



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۷۶

تجدید نظر دوم

تیر ۱۳۹۲

INSO

1976

2nd.Revision
Jul. 2013

آذرسنج های اپتیکی
از نوع رشته های محو شونده

Visual disappearing filament Pyrometers

ICS :17.180.30

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« اعداد ترجیحی - سری اعداد ترجیحی »
(تجدید نظر دوم)

رئیس:

بری، مقصود
(لیسانس فیزیک)

سمت و/یا نمایندگی

سازمان ملی استاندارد ایران

دبیر:

مهدی زاده صفار، سعید
(لیسانس مهندسی شیمی)

آزمایشگاه کالیبراسیون پایش ابزار برتر

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی شانديز، احمد
(لیسانس کشاورزی)

کارشناس استاندارد

دارایی محبوب، محمد جواد
(فوق لیسانس هوافضا)

تجهیزات خلبانی پردیس

زارع زاده، مجید
(فوق لیسانس فیزیک)

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

فاطمی، فرامرز
(لیسانس علوم تغذیه)

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

فلاح، عباس
(فوق لیسانس زمین شناسی)

سازمان ملی استاندارد ایران

قلاسی مود، فرحناز
(فوق لیسانس تغذیه)

اداره کل استاندارد استان خراسان رضوی

علوی نژاد، هاله
(لیسانس صنایع غذایی)

انجمن دارندگان نشان استاندارد خراسان
رضوی

کعبی، مریم
(لیسانس فیزیک)

آزمایشگاه کالیبراسیون پایش ابزار برتر

آزمایشگاه کالیبراسیون پویا سنجش

کرفی ، مرتضی
(لیسانس فیزیک)

شرکت نیما پژوهش

مقیمي ، مجید
(فوق لیسانس شیمی)

آزما سازه کاوان

مصطفی زاده ، سید حجت
(فوق لیسانس مهندسی سازه)

سازمان انرژی اتمی ایران

مهدی زاده صفار، حمید
(فوق لیسانس فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف و اصطلاحات
۲	۳ ویژگی ها
۵	۴ کالیبره کردن آذرسنج ها
۸	۵ نظارت عالیه اندازه شناسی

پیش گفتار

استاندارد " آذرسنج های اپتیکی از نوع رشته های محو شونده " نخستین بار در سال ۱۳۳۶ تدوین شد . این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تایید کمیسیون های مربوطه برای دومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در دویست و نهمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد اندازه شناسی ، اوزان و مقیاسها مورخ ۱۳۹۲/۳/۰۱ مورد تصویب قرار گرفت. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران ، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود . برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود ، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت . بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران به شماره ۱۹۷۶ : سال ۱۳۷۱ می شود.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

OIMIL R 18 : 1985 , Visual disappearing filament pyrometers .

آذرسنج های اپتیکی از نوع رشته های محو شونده

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات فنی برای آذرسنج ها و ریز^۱ آذرسنج های اپتیکی چشمی به منظور اندازه گیری دمای تابش^۲ اجسام در بخش های مرئی و مادون قرمز طیف ، براساس محو شدن رشته می باشد.

همچنین تمام آذرسنج ها با طول موج موثر یکسان باید اندازه یکسانی را اعم از اینکه جسم تابنده کاملا سیاه باشد یا نباشد (در محدوده خطاهای قابل قبول) نشان دهند.

این آذرسنج ها باید در محدوده دمایی از ۶۰۰۰ - ۴۰۰ درجه سلسیوس با دقت های مشخص شده در این استاندارد کالیبره و صحه گذاری شده باشند.

همچنین در صورتی که شرایط فیزیکی مناسب باشد این استاندارد برای آذرسنج های visual grey wedge نیز بکار می رود.

یادآوری - دماهای بخش مادون قرمز طیف توسط آذرسنج هایی اندازه گیری می شود که بخش چشمی ترکیبی برای تبدیل به تصویر دارند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است . بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود .

در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/ یا تجدید نظر ، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد ، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند . در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدید نظر ، آخرین چاپ و/یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است .

این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران به شماره ۱۹۷۶: سال می شود.

۱ - از این پس در این استاندارد در تمامی بخش ها واژه آذرسنج بکار می رود به جز در مواردی که نیاز به ایجاد تفاوت باشد.

۳ تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد علاوه بر اصطلاحات و تعاریف مندرج در استاندارد ملی ۴۷۲۳، تعاریف و اصطلاحات زیر به کار می‌رود:

۱-۳

یکاهای اندازه گیری

۱-۱-۳

آذرسنج‌ها باید براساس مقیاس بین‌المللی عملی دما مدرج شوند.

دما باید برحسب یکه‌های زیر بیان شود:

- درجه سلسیوس که با علامت اختصاری $^{\circ}\text{C}$ نشان داده می‌شود.

- درجه کلونین که با علامت اختصاری K نشان داده می‌شود.

و همچنین t یا T که بر حسب تقدم بکار گرفته می‌شود.

۲-۱-۳

ساختن آذرسنج‌های بدون درجه بندی برای خواندن مستقیم دما مجاز است. به شرط آنکه رابطه بین دما و شدت جریان در لامپ آذرسنج معلوم باشد.

۴ ویژگی‌ها

۱-۴ ویژگی‌های فنی

۱-۱-۴ آذرسنج‌های اپتیکی باید مجهز به وسایل زیر باشند:

- وسایل اپتیکی لازم برای دیدن: چشمی، شیء و ...
- یک لامپ آذرسنجی همراه با دستگاه تغذیه الکتریکی قابل تغییر که بتواند جریان عبوری از لامپ را تنظیم و اندازه گیری نماید. ضرورتی ندارد که دستگاه تغذیه الکتریکی و وسایل تنظیم کننده و اندازه گیری از بخش‌های همراه آذرسنج باشد.
- وسیله جذب برای کاهش شدت تابش ظاهری اجسام مورد آزمایش که دمای آنها از 1400 درجه سلسیوس یا 1225 درجه سلسیوس تجاوز می‌نماید.
- همچنین یک صافی قرمز برای آذرسنج‌هایی که در طیف‌های مرئی بکار می‌روند و یا یک مبدل تصویر مادون قرمز به همراه صافی برای آذرسنج‌هایی که در قسمت‌های مادون قرمز طیف بکار می‌روند یا هر دو.

۴-۱-۲ طول موج موثر برای صافی قرمز در آذرسنج های اپتیکی باید برابر (0.1 ± 0.665) میکرومتر باشد .

۴-۱-۳ علاوه بر صافی قرمز می توان از صافی های انتخابی دیگر که طول موج موثر شناخته شده دارند ، استفاده کرد .

۴-۱-۴ طول موج موثر در آذرسنج هایی که با یک مبدل تصویری مادون قرمز ترکیبی هستند باید (0.1 ± 1.0) میکرومتر باشد .

یادآوری - می توان از آذرسنج هایی با مقادیر دیگری از طول موج های موثر شناخته شده استفاده نمود.

۴-۱-۵ وسایل جذب استفاده شده در آذرسنج ها با یک طول موج موثر طبق بند ۴-۱-۲ باید به گونه ای باشد که مقدار جذب آذرسنجی (یعنی A)^۱ آن در محدوده $10^6 \times 1/5 \pm$ باشد .

۴-۱-۶ ریز آذرسنج ها باید قابلیت اندازه گیری دما برای اجسام با ابعاد ۱۰۰ میکرومتر و کمتر از آن را داشته باشند^۲

۴-۱-۷ رشته های لامپ های آذرسنج های اپتیکی باید به گونه ای ساخته شوند که بدون خطا بتوان ناحیه ای را که مورد استفاده قرار می گیرد ، تعیین نمود.

چنانچه رشته مستقیم باشد، قسمتی از رشته که مورد استفاده قرار می گیرد باید به طور وضوح مشخص گردد.

۴-۱-۸ ابزار خواندن آذرسنج ها ممکن است دارای یک و یا چند ردیف درجه بندی باشد .

۴-۱-۹ بر روی درجه بندی باید علامت اختصاری یکایی که مورد استفاده قرار می گیرد (K یا C) و حدود دامنه اندازه گیری نوشته شود .

۱ - مقدار ثابت جذب آذرسنجی (A) بنا به تعریف جواب دستگاه دو معادله زیر بدست می آید.

$$A = \frac{1}{T_0} - \frac{1}{T} \quad \text{and} \quad \int_0^\infty \lambda^{-5} e^{-\frac{C_2}{\lambda T}} T' \lambda \tau \lambda Y \lambda d\lambda = \int_0^\infty \lambda^{-5} e^{-\frac{C_2}{\lambda T_0}} T \lambda Y \lambda d\lambda$$

T₀: دمای تابشی واقعی جسم

T: دمای تابشی ظاهری جسم

Tλ: انتقال فیلتر قرمز

T'λ: انتقال وسایل جذب

Yλ: بازده شیرنگ طیفی

λ: طول موج

C₂: ثابت تابشی دوم

۲ - dimension of the objects یعنی کمینه ابعاد خطی مشخص مانند عرض یک نوار قطر یک دایره یا قطر کوچک یک بیضی و غیره.

۴-۱-۱۰ یک آذرسنج در آن واحد نباید چند ردیف درجه بندی داشته باشد به گونه ای که بعضی از آنها برحسب درجه سلسیوس و بعضی دیگر برحسب کلوین درجه بندی شده باشند .

۴-۱-۱۱ ممکن است ابزار تعیین شده یک میزان دمای صحیح برای ماده داده شده داشته باشد این ابزار باید از ابزارهای دیگر اندازه گیری دمای تابش توسط اختلاف در شکل یا رنگ یا گذاشتن نشانه یا علامتی بر روی آن قابل تفاوت باشد.

۴-۲ ویژگی های اندازه شناسی

۴-۲-۱ آذرسنج هایی از نظر درستی کار به دو دسته تقسیم می شوند. درستی عادی و درستی زیاد

۴-۲-۲ کیفیت های اندازه شناسی آذرسنج ها به وسیله خصوصیات زیر مشخص می گردد:

- خطای اریبی^۱

- خطای تکرار پذیری^۲

۴-۲-۳ خطای اریبی و خطای تکرار پذیری برای آذرسنج های در حال کار نباید از مقدار رواداری داده شده در جدول یک تجاوز کند.

یادآوری - وسایل اندازه گیری الکتریکی در شرایط کار عادی خودشان و در دمای محیط (20 ± 5) درجه سلسیوس قرار دارند.

۱ - خطای اریبی براساس اختلاف بین ۵ اندازه گیری از یک دمای تابش محاسبه می شود و مقدار صحیح قراردادی این دمای تابش است .
۲ - خطای تکرار پذیری بیانگر اختلاف بین بیشترین و کمترین تابش معین دستگاه در یک سری ۵ تایی اندازه گیری از همان دما در همان دستگاه و توسط یک آزمون گر می باشد.

جدول ۱- بیشینه قابل قبول خطای اریبی و تکرار پذیری

بیشینه قابل قبول خطای اریبی	بیشینه قابل قبول خطای اریبی	حدود اندازه گیری دما بر حسب درجه سلسیوس ^۱	مرتبه درستی
تکرار پذیری	برحسب درصد حد بالایی دامنه اندازه گیری		
۱	±۱/۵	۴۰۰-۸۰۰	درستی عادی
۱	±۱/۵	۸۰۰-۱۴۰۰	
۱	±۱/۵	۱۴۰۰-۲۰۰۰	
۲	±۲/۵	۲۰۰۰-۳۲۰۰	
۳	±۴/۰	۳۲۰۰-۶۰۰۰	
۰/۵	±۱/۵	۴۰۰-۸۰۰	درستی زیاد
۰/۲۵	±۰/۶	۸۰۰-۱۴۰۰	
۰/۲۵	±۰/۶	۱۴۰۰-۲۰۰۰	
۰/۵	±۱/۲	۲۰۰۰-۳۲۰۰	
۱/۰	±۲/۰	۳۲۰۰-۶۰۰۰	
۱ - حد ۱۴۰۰ درجه سلسیوس ممکن است بین ۱۲۲۵ و ۱۴۰۰ درجه سلسیوس جا بجا شود.			

۴-۲-۴ خطاهای اریبی و خطاهای تکرار پذیری مندرج در جدول یک که مربوط به مجموعه آذرسنج است شامل وسایل اندازه گیری الکتریکی نیز می گردد که برای کاهش خطا این وسایل باید در شرایط (۲۰ ± ۵) درجه سلسیوس و رطوبت $(۱۵ \pm ۶۵)\%$ و دور نمودن هر مغناطیسی در شرایط آزمایش باشد.

۴-۳ تغییراتی که در خواندن دما به سبب تغییر دمای محیط حاصل می شود بین حد دمای عادی کار از (۰ تا ۴۰) درجه سلسیوس نباید به ازاء هر ۱۰ درجه سلسیوس تغییر بیشتر قدر مطلق رواداری پایه باشد. ۴-۴ ساختن آذرسنج هایی که حد پایین اندازه گیری آنها ۷۰۰ درجه سلسیوس (یا ۶۵۰ درجه سلسیوس) باشد مجاز است به شرط اینکه خطای اریبی بین دماهای ۷۰۰ تا ۸۰۰ درجه سلسیوس (یا ۶۵۰ تا ۸۰۰ درجه سلسیوس) از ۱۵۰ درصد خطای اریبی که برای ۸۰۰ درجه سلسیوس تا ۱۴۰۰ درجه سلسیوس معین شده است تجاوز ننماید.

۴-۵ زمانی که دمای اندازه گیری اجسام خیلی کوچک که به وسیله میکرو آذرسنج انجام می گیرد پایین باشد، خطا نباید از نیمی از مقدار خطای اریبی قابل قبول تجاوز نماید.

۵ کالیبره کردن آذرسنج ها

۱-۵ روش

- ۱-۱-۵ کالیبره کردن دماهای پایین " t_0 " بین ۲۰۰۰ - ۶۵۰ درجه سلسیوس باید به ضریب مقایسه با یک دستگاه استاندارد مانند لامپ دماسنجی استاندارد به آذرسنج استاندارد انجام پذیرد.
- ۲-۱-۵ خطای اریبی دستگاه استاندارد نباید از مقادیر زیر تجاوز نماید:

جدول شماره ۲ - بیشینه خطای قابل قبول در یک وسیله استاندارد

بیشینه خطاهای قابل قبول در یک وسیله استاندارد (درجه سلسیوس)		حدود اندازه گیری دما بر حسب درجه سلسیوس
برای آذرسنج های با درستی معمولی	برای آذرسنج های با درستی بالا	
$\pm 8/0$	$\pm 5/0$	۶۵۰-۸۰۰
$\pm 4/0$	$\pm 2/5$	۸۰۰-۱۴۰۰
$\pm 6/0$	$\pm 4/0$	۱۴۰۰-۲۰۰۰

- ۲-۵ کالیبره کردن دماهای بالاتر از ۲۰۰۰ درجه سلسیوس (t) با محاسبه انجام می گیرد و این محاسبه از مراحل زیر استفاده می شود .

- کالیبره کردن مستقیم دماهای پایین (t_0) که در بالا بیان شد .
- مقدار ثابت جذب آذرسنج "A" مربوط به وسیله جذب
- در صورت لزوم یک جمله Δt ناشی از اختلاف بین معادلات وین و پلانک در دماهای بالا و با به کار بردن فرمول

$$\frac{1}{273 + t + \Delta t} = \frac{1}{273 + t_0} - A$$

می توان مقدار دمای تابش t را بر حسب تابعی از دمای تابش (t_0) حساب کرد .

- یادآوری - اندازه دمای تابش " t " به وسیله یک خط در روی درجه بندی مخصوص دماهای بالا و دمای تابش (t_0) نیز به وسیله یک خط متناظر با آن در روی درجه بندی مخصوص دماهای پایین مشخص می شود.

۱-۲-۵ مقدار ثابت جذب آذرسنجی A به وسیله اندازه گیری دمای تابش ظاهری t_0 یک استاندارد که دمای تابش واقعی (t) آن معلوم است؛ با به کار بردن فرمول زیر تعیین می گردد:

با محاسبه انجام می گیرد و این محاسبه از مراحل زیر استفاده می شود.

$$\frac{1}{273+t_0} - \frac{1}{273+t} = A$$

۲-۲-۵ مقادیر جملات Δt در جدول ۳ داده شده است، این مقادیر برای تمام آذرسنج های اپتیکی با صافی قرمز که طول موج موثر آنها در این استاندارد در بند ۴-۱-۲ تعیین گردیده است یکسان می باشد.

جدول شماره ۳-مقادیر Δt بر حسب دما

دما (درجه سلسیوس)	Δt (درجه سلسیوس)	دما (درجه سلسیوس)	Δt (درجه سلسیوس)
۳۲۰۰	۰	۴۸۰۰	+۱۵
۳۴۰۰	۰	۵۰۰۰	+۲۰
۳۶۰۰	+۵	۵۲۰۰	+۲۵
۳۸۰۰	+۵	۵۴۰۰	+۳۰
۴۰۰۰	+۵	۵۶۰۰	+۳۵
۴۲۰۰	+۵	۵۸۰۰	+۴۵
۴۴۰۰	+۱۰	۶۰۰۰	+۵۵
۴۶۰۰	+۱۰		

۳-۵ آذرسنج هایی که برای اجسام مادون قرمز طیف که برای رنج های بالای بین ۸۰۰ - ۴۰۰ درجه سلسیوس بکار می روند باید توسط یک دستگاه مرجع کالیبره شوند به عنوان مثال یک جسم تیره یا یک لامپ ترمومتریک استاندارد که صافی اصلاح کننده دارد^۲ همچنین این لامپ ترمومتریک استاندارد با صافی اصلاح کننده نیز باید در یک طول موج موثر مشخص شده در در بند ۴-۱-۴ کالیبره گردد.

۱-۳-۵ خطا در دما توسط جسم تیره یا لامپ استاندارد ترمومتریک با صافی اصلاح کننده نباید از یک سوم بیشینه مجاز خطای پایه برای آذرسنج در اندازه های داده شده در این استاندارد تجاوز نماید.

۱ - دمای ظاهری تابش (t_0) یک جسم، در دمای واقعی تابش (t) دمایی از جسم است که وقتی از میان یک آذرسنج، بدون اینکه یک وسیله جذبی حد واسط وجود داشته باشد می گذرد، تابشی معادل تابش زمانی که همان آذر سنج با وجود یک وسیله جذبی حد واسط مشاهده می شود را دارا باشد.

۲ - صافی اصلاح کننده، کیفیت دمای تابش و رنگ دمای منبع را تضمین می کند.

۵-۳-۲ صافی اصلاح کننده ممکن است به عنوان مثال یک تغییر (با یک انحراف ۰.۲٪) مطابق با مقادیر مشخص شده در جدول زیر داشته باشد .

جدول ۴- انحراف صافی اصلاح کننده

$\lambda(\mu\text{m})$	۱/۳	۱/۲۵	۱/۲	۱/۱۵	۱/۱۱	۱/۰۵	۱/۰	۰/۹۵	۰/۹	۰/۸۵	۰/۸
$\tau\%$	۶۰	۵۳	۴۷	۴۲	۳۷	۳۲	۲۷	۲۳	۱۹	۱۵	۱۳

۵-۴ کالیبره کردن آذرسنج باید شامل بازدید پایداری لامپ های آذرسنج ها برای مدت زمان طولانی نیز باشد تا اطمینان حاصل شود که رواداری های (بیشینه خطای مجاز) بین دو بررسی از آنچه که در جدول ۱ داده شده است تجاوز ننماید.

۶ نظارت عالیبه اندازه گیری

۱-۶ کنترل های اندازه شناسی

موقعی که در کشوری ، مطابق قوانین داخلی اندازه شناسی در مورد آذرسنج های اپتیکی انجام می شود ، این کنترل ها طبق قوانین داخلی کشور شامل تمامی یا قسمتی از موارد زیر می گردد:

۱-۱-۶ تایید نمونه

۱-۱-۱-۶ هر مدل آذرسنج از هر سازنده باید مطابق نمونه تاییدی ساخته شود.

۱-۱-۲-۶ بدون اجازه ویژه ، هیچ گونه تغییری در نمونه تایید شده جایز نیست .

۱-۶-۲ تصدیق اولیه

آزمون های مربوط به تصدیق نخستین باید در مورد آذرسنج های نو ، تعمیر شده و یا آذرسنج هایی که مجدداً تنظیم شده اند ، انجام پذیرد.

۱-۶-۲ تصدیق دوره ای

در تصدیق های بعدی باید محقق شود که آیا به طور کلی آذرسنج های در حال کار به کیفیت های مربوط به اندازه شناسی مربوط می شوند یا خیر .

۴-۱-۶ روش های بازدید

روش های بازدید و اعتبار آنها به وسیله آیین نامه تعیین شده در کشور تعیین می گردد.

۲-۶ کالیبراسیون و تصدیق

۱-۲-۶ کالیبره کردن آذرسنج های اپتیکی و تصدیق آنها باید کاملاً مطابق دستورات داده شده در این استاندارد انجام پذیرد.

۲-۲-۶ تمام وسایل استاندارد (مانند لامپ های دماسنجی استاندارد و یا آذرسنج های استاندارد) که آذرسنج های معمولی به کمک آنها کالیبره و تصدیق می شود ، باید دست کم هر دو سال یک بار مورد بررسی قرار گیرد .

۳-۲-۶ برای اطمینان از یکنواخت بودن اندازه گیریهای دمای زیاد ، باید لامپ های دماسنجی استاندارد متعدد و یا آذرسنج های استاندارد متعدد با یکدیگر به صورت منظم مقایسه شود این مقایسه ها هر پنج سال یک بار انجام می گیرد .

۳-۶ نشان و گواهی نامه تصدیق

ابزاری که با موفقیت تصدیق شده اند باید نشان تصدیق دریافت کرده و یا دارای گواهی نامه شوند .