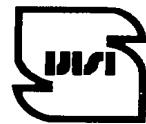




جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران



استاندارد ملی ایران

۱۱۵۰۴-۵

چاپ اول

۱۳۹۲ فروردین

INSO

11504-5

1st. Edition

Apr.2013

Iranian National Standardization Organization

ابزارهای حجمی با کارکرد پیستونی -

قسمت ۵:

توزیع کننده‌ها

Piston-operated volumetric apparatus -Part  
5: Dispensers

ICS:17.060

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطای و بر عملکرد آن ها ناظرات می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاهای کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

**کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
«ابزارهای حجمی با کارکرد پیستونی - قسمت ۵- توزیع کننده‌ها»**

**سمت و / یا نمایندگی**

پژوهشکده شیمی و پتروشیمی پژوهشگاه استاندارد

**رئیس:**

احمدی، حاجی رضا

(کارشناسی ارشد شیمی کاربردی)

**دبیر:**

شرکت رویان پژوهان سینا

افتخاری دافچاهی، سمیه

(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اداره کل استاندارد استان همدان

اعتضاد زاده، پرناز

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان همدان

ایزدی، حسین

(کارشناسی فیزیک)

شرکت کاوش خاک آریا

پیری، احسان

(کارشناسی مهندسی معدن)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بهار

پیری، جمشید

(کارشناسی ارشد ژئوفیزیک)

اداره کل استاندارد استان همدان

ردائی، احسان

(کارشناسی ارشد شیمی تجزیه)

سازمان ملی استاندارد ایران

رضوی، رخساره

(کارشناسی فیزیک)

آزمایشگاه مرجع شیمی تجزیه

عندلیبی، مریم

(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان همدان

هاشمی، محمد

(کارشناسی فیزیک)

هاشمی، مهدی  
(دکتری شیمی تجزیه)

دانشگاه بولی سینا همدان

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اصول کارکردی
۲	۵ تنظیمات
۳	۶ الزامات عملکردی اندازه شناختی
۵	۷ اطلاعات کاربر
۶	۸ نشانه‌گذاری
۷	پیوست الف (اطلاعاتی) کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد "ابزارهای حجمی با کارکرد پیستونی - قسمت ۵: توزیع کننده‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت رویان پژوهان سینا تهیه و تدوین شده و در یک صد و نود و هفتمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد اندازه شناسی، اوزان و مقیاس‌ها مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 8655-5: 2002, Piston-operated volumetric apparatus— Part 5: Dispensers+ Cor 1 2008

## ابزارهای حجمی با کارکرد پیستونی - قسمت ۵ - توزیع کننده‌ها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات اندازه شناختی، بیشینه خطاهای مجاز و الزامات نشانه‌گذاری و اطلاعات مورد نیاز کاربران توزیع کننده‌ها می‌باشد.

این استاندارد برای توزیع کننده‌ها با حجم‌های نامی از  $1 \mu\text{L}$  تا  $200 \text{ mL}$  که برای تحويل حجم (Ex) شان، طراحی شده‌اند.

یادآوری‌الزامات کلی و اصطلاحات و تعاریف برای وسایل حجمی پیستونی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۱: سال ۱۳۹۱ داده شده است. آزمون‌های انطباق ارزیابی (ارزیابی نوع) وسایل حجمی پیستونی مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸ ارائه شده است. روش‌های آزمون جایگزین از قبیل روش‌های نورسنجی و عیارسنجی موضوع قسمت ۷ این استاندارد می‌باشد. برای آزمون‌های دیگر (به عنوان مثال تضمین کیفیت توسط تامین کننده، آزمون‌های تجزیه‌ای و تضمین کیفیت وسیله‌ی اندازه‌گیری توسط کاربر) مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸ یا روش‌های آزمون جایگزین مراجعه کنید. برای الزامات ایمنی بورت‌های پیستونی برقی به استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۳۲: سال ۱۳۷۸ [۱] مراجعه کنید.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸، آب مورد استفاده در آزمایشگاه تجزیه-ویژگی‌ها و روش‌های آزمون

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۱، ابزارهای حجمی با کارکرد پیستونی قسمت ۱: اصطلاحات-تجهیزات کلی و پیشنهادات کاربر

۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶، تجهیزات حجم سنجی پیستونی قسمت ۶ روش‌های گروایمتری جهت تعیین خطاهای اندازه‌گیری

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعیین شده مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۵۰۴-۱: سال ۱۳۹۱ به کار می‌رود.

### ۴ اصول کارکرد

توزیع کننده‌ها برای تحويل دقیق مایعات استفاده می‌شوند. این توزیع کننده‌ها بر دو نوع می‌باشند:

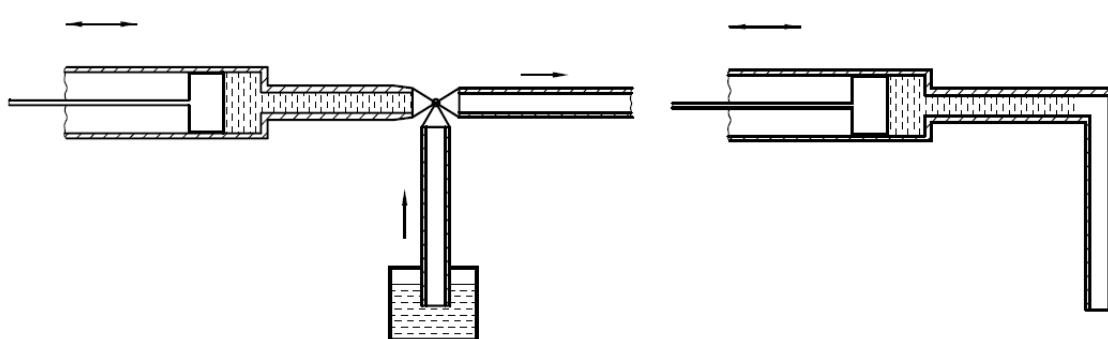
- توزیع کننده‌ای یک مرحله‌ای<sup>۱</sup> که با هر مرحله پر شدن، تحويل را در یک مرحله انجام می‌دهند.

- توزیع کننده‌های چندمرحله‌ای<sup>۲</sup> یا سامانه‌های چرخ دنده‌دار<sup>۳</sup> که با هر مرحله پر شدن، چندین بار تحويل را انجام می‌دهند.

پیستون می‌تواند به صورت دستی، الکتریکی، بادی و یا هیدرولیکی عمل کند. نیروی محرک، پیستون و سیلندر می‌توانند در یک واحد باشند، یا برای فراهم آمدن امکان استفاده از سیلندرها و پیستون‌های مختلف (مجموعه‌های جدا شونده) با یک نیروی محرک، به صورت جدا از هم باشند.

در حین عملکرد، لوله‌ی مکش به داخل مخزن حاوی سیالی که باید توزیع شود، فرو می‌رود. پس از آن که سامانه به صورت عاری از حباب هوا پر شد، حرکت پیستون در یک جهت، حجم مورد اندازه‌گیری از مایع را تحويل می‌دهد؛ با حرکت سامانه در جهت دیگر دوباره از مخزن پر می‌شود (شکل یک را ببینید).

توزیع کننده‌ها ممکن است مجهر به شیر باشد یا نباشد. مشخصه‌های اندازه شناختی توزیع کننده‌ها، در میان دیگر چیزها، به مواد و طرز کار لوله‌های مکش و تحويل مورد استفاده وابسته می‌باشد. تهیه کننده باید لوله‌های مورد نیاز را همراه با توزیع کننده تحويل دهد یا ویژگی‌هایی که باید لوله برای برآورده کردن الزامات اندازه شناختی قرار داده شده بر روی سیستم، داشته باشد را توصیه یا بیان کند.



شکل ۱- شماتیک از توزیع کننده‌های شیردار و بدون شیر

- 
- 1- Single-stroke dispensers
  - 2- Multiple-delivery dispensers
  - 3- Ratchet-based systems

۱-۵ یک توزیع کننده باید توسط کارخانه سازنده‌ی آن برای تحویل حجمش و برای دمای مرجع استاندارد  $20^{\circ}\text{C}$  با استفاده از آب درجه ۳ مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۲۸: سال ۱۳۸۱ تنظیم شود.

۲-۵ اگر تنظیم توزیع کننده‌ها که طراحی آن‌ها بر اساس تنظیم کارخانه‌ای می‌باشد، توسط کاربر تغییر کند، طراحی آن باید طوری باشد که از تنظیم مجدد غیر عمدى جلوگیری شود. اگر کاربر توزیع کننده را مجدد تنظیم می‌کند، باید به طور روشن و بدون ابهام به وسیله یک نشانه، یک اندازه منفصل یا یک برچسبی که توسط کاربر چسبانیده می‌شود، بر روی سطح خارجی توزیع کننده نشان داده شود، تا انجام مجدد تنظیم مشخص شود.

۳-۵ آزمون نوع تنظیم باید الزامات عملکردی مشخص شده در بند ۶ را، در هنگام آزمون توزیع کننده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸، برآورده کند.

## ۶ الزامات کارکردی اندازه‌شناختی

آزمون انطباق (ارزیابی نوع) بیان شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸، کل سیستم توزیع کننده شامل نیروی محرک و در صورت اطلاق، واحد جدا شونده (به بند ۴ مراجعه کنید) شامل لوله‌ی مکش و تحویل را ارزیابی می‌کند.

آزمون انطباق باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸ در مواد زیر توسط تامین کننده یا آزمایشگاه انجام شود:

- تامین کننده قبل از صدور اظهارنامه‌ی انطباق یا گواهی کالیبراسیون، یا
- آزمایشگاه‌ها یا دیگر نهادهای مجاز قبل از صدور گواهی نامه انطباق،

برای آزمون‌های انطباق باید بیشینه خطای مجاز جداول ۱ و ۲ به کار روند. اگر اظهارنامه‌ی انطباق تامین کننده برای مجموعه‌های جدا شونده صادر شده است، باید تامین کننده ترکیب نیروی محرک و واحد جدا شونده‌ای که اظهارنامه‌ی انطباق به کار می‌رود را مشخص کند.

برای بیشینه خطاهای مجاز توزیع کننده‌ها با حجم‌های نامی با حجم‌های نامی ما بین موارد داده شده در جداول ۱ و ۲، باید مقادیر مطلق برای حجم نامی بزرگتر بعدی به کار روند.

یادآوری-این بدان معنا است که بیشینه خطاهای مجاز سیستماتیک مجاز توزیع کننده‌ی تک مرحله‌ای، با حجم نامی ۷۵ میلی لیتر  $\text{ml} \pm 600$  و بیشینه خطاهای تصادفی مجاز  $\text{ml} \pm 200$  می‌باشد.

در آزمون انطباق، بیشینه خطاهای مجاز برای حجم‌های نامی در جداول ۱ و ۲ برای هر حجم قابل انتخاب در سراسر گستره حجمی مفید توزیع کننده به کار می‌رود. یعنی بیشینه خطاهای مجاز سیستماتیک یک توزیع کننده‌ی یک مرحله‌ای با گستره‌ی حجمی مفید از  $10\text{ ml}$  تا  $100\text{ ml}$ ،  $\text{ml} \pm 60$  و برای هر حجم انتخاب شده بیشینه خطاهای مجاز تصادفی  $\text{ml} \pm 20$  می‌باشند.

جدول ۱- بیشینه خطاهای مجاز برای توزیع کننده‌های تک مرحله‌ای

بیشینه خطای مجاز تصادفی		بیشینه خطای مجاز سیستماتیک		حجم نامی ml
$\pm \mu\text{l}^{\text{c}}$	$\pm \%^{\text{b}}$	$\pm \mu\text{l}^{\text{a}}$	$\pm \%.$	
۰/۱	۱/۰	۰/۲	۲/۰	۰/۰۱
۰/۱	۰/۵	۰/۴	۲/۰	۰/۰۲
۰/۲	۰/۴	۰/۷۵	۱/۵	۰/۰۵
۰/۳	۰/۳	۱/۵	۱/۵	۰/۱
۰/۶	۰/۳	۲/۰	۱/۰	۰/۲
۱/۰	۰/۲	۵/۰	۱/۰	۰/۵
۲/۰	۰/۲	۶/۰	۰/۶	۱
۴/۰	۰/۲	۱۲/۰	۰/۶	۲
۱۰/۰	۰/۲	۳۰/۰	۰/۶	۵
۲۰/۰	۰/۲	۶۰/۰	۰/۶	۱۰
۵۰/۰	۰/۲	۱۵۰/۰	۰/۶	۲۵
۱۰۰	۰/۲	۳۰۰/۰	۰/۶	۵۰
۲۰۰	۰/۲	۶۰۰/۰	۰/۶	۱۰۰
۴۰۰	۰/۲	۱۲۰۰	۰/۶	۲۰۰

a) بیان کننده‌ی انحراف میانگین ده اندازه‌گیری از حجم نامی یا از حجم انتخاب شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸

b) بیان کننده‌ی ضریب انحراف ده اندازه‌گیری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸

c) بیان کننده‌ی انحراف استاندارد تکرارپذیری ده اندازه‌گیری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶ : سال ۱۳۸۸

## جدول ۲- بیشینه خطاهای مجاز برای توزیع کننده‌های چند مرحله‌ای

بیشینه خطای مجاز تصادفی		بیشینه خطای مجاز سیستماتیک		حجم نامی ml
$\pm \mu\text{l}^c$	$\pm \%^b$	$\pm \mu\text{l}^a$	$\pm \%^a$	
۰/۰۵	۵/۰	۰/۰۵	۵/۰	۰/۰۰۱
۰/۱	۵/۰	۰/۱	۵/۰	۰/۰۰۲
۰/۱۱	۳/۵	۰/۰۷۵	۲/۵	۰/۰۰۳
۰/۲۵	۲/۵	۰/۲	۲/۰	۰/۰۱
۰/۴	۲/۰	۰/۳	۱/۵	۰/۰۲
۰/۷۵	۱/۵	۰/۵	۱/۰	۰/۰۵
۱/۰	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۰/۱
۲/۰	۱/۰	۲/۰	۱/۰	۰/۲
۳/۰	۰/۶	۵/۰	۱/۰	۰/۵
۴/۰	۰/۴	۱۰	۱/۰	۱
۸/۰	۰/۴	۱۶	۰/۸	۲
۱۵	۰/۳	۳۰	۰/۶	۵
۳۰	۰/۳	۵۰	۰/۵	۱۰
۷۵	۰/۳	۱۲۵	۰/۵	۲۵
۱۲۵	۰/۲۵	۲۵۰	۰/۵	۵۰
۲۵۰	۰/۲۵	۵۰۰	۰/۵	۱۰۰
۵۰۰	۰/۲۵	۱۰۰۰	۰/۵	۲۰۰

a) بیان کننده‌ی انحراف میانگین ده اندازه‌گیری از حجم نامی یا از حجم انتخاب شده مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸  
b) بیان کننده‌ی ضریب انحراف ده اندازه‌گیری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸  
c) بیان کننده‌ی انحراف استاندارد تکرارپذیری ده اندازه‌گیری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸

## ۷ اطلاعات کاربر

هر توزیع کننده باید طبق بند ۶ مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۵۰۴-۶: سال ۱۳۸۸ با اطلاعات کاربر همراه باشد.

دستورالعمل استفاده باید دست کم شامل اطلاعات زیر باشد:

الف- تنظیمات Ex و دمای مرجع  $20^\circ\text{C}$ .

ب- جایی که عملی نباشد (به بند الف ۱-۸ مراجعه کنید)، اطلاعات باید طوری باشد که حجم نامی به درستی از روی نشانه‌گذاری‌های درج شده روی یکا یا مقیاس مناسب مشخص شود؛

پ- کوچکترین حجمی که با رعایت بیشینه خطاهای مجاز مطابق با بند ۶ قابل تحويل است؛

ت- جابجایی صحیح؛

ث- اطلاعات مربوط به نگهداری، تمیز کردن و مراقبت از توزیع کننده‌ها؛

ج- توصیه در مورد نحوه پر کردن عاری از حباب‌های هوای

توصیه می‌شود اطلاعات زیر را نیز به طور ترجیحی شامل شود:

ح- خطاهای تصادفی و سیستماتیک اندازه‌گیری همراه با ارجاع به روش‌های آزمون آن‌ها توسط کاربر در این استاندارد و استاندارد بند ۳-۲ (در صورت شمول، خطاهای اندازه‌گیری باید در حجم نامی، در٪ ۵۰ حجم نامی و در٪ ۱۰ حجم نامی یا در کوچکترین حجم قابل تحويل، با رعایت بیشینه خطاهای مطلق مشخص شده در این استاندارد روی حجم نامی، تعیین شود).

در صورت عملی بودن، اطلاعات باید با توجه به هدف و روش برای تنظیم کاربر فراهم شود.

## ۸ نشانه‌گذاری

داده‌های زیر باید به طور ثابت بر روی هر توزیع کننده درج شود.

الف- حجم نامی، جایی که به دلیل طراحی پیمانه‌ای قابل اجرا نباشد، پیمانه‌های حجمی باید با حجم‌های نامی یا اطلاعات همراه باشند تا کاربر قادر به بدست آوردن حجم نامی از اطلاعات کاربر باشد (به بند ۷ قسمت ب مراجعه کنید).

ب- نام تامین کننده و یا علامت تجاری.

پ- نام شرکت تامین کننده،

ت- واحد اندازه‌گیری،

ث- شماره سریال توزیع کننده

توصیه می‌شود اطلاعات ذیل نیز به طور ترجیحی به صورت ثابت درج شوند:

ج- ارجاع به این استاندارد ملی ایران؛

ج- علامت اختصاری Ex و دمای مرجع ۲۰°C؛

چنانچه مناسب باشد ممکن است یک علامت انطباق روی توزیع کننده نشانه‌گذاری شود.

**پیوست الف**

**(اطلاعاتی)**

**کتابنامه**

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۴۲۳۲ ، مقررات ایمنی دستگاه‌های الکتریکی برای مصارف اندازه‌گیری، کنترل و آزمایشگاه . قسمت اول : مقررات ایمنی عمومی-تجدیدنظر