MAHER

مجموعه آموزشی ماهر

سیگنال‌های استاندارد الکتریکی کدام‌اند؟

سیگنال استاندارد الکتریکی چیست؟

سیگنال‌های استاندارد الکتریکی سیگنال‌هایی از جنس ولتاژ یا جریان هستند که برای انتقال اطلاعات دریافتی از ترنسمیترهای دما، فشار، رطوبت یا غیره به تجهیزات فرمان استفاده می‌شوند.

سیگنال‌های استاندارد الکتریکی را می‌توان به دو دسته‌ی سیگنال‌های ولتاژی و سیگنال های جریانی تقسیم کرد.

سیگنال‌های استاندارد ولتاژی:

ولتاژ DC می‌تواند به عنوان یک سیگنال آنالوگ برای انتقال اطلاعات از یک مکان به مکان دیگر استفاده شود.

سیگنال‌های استاندارد ولتاژی بر اساس مقدار به چهار دسته‌ی:

- 0-5 ولت
- 1-5 ولت
- 0-10 ولت
- ±10 ولت

تقسیم می‌شوند، که دسته‌ی آخر برای سیگنال‌های قرینه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیگنال‌های استاندارد جریانی:

سیگنال‌های استاندارد جریانی را هم بر اساس مقدار می‌توان به سه دسته‌ی:

- 0-20 میلی‌آمپر
- 4-20 میلی‌آمپر
- ±20 میلی‌آمپر

تقسیم کرد.

رایج ترین سیگنال استاندارد از نوع جریانی، دسته‌ی دوم یعنی جریان 4 تا 20 میلی‌آمپر است. در این استاندارد 4 میلی‌آمپر به کم‌ترین مقدار و 20 میلی‌آمپر به بیشترین مقدار ممکن برای پارامتر مورد اندازه‌گیری نسبت داده می‌شود. یک ویژگی مناسب این استاندارد ، سهولت تبدیل به سیگنال 5-1 ولت است.

سوال: از کدام دسته‌ی سیگنال‌های ولتاژی یا جریانی برای انتقال اطلاعات استفاده کنیم؟

برای پاسخ به این سوال باید به دو عامل توجه داشت:

1) **بستر فیزیکی:** این عامل را باید از سه جنبه‌ی طول مسیر و نویز بررسی کرد.

- **طول مسیر:** هر چه طول مسیر بیشتر باشد، مقاومت مسیر و به دنبال آن افت ولتاژ هم افزایش می‌یابد، در این حالت استفاده از سیگنال ولتاژی نادرست است.
- **نویز:** سیگنال‌های ولتاژی زودتر از سیگنال‌های جریانی تحت تاثیر نویز قرار می‌گیرند، بنابراین در مسیرهایی که نویز زیادی دارند استفاده از سیگنال استاندارد ولتاژی خطای انتقال اطلاعات را افزایش می‌دهد. اگر در مسیر درایوها، رکتیفایرها و پاورها حضور دارند بهتر است از نوع ولتاژی استفاده نشود.

2) **نوع تجهیزاتی که با هم کار می‌کنند:** نوع دریافت اطلاعات در تجهیزات نکته‌ای است که باید به آن توجه داشت. برای مثال اگر درایو فقط توانایی دریافت سیگنال ولتاژی صفر تا ده ولت را دارد باید از سیگنال‌های ولتاژی استفاده کرد.