

IGS-C-IN-105(3)

مرداد 1402

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران
مدیریت پژوهش و فناوری
امور تدوین استانداردها

IGS

دستورالعمل

تعیین دوره تنظیم و بررسی صحت کارکرد وسایل اندازه گیری
(جریان ، فشار و دمای گاز طبیعی)

Calibration Duration of Measuring Instruments
(Flow , Pressure and Temperature of Natural Gas)



تاریخ: ۱۴۰۲/۰۸/۱۵

شماره: بگ/۰ دب/۳۲۳-۲۱۶۳۹



شرکت ملی گاز ایران



دفتر مدیر عامل

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۲۰۳۱ مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۳۰ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۹/۰۰۰/۲۶۹۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۲۲ مدیر پژوهش و فناوری درمورد تصویب نهایی مقررات فنی شرکت ملی گاز ایران به شرح زیر مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

۱- مشخصات فنی کارتریج فیلتر گاز خشک

IGS-M-PM-111(2)

۲- دستورالعمل تعیین دوره تنظیم و بررسی صحت کارکرد وسایل اندازه گیری (جریان، فشار و دمای گاز طبیعی)

IGS-C-IN-105(3)

۳- مشخصات فنی خرید Hot Induction Bend

IGS-M-PL-007(0)

سید محمد پیشوایی
دبیر هیأت مدیره

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

اعضای محترم هیأت مدیره

مشاور و رئیس دفتر محترم مدیرعامل

سرپرست محترم امور حقوقی

سرپرست محترم حسابرسی داخلی

رئیس محترم امور مجامع

پیشگفتار

۱. این استاندارد/دستورالعمل به منظور استفاده اختصاصی در شرکت ملی گاز ایران و شرکت های فرعی وابسته تهیه شده است.
۲. شرکت ملی گاز ایران در مورد نیازهای عمومی از استانداردهای وزارت نفت (IPS) و در مورد نیازهای تخصصی از استانداردهای اختصاصی خود (IGS) استفاده می کند.
۳. استانداردهای شرکت ملی گاز ایران (IGS) با نظارت کمیته های تخصصی استاندارد، متشکل از کارشناسان و مشاوران بخش های مختلف تهیه و پس از تأیید شورای استاندارد (منتخب هیأت مدیره شرکت ملی گاز ایران) به تصویب هیأت مدیره شرکت ملی گاز می رسند.
۴. در تنظیم متن استانداردهای (IGS)، از همه منابع شناخته شده و معتبر علمی، اطلاعات فنی-تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه پژوهش ها و تجارب کارشناسان داخلی بر حسب مورد استفاده می شود. همچنین به منظور استفاده از هر چه بیشتر از تولیدات ملی، قابلیت های سازندگان داخلی نیز مورد توجه قرار می گیرد.
۵. استانداردها به طور متوسط هر ۵ سال یک بار و یا در صورت ضرورت، زودتر، بازنگری و به روز رسانی می شود. بنابراین کاربران باید همیشه آخرین نگارش را مورد استفاده قرار دهند.
۶. هرگونه نظر و یا پیشنهاد اصلاح در مورد استانداردها مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و پس از تأیید، استاندارد مربوطه نیز بازنگری خواهد شد.

تعاریف عمومی

- در متن این استاندارد (IGS) از تعاریف و اصطلاحات زیر استفاده می شود:
۱. "شرکت" (COMPANY): منظور، "شرکت ملی گاز ایران" و یا شرکت های فرعی وابسته می باشد.
 ۲. "فروشنده" (SUPPLIER/VENDOR): به فرد یا مؤسسه ای گفته می شود که نسبت به شرکت متعهد شده است.
 ۳. "خریدار" (PURCHASER): منظور، "شرکت ملی گاز ایران" و یا شرکت های فرعی وابسته می باشد.

• آدرس اینترنتی (<http://igs.nigc.ir>) ، آدرس الکترونیکی (igs@nigc.ir)

فهرست

صفحه	عنوان
۳	۱- هدف و دامنه کاربرد.....
۳	۲- منابع.....
۵	۳- تعاریف و اصطلاحات.....
۹	۴- دوره تنظیم و بررسی صحت کارکرد وسایل اندازه گیری.....
۱۱	۵- گواهینامه کالیبراسیون.....
۱۳	۶- پیوست ۱.....

۱-هدف و دامنه کاربرد

این دستورالعمل در برگیرنده حداقل شرایط عمومی مورد نیاز جهت تعیین دوره کالیبراسیون و بررسی صحت عملکرد تجهیزات اندازه گیری گاز نظیر جریان ، فشار و دما می باشد که در ایستگاه اندازه گیری در خروجی پالایشگاه ها ، خطوط انتقال گاز و شبکه گاز رسانی بکار برده می شوند و می بایست وسایل مذکور مطابق این دستورالعمل توسط مراکز معتبر و مورد تائید شرکت ملی گاز کالیبره، راستی آزمایی و گواهی گردند .

کلیه وسایل اندازه گیری ذکر شده در این دستورالعمل می بایست:

مطابق استانداردها و مشخصات فنی مصوب و قابل قبول شرکت ملی گاز ایران مورد استفاده قرار گیرند.

مشخصات گاز مورد استفاده در آنها مطابق استاندارد مصوب (IGS-M-CH-033) باشند .

مطابق استانداردهای مصوب و دستورالعمل سازندگان ذیربط نصب ، بهره برداری و تعمیر و نگهداری گردند.

۲- منابع و مآخذ

۲-۱- استاندارد محل نصب تجهیزات اندازه گیری کمیت های گاز طبیعی IGS-C-IN-100

۲-۲- استاندارد کنتورهای گاز نوع آلتراسونیک IGS-M-IN-104

۲-۳- استاندارد کنتورهای گاز نوع توربینی IGS-M-IN-102

۲-۴- استاندارد کنتورهای دیافراگمی با فشار کار PSIG 1/4و2 IGS-M-IN-101

۲-۵- استاندارد گاز طبیعی IGS-M-CH-033

۲-۶- استاندارد الزامات طراحی، بازرسی و اجرای سیستم های زمین IGS-E-EL-030

۲-۷- گزارش AGA شماره ۳ (AGA Report No.3)

۲-۸- استاندارد مهندسی برای ادوات ابزار دقیق اندازه گیری فشار IPS- M-IN -110

۲-۹- استاندارد Pressure gauges : EN 837

۲-۱۰- استاندارد کالیبراسیون کنتورهای توربینی گاز طبیعی برای مصارف تجاری و صنعتی IGS-C-IN-503

۲-۱۱- استاندارد ارزیابی آزمایشگاههای کالیبراسیون کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی برای مصارف خانگی و تجاری

و صدور گواهی نامه IGS-C-IN-501

۲-۱۲- استاندارد ISIRI 12964

۲-۱۳- استاندارد OIML-d10

۲-۱۴- استاندارد AGA-8: Natural gas and related hydrocarbon compressibility factor calculation

OIML R 137 –1and 2: Gas meters Part1: Metrologic and technical requirements استاندارد ۲-۱۵

Part 2: Metrological Controls and performance Test

OIML R140: Measuring system for Coudous fuel استاندارد ۲-۱۶

EN 12405 3: Gas meters- Conversion Devices Part 3: Flow Computer استاندارد ۲-۱۷

guide to the selection,installation,operation and calibration of diagonal path : BS 7965 استاندارد ۲-۱۸

transit time ultrasonic flowmeters for industrial gas application

Speed of Sound in Natural Gas and Other Related Hydrocarbon Gases: AGA10 استاندارد ۲-۱۹

۳- تعاریف و اصطلاحات

۳-۱- گاز طبیعی (Natural Gas) :

گازی با ترکیبات هیدروکربنی (عمدتاً متان) که از منابع زیرزمینی استخراج شده و ویژگی های آن مطابق IGS-M-CH-033 می باشد.

۳-۲- اندازه گیری (Measuring) :

مجموعه عملیاتی است که هدف آن تعیین اندازه یک کمیت می باشد.

۳-۳- ابزار اندازه گیری (measuring instrument) :

مجموعه وسایلی که به تنهایی یا به همراه وسایل کمکی دیگر برای اندازه گیری یا اندازه گیری های مشخص بکار می روند.

۳-۴- کنتور دیافراگمی (Diaphragm Gas Meter) :

تجهیزی که با جابجایی دیافراگم ناشی از فشار مثبت اندازه گیری حجم جریان عبوری گاز را از طریق شمارش دفعات پر و خالی شدن محفظه هایی با حجم معین انجام می دهد .

۳-۵- کنتور روزنه ای (Orifice Meter) :

تجهیزی که با استفاده از اختلاف فشار ایجاد شده در دو طرف یک صفحه روزنه دار (Orifice Plate) می تواند حجم جریان عبوری گاز را اندازه گیری نماید .

۳-۶- کنتور توربینی (Turbine Meter) :

تجهیزی که جریان عبوری گاز را از طریق برخورد جریان گاز بایک چرخ پره دار (Turbine Type Element) و چرخش آن اندازه گیری می نماید .

۳-۷- کنتور آلتراسونیک (Ultrasonic Meter) :

تجهیزی که امواج ضربانی فراصوتی را تولید کرده و سپس با محاسبه تفاضل زمان انتشار و دریافت امواج در جهت جریان گاز و خلاف آن مقدار گاز عبوری را اندازه گیری می کند .

۳-۸- فشارسنج (Pressure Measuring Device) :

تجهیزی است که فشار سیال را به وسیله یک نشانگر متناسب با یک مقیاس، نشان می دهد.

۳-۹- دماسنج (Thermometer) :

وسیله ای است که دمای سیال را بوسیله یک نشانگر متناسب با یک مقیاس نشان می دهد.

۳-۱۰- کالیبراسیون (Calibration) :

مجموعه عملیاتی است که تحت شرایط خاص بین مقادیر نشان داده شده به وسیله یک ابزار یا دستگاه اندازه گیری و مقادیر متناظر با آن که به وسیله یک استاندارد مرجع تحقق می یابد رابطه برقرار می کند به ترتیبی که ابزار یا دستگاه اندازه گیری در محدوده دقت تعریف شده کار کند.

۳-۱۱- دوره کالیبراسیون (Calibration Duration) :

فاصله زمانی بین دو بار عملیات متوالی کالیبراسیون را دوره کالیبراسیون می نامند.

۳-۱۲- درستی (صحت) ابزار اندازه گیری (Accuracy of Measuring Instrument) :

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

۳-۱۳- خطا (Error) :

عبارت از اختلاف بین مقدار واقعی با مقدار اندازه گیری شده یک کمیت.

۳-۱۴- خطای وسیله اندازه گیری جریان (Error of Indication) :

مقداری است که بر حسب درصد، اختلاف بین مقدار اندازه گیری شده و مقدار واقعی جریان عبوری از کنتور را نسبت به مقدار واقعی نشان می دهد و براساس رابطه زیر محاسبه می گردد: full scale

$$100 \times \frac{\text{مقدار واقعی} - \text{مقدار اندازه گیری شده}}{\text{مقدار واقعی}} = \text{خطا (درصد)}$$

مقدار واقعی

۳-۱۵- رده درستی (Accuracy Class) :

رده ابزارهای اندازه گیری فشار و دما که الزام های معین اندازه شناختی (Metrological Requirements) را برآورده می سازند و در آن ، هدف نگاه داشتن خطاها در محدوده تعیین شده می باشد و براساس رابطه زیر محاسبه می گردد.

$$\text{رده درستی} = \frac{\text{مقدار واقعی} - \text{مقدار اندازه گیری شده}}{\text{دامنه اندازه گیری ابزار (Span)}}$$

۳-۱۶- q min کمترین مقدار جریان گاز عبوری از وسیله اندازه گیری جریان می باشد که آن وسیله می تواند در محدوده خطای تعریف شده اندازه گیری نماید .

۳-۱۷- q max : بیشترین مقدار جریان گاز عبوری از وسیله اندازه گیری جریان می باشد که آن وسیله می تواند در محدوده خطای تعریف شده اندازه گیری نماید.

۳-۱۸- q_i: مقدار واقعی اندازه گیری شده جریان گاز می باشد که در شرایط آزمون مشخص از وسیله اندازه گیری جریان، عبور می کند .

۳-۱۹- q_i: مقدار جریان گازی می باشد که به ازای آن ، تغییر خطاهای تعریف شده برای وسیله اندازه گیری جریان مشخص می گردد مقدار این جریان کمتر از 0.1 q_{max} می باشد .