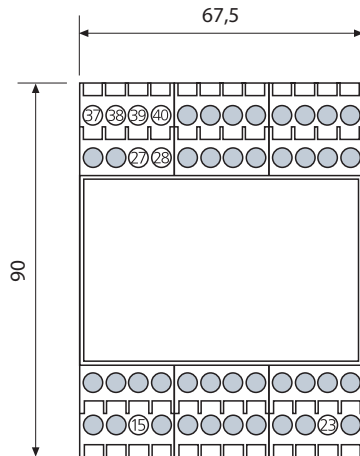
19 Energía auxiliar CA/CC
20 Energía auxiliar CA/CC

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

Tornillos de conexión M 3,5 con carcasa autodespegable de bornes
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

En los modelos conmutables con salida de tensión
colocar puente entre el borne 25 y el 26

Planos acotados y colocación de los bornes (continuación)



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

Forma de instalación D3

Colocación de bornes

15	Entrada	0	tensión	
23	Entrada	+	tensión ≤3600 V	
27	Energía auxiliar	CA/CC		
28	Energía auxiliar	CA/CC		
37	Salida CC	+	corriente/tensión	}
38	Salida CC	+	tensión	
39	Salida CC	-	corriente	
40	Salida CC	-	tensión	

Tornillos de conexión M 3,5 con carcasa autodespegable de bornes
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 37 y el 38 en la salida de tensión
No haga puentes en la salida de corriente
(elimine los puentes preexistentes)