

آمپرسنج، یک وسیله حیاتی در علم الکترونیک و الکتریسیته است که شدت جریان الکتریکی را اندازه گیری می کند. این دستگاه از اهمیت فراوانی برخوردار است، زیرا در مدارهای الکتریکی مختلف، از دستگاه های خانگی تا صنعتی، استفاده می شود. آمپرسنج با دقت نشان می دهد که چقدر جریان الکتریکی در یک مدار حضور دارد و این اندازه گیری اساسی برای اجتناب از مشکلات و خرابی های ممکن در سیستم های برق می باشد.

در ادامه سعی کرده ایم ابتدا تاریخچه کاملی از آمپر متر بیاوریم و سپس به بررسی انواع و راهنمای خرید آن بپردازیم.

آمپرسنج چیست؟

در توضیح این سوال اساسی، آمپرسنج به عنوان یک سنسور برق حیاتی شناخته می شود که جریان الکتریکی را اندازه گیری کرده و نقش بسیار مهمی در برقراری و نظارت بر سیستم های الکتریکی دارد. این دستگاه اطلاعات حیاتی درباره جریان الکتریکی را فراهم می کند و به عنوان یک ابزار اساسی در تشخیص و رفع مشکلات مدارهای برقی مورد استفاده قرار می گیرد.

تاریخچه آمپرسنج

تاریخچه آمپر متر به تلاش ها و اکتشافات علمی در زمینه الکترومغناطیس برمی گردد. آمپر متر به عنوان یک ابزار اندازه گیری جریان الکتریکی به وسیله فیزیکدان فرانسوی "آندره آمپر" نامگذاری شده است. زیرا او یکی از اولین افرادی بود که ارتباط میان جریان الکتریکی و میدان مغناطیسی را بررسی کرد.

در ادامه، تاریخچه آمپر متر به شرح زیر است:

۱. دوره مبتکرانه (قرن ۱۸):

در قرن هجدهم، افرادی مانند چارلز کولمب، هانس کریستیان اورستد، و هنریکه گیلبرت در تجربیات و ابتکارات خود به تفسیر و توسعه مفاهیم مغناطیسی و الکتریکی پرداختند.

۲. کارهای آمپر (قرن ۱۹):

آندره آمپر، در قرن نوزدهم، تأثیر جریان الکتریکی بر میدان مغناطیسی را کشف کرد. او ایده آمپر متر را ابداع کرد تا بتواند جریان الکتریکی را اندازه گیری کند. این اولین نسخه های آمپر مترها بر اساس اصول الکترومغناطیس ساخته شدند.

۳. گالوانومتر و پیشرفت های بعدی (قرن ۱۹):

لوییجی گالوانی از اصول آمپر استفاده کرد و گالوانومتر را اختراع کرد. این ابزار، از جریان الکتریکی برای حرکت یک عقربه در میدان مغناطیسی استفاده می کرد و به عنوان اولین آمپر مترهای آنالوگ شناخته شدند.

۴. پیشرفت های دیگر (قرن ۲۰ و بعد):

با پیشرفت تکنولوژی، آمپر مترها به شکل های مختلفی توسعه یافتند. از جمله آمپر مترهای سیم پیچ دار، آمپر مترهای آهنربایی، آمپر مترهای الکترودینامیکی، آمپر مترهای سیم داغ، آمپر مترهای دیجیتال و تجهیزات پیشرفته تری که به نام پیکومتریک شناخته می شوند.

امروزه، آمپر مترها با تکنولوژی های مدرن مانند آمپر مترهای دیجیتال و ابزارهای پیشرفته اندازه گیری جریان الکتریکی به کار می روند و در انواع صنعت ها و کاربردها استفاده می شوند.

انواع آمپرسنج

انواع مختلف آمپرسنج ها با توجه به نوع ساختار و عملکرد آنها و همچنین نوع جریان الکتریکی که اندازه گیری می کنند، وجود دارند. در زیر تعدادی از انواع آمپرسنج ها را به تفصیل توضیح داده ام:

آمپرسنج سیم پیچ متحرک (Moving Coil Ammeter):

عملکرد: این نوع آمپرسنج با استفاده از انحراف مغناطیسی جریان الکتریکی، جریان سیم پیچ را اندازه گیری می کند.

ساختار: دارای یک سیم پیچ متحرک است که با افزایش جریان، تحت تأثیر یک میدان مغناطیسی حرکت می کند.

آمپرسنج آهنربا یا مغناطیس متحرک (Moving Magnet Ammeter):

عملکرد: از انحراف مغناطیسی جهت اندازه گیری جریان بهره می برد.

ساختار: دارای یک آهنربای متحرک است که در حضور جریان الکتریکی، جابه جایی میدان مغناطیسی را تجربه می کند.

آمپرسنج الکترو دینامیکی (Electrodynamic Ammeter):

عملکرد: از تأثیر میدان مغناطیسی و جریان الکتریکی بر یک سیم حرکتی برای اندازه گیری جریان استفاده می کند.

آمپرسنج آهن متحرک (Moving Iron Ammeter):

عملکرد: جریان الکتریکی باعث جابه جایی آهن متحرک در یک میدان مغناطیسی می شود. ساختار: شامل یک آهن متحرک و یک میدان مغناطیسی دائمی است.

آمپرسنج سیم داغ (Hot Wire Ammeter):

عملکرد: تغییرات مقاومت یک سیم داغ در پاسخ به جریان الکتریکی را اندازه گیری می کند.

آمپرسنج دیجیتالی (Digital Ammeter):

عملکرد: جریان الکتریکی را به دیجیتال تبدیل و نمایش می دهد. ساختار: از الکترونیک و نمایشگر دیجیتال برای نمایش دقیق جریان استفاده می کند.

آمپرسنج انتگرالی (Integrating Ammeter):

عملکرد: مقدار کل جریان از زمان شروع اندازه گیری تا زمان متوقف شدن آن را اندازه گیری می کند.

آمپرسنج های "clamp-on" (آمپرسنج های قفلی):

عملکرد: با اندازه گیری میدان مغناطیسی حاصل از جریان عبوری از سیم، بدون نیاز به اتصال مستقیم به مدار، جریان را اندازه گیری می کنند.

آمپرسنج آرمانی

آمپرسنج آرمانی " به عنوان یک مفهوم نظری بیان شده است تا در تحلیل مدارها و محاسبات سیگنال های الکتریکی، از ساده سازی استفاده شود. این ایده از اهمیت ویژه ای در تئوری مدارها و الکترونیک برخوردار است، زیرا مفهوم آمپر متر با مقاومت صفر می تواند در محاسبات به راحتی مدل شود.

نحوه اتصال آمپر متر

AC (متناوب): آمپر مترهای AC برای اندازه گیری جریان متناوب طراحی شده اند. این دستگاه ها از ترانسفورماتورها برای تحویل جریان متناوب به یک مدار جداگانه استفاده می کنند.

DC (مستقیم): آمپر مترهای DC برای اندازه گیری جریان مستقیم طراحی شده اند. آن ها از مقاومت دقیق به عنوان عنصر اندازه گیری استفاده می کنند.

نحوه اندازه گیری جریان با آمپرسنج چیست؟

AC (متناوب): آمپر مترهای AC از ترانسفورماتورها برای تبدیل جریان متناوب به جریان کمتر و قابل اندازه گیری در یک مدار جداگانه استفاده می کنند.

DC (مستقیم): آمپر مترهای DC به طور مستقیم از یک مقاومت دقیق برای اندازه گیری جریان مستقیم استفاده می کنند.

مناسب بودن برای نوع جریان

AC (متناوب): آمپر مترهای AC برای اندازه گیری جریان متناوب به کار می روند و برای مدارها و تجهیزاتی که از جریان متناوب استفاده می کنند مناسب هستند.

DC (مستقیم): آمپر مترهای DC برای اندازه گیری جریان مستقیم به کار می روند و در مدارها و تجهیزاتی که از جریان مستقیم استفاده می کنند مناسب هستند.

استفاده از ترانسفورماتور در آمپر متر

AC (متناوب): آمپر مترهای AC برای اندازه گیری جریان متناوب ممکن است از ترانسفورماتورها استفاده کنند.

DC (مستقیم): آمپر مترهای DC معمولاً بدون استفاده از ترانسفورماتورها کار می کنند.

در نهایت، هر آمپر متر باید به درستی به مدار متصل شود تا بتواند جریان را به درستی اندازه گیری کند و هرگونه خطایی در اندازه گیری جلوگیری شود.

راهنمای خرید آمپر سنج

این نکات مهم هستند که باید در نظر گرفته شوند تا بتوانید آمپر متر مناسبی را برای نیازهای خود انتخاب کنید. در زیر به هر یک از این نکات اشاره می شود:

- دقت اندازه گیری: دقت آمپر متر اهمیت زیادی دارد. دقت به عنوان درصد خطا مشخص می

شود. هرچه دقت بیشتر باشد، اندازه گیری دقیق تر خواهد بود.

- کیفیت ساخت: کیفیت ساخت دستگاه نیز بسیار مهم است. از مواد با کیفیت و استحکام بالا برای ساخت آمپر متر استفاده شده باشد.
 - میزان سنجش مینیمم و ماکسیمم جریان: اگر نیاز به اندازه گیری جریان با مقادیر متفاوت دارید، مطمئن شوید که آمپر متر انتخابی شما محدوده سنجش مورد نظر را پوشش می دهد.
 - اندازه حلقه دستگاه در آمپر متر کلمپی: اگر از آمپر متر کلمپی استفاده می کنید، اندازه حلقه دستگاه بسیار مهم است. اطمینان حاصل کنید که می توانید آن را راحتاً در دور مورد نظر قرار دهید.
 - قابلیت نمایش اعشار در صفحه نمایشگر: قابلیت نمایش اعشار در صفحه نمایشگر می تواند برای اندازه گیری دقیق و دقیق تر اطلاعات مفید باشد.
 - میزان توانایی سنجش انواع جریان: بسته به نیازهای شما، مطمئن شوید که آمپر متر انتخابی شما قادر به اندازه گیری هر دو نوع جریان متناوب و مستقیم است.
 - بهره مندی از استانداردها: اطمینان حاصل کنید که آمپر متر از استانداردهای مربوط به ایمنی و دقت پیروی می کند.
 - ایمنی در برابر عوامل خارجی: آمپر متر باید در برابر عوامل خارجی مانند گرد و خاک، ضربه و آب مقاوم باشد تا در شرایط مختلف بتوانید از آن استفاده کنید.
- با توجه به این نکات، شما می توانید آمپر متری را انتخاب کنید که بهترین ارتباط کارایی و قابلیت اندازه گیری با نیازهای خود را داشته باشد.

کلام آروا:

در اینجا سعی کردیم ضمن بررسی آمپر سنج چیست؟ به بررسی انواع آمپر متر نیز بپردازیم و کاربرد و ساختار هر یک را به صورت تخصصی مورد بررسی قرار دهیم. شما با استفاده از راهنمای خریدی که در اختیارتان گذاشتیم می توانید یک آمپر متر مناسب خریداری کنید.

arvatools.com