



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۴۲۸

چاپ اول

ISIRI

12428

1st.edition

سیلندره‌های گاز – سیلندره‌های فولادی بدون درز

CO₂

خاموش کننده های آتش برای نصب روی کشتی ها

**Gas cylinders – Seamless steel CO₂
cylinders for fixed fire-fighting
installations on ships**

ICS:23.020.30 ; 47.020.99 ; 13.220.10

بنام خدا

آشنایی با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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 برعهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف کمیسیون فنی مرکب از کارشناسان موسسه* صاحب نظران مراکز و موسسات 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 تولید کنندگان، مصرف کنندگان، صادر کنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استاندارد های ملی برای نظر خواهی به مراجع ذی نفع و اعضاء کمیسیون های فنی مربوطه ارسال می شود. و پس از دریافت نظر ها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود. پیش نویس استانداردهایی که موسسات و سازمانهای علاقه مند 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 (رسمی) چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوطه که موسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنهاریابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استاندارد های ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیاز مندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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. موسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید و همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و موسسات فعال، در زمینه آموزش، مشاوره، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، موسسه استاندارد این گونه سازمان ها و موسسات را براساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی تایید صلاحیت با آنها اعطاء و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکا های کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش،

* موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1- International Organization for standardization

2- International Electrotechnical commission

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

4 – Contact point

5 – Codex Alimentarius commission

تعیین عبار قلزات گرانبها وانجام تحقیقات کاربردی برای ارتقاع سطح استاندارد های ملی ایران از دیگر وظایف این موسسه است .

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
" سیلندرهای گاز – سیلندرهای فولادی بدون درز CO₂ خاموش کننده های آتش برای نصب روی کشتی ها "

رئیس:

سربی ، جلیل
(دکترای مهندسی مکانیک)

سمت و / یا نمایندگی

مدیر عامل شرکت نا ظر کاران

دبیر:

خوشحال ، هادی
(لیسانس مهندسی شیمی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

اعضا:

اسکندری ، مهدی
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیرعامل شرکت آریاب

درخشان ، محسن
(لیسانس مهندسی مکانیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رحمانی ، مجید
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیرعامل شرکت بازرسی مهندسی آلیاژدار

زندیه ، رضا
(لیسانس مهندسی شیمی)

مسئول کنترل کیفیت شرکت رسوبگیری

زارعان، حامد
(لیسانس مهندسی مکانیک)

مدیرکنترل کیفیت شرکت دادرس آتش

سوکی ، برزویه
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

کارشناس استاندارد

شاه محمودی ، بهزاد
(لیسانس فیزیک)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

صادقیان ، امید
(لیسانس مکانیزاسیون کشاورزی)

فرهیخته ، شایان
(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

ملک محمدی ، محمدرضا
(لیسانس اموراتداری)

ملک محمدی ، حیراد
(لیسانس نقشه کشی صنعتی)

نامغ ، ساناز
فوق لسیانس مهندسی مکانیک

مدیر فنی شرکت شیرآلات واتک

مدیر فنی شرکت ناظرکاران

مدیرعامل شرکت البرز نجات

مدیر کارخانه شرکت البرز نجات

شرکت بازرسی مهندسی ایران (IEI)

پیش گفتار

استاندارد " سیلندر های گاز – سیلندره‌های فولادی بدون درز CO₂ خاموش کننده های آتش برای نصب روی کشتی ها" که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و درپانصد و یکمین اجلاس کمیته ملی مکانیک و فلزشناسی مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۲۸ 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 می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع ، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع 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. بنابر این ، باید همواره از آخرین تجدید نظر استاندارد ملی استفاده کرد.

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

**ISO 3500: 2005 Gas Cylinders – Seamless steel CO₂ Cylinders for fixed
fire-fighting installations on ships**

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با موسسه استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ کلیات
۳	۵ شناسائی محتویات
۳	۵-۱ رنگ
۴	۵-۲ نشانه گذاری

سیلندر های گاز – سیلندرهای فولادی بدون درز CO₂ خاموش کننده های آتش برای نصب روی کشتی ها

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین ابعاد خارجی اصلی ، ضمايم ، نسبت پر کردن و نشانه گذاری برای سیلندرهای فولادی بدون درز CO₂ خاموش کننده های آتش مورد استفاده برای نصب در کشتی های باری ، کشتی های مسافربری ، کشتی نجات ، کشتی های یدک کش ، کشتی های یدک کش شناور ترکیبی و حفاری کننده های دور از ساحل و محصولات سکو ها ، و هر آنچه که بتواند سرویس و قابلیت تعویض چنین سیلندرهائی را در بندر یا اسکله بعهده بگیرد ، می باشد .

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد ، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است ، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱- ۷۹۰۹ : سال ۱۳۸۳ ، سیلندرهای گاز- سیلندرهای فولادی بدون درز قابل پر کردن مجدد-قسمت اول -طراحی ،ساخت و آزمون سیلندرهای فولادی آبدیده و برگشت داده شده با استحکام کششی کمتر از ۱۱۰۰ مگا پاسکال- ویژگیها و روشهای آزمون ؛

۲-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۲- ۷۹۰۹ : سال ۱۳۸۳ ، سیلندرهای گاز- سیلندرهای فولادی بدون درز قابل پر کردن مجدد- قسمت دوم - طراحی ،ساخت و آزمون سیلندرهای فولادی آبدیده و برگشت داده شده با استحکام کششی بزرگتر یا مساوی ۱۱۰۰ مگا پاسکال- ویژگیها و روشهای آزمون ؛

۳-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۳ - ۷۹۰۹ : سال ۱۳۸۳ ، سیلندره‌های گاز- سیلندره‌های فولادی بدون درز قابل پر کردن مجدد-قسمت سوم- طراحی ، ساخت و آزمون سیلندره‌های فولادی نرمالیزه شده - ویژگیها و روشهای آزمون؛

۴-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۹۴۲۵ : سال ۱۳۸۶ ، سیلندره‌های گاز - نشانه گذاری؛

2-5 ISO 10920:1997, Gas cylinders — 25E taper thread for connection of valves to gas cylinders — Specification

2-6 DIN 477-1, Gas cylinder valves rated for test pressures up to 300 bar; types, sizes and outlet

۳- تعاریف و اصطلاحات

برای این استاندارد تعاریف و اصطلاحات زیر کاربرد دارد :

۳-۱ وزن خالص

وزن مجموعه سیلندر برحسب کیلوگرم شامل ، وزن خالی سیلندر(وزن با رنگ)، حلقه یا دسته سیلندر، شیر و لوله هائی موجود برای پر کردن آن .

۳-۲ نسبت پر کردن مجاز

حداکثر وزن مجاز دی اکسید کربن برحسب کیلو گرم برلیتر از ظرفیت آبی سیلندر.

۴- کلیات

۴-۱ سیلندر

۴-۱-۱ ابعاد خارجی سیلندر ، نشان داده در شکل ۱، باید مطابق با مقادیر ارائه شده در جدول ۱ باشد.

۴-۱-۲ سیلندر باید در حداقل فشار آزمون ۲۵ مگا پاسکال طراحی شده و مطابق با الزامات استانداردهای ملی ایران به شماره ۳ و ۱-۷۹۰۹ باشد .

یادآوری: ۲۵ مگاپاسکال برابر ۲۵۰ بار است .

۴-۲ شیر

اتصالات ورودی شیر باید 25E مطابق با استاندارد ISO 10920 باشد . اتصالات شیر خروجی باید

W 21.8 mm × 1/14in ext. right hand / Din 477 outlet No . 6 (شکل ۲ را ببینید) .

قطر داخلی شیر ورودی و باز شدن خروجی آن باید طوری باشد که ۸۵ درصد محتویات CO₂ در محل آتش در مدت ۲ دقیقه تخلیه شود . لوله خمیده خروجی باید بطور مستمر با محور بند کشی داخلی شیر محکم شده باشد .

فاصله بین قسمت بالائی حلقه گردن و مرکز خروجی شیر (H در شکل ۱) باید بین ۲۵ میلی متر تا ۴۰ میلی متر باشد .

یادآوری : نشیمنگاه اتصال خروجی شیر با مشخصه دقیق رزوه شود .

۳-۴ تجهیزات رهانه اطمینان

برای جلوگیری از افزایش فشار بالای ۲۲/۵ مگاپاسکال، باید یک رهانه اطمینان نصب گردد. رهانه اطمینان باید بر روی شیر مشخص باشد. یادآوری ۱: ۲۲/۵ مگاپاسکال برابر ۲۲۵ بار است. یادآوری ۲: بطور عادی وسایل ایمنی شامل صفحات پیوسته با رواداری $\pm 10\%$ درصد مورد استفاده قرار می گیرد.

جدول ۱ - مشخصات عمومی

اندازه مبنا	حداقل ظرفیت L	حداکثر جرم مجاز CO ₂ ^b kg	قطر خارجی D mm	طول L mm
A	۴۵	۳۰	۲۲۷ تا ۲۳۵	۱۲۶۳ تا ۱۴۲۰
B ^a	۶۷/۵	۴۵	۲۶۵ تا ۲۷۳	۱۳۹۵ تا ۱۵۶۲
C	۸۰ تا ۸۷	۵۳ تا ۵۸	۲۶۰ تا ۲۹۰	۱۶۸۰ تا ۱۸۰۰
برای بدست آوردن صحیح حجم تعیین شده، به محدوده های داده شده برای دو قطر خارجی و طول نیاز است، زیرا احتمال تغییرات در روش های تولید کارخانجات مختلف و انواع فولاد مورد نظر وجود دارد. تامین کنندگان باید تأییدیه مشخص سازنده را برای اصلاح حداقل ظرفیت داخلی (ظرفیت آبی) بر سیلندر ارائه نمایند.				
a اندازه مبنا B برای حداکثر قابلیت تعویض ارجعیت دارد.				
b حداکثر نسبت پر کردن مجاز ۶۶۷ / کیلوگرم از CO ₂ برلیتر ظرفیت آبی سیلندر یا دو سوم حداقل ظرفیت آبی سیلندر ها می باشد.				

۵- شناسائی محتویات

۵-۱ رنگ

سیلندر (شانه سیلندر) باید در شرایط ایمن به رنگ قرمز (RAL-3000/PMS- 185) برای شناسائی گاز با رنگ سفید، به صورت افقی حک شود، شابلون متن:

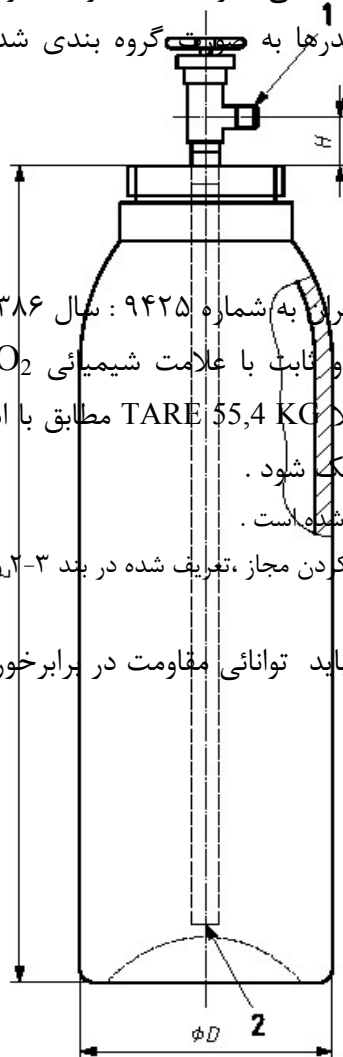
CARBON DIOXIDE

یا

CO₂

وزن پر کردن CO₂ ممکن است به همان اندازه شابلون شود.

تشخیص هویت لوله خمیده با رنگ شدگی متوسط ، خطوط عمودی روی سیلندر نباید مورد استفاده قرار گیرد. زیرا اکثریت سیلندرها به صورت گروه بندی شده در کنار هم که می تواند پوشیده شده باشد قرار خواهند گرفت



۲-۵ نشانه گذاری

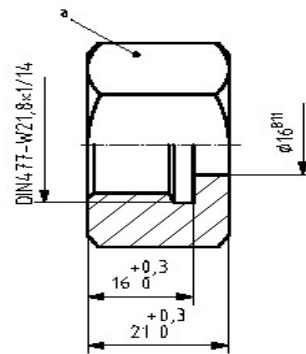
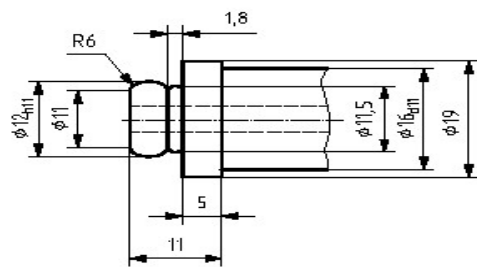
سیلندر باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۴۲۵ : سال ۱۳۸۶ ، نشانه گذاری شود .
روی شانه سیلندر باید بطور دائمی و ثابت با علامت شیمیائی CO_2 و حداکثر وزن پرکردن مثلا $45\text{ KG } CO_2$ ، و وزن خالص مثلا $TARE\ 55,4\text{ KG}$ مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۹۴۲۵ : سال ۱۳۸۶ ، نشانه گذاری و حک شود .
یادآوری ۱ : وزن خالص در بند ۱-۳ تعریف شده است .
یادآوری ۲ : وزن CO_2 مطابق با نسبت پر کردن مجاز ، تعریف شده در بند ۲-۳ و مشخصات جدول ۱ می باشد .

وجود لوله خمیده ، شیر نصب شده ، باید توانائی مقاومت در برابر خوردگی آن به وسیله حلقه بین شیر و سیلندر مشخص شود .

راهنما :

- 1 اتصالات رزوه ای شیر خروجی (بند ۴-۲ و شکل ۲ را ببینید)
 - 2 لوله خمیده ورودی
 - L طول
 - D قطر خارجی
 - H فاصله بین قسمت بالائی حلقه گردن و مرکز خروجی شیر (۲۵ تا ۴۰ میلی متر)
- یاد آوری : شیر نیاز به چنین تشریحی ندارد .

شکل ۱ - ابعاد سیلندر با شیرو لوله خمیده



پ-اتصالات شیر

ت - واشر

a پهنای سرتاسری تخت : 30 h 13

شکل ۲ - شیر خروجی (DIN 477 outlet No:6)

ج - مهره آب بند

a پهنای سرتاسری تخت : 30 h 13

ث - اتصالات خروج

شکل ۲ - (ادامه)