

IGS-C-IN-503(0)

آذر ماه ۱۳۹۴

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

دستورالعمل

کالیبراسیون کنتورهای توربینی گاز طبیعی برای مصارف تجاری و صنعتی در
شرایط آتمسفریک

Code of practice for atmospheric calibration of turbine gas
meters for commercial and industrial usages



تاریخ: ۱۳۹۴/۱۲/۱۷
شماره: ی. ۰/۲۶/۰-۱۷۶۱۱



دفتر مدیر عامل



ابلاغ مصوبه هیأت مدیره



مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۶۷۱ مورخ ۱۲/۲/۱۳۹۴ هیأت مدیره، نامه شماره گ. ۱۷۱۹۱۶/۰۰۰/۹ مورخ ۱۱/۲۷/۹۴ مدیر پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد در مورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان دستورالعمل کالیبراسیون کنتورهای توربینی گاز طبیعی برای مصارف تجاری و صنعتی در شرایط اتمسفریک به شماره استاندارد IGS-C-IN-503(0) مطرح و مورد تصویب قرار گرفت .
این مصوبه در حکم مصوبه مجمع عمومی شرکت های تابعه محسوب و برای کلیه شرکت های تابعه لازم الاجرا می‌باشد .

ناصر آبگون
دبیر هیأت مدیره و
سرپرست امور مجامع

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

: معاون محترم مدیر عامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور محترم مدیر عامل و رئیس دفتر

: مدیر محترم گازرسیانی

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: رئیس کل محترم امور حسابداری داخلی

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور محامه



Documents
Document Sharing Hub

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
2	1- هدف و دامنه کاربرد
2	2- منابع و مآخذ
2	3- تعاریف
5	4- الزامات
5	4-1- سازمان
6	4-2- محیط کالیبراسیون
6	4-3- تجهیزات کالیبراسیون
8	4-4- الزامات اجرایی
18	5- بسته بندی

1 - هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین حداقل ویژگی های لازم برای آزمون و ایجاد یک روش یکنواخت جهت دقت سنجی (کالیبراسیون) کنتورهای توربینی گاز طبیعی با سایزهای 2 الی 24 اینچ و کلاس های کاری 150 ، 300 و 600 در شرایط اتمسفریک ، همچنین صحنه گذاری و اعتبار دهی روشهای کالیبراسیون مورد استفاده در آزمایشگاههای کالیبراسیون کنتورهای مزبور می باشد .

این نوع کنتورها برای اندازه گیری جریان گاز کلیه مشترکین از جمله تجاری ، صنعتی ، ایستگاههای CNG ، ایستگاههای تقلیل فشار و اندازه گیری شهری (TBS) و دروازه ورودی شهرها (CGS) و در محدوده دمای محیط 29- تا 60+ درجه سلسیوس به کار برده شود .

2 - منابع و مآخذ:

- 1-2- مصوبه هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران به شماره گ/0دب/330-15922 تاریخ 1390/8/11
- 2-2- استاندارد کنتورهای توربینی (2) IGS-M-IN-102
- 3-2- استاندارد ویژگی های آزمایشگاههای کالیبراسیون ISO/IEC 17025
- 4-2- دستورالعمل اجرای تعیین دوره تنظیم و بررسی صحت کارکرد وسایل اندازه گیری جریان ، فشار و دمای گاز طبیعی IGS-C- IN-105(0)
- 5-2- استاندارد کنتورهای گاز OIML R137-1&2
- 6-2- سوابق و تجربیات در انجام بررسی های انجام شده در تدوین استانداردها و آزمایشات صورت گرفته بر روی کنتورهای توربینی

3 - تعاریف:

- 3-1- مرکز کالیبراسیون مرجع : این مرکز در حوزه مدیریت پژوهش و فناوری می باشد و براساس مصوبات هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران ، همچنین تفاهم نامه های منعقد شده با سازمان ملی استاندارد ایران ارزیابی ، تعیین صلاحیت و نظارت بر آزمایشگاههای کالیبراسیون و سیستم های اندازه گیری گاز در حوزه فعالیت های این شرکت را برعهده دارد .

3-2- آزمایشگاه کالیبراسیون : به شرکتی گفته می شود که فعالیت کالیبراسیون در اساسنامه آن شرکت قید گردیده و دارای تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری لازم برای سنجش دقت کنتورهای توربینی گاز طبیعی برای مصارف صنعتی باشد .

3-3- مدت اعتبار : دوره زمانی است که در طول آن "مفاد اسناد" قابل قبول و پذیرفتنی می باشد .

3-4- دقت سنجی (کالیبراسیون) : مجموعه عملیاتی است که تحت شرایط خاص رابطه بین مقادیر نشان داده شده به وسیله یک کنتور توربینی و مقادیر متناظر با آن که به وسیله یک استاندارد (کنتور) مرجع تحقق می یابد را مشخص می نماید به ترتیبی که دقت کنتور با استاندارد (کنتور مرجع) مقایسه می گردد .

3-5- دوره کالیبراسیون : عبارت است از فاصله زمانی بین دوبار عملیات متوالی کالیبراسیون

3-6- اندازه گیری : مجموعه عملیاتی است که هدف آن تعیین اندازه یک کمیت می باشد .

3-7- کنتور توربینی : وسیله ای می باشد که حجم جریان عبوری گاز را از طریق برخورد جریان گاز با یک چرخ پره دار (Turbine Type Element) و چرخش آن اندازه گیری می نماید .

3-8- مقدار واقعی حجم گاز عبوری : عبارت است از حجم گاز عبوری از کنتور با فشار و دمایی که گاز در ورودی کنتور دارد .

3-9- مقدار استاندارد حجم گاز عبوری : عبارت است از حجم گازی که از کنتور تحت شرایط استاندارد عبور می کند.

3-10- فشار کاری : عبارتست از اختلاف فشار گاز ورودی کنتور با فشار جو

3-11- حداکثر فشار کاری : عبارتست از حداکثر فشار کاری که برای هر کنتور توسط سازنده آن مشخص می گردد .

3-12- افت فشار : عبارتست از اختلاف بین فشار گاز در ورودی و خروجی کنتوری که در حال کار می باشد .

3-13- نشی : عبارتست از گاز خارج شده از قسمت های مستقل از هم در داخل کنتور و یا از کنتور به خارج آن

3-14- خطای کنتور : مقداری است بر حسب درصد که اختلاف بین مقدار اندازه گیری شده و مقدار واقعی حجم گاز عبوری از کنتور را نسبت به مقدار واقعی آن نشان می دهد و براساس رابطه زیر محاسبه می گردد :

$$\text{خطا (درصد)} = \frac{\text{مقدار واقعی گاز عبوری از کنتور (نشان داده شده توسط کنتور مرجع) - مقدار گاز اندازه گیری شده توسط کنتور تحت آزمون}}{\text{مقدار واقعی گاز عبوری از کنتور (نشان داده شده توسط کنتور مرجع)}} \times 100$$

3-15- خطای متوسط وزنی (Weighted mean error) : خطای متوسط وزنی (WME) بصورت زیر تعریف می گردد:

$$WME = \frac{\sum_{i=1}^n K_i E_i}{\sum_{i=1}^n K_i}$$

در این فرمول E_i مقدار خطا (error) و k_i فاکتور وزنی (weighting factor) در میزان جریان Q_i می باشد و مقدار آن برابر است با :

$$K_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \quad \text{برای } Q_i \leq 0.7 Q_{max}$$

$$K_i = 1.4 - \frac{Q_i}{Q_{max}} \quad \text{برای } 0.7 Q_{max} < Q_i \leq Q_{max}$$

- 3- 16 - شرایط سنجش : شرایطی که حجم گاز در آن شرایط سنجیده می شود (نظیر دما و فشار گاز در محل سنجش)
- 3- 17 - کمترین ظرفیت : کمترین مقدار حجم گاز عبوری از کنتور می باشد که می تواند در محدوده حداکثر خطای مجاز تعریف شده به وسیله آن اندازه گیری گردد .
- 3- 18 - بیشترین ظرفیت : بیشترین مقدار حجم گاز عبوری از کنتور می باشد که می تواند در محدوده حداکثر خطای مجاز تعریف شده به وسیله آن اندازه گیری گردد .
- 3- 19 - شرایط استاندارد : عبارتست از شرایطی که دما برابر 15/56 درجه سلسیوس (60 درجه فارنهایت) و فشار برابر با 1013/25 میلی بار (14/696 psia) باشد .
- 3- 20 - مشتری : به شخصیت حقیقی یا حقوقی گفته می شود که کالیبراسیون کنتورها را از آزمایشگاه کالیبراسیون درخواست می نماید .
- 3- 21 - 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 .
- 3- 22 - عدم قطعیت : درجه اطمینانی است که می توان برای دقت اندازه گیری یک وسیله اندازه گیری یا فرآیند اندازه گیری در نظر گرفت . این پارامتر همراه با نتیجه اندازه گیری ، مشخص کننده پراکندگی مقادیری که منطقاً به کمیت اندازه گیری نسبت داده می شود ، می باشد .
- 3- 23 - اعتباردهی : رویه ای می باشد که توسط یک مرکز معتبر به صورت رسمی اعطا می گردد و براساس آن یک سازمان یا شخص ، صلاحیت انجام فعالیتهای ویژه ای را دارا می شود.
- 3- 24 - مرکز اعتباردهی : مرکز معتبری می باشد که صلاحیت آزمایشگاههای کالیبراسیون را تعیین می نماید .
- 3- 25 - گواهینامه : سندی است که گواهی می نماید محصول تولید شده / فرآیند تولید / خدمات ارائه شده مطابق با الزامات مشخص شده می باشد .