



شرکت ملی گاز ایران

امورتدوین استانداردها

IGS

دستور العمل

GasPlus.ir

ارزیابی آزمایشگاههای کالیبراسیون کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری
و صدور گواهی نامه

Verifying and Certifying of Calibration Laboratories for Domestic and
Commercial Diaphragm Gas Meters



دفتر مدیر عامل



شرکت ملی گاز ایران

تاریخ: ۱۳۹۱/۵/۳

شماره: گ/دب/۰-۱۸۶-۱۶۲۲۷



ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۴۹۹ مورخ ۱۳۹۱/۲/۳۱ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۹/۰۰۰/۲۲۷۵۷ مورخ ۱۳۹۱/۲/۲۴ آن مدیریت در مورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان «ارزیابی آزمایشگاههای کالیبراسیون کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری و صدور گواهینامه به شماره تقاضای (IGS-C-IN-501(0)» مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

این مصوبه در حکم مصوبه مجمع عمومی شرکتهای تابعه محسوب و برای کلیه شرکتهای تابعه لازم الاجراء می‌باشد.

ناصر آبگون
دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و قائم مقام رئیس هیأت مدیره

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور محترم مدیرعامل

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: مدیر محترم هماهنگی و نظارت بر تولید

: مدیرعامل محترم شرکت انتقال گاز ایران

: رئیس محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم امور سازمان و بهبود روشها

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع



امور تدوین استانداردها

پیشگفتار

- ۱- این استاندارد/ دستورالعمل به منظور استفاده خصوصی در شرکت ملی گاز ایران و شرکتهای فرعی وابسته تهیه شده است .
- ۲- شرکت ملی گاز ایران در مورد نیازهای عمومی از استانداردهای وزارت نفت (IPS) و در مورد نیازهای اختصاصی از استانداردهای اختصاصی خود (IGS) استفاده می نماید.
- ۳- استانداردهای شرکت ملی گاز ایران (IGS) توسط کمیته های تخصصی استاندارد متشکل از کارشناسان بخش های مختلف و یا مشاور تهیه می شود و توسط شورای استاندارد (منتخب هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران) به تصویب می رسند.
- ۴- در تنظیم متن استانداردهای (IGS) از کلیه منابع شناخته شده استنادی، اطلاعات فنی - تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه تحقیقات و تجربیات کارشناسان و متخصصان داخلی برحسب مورد استفاده می شود. همچنین به منظور استفاده از هر چه بیشتر از تولیدات داخلی قابلیت های سازندگان داخلی نیز مورد توجه قرار می گیرد.
- ۵- استانداردها از طریق پایگاه اینترنتی شرکت * و یا لوح فشرده (CD) در اختیار واحدها و کاربران قرار می گیرد.
- ۶- استانداردها به طور متوسط هر ۵ سال یکبار و یا در صورت ضرورت زودتر، مورد بازنگری و بروز رسانی قرار میگیرند. بنابراین کاربران باید همیشه آخرین نگارش را مورد استفاده قرار دهند.
- ۷- هر گونه نظر و یا پیشنهاد اصلاح در مورد استانداردها مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت تأیید، استاندارد مربوطه نیز مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت.

فهرست مندرجات

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳	۱- هدف و دامنه کاربرد
۳	۲- منابع و ماخذ
۳	۳- تعاریف
۵	۴- الزامات
۵	۴-۱- سازمان
۵	۴-۲- محیط کالیبراسیون
۶	۴-۳- تجهیزات کالیبراسیون
۷	۴-۴- الزامات اجرایی
۷	۵- مستندات و مدارک فنی

GasPlus.ir

۱- هدف و دامنه کاربرد :

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین حداقل ویژگی های لازم برای ارزیابی آزمایشگاههای کالیبراسیون کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری می باشد. این نوع کنتورها برای اندازه گیری جریان گاز تا ۱۶۰ متر مکعب در ساعت با فشار ورودی معمول گاز ۱۸ میلی بار و در محدوده دمای محیط ۲۹- تا ۶۰+ درجه سلسیوس به کار برده می شود.

۲- منابع و ماخذ :

۱-۲- مصوبه هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران به شماره گ/دب ۳۳۰/۰-۱۵۹۲۲ تاریخ ۱۳۹۰/۸/۱۱

۲-۲- استاندارد کنتورهای دیافراگمی با فشار ورودی $\frac{1}{4} PSIG$ IGS-M-IN-101(3):2002

۳-۲- استاندارد ویژگی های آزمایشگاههای کالیبراسیون ISO/IEC17025

۴-۲- سوابق و تجربیات آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی در انجام بررسی ها و تحقیقات آزمایشگاهی انجام شده بر روی کنتورها

۵-۲- دستورالعمل اجرای تعیین دوره تنظیم و بررسی صحت کارکرد وسایل اندازه گیری جریان ، فشار و دمای گاز طبیعی IGS-C-IN-105(0)

۳- تعاریف

۱-۳- آزمایشگاه مرجع : آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی در حوزه مدیریت پژوهش و فناوری می باشد که براساس مصوبه هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران ارزیابی ، تعیین صلاحیت و نظارت بر آزمایشگاه های کالیبراسیون را در حوزه فعالیتهای این شرکت برعهده دارد .

۲-۳- آزمایشگاه کالیبراسیون : به شرکتی گفته می شود که فعالیت کالیبراسیون در اساسنامه آن شرکت قید شده و دارای تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری لازم برای سنجش دقت کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری باشد .

۳-۳- مدت اعتبار : دوره زمانی است که در طول آن " مفاد اسناد " قابل قبول و پذیرفتنی می باشد .

۴-۳- کالیبراسیون : مجموع عملیاتی است که تحت شرایط خاص رابطه بین مقادیر نشان داده شده به وسیله یک کنتور و مقادیر متناظر با آن که به وسیله یک استاندارد مرجع تحقق می یابد را مشخص می نماید به ترتیبی که دقت کنتور با استاندارد مقایسه می گردد .

۵-۳- دوره کالیبراسیون : فاصله زمانی بین دوبار عملیات متوالی کالیبراسیون می باشد .

۶-۳- اندازه گیری : مجموعه عملیاتی است که هدف آن تعیین اندازه یک کمیت می باشد .

۷-۳- کنتور دیافراگمی : وسیله ای می باشد که برای اندازه گیری حجم گاز بکار می رود . در این کنتورها ، اندازه گیری با پر و خالی شدن محفظه های دارای پرده قابل انعطاف (دیافراگم) صورت می گیرد .

۸-۳- مقدار واقعی حجم گاز عبوری : عبارت است از حجم گاز عبوری از کنتور با فشار و دمایی که گاز در ورودی کنتور دارد .

۹-۳- فشار کاری : عبارت است از اختلاف فشار گاز ورودی کنتور با فشار جو

۱۰-۳- حداکثر فشار کاری: عبارتست از حداکثر فشار کاری که برای هر کنتور توسط سازنده آن مشخص می گردد.

۱۱-۳- افت فشار : اختلاف بین فشار گاز در ورودی و خروجی کنتوری که در حال کار می باشد.

۱۲-۳- نشستی : عبارت است از گاز خارج شده از قسمت های مستقل از هم در داخل کنتور و یا از کنتور به خارج آن

۱۳-۳- خطای کنتور : مقداری است که بر حسب درصد ، اختلاف بین مقدار اندازه گیری شده و مقدار واقعی حجم گاز عبوری از کنتور را نسبت به مقدار واقعی نشان می دهد و بر اساس رابطه زیر محاسبه می گردد:

$$\text{مقدار واقعی گاز عبوری از کنتور} - \text{مقدار گاز اندازه گیری شده توسط کنتور} = \text{خطا (درصد)} \times 100$$

$$\text{مقدار واقعی گاز عبوری از کنتور}$$

۱۴-۳- شرایط سنجش : شرایطی که حجم گاز در آن شرایط سنجیده می شود (نظیر دما و فشار گاز در محل سنجش)

۱۵-۳- کمترین ظرفیت : کمترین مقدار حجم گاز عبوری از کنتور می باشد که می تواند در محدوده خطای تعریف شده به وسیله آن اندازه گیری گردد.

۱۶-۳- بیشترین ظرفیت : بیشترین مقدار حجم گاز عبوری از کنتور می باشد که می تواند در محدوده خطای تعریف شده به وسیله آن اندازه گیری گردد.

۱۷-۳- شرایط استاندارد: عبارت است از شرایطی که دما برابر با ۱۵/۵۶ درجه سلسیوس (۶۰ درجه فارنهایت) و فشار برابر با ۱۰۱۳/۲۵ میلی بار (14.696 PSIA) باشد.

۱۸-۳- مشتری: به شخصیت حقیقی یا حقوقی گفته می شود که کالیبراسیون کنتورها را از آزمایشگاه کالیبراسیون درخواست می نماید.

۱۹-۳- درستی (صحت) ابزار اندازه گیری : توانایی یک ابزار اندازه گیری برای دادن پاسخی نزدیک به مقدار واقعی را درستی (صحت) ابزار اندازه گیری می نامند.

۲۰-۳- عدم قطعیت : درجه اطمینانی است که می توان برای دقت اندازه گیری یک وسیله اندازه گیری یا فرایند اندازه گیری در نظر گرفت.

۲۱-۳- اعتباردهی : رویه ای می باشد که توسط یک مرکز معتبر به صورت رسمی اعطا می گردد و بر اساس آن یک سازمان یا شخص ، صلاحیت انجام فعالیت های ویژه ای را دارا می باشد.

۲۲-۳- مرکز اعتباردهی : مرکز معتبری می باشد که صلاحیت آزمایشگاه های کالیبراسیون را تعیین می نماید.

۲۳-۳- گواهینامه : سندی است که گواهی می نماید محصول تولید شده / فرآیند تولید / خدمات ارائه شده مطابق با الزامات مشخص شده می باشد.

۴- الزامات:**۴-۱- سازمان**

۴-۱-۱- در اساسنامه ثبت شده آزمایشگاه کالیبراسیون باید فعالیت دقت سنجی (کالیبراسیون) کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری قید شده باشد .

۴-۱-۲- آزمایشگاه باید دارای هویت مستقل و غیر ذینفع نسبت به نتایج فعالیت باشد به طوری که هیچگونه شبهه ای از اثرات تصمیمات و فعالیتهای خارج از حوزه کالیبراسیون در نتایج فعالیت این حوزه قابل اثبات نباشد .

۴-۱-۳- آزمایشگاه باید دارای سیستم ثبت اطلاعات ورود و خروج کنتور (حداقل شامل موارد ذیل) باشد :

۴-۱-۳-۱- نام مشتری

۴-۱-۳-۲- شماره و تاریخ درخواست

۴-۱-۳-۳- مشخصات کنتورهای موضوع درخواست (نام سازنده ، نوع یا مدل ، سال ساخت ، شماره سریال)

۴-۱-۳-۴- تعداد کنتورهای دیافراگمی

۴-۱-۳-۵- تاریخ دریافت

۴-۱-۳-۶- تاریخ کالیبراسیون

۴-۱-۳-۷- تاریخ ترخیص

۴-۱-۳-۸- گزارش کالیبراسیون کنتورهای موضوع درخواست

۴-۲- محیط کالیبراسیون

۴-۲-۱- آزمایشگاه باید دارای فضای محصور و مسقف متناسب با ظرفیت کاری خود برای نگهداری کنتورهای دریافتی در طول فرآیند کالیبراسیون باشد.

۴-۲-۲- اتاق کالیبراسیون باید مستقل از محیط هایی باشد که سایر فعالیتهای آزمایشگاه انجام می گردند.

۴-۲-۳- اتاق کالیبراسیون باید از نظر دما و رطوبت ایزوله باشد بطوریکه تثبیت دما و رطوبت حداقل در طول فرآیند کالیبراسیون ثابت بماند. حداقل این شرایط می تواند شامل موارد زیر باشند:

۴-۳-۱- کلیه پنجره ها دوجداره باشند.

۴-۳-۲- درب ورودی دو مرحله ای باشد.

۴-۳-۳- اتاق در طول فرآیند کالیبراسیون در معرض تابش مستقیم نور خورشید نباشد .

۴-۳-۴- فشار محیط کالیبراسیون نسبت به محیط خارج از آن ، مثبت باشد.

۴-۲-۴- دمای اتاق باید در طول فرآیند کالیبراسیون در محدوده 20 ± 1 °C باشد.

۴-۲-۵- رطوبت هوای اتاق کالیبراسیون باید در طول فرآیند کالیبراسیون در محدوده $50 \pm 10\%RH$ باشد.

۴-۲-۶- تغییرات دمای نقاط مختلف در اتاق نباید از 1 °C تجاوز نماید.

۴-۲-۷- کف ، دیوارها و سقف اتاق باید به گونه ای باشند که فضای محوطه آن را عاری از گرد و خاک ، دود و سایر آلاینده های مشابه نماید.

۴-۳- تجهیزات کالیبراسیون

۴-۳-۱- آزمایشگاه باید دارای امکانات بسته بندی برای انواع کنتورهای حوزه فعالیت مطابق استاندارد کنتورهای دیافراگمی باشد .

۴-۳-۲- هوای مورد نیاز فرآیند کالیبراسیون باید از هوای اتاق کالیبراسیون تامین گردد.

۴-۳-۳- اطاق کالیبراسیون باید مجهز به نمایشگر و ثبت کننده دما حداقل در طول فرآیند کالیبراسیون باشد.

۴-۳-۴- اطاق کالیبراسیون باید مجهز به نمایشگر و ثبت کننده رطوبت حداقل در طول فرآیند کالیبراسیون باشد.

۴-۳-۵- آزمایشگاه کالیبراسیون باید مجهز به یکی از تجهیزات مرجع ذیل جهت انجام کالیبراسیون باشد:

Bell prover -۱-۵-۳-۴

Reference meter -۲-۵-۳-۴

Wet meter -۳-۵-۳-۴

Orifice or nozzle metering system -۴-۵-۳-۴

۴-۳-۶- تجهیزات مرجع کالیبراسیون باید دارای گواهینامه کالیبراسیون با مدت اعتبار از مراکز باشند که صلاحیت صدور گواهینامه در این

زمینه را دارند .

در صورت عدم وجود گواهینامه کالیبراسیون لازم است دقت و صحت عملکرد تجهیزات مرجع کالیبراسیون توسط آزمایشگاه مرجع احراز گردد .

۴-۳-۷- تجهیزات مرجع کالیبراسیون ، باید دارای نمایشگرهایی باشند که دامنه کاربری آنها را مشخص می نماید .

تبصره : در صورت استفاده از نمایشگرهای نرم افزاری ، صحت داده ها باید با استفاده از امکانات سخت افزاری یا روشهای عملیاتی قابل اثبات باشد.

۴-۳-۸- سیستمهای مرجع کالیبراسیون باید در دامنه کاربری مشخص شده مورد استفاده قرار گیرند و استفاده از آنها خارج از این دامنه مجاز نمی باشد.

۴-۳-۹- برقراری جریان در طول فرایند کالیبراسیون باید یکنواخت باشد.

۴-۳-۱۰- فشار هوای آزمون در طول فرآیند کالیبراسیون باید ثابت باشد.

۴-۳-۱۱- دقت تجهیزات مرجع کالیبراسیون باید حداقل ۵ برابر بهتر از دقت مورد سنجش در فرآیند کالیبراسیون باشد.

۴-۴- الزامات اجرایی

۴-۴-۱- آزمایشگاه کالیبراسیون باید کلیه ضوابط و مقرراتی را که در این حوزه از سوی آزمایشگاه مرجع اعلام می گردد ، اجرا نماید .

۴-۴-۲- فرایند کالیبراسیون باید براساس روش اجرایی مدون صورت گیرد به طوری که جزئیات تمام مراحل اجرایی و عملیاتی فعالیتها مشخص باشد .

۴-۴-۳- جهت ارزیابی های برنامه ریزی شده یا تصادفی باید بازدید نمایندگان آزمایشگاه مرجع در هر زمان که ضروری می دانند از آزمایشگاه کالیبراسیون امکان پذیر باشد .

۴-۴-۴- در طول فرآیند کالیبراسیون و بعد از آن هیچگونه تغییری در کنترل و اجزای آن نباید ایجاد گردد.

۴-۴-۵- مسئول کالیبراسیون باید دارای حداقل تحصیلات کاردانی باشد.

۴-۴-۶- مسئول کالیبراسیون باید آموزشهای لازم مربوط به فرآیند کالیبراسیون را طی نموده و دارای گواهینامه از آزمایشگاه مرجع باشد.

۴-۴-۷- مسئول کالیبراسیون باید با استانداردها و کمیت های فیزیکی حوزه فعالیت ، آشنا باشد.

۵- مستندات و مدارک فنی:

۵-۱- مدارک فنی ، مستندات و گواهینامه های ذیل باید توسط آزمایشگاه کالیبراسیون ارائه گردند :

۵-۱-۱- اساسنامه ثبت شده که در آن فعالیت کالیبراسیون کنترلهای گاز برای مصارف خانگی و تجاری ذکر شده باشد .

۵-۱-۲- فهرست تجهیزات مورد استفاده در آزمایشگاه

۵-۱-۳- گواهینامه های کالیبراسیون تجهیزات آزمایشگاه

۵-۱-۴- روش و دستورالعمل اجرایی کالیبراسیون

۵-۱-۵- نمودار سازمانی آزمایشگاه

۵-۱-۶- فهرست امکانات و گزارشات سخت افزاری و نرم افزاری مرتبط با دریافت و تحویل سفارشات کالیبراسیون به متقاضیان مربوطه

۵-۱-۷- مدارک تحصیلی پرسنل آزمایشگاه

۵-۱-۸- گواهینامه های دوره های آموزشی کارکنان آزمایشگاه

۵-۱-۹- گواهینامه های تائید صلاحیت قبلی (در صورت وجود)

۵-۱-۱۰- نمونه گزارشات کالیبراسیون

۵-۲- گواهینامه های کالیبراسیون باید حداقل شامل اطلاعات ذیل باشند:

۵-۲-۱- مشخصات تجهیز کالیبره شده

۵-۲-۲- نام و آدرس مرکز صادرکننده

۵-۲-۳- شماره گواهینامه

۵-۲-۴- تاریخ صدور

۵-۲-۵- تاریخ خاتمه اعتبار

GasPlus.ir