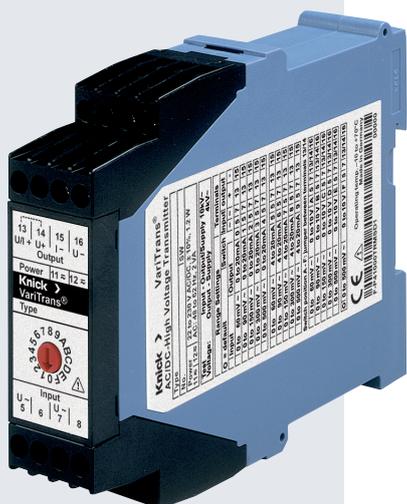


Amplificatori di isolamento ad alta tensione / Sezionatori di derivazione



VariTrans P 41000 TRMS

Trasmettitore ad alta tensione CA/CC per la misurazione a vero valore efficace
Segnali di ingresso da $V_1 = 60 \text{ mV CA}$ a $V_1 = 10 \text{ V CA}$

Compito

Negli impianti elettrici le tensioni alternate nel campo da 60 mV a 10 V devono essere rilevate, separate galvanicamente e convertite in segnali di uscita standard 0...20 mA, 0...10 V o 4 ... 20 mA. Il segnale di uscita CC deve riprodurre il valore efficace della tensione di ingresso.

Problemi

Le tensioni alternate utilizzate non sono sempre sinusoidali, ma a volte sono distorte. I comuni trasmettitori CA/CC, tuttavia, sono pensati solo per sorgenti sinusoidali e in caso di segnali di ingresso non sinusoidali presentano un errore nella riproduzione del valore efficace, che può essere notevole, fino a determinare valori misurati inutilizzabili. Per segnali non sinusoidali, distorti è quindi necessaria una misurazione a vero valore efficace (True RMS).

In caso di isolamento insufficiente, l'alta tensione e condizioni ambientali difficili possono determinare un sovraccarico della separazione galvanica. Le conseguenze possono andare da alterazioni dei valori misurati fino a pericoli per persone e parti dell'impianto. Questi rischi di danni devono essere esclusi in modo sicuro e duraturo con trasmettitori ad alta tensione idonei.

Soluzione

Gli amplificatori di isolamento VariTrans P 41000 TRMS sono pensati appositamente per la misurazione di tensioni alternate nel campo da mV a V. Essi separano in modo sicuro i potenziali elevati del circuito di ingresso. Grazie alla conversione a vero valore efficace nel trasmettitore vengono rilevati correttamente anche segnali di ingresso distorti e vengono emessi sotto forma di cosiddetti valori True RMS.

Le distanze di sezionamento sono dimensionate per alte tensioni di lavoro fino a 3600 V CA/CC e tensioni di prova fino a 15 kV. La protezione da correnti di scossa è assicurata dalla sepa-

razione di protezione secondo EN 61140 dall'ingresso all'uscita e all'alimentazione ausiliaria fino a 1800 V CA/CC.

Contenitore

Per gli amplificatori di isolamento ad alta tensione VariTrans P 41000 TRMS viene utilizzato un contenitore in successione largo 22,5 mm. Questo viene innestato su una barra normalizzata DIN standard. Nelle varianti regolabili sulla parte anteriore del contenitore è presente un interruttore rotante di codificazione che consente la selezione del campo.

Vantaggi

VariTrans P 41000 TRMS viene offerto per qualsiasi tensione di ingresso compresa tra 60 mV CA e 10 V CA. In uscita sono disponibili segnali analogici CC: 0...20 mA, 0...10 V e 4 ... 20 mA. La conversione True RMS avviene con alta precisione fino a un fattore di cresta pari a 5. Il campo di frequenza va da 16,7 Hz a 1000 Hz.

16 combinazioni di segnali di ingresso/uscita sono selezionabili comodamente mediante un interruttore rotante di codificazione sulla parte anteriore dell'apparecchio. Non è più necessaria la complicata compensazione sul posto con cacciaviti, calibratore e multimetro. Si evitano problemi di derive dovute ad elementi di compensazione instabili, ad es. potenziometri. Soluzioni personalizzate per il cliente sono favorite dalla semplice scalabilità della commutazione del campo di misura. Per un adattamento ottimale all'applicazione specifica è possibile realizzare fino a 16 combinazioni di segnali su misura in un unico apparecchio.

La massima flessibilità è offerta anche dall'alimentatore universale VariPower integrato 20 ... 253 V CA/CC. Questo assicura un funzionamento senza problemi in tutto il mondo con tensioni continue o alternate e permette di raggiungere un alto grado di sicurezza anche con reti energetiche ausiliari instabili. Inoltre l'installazione è semplice e sicura: è praticamente esclusa un'assegnazione errata

Knick >

della tensione di rete. Si evitano costosi tempi di fermo e riparazioni durante la messa in funzione.

L'incapsulamento sotto vuoto offre la massima protezione a lungo termine da agenti atmosferici aggressivi, urti e vibrazioni e garantisce in modo duraturo l'elevata resistenza di isolamento necessaria per tensioni di lavoro fino a 3600 V CA/CC. Il sistema di isolamento soddisfa i requisiti di sicurezza della norma EN 61010-1.

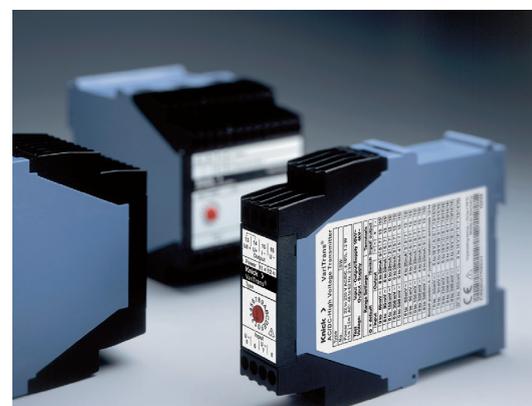
Tecnologia

In questa serie di apparecchi Knick punta sulla tecnologia TransShield, che rispetto alle costruzioni tradizionali permette di ottenere trasformatori ad alta tensione molto compatti e a bassa

dispersione. Grazie al vantaggio risultante in termini di spazio, è stato possibile realizzare gli amplificatori di isolamento ad alta tensione CA/CC P 41000 D1 TRMS in un contenitore in successione largo solo 22,5 mm. Un altro importante vantaggio di questa tecnologia: le sovratensioni transitorie elevate (disturbi di modo comune) vengono separate in modo sicuro e non causano praticamente nessun errore di misurazione in uscita.

Per verificare che l'isolamento sia conforme alle specifiche, viene eseguito un controllo sul 100% dei pezzi con una tensione di 15 kV CA (tipi a campi fissi) o 10 kV CA (tipi commutabili).

La tecnologia di collegamento e la struttura dell'apparecchio assicurano un'eccellente qualità di trasmissione, rispecchiata tra l'altro da costanza al punto zero, linearità, stabilità a lungo termine e immunità alle interferenze.



Dati

– Impiego universale:

- Ingresso CA da 60 mV~ a 3600 V~ e da 100 mA~ a 5 A~
- Uscita CC 0 (4) ... 20 mA, 0 ... 10 V

– Nuova tecnologia TransShield

Permette di realizzare un contenitore in successione estremamente compatto

– Tensioni di lavoro fino a 3600 V CA/CC

– Protezione contro correnti pericolose

nel corpo umano grazie alla separazione di protezione secondo EN 61140 fino a 1800 V CA/CC

– Tensioni di prova fino a 15 kV CA

– Eccellenti caratteristiche di trasmissione:

- errore di guadagno
fattore di cresta ≤ 3 < 0,5 %
- errore di guadagno
fattore di cresta 3 ... 5 < 1 %
- tempo di risposta T90 < ca. 150 ms

– Praticamente nessun influsso di tensioni di modo comune: CMRR ca. 150 dB

– Straordinaria flessibilità grazie a

- commutazione calibrata di un massimo di 16 campi di ingresso/uscita
- massimo 16 campi di misura personalizzati per il cliente
- alimentatore universale VariPower da 20 V a 253 V CA/CC

– Funzionamento sicuro anche con alimentazione instabile

– Nessun danneggiamento irreparabile in caso di tensione di alimentazione errata

– Tipi commutabili

Riducono la molteplicità di varianti e di conseguenza i costi di magazzino

– Insensibile grazie all'incapsulamento sotto vuoto

– Stabilità meccanica per il funzionamento su navi, veicoli ferroviari e terrestri

– 5 anni di garanzia

Garanzia 5 anni!

Garanzia

I guasti riscontrati sui nostri apparecchi entro 5 anni dalla data di consegna vengono riparati gratuitamente presso la fabbrica del produttore senza spese di trasporto.

Amplificatori di isolamento ad alta tensione / Sezionatori di derivazione

VariTrans P 41000 TRMS

Programma tipi

Apparecchio	Ingresso CA	Uscita Valore efficace TRMS	Tensione di lavoro	Tensione di prova	N. ordine
VariTrans P 41000 TRMS Ingresso e uscita commutabili	60 mV ... 10 V CA da 1 a 16 campi a richiesta del cliente (massimo campo/ minimo campo ≤ 10) ¹⁾	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA e / o 0 ... 10 V, da 1 a 16 campi a richiesta del cliente ¹⁾	$\leq 2,2$ kV CA/CC	10 kV CA	P 41000-D1 TRMS-nnnn
VariTrans P 41100 TRMS Ingresso e uscita impostati	60 mV ... 10 V CA a richiesta del cliente ¹⁾	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V a richiesta del cliente ¹⁾	$\leq 3,6$ kV CA/CC	15 kV CA	P 41100-D1 TRMS-nnnn

Fornitura incluso certificato di prova individuale ("Specific Test Report")

Alimentazione ausiliaria

20 ... 253 V CA/CC

¹⁾ Indicare l'impostazione desiderata al momento dell'ordine

Dati tecnici

Dati di ingresso

Ingresso	P 41000 D1 TRMS-nnnn	60 mV ... 10 V CA; da 1 a 16 campi a richiesta del cliente, calibrati commutabili
	P 41100 D1 TRMS-nnnn	60 mV ... 10 V CA; impostati a richiesta del cliente
Frequenza nominale	50/60 Hz	
Campo di frequenza	40 ... 1000 Hz (frequenza ≤ 40 Hz su richiesta)	
Resistenza d'ingresso	ca. 100 kOhm	
Capacità di ingresso	ca. 1 nF	
Sovraccaricabilità	Campo $\leq 0,5$ V consentita = 50 mA	Limitazione tramite diodo soppressore 6,8 V, corrente permanente
	Campo $> 0,5$ V ... 10 V consentita = 5 mA	Limitazione tramite diodo soppressore 68 V, corrente permanente

Dati di uscita

Uscita	P 41000 D1 TRMS-nnnn	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA e/o 0 ... 10 V a richiesta del cliente, commutabile
	P 41100 D1 TRMS-nnnn	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA o 0 ... 10 V a richiesta del cliente, impostata
Spostamento	di fabbrica fino a 100 %	

Continuazione – Dati tecnici

Carico	con corrente di uscita $\leq 12\text{ V}$ (600 Ohm a 20 mA) con tensione di uscita $\leq 10\text{ mA}$ (1000 Ohm a 10 V)
Ondulazione residua	$< 10\text{ mV}_{\text{eff}}$
Comportamento trasmissione	
Errore di guadagno	$< 0,3\%$ p. s. Errore di guadagno con segnali di ingresso sinusoidali (fattore di cresta $\sqrt{2}$) nel campo di frequenza 45 ... 65 Hz
Tempo di risposta T_{90}	$< 150\text{ msec}$ crescente $< 300\text{ msec}$ decrescente
Variazioni (errore aggiuntivo)	Frequenza 40 ... 1000 Hz $< 1\%$ di val. mis. (tip. 0,5 %) Fattore di cresta 1 ... 3 (grandezze non sinusoidali) $< 0,5\%$ di val. mis. Fattore di cresta $< 3 \dots 5$ $< 1\%$ di val. mis.
Reiezione in modo comune	Campi di ingresso $\leq 0,5\text{ V}$ CMRR ca. 150 dB (CC/CA: 50 Hz) T-CMRR ca. 105 dB (1000 V, tr = 1 μs) Altri campi di ingresso CMRR CC: ca. 150 dB CA 50 Hz ca. 120 dB CMRR: Common-Mode Rejection Ratio = guadagno di tensione differenziale : guadagno di tensione di modo comune T-CMRR: Transient Common-Mode Rejection Ratio = guadagno di tensione continua differenziale : guadagno del valore di picco del transitorio di modo comune
Influsso della temperatura	$< 50\text{ ppm/K}$ p. s. Temperatura di riferimento per dati CT = 23 °C, è indicato il CT medio
Alimentazione ausiliaria	
Alimentazione ausiliaria	20 ... 253 V CA/CC, CA 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA; CC 1,2 W
Isolamento	
Separazione galvanica	Separazione a 3 porte tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria
Tensione di prova	calibrato commutabile 10 kV CA ingresso verso uscita e alimentazione ausiliaria impostato 15 kV CA ingresso verso uscita e alimentazione ausiliaria (Tipo P 41100 D1 TRMS-nnnn) tutti i tipi 4 kV CA uscita verso alimentazione ausiliaria
Tensione di lavoro (isolamento base) secondo EN 61010-1	calibrato commutabile fino a 2200 V CA/CC con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2 tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria (sovratensione transitoria: 13,5 kV)

Amplificatori di isolamento ad alta tensione / Sezionatori di derivazione

VariTrans P 41000 TRMS

Continuazione – Dati tecnici

	impostato (Tipo P 41100 D1 TRMS-nnnn)	fino a 3600 V CA/CC con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2 tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria (sovratensione transitoria 20 kV)
Tensione di isolamento misurabile secondo EN 50124-1	calibrato commutabile	fino a 2200 V CA/CC con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2 tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria
	impostato (Tipo P 41100 D1 TRMS-nnnn)	fino a 3600 V CA/CC con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2 tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria

Continuazione – Isolamento

Protezione contro correnti pericolose nel corpo umano	calibrato commutabile	Separazione di protezione secondo EN 61140 tramite isolamento rinforzato secondo EN 61010-1. Tensioni di lavoro con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2: – fino a 1100 V CA/CC tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria – fino a 300 V CA/CC tra uscita e alimentazione ausiliaria
	impostato (Tipo P 41100 D1 TRMS-nnnn)	Separazione di protezione secondo EN 61140 tramite isolamento rinforzato secondo EN 61010-1. Tensioni di lavoro con categoria di sovratensione III e grado di inquinamento 2: – fino a 1800 V CA/CC tra ingresso, uscita e alimentazione ausiliaria – fino a 300 V CA/CC tra uscita e alimentazione ausiliaria

Nelle applicazioni con alte tensioni di lavoro occorre rispettare una distanza sufficiente o un isolamento dagli apparecchi secondari e una protezione contro i contatti accidentali.

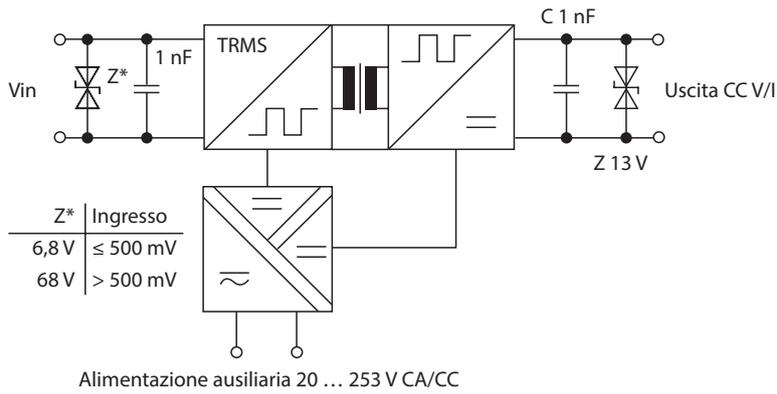
Norme e omologazioni

CEM	Norma di famiglie di prodotto EN 61326 Emissione interferenze: Classe B Immunità alle interferenze: Settore industriale Durante l'interferenza sono possibili scarse deviazioni.
-----	---

Ulteriori dati

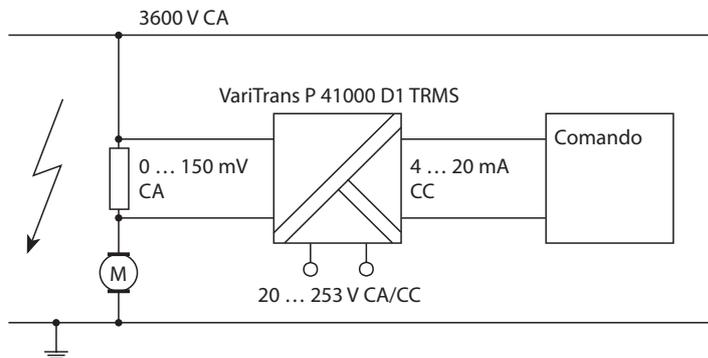
Temperatura ambiente	Funzionamento: -10 ... +70 °C Funzionamento con dati limitati (su richiesta) -40 ... +85 °C Trasporto e conservazione: -40 ... +85 °C
Forma costruttiva	Contenitore in successione con morsetti a vite Larghezza del contenitore D1: 22,5 mm per ulteriori dimensioni vedere disegni in scala
Tipo di protezione	Contenitore IP 40, morsetti IP 20
Fissaggio	con fissaggio a scatto per barra normalizzata 35 mm secondo EN 60715
Peso	ca. 180g

Schema di principio



Esempio di applicazione

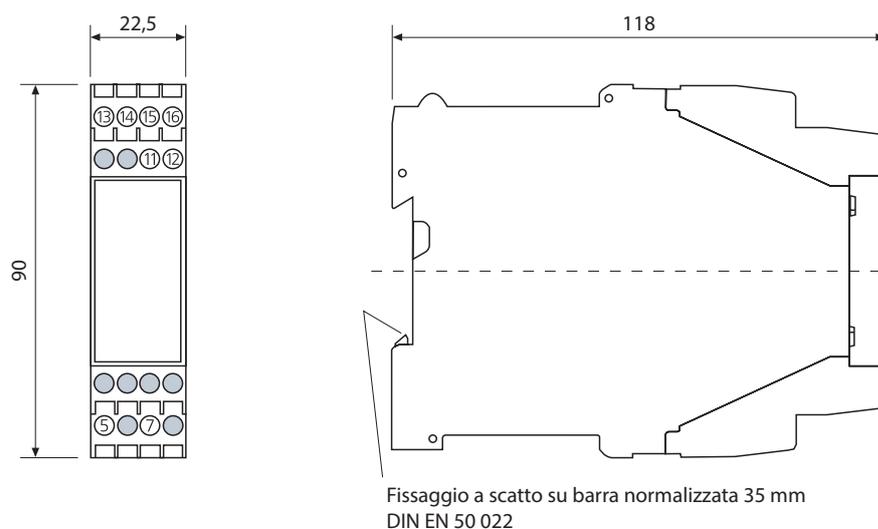
Misurazione della corrente CA tramite resistenza shunt



Amplificatori di isolamento ad alta tensione / Sezionatori di derivazione

VariTrans P 41000 TRMS

Disegno in scala e disposizione dei morsetti



Disposizione dei morsetti

5 Ingresso Tensione CA 60 mV ... 10 V CA
7 Ingresso 0

11 Alimentazione ausiliaria CA/CC
12 Alimentazione ausiliaria CA/CC

13 Uscita CC + Corrente/Tensione
14 Uscita CC + Tensione
15 Uscita CC - Corrente
16 Uscita CC - Tensione

Viti di collegamento M 3,5 con contenitore morsetto autosollevante

Sezione max. collegamento 1 x 4 mm² pieno o 1 x 2,5 mm² treccia con guaina, min. 1 x 0,5 mm² pieno o treccia con guaina

Per l'uscita di tensione ponte tra il morsetto 13 e 14.

Per l'uscita di corrente non impostare nessun ponte (rimuovere il ponte premontato).