



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۲۷۱

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

19271

1st. Edition

2015

وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری - سرپوش‌هایی  
برای کاهش احتمال خطر خفگی - ویژگی‌ها

**Writing and marking instruments --  
Specification for caps to reduce the risk of  
asphyxiation**

**ICS: 97.180; 97.190**

## 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 جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* 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 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 پیشنهادات 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 ذیصلاح 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 شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان استاندارد 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، مؤسسه استاندارد 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 اعطا و بر عملکرد آن ها 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 Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legale)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری - سرپوش‌هایی برای کاهش احتمال خطر خفگی -

### ویژگی‌ها»

#### رئیس:

سمت و/ یا نمایندگی  
شرکت خدمات فنی مهندسی سرمد

قیصری، تقی  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

#### دبیر:

اداره استاندارد مراغه

معین، فروزان  
(فوق لیسانس روابط بین‌الملل)

#### اعضاء (به ترتیب حروف الفباء):

انجمن صنفی مدیران فنی صنایع استان آذربایجان شرقی

آل احمد، ام‌البین  
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

ترکمن، لیلا  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سازمان صنعت، معدن و تجارت استان آذربایجان شرقی

چراغی، رضا  
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

حسین‌زاده، ملیحه  
(دکترای حرفه‌ای پزشکی)

دانشگاه تبریز

رنجبر، فرامرز  
(دکترای مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد

سالک‌زمانی، لیلا  
(فوق لیسانس زبان و ادبیات فرانسه)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

سالک‌زمانی، مریم  
(فوق لیسانس علوم تغذیه)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

صابونی، رضا  
(فوق لیسانس شیمی کاربردی)

شرکت نویسا تحریر

علیزاده، مریم  
(لیسانس زبان انگلیسی)

دانشگاه صنعتی سپند

مقدس، جعفر صادق  
(دکترای مهندسی شیمی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

مهدی پور، نسرين  
(لیسانس روان شناسی)

اداره صنعت، معدن و تجارت مراغه

نجف زده، لیلا  
(فوق لیسانس مدیریت اجرایی)

شرکت اندیشه خلاق صنعت شیمی

ولی پور، جواد  
(دکترای شیمی تجزیه)

## 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 اصطلاحات و تعاریف
۱	۳ الزامات
۳	۴ نشانه‌گذاری
۴	پیوست الف (الزامی) آزمون دبی هوا
۶	پیوست ب (اطلاعاتی) راهنمای طراحی برای سطح هواگذر سرپوش قلم‌ها
۸	پیوست پ (اطلاعاتی) کتابنامه

## پیش گفتار

استاندارد «وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری - سرپوش‌هایی برای کاهش احتمال خطر خفگی - ویژگی‌ها» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های فنی مربوط، توسط سازمان ملی استاندارد تهیه و تدوین شده و در یک‌صد و چهل و هفتمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد اسناد و تجهیزات اداری و آموزشی مورخ ۹۳/۱۱/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO 11540: 2014, Writing and marking instruments - Specification for caps to reduce the risk of asphyxiation

# وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری - سرپوش‌هایی برای کاهش احتمال خطر خفگی - ویژگی‌ها

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزاماتی برای کاهش احتمال خطر خفگی از سرپوش‌های انواع وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری مانند قلم‌ها و ماژیک‌هاست، وسایلی که در شرایط عادی یا قابل پیش‌بینی، استفاده از آن‌ها توسط کودکان زیر ۱۴ سال محتمل‌تر است.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

الف- وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری که برای استفاده بزرگسالان طراحی شده است، یا صرفاً توسط آن‌ها به کار می‌رود، برای مثال: قلم‌های فانتزی<sup>۱</sup>، خودنویس‌های گران‌قیمت، قلم‌های ترسیمات فنی<sup>۲</sup> مانند قلم راپید؛  
ب- سرپوش مغزی خودکار یا روان‌نویس.

## ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۲

### وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری

هر نوع وسیله‌ای با یک سرپوش جداشدنی، از جمله قلم‌هایی دارای مخزن جوهر یا مایعات علامت‌گذاری دیگر که به منظور نوشتن یا علامت‌گذاری به کار برده می‌شود.

۲-۲

### سرپوش

سر قابل جداشدن که به منظور پوشاندن نوک وسایل نوشتاری و علامت‌گذاری در زمانی که استفاده نمی‌شوند، طراحی شده است.

## ۳ الزامات

۱-۳ کلیات

سرپوش‌ها باید دست کم با یکی از الزامات مندرج در بندهای ۲-۳ یا ۳-۳ مطابقت داشته باشند.

۲-۳ اندازه سرپوش

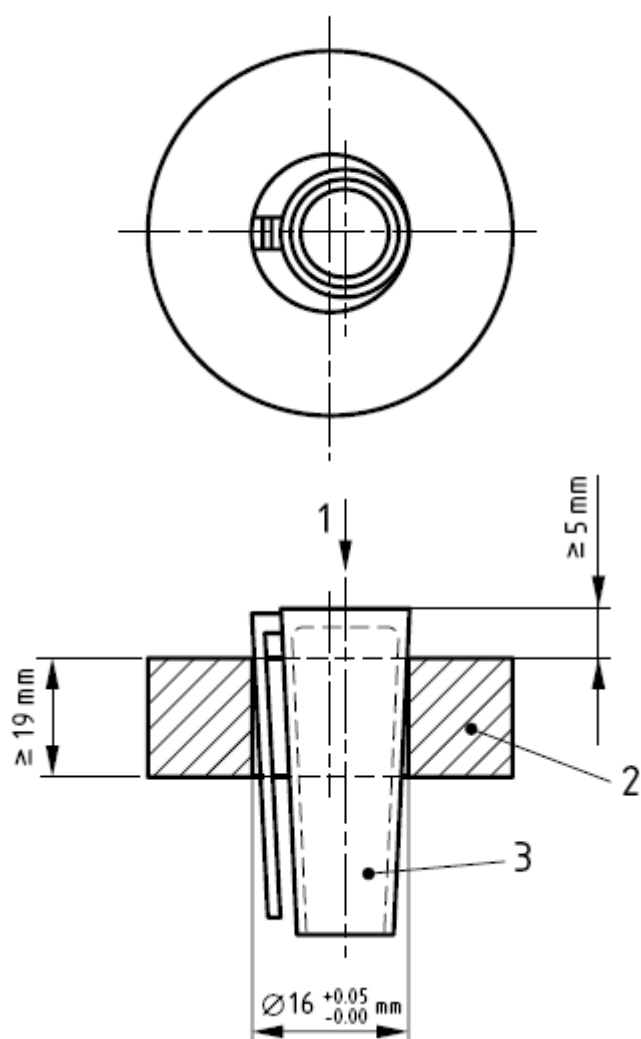
وقتی سرپوشی در امتداد محور اصلی خود عمود بر سنج‌های حلقوی<sup>۳</sup> با ضخامت حداقل ۱۹ mm و قطر mm وارد می‌شود، و قسمتی از سرپوش وارد سنج می‌شود، دست کم ۵ mm از طول سرپوش تحت وزن خود، نباید داخل شود (به شکل ۱ مراجعه کنید).

1-Jewellery pens

2-Professional technical pens

3-Ring gauge

یادآوری- سرپوش‌هایی که با این الزام مطابقت دارند، بزرگتر از آن هستند که بتوانند بلعیده شوند.



راهنما

- ۱ جهت قرار گرفتن
- ۲ سنجه حلقوی
- ۳ سرپوش

شکل ۱- نمودار شماتیک سنجه

### ۳-۳ دبی هوا در سرپوش‌های هواگذر<sup>۱</sup>

حداقل دبی هوایی که از سرپوش‌ها هنگام آزمون مطابق با روش مندرج در پیوست الف این استاندارد، در دمای اتاق با حداکثر اختلاف فشار ۱٫۳۳ kPa عبور می‌کند، باید ۸ l/min باشد.



یادآوری ۱- در مورد سرپوش‌های با هواگذر داخلی، انتظار می‌رود یک روزنه‌ی مدور منفرد با سطح مقطع تقریباً  $3,4 \text{ mm}^2$  بتواند در این معیار صدق کند، ولی در مورد روزنه‌های متعدد کوچک ممکن است سطح مقطع کل بزرگتری لازم باشد.

یادآوری ۲- راهنمایی لازم برای سرپوش‌های متکی بر هواگذر خارجی، در پیوست ب ذکر شده است.

یادآوری ۳- سرپوش‌هایی که با این الزام مطابقت دارند، خطر ایجاد خفگی نخواهند داشت.

### ۴-۳ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید نشان‌گر چگونگی مطابقت با بندهای ۲-۳ یا ۳-۳ باشد.

گزارش آزمون بهتر است حاوی دست‌کم آگاهی‌های زیر باشد:

الف- اندازه‌ی لوله<sup>۱</sup> به کار رفته (به بند الف-۲-۶ مراجعه کنید) و نسبت آن با دایره محاطی سرپوش‌های آزمون‌شده برحسب درصد؛

ب- تعداد سرپوش‌های آزمون‌شده، دبی هوای هر سرپوش در هر دو جهت، و حداقل دبی هوای ثبت‌شده.

### ۴ نشانه‌گذاری

وسایل نوشتاری یا علامت‌گذاری، یا بسته‌بندی یا مدارک همراه آن‌ها، باید دارای نشانه‌گذاری کاملاً خوانا و با دوام دربرگیرنده‌ی نام، نشان تجاری یا هر شناسه‌ی دیگر مشخص‌کننده‌ی سازنده و/یا تامین‌کننده باشد.

**پیوست الف**  
**(الزامی)**  
**آزمون دبی هوا**

**الف-۱ اصول آزمون**

سرپوش مورد آزمون به طور کامل در لوله‌ی الاستومری<sup>۱</sup> با قطر مناسب قرار داده می‌شود و دبی هوای داخل لوله و تغییرات فشار در هر دو جهت اندازه‌گیری می‌شود.

**الف-۲ وسایل**

**الف-۲-۱ منبع هوا،** هوایی بی‌ضربان<sup>۲</sup> با دبی حداقل ۲۵ l/min در گستره‌ی فشاری ۴ kPa تا ۵۰ kPa.

**الف-۲-۲ تنظیم‌کننده دبی،** با قابلیت کنترل دبی هوا با درستی<sup>۳</sup>  $\pm 0.1$  l/min.

**الف-۲-۳ دبی‌سنج<sup>۴</sup>،** با قابلیت اندازه‌گیری دبی بین ۵ l/min و ۱۰ l/min با درستی  $\pm 0.2$  l/min.

**الف-۲-۴ فشارسنج،** با قابلیت اندازه‌گیری فشار حداقل ۴۰۰ kPa با درستی  $\pm 0.01$  kPa.

**الف-۲-۵ اتصالات و لوله‌ها<sup>۵</sup>،** مناسب برای اتصال تجهیزات توضیح‌داده‌شده در فوق مطابق با شکل الف-۱.

**الف-۲-۶ لوله الاستومری،** با قطر داخلی ٪ ۸۰ تا ٪ ۸۵ قطر دایره‌ی محاطی سرپوش مورد آزمون، اندازه‌گیری‌شده در عریض‌ترین قسمت آن، با ضخامت دیواره  $(0.25 \pm 0.75)$  mm و حد سختی shore برابر با  $10 \pm 55$  در مقیاس A.

**یادآوری ۱-** برای آگاهی از تصویر وسیله به شکل الف-۱ مراجعه کنید.

**یادآوری ۲-** به دست آوردن لوله‌هایی با قطرهای مناسب برای بدنه‌ی سرپوش، ممکن است راحت نباشد، از این رو، بهتر است حسب نیاز، با روش قالب‌گیری غوطه‌ای<sup>۶</sup> ساخته شود.

**الف-۳ روش انجام آزمون**

**الف-۳-۱ طولی از لوله‌ی الاستومری (به بند الف-۲-۶ مراجعه کنید)** را ببرید، به گونه‌ای که وقتی سرپوش داخل آن فرو می‌رود، قطری آزاد<sup>۷</sup> از لوله در دو انتهای سرپوش، هنگام اتصال آن به وسیله، باقی‌مانده باشد. تمام سطح داخلی لوله را با محلول صابون یا روان‌ساز مناسب دیگر با گرانش پایین آغشته کنید. سرپوش را تقریباً تا میانه لوله فرو کنید و مطمئن شوید که سرپوش تا حد امکان موازی با محور اصلی لوله باشد.

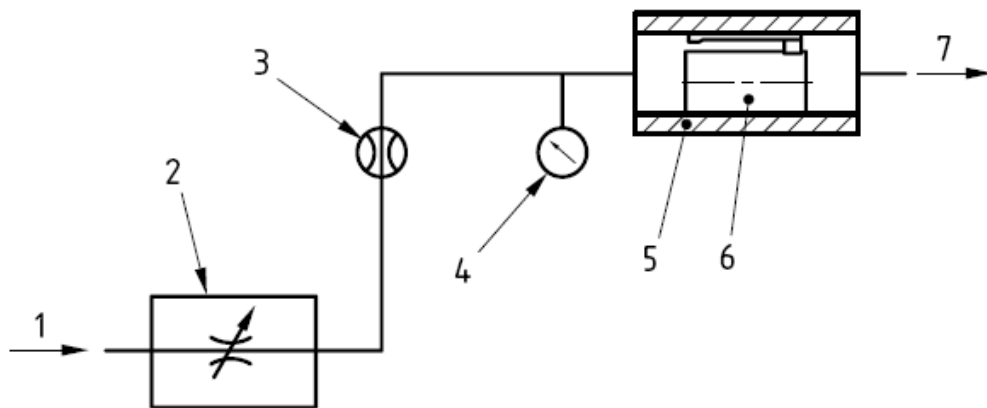
**الف-۳-۲ با استفاده از اتصالات و لوله‌ی مناسب،** مجموعه لوله/سرپوش (به بند الف-۳-۳ مراجعه کنید) را مطابق شکل الف-۱ به وسیله متصل کنید. منبع هوا را روشن و دبی را تنظیم کنید تا درجه‌ی فشارسنج،

- 
- 1-Elastomeric tube
  - 2-Pulse free
  - 3-Accuracy
  - 4-Flow gauge
  - 5-Coupling and tubing
  - 6-Dip-moulding
  - 7-Relaxed diameter

وقتی درپوش با فشار و به طور کیپ در داخل لوله‌ی الاستومری قرار می‌گیرد، قطر قسمت میانی لوله افزایش می‌یابد. طول آزاد باقی‌مانده از دو انتهای لوله‌ی الاستومری باید آن قدر باشد که تحت فشار درپوش قرار نگیرد، دارای قطر آزاد خود باشد.

اختلاف فشار را در حدود  $1/33 \text{ kPa}$  نشان دهد. میزان دبی نشان داده شده توسط دبی سنج را در این فشار یادداشت کنید.

الف-۳-۳ منبع هوا را خاموش کنید، مجموعه لوله/سرپوش را جدا کرده، وارونه کنید و آن گاه مرحله الف-۳-۲ را تکرار کنید. سرپوش را آزمون کنید، نتایج دبی هوای به دست آمده در هر جهت را تعیین کنید. الف-۳-۴ گزارش آزمون را تکمیل کنید (به بند ۳-۴ مراجعه کنید).



راهنما	
1	منبع هوا
2	شیر کنترل دبی
3	دبی سنج
4	فشارسنج
5	لوله‌ی الاستومری
6	سرپوش
7	تخلیه‌ی هوا*

\* Air exhaust

شکل الف ۱- نمودار شماتیک وسیله‌ی آزمون

## پیوست ب (اطلاعاتی)

### راهنمای طراحی برای سطح هواگذر<sup>۱</sup> سرپوش قلم‌ها

بهتر است هوا راهی<sup>۲</sup> پیوسته، با سطح مقطع حداقل  $6,8 \text{ mm}^2$  در طول بدنه‌ی سرپوش تا  $2 \text{ mm}$  از هر دو انتها امتداد داشته باشد. اگر سطوح جانبی این هوا راه، به صورت مجرای پوشیده نباشد، برای اندازه‌گیری سطح مقطع می‌بایست به ترتیبی که در شکل ب ۱ نشان داده شده است، نخ کتان نازکی به دور سرپوش پیچیده شود (حول هر بخش عمود بر محور اصلی یا بزرگترین بُعد). راه دیگر برای محاسبه‌ی سطح مقطع مزبور، استفاده از سیستم کد (CAD)<sup>۳</sup> است. هرگاه از گیره یا شاخک<sup>۴</sup> برای هوا راه استفاده می‌شود، باید اتصال محکم و ثابتی داشته و حداقل تا  $2 \text{ mm}$  مانده به هر انتهای بدنه‌ی سرپوش، امتداد داشته باشد.

**یادآوری ۱-** گیره می‌تواند تا هر طولی از طرف پایین بدنه سرپوش امتداد داشته باشد.

**یادآوری ۲-** سرپوش‌هایی که با طراحی ارائه‌شده در این پیوست، انطباق دارند، احتمالاً خطر ایجاد خفگی را در پی ندارند، اما صحت‌گذاری آزمون دبی هوا در مورد آن‌ها ضرورت دارد. سرپوش‌هایی که شکل مقطع آن‌ها کاملاً با شکل نشان‌داده‌شده در این پیوست، متفاوت است، ولی گذردهی هوا از خارج سرپوش صورت می‌گیرد، چنان چه با استفاده از لوله‌ی الاستومری نزدیک به حداکثر قطر داخلی مجاز آزمون شوند، ممکن است الزامات دبی هوای ذکرشده در بند ۳-۳ را تأمین نکنند. برای همین بهتر است آزمون چنین سرپوش‌هایی با استفاده از لوله با قطر داخلی نزدیک به  $80\%$  قطر دایره‌ی محاطی سرپوش انجام شود.

---

#### 1-Vent

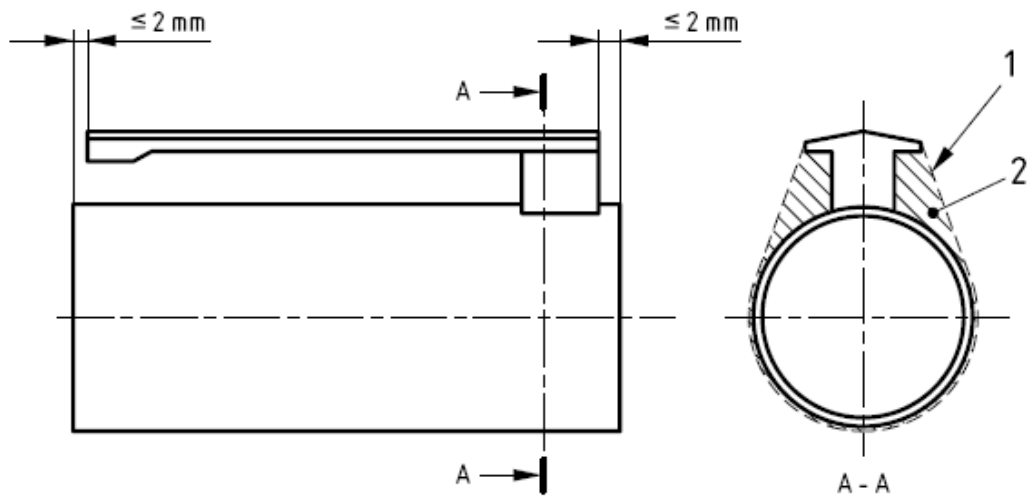
منظور از سطح هوا راه، وجود قسمت آزادی از مقطع بیرونی سرپوش (قسمت هاشورزده در شکل) است که وقتی بلعیده می‌شود مجرای جانبی از سطح بیرونی سرپوش برای عبور هوا ایجاد کند و مانع خفگی شخص شود. در سرپوش‌هایی که دارای سوراخ در قاعده‌ی خود هستند، هنگام بلعیده شدن، هوا از داخل سرپوش عبور می‌کند و به همین دلیل سرپوش با «گذردهی داخلی» نامیده می‌شوند.

#### 2 -Air passage

#### 3-Computer aided design

#### 4-Protrusion

زائده یا شاخکی روی سرپوش که از لبه‌ی جیب بیرون می‌ماند و قلم را در آن جا ثابت نگه می‌دارد.



راهنما

1 خط نخ کتان (line of cotton thread)

2 سطح مقطع پوشیده

یادآوری ۱- اندازه گیری، در هر تغییر مقطع، ضرورت دارد.

یادآوری ۲- سطح مقطع هاشور خورده نباید از  $6,8 \text{ mm}^2$  کمتر باشد، مگر در محدوده  $2 \text{ mm}$  از هر انتهای بدنه ی سرپوش.

پوست پ

(اطلاعاتی)

کتابنامه

[1] ISO 1938-1, Geometrical product specifications (GPS) — Dimensional measuring equipment —Part 1: Plain limit gauges of linear size