



شرکت ملی گاز ایران  
مدیریت پژوهش و فناوری  
امور تدوین استانداردها

IGS.ir

این دستورالعمل با توجه به تجربیات عملی و فنی کارشناسان شرکت ملی گاز تهیه گردیده و استفاده از آن به مدت ۱ سال از زمان انتشار الزامی نبوده و صرفاً جهت راهنمایی می باشد. از کلیه کاربران محترم این دستورالعمل درخواست می گردد نظرات اصلاحی خود را جهت بررسی به امور تدوین استانداردها اعلام نمایند. بدیهی است پس از زمان مقرر اقدامات مقتضی بمنظور اخذ مصوبه ه. م. م جهت الزامی نمودن آن، صورت خواهد پذیرفت.

بازرسی کنتورهای دیافراگمی تعمیری

**Inspection procedure of Repaired Gas Meters -  
Diaphragm type**

## فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱- هدف و دامنه کاربرد
۲	۲- منابع و ماخذ
۲	۳- تعاریف
۳	۴- شرایط و الزامات قبل از انجام بازرسی فنی
۵	۵- شرح بازرسی فنی
۶	۶- نتیجه گیری
۷	۷- ضمائم
	پیوست شماره یک:
۸	جدول ۱- حداقل تعداد کنتور هر محموله
۸	جدول ۲- عناوین آزمون هایی که باید بر روی تمام کنتورها انجام شود
۹	جدول ۳- عناوین تمام آزمون های مورد نظر کنتورهای دیافراگمی
۱۳	جدول ۴- عناوین قطعات بکار رفته در ساختمان کنتورهای دیافراگمی با توجه به جنس آنها
۱۴	پیوست شماره دو - نمونه فرم گواهینامه تطابق و انجام آزمایشات تعمیر کننده
۱۵	پیوست شماره سه - برگه داده های کنتورهای دیافراگمی تعمیری

## ۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این دستورالعمل تعیین چگونگی و ایجاد وحدت رویه در بازرسی فنی کنتورهای دیافراگمی تعمیراتی مطابق با دستورالعمل تعمیر کنتورهای دیافراگمی گاز می باشد.

این دستورالعمل برای کلیه بازرسی فنی شرکت ملی گاز و تعمیرکنندگان لازم الاجرا می باشد. لیکن عمل به آن نفی تعهدات شرکت های تعمیرکننده در مقابل متقاضی تعمیرات (شرکت ملی گاز و شرکتهای تابعه) مطابق آنچه در قرارداد ذکر گردیده و مورد توافق طرفین (شرکت تعمیر کننده و متقاضی تعمیرات) قرار گرفته، نمی باشد.

## ۲- منابع و مآخذ

- ۲-۱- استاندارد کنتورهای دیافراگمی (IGS-M-IN-101(3)-2002)
- ۲-۲- سوابق شرکت ملی گاز و شرکتهای تابعه در قراردادهای تعمیر کنتورهای خانگی و تجاری
- ۲-۳- نتایج تحقیقات آزمایشگاهی آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی شرکت ملی گاز ایران شامل آزمایشات و بررسی های انجام شده بر روی کنتورهای خانگی و موارد مربوط به ساخت آنها.
- ۲-۴- BS EN 1359 Gas Meter-Diaphragm Gas Meter

## ۳- تعاریف

### ۳-۱- آزمون عادی (Routine Test)

آزمونی است که باید توسط تعمیر کننده بر روی تمام کنتورهای تعمیراتی انجام گردد.

### ۳-۲- آزمون نمونه ای (Sample Test)

آزمونی است که بر روی تعدادی از کنتورهای تعمیراتی در هر محموله انجام می گردد. (این آزمون ها بر روی نمونه های انتخابی توسط بازرس انجام می شود).

### ۳-۳- مدارک محموله (Consignment Documents)

مجموعه کامل اطلاعات ذیل به عنوان مدارک محموله قلمداد می گردند:

۳-۳-۱- گواهینامه و گزارش آزمون های عادی و نمونه ای

(Routine and Sample Test Reports and Certificates) (مطابق جداول ۲ و ۳)

۳-۳-۲- گواهینامه و گزارش آزمون های اجزای تعمیر یا تعویض شده کنتور (Material Test Certificate) از نظر

جنس، خواص شیمیایی، خواص فیزیکی و مکانیکی (مطابق جدول ۴)

۳-۴- محموله (Consignment)

حداقل تعداد کنتورهای هر محموله به ازای هر نوع کنتور مطابق جدول ۱ ضمائم می باشد.

۳-۵- بازرسی فنی (Technical Inspection)

فعالیتهایی مانند اندازه گیری، بررسی، سنجش و آزمایش یک یا چند خصوصیت و مقایسه نتایج و تطابق آنها با ویژگی ها و الزامات تعیین شده را بازرسی فنی گویند.

۴- شرایط و الزامات قبل از انجام بازرسی فنی

تعمیر کنندگان کنتورها باید محموله هایی را که شرایط لازم برای آنها فراهم گردیده است به عنوان محموله آماده بازرسی اعلام نمایند. در این صورت تعمیر کننده باید اقدامات لازم را جهت حضور بازرس / بازرسان فنی به منظور انجام بازرسی های لازم فراهم نماید. انجام حداقل اقدامات زیر از طرف تعمیر کننده تا قبل از رسیدن بازرس ضروری است:

۴-۱- انجام کلیه کارهای تعمیر، مونتاژ، تست و بسته بندی، مطابق دیاگرام پروسه تعمیر و طرح کنترل کیفیت تأیید شده توسط بازرس.

نکته: طرح کنترل کیفیت از طرف شرکت تعمیر کننده از ابتدای کار به بازرس پیشنهاد و پس از تایید بازرس قابل اجرا می باشد.

۴-۲- آماده کردن مدارک محموله (مطابق بند ۳-۳)

توجه :

**الف** - گواهینامه های ذکر شده در بند ۳-۳ باید مطابق با مفاد آخرین استاندارد مصوب شرکت ملی گاز، از آزمایشگاه های معتبر و مورد قبول آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی اخذ شده باشند و از تاریخ صدور آنها بیش از دو سال سپری نشده باشد.

**ب** - اصل گواهینامه ها باید به رویت بازرس برسد.

**پ** - گواهینامه ها و مدارک آزمایشی باید حاوی اطلاعات زیر باشند:

**پ-۱** - نام و آدرس تعمیر کننده

**پ-۲** - نام و آدرس موسسه آزمایش کننده

**پ-۳** - سایز و مدل و شماره سریال کنتور

**پ-۴** - تاریخ تعمیر کنتور

**پ-۵** - تاریخ آزمون

**پ-۶** - دیاگرام خط تست و کنترل محصول

**پ-۷** - مستندات مربوط به روش انجام آزمایشات

**پ-۸** - عناوین آزمونهای انجام شده

**پ-۹** - اطلاعات مربوط به آزمایش شامل :

- Air /Gas Composition
- Flow rate
- Pressure
- Temperature

**۴-۳** - تهیه و ارائه لیست کاملی از تجهیزات و امکانات موجود جهت انجام آزمونها

**۴-۴** - تکمیل و ارائه گواهینامه تطابق و انجام آزمایشات تعمیر کننده (Repairer's Test Certificate) مطابق نمونه فرم مندرج در ضمائم (پیوست شماره دو)

**۴-۵** - فهرست کامل قطعات تعمیر یا تعویض شده (Repair Part Lists) کنتور و اتصالات همراه آن با ذکر ردیف، نام قطعه، جنس، استاندارد، کد قطعه (part No.)، شماره نقشه ابعادی قطعه، شرایط انبارداری و مدت انبارداری

**۴-۶** - تکمیل فرم داده های کنتور دیافراگمی تعمیری (Data Sheet) (پیوست شماره سه)

۴-۷- دستورالعمل حمل و نقل، انبارداری، جابجایی، نصب، راه اندازی، بهره برداری و نگهداری کنتورها

۴-۸- فهرست مدارک

## ۵- شرح بازرسی فنی

تعمیرکننده پس از فراهم نمودن شرایط مندرج در بند ۴ و بسته بندی محموله کنتورها مطابق جدول ۳ ردیف ۱۰ جهت بازرسی پس از تعمیر محموله مورد نظر اعلام آمادگی نموده و تقاضای بازرسی می نماید. بازرس فنی موظف است جهت اطمینان از مطابقت محصول (کنتورهای گاز خانگی تعمیر شده) با مدارک قرارداد کلیه مدارک قرارداد را به دقت مورد مطالعه قرار داده و اعلام نظر نماید.

### ۵-۱- فرایند بازرسی کنتورها

۵-۱-۱- رویت محموله آماده بازرسی

۵-۱-۲- اخذ مدارک محموله (Consignment Documents) از تعمیر کننده

۵-۱-۳- مقایسه مدارک محموله (Consignment Documents) با مفاد مدارک قرارداد و اطمینان از احراز شرایط تطابق آنها

۵-۱-۴- حصول اطمینان از صحت کپی گواهینامه ها و مستندات آزمایش ارائه شده از سوی تعمیر کننده (مطابقت آنها با اصل، از طریق استعلام از مراکز صادر کننده یا طرق دیگر)

۵-۱-۵- بازرسی کامل بسته بندی و علامت گذاری محموله کنتورها مطابق ردیف ۱۰ جدول شماره ۳ ضمیمه

۵-۱-۶- انتخاب ۳ درصد از محموله آماده بازرسی، به صورت تصادفی

توجه ۱: نحوه استقرار محموله باید به صورتی باشد که امکان انتخاب نمونه از تمامی قسمتها میسر شود.

توجه ۲: در صورتی که تعداد کنتورهای یک محموله از تعداد حداقل مندرج در جدول ۱ ضمیمه کمتر باشد، مقدار نمونه گیری باید مطابق جدول مذکور باشد.

**مثال:** تعداد حداقل کنتور برای محموله G6، ۱۰۰۰ عدد است، برای انتخاب نمونه باید ۳۰ عدد به صورت تصادفی نمونه گیری شود. چنانچه تعداد محموله آماده بازرسی ۹۰۰ عدد کنتور G6 باشد باید حداقل ۳۰ عدد کنتور به طور تصادفی انتخاب و بازرسی شود.

**۵-۱-۷-** انجام بازرسی های مشروحه ذیل با استفاده از تجهیزات استاندارد و کالیبره شده که دارای دقت لازم و ویژگی های مناسب و متناسب با آزمونهای مورد نظر، مطابق با روشهای استاندارد. لازم به ذکر است که تجهیزات استاندارد توسط تعمیر کننده در اختیار بازرس قرار می گیرد.

**الف -** کلیه آزمایشات ذکر شده در جدول ۲ ضمائم بر روی تمام کنتورهای انتخاب شده در ردیف ۵-۱-۶.

**ب -** آزمون های ردیف های ۲، ۷، ۸، ۹، ۱۰ جدول ۳ ضمائم بر روی دو نمونه از کنتورهای انتخابی ردیف ۵-۱-۶.

## ۶- نتیجه گیری

**۶-۱-** بازرس باید با مشاهدات و بررسی های انجام داده، اطمینان حاصل نماید که قطعات و اجزای تعویض شده بکار رفته در ساختمان کنتورها با گواهینامه ها، مدارک فنی و مستندات ارائه شده از سوی تعمیر کننده مطابقت دارند.

**۶-۲-** چنانچه نتایج بازرسی های ذکر شده در ردیف ۵-۱-۶ بر روی تمام کنتورهای نمونه برداری شده با مفاد دستورالعمل حاضر مطابقت داشته و با مستندات فنی ارائه شده از سوی تعمیر کننده برای آنها هماهنگ باشند، محموله توسط بازرس قابل قبول اعلام می گردد.

**۶-۳-** چنانچه نتیجه آزمون (حتی یک مورد آزمون بر روی یک کنتور) مغایر با دستورالعمل حاضر باشد باید مجدداً نمونه برداری ها از محموله توسط بازرس به مأخذ دو برابر به طور تصادفی صورت گیرد.

**۶-۴-** چنانچه مرحله ۶-۳ اجرا گردد، آزمون یا آزمون هایی که نتیجه ای مغایر با دستورالعمل حاضر در مرحله اول داشته اند باید بر روی تمام نمونه های انتخاب شده تکرار گردد. چنانچه نتیجه تمام آزمون های تکراری بر روی تمام نمونه های اخیر مطابق با دستورالعمل حاضر باشد، توسط بازرس محموله قابل قبول و در غیر اینصورت مردود اعلام می شود.

۶-۵- در صورت مردودی محموله، تمامی کنتورها مجدداً توسط تعمیر کننده جهت رفع عیب به بخش تعمیرات عودت داده می شود.

۶-۶- تعمیر کننده باید پس از رفع نواقص، گزارشی از علت نقایص، همراه با شرح اقدامات انجام شده به منظور رفع عیب را به متقاضی تعمیر، ارائه نماید. استفاده از کنتورها پس از رفع نواقص با انجام فرایند بازرسی مطابق دستورالعمل حاضر امکان پذیر است.

تذکره: علاوه بر انجام بازرسی برای محموله های قابل تحویل بازرسی محق خواهد بود که در هر مرحله از کارگاه تعمیر کننده بازدید و آزمایش های لازم را انجام و هماهنگی های لازم را با شرکت تعمیر کننده انجام دهد. شرکت تعمیر کننده در چارچوب قرارداد و دستورالعمل حاضر باید به تذکرات بازرسی توجه و اقدامات اصلاحی لازم را انجام دهد.

#### ۷- ضامئ

دراین دستورالعمل به پیوست ها و جداولی اشاره گردیده است که در این بند به صورت کامل آورده شده است.

GasPlus.ir



## پیوست شماره یک

جدول ۱ - حداقل تعداد کنتور هر محموله

ردیف	نوع کنتور	تعداد پایه در محموله	حداقل تعداد نمونه برداری
۱	G4 – G6	۱۰۰۰ دستگاه	۳۰
۲	G10 – G25	۵۰۰ دستگاه	۱۵
۳	G40 – G65	۱۰۰ دستگاه	۴
۴	G100	۵۰ دستگاه	۴

جدول ۲ - عناوین آزمون هایی که باید بر روی تمام کنتورها انجام شود

ردیف	عنوان آزمایش	حدود استاندارد
۱	دقت در $Q_{min}$	۶٪ تا ۳٪+
۲	دقت در $0.1Q_{max}$	±۳٪
۳	دقت در $Q_{max}$	±۳٪
۴	ظرفیت در $\Delta P_{max}$ مجاز	$\geq Q_{max}$
۵	افت فشار در $Q_{max}$	$\leq \Delta P_{max}$ مجاز
۶	نشستی	No Leakage

ردیف	کنتور مورد آزمون	حداکثر اختلاف فشار (mbar)
۱	G2.5 تا G10	2
۲	G16 تا G40	3
۳	G65 تا G10	4

## جدول ۳ - عناوین تمام آزمون های مورد نظر کنتورهای دیافراگمی تعمیراتی

ردیف	عنوان آزمایش		حدود استاندارد	نوع آزمون	
۱	بررسی های ظاهری	رنگ	خاکستری	نمونه ای	
		نوع اتصالات ورودی و خروجی	دنده پیچی ، روپیچ ، یا فلنجی	عادی	
		محل اتصالات ورودی و خروجی	TOP		
		وضعیت مهر و موم	مجموعه شماره انداز، اتصالات بدنه اصلی		
		قابلیت دستکاری	غیر قابل دستکاری		
		تعداد ارقام صحیح شماره انداز	G2.5-G6		۵
			G10-G100		۶
		تعداد ارقام اعشاری شماره انداز	G 2.5-G6		۳
			G10-G40		۲
			G65-G100		۱
		درجه بندی ارقام اعشاری	G 2.5-G6		0.2 dm <sup>3</sup>
			G10-G40		2dm <sup>3</sup>
			G65-G100		20dm <sup>3</sup>
		واحد اندازه گیری			m <sup>3</sup>
۲	منحنی دقت (اندازه گیری دقت)	در Q <sub>min</sub>	۶٪ - تا ۳٪ +	نمونه ای	
		در Q <sub>max</sub>	±۳٪		
		در 0.1Q <sub>max</sub>	±۳٪		

## ادامه جدول ۳ - عناوین تمام آزمونهای مورد نظر کنتورهای دیافراگمی تعمیراتی

ردیف	عنوان آزمایش	حدود استاندارد	نوع آزمون
۳	اندازه گیری ظرفیت در $\Delta P_{max}$ مجاز	$\geq Q_{max}$	عادی
۴	اندازه گیری $\Delta P$ در $Q_{max}$	$\leq \Delta P_{max}$ مجاز	عادی
۵	نشستی	No leakage	عادی
۶	بررسی نقایص سطحی و ظاهری اثرات نیرو اثرات ضربه	No defect	عادی
		No defect	
		No defect	
۷	بررسی نقایص سطحی و فلزی اندازه گیری ضخامت یکنواختی ضخامت تعیین درجه چسبندگی	No defect	نمونه ای
		$t_{min} \leq t \leq t_{max}$ مجاز	
		$ \Delta t  \leq$ مجاز $\Delta t$	
		Standard recommendation	
۸	استاندارد گشتاور پیچشی گشتار خمشی	دنده پیچ	نمونه ای
		فلنج	
		160 N.m	
		500N	

## ادامه جدول ۳ - عناوین تمام آزمونهای مورد نظر کنتورهای دیافراگمی تعمیراتی

نوع آزمون	حدود استاندارد	عنوان آزمایش		ردیف
عادی	Manufacturer	اطلاعات صفحه مشخصات	ویژگی های صفحه مشخصات	۹
	Serial No.			
	Type and model No.			
	Year			
	G rating			
	Q <sub>max</sub>			
	Q <sub>min</sub>			
	Cyclic volume			
	P <sub>max</sub>			
	ID/OD			
	NIGC Order No.			
		خوانایی نوشته ها		

## ادامه جدول ۳ - عناوین تمام آزمونهای مورد نظر کنتورهای دیافراگمی تعمیراتی

ردیف	عنوان آزمایش	حدود استاندارد	نوع آزمون
۱۰	دهانه ورودی و خروجی	پوشش با درپوش پلاستیکی	عادی
	پوشش هر کنتور	کیسه پلاستیکی و کارتن مقوایی پنج لایه	
	پوشش مهره رابط ، swivel و واشر	کیسه پلاستیکی داخل کارتن حاوی هر کنتور	
	بسته بندی نهایی کنتورها	الف - قرار دادن چند کنتور متناسب با ابعاد و حجم آنها داخل کارتن یا جعبه پلاستیکی نو، بادوام، مناسب و دارای ابعاد متناسب با حجم و ابعاد کنتورها ب - استقرار هر کارتن یا جعبه پلاستیکی حاوی کنتورها بر روی پالت چوبی کاملاً نو و محکم (مناسب برای هر چند بار بارگیری و تخلیه و با ابعاد مناسب) پ - مهار و تسمه کشی مجموعه کارتن یا جعبه پلاستیکی حاوی کنتورها بر روی پالت به وسیله دو عدد نبشی (گالوانیزه یا مقوای فشرده) و تسمه پلاستیکی	
	علامتگذاری	مطابق مشخصات متقاضی	
	ویژگی های بسته بندی		

**جدول ۴- عناوین قطعات بکار رفته در ساختمان کنتورهای دیافراگمی با توجه به جنس آنها**

ردیف	عنوان
۱	قطعات فولادی
۲	قطعات آلومینیومی
۳	قطعات برنجی
۴	سایر قطعات فلزی
۵	دیافراگم
۶	اورینگ ها ، کاسه نمدها ، واشرها و سایر قطعات لاستیکی
۷	محفظه های پلاستیکی دیافراگم
۸	اهرم های پلاستیکی
۹	چرخ دنده های پلاستیکی
۱۰	قطعات باکلیتی
۱۱	شیشه شماره انداز
۱۲	محفظه شماره انداز
۱۳	مواد آب بندی
۱۴	سایر قطعات غیر فلزی

## پیوست شماره دو

### نمونه فرم گواهینامه تطابق و انجام آزمایشات تعمیر کننده

#### Repairer's Test Certificate

بدینوسیله گواهی می نماید که محموله های کنتور تعمیر ی گاز خانگی مشروحه ذیل به شماره قرارداد ..... مطابق با آخرین دستورالعمل تعمیر کنتورهای دیافراگمی گاز (تابستان ۱۳۹۲) و سایر شرایط قرارداد فی مابین، در کارخانه / شرکت ..... تعمیر گردیده و کلیه آزمایشات کنترل کیفی را با موفقیت گذارنده و طبق شرایط سفارش، بسته بندی و آماده حمل می باشد.

..... الی	سفارش از شماره سریال .....	متر مکعبی مربوط به قلم.....	۱- کنتور گاز .....
..... الی	سفارش از شماره سریال .....	متر مکعبی مربوط به قلم.....	۲- کنتور گاز .....
..... الی	سفارش از شماره سریال .....	متر مکعبی مربوط به قلم.....	۳- کنتور گاز .....
..... الی	سفارش از شماره سریال .....	متر مکعبی مربوط به قلم.....	۴- کنتور گاز .....

شرکت .....

مهر و امضاء

## پیوست شماره سه

## برگه داده های کنتورهای دیافراگمی تعمیری

## Data Sheet

توسط متقاضی تعمیرات پر شود	توسط تامین کننده پر شود
شماره اعلام:	شماره پیشنهاد:
تاریخ اعلام:	تاریخ پیشنهاد:

تعداد کنتورهای تعمیری این قرارداد:

جزئیات و نوع کنتورهای تعمیری در قرارداد آمده است

مورد	موضوع	الزامات	توسط تامین کننده پر شود
آزمون ها و گواهینامه ها	بازرسی چشمی	الزامی برای هر محموله	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	آزمون حداکثر خطای مجاز	الزامی برای هر کنتور	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	آزمون اختلاف فشار	الزامی برای هر کنتور	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	آزمون نشتی	الزامی برای هر کنتور	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	گواهینامه های آزمون برای دیافراگم تعویضی مطابق استاندارد	الزامی برای هر تعویض	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	گواهینامه های آزمون برای مواد لاستیکی تعویضی مطابق استاندارد	الزامی برای هر تعویض	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	گواهینامه های آزمون برای شیشه شماره انداز تعویضی مطابق استاندارد	الزامی برای هر تعویض	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	گواهینامه آزمون قطعات تعویضی با جنس پلاستیکی (شامل محفظه دیافراگم، دنده ها، اهرم ها و غیره)	الزامی برای هر تعویض	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	آزمون رنگ	الزامی برای هر محموله	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
	آزمون گشتاور اتصالات تعویضی کنتور	الزامی برای هر تعویض	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
گارانتی	یک سال	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	

یادآوری - تمامی گواهینامه ها باید توسط آزمایشگاه های معتبر و مورد قبول شرکت ملی گاز (آزمایشگاه پژوهش های فنی و صنعتی) صادر شوند