

IGS-C-IN-107(0)

تیر ۱۳۹۹

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران  
مدیریت پژوهش و فناوری  
امور تدوین استانداردها

# IGS

دستورالعمل

حمل، نصب و نگهداری کنتورهای التراسونیک

Carrying , Installation and Maintenance of  
Ulterasonic Meters



برای استفاده از مقررات فنی فقط به آخرین نسخه منتشر شده در سایت امور تدوین استانداردها مراجعه گردد



تاریخ: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷

شماره: گ/۰ دب/۰-۵۷۲-۱۹۹۱۸



شرکت ملی گاز ایران



دفتر مدیرعامل

## ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۹۰۲ مورخ ۱۳۹۹/۰۹/۱۶ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۰۰۰/۱۰۶۲۸ مورخ ۱۳۹۹/۰۹/۰۳ آن مدیریت در مورد تصویب نهایی مقررات فنی به شرح زیر مطرح و مورد تصویب قرار گرفت.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| IGS-M-PL-031(1)   | ۱- نشانگر پیک  |
| IGS-M-PM-103(1)   | ۲- دستگاه جداکننده ذرات از گاز                                     |
| IGS-C-IN-107(0)   | ۳- حمل، نصب و نگهداری کنتورهای آلتراسونیک                          |
| IGS-M-PL-037(3)   | ۴- اتصالات چدنی مالیبل / داکتیل                                    |
| IGS-M-PL-022(1)   | ۵- اتصالات فولادی جوش لب به لب اندازه های ۰/۵ تا ۵۶ اینچ           |
| IGS-M-PL-028(3)   | ۶- تجهیزات ارسال و دریافت پیگ                                      |
| IGS-M-PL-002-3(1) | ۷- شیرهای توپی جوشی و فلنجی اندازه ۲ تا ۵۶ اینچ کلاس ۱۵۰، ۳۰۰، ۶۰۰ |

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

الهام ملکی

دبیر هیات مدیره

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

اعضای محترم هیات مدیره

رئیس دفتر محترم مدیرعامل

رئیس محترم امور حقوقی

رئیس محترم حسابرسی داخلی

رئیس محترم امور مجامع

### پیشگفتار

۱. این مقررات فنی/دستورالعمل به منظور استفاده خصوصی 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 اختصاصی از مقررات فنی اختصاصی خود (IGS) استفاده می کند.
۳. مقررات فنی شرکت ملی گاز ایران (IGS) با نظارت کمیته های تخصصی استاندارد، متشکل از کارشناسان و مشاوران بخش های مختلف تهیه می شود و توسط شورای استاندارد (منتخب هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران) به تصویب می رسند.
۴. در تنظیم متن مقررات فنی (IGS)، از همه منابع شناخته شده علمی معتبر، اطلاعات فنی-تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه پژوهش ها و تجربه های 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. مقررات فنی 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 مقررات فنی مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و پس از تأیید، استاندارد مربوطه نیز بازنگری خواهد شد.

### تعاریف عمومی

در متن مقررات فنی (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.
۴. "SHALL" : در مواردی به کار برده می شود که انجام خواسته مورد نظر اجباری باشد.
۵. "SHOULD" : در مواردی به کار برده می شود که انجام خواسته مورد نظر ترجیحی و در عین حال اختیاری باشد.
۶. "MAY" : در مواردی به کار برده می شود که انجام کار به شکل مورد بحث نیز پذیرفته می باشد.



## فهرست

صفحه	عنوان
۳	۱- هدف و دامنه کاربرد.....
۳	۲- منابع.....
۳	۳- تعاریف و اصطلاحات.....
۳	۴- نحوه دریافت، نگهداری و حمل کنتور.....
۴	۵- الزامات نصب.....
۵	۶- محل نصب کنتور.....
۶	۷- فونداسیون.....
۶	۸- کانکس.....
۷	۹- کابل کشی.....
۷	۱۰- تامین برق مصرفی کنتور.....
۷	۱۱- الزامات نگهداشت تجهیزات.....



## ۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این مقررات فنی، ارائه نحوه ی صحیح دریافت، نگهداری، نصب، راه اندازی و بهره برداری کنتورهای آلتراسونیک به منظور اطمینان از صحت و دقت اندازه گیری جریان گاز و افزایش عمر کنتورهای آلتراسونیک است. این دستورالعمل شامل کلیه ی کنتورهای آلتراسونیک در ایستگاههای تقلیل فشار و ایستگاههای اندازه گیری در حوزه ی گازرسانی می باشد. لازم بذکر است دستورالعمل سازنده ارجحیت داشته و این دستورالعمل مکمل آن می باشد.

## ۲- منابع

در تهیه این مقررات فنی منابع زیر مورد استفاده قرار گرفته اند:

- 1- IGS-C-IN-105, "Calibration of Instruments".
- 2- IGS-C-IN-104(1), "Multipath Ultrasonic Transit Time Gas Flow meter".
- 3- IGS-M-CH-033(1), "Specification for Iranian Natural Gas Quality".
- 4- AGA 9, "Measurement of Gas by Multipath Ultrasonic Meters".
- 5- ISO 17089, "Measurement of fluid flow in closed conduits- Ultrasonic meter for gas".
- 6- IPS-C-IN-190, "Installation and Construction Standard for Transmission System".

## ۳- تعاریف و اصطلاحات

### ۱-۳- کیفیت گاز:

گاز طبیعی می بایست براساس مقررات فنی IGS-M-CH-033 باشد و آنالیز گاز دریافتی از دیسپینگ باید بصورت مستمر مورد بررسی قرار گیرد و در صورت وجود تغییر در فلو کامپیوتر اعمال گردد.

## ۴- نحوه دریافت، نگهداری و حمل کنتور:

برای به حداقل رساندن خرابی در هنگام دریافت کنتور رعایت موارد ذیل الزامی می باشد:

- از سلامت ظاهری شامل رنگ، شیشه، اتصالات بدنه، نقاط پلمپ شده و وجود برجسب ورودی و خروجی اطمینان حاصل نمائید.
- کنتورهای دریافتی دارای گواهینامه کالیبراسیون معتبر از مراجع ذیصلاح باشند.



- اصل گواهینامه کالیبراسیون تحویل واحداندازه‌گیری و توزیع گاز شده و رونوشت در واحد بهره‌برداری بایگانی شود.
  - کپی type test مطابقت داده شده با اصل گواهینامه برای هر (size/class) کنتورالتراسونیک دریافت گردد.
  - جهت حمل و نقل و انبار داری کنتور ضروری است هرکنتور در جعبه چوبی قرار داده شده و اطراف آن را با ضربه گیر مناسب محافظت نمود.
  - بمنظور محافظت از کنتوردر هنگام چینش کنتورها برای حمل و انبارداری، چیدن آنها روی همدیگر ممنوع میباشد و باید روی جعبه برچسب جهت داشته باشد .
  - اطمینان حاصل نمائید ورودی و خروجی کنتور در زمان نگهداری تا زمان نصب با استفاده از برچسبهای مخصوص بسته بماند تا مانع از ورود غبار و ذرات خارجی به داخل کنتور گردد .
  - محل نگهداری و بارگیری کنتورها باید در جای خشک، عاری از هر گونه رطوبت، ریزش آب و یامواد دیگر باشد.
  - در جابجایی و حمل کنتورهای بزرگ که نیاز به استفاده از جرثقیل است از تسمه برای حمل و نقل استفاده نموده و در هنگام خروج کنتور باید از قلابهایی که به همین منظور روی فلنج‌های کنتور قرار دارند استفاده شود.
  - هر گز نباید از مانیتور کنتور به عنوان دستگیره یا قلاب استفاده نمود.
- وضعیت کنتورها باید در انبار بر چسب گذاری (سالم، کالیبره شده، تعمیری، اسقاطی) شوند.

#### ۵- الزامات نصب:

- کنتور باید مطابق با دستورالعمل سازنده و با رعایت الزامات استاندارد نصب گردد و علاوه بر آن موارد تکمیلی زیر رعایت گردند. در صورت مغایرت این موارد با دستورالعمل سازنده، آن دستورالعمل ارجحیت دارد..



### ۵-۱- نصب شیر چند راهه ( منی فولد ) همراه با تخلیه ی خروجی:

- با توجه به الزام نصب و راه اندازی ترنسمیتر فشار باید از یک شیر چند راهی با خروجی تخلیه جهت اتصال به ترنسمیتر فشار استفاده نمود.
- در صورتی که ترنسمیتر فشار به همراه منی فولد مربوطه مستقیماً بر روی بدنه نصب نگردیده باشد، باید از یک شیر ایزولاسیون مکانیکی استفاده کند.
- همچنین میتوان همین شیر را در نزدیکی کنتور و در طولی بین ۲ تا ۵ برابر قطر کنتور در پایین دست قرار داد .

### ۲-۵- نصب ترموول جهت اتصال به ترنسمیتر دما :

- ترنسمیتر دما در فاصله ای بین ۲ تا ۵ برابر قطر اسمی کنتور و در پائین دست نصب گردد.

### ۵-۳- عدم استفاده از تجهیزات ایجاد نویز:

- در صورت وجود نویز در محل نصب باید تمهیدات لازم برای حذف نویز به هنگام نصب در نظر گرفته شود.

### ۶- محل نصب کنتور:

- محل جهت نصب کنتور آلتراسونیک باید پس از فیلتراسیون اولیه و قبل از هیتر و رگولاتور(در صورت وجود) باشد .
  - براساس توصیه سازندگان کنتور آلتراسونیک و استانداردهای بین المللی باید حداقل فاصله طول لوله مستقیم هم سایز کنتور در قبل و بعد از کنتور رعایت شود.
  - قطر لوله در فواصل مجاز بالا دست و پائین دست کنتور باید یکسان باشد و به اندازه قطر داخلی ورودی و خروجی فلنج کنتور و حداکثر با ۱ درصد تغییر باشد.
  - در حداقل فواصل مجاز قبل و بعد از کنتور نصب هیچ گونه اتصالات مجاز نمی باشد.
- تبصره: نصب اتصالات به منظور اندازه گیری فشار و دمای مربوط به کنتور آلتراسونیک مطابق با توصیه سازنده و یا استاندارد مربوطه از قاعده فوق مستثنی می باشد.



### ۷- فونداسیون:

- بتن مسلح ۳۵۰ شامل کلیه کارهای مربوط به ساخت فونداسیون مانند حفاری و بلوک گذاری و آرماتورگذاری (مش با میلگرد سایز ۱۲) و بتون ریزی و تعبیه درز انقطاع و ... میباید بطوریکه نهایتاً فونداسیون در ارتفاع ۲۰ سانتیمتری سطح تمام شده زمین قرار گیرد.

### ۸- کانکس:

- به دلیل حساسیت فلوکامپیوترها باید فلوکامپیوتر در یک کانکس مجزا با مشخصات زیر قرار داده شود:
- ابعاد: حداقل ۳\*۲ متر
- دارای حفره های استاندارد تعبیه شده (سینی گلند) بر روی بدنه کانکس جهت عبور کابل و لوله های کولر بطوریکه بدنه کانکس به هیچوجه توسط دریل یا دیگر طرق جهت عبور کابل سوراخ نگردد.
- جنس کف کانکس از سرامیک درجه یک باشد.
- جنس بدنه خارجی کانکس باید از ورق فلزی گالوانیزه با ضخامت مناسب و رنگ کرمی خاکی و جنس بدنه داخلی از MDF باشد و مابین دو جداره با عایق حرارتی پر شده باشد.
- سقف کانکس بایستی دارای شیب یکطرفه بوده و با استفاده از عایق های رطوبتی مثل ایزوگام عایق شده باشد و سقف کانکس حداقل ۲۰ سانتی متر دارای آبچک باشد.
- کانکس بایستی دارای یک لامپ مهتابی دو شاخه در وسط سقف باشد.
- کانکس می بایست دارای یک تابلو (یا جعبه فیوز) برق جهت برق ورودی و تفکیک برق روشنایی و فلوکامپیوتر از برق کولر باشد.
- کانکس بایستی دارای یک کلید دوپل جهت روشنایی، یک پریز جهت کولر و دوپریز جهت برق فلوکامپیوتر باشد.
- محفظه فلزی جهت حفاظت کولر اسپلیت بایستی قبل از حمل کانکس بر روی آن نصب شده باشد.
- کانکس نصب تجهیزات فلوکامپیوتر مستقل از اتاق نگهبانی باشد.
- با توجه به حساسیت فلوکامپیوترها به دمای بالا، باید در کانکس فلوکامپیوتر جهت ایجاد دمای مناسب کارکرد، از یک کولر گازی اسپلیت استفاده شود به نحوی که دمای داخل کانکس از ۲۳ درجه سانتی گراد تجاوز ننماید. (بحث مینیمم دما)
- کانکس باید در فاصله حداقل ۵ متر دورتر از منطقه خطر و در Zone 2 نصب شود.





## ۹- کابل کشی:

کلیه ی کابل کشی ها باید مطابق دستورالعمل سازنده که به تائید متقاضی رسیده است، صورت پذیرد.  
کابل کشی سیستم های جانبی باید مطابق IPS-C-IN-190 انجام پذیرد.

## ۱۰- تامین برق مصرفی کنتور:

با توجه به اینکه ولتاژ برق مصرفی کنتور و فلوکامپیوتر 24VDC می باشد، توصیه می شود از انرژی خورشیدی برای تامین برق در کنار برق شهری استفاده شود.

- لازم است اندازه سلول خورشیدی و تعداد باتری بر اساس توان مصرفی تجهیزات محاسبه شده و برای سوئیچینگ بین برق شهر و سلول از Redundancy Module با کیفیت مناسب استفاده شود.

## ۱۱- الزامات نگهداشت تجهیزات:

سرویسکاری: به منظور اطمینان از سلامت کابلها، سلول خورشیدی، کولر، تجهیزات داخل کابینت، فن و فیلتر تابلو باید بازدید و تائید عدم خرابی بصورت ماهیانه انجام گردد.  
تبصره: نظارت بر کارکرد کنتور آلتراسونیک و ترانسمیترهای فشار و دمای گاز حتی الامکان به صورت مستمر و یا روزانه و در صورت محدودیتهای عملیاتی اطمینان از صحت عملکرد آنها حداقل ماهانه از طریق بررسی برنامه نرم افزاری تعبیه شده از طرف سازنده و مقایسه ارقام و نمودارهای فلو، فشار و دما و تحلیل تغییرات آنها انجام می گردد.

