

۳۹۹

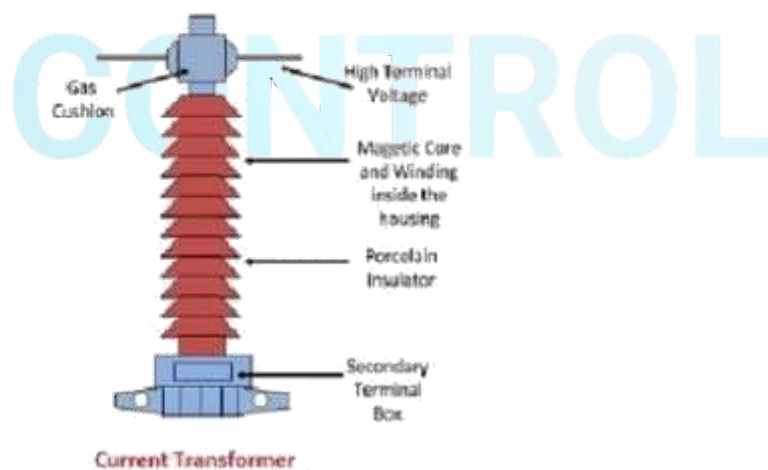
CT چیست؟

چه کاربردهایی دارد؟



SIMATIC CONTROL

در خطوط تولید، انتقال، توزیع و مصرف برق، جریان‌ها بسیار متفاوت هستند. این جریان‌ها از چند آمپر تا ده‌ها هزار آمپر می‌توانند متغیر باشند. به منظور تسهیل اندازه‌گیری، حفاظت و کنترل، باید به یک جریان نسبتاً یکنواخت تبدیل شوند. علاوه بر این، ولتاژ روی خط به طور کلی نسبتاً زیاد است که می‌تواند برای اندازه‌گیری مستقیم بسیار خطرناک باشد. اینجاست که ترانس جریان وارد عمل می‌شود. ترانسفورماتور جریان نقش تبدیل جریان و جداسازی الکتریکی را بازی می‌کند.



ترانس جریان (current transformer)

ترانسفورماتور جریان که اصطلاحاً CT خوانده می شوند وسیله ای است که برای تبدیل جریان از مقدار زیاد به مقدار کم در یک جریان متناسب استفاده می شود. ترانسفورماتور جریان ابزاری است که بر اساس اصل القای الکترومغناطیسی جریان زیادی را در سمت اصلی به یک جریان کوچک در سمت ثانویه تبدیل می کند. از این نوع ترانسفورماتور به طور گسترده ای در نظارت و اندازه گیری عملکرد شبکه برق استفاده می شود. ترانسفورماتورهای جریان می توانند برای عملکرد عادی، میزان جریان را از هزاران آمپر به یک خروجی استاندارد با نسبت معلوم به ۵ آمپر یا ۱ آمپر کاهش دهند. بنابراین، در ابزارهای کوچک و دقیق و کنترلی می توان از CT استفاده کرد، زیرا آن ها عایق بندی شده و به دور از هرگونه خط برق فشار قوی هستند.

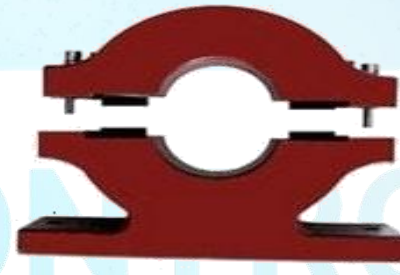
current transformer (CT)



MSQ-60



CA62/40



LMZC-0.5



RCT-35CT



SR, PR

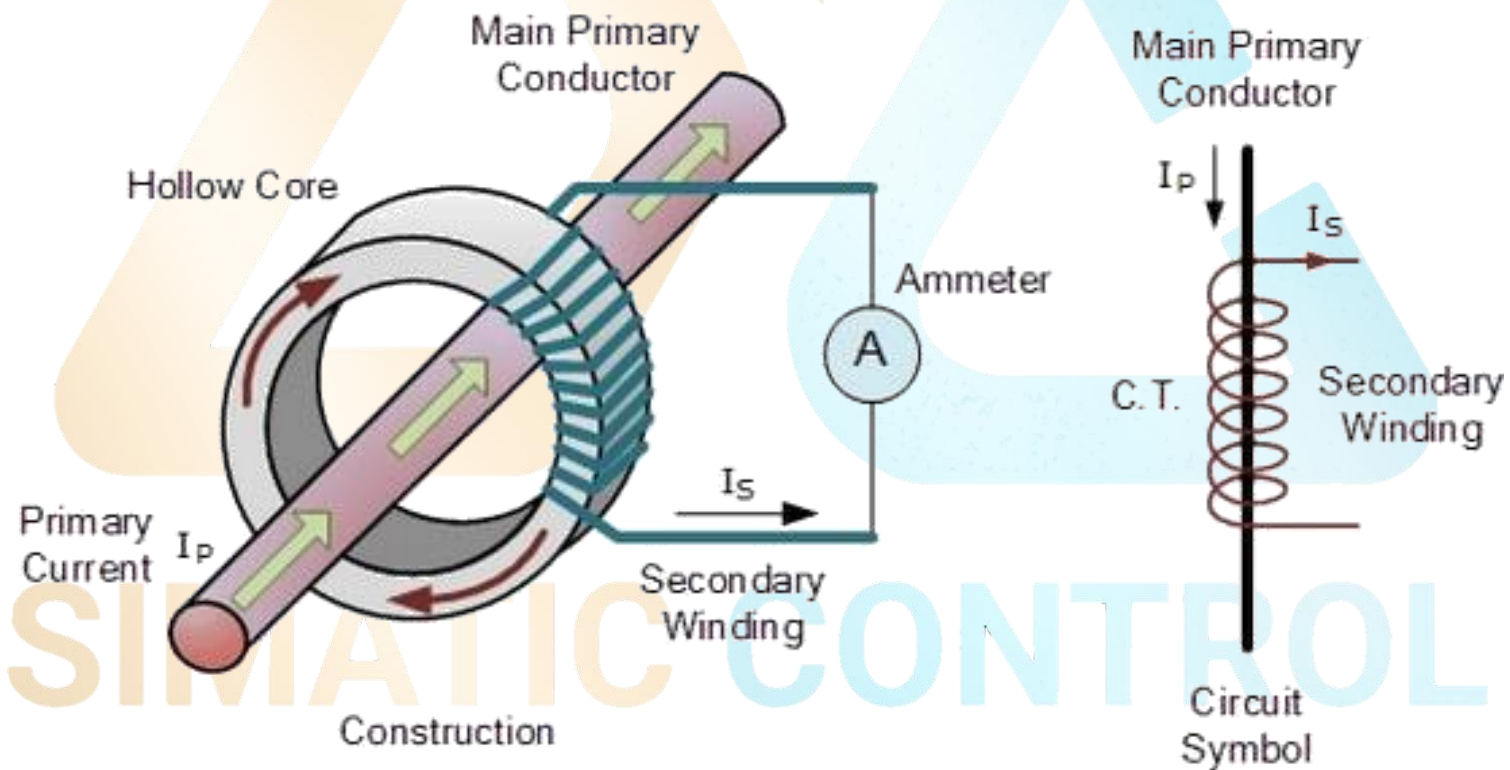


LMZ1-0.5

ساختار داخلی ترانسفورماتور جریان

هر ترانس جریان دارای سه ترکیب اساسی زیر است:

- سیم پیچ اولیه
- هسته آهنی
- سیم پیچ ثانویه



از نظر ویژگی های ساختاری سیم پیچ اولیه مقدار سیم پیچیده شده کمی دارد و سیم پیچ ثانویه مقدار سیم پیچیده شده زیادی دارد.

سیم پیچ اولیه ضخیم تر و سیم پیچ ثانویه نازک است.

سیم پیچ اولیه به صورت سری در مدار اولیه متصل می شود و سیم پیچ ثانویه به صورت سری با دستگاه و سیم پیچ جریان رله وصل می شود تا یک حلقه بسته ایجاد شود.

به دلیل امپدانس کوچک این سیم پیچ های جریان، مدار ثانویه ترانس جریان هنگام کار نزدیک به حالت اتصال کوتاه است.

قسمت اصلی ترانس جریان از فولاد سیلیکونی با لمینیت ساخته شده است که برای تشکیل هسته برای دست یابی به دقت بالا استفاده می شود.

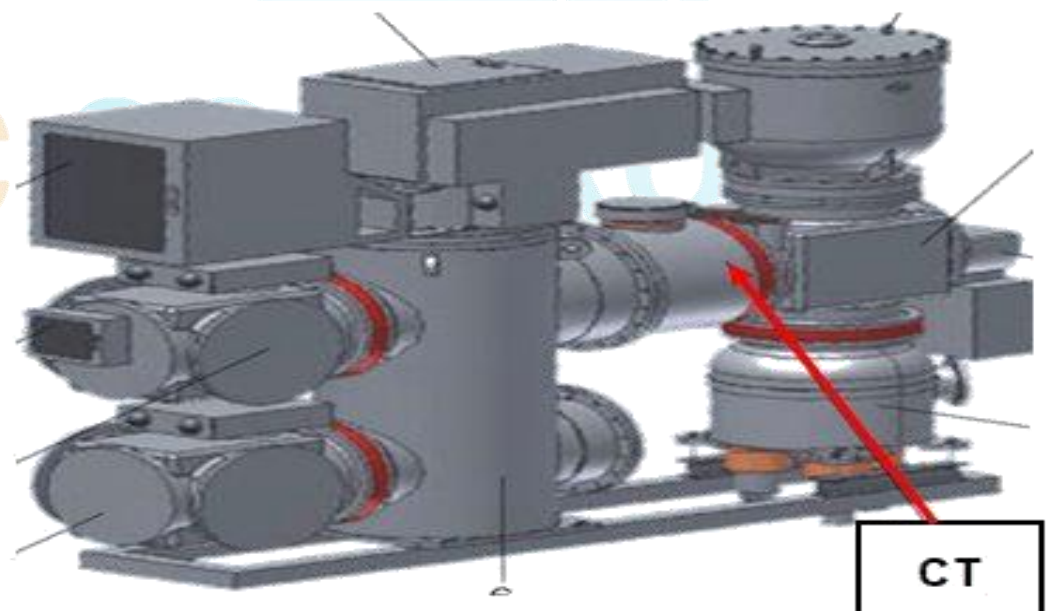
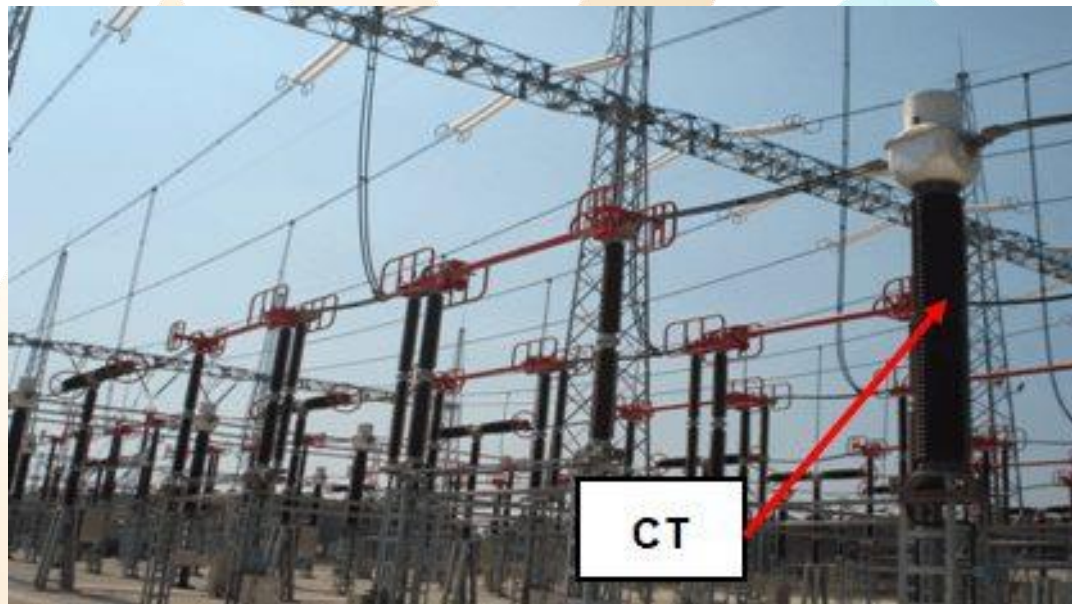


نحوه ی نصب ترانسفورماتور جریان

CT های ولتاژ بالا معمولاً در بیرون در پست‌های AIS (پست عایق شده توسط هوا) نصب می‌شود.

یا داخل در پست‌های GIS (پست عایق شده توسط گاز) نصب می‌شوند.

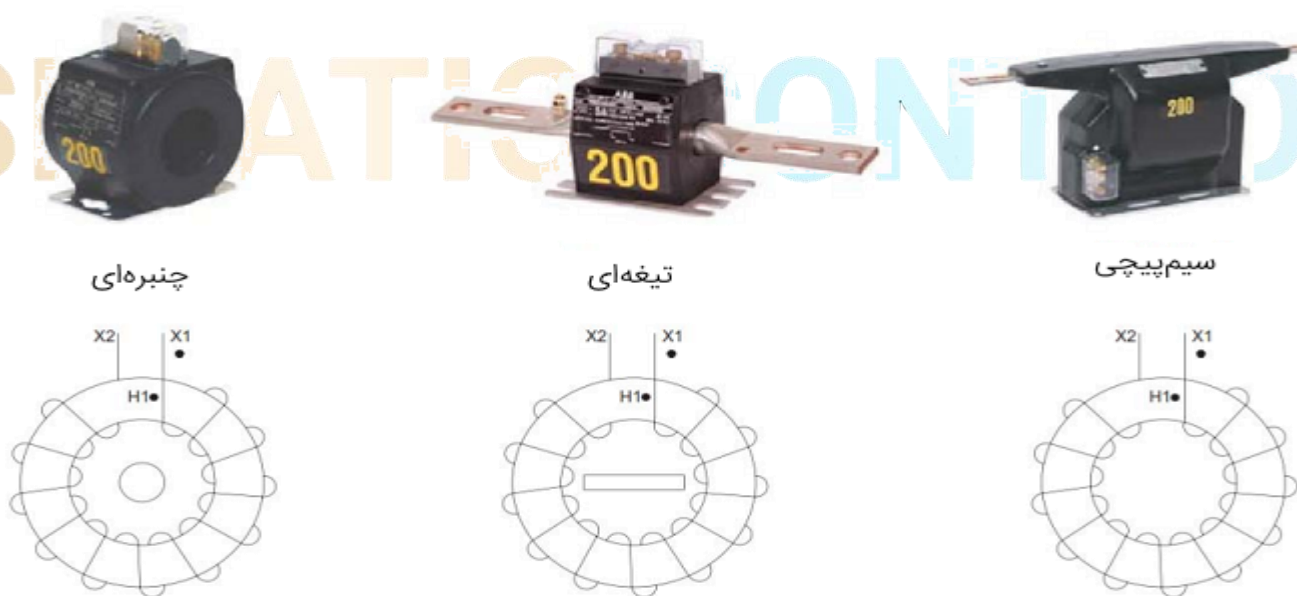
CT های MV معمولاً در داخل در تابلو های MV نصب می‌شوند.



ترانسفورماتور جریان، اغلب به عنوان ترانسفورماتور سری شناخته می‌شود؛ زیرا سیم‌پیچی اولیه که هیچ‌گاه بیش از چند دور ندارد، با هادی حامل جریانی که بار را تغذیه می‌کند، سری است. سیم‌پیچی ثانویه ترانسفورماتور جریان تعداد دور زیادی حول هسته ورقه‌ای با ماده مغناطیسی دارد. این هسته، سطح مقطع بزرگی دارد؛ به گونه‌ای که چگالی شار مغناطیسی ناشی از سیم با سطح مقطع بسیار کمتر از هسته، بسته به اینکه چقدر جریان پایین بیاید تا خروجی یک جریان ثابت مستقل از بار داشته باشد، کم است.

تا زمانی که ولتاژ القایی سیم‌پیچ ثانویه، برای اشباع هسته به اندازه کافی بزرگ باشد، جریان خروجی را به فرم اتصال کوتاه (یک آمپرسنج) یا بار مقاومتی تأمین می‌کند.

برخلاف ترانسفورماتور ولتاژ، جریان اولیه یک ترانسفورماتور جریان به جریان بار ثانویه وابسته نیست؛ اما با یک بار خارجی کنترل می‌شود. جریان نامی استاندارد ثانویه، معمولاً یک آمپر یا برای جریان‌های اولیه بزرگتر، پنج آمپر است.



به عنوان جمع‌بندی می‌توان گفت که ترانسفورماتور جریان نوعی ترانسفورماتور ابزار دقیق است که برای تبدیل جریان اولیه به جریان ثانویه در یک بستر مغناطیسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیم‌پیچی ثانویه ترانس جریان، جریانی بسیار کوچکتر از جریان سیم‌پیچ اولیه را فراهم می‌کند که می‌توان از آن برای آشکارسازی اضافه جریان، کمبود جریان، جریان پیک یا جریان متوسط استفاده کرد.

سیم پیچ اولیه یک ترانسفورماتور جریان همواره به صورت سری با هادی اصلی قرار داده می‌شود. برای سادگی اندازه‌گیری، جریان ثانویه نامی ۱ یا ۵ آمپر است. ثانویه یک ترانسفورماتور جریان هیچ‌گاه نباید مدار باز باشد.





پی ال سی S7-300
زیمنس را بهتر بشناسیم.

09155060799

www.SimaticControl.com



برای مشاهده آموزش های بیشتر پیج مارو
فالو و لایک کنید.



www.SimaticControl.com

@SimaticControl

09129635212