



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۷۰۸

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18708

1st.Edition

2014

پینت بال -  
مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری)  
سیلندر پینت بال -  
ویژگی ها

**Paintball-  
Paintball Cylinder Burst Disk  
Assemblies-  
Specifications**

ICS: 97.220.40

## 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، 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 پیشنهادهای 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 الکتروتکنیک (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 استانداردهای 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) وسایل 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، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل 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

« پینت‌بال - مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری) سیلندر پینت‌بال - ویژگی‌ها »

### رئیس:

نیکپور، حمید  
(لیسانس بازرگانی)

### سمت و / یا نمایندگی

رئیس انجمن پینت‌بال

### دبیر:

سیده سهیلا، موسوی  
(فوق لیسانس مهندسی برق-الکترونیک)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

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

کارشناس دفتر تدوین سازمان ملی  
استاندارد ایران

رثائی، حامد  
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

رثائی، حمید  
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

رئیس کمیته داوری و قانون‌گذاری انجمن  
پینت‌بال

شهران، رضا  
(فوق لیسانس مدیریت MBA)

کارشناس استاندارد شرکت پرشین تجارت  
دوان

طاهری مهر، مرضیه  
(فوق لیسانس مهندسی مواد-گرایش مهندسی پزشکی)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی  
تهران جنوب

طباطبایی، حمید  
(دکترای تربیت بدنی و علوم ورزش)

کارشناس شرکت مهندسی امواج برق پایدار

مقنی یزدی، علی  
(لیسانس مهندسی برق-قدرت)

دبیر انجمن پینت‌بال

موسوی، سید رضا  
(لیسانس مدیریت صنعتی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌واژگان
۲	۴ مواد و ساخت
۳	۵ کارایی
۳	۶ نشانه‌گذاری
۵	۷ ابعاد فیزیکی، مجموعه سوپاپ اطمینان
۵	۸ ابعاد فیزیکی، محل اتصال سوپاپ اطمینان
۵	۹ نصب

## پیش‌گفتار

استاندارد "پینت‌بال- مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری) سیلندر پینت‌بال- ویژگی‌ها" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسی امواج برق پایدار تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و شصت و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۳/۰۶/۲۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ASTM F2030: 2011, Standard Specification for paintball Cylinder Burst Disk Assemblies

## پینت بال -

### مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری) سیلندر پینت بال -

### ویژگی‌ها

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

- ۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، تعیین کاربری و الزامات نصب مجموعه سوپاپ اطمینان (دیسک انفجاری) منابع پیش‌ران تفنگ پینت بال می‌باشد.
- ۲-۱ مقادیر بیان شده در واحدهای SI باید به عنوان استاندارد در نظر گرفته شوند. مقادیر ارائه شده درون پرانتزها، تنها جهت اطلاع ذکر شده‌اند.
- ۳-۱ این استاندارد، تمام موارد ایمنی را بیان نمی‌کند. بنابراین وظیفه کاربر استاندارد است تا قبل از استفاده، موارد ایمنی و اقدامات بهداشتی مناسب را تامین و محدودیت‌های اجرایی آن را مشخص نماید.

#### ۲ مراجع الزامی

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

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، ویرایش‌های بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین ویرایش مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ سری استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۳، وسایل ایمنی برای محافظت در مقابل فشار بیش از حد
- 2-2 Code of Federal Regulations DOT<sup>1</sup> 49 CFR
- 2-3 CGA<sup>2</sup> S-1.1, Pressure Relief Device Standards-Part 1-Cylinders for Compressed Gases
- 2-4 CGA TB-13, Correct Assemblies and Installation of Rupture Disk and Fusible Plug Type Pressure Relief Devices

---

1 - Department of Transportation

2 - Compressed Gas Association, <http://www.cganet.com>

## ۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌واژگان

۱-۳ در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۱-۳

### سوپاپ اطمینان

مجموعه سوپاپ اطمینان، گاهی تحت عنوان مجموعه دیسک انفجاری یا دیسک پارگی<sup>۱</sup> نیز شناخته می‌شود.

۲-۱-۳

### محل اتصال سوپاپ اطمینان

محلی روی دریچه، که مجموعه سوپاپ اطمینان در آن محل نصب می‌شود.

۳-۱-۳

### فشار کارکردی<sup>۲</sup>

فشار کارکردی که مقدار آن از طریق نشانه‌گذاری‌های درج شده روی سیلندر در زمان ساخت مشخص می‌شود.

۴-۱-۳

### فشار آزمون

$\frac{5}{3}$  فشار کارکردی سیلندر است.

### ۲-۳ کوتاه‌واژگان

Psi پوند در اینچ مربع

Pa پاسکال

یادآوری -  $1 \text{ Psi} \approx 6894,757 \text{ Pa}$

## ۴ مواد و ساخت

۱-۴ مواد و فرآیندهایی که در ساخت مجموعه سوپاپ اطمینان استفاده می‌شود، باید منجر به تولید مجموعه‌هایی با استقامت مکانیکی کافی شود تا آزمون‌های فشار انفجار کاربردی را با موفقیت بگذرانند. مواد مورد استفاده باید در برابر خوردگی مقاوم بوده، از نظر شیمیایی با ماده پیش‌ران سازگار باشد و منجر به گالوانیک شدن<sup>۳</sup> نشود. سوپاپ‌های اطمینان باید مطابق با سری استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۳ (یا مقررات DOT 49 CFR و استاندارد CGA S-1.1) ساخته شده و مورد آزمون قرار گیرد.

1 - Rupture disk assembly

2 - Service pressure

3 - Galvanic action

۲-۴ مجموعه سوپاپ اطمینان و اجزاء محل اتصال مربوطه باید فاقد پلیسه و لبه‌های تیز باشد.

## ۵ کارایی

۱-۵ سوپاپ اطمینان باید در فشاری بین ۹۰٪ تا ۱۰۰٪ فشار آزمون ذکر شده در جدول ۱ عمل کند.

۲-۵ مجموعه سوپاپ اطمینان باید حداقل دارای دو سوراخ آزادسازی<sup>۱</sup> که ۱۸۰° از هم جدا هستند، باشد.

۳-۵ زاویه سوراخ‌های آزادسازی باید طوری طراحی شوند تا احتمال پرتاب شدن در اثر دوران سیلندر کاهش یابد.

۴-۵ سوراخ آزادسازی در مجموعه سوپاپ اطمینان باید جریان<sup>۲</sup> لازم جهت تخلیه کافی سیلندر را مطابق با سری استانداردهای ملی ایران شماره ۹۸۹۳ (یا استاندارد CGA S-1-1) فراهم نماید.

۵-۵ پس از نصب در محل اتصال سوپاپ اطمینان، باید امکان بازرسی چشمی به منظور تایید مسدود نبودن سوراخ‌ها و نبود گرفتگی/پسماندها در سوراخ‌های آزادسازی مجموعه سوپاپ اطمینان توسط کاربر نهایی وجود داشته باشد. نمونه‌ای از موقعیت سوراخ‌های آزادسازی در شکل ۱ نشان داده شده است.

۶-۵ سوپاپ اطمینان و درزبند باید به گونه‌ای به درپوش الصاق شوند که مجموعه هم‌تراز مناسبی را فراهم آورند.

۷-۵ مجموعه سوپاپ اطمینان باید دارای طراحی یک‌بار مصرف باشد (قابلیت تنظیم مجدد<sup>۳</sup> یا بازسازی<sup>۴</sup> را نداشته باشد). بنابراین در صورت عمل کردن سوپاپ اطمینان، باید کل مجموعه سوپاپ اطمینان را تعویض نمود.

## ۶ نشانه‌گذاری

۱-۶ مجموعه سوپاپ اطمینان باید با مقدار حداکثر فشار انفجار مجاز نشانه‌گذاری شود. این عمل باید مطابق جدول ۱ صورت گیرد.

۲-۶ نشانه‌گذاری‌های روی مجموعه سوپاپ اطمینان باید حداقل با قلم اندازه ۱۰ و به گونه‌ای انجام شود که مانند شکل ۱ به وضوح قبل رویت باشد.

۳-۶ محل اتصال سوپاپ اطمینان باید با بیشینه فشار مجاز مجموعه سوپاپ اطمینانی که در آن محل نصب می‌شود، نشانه‌گذاری شود. این عمل باید مطابق جدول ۱ انجام شود.

---

1 - Relief holes

2 - Flow

3 - Resettable

4 - Rebuildable

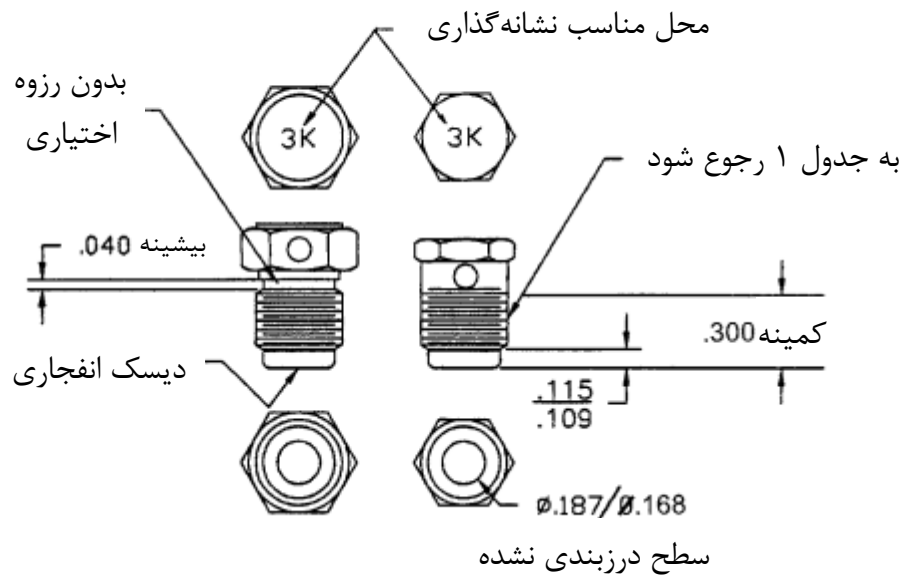


۴-۶ نشانه‌گذاری محل اتصال سوپاپ اطمینان باید در مجاورت محل اتصال سوپاپ اطمینان و در اندازه‌ای باشد که به وضوح قابل رویت باشد.

جدول ۱- فشار انفجار و نشانه‌گذاری‌های سوپاپ اطمینان

فشار کارکردی	۱۸۰۰ Psi	۳۰۰۰ Psi	۴۵۰۰ Psi یا ۵۰۰۰ Psi
حداقل فشار انفجار سوپاپ اطمینان	۲۷۰۰ Psi	۴۵۰۰ Psi	۶۷۵۰ Psi
حداکثر فشار انفجار سوپاپ اطمینان	۳۰۰۰ Psi	۵۰۰۰ Psi	۷۵۰۰ Psi
نشانه‌گذاری سوپاپ اطمینان (شکل ۱)	۳ K	۵ K	۷,۵ K
نشانه‌گذاری محل اتصال سوپاپ اطمینان	فقط ۳ K	فقط ۵ K	فقط ۷,۵ K
ویژگی رزوه مجموعه سوپاپ اطمینان	3/8-24UNF-2A	3/8-24UNF-2A	3/8-24UNF-2A
ویژگی رزوه محل اتصال سوپاپ اطمینان	3/8-24UNF-2B	3/8-24UNF-2B	3/8-24UNF-2B

(دو شکل نمونه از سوپاپ اطمینان)



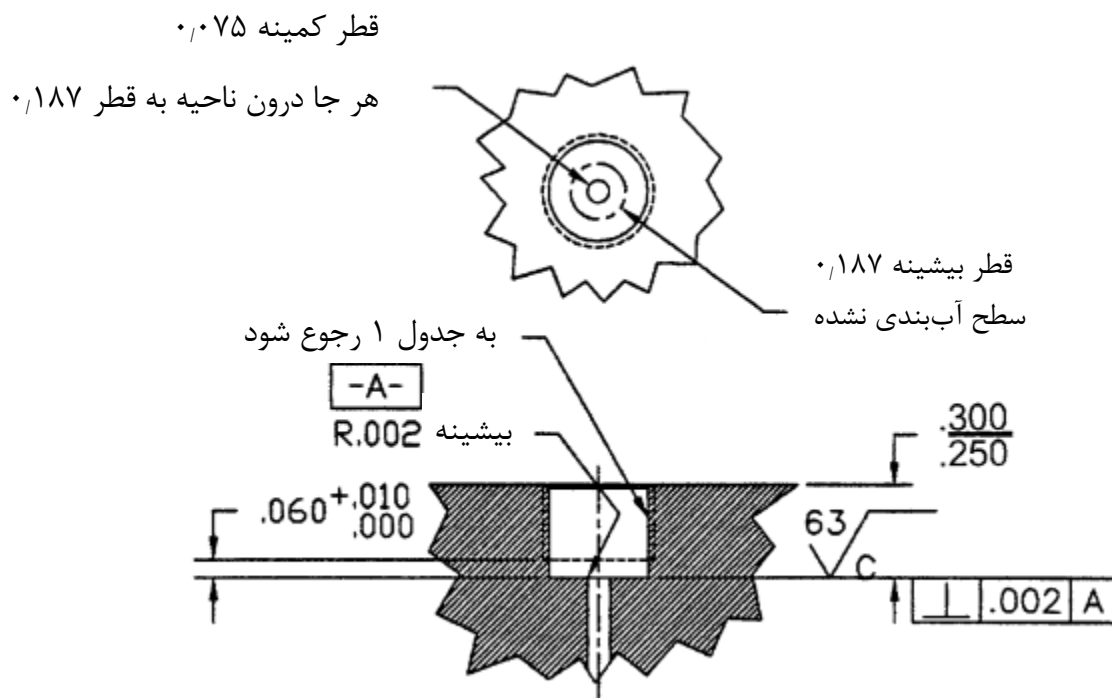
شکل ۱- مجموعه سوپاپ اطمینان

۷ ابعاد فیزیکی، مجموعه سوپاپ اطمینان

۱-۷ مجموعه سوپاپ اطمینان باید با ابعاد فیزیکی و نوع نشان داده شده در شکل ۱ مطابقت داشته باشد.

۸ ابعاد فیزیکی، محل اتصال سوپاپ اطمینان

۱-۸ محل اتصال سوپاپ اطمینان باید با ابعاد فیزیکی نشان داده شده در شکل ۲ مطابقت داشته باشد.



شکل ۲- محل اتصال سوپاپ اطمینان

۹ نصب

۱-۹ پیش از نصب، محل اتصال سوپاپ اطمینان و مجموعه سوپاپ اطمینان باید از نظر داشتن انطباق با الزامات ابعاد فیزیکی، تمیزی و تناسب کلی برای استفاده، بررسی شوند.

۲-۹ توصیه می‌شود تولیدکننده، دستورالعمل‌های نصب مجموعه‌های سوپاپ اطمینان خود را ارائه کند.

۳-۹ برای راهنمایی بیشتر به استانداردهای ملی ایران شماره سری ۹۸۹۳ (یا استاندارد CGA TB-13) رجوع شود.