



## در این نشریه <<<

تعریف کالیبراسیون  
اهداف کالیبراسیون  
روش و چگونگی کالیبراسیون  
عوامل موثر بر نتایج کالیبراسیون  
تعیین فواصل زمانی کالیبراسیون

نشریات ماهیانه حوزه ایمنی، بهداشت و محیط زیست

# HAFEZ SANAT ERAM

## تعریف واژه کالیبراسیون <<<

واژه کالیبراسیون به معنی آزمونی است که در آن مقدار مشخص از کمیت تحت اندازه گیری به یک ترانسدوسر اعمال شده و قرائت خروجی متناظر با آن تحت شرایطی خاص ثبت می شود.

تعریف دقیق کالیبراسیون در استاندارد ملی ایران به شماره 4723 به اختصار اینگونه بیان می شود: کالیبراسیون اجازه می دهد که میزان تصحیح لازم را نسبت به نشاندهی تعیین کنیم.

به تعبیری دیگر، کالیبراسیون را قابلیت تنظیم ZER و تعیین SPAN مورد نظر بیان می کنند.

## اهداف کالیبراسیون

کالیبراسیون به منظور اطمینان از تطابق اندازه گیری های انجام شده با استانداردهای جهانی مورد استفاده قرار می گیرد.

**هدف کالیبراسیون ایجاد نظامی موثر به منظور کنترل صحت و دقت پارامترهای مترولوژیکی دستگاه های آزمون، وسایل اندازه گیری و کلیه تجهیزاتی است که عملکرد آنها بر کیفیت فرآیند تاثیر گذار می باشد.**

دستگاه های اندازه گیری باید به طور دوره ای کالیبره شوند. گذشت زمان، فرسودگی و حوادث غیرقابل پیش بینی باعث می شوند تا قابلیت ردیابی نتایج آن ها با استانداردها زیر سوال رفته و نیازمند تایید مجدد باشند. برای تجهیزات کالیبره شده گواهی صادر می شود و ضمیمه دستگاه می گردد.

چرا کالیبراسیون؟  
برای اطمینان از قرائت هایی که از دستگاه صورت میگیرد.  
برای تعیین درستی مقادیر خوانده شده از دستگاه.  
برای استقرار قابلیت ردیابی دستگاه به استانداردهای مرجع

معمولا کالیبراسیون اولیه دستگاه آزمون و اندازه گیری (TME) در مرحله ساخت و تولید آن انجام می گیرد که می تواند شامل: درجه بندی دستگاه، تنظیم مدارات الکتریکی موجود روی وسیله مانند تنظیم نمایشگرهای دیجیتالی، تخمین عدم قطعیت و پایداری دستگاه باشد.

قابلیت ردیابی یا Traceability: مهم ترین ویژگی که یک اندازه گیری باید داشته باشد، وجود قابلیت ردیابی نتایج آن تا استانداردهای ملی و سپس بین المللی می باشد که از اهداف اصلی کالیبراسیون به شمار می رود.



## روش و چگونگی کالیبراسیون

کالیبراسیون به سه روش قابل اجرا می باشد:

- کالیبراسیون برای به دست آوردن خطا و ثبت نتیجه حاصل شده.
- کالیبراسیون روش اول + مقایسه نتایج با استاندارد و دستورالعمل ها (جهت رد یا قبول تجهیز).
- کالیبراسیون روش دوم + تنظیم، تعمیر و یا حذف خطای ایجاد شده.



## تعیین فواصل زمانی کالیبراسیون

مطابق "راهنمای تعیین فواصل کالیبراسیون مجدد وسایل اندازه گیری مورد استفاده در آزمایشگاه های آزمون" عوامل مختلفی بر تعیین فواصل زمانی کالیبراسیون مجدد تاثیر گذار هستند که مهم ترین آن ها عبارتند از:

- 1- نوع دستگاه
- 2- توصیه سازنده
- 3- شرایط محیطی
- 4- سوابق تعمیر
- 5- حمل و نقل و جابه جایی تجهیز
- 6- عدم قطعیت
- 7- حساسیت تجهیز
- 8- گرایش به فرسودگی، تغییرات تدریجی و رانش تجهیز
- 9- میزان استفاده از تجهیز
- 10- نتایج کنترل میانی تجهیز

فواصل زمانی کالیبراسیون که یکی از تصمیمات مهم و قابل توجه می باشد براساس الزامات و استانداردها تعیین می شود.

هدف، انجام کالیبراسیون مجدد در فواصل زمانی بهینه است به طوری که بین هزینه کالیبراسیون و هزینه های ناشی از عدم کالیبراسیون تعادل ایجاد گردد.

دو معیار اساسی و ظاهرا متضاد وجود دارند که برای تصمیم گیری درمورد فاصله کالیبراسیون مجدد هر دستگاه اندازه گیری باید مد نظر قرار گیرد و لازم است تعادلی بین آنها ایجاد شود.

این معیارها عبارتند از:

- 1- کاهش ریسک خارج شدن تجهیز از رواداری خود
- 2- کاهش هزینه کالیبراسیون سالیانه

## شرایط محیطی تاثیر گذار بر کالیبراسیون <<<

دما-رطوبت-صدا-فشار-لرزش-نور-جریان هوا-ذرات معلق در هوا-امواج الکترومغناطیس

## در نشریه بعدی می خوانید <<<

آشنایی با برند MSA  
گازسنج ها و سنسورهای MSA  
دستورالعمل های کاربری و نگهداری گازسنج های MSA

اساس اولین تصمیم گیری در تعیین فاصله کالیبراسیون مجدد می تواند تجربه افراد در زمینه اندازه گیری یا خصوصا در زمینه تجهیزاتی که می خواهد کالیبره شود باشد.



شیراز-شهرک آرین-پارک  
علم و فناوری فارس-ساختمان  
نفت، گاز و پتروشیمی-طبقه  
دوم-واحد 5211

شرکت حافظ صنعت ارم با دارا بودن  
کادر فنی و مجرب آماده ارائه خدمات  
کالیبراسیون و تعمیرات تخصصی انواع  
گازسنج ها مطابق با بروزترین  
استانداردها می باشد.

تماس با ما: 09904397551  
07136237019  
[Hseco.Hse@Gmail.Com](mailto:Hseco.Hse@Gmail.Com)