



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

Iranian Gas Standards

مشخصات فنی سفارش ساخت

کنترل گاز هوشمند ، نوع خانگی

Smart Gas Meters , Domestic Type



ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۴۶۸ مورخ ۱۳۹۰/۷/۳ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۹۰۰/۸۶۸۳۷ مورخ ۹۰/۶/۲۷ آن مدیریت در مورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان "مشخصات فنی خرید کنتور گاز هوشمند، نوع خانگی" به شماره تقاضای (IGS-M-IN-107(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

: سرپرست محترم امور حسابرسی داخلی

: سرپرست محترم امور سازمان و بهبود روشها

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع

فہرست مطالب

۱. ہدف و دامنه کاربرد ۱
۲. منابع مورد استفاده ۱
۳. تعاریف و اصطلاحات ۱
۴. مشخصات عمومی تجهیزات ۴
۵. مشخصات فنی کنتور ۴
۶. مشخصات جمع کننده (DC) ۶
۷. بازرسی و گواہینامہ ہا ۷
۸. بستہ بندی و حمل ۸

۱-هدف و دامنه کاربرد :

یکی از راه کارهای محاسبه دقیق میزان مصرف گاز طبیعی مشترکان و به حداقل رساندن ضریب خطای انسانی در محاسبه گاز بهای مشترکان ، استفاده از کنتور هوشمند به جای کنتورهای دیافراگمی موجود میباشد. این استاندارد حداقل الزامات مشخصات فنی کنتورهای گاز هوشمند با سیستم قرائت از راه دور است که خود به دو دسته سیار و ثابت تقسیم میشوند و همچنین مراکز DC را بیان می کند و به منظور استاندارد برای خرید کنتور هوشمند و تجهیزات آن تهیه شده است .

۲-منابع مورد استفاده :

- 2-1- IGS-M-IN-101-(3)2002: gas meter diaphragm types
- 2-2- EN 13757-1 communication system for meters and remote reading of meters
- 2-3- EN-12405 : Gas Meters - Gas Volume Electronic Conversion Devices
- 2-4- EN-50470 : ELECTRICITY METERING EQUIPMENT (A.C.)
- 2-5- IEC-62056-21 : Electricity Metering Data Exchange for Meter Reading, Tariff and Load Control Part 21: Direct Local Data Exchange Supersedes BS EN 61107: 1996; (S)

۲-۶-سیستم قرائت از راه دور کنتورهای هوشمند گاز با استفاده از فن آوری شبکه متحرک رادیویی (NIGC:SM-V3)

۲-۷-سیستم قرائت از راه دور کنتورهای هوشمند گاز با استفاده از فن آوری شبکه ثابت رادیویی (NIGC:SM-FIX-V3)

لازم به توضیح است که بخش مرتبط با قطع و وصل گاز از راه دور، به دلیل ملاحظات اجرایی مورد بررسی قرار نگرفته است.

۳- تعاریف و اصطلاحات :

بمنظور سهولت در بیان مطالب، تعاریف و اصطلاحات فنی بکار برده شده در این مستند، به شرح ذیل ارائه گردیده است:

شرکت گاز:

شرکت ملی گاز ایران یا شرکت گاز استانی که متقاضی خرید کنتور هوشمند و یا کارفرمای اجرای سیستم قرائت از راه دور کنتورهای هوشمند گاز با استفاده از فنآوری شبکه متحرک/ثابت رادیویی می باشد.

تامین کننده

تولید کننده، فروشنده، پیمانکار و یا هر شخص حقوقی که برطبق سفارش شرکت گاز تجهیزات سیستم قرائت از راه دور کنتورهای گاز را تأمین می نماید.

تجهیزات:

تجهیزات سیستم قرائت از راه دور کنتورهای گاز شامل کنتور هوشمند و جمع کننده (DC) می باشد.

کنتور هوشمند:

دستگاهی در مالکیت شرکت گاز می باشد که بوسیله آن مقدار مصرف گاز با مکانیزم دیافراگمی و با واحد مترمکعب (m^3) اندازه گیری می شود و مجهز به شماره انداز الکترونیکی (ایندکس) با قابلیت قرائت از راه دور و دیگر قابلیت های مورد نیاز از جمله تصحیح کننده با تأثیر دما می باشد که در این سند اختصاراً "کنتور نامیده می شود.

ایندکس کنتور:

مجموعه ای از قطعات مکانیکی و الکترونیکی در بسته بندی قابل نصب و پلمب شدن بر روی کنتور می باشد که علاوه بر اندازه گیری و نمایش حجم گاز عبوری از کنتور، قابلیت های تعریف شده برای کنتور هوشمند را تأمین می نماید. بطور کلی، ایندکس در دو ساختار به شرح ذیل عرضه می شود:

- مجموعه ای از شمارنده مکانیکی و بردهای الکترونیکی.
- مجموعه ای الکترونیکی که شمارنده بخشی از آن می باشد.

شمارنده کنتور:

مکانیزم تبدیل شمارش مکانیکی به پالس الکترونیکی و یا کدهای دیجیتالی برای محاسبه حجم گاز عبوری و درج رقم کنتور.

جمع کننده:

دستگاهی برای جمع آوری داده های قرائت می باشد که بعنوان واسطه تبادل داده ها و فرامین بین کنتورهای نصب شده در حوزه سرویس خود و مرکز کنترل شبکه عمل می نماید و عموماً "Data Collector یا Data Concentrator" و در این سند اختصاراً "DC" نامیده می شود.

حوزه سرویس DC:

اطلاعات محل نصب و مشخصات کنتورهائی است که توسط DC از طریق ارتباط RF قرائت می شود.

ساعت داخلی (Clock):

در دستگاه های الکترونیکی، ساعت داخلی مبنای محاسبه زمان و تاریخ می باشد و دقت عملکرد زمانی دستگاه به دقت و پایداری ساعت آن بستگی دارد.

تاریخ:

بر مبنای تاریخ شمسی با فرمت yyyy/mm/dd می باشد.

زمان:

بر مبنای زمان استاندارد ملی با فرمت h24:min:sec می باشد.

تاریخ و زمان (Timestamp):

تاریخ همراه با زمان که با فرمت yyyy/mm/dd h24:min:sec ثبت می شود.

داده کنتور:

قرائت رقم کنتور می باشد که برای تعیین مقدار گاز مصرفی مورد استفاده قرار می گیرد. رقم کنتور از روی شمارنده آن قرائت می گردد و قرائت کنتور بصورت دوره ای و فواصل زمانی معین انجام می شود.

داده قرائت:

هر قرائت شامل شناسه کنتور، تاریخ و زمان، شرایط کنتور در زمان قرائت، رقم کنتور و علامت تصحیح می باشد.

علامت تصحیح:

علامتی نظیر بله یا خیر که نشان دهنده تأثیر دما یا عدم تأثیر دما در رقم کنتور می باشد.

قرائت های دوره ای:

رقم کنتور بصورت خودکار و دوره ای (روزانه، ماهانه و سالانه) به شرح ذیل ثبت می گردد:

- **قرائت روزانه:** رقم کنتور بطور خودکار در هر روز، رأس ساعت مشخص (بطور مثال، ساعت ۰۰:۰۰) مطابق با داده قرائت ثبت می گردد.
- **قرائت ماهانه:** رقم کنتور بطور خودکار در اولین روز هر ماه، رأس ساعت مشخص (بطور مثال، ساعت ۰۰:۰۰) مطابق با داده قرائت ثبت می گردد.
- **قرائت سالانه:** رقم کنتور بطور خودکار در اولین روز سال، رأس ساعت مشخص (بطور مثال، ساعت ۰۰:۰۰) مطابق با داده قرائت ثبت می گردد.

قرائت ها در فواصل زمانی معین:

مجموعه قرائت های رقم کنتور در فواصل زمانی معین می باشد که بصورت یک سری زمانی، مطابق با داده قرائت ثبت می شود. فواصل زمانی، ۶۰ دقیقه می باشد و در صورت تصحیح رقم قرائت با تأثیر دما، در زمان ارسال این قرائت ها، فقط رقم تصحیح شده ارسال خواهد شد.

قرائت بنا به درخواست:

کنتور قرائت را بنا به درخواست DC ارسال می نماید.

شناسه تجهیزات:

حداقل شامل شناسه سازنده، شماره سریال، شماره نسخه و نوع دستگاه می باشد.

پیکره بندی کنتور:

شامل شناسه کنتور (مطابق با شناسه تجهیزات)، شماره نسخه عملیاتی Firmware، شماره نسخه غیرعملیاتی Firmware، اطلاعات محل نصب، شماره اشتراک (مطابق تعریف شرکت گاز) و تاریخ و زمان ساعت داخلی کنتور می باشد.

پارامترهای عملیاتی کنتور:

پارامترهایی نظیر تعرفه می باشد.

اطلاعات محل نصب:

کد پستی و یا مختصات جغرافیائی و یا آدرس محل نصب می باشد.

پیکره بندی DC:

شامل شناسه DC (مطابق با شناسه تجهیزات)، شماره نسخه عملیاتی Firmware، شماره نسخه غیرعملیاتی Firmware و تاریخ و زمان ساعت داخلی DC می باشد.

مرکز کنترل شبکه:

مرکزی برای نظارت بر عملکرد شبکه، جمع آوری و ذخیره داده ها، تهیه گزارش ها و واسط بین نرم افزارهای کاربردی وبستر قرائت از راه دور تجهیزات درحوزه سرویس خود می باشد

نرم افزارهای کاربردی:

برنامه ها و نرم افزارهایی که در ناحیه گازرسانی و یا مرکز کامپیوتر استان و یا شرکت ملی گاز ایران مورد استفاده قرار می گیرد.

۴- مشخصات عمومی تجهیزات :

۱. ارتباطات مخابراتی تجهیزات از نوع RF می باید در باند فرکانس آزاد ۸۷۰ - ۸۶۸ مگاهرتز و با رعایت ضوابط بهره برداری مصوب سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی جمهوری اسلامی ایران باشد. تجهیزات می باید تأییدیه های لازم را از سازمان مذکور دارا باشد.
۲. امکانات مخابراتی بصورت ماژولار و قابل تعویض باشد بطوریکه ارتقاء امکانات مخابراتی سیستم همگام با تحولات تکنولوژی مخابرات از طریق تعویض ماژول امکان پذیر باشد.
۳. ساعت داخلی تجهیزات می باید قابلیت تنظیم و همزمان سازی با مرجع بیرونی را داشته باشد و ازدقت کافی برخوردار باشد و در هیچ زمانی نباید از ساعت استاندارد ملی بیش از ۶۰ ثانیه اختلاف داشته باشد و برای تنظیمات زمانی بزرگتر از ۶۰ ثانیه، خطای منطقی صادر گردد.
۴. قطع منبع تغذیه نباید بر قابلیت و صحت اندازه گیری تجهیزات تأثیر گذار باشد و همچنین نباید موجب از بین رفتن داده ها گردد. بدین معنی که داده ها، اطلاعات پیکره بندی و پارامترهای عملیاتی نباید از بین برود و یا تغییر کند و پس از وصل منبع تغذیه، داده و اطلاعات مذکور می باید عیناً در دسترس قرار گیرد.
۵. تجهیزات می باید در مقابل میدان های مغناطیسی مطابق با استاندارد (EN 50470) مصون باشد و شرایط غیر استاندارد را تشخیص دهد و هشدار صادر نماید.
۶. شرایط محیطی نصب و بهره برداری از تجهیزات عبارتند از دامنه دمای محیط از 29°C تا 60°C ، رطوبت از صفر تا ۹۸٪، محیط باز و غیرمسقف (IP55) و نور خورشید تا 360 BTU/h/ft^2 .
۷. تجهیزات می باید با تنظیمات پیش فرض شرکت گاز، بصورت آماده به نصب در بسته بندی مناسب برای انبار نمودن و حمل تا پای کار، تحویل انبار شرکت گاز گردد.
۸. کنتور و همچنین جمع کننده ای که بر روی کنتور و یا تأسیسات ولوله کشی گاز نصب می شوند باید ضد انفجار و دارای تأییدیه (ATEX (EX از مراجع ذیصلاح مورد تأیید شرکت ملی گاز باشد.
۹. در کلیه مواردی که در این مشخصات فنی، مطابقت تجهیزات یا اجزای آن با استاندارد مشخص ذکر گردیده یا تضمینی مورد درخواست می باشد، ارائه گواهینامه های مربوطه از مراجع ذیصلاح شرکت ملی گاز از سوی تأمین کننده تجهیزات الزامی است.

۵ - مشخصات فنی کنتور:

کنتور علاوه بر دارا بودن مشخصات عمومی تجهیزات می باید مشخصات ذیل را نیز دارا باشد:

۱. مشخصات کلی کنتور باید با آخرین نسخه IGS-M-IN-101 مطابقت داشته و ویژگی های اجزای الکترونیکی و سایر مواردی که در استاندارد شرکت ملی گاز مشخص نشده اند باید با آخرین نسخه استاندارد EN 1359 مطابقت داشته باشد.
۲. کنتور باید براساس مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان و دستورالعمل های مربوطه، برای نصب در محل های تعیین شده مناسب باشد.
۳. ایندکس کنتور و قابلیت آن برای تبدیل حجم عبوری گاز با تأثیر دما می باید با استانداردهای EN 1359- EN 12405 و 1998/A1: 2006 Annex-B مطابقت داشته باشد.

۴. ورودی و خروجی کنتور باید قابل پلمب کردن بوده و ساختار کنتور می باید بنحوی باشد که هرگونه دستکاری فیزیکی موجب صدمه قابل مشاهده بر روی کنتور گردد. بدین معنی که کلیه اقلام از جمله کابل و باطری می باید درون درپوش بسته و پلمب شده قرار بگیرد بطوریکه شکسته شدن پلمب نشانه ای از دستکاری فیزیکی باشد.
۵. ایندکس کنتور باید از طریق باطری و مطابق با استانداردهای ایمنی تغذیه شود و عمر باطری با توجه به نیازهای کاربردی شرکت گاز به شرح ذیل، برای حداقل ۱۰ سال و بدون نیاز به تعویض، تضمین گردد:
- **شبکه ثابت رادیویی:** ثبت قرائت های دوره ای و قرائت ها در فواصل زمانی ۶۰ دقیقه و ارسال حداقل یک قرائت در روز.
 - **شبکه متحرک رادیویی:** ثبت قرائت های دوره ای و قرائت ها در فواصل زمانی ۶۰ دقیقه و انجام قرائت دوره ای و قرائت بنا به درخواست.
- با توجه به اهمیت باطری در عملکرد سیستم قرائت از راه دور، کنتور می باید به امکاناتی برای نظارت و مدیریت هوشمند مصرف باطری مجهز باشد تا ضمن محاسبه عمر باقیمانده باطری، هشدارهای لازم (حداقل ۱۲ ماه قبل از پایان عمر باطری) را صادر نماید. تأمین کننده موظف است روش مورد استفاده برای نظارت و مدیریت مصرف باطری را ارائه نموده و عمر باطری که توسط وی اعلام می گردد و دقت روش محاسبه عمر باقیمانده باطری را به اثبات برساند.
۶. متوسط زمان بین دو خرابی متوالی کنتور (MTBF=Mean Time Between Failures) در شرایط متعارف کاری نباید کمتر از عمر باطری کنتور باشد. متوسط زمان مورد نیاز برای تعویض کنتور (MTTR=Mean Time To Replace) نباید از متوسط زمان مورد نیاز برای تعویض کنتورهای مکانیکی بیشتر باشد. عمر مفید کنتور نباید کمتر از دو برابر عمر باطری آن باشد. در شرایط متعارف کاری، هزینه های تعمیر، تعویض و نگهداری کنتور در طول عمر مفید آن نباید از ۵۰٪ قیمت روز کنتور تجاوز نماید.
۷. ایندکس کنتور باید به امکانات نظیر بارگذاری و تنظیمات از راه دور مجهز باشد بطوریکه پس از نصب کنتور و در طول عمر مفید کنتور یا باطری آن، نیازی به مراجعات منظم و برنامه ریزی شده به محل نصب کنتور نباشد.
۸. ایندکس کنتور باید مجهز به نمایشگر با امکان نمایش اعداد ۰ حروف، علائم مورد نیاز و مواردی نظیر رقم کنتور، اطلاعات مصرف، پیغام ها و نتایج آزمون در محل باشد.
۹. ارقام شمارنده کنتور می باید به راحتی قابل رؤیت و قرائت در محل باشند. مشخصات شمارنده مکانیکی و اندازه ارقام باید مطابق با استاندارد EN 1359 باشند. طبق استاندارد، حداقل طول ارقام ۴ میلی متر و حداقل عرض آنها ۲/۴ میلی متر می باشد. شمارنده الکترونیکی می باید ارقام سمت چپ رقم کنتور را با صفر نمایش دهد. شمارنده می باید تعداد کافی رقم برای نمایش را داشته باشد بطوریکه مقدار گاز عبوری با شدت جریان Qmax در مدت ۸۰۰۰ ساعت منجر به بازگشت ارقام شمارنده به ارقام اولیه نگردد.
۱۰. کنتور باید دارای صفحه مشخصات قابل رؤیت و بصورت محفوظ و غیر قابل دستکاری باشد و اطلاعات لازم بر روی آن بصورت خوانا و غیرقابل پاک شدن درج شده باشد. این صفحه می باید حداقل حاوی جزئیاتی نظیر شماره سریال کنتور به شکل قابل قرائت توسط بارکد خوان، نام سازنده، نوع کنتور (جی ریت)، سال ساخت و اطلاعات ظرفیت و اندازه گیری (Pmax, Qmin, Qmax، ارزش پالس، واحد اندازه گیری به استاندارد m³) باشد.
۱۱. کلیه امکانات قابل دسترس از راه دور (نظیر قرائت، بازبایی، دستورات و تنظیمات) باید از طریق پورت محلی نیز امکان پذیر باشد تا در صورت اختلال یا قطع ارتباط راه دور، این امکانات در محل کنتور توسط کاربر مجاز قابل دسترس باشد. پورت محلی می باید امکان ارتباط مطمئن و ایمن را مطابق استاندارد IEC-62056-21 فراهم سازد.

۱۲. کنتور باید با جمع کننده میزبان در ارتباط دوطرفه باشد و محتوای ارتباط می باید مصون از هرگونه دخل و تصرف غیرمجاز باشد و امنیت داده ها با استفاده از الگوریتم های معتبر (حداقل AES-128) تأمین و تضمین گردد. کنتور باید تأیید اجرای دستورات را به دستور دهنده بازگرداند. صحت و دقت داده های ارسال شده توسط کنتور باید در مقصد با مقادیر ذخیره شده در کنتور در تاریخ و زمان ثبت آن مطابقت نماید.
۱۳. کنتور باید تمهیدات ایمنی برای حفاظت از داده ها و برنامه های موجود در خود را داشته باشد و از دسترسی غیرمجاز مصون بوده و اطلاعات رخداد را ثبت نماید.
۱۴. موارد دستکاری نظیر ضربه، جابجائی، بازکردن درپوش، میدان مغناطیسی غیرمجاز، جریان برگشتی و ... را تشخیص و اطلاعات رخداد را ثبت و فراهم نماید. ارائه فهرستی از امکانات کنتور و تمهیدات برای تشخیص دستکاری و مصرف غیرمجاز ضروری می باشد. موارد یاد شده فوق حداقل نیازمندی ها است.
۱۵. شمارنده کنتور برای شمارش دور باید به "اینکودر" مجهز باشد.
۱۶. پایداری، ثبات و دقت اندازه گیری کنتور می باید به مدت ۱۰ سال تضمین گردد.
۱۷. ایندکس کنتور باید مجهز به خودآزمون (Self Checking) برای تشخیص صحت عملکرد مدارهای الکترونیکی خود باشد و نتایج خودآزمون را ثبت و بصورت از راه دور و محلی فراهم نماید.
۱۸. ایندکس کنتور باید حافظه کافی برای ثبت و نگهداری داده ها و برنامه ها را داشته باشد. پایداری حافظه، امنیت داده ها و عدم از دست رفتن داده ها و برنامه ها می باید تضمین گردد. حافظه ثابت (Data Storage) می باید قادر به ثبت داده های ثابت (نظیر مشخصات کنتور، محل نصب، Firmware) و نگهداری آنها در طول عمر کنتور باشد. حافظه (Memory) آن نیز می باید گنجایش لازم برای ذخیره داده های عملیاتی (مصرف، خطا و...) از جمله قرائت ها با فواصل زمانی ۱ ساعت برای حداقل مدت ۹۰ روز را داشته باشد.
۱۹. کنتور باید پروتکل Wireless M-Bus مطابق با استاندارد EN 13757 را پشتیبانی نماید.
۲۰. قابلیت دریافت Firmware، ذخیره و شروع به بهره برداری از آن به محض دریافت و یا در تاریخ و ساعت مشخص شده را دارا باشد. کنتور می باید قادر به ذخیره همزمان نسخه جاری و نسخه جدید Firmware باشد. در صورت بهره برداری از Firmware جدید، داده ها باید حفظ گردد و هیچگونه تأثیری بر روی توابع اندازه گیری نداشته باشد.
۲۱. کنتور باید توان ثبت کد پستی، مختصات جغرافیائی و کد اشتراک را داشته باشد.
۲۲. کنتور باید قادر به بازگشت به وضعیت اولیه (Reset) با پیکره بندی و پارامترهای عملیاتی تحویل شده از کارخانه باشد.
۲۳. باید قادر به بازیابی پیکره بندی و پارامترهای عملیاتی خود و فراهم نمودن آن بصورت محلی و از راه دور باشد.

۶- مشخصات جمع کننده (DC):

- DC علاوه بر دارا بودن مشخصات عمومی تجهیزات می باید مشخصات ذیل را نیز دارا باشد:
۱. حافظه کافی برای ثبت و نگهداری داده های کنتورهای حوزه سرویس خود و برنامه های خود را داشته باشد. پایداری و ثبات حافظه، امنیت و عدم از دست رفتن داده ها و برنامه ها می باید تضمین گردد.
 ۲. پروتکل Wireless M-Bus مطابق با استاندارد EN 13757 را با کنتور و امکانات ارتباطی استاندارد با شبکه وسیع را پشتیبانی نماید.

۳. تغذیه DC های قابل حمل می باید از طریق باتری قابل شارژ و DC های قابل نصب در خودرو از برق و باتری خودرو و DC های ثابت از طریق باتری قابل شارژ با استفاده از پانل خورشیدی تغذیه گردند. DC می باید امکانی برای نظارت وضعیت تغذیه داشته باشد و هشدارهای لازم را بموقع صادر نماید.
۴. DC هایی که از IP آدرس استفاده می نمایند، می باید قابلیت تخصیص آدرس IP بصورت پویا را داشته باشند.
۵. قادر به ثبت شدت سیگنال های دریافتی از کنتورها (RSSI) باشد.
۶. به GPS جهت ردیابی موقعیت جغرافیائی مجهز باشد.
۷. قادر به بازگشت به وضعیت اولیه (Reset) با پیکره بندی و پارامترهای عملیاتی تحویل شده از کارخانه باشد.
۸. قادر به بازیابی پیکره بندی و پارامترهای عملیاتی خود و فراهم نمودن آن بصورت محلی و از راه دور باشد.
۹. داده های مورد تبادل DC با کنتور و NCC می باید مصون از هرگونه دخل و تصرف غیرمجاز باشد و امنیت آن با استفاده از الگوریتم های معتبر (AES-128) تأمین و تضمین گردد.
۱۰. پس از هر بار وصل تغذیه می باید خودآزمون را اجرا نماید.
۱۱. مجهز به خودآزمون برای تشخیص صحت عملکرد خود باشد و نتایج خود آزمون را ثبت و بصورت از راه دور و محلی فراهم نماید.
۱۲. تمامی وقایع داخلی خود و فعل و انفعالات با اجزاء خارجی را ثبت و فراهم نماید.
۱۳. پورت های بلا استفاده DC و پورت محلی آن می باید بصورت پیش فرض غیرفعال و صرفاً از طریق رمز عبور فعال گردد.

۷- بازرسی و گواهینامه ها :

استاندارد مربوطه	قسمت
ATEX-EX , EN-1359 , IGS-M-IN-101	موجودیت کنتور
تاییدیه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی مبنی بر دارا بودن امکانات رادیویی RF در باند فرکانسی ۸۷۰-۸۶۸	تجهیزات کنتور
میدانهای مغناطیسی وضدانفجار (ATEX-EX:EN-50470)	کنتور و جمع کننده (DC)
EN-1359(1998)-ANNEX1, ANNEX-B	ایندکس کنتور
IEC-62056-21	پورت محلی
Wireless M-Bus EN-13757	پروتکل مخابراتی کنتور
مجهز به GPS	جمع کننده (DC)

۸- بسته بندی و حمل :

بسته بندی کنتور هوشمند و تجهیزات بشرح ذیل می باشد :

- ۱- هر عدد کنتور یا تجهیزات داخل پلاستیک محکم قرار گرفته سپس داخل کارتن پنج لایه به نحوی قرار می گیرند که قسمتهای بالا و پائین کنتورها(یا تجهیزات) داخل یونولیت های تعبیه شده محکم جا گرفته و مهار شده باشند بنحوی که در بارگیری و تخلیه های متعدد، کنتورها در داخل کارتن جاری نشود.
 - ۲- تعداد مشخصی از کارتن های فوق داخل یک کارتن بزرگ مادر که نوع آنها از پلاستیک فشرده و ضد آب بوده ، حداقل سه میلیمتر ضخامت داشته باشد بطوری که پاره کردن آن با دست میسر نباشد در فضای باز نیز از عوامل جوی مصون بماند.
 - ۳- کارتن مادر (اصلی) برروی پالت های محکم چوبی چیده شوند و پس از پوشش آنها با فویل های پلاستیکی محکم شده و با دو تا سه ردیف تسمه های فلزی یا پلاستیکی ضخیم و مقاوم بسته شوند.
- توضیح اینکه اگر بر روی هر پالت یک کارتن مادر قرار گیرد دو تا سه ردیف تسمه در یک جهت کفایت می کند ولی اگر کارتن ها در دو یا سه ردیف بر روی پالتها چیده شوند لازم است تسمه کشی در دو یا سه ردیف در دو طرف پالت ها اعمال شوند.