



Namatek

True Education



Thermometer Calibration

www.namatek.com

آشنایی با کالیبراسیون
دماسنج و ۲ روش ساده
آن

فهرست مطالب

۱. تعریف کالیبراسیون دماسنج (Thermometer Calibration)
۲. ضرورت کالیبراسیون دماسنج
۳. انجام کالیبراسیون دماسنج در آزمایشگاه های تایید شده
۴. چگونه دماسنج را کالیبره کنیم؟

اگر با ضرورت کالیبراسیون دماسنج آشنا نیستید، باید بدانید از آن جایی که همه ما آن قدر خوش شانس نیستیم که بهترین و دقیق ترین دماسنج جهان را داشته باشیم، باید یاد بگیریم که چگونه دماسنج خود را تست و تنظیم کنیم.

اندازه گیری دما رایج ترین سنجش در فرآیندهای صنعتی، آزمایشگاهی و مواد غذایی است و دماسنج ها به تعداد زیاد در سیستم های مربوط به این صنایع نصب می شوند. بنابراین برای آشنایی بیشتر با کالیبراسیون دماسنج با ما همراه باشید.

#1 تعریف کالیبراسیون دماسنج (Thermometer Calibration)

درست مانند ساعت ها که با گذشت زمان دچار کارکرد آهسته یا سریع می شوند، دماسنج های مختلف نیز با افزایش سن دچار عدم دقت می گردند. دقت دماسنج در اثر موارد زیر می تواند تحت تأثیر قرار گیرد، مانند:

- رفتن از محیط بسیار گرم به محیط سرد
- افتادن
- لمس شدن

اگر مرتبا از دماسنج خود استفاده می کنید، حتما احتیاج پیدا خواهید کرد که ماهانه آن را چک کنید تا مطمئن شوید که بهترین عملکرد را دارد. خوشبختانه شما می توانید دقت دماسنج خود را آزمایش کنید و در بیشتر موارد، آن را برای خواندن دقیق دوباره کالیبره کنید.



#۲ ضرورت کالیبراسیون دماسنج

کالیبراسیون ابزارهای اندازه گیری دما به دلایل مختلفی منطقی و ضروری است:

- اولاً کالیبراسیون دماسنج ها مانند ترموکوپل ها در شرایط کمبود منابع انرژی و افزایش کارایی فرآیندها اهمیت بیشتری پیدا می کند. برای مثال، افزایش دقت اندازه گیری می تواند نه تنها باعث

صرفه جویی در مواد خام، بلکه منجر به انتشار کمتر آلاینده ها نیز شود.

- ثانياً کالیراسیون دماسنج ها می تواند به ایمنی مربوط باشد. به عنوان مثال، اگر ابزار اندازه گیری در صنایع شیمیایی مقادیر صحیح را ارائه ندهند و منجر به کنترل اشتباه فرآیندهای شیمیایی شوند، ممکن است خطر انفجار ایجاد شود.

اهمیت کالیراسیون در نمونه های روزمره نیز مشهود است. اگر به کنتورهای مصرف گاز و آب در خانه یا کنتورهای پمپ بنزین جایگاه های خدمات فکر کنیم، می توانیم به اهمیت کالیراسیون پی ببریم؛ به طوری که اگر هریک از کنتورهای ذکر شده کالیبره نباشد می تواند با نمایش رقم اشتباه منجر به پرداخت هزینه بیشتر شود. بنابراین بدیهی است که کالیراسیون منظم ترموکوپل ها یا دماسنج های مقاومتی به منظور تأیید مقدار اندازه گیری شده یا تعیین هرگونه تغییر در طول زمان ضروری است.



#۳ انجام کالیبراسیون دماسنج در آزمایشگاه های تایید شده

کالیبراسیون ابزارهای اندازه گیری کنترلی معمولا در آزمایشگاه های کالیبراسیون که توسط سازمان های اعتباربخشی تأیید شده اند، انجام می شود. اغلب تولیدکنندگان فناوری اندازه گیری نیز چنین امکاناتی را دارند. آن ها مستقل از تولیدکنندگان محصول کار می کنند و قادر به انجام خدمات پیچیده تر مانند بررسی و تدوین استاندارد کاری تا کالیبره کردن طرح های خاص مشتری، مانند کالیبره دماسنج های چند نقطه ای هم هستند.



#۴ چگونه دماسنج را کالیبره کنیم؟

بسیاری از دماسنج ها دارای مهره ای در زیر صفحه خود هستند که امکان تنظیم آن ها را فراهم می کند؛ در حالی که اکثر مدل های دیجیتال دارای دکمه تنظیم مجدد هستند. شما می توانید دستورالعمل های دستگاه خود برای کالیبره کردن دقیق را بررسی کنید. در برخی موارد، دماسنج ها را نمی توان تنظیم کرد. حتی اگر دماسنج شما قابلیت تنظیم نداشته باشد، باید از روشی برای بررسی دقت آن و اطمینان از این که دمای درستی را اندازه گیری می کنید، استفاده کنید. به عنوان مثال می توانید میزان اختلاف را یادداشت کرده و دمای خود را بر اساس آن تنظیم کنید.



دو روش برای آزمایش صحت دماسنج و کالیبره کردن آن وجود دارد:

۱. کالیبره در رنج دماهای پایین (روش آب یخ)
۲. کالیبره در رنج دماهای بالا (روش آب جوش)

#۴-۱ کالیبراسیون به روش آب یخ

برای انجام کالیبراسیون دماسنج با آب یخ، یک لیوان بزرگ را با آب سرد و یخ پر کنید. آب و یخ را هم بزنید و بگذارید ۳ دقیقه بماند. دماسنج خود را در آب یخ قرار دهید، مطمئن شوید که پراب دما (حسگر دما) به طرفین یا کف لیوان برخورد نکند و آن را حداقل در عمق ۲ اینچی مخلوط قرار دهید. آب یخ را با هم زن هم بزنید تا دمای آب یکنواخت شود و از قرار گرفتن حسگر روی یک تکه یخ جلوگیری کنید. حداقل ۳۰ ثانیه صبر کنید تا دماسنج دما را بخواند. دماسنج شما باید ۳۲ درجه فارنهایت یا ۰ درجه

سانتی گراد را نشان دهد. اگر این طور نیست، مهره دماسنج را طوری تنظیم کنید که عقربه دماسنج روی ۳۲ درجه فارنهایت یا ۰ درجه سانتی گراد قرار گیرد یا در دماسنج های دیجیتال، طبق دستورالعمل سازنده از دکمه تنظیم مجدد استفاده کنید.



#۲-۴ کالیبراسیون به روش آب جوش

آب را در یک قابلمه عمیق به جوش بیاورید. حسگر دماسنج را در آب در حال جوش قرار دهید. مجدداً مطمئن شوید که حداقل تا عمق ۲ اینچ زیر آب است و حداقل ۳۰ ثانیه صبر کنید. دماسنج شما باید ۲۱۲ درجه فارنهایت یا ۱۰۰ درجه سانتی گراد را نشان دهد. اگر این طور نیست، دماسنج را در آب نکه دارید، دکمه تنظیم را بچرخانید تا عقربه به علامت ۲۱۲ درجه فارنهایت یا ۱۰۰ درجه سانتی گراد برسد و یا در دماسنج های دیجیتال، طبق دستورالعمل سازنده از دکمه تنظیم مجدد استفاده کنید.

توجه: به یاد داشته باشید که آب در مناطق مرتفع در دمای پایین تر می جوشد. اگر در منطقه ای با ارتفاع بالا زندگی می کنید، آزمایش خود را بر اساس آن تنظیم کنید.

