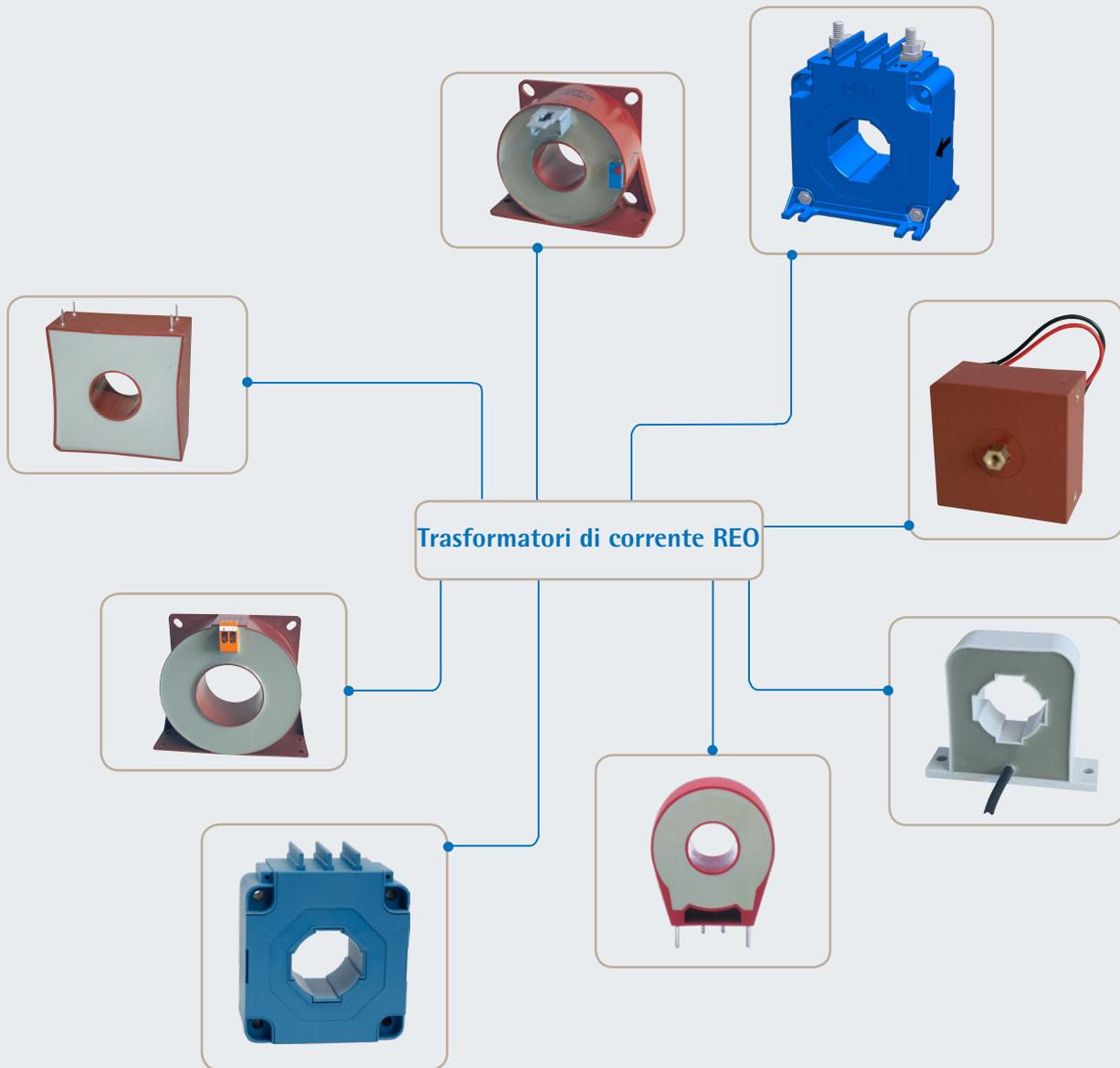


Trasformatori di corrente e di tensione REO

Catalogo dei prodotti



Da diversi anni REO opera nel campo dello sviluppo, della produzione e dell'ottimizzazione di trasformatori di corrente e di misura, prodotti che vengono utilizzati nelle più svariate applicazioni, tra cui i sistemi di misura e di regolazione, la realizzazione di armadi elettrici, azionamenti per motori e gli impianti di saldatura.

Come membro di varie associazioni, REO si adopera per rispettare tutte le norme e le certificazioni vigenti nel settore a livello mondiale e per garantire che i propri prodotti siano sempre all'avanguardia.

Soprattutto nel settore dei sistemi ferroviari è indispensabile rispettare inoltre severi requisiti relativi agli influssi ambientali esterni (calore, freddo, sabbia o umidità), alla resistenza agli urti e alle vibrazioni, alle strutture isolanti e all'elevata capacità di carico.

I trasformatori di corrente si contraddistinguono per la loro conformità alle norme corrispondenti (REO è certificata IRIS), imprescindibili nel settore dei sistemi ferroviari.

Schede dei dati relative ai vari trasformatori di corrente e ulteriori prodotti sono reperibili nel sito www.reoitalia.com

| | |
|--|----------|
| Vale la pena conoscere i trasformatori di corrente | |
| Vale la pena conoscere i trasformatori di corrente | S. 4-5 |
| Tecnologia dual core REO | S. 6-7 |
| Panoramica „Applicazioni industriali | S. 8 |
| Panoramica „Energie Rinnovabili | S. 9 |
| Panoramica „Tecnologia ferroviaria | S. 10 |
| Panoramica „Tecnologia di misura e collaudo | S. 11 |
| Panoramica „Energia, automazione e tecnica degli edifici“. | S. 12 |
| Trasformatori di corrente attiva | |
| Serie WKO-2C / -2C B | S. 14-17 |
| Trasformatori di corrente attiva | S. 18-19 |
| Trasformatori di corrente passivi | |
| Serie IE | S. 21 |
| Serie IE modulare | S. 22-23 |
| Serie IN | S. 24 |
| Serie IB 0,5 | S. 25 |
| Serie IN-B | S. 26 |
| Serie IN-D | S. 27 |
| Serie IN-I | S. 28 |
| Soluzioni speciali | |
| soluzioni speciali | S. 29 |
| REOunità | S. 30 |
| Il tuo REO-Plus | |
| Il tuo plus | S. 31 |

Campi di applicazione:



Fonti di energia rinnovabili



Azionamenti elettrici



Mobilità elettrica



Sistemi ferroviari



Sistemi di misura e di prova

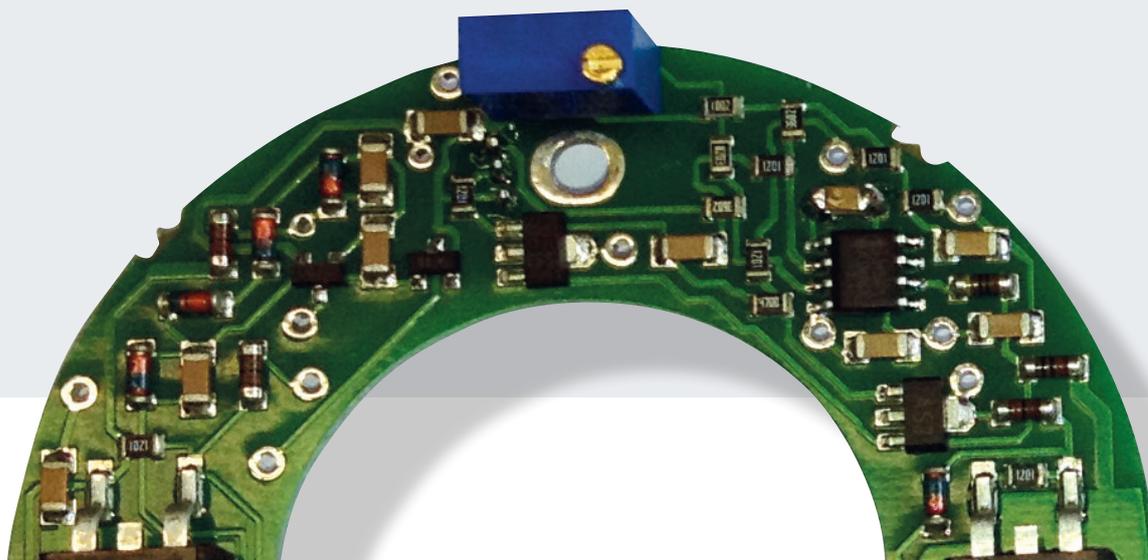
Generalità sui trasformatori di corrente

Un'ampia gamma di trasformatori di corrente REO ideati per applicazioni individuali

Proprio nel complesso settore dell'energia solare ed eolica, fonti di energia alternative, l'efficienza rappresenta la priorità massima ed esige l'impiego di un'elettronica di potenza sofisticata. Ciò consente di fornire l'energia in modo affidabile alla rispettiva applicazione e di mantenerla sempre sia controllata in modo preciso sia disponibile. Tali sistemi così come altre applicazioni moderne richiedono un coordinamento preciso tra i semiconduttori di potenza, la sorveglianza dei sistemi, la meccanica e i sensori di feedback, assicurato dall'impiego dei più moderni trasformatori di corrente.

Dalla semplice sorveglianza della corrente all'efficace riduzione del consumo energetico

L'ampia gamma di trasformatori di corrente e di tensione dell'azienda REO offre svariate possibilità applicative: dalla semplice sorveglianza della corrente all'impiego nei convertitori di frequenza principali e ausiliari fino all'efficace riduzione del consumo energetico. Svariate tecnologie, tra cui la tecnologia ad anello aperto e ad anello chiuso, nonché misurazioni della corrente nel campo fino a 3000 A, consentono di ottimizzare la vostra applicazione.



Minimo ingombro e prestazioni eccezionali

I trasformatori di corrente REO si contraddistinguono soprattutto per il minimo ingombro, l'eccezionale linearità, il rapido tempo di risposta e perdite nel ferro e di isteresi contenute.

Le nostre serie di trasformatori di corrente sono disponibili in un'ampiezza di banda fino a 150 kHz e, grazie ai test eseguiti sia prima sia durante il processo di produzione (incapsulamento sotto vuoto, misurazione della scarica parziale o test di alta tensione), vantano un'elevata affidabilità, adattandosi inoltre perfettamente al rispettivo luogo d'impiego.

Vantaggi dei trasformatori di corrente REO

- Prezzi interessanti anche per piccoli quantitativi
- Soluzioni personalizzate in base alla vostra applicazione
- Materiali del nucleo moderni (nanocristallini e amorfi) per un utilizzo ottimizzato
- Materiali conformi a UL
-
- REO parla la vostra lingua: i nostri uffici vendita, dislocati in tutto il mondo, ci consentono di essere sempre al fianco dei nostri clienti, a prescindere dalla lingua, dal fuso orario o dalla valuta.
- Una sede REO è vicina a voi e vi garantisce una gestione delle vostre commesse rapida, efficiente e a basso costo.
- Sicurezza grazie a test:
Tutti i trasformatori di corrente vengono sottoposti a test con riguardo ai seguenti criteri:
 - sfasamento tra primario e secondario
 - forma d'onda
 - saturazione
 - nucleo in relazione all'avvolgimento
 - sovracorrenti e sovratensioni
 - comportamento dinamico dell'intero trasformatore di corrente

La tecnologia dual core di REO



La tecnologia dual core di REO

Nella maggior parte delle applicazioni, i trasformatori di corrente ad anello chiuso (C/L) vengono utilizzati nel campo di frequenza dalla DC fino a 150 kHz. Per questo motivo la tecnologia con sensore ad effetto Hall in molti casi risulta essere una soluzione valida (vedere la Figura 1).

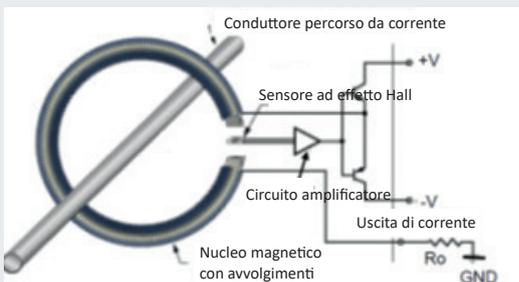
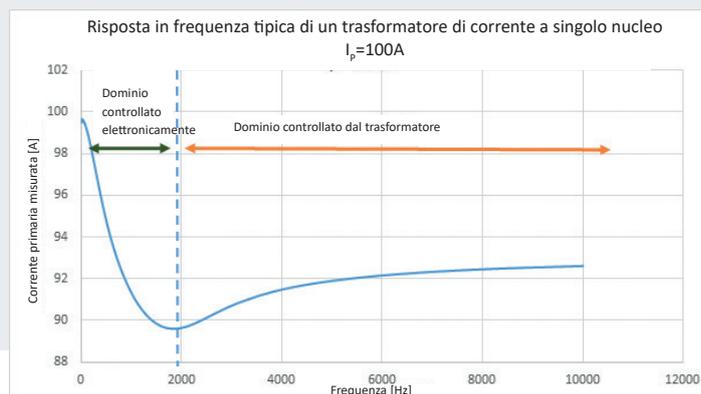


Figura 1: Schema di principio di un trasformatore di corrente ad anello chiuso compensato

In questa configurazione, il sensore ad effetto Hall è posto nel traferro d'aria del nucleo ed è amplificato con uno stadio bipolare di potenza, per creare nel nucleo un campo magnetico uguale e contrario. In questo modo il segnale di uscita in corrente risulta direttamente proporzionale alla corrente che scorre nel conduttore.

Questo principio funziona anche a frequenze più basse, ma poiché le frequenze aumentano anche l'induttività del nucleo, l'elettronica di compensazione non è più in grado di funzionare correttamente. In tale condizione l'apparecchio funziona come un trasformatore di corrente tradizionale con bassa linearità. Questo effetto è illustrato nella Figura 2. Il trasformatore REO serie WKO-2C è particolarmente utile per evitare questo effetto e la mancata accuratezza che ne deriva.



La tecnologia dual core di REO

Il team di sviluppo di REO è riuscito a realizzare una transizione molto precisa tra il dominio controllato elettronicamente e quello controllato dal trasformatore.

Come si può notare nella Figura 3, la nuova tecnologia a doppio nucleo di REO combina due nuclei ferromagnetici. Questa soluzione brevettata migliora in modo significativo il metodo finora impiegato.

- L'effetto di compensazione rende il trasformatore di corrente insensibile ai campi magnetici esterni.
- Migliore risposta in frequenza

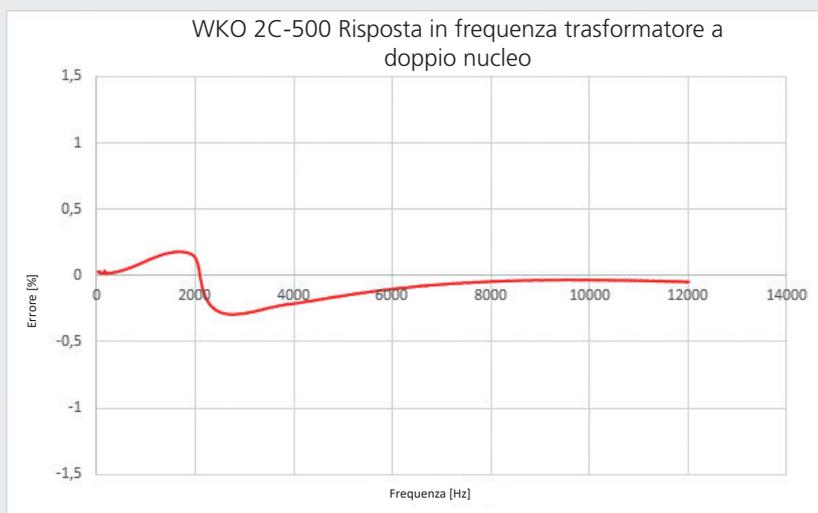


Figura 4: Risposta in frequenza trasformatore a doppio nucleo

La risposta in frequenza del trasformatore a doppio nucleo di REO illustrata nella Figura 4 mostra un andamento regolato tra l'elettronica e il trasformatore.

Test condotti su altri trasformatori di corrente dimostrano che sono soltanto pochi quelli che offrono una transizione di frequenza altrettanto uniforme. (Figura 5)

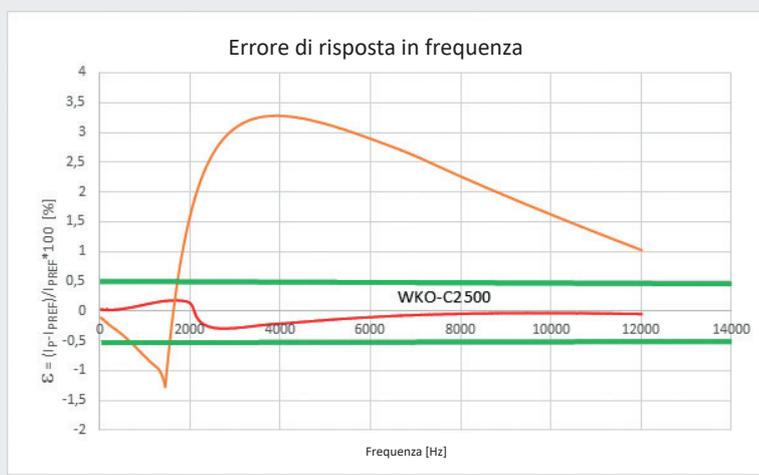
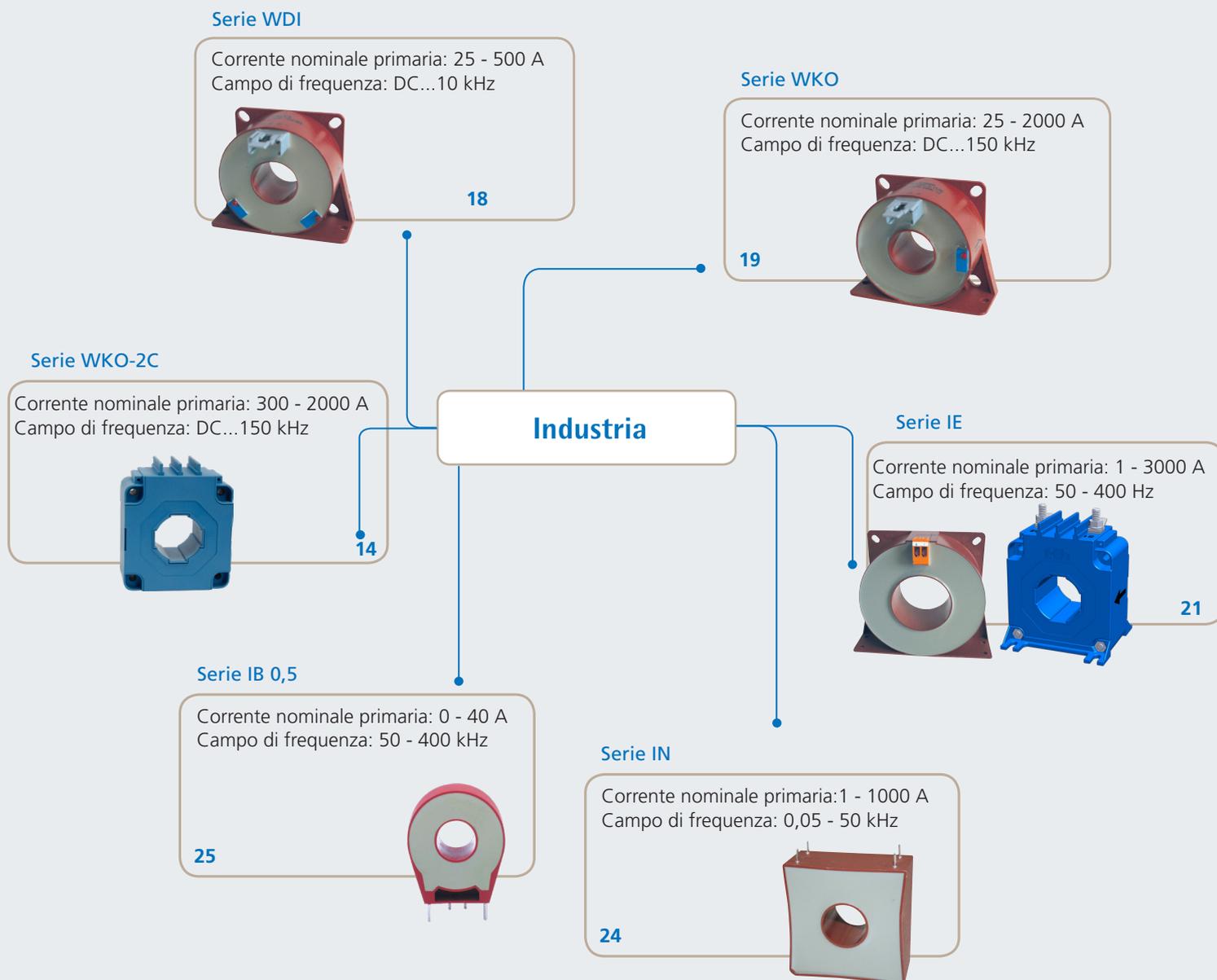


Figura 5: Confronto tra WKO 2C 500 e altri trasformatori di corrente



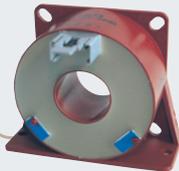
Campi di applicazione

- Servoazionamenti
- Convertitori di potenza
- USV
- Apparecchi per saldatura
- Sorveglianza di impianti nel settore dei sistemi motorizzati
- Carrelli elevatori
- Impianti di climatizzazione
- Ascensori e sistemi di elevazione



Serie WDI

Corrente nominale primaria: 25 - 500 A
Campo di frequenza: DC...10 kHz



18

Serie WKO

Corrente nominale primaria: 25 - 2000 A
Campo di frequenza: DC...150 kHz



19

Serie WKO-2C

Corrente nominale primaria: 300 - 2000 A
Campo di frequenza: DC...150 kHz

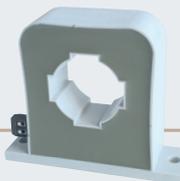


14

Fonti di energia rinnovabili

Serie IN-D

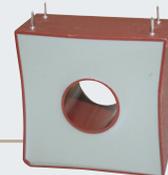
Corrente differenziale: 0,1 - 10 A
Campo di frequenza: 0,05 - 50 kHz



27

Serie IN

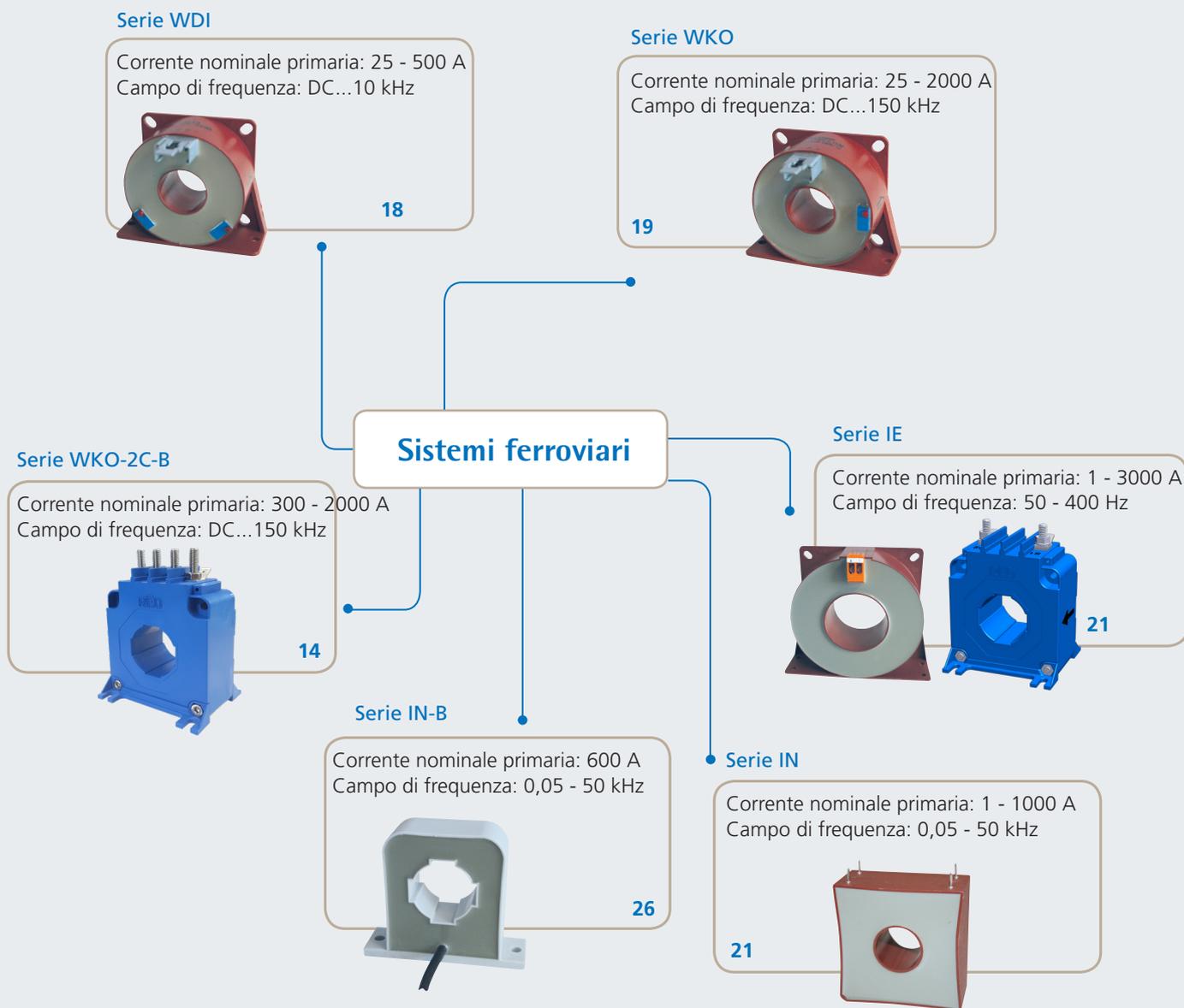
Corrente nominale primaria: 1 - 1000 A
Campo di frequenza: 0,05 - 50 kHz



24

Campi di applicazione

- Sistemi a energia eolica
- Sistemi a energia solare
- Sorveglianza della rete



Campi di applicazione

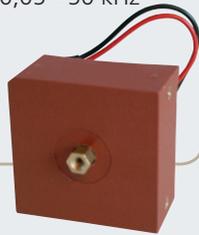
- Convertitori di potenza principali ed ausiliari per metropolitane e ferrovie urbane
- Sorveglianza degli stati di commutazione
- Convertitori per servizi ausiliari
- Misurazioni di energia
- Misurazioni di controllo



Serie IN-I

Corrente nominale primaria: 0 - 200 A
Campo di frequenza: 0,05 - 50 kHz

28



Serie IE

Corrente nominale primaria: 1 - 3000 A
Campo di frequenza: 50 - 400 Hz

21



Sistemi di misura e di prova

Serie IB 0,5

Corrente nominale primaria: 0 - 40 A
Campo di frequenza: 50 - 400 kHz

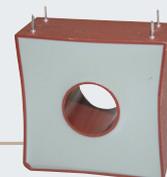
25



Serie IN

Corrente nominale primaria: 1 - 1000 A
Campo di frequenza: 0,05 - 50 kHz

24



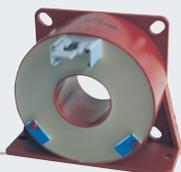
Campi di applicazione

- Adattamento della corrente
- Controllo di fase
- Unità di visualizzazione
- Misurazione di impulsi
- Protezione della rete e degli impianti
- Contatori



Serie WDI

Corrente nominale primaria: 25 - 500 A
Campo di frequenza: DC...10 kHz



18

Serie WKO

Corrente nominale primaria: 25 - 2000 A
Campo di frequenza: DC...150 kHz



19

Serie WKO-2C

Corrente nominale primaria: 300 - 2000 A
Campo di frequenza: DC...150 kHz



14

Tecnologia energetica dell'automazione ed edile

Serie IE

Corrente nominale primaria: 1 - 3000 A
Campo di frequenza: 50 - 400 Hz



21

Serie IB 0,5

Corrente nominale primaria: 0 - 40 A
Campo di frequenza: 50 - 400 kHz



25

Serie IN

Corrente nominale primaria: 1 - 1000 A
Campo di frequenza: 0,05 - 50 kHz



24

Campi di applicazione

- Sorveglianza della rete
- Relè di sovraccarico
- Relè di corrente
- Sorveglianza con sensori
- Disinserzione dell'alimentazione
- Misurazione della corrente
- Sorveglianza della corrente
- Conversione del segnale
- Controllo dell'alimentazione

RIEGL

SETZERMANH 1 VP
HE 05/50-1/1
B2 056 KWS 1/02



REO WKO-2C / -2C-B

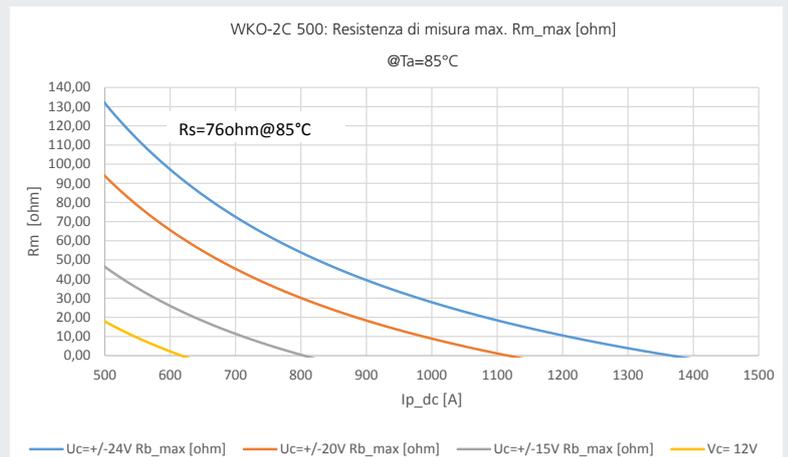
Vorteile

- Elevata accuratezza nella misurazione della corrente (0,3%)
- Possibilità di montaggio universale grazie al design modulare
- Bassa sensibilità ai campi magnetici esterni
- Misurazione di corrente bidirezionale e isolata
- Uscita di corrente
- Tecnologia dual core di REO
- Fabbricazione con materiali conformi a UL

REO ha sviluppato una nuova generazione del trasformatore di compensazione, che garantisce una migliore accuratezza di misura (0,3%) nell'intero campo di frequenza da DC fino a 150 kHz.

Il nuovo trasformatore di corrente WKO-2C dispone della tecnologia a doppio nucleo di REO e impiega i più recenti sensori ad effetto Hall con una risposta in frequenza estesa fino a 150 kHz e una risposta di fase precisa.

L'elettronica completamente rielaborata consente al trasformatore di corrente C/L di offrire una migliore compensazione delle derive e un campo di temperatura esteso, compreso tra -40°C e 85°C.



Caratteristiche tecniche

| Tipo | Corrente nominale primaria RMS IPN [A] | Campo di misura IP [A] | Alimentazione UC [V] | Accuratezza di misura $X_G @ I_{pn}$ [-20...+70°C] von I_{PN} [%] | Rapporto di trasformazione K_N | Corrente nominale secondaria RMS I_{SN} [mA] | Resistenza avvolgimento secondario $R_s @ 85^\circ C$ [Ω] | Corrente a vuoto [mA] |
|-------------|--|------------------------|----------------------|---|----------------------------------|--|--|-----------------------|
| WKO-2C-300 | 300 | 0 ... ± 2000 | $\pm 11,4...25,2$ | $< \pm 0,3$ | 2000 | 150 | 13 | $26+I_s$ |
| WKO-2C-500 | 500 | 0 ... ± 1000 | $\pm 11,4...25,2$ | $< \pm 0,3$ | 5000 | 100 | 76 | $26+I_s$ |
| WKO-2C-1000 | 1000 | 0 ... ± 2700 | $\pm 14,25...25,2$ | $< \pm 0,3$ | 5000 | 200 | 42 | $26+I_s$ |
| WKO-2C-2000 | 2000 | 0 ... ± 4000 | $\pm 14,25...25,2$ | $< \pm 0,3$ | 5000 | 400 | 26 | $26+I_s$ |

Accuratezza e dati dinamici

| Tipo | Errore di linearità e [%] | Errore di offset a @25° I_o [mA] | Deriva di offset -25°C ... +70°C I_{OT} [mA] | Tempo di reazione t_{ra} [μs] | Tempo di risposta 10%-90% t_s [μs] | d/dt [A/ μs] | Larghezza di banda -1dB [kHz] |
|-------------|---------------------------|------------------------------------|--|--|---|--------------------|-------------------------------|
| WKO-2C-300 | $< \pm 0,1$ | $\pm 0,5$ | < 25 | 0,2 | 0,4 | 400 | 150 |
| WKO-2C-500 | $< \pm 0,1$ | $\pm 0,5$ | < 25 | 0,2 | 0,4 | 400 | 150 |
| WKO-2C-1000 | $< \pm 0,1$ | $\pm 0,5$ | < 25 | 0,2 | 0,4 | 400 | 150 |
| WKO-2C-2000 | $< \pm 0,1$ | $\pm 0,5$ | < 25 | 0,2 | 0,4 | 1000 | 150 |

Dati di isolamento

| Tipo | Distanza di dispersione superficiale dCp [mm] | Distanza di scarica in aria dCi [mm] | Resistenza alle correnti striscianti [CTI] | Test di isolamento AC 50/60Hz 1min Ud [kV] | Tensione di tenuta a impulso 1,2/50 μs Ui [kV] | Peso [kg] |
|-------------|---|--------------------------------------|--|--|---|-----------|
| WKO-2C-300 | 14 | 13 | 600 | 6 | 12,5 | 0,340 |
| WKO-2C-500 | 14 | 13 | 600 | 6 | 12,5 | 0,260 |
| WKO-2C-1000 | 20 | 18 | 600 | 6 | 12,5 | 0,700 |
| WKO-2C-2000 | 35 | 30 | 600 | 6 | 12,5 | 1,600 |

Plug + Play



- EN 50178:1997
- UL 94-V0

Applicazioni tipiche

- Regolazione di velocità variabile di motori AC trifase e servozionamenti
- Inverter industriali
- Gruppi di continuità (UPS)
- Tutti i tipi di alimentatori a commutazione
- Alimentatori per impianti di saldatura

Struttura modulare

- Varie possibilità di fissaggio grazie ai piedini di montaggio a innesto, montaggio su barre collettrici
- 5 diverse possibilità di collegamento: connettore Molex, cavetti o cavetti con spina
- Il design armonizzato garantisce la compatibilità con i modelli più comuni disponibili sul mercato
- Nessuna necessità di riconversione
- Molex-22-29-2031
- JST-BH03B-XASK-BN High-Box Standard
- Collegamento a vite con raccordo Faston
- JST-BH3P-VH-1
- Attacco a cavetto = **Plug+Play**



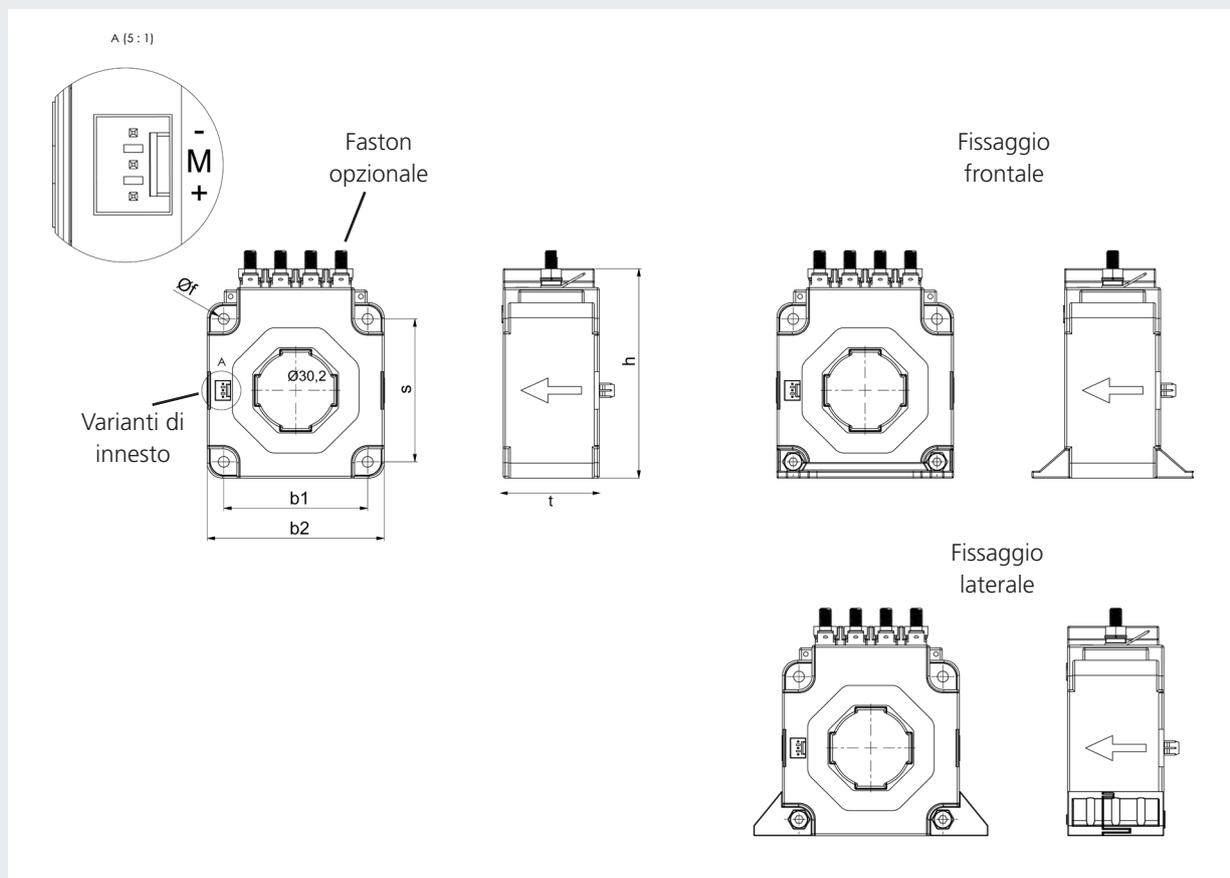
Disponibili anche per il settore ferroviario

- Conformi alle norme di sicurezza vigenti per il settore ferroviario:
 - EN 50178, EN 50155:2007 e IEC 61373:2010
 - Specifici per il settore ferroviario: testati per urti e vibrazioni secondo la norma IEC 61373:2010
 - Collegamento a vite con raccordo Faston
- = **WKO-2C-B**



Dati meccanici

- Varie possibilità di fissaggio grazie alle basi ad innesto
- Il design armonizzato garantisce la compatibilità con i modelli più comuni disponibili sul mercato
- Nessuna necessità di riconversione
- Varie possibilità di collegamento

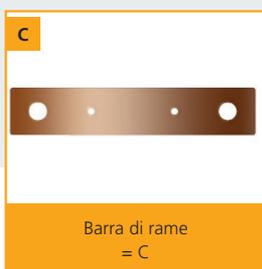


| Tipo | b1 [mm] | b2 [mm] | t [mm] | s [mm] | h [mm] | D \varnothing [mm] | D1/D2 [mm] | $\varnothing f$ [mm] | $\varnothing e$ [mm] |
|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|
| WKO-2C-300 | 57 | 70 | 38 | 57 | 70 | 30,2 | 10,4/30,4 | 4,3 | 4,3 |
| WKO-2C-500 | 57 | 70 | 38 | 57 | 70 | 30,2 | 10,4/30,4 | 4,3 | 4,3 |
| WKO-2C-1000 | 78 | 94 | 42 | 78 | 94 | 38,5 | 13,5/40,5 | 5,3 | 5,3 |
| WKO-2C-2000 | 102 | 135 | 52 | 102 | 135 | 57,5 | 20,5/60,5 | 6,5 | 6,5 |

Trasformatori di corrente attivi / Serie WKO-2C e WKO-2C-B



Fissaggi - in opzione disponibili per il montaggio sul modello base





Serie WDI



Caratteristiche tecniche

| | | | |
|---|---------------|----------------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 25 - 500 | [A] |
| Campo di misura | I_{maxPN} | 0 - \pm 600 | [A] |
| Massima corrente di uscita ammissibile | $I_{outputN}$ | \pm 5 | [mA] |
| Tensione di compensazione nominale efficace | U_{aN} | 10 | [V] |
| Tensione d'esercizio | U_s | \pm 15Vdc \pm 5% | [Vdc] |
| Corrente a vuoto | I_{BO} | 9 | [mA] |
| Resistenza di terminazione | R_{min} | 2 | [k Ω] |
| Resistenza di terminazione | R_{max} | 10 | [k Ω] |
| Accuratezza di misura | F_U | \pm 0,6 | [%] |
| Errore di linearità | F_{LU} | \leq 1 | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -25 - +75 | [$^{\circ}$ C] |
| Campo di frequenza | f | DC...10 | [kHz] |
| Tempo di risposta | t_R | \leq 25 | [μ s] |
| Tensione di offset | U_o | 20 | [mV] |
| Deriva della tensione di offset | ΔU_o | 60 | [mV] |
| Deriva termica | %/ ΔT | \leq 0,05 | [%K] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie WDI

Vantaggi di tipo elettrico

- Misurazione di correnti continue e alternate
- Uscita di tensione
- Assorbimento di potenza ridotto
- Nessuna perdita supplementare nel circuito di misura
- Materiali isolanti di elevata qualità conformi a UL
- Circuiti di corrente primaria e secondaria separati elettricamente in modo sicuro
- Buon rapporto prezzo/prestazioni

Vantaggi di tipo meccanico

- Peso contenuto
- Contenitori dalla solida forma costruttiva (montaggio in posizione orizzontale/verticale)
- Connessioni: morsetti, connettori, spine piatte o cavi
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante



Trasformatori di corrente ad anello aperto

Il sensore di corrente WDI è un trasformatore di corrente ad anello aperto concepito per la misurazione di correnti continue e alternate.

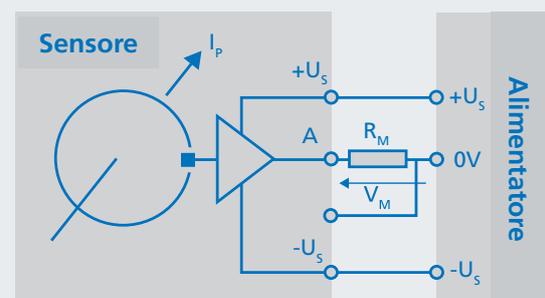
Il flusso di corrente primaria genera un flusso magnetico che viene analizzato per mezzo di un circuito magnetico e di una sonda ad effetto Hall nel traferro d'aria.

Il segnale della sonda ad effetto Hall viene elaborato tramite un circuito elettronico e l'immagine esatta della forma d'onda della corrente primaria viene prodotta sull'uscita con una tensione.

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi ferroviari
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile

Principio di funzionamento



Alimentatore



Serie WKO

Caratteristiche tecniche

| | | | |
|--|---------------------|------------------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 25 - 2000 | [A] |
| Campo di misura | I_{maxPN} | 0 - ± 3000 | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 25 - 400 | [mA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 1000 - 5000 | [1:] |
| Tensione d'esercizio | U_S | $\pm 12 - \pm 24$ | [V] |
| Resistenza di terminazione | R_{min} / R_{max} | 0 - 200 | [Ω] |
| Accuratezza di misura a temperatura ambiente | F_U | 0,65 - $\pm 1,0$ | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -25 - +85 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | DC...150 b-is DC...200 | [kHz] |
| Tempo di risposta | t_R | $\leq 1,5$ | [μs] |
| Tensione di offset | I_o | $\leq 0,1 - \pm 0,3$ | [mA] |
| Deriva della tensione di offset | ΔI_o | $\pm 0,2 - \pm 0,5$ | [mA] |
| Tensione della prova di isolamento | V_P | 3 - 6 | [kVac] |

Serie WKO

Vantaggi di tipo elettrico

- Misurazione di correnti continue, alternate e miste
- Altissima precisione e tempo di risposta rapido
- Ampio spettro di frequenza e deriva termica ridotta
- Ottima linearità e resistenza alle sovracorrenti
- Nessuna perdita supplementare nel circuito di misura (DC fino a 150 kHz)
- Uscita in corrente per linee di trasmissione lunghe
- Materiali isolanti di elevata qualità conformi alla Normativa UL (ad es. UL94-V0)

Vantaggi di tipo meccanico

- Contenitori dalla solida forma costruttiva (montaggio in posizione orizzontale o verticale)
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori, spine piatte o cavi
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo passante

Trasformatori di corrente ad anello chiuso

I sensori di corrente WKO operano secondo il comprovato principio della compensazione e sono adatti alla misurazione di correnti continue, alternate e miste.

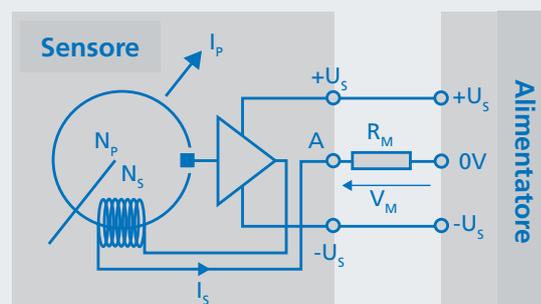
Il flusso di corrente primaria genera un flusso magnetico che viene compensato da una bobina secondaria interna. La corrente viene analizzata tramite un circuito elettronico e una sonda ad effetto Hall. La corrente di compensazione secondaria è l'immagine esatta della corrente primaria da misurare.

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi ferroviari
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile



Principio di funzionamento



Ulteriori informazioni sono contenute nel sito www.reoitalia.com





Serie IE

Caratteristiche tecniche

| | | | |
|---|-------------|------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 1 - 3000 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria. | I_{maxPN} | 1,2 - 3600 | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 20 - 1000 | [mA] |
| Potenza | P_{sek} | 0,1 - 25 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 50 - 3000 | [1:] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 0,5 - 25 | [V] |
| Resistenza di carico | R_B | 0,5 - 250 | [Ω] |
| Accuratezza di misura con RT a temperatura ambiente | F_U | ≤ 1 | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -25 - +70 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | 50 - 400 | [Hz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie IE

Vantaggi di tipo elettrico

- Trasformatori di corrente a cavo o barra passante
- Trasformatori di corrente a primario avvolto per piccole correnti
- Presentazione della corrente in fase
- Classi di precisione 3; 1; 0,5;
- Nuclei in nastro di acciaio ferro-silicio di elevata qualità
- Misurazione nel campo di frequenza inferiore 16 da 2/3 a 400Hz
- Fabbricazione propria del nucleo: forme costruttive speciali su richiesta
- Alta potenza di uscita nucleo e isolamento di elevata qualità
- Circuiti di corrente primaria e secondaria elettricamente separati

Vantaggi di tipo meccanico

- Forme costruttive di facile montaggio
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori, spine piatte, cavetti o montaggio circuito stampato
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante
- Tempo di vita molto lungo

Trasformatori di corrente ad albero cavo

Nel caso dei trasformatori di corrente a cavo o barra passante, il conduttore primario in loco viene fatto passare attraverso il foro del trasformatore di corrente presente nel contenitore. Il diametro del foro per il conduttore dipende dall'intensità della corrente primaria.

I trasformatori di corrente a primario avvolto possiedono un avvolgimento primario e un avvolgimento secondario. Entrambi gli avvolgimenti sono applicati al nucleo toroidale chiuso e separati l'uno dall'altro mediante isolamento.

Questo principio viene applicato soprattutto nel caso delle correnti primarie ridotte.

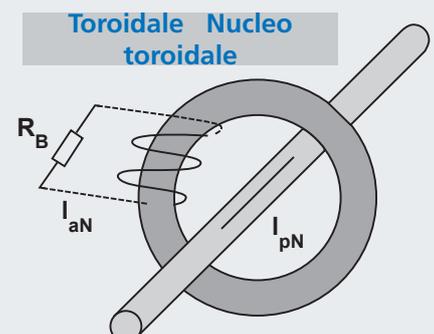
Trasformatori di corrente a bassa tensione per la trasformazione proporzionale di correnti elevate a valori di corrente inferiori direttamente misurabili.



Principio di funzionamento

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi ferroviari
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile



Trasformatori di corrente passivi

Serie IE modulare -

Trasformatori di corrente a cavo o barra passante con struttura modulare

Caratteristiche Tecniche

| Tipo IE modulare | | 500 | 1000 | 2000 A | |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------|--------|--------------------|
| IPN | Corrente nominale primaria | 500 | 1000 | 2000 | [A] |
| ImaxPN | Massima Corrente nominale primaria | 600 | 1200 | 2500 | [A] |
| IaN | Corrente secondaria | 1000 | | | [mA] |
| RB | Resistenza di carico | 5 | 15 | 30 | [Ω] |
| URB | Tensione di shunt | 5 | 15 | 30 | [V] |
| PSek | Potenza | 5 | 15 | 30 | [VA] |
| KN | Rapporto di trasformazione | 500 | 1000 | 2500 | |
| Fi | Accuratezza di misura (50Hz) | 0,5 | 0,5 | 0,5 | [%] |
| f | Frequenza | 50 - 400 | | | [Hz] |
| TA | Temperatura ambiente | -25 bis +70 | | | [°C] |
| Vp | Prova di isolamento | 3 | | | [kVac] |
| Caratteristiche generali | | | | | |
| Collegamento | | MS-Bolzen/Flachstecker 6,3 x 0,8 | | | [mm ²] |
| Peso | | 0,8 | 0,8 | 1,8 | [kg] |
| Norme | | 61869-2 | | | |

Serie IE

Descrizione

Nel caso dei trasformatori di corrente a cavo o barra passante, il conduttore primario in loco viene fatto passare attraverso il foro del trasformatore di corrente presente nel contenitore. Il diametro del foro per il conduttore dipende dall'intensità della corrente primaria. I trasformatori di corrente a primario avvolto possiedono un avvolgimento primario e un avvolgimento secondario. Entrambi gli avvolgimenti sono applicati al nucleo toroidale chiuso e separati l'uno dall'altro mediante isolamento. Questo principio viene applicato soprattutto nel caso delle correnti primarie ridotte. Trasformatori di corrente a bassa

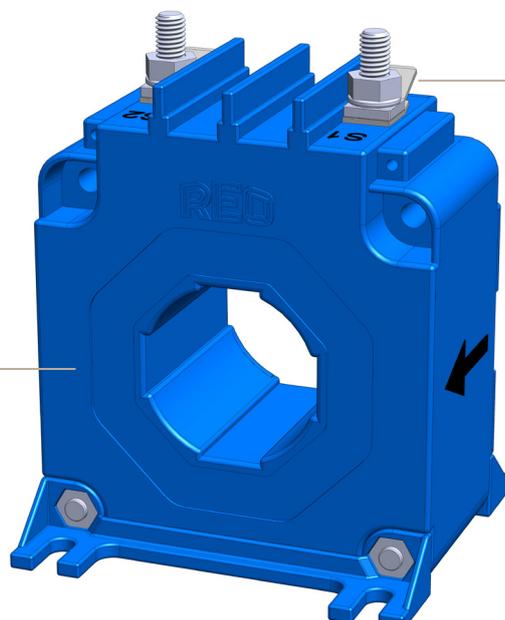
Normativa EN 61869-2
Corrente nominale primaria 500,1000,2500
Campo di frequenza 50-400Hz

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi ferroviari
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile

Campi di applicazione

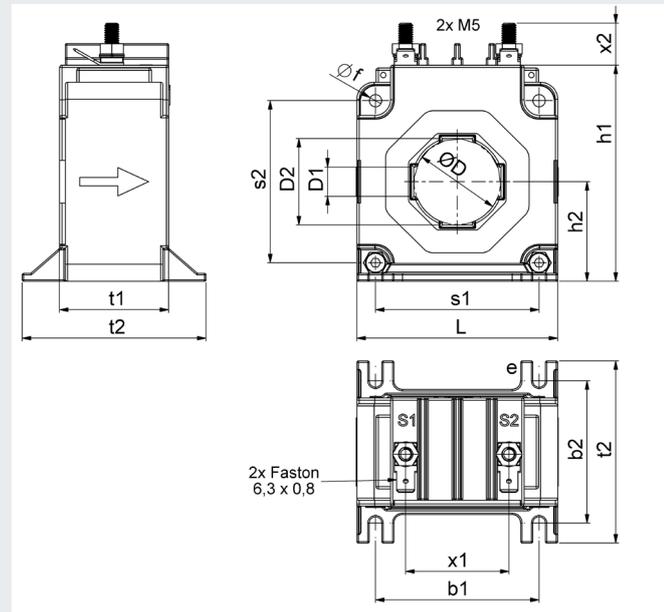
- Bulloni o connessione con spine piatte
- Trasformatori di corrente a cavo o barra passante
- Presentazione della corrente in fase
- Classi di precisione 1; 0,5; 0,2
- Nuclei in nastro di acciaio ferro-silicio di elevata qualità
- Misurazione nel campo di frequenza 16 da 2/3 a 400 Hz opzionale
- Fabbricazione propria del nucleo: forme costruttive speciali su richiesta
- Alta potenza di uscita nucleo e isolamento di elevata qualità
- Circuiti di corrente primaria e secondaria elettricamente separati
- Contenitore modulare di facile montaggio
- Differenti tipi di connessioni, tra cui bulloni, connettori, spine piatte, cavetti
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante
- Tempo di vita molto lungo



Un nuovo sviluppo REO dei sensori di corrente AC in struttura modulare

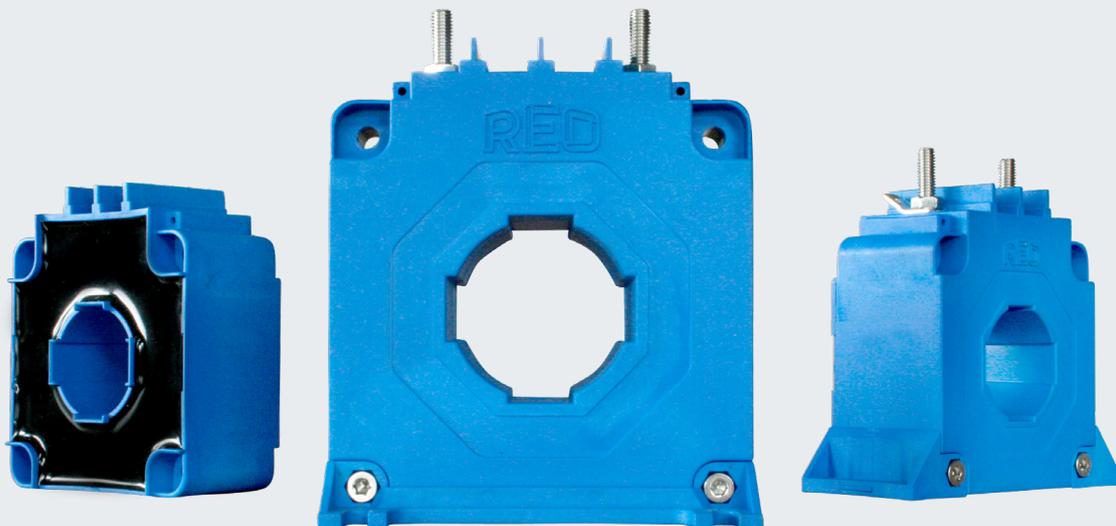
I collaudati trasformatori di corrente della serie IE sono ora disponibili in forma migliorata in un nuovo contenitore modulare. La possibilità di piedini di montaggio intercambiabili e di portabarra in rame offre agli operatori un'ampia gamma di opzioni di montaggio. La nuova serie „IE modulare” soddisfa i requisiti sia del settore industriale, sia del settore dei sistemi ferroviari. La precisione della classe è stata migliorata fino alla classe 0.5 rispetto alla serie standard con l'impiego di speciali nuclei magnetici. Nelle applicazioni con adattamenti del carico si raggiungono classi di precisione fino alla classe 0.2.

Dati dimensionali



| Tipo | l [mm] | h1/h2 [mm] | t1/t2 [mm] | s1/s2 [mm] | b1/b2 [mm] | D [mm] | D1xD2 [mm] | f [mm] | e [mm] | x1/x2 [mm] |
|-------------|--------|------------|------------|------------|------------|--------|------------|--------|--------|------------|
| IE modulare | 70 | 76/35 | 38/64 | 57/57 | 57/50 | 30,2 | 30,4x10,4 | 4,3 | 4,3 | 36/15 |
| IE modulare | 94 | 100/47 | 42/72 | 78/78 | 78/60 | 38,5 | 40,5x13,5 | 5,3 | 5,3 | 36/15 |
| IE modulare | 135 | 141/67,5 | 52/88 | 102/102 | 102/70 | 57,5 | 60,5x20,5 | 6,5 | 6,5 | 36/15 |

IE modulare – Modello base con coperchio frontale, in diverse varianti di montaggio





Serie IN

Caratteristiche tecniche

| | | | |
|---|-------------|------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 1 - 1000 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria | I_{maxPN} | 1,2 - 1200 | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 20 - 1000 | [mA] |
| Potenza | P_{sek} | 0,05 - 15 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 50 - 1000 | [1:] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 0,5 - 15 | [V] |
| Resistenza di carico | R_B | 0,5 - 125 | [Ω] |
| Accuratezza di misura con RT a temperatura ambiente | F_U | ≤ 1 | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -25 - +70 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | 0,05 - 50 | [kHz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie IN

Vantaggi di tipo elettrico

- Trasformatori di corrente per una più precisa misurazione della corrente
- Classi di precisione superiori 1; 0,5; 0,2 come negli IE standard
- Misurazione nel campo di frequenza da 16 2/3 a 50kHz
- Misurazione degli impulsi (ad es. 8/20 μ s)
- Piccolo errore di fase nella misurazione della potenza
- Bassissime perdite di isteresi e per correnti parassite
- Nuclei toroidali nanocristallini con spessore di nastro ad esempio di 20 μ m
- Circuiti di corrente primaria e secondaria elettricamente separati

Vantaggi di tipo meccanico

- Forme costruttive di facile montaggio
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori spine piatte, cavetti o montaggio circuito stampato
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante

Trasformatori di misura

Il crescente sviluppo e la diffusione di apparecchi elettronici con frequenze di lavoro superiori richiede l'impiego di trasformatori di corrente con un campo di frequenza esteso.

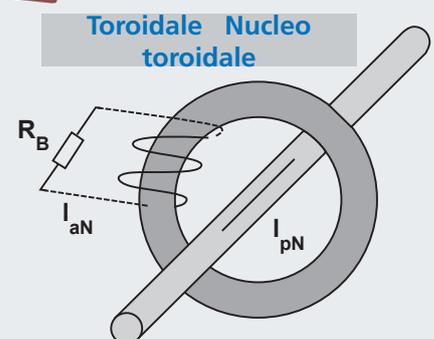
Tale requisito può essere soddisfatto grazie a materiali appositamente selezionati unitamente a una progettazione ottimizzata.

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi ferroviari
- Sistemi di misura e di prova
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile



Principio di funzionamento



Ulteriori informazioni sono contenute nel sito www.reoitalia.com



Serie IB 0,5

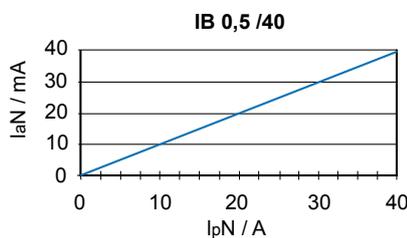
Caratteristiche tecniche

| | | | |
|---|-------------|------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 0 - 40 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria | I_{maxPN} | 7 - 50 | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 0 - 40 | [mA] |
| Potenza | P_{sek} | 0 - 0,040 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 500 - 1000 | [1:] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 0 - 1 | [V] |
| Resistenza di carico | R_B | 25 - 100 | [Ω] |
| Accuratezza di misura con RT a temperatura ambiente | F_U | ≤ 1 | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | 0 - +85 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | 50 - 400 | [kHz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

IB 0,5

Trasformatori di misura

I trasformatori di corrente REO Smart sono particolarmente adatti al montaggio su schede a circuito stampato nel settore dell'elettronica dei moderni azionamenti elettrici per scopi di controllo e acquisizione dei valori misurati. Sono rispettate tutte le norme di sicurezza, come il doppio isolamento.



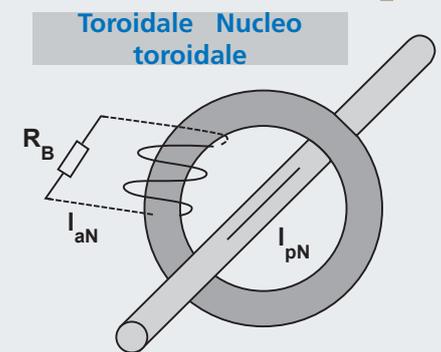
Vantaggi di tipo elettrico

- Trasformatori di corrente per una più precisa misurazione della corrente
- Classi di precisione superiori 1; 0,5; 0,2 come negli IE standard
- Misurazione nel campo di frequenza da 16 2/3 a 50kHz
- Misurazione degli impulsi (ad es. 8/20 μ s)
- Piccolo errore di fase nella misurazione della potenza
- Bassissime perdite di isteresi e per correnti parassite
- Nuclei toroidali nanocristallini con spessore di nastro ad esempio di 20 μ m
- Circuiti di corrente primaria e secondaria elettricamente separati

Vantaggi di tipo meccanico

- Forme costruttive di facile montaggio
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori spine piatte, cavetti o montaggio circuito stampato
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante
- Minore spazio d'installazione

Principio di funzionamento



| Tipo | [A] | Altezza [mm] | Larghezza [mm] | s1/s2 [mm] | Profondità [mm] | Apertura [mm] | Spessore PIN [mm] | Lunghezza PIN [mm] |
|-----------|----------|--------------|----------------|------------|-----------------|---------------|-------------------|--------------------|
| IB 0,5/5 | 0 - 5 A | 30 | 26,5/17,5 | 57/57 | 14,5 | 10,5 | 0,7x0,7 | 5,0 |
| IB 0,5/20 | 0 - 20 A | 30 | 26,5/17,5 | 78/78 | 14,5 | 10,5 | 0,7x0,7 | 5,0 |
| IB 0,5/40 | 0 - 40 A | 30 | 26,5/17,5 | 102/102 | 14,5 | 10,5 | 0,7x0,7 | 5,0 |



Serie IN-B

Caratteristiche tecniche

| | | | |
|------------------------------------|-------------|-----------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{pN} | 600 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria | I_{maxPN} | 720 | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 300 | [mA] |
| Potenza | P_{sek} | 0,9 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 2000 | [1:] |
| Resistenza di carico | R_B | 10 | [Ω] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 3 | [V] |
| Accuratezza di misura [50 Hz] | F_U | ± 1 | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -25 - +70 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | 0,05 - 50 | [kHz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie IN-B

Trasformatori di corrente a cavo o barra passante

Per i severi requisiti nel settore dei sistemi ferroviari e dei sistemi industriali con frequenze superiori fino a 50 kHz. Materiali del nucleo nanocristallini di elevata qualità garantiscono il massimo livello qualitativo della trasmissione con perdite ridotte. Impiego esclusivo di materiali conformi alle norme UL con incapsulamento in resina con materiale UL94-V0.

Trasformatori di corrente adatti a soddisfare requisiti esigenti come nel caso del settore ferroviario o dei trasporti in generale. Solida costruzione dei contenitori con opzioni di fissaggio affidabili per il montaggio in posizione verticale od orizzontale.

Campi di applicazione

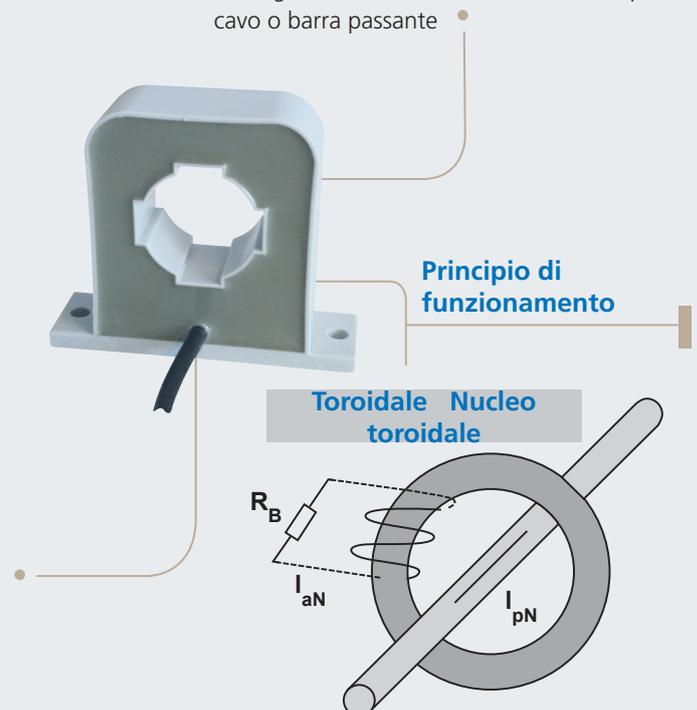
- Sistemi ferroviari

Vantaggi di tipo elettrico

- Trasformatori di corrente per una misurazione della corrente di qualità superiore
- Misurazione nel campo di frequenza da 16 2/3 a 50kHz
- Impiego di nuclei nanocristallini e di materiale pregiato
- Cavi di elevata qualità con classe di temperatura F (155 $^{\circ}C$), H (180 $^{\circ}C$)
- Materiali isolanti di elevata qualità conformi alle norme UL (ad es. UL94-V0)
- Circuiti di corrente primaria e secondaria elettricamente separati sicuri
- Affidabilità elevata
- acritici in caso di correnti di sovraccarico

Vantaggi di tipo meccanico

- Contenitori dalla solida forma costruttiva (montaggio in posizione orizzontale/verticale)
- Prove d'urto e di vibrazioni secondo la DIN EN 61373
- Categoria 1 Classe B
- Differenti tipi di connessioni: morsetti, connettori, spine piatte o cavi
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo o barra passante





Serie IN-D

Caratteristiche tecniche

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|--------|
| Corrente nominale primaria | ΔI_{PN} | 0,1 - 10 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria | ΔI_{maxPN} | 2 - 50 | [A] |
| Corrente termica di breve durata | I_{Tk} | 0,5 - 9 | [kA] |
| Corrente di uscita nominale | I_{aN} | 2 - 20 | [mA] |
| Potenza | P_{sek} | 0,004 - 0,06 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 500 - 2000 | [1:] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 1,5 - 6,0 | [V] |
| Resistenza di carico | R_B | 75 - 1000 | [Ohm] |
| Accuratezza di misura | F_U | $\leq 1,0$ | [%] |
| Temperatura ambiente | T_A | -10 - +50 | [°C] |
| Campo di frequenza | f | 25 - 400 | [Hz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie IN-D

Vantaggi di tipo elettrico

- Trasformatori di corrente per la misurazione della corrente differenziale
- Misurazione da 25Hz a 400 Hz
- Impiego di nuclei nanocristallini
- Materiali isolanti di elevata qualità conformi alle norme UL (ad es. UL94-V0)
- Circuiti di corrente primaria e secondaria separati elettronicamente in modo sicuro
- Soluzione conveniente per la sorveglianza della corrente

Vantaggi di tipo meccanico

- Contenitori dalla solida forma costruttiva (montaggio in posizione orizzontale o verticale)
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori, spine piatte o cavi
- Vasta gamma di contenitori con fori per cavo o barra passante

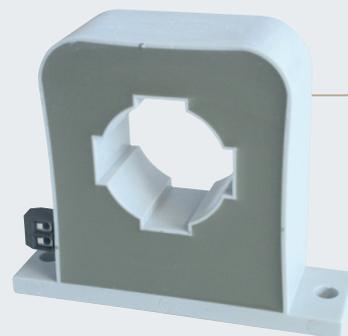
Trasformatori di corrente AC per correnti differenziali

Il trasformatore di corrente AC per correnti differenziali consente la misurazione della corrente differenziale su cavi di alimentazione monofase o trifase o linee singole. Entrambe le linee (linea di andata e di ritorno) sotto corrente vengono fatte passare attraverso il foro passante del trasformatore di corrente. La corrente viene misurata mediante comparazione delle linee di andata e di ritorno. Ogni differenza viene mostrata all'uscita del trasformatore di corrente AC per correnti differenziali. Grazie all'utilizzo di materiali con permeabilità elevata viene fornito un valore di scostamento tipico della corrente a partire da 10mA. L'ampio foro consente l'inserimento diretto delle linee di alimentazione ad eccezione del conduttore di terra. L'elevata sensibilità alla corrente consente un'analisi in più passi:

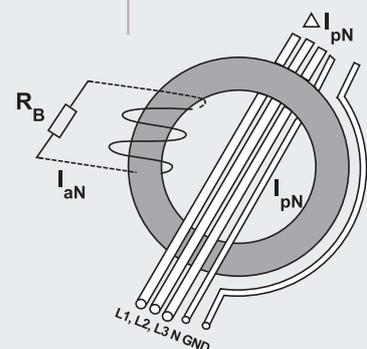
- fase 1: avviso di un guasto
- fase 2: allarme
- fase 3: disinserzione

Campi di applicazione

- Industria
- Fonti di energia rinnovabili
- Sistemi di misura e di prova
- Tecnologia energetica, dell'automazione ed edile



Principio di funzionamento



Ulteriori informazioni sono contenute nel sito www.reoitalia.com



Serie IN-I



Caratteristiche tecniche

| | | | |
|------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------|
| Corrente nominale primaria | I_{PN} | 0 - 200 | [A] |
| Massima Corrente nominale primaria | I_{maxPN} | $\pm 60 - \pm 240$ | [A] |
| Corrente secondaria | I_{aN} | 0 - 200 | [mA] |
| Potenza | P_{Sek} | 0,5 - 1,5 | [VA] |
| Rapporto di trasformazione | K_N | 1000 | [1:] |
| Tensione di shunt | U_{RB} | 7,5 - 10 | [V] |
| Resistenza di carico | R_B | 37 - 200 | [Ω] |
| Accuratezza di misura | F_I | $\pm 0,2$ | [%] |
| Errore di fase | d_i | ≤ 10 | [min.] |
| Temperatura ambiente | T_A | -20 - +70 | [$^{\circ}C$] |
| Campo di frequenza | f | 0,05 - 50 | [kHz] |
| Tensione della prova di isolamento | V_p | 3 | [kVac] |

Serie IN-I

Vantaggi di tipo elettrico

- Misurazione della corrente ad elevata precisione Cl. 0,2
- Misurazione della corrente impulsiva (ad es. impulso di corrente di 8/20 μ s)
- Nucleo a basse perdite (perdite nel nucleo <10W/kg con 20kHz/200mT)
- Contenitore in materiale UL-V0 con riporti filettati

Vantaggi di tipo meccanico

- Incapsulamento in resina
- Contenitore incapsulato rinforzato con fibre di vetro

Trasformatori di impulso

I trasformatori di impulso REO della serie IN-I, grazie ai materiali selezionati, sorvegliano la corrente con precisione elevata e nel corrispondente rapporto di trasformazione.

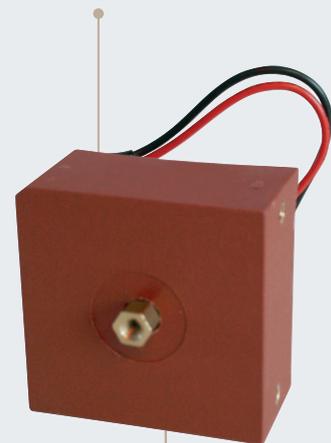
Si addicono pertanto in particolare alla misurazione della potenza, alla sorveglianza e all'analisi della corrente nonché all'impiego in invertitori solari. Sono altrettanto ideali per l'utilizzo in filtri attivi, dato che possono essere progettati per la misurazione dei picchi di corrente.

La corrente primaria viene misurata tramite un conduttore di corrente, fatto passare attraverso il nucleo toroidale chiuso. Il campo magnetico generato dal flusso di corrente mediante il conduttore viene ricevuto dal nucleo toroidale e, corrispondentemente al rapporto di trasformazione dell'avvolgimento secondario, genera una corrente inferiore per scopi di misura.

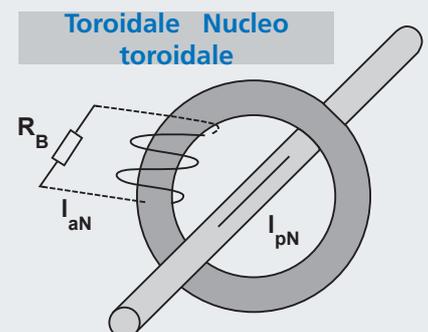
Mediante tale procedimento, una corrente di misura elevata viene ridotta a una corrente sostanzialmente inferiore e, inoltre, separata dal circuito di corrente primario mediante una separazione galvanica sicura.

Campi di applicazione

- Sistemi di misura e di prova



Principio di funzionamento



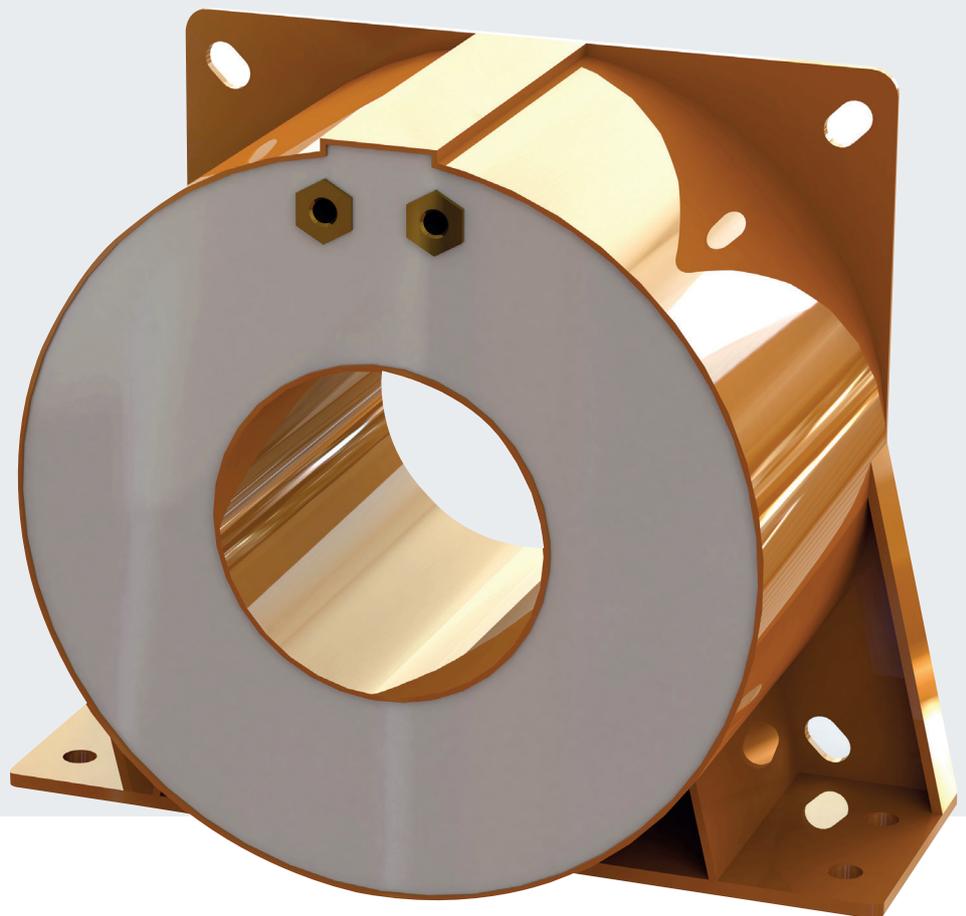
Soluzioni standard e individuali- anche per piccole quantità

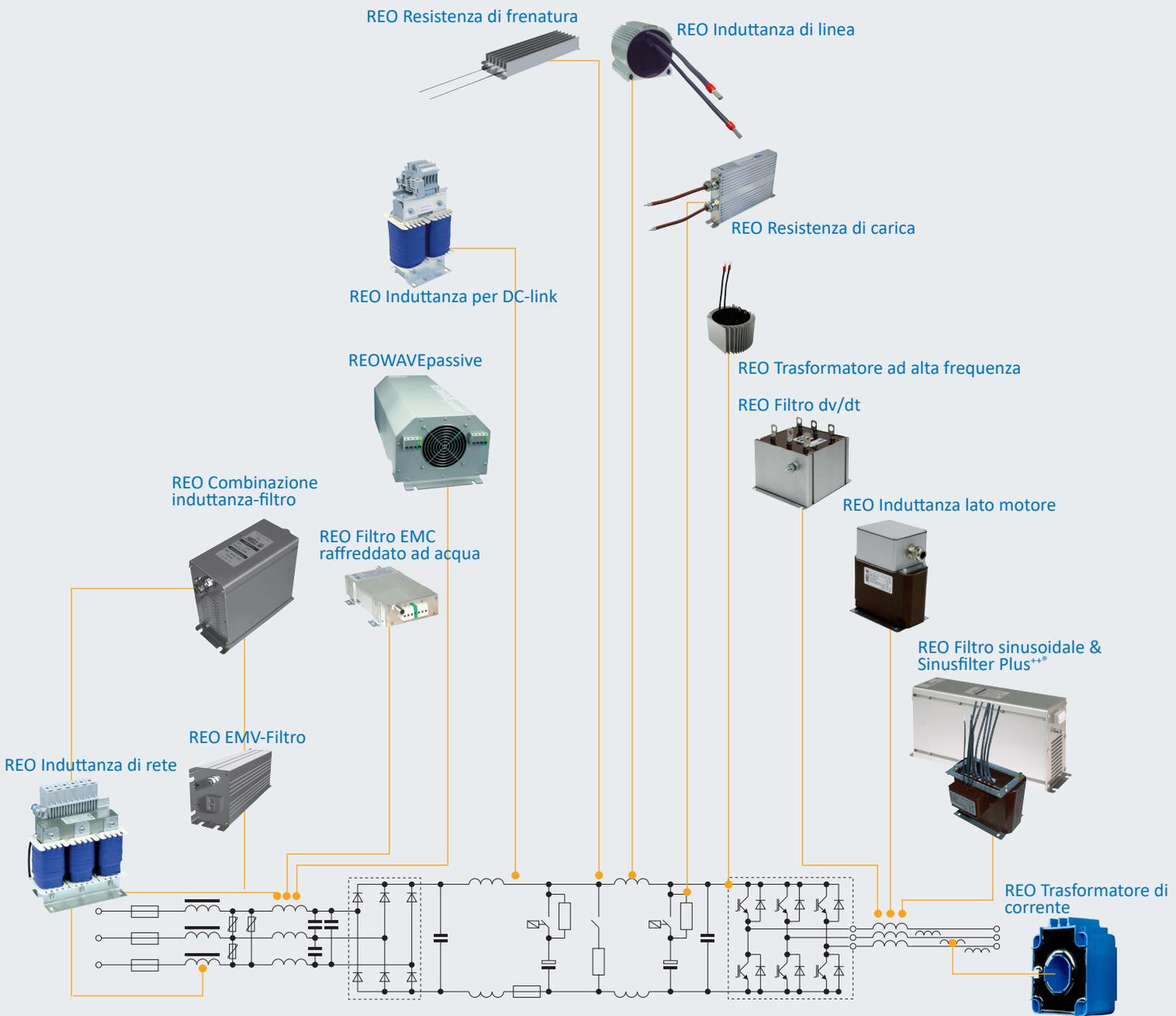
Come per tutti i prodotti REO, accanto alla nostra ampia gamma di prodotti standard possiamo sviluppare e costruire la soluzione specifica con le caratteristiche ottimali delle quali avete bisogno.

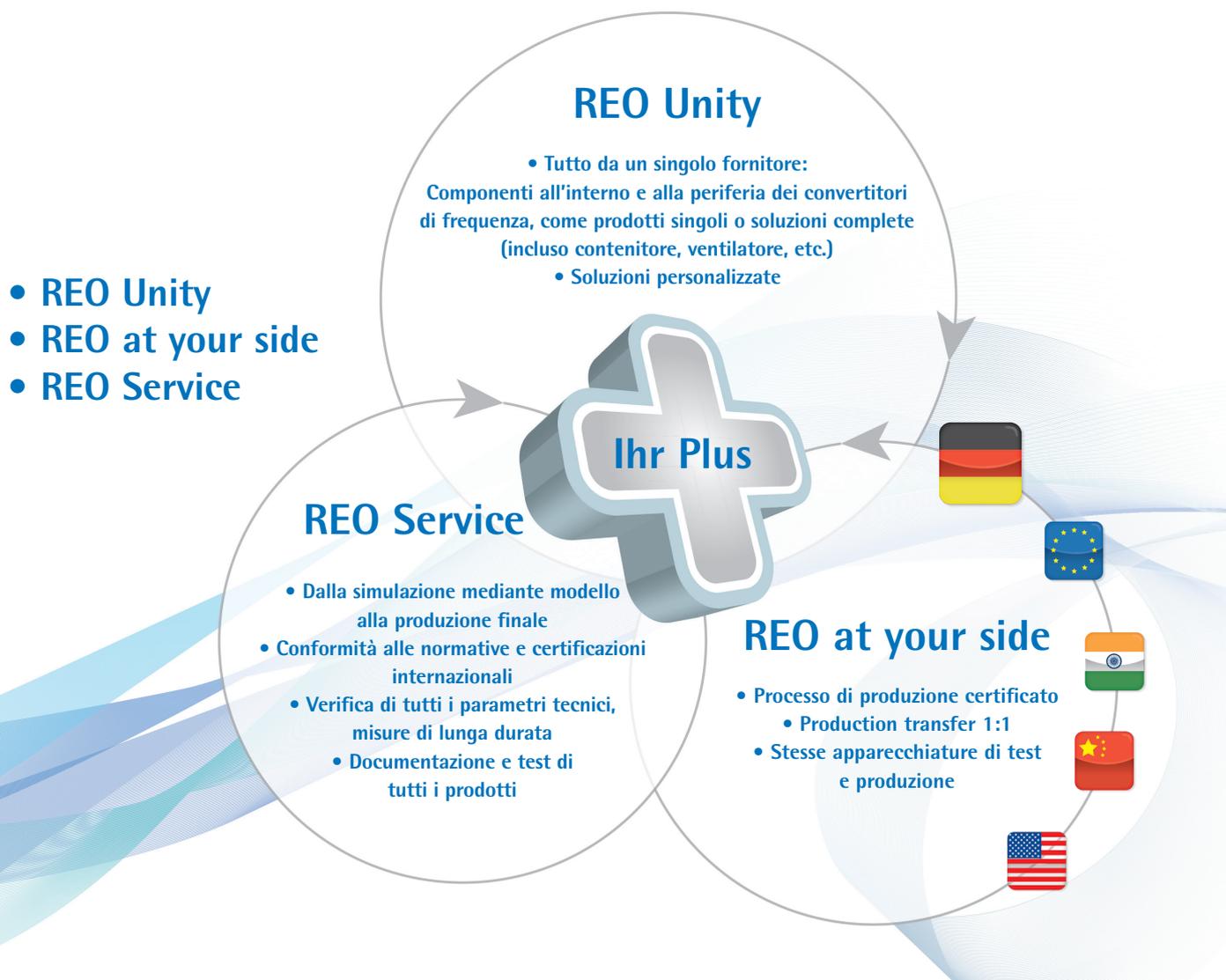
Ad esempio:

I nuovi trasformatori di corrente AC tipo IN05/500/5A-10VA Cl. 0.2 con precisione 0.2 (secondo la IEC 60044-1) riuniscono i seguenti vantaggi::

- Accuratezza 0,2 %
- Potenza 10VA
- Ampio foro di passaggio
- Classe di isolamento II UL94V0
- Conformità alla norma IEC 60044-1







Rete di vendita internazionale

Attraverso una rete di vendita internazionale e con una gamma di prodotti molto ampia, REO può reagire in tempi molto rapidi ai vostri desideri ovunque siate nel mondo e qualunque lingua parliate. Accanto alla nostra ampia selezione di prodotti standard, possiamo naturalmente offrire una soluzione su misura, sviluppata specificamente per soddisfare i vostri desideri.

Le nostre unità produttive in Cina, India e USA, sono attrezzate esattamente come le unità produttive in Germania. Consentono di costruire il prodotto 1:1. Ovunque voi siate, anche dopo il millesimo ciclo produttivo, il prodotto REO ha sempre la stessa qualità.

Grazie a una efficace comunicazione fra le sedi, utilizzando il medesimo software e con il progetto e sviluppo in Germania, garantiamo che i prodotti REO siano sempre al più attuale stato dell'arte.



■ REO ITALIA S.r.l.

Via Treponti, 29 · I-25086 Rezzato (BS)
Tel.: +39 030 279 3883 · Fax: +39 030 249 0600

E-Mail: info@reoitalia.it
Internet: www.reoitalia.com

■ REO Headquarters - Germany

Brühler Straße 100 · D-42657 Solingen
Tel.: +49 (0)212 8804 0 · Fax: +49 (0)212 8804 188

E-Mail: info@reo.de
Internet: www.reo.de

■ China

REO Shanghai Inductive Components Co., Ltd
E-Mail: info@reo.cn · Internet: www.reo.cn

■ France

REO VARIAC S.A.R.L.
E-Mail: reovariac@reo.fr · Internet: www.reo.fr

■ Great Britain

REO (UK) Ltd.
E-Mail: main@reo.co.uk · Internet: www.reo.co.uk

■ India

REO GPD INDUCTIVE COMPONENTS PVT. LTD
E-Mail: info@reogpd.com · Internet: www.reo-ag.in

■ Poland

REO CROMA Sp.zo.o
E-Mail: croma@croma.com.pl · Internet: www.croma.com.pl

■ Spain

REO ESPAÑA 2002 S.A.
E-Mail: info@reospain.com · Internet: www.reospain.com

■ Switzerland

REO ELEKTRONIK AG
E-Mail: info@reo.ch · Internet: www.reo.ch

■ Turkey

REOTURKEY ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Şti.
E-Mail: info@reo-turkey.com · Internet: www.reo-turkey.com

■ USA

REO-USA, Inc.
E-Mail: info@reo-usa.com · Internet: www.reo-usa.com