

3. TRASFORMATORI COMBINATI Isolamento con carta impregnata d'olio

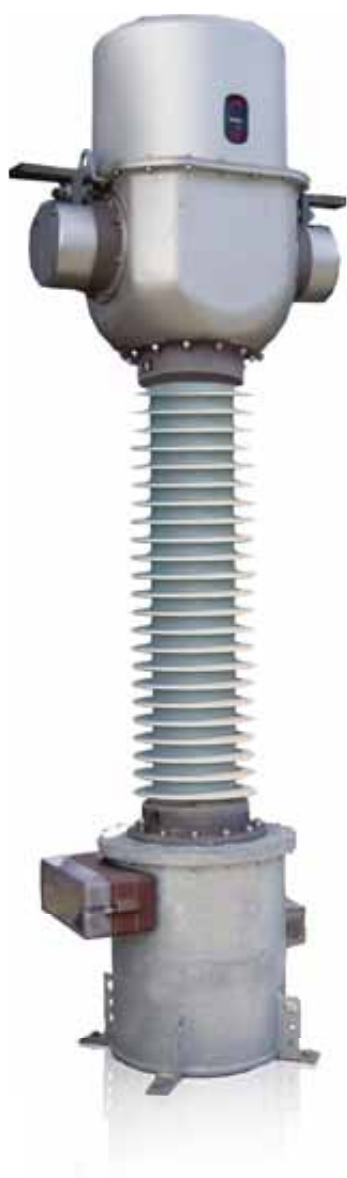


› Trasformatori combinati da 123 kV.

INTRODUZIONE

I trasformatori combinati di misura contengono al loro interno un trasformatore di corrente e uno di tensione induttivo.

La loro applicazione è pertanto la stessa degli apparecchi di cui è composto; separa dal circuito di alta tensione gli strumenti di misura, i contatori, i relè, ecc. e riduce le correnti e le tensioni a valori maneggiabili e proporzionali alle primarie originali.

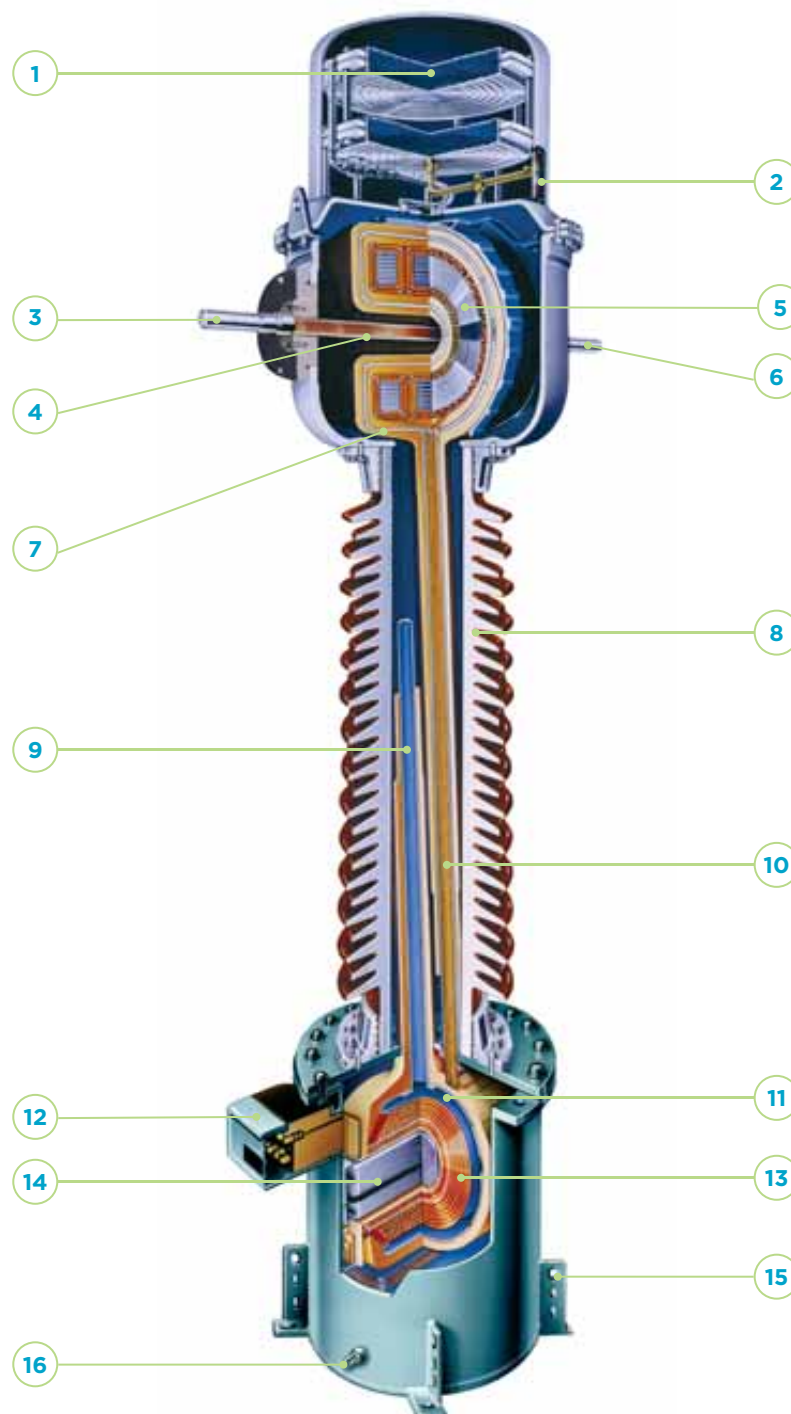


Modello KA fino a 245 kV.

> Modello KA

SEZIONI

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Compensatore del volume d'olio | 9. Passante condensatore TT |
| 2. Indicatore di livello dell'olio | 10. Passante condensatore TI |
| 3. Terminale primario (P1) | 11. Avvolgimento primario di TT |
| 4. Conduttore primario di TI | 12. Involucro terminali secondari |
| 5. Avvolgimento secondario di TI | 13. Avvolgimento secondario di TT |
| 6. Terminale primario (P2) | 14. Nucleo di TT |
| 7. Nuclei di TI | 15. Terminale di messa a terra |
| 8. Isolamento porcellana o silicone | 16. Prelievo di campioni d'olio |



> Fino a 245 kV

3. TRASFORMATORI COMBINATI > Isolamento con carta impregnata d'olio

APPLICAZIONI

I trasformatori combinati sono stati concepiti in modo specifico per l'installazione in impianti che, per spazio e costi, non consentono l'utilizzo di apparecchi indipendenti.

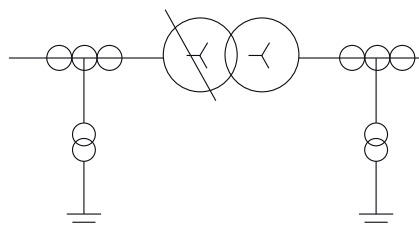
Ideale per l'installazione nei punti di misura, data l'altissima precisione.

Adatto per scaricare linee, cavi di alta tensione e banchi di condensatori.

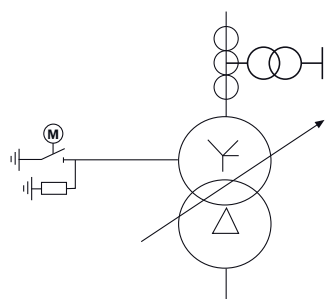
Eccellente risposta in frequenza, ideale per il monitoraggio della qualità della forma d'onda e per la misura delle armoniche.

Esempi di applicazione:

1. Protezione di linee e sottostazioni di alta tensione.



2. Misura per fatturazione.



> Trasformatori combinati da 72,5 kV in ingresso di linea della sottostazione. L'ONE (Marocco).



PROGETTAZIONE E FABBRICAZIONE

Il trasformatore combinato riunisce le caratteristiche costruttive dei trasformatori di corrente (tipo CA) e di quelli di tensione induttivi (tipo UT).

Le parti attive del trasformatore di corrente si trovano nella parte superiore e si collocano dentro una scatola metallica che fa da schermo di bassa tensione; su di essa si colloca l'isolamento principale di carta impregnata d'olio che termina con uno schermo di alta tensione. Il conduttore primario può essere passante, con riconnessione esterna o avvolgimento, a seconda dei casi. I conduttori secondari corrono attraverso un passante condensatore isolato con carta impregnata d'olio e formato da schermi distributori del campo elettrico.

Il trasformatore di tensione può avere vari circuiti secondari per la misura e/o la protezione. Tutti gli avvolgimenti secondari e il primario sono avvolti sullo stesso nucleo, per cui trasmettono tutta la potenza.

Il nucleo e gli avvolgimenti sono collegati all'interno di una vaschetta metallica. Gli avvolgimenti sono antirisonanti, e consentono che l'apparecchio abbia un comportamento corretto sia a frequenza industriale sia in presenza di fenomeni transitori di alta frequenza.

L'esperienza di ARTECHE in grandi linee di trasmissione spiega il suo ruolo di protagonista nelle future reti di scambio energetico tra paesi e continenti.



- > Ampia varietà di terminali primari.
- > Possibilità di trasporto orizzontale.

3. TRASFORMATORI COMBINATI > Isolamento con carta impregnata d'olio

VANTAGGI

- > Riduzione dello spazio necessario nella sottostazione, per il trasporto e nel magazzino.
- > Riduzione del costo:
 - Risparmio in strutture, supporti, connettori e tempo di installazione.
 - Risparmio in revisioni e possibile manutenzione.
 - Riduzione del numero di sostituzioni.
- > Risposta ottimale in condizioni climatiche estreme (da -55° a +55°), altitudini superiori a 1.000 m.s.l.m., ambienti salini o contaminati, sismi, ecc.
- > Alta robustezza meccanica e ridotte dimensioni grazie al design compatto.
- > Struttura ermetica con il minimo volume d'olio al suo interno.
- > Sicurezza rafforzata, resistente all'arco interno.
- > Compensatore meccanico che regola efficacemente i cambiamenti nel volume di olio dovuti fondamentalmente alla variazione di temperatura.
- > Valvola per il prelievo di campioni d'olio per l'analisi periodica.
- > Privi di manutenzione nel loro esteso periodo di funzionamento.
- > Altissima precisione (fino 0,1%) che rimane inalterata per tutta la vita dell'apparecchio.
- > Design compatibile con l'ambiente, dato l'utilizzo di oli isolanti di alta qualità e privi di PCB. I materiali utilizzati sono riciclabili e resistenti alle intemperie.
- > Sugli apparecchi vengono effettuati collaudi di routine, a scariche parziali, tan-delta, isolamento e precisione e sono progettati per sopportare tutti i test tipo previsti dalle normative.
- > Sono conformi a ogni tipo di requisito a livello mondiale: IEC, IEEE, UNE, BS, VDE, SS, CAN, AS, NBR, JIS, GOST, NF e altre.
- > Disponibilità di laboratori propri omologati ufficialmente.
- > Possibilità di trasporto e stoccaggio orizzontale e verticale.

OPZIONI:

- > Possibilità di isolatore in silicone.
- > Misura tan-delta e tensione capacitiva.
- > Ampia varietà di terminali primari e secondari.
- > Diversi pressacavi e accessori disponibili.

> Trasformatori combinati da 123 kV. ESB (Irlanda)



GAMMA

I trasformatori di misura combinati con isolamento con carta impregnata d'olio ARTECHE vengono definiti mediante le lettere KA, seguite da 2 o 3 cifre che coincidono con la tensione massima di esercizio per la quale sono stati progettati.

La tabella mostra la gamma attuale di corrente fabbricata da ARTECHE. Le caratteristiche sono orientative; ARTECHE può fabbricarli in conformità con qualsiasi normativa nazionale o internazionale.

Rapporti di trasformazione: ogni tipo di combinazione possibile in un unico apparecchio.

Avvolgimenti secondari per::

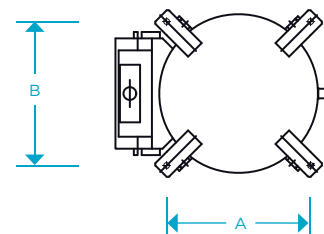
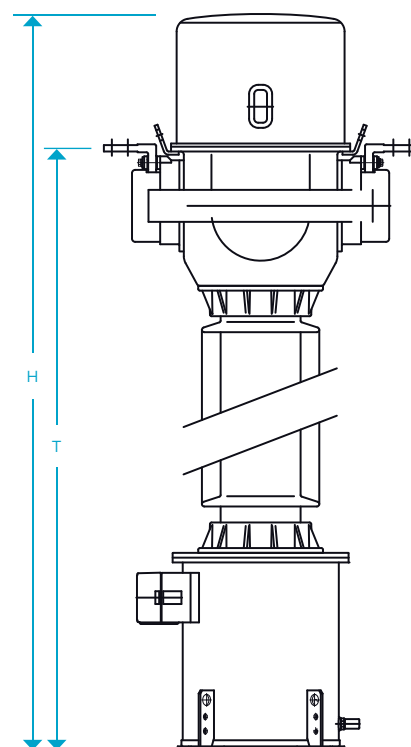
- > Protezione: ogni tipo di protezione possibile, nuclei lineari, a bassa induzione, ecc.
- > Misura: Classe di precisione per qualsiasi esigenza di misura e fatturazione (compresa la classe 0,1 / 0,15 di altissima precisione e gamma estesa in corrente).

Numero di avvolgimenti secondari: a seconda delle esigenze.

Classe e potenza di precisione standard:

- > Secondo normative IEC
 - 100 VA Classe 0,2 / 3P
 - 250 VA Classe 0,5 / 3P
- > Secondo normative IEEE
 - 0.3 WXYZ
 - 1.2 WXYZ, ZZ

Possibilità di classe di potenza e precisione superiori.



> Modello KA



> Trasformatori combinati da 170 kV. Pechiney (Olanda).

> Trasformatori combinati da 69 kV in punto di misura. Greenville Ligth & Power Systems (USA).

3. TRASFORMATORI COMBINATI > Isolamento con carta impregnata d'olio

| Isolamento in carta impregnata d'olio > Modello KA | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------|------------|--------|---------|-----------|
| Modello | Tensione massima di esercizio (kV) | Tensioni di collaudo | | | Linea di fuga standard (mm) | Numero di secondari:* | Dimensioni | | | Peso (kg) |
| | | Frequenza industriale (kV) | Impulso (kVp) | Manovra (kVp) | | | AXB (mm) | T (mm) | H (mm) | |
| KA-72 | 72,5 | 140 | 325 | - | 1.825 | TI 6 | 400x430 | 1.770 | 2.235 | 360 |
| | | | | | | TT 4 | | | | |
| KA-123 | 123 | 230 | 550 | - | 3.625 | TI 6 | 450x450 | 2.285 | 2.785 | 580 |
| | | | | | | TT 4 | | | | |
| KA-145 | 145 | 275 | 650 | - | 3.625 | TI 6 | 450x450 | 2.285 | 2.785 | 580 |
| | | | | | | TT 4 | | | | |
| KA-170 | 170 | 325 | 750 | - | 4.250 | TI 6 | 450x450 | 2.445 | 2.945 | 755 |
| | | | | | | TT 4 | | | | |
| KA-245 | 245 | 395 | 950 | - | 6.125 | TI 6 | 450x450 | 3.185 | 3.820 | 1.050 |
| | 300 | 460 | 1.050 | - | | TT 4 | | | | |
| | | | 460 | 1.050 | 850 | | 7.500 | | 600x600 | 4.340 |

Dimensioni e pesi approssimativi. Per esigenze particolari, si prega di consultare.

*TI: Trasformatore di corrente. *TT: Trasformatore di tensione.