



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۲۳۱۶۵

چاپ اول

۱۴۰۱

INSO

23165

1st Revision

2022

Modification of
BS EN 12288:
2010

شیرآلات صنعتی - شیرآلات کشویی از
جنس آلیاژ مس

Industrial valves— Copper alloy gate
valves

ICS: 23.060.30

استاندارد ملی ایران شماره ۲۳۱۶۵ (چاپ اول): سال ۱۴۰۰

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۸۱۱۴-۳۲۸۰ (۰۲۶)

رایانامه: standard@inso.gov.ir

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

Iran National Standards Organization(INSO)

No.2592Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq, Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@inso.gov.ir

Website:<http://www.inso.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، بهروزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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 واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادهای سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«شیرآلات صنعتی - شیرآلات کشویی از جنس آلیاژ مس»

رئیس:

خزائلی، آتوسا
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

دبیر:

زمانی نژاد، امیر
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آجورلو، مریم
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

اسلامی فارسانی، رضا
(دکتری مهندسی مواد)

باقری، توحید
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

جلیلود، سپیده
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

سلیمانی، محمود
(کارشناسی مهندسی صنایع)

فیض آبادی، مهدی
(کارشناسی مهندسی صنایع)

عباسی، حمید
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کامجو، هادی
(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

گلستانی عراقی، سعید
(کارشناسی مهندسی فناوری الکترونیک صنعتی)

سمت و / یا محل اشتغال:

عضو مستقل

عضو مستقل - بازنشسته سازمان ملی
استاندارد

آزمایشگاه مرکز پژوهش متالورژی رازی

دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

شرکت شیرسازی سامین

آزمایشگاه آزما صنعت قائم

شرکت ایران شیر

شرکت کیزایران

شرکت سمک شیر

گروه پژوهشی مکانیک و فلزشناسی -
پژوهشگاه استاندارد

دفتر تدوین استانداردهای ملی - سازمان
ملی استاندارد

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

نادری، مصلح

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

یونسلو، صادق

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران آب)

ویراستار:

اقبال، فریده

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

سمت و / یا محل اشتغال:

آزمایشگاه بهساز

شرکت آب و فاضلاب استان تهران

اداره کل استاندارد استان هرمزگان

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۳	۳ اصطلاحات و تعاریف
۴	۴ الزامات
۴	۱-۴ طبقه‌بندی
۷	۲-۴ طراحی
۱۱	۳-۴ مشخصه‌های عملکردی
۱۴	۵ روش‌های آزمون
۱۴	۱-۵ آزمون فشار
۱۵	۲-۵ کاربرد آزمون‌های گاز
۱۵	۳-۵ مدت زمان آزمون
۱۵	۶ اظهار انطباق
۱۶	۷ شناسه‌گذاری
۱۶	۸ نشانه‌گذاری و آماده‌سازی برای انبارش و حمل و نقل
۱۶	۱-۸ الزامات نشانه‌گذاری
۱۷	۲-۸ آماده‌سازی برای انبارش و حمل و نقل
۱۹	پیوست الف (الزامی) مواد
۲۲	پیوست ب (الزامی) نرخ‌های فشار/دما
۲۵	پیوست پ (آگاهی‌دهنده) تغییرات اعمال شده در این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع
۲۶	کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد «شیرآلات صنعتی - شیرآلات کشویی از جنس آلیاژ مس» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی / منطقه‌ای به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد پ، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در یکصد و پنجاه و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد آب و آبفا مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۳۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «ترجمه تغییر یافته» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی همراه با اعمال تغییرات با توجه به مقتضیات کشور است:

BS EN 12288:2010, Industrial valves - Copper alloy gate valves

شیرآلات صنعتی - شیرآلات کشویی از جنس آلیاژ مس

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات شیرآلات کشویی از جنس آلیاژ مس، برای کاربردهای عمومی است که انتهای بدنه آن‌ها فلنج‌دار، رزوه‌ای، موئینی^۱ (لحیم‌کاری شده) یا فشاری یا مهره هرزگرد/مهره ماسوره می‌باشد.

در این استاندارد الزامات طراحی و عملکردی شامل مواد، نرخ‌های دما/فشار، ابعاد، روش‌های آزمون و نشانه‌گذاری مشخص شده است.

گستره اندازه‌های اسمی از DN 8 تا DN 500 است و گستره قطرهای اسمی از ۸ mm تا ۱۱۰ mm است. گستره شناسه‌گذاری‌های فشار در دامنه کاربرد این استاندارد شامل PN 6، PN 10، PN 16، PN 20، PN 25، PN 32، PN 40، PN 63، Class 150 و Class 300 است.

برای به‌کارگیری هر قطر/اندازه اسمی و هر شناسه‌گذاری فشار برای انواع مختلف انتهای شیر، به زیربند ۴-۱ مراجعه شود.

این استاندارد برای شیرهای مدفونی کاربرد ندارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۳۳، مس و آلیاژهای مس - شمش‌ها و ریختگی‌ها - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون.

2-2 EN 19:2002, Industrial valves – Marking of metallic valves

2-3 EN 558:2008, Industrial valves – Face-to-face and center-to-face dimensions of metal valves for use in flanged pipe systems – PN and class designated valves

1- Capillary

2-4 EN 736-1, Valves— Terminology— Part 1: Definition of types of valves

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۷۶۵۶: سال ۱۳۹۲، شیرآلات-واژه نامه-قسمت ۱: تعریف انواع شیرآلات، با استفاده از استاندارد BS EN 736-1:1995 تدوین شده است.

2-5 EN 736-2, Valves— Terminology— Part 2: Definition of components of valves

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۷۶۵۶: سال ۱۳۹۲، شیرآلات-واژه نامه-قسمت ۲: تعریف اجزای شیرآلات، با استفاده از استاندارد BS EN 736-2:1997 تدوین شده است.

2-6 EN 736-3, Valves — Terminology — Part 3: Definition of terms

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۳-۱۷۶۵۶: سال ۱۳۹۲، شیرآلات-واژه نامه-قسمت ۳: تعاریف و اصطلاحات، با استفاده از استاندارد BS EN 736-3:2008 تدوین شده است.

2-7 EN 1057, Copper and copper alloy – Seamless round copper tubes for water and gas in sanitary and heating applications

2-8 EN 1092-3: 2003, Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fitting and accessories, PN designated- part 3: Copper alloy flanges

2-9 EN 1759-3:2003, Flanges and their joints – Circular flanges for pipes, valves, fitting and accessories, Class designated- part 3: Copper alloy flanges

2-10 EN 12163:1998, Copper and copper alloys – Rod for general purposes

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۸۷: سال ۱۳۹۴، مس و آلیاژهای آن – مفتول برای مصارف عمومی، با استفاده از استاندارد BS EN 12163:2011 تدوین شده است.

2-11 EN 12164:1998, Copper and copper alloys– Rod for machining purposes

2-12 EN 12167:1998, Copper and copper alloys – profiles and bars for general purposes

2-13 EN 12168:1998, Copper and copper alloys – Hollow rod for free machining purposes

2-14 EN 12266-1:2003, Industrial valves – Testing of valves – Part 1: Pressure tests, test procedures and acceptance criteria – Mandatory requirements

2-15 EN 12266-2:2002, Industrial valves – Testing of valves – Part 2: Tests, test procedures and acceptance criteria – Supplementary requirements

2-16 EN 12420:1999, Copper and copper alloys – Forgings

2-17 EN 12449, Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for general purposes

2-18 EN 12516-3, Valves – Shell design strength – part 3: Experimental method

2-19 EN 12570, Industrial valves – Method for sizing the operating element

2-20 EN ISO 228-1:2003, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part1: Dimensions, tolerances and designation (ISO 228-1:2000)

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۶۹۳: سال ۱۳۹۰، رزوه‌های لوله‌هایی که اتصالات فشار قوی روی رزوه‌ها انجام نشده است-قسمت ۱: ابعاد، رواداری ها و نشانه‌گذاری، با استفاده از استاندارد ISO 228-1:2000 تدوین شده است.

2-21 EN ISO 5210:1991, Industrial valves – Multi-turn valve actuator attachments (ISO 5210:1991)

2-22 ISO 7-1:1994, Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation

یادآوری – استاندارد ملی ایران شماره ۱-۴۸۴۲: سال ۱۳۹۳، رزوه‌های لوله – اتصالات فشاری رزوه‌ای – قسمت ۱: ابعاد و رواداری و شناسه‌گذاری، با استفاده از استاندارد ISO 7-1:1994 تدوین شده است

2-23 ASME B1.20.1:1983, Pipe threads, General purpose (inch)

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای EN 736-1، EN 736-2 و EN 736-3، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

یادآوری – عبارت بیشترین فشار مجاز PS و فشار آزمون PT که در راهنمای EU Directive 97/23/EC (PED) تعریف شده است، معادل فشار مجاز p_s و فشار آزمون p_t تعریف شده در استاندارد EN 736-3 می‌باشد.

۱-۳

انتهای مهره هرزگرد

loose nut end

انتهای بدنه دارای حلقه یا مهره هرزگرد توپیچ (مادگی) جهت اتصال به قطعه مقابل است.

۲-۳

انتهای مهره ماسوره

union end

انتهای بدنه مجهز به یک رزوه خارجی است که به آن یک حلقه یا مهره رزوه شده، وصل شده است که یک دنباله را برای اتصال به جزء جفت‌شده، نگه می‌دارد.

۳-۳

اندازه اسمی لوله

NPS

nominal pipe size

شناسه حرفی عددی اندازه، برای اجزای سیستم لوله‌کشی که برای ارجاع‌دهی، و برای نشانه‌گذاری Class فلنچ‌ها، طبق این استاندارد، استفاده می‌شود و شامل حروف NPS و به‌دنبال آن یک عدد صحیح بدون بعد است که به‌طور غیرمستقیم مربوط به اندازه فیزیکی سوراخ یا قطر خارجی اتصالات انتهایی است.

یادآوری - عددی که به‌دنبال حروف NPS می‌آید، یک مقدار قابل اندازه‌گیری را نشان نمی‌دهد و توصیه می‌شود برای اهداف محاسباتی استفاده نشود مگر اینکه در استاندارد مربوطه مشخص شده باشد. به استاندارد ملی ایران ۱۸۳۶۸ [۱] مراجعه شود.

[منبع: برگرفته از استاندارد EN 1759-3]

۴ الزامات

۴-۱ طبقه‌بندی

۴-۱-۱ اندازه‌های اسمی

اندازه اسمی به‌کار رفته برای هر نوع انتهایی بدنه، باید مطابق مقادیر مشخص شده در جدول‌های ۱ و ۲ باشد.

یادآوری ۱- DN برای شیرآلات فلنچ‌دار (با شناسه‌گذاری PN) و شیرآلات با انتهایی مهره هرزگرد/ مهره ماسوره و NPS برای شیرآلات فلنچ‌دار (با شناسه‌گذاری Class) کاربرد دارد. شیرآلات رزوه شده معمولاً توسط اندازه رزوه (NPS) شناسایی می‌شوند. شیرآلات از نوع انتهایی مویینی و فشاری، معمولاً براساس قطر اسمی که بر حسب قطر اسمی خارجی لوله یا تیوب متصل شده بیان می‌شود، شناسایی می‌شوند. استفاده از DN برای سایر شیرآلات با انتهایی بدنه غیرفلنجی مجاز است.

یادآوری ۲- DN 8 در استاندارد ملی ایران ۱۸۳۶۸ آورده نشده است اما معمولاً اندازه اسمی معادل آن برای شیرآلات انتها رزوه‌ای دارای اندازه ۱/۴ اینچ استفاده می‌شود.

یادآوری ۳- $\frac{1}{4}$ NPS و $\frac{3}{8}$ NPS در استاندارد EN 1759-3 آورده نشده است.

جدول ۱- اندازه‌های اسمی برای شیرآلات انتها فلنجی، رزوه‌ای و مهره هرزگرد/ مهره ماسوره

انتهای بدنه شیرآلات			اندازه اسمی	انتهای بدنه شیرآلات				اندازه اسمی
رزوهای	فلنجی			انتهای مهره هرزگرد، مهره ماسوره	رزوهای	فلنجی		
	Class	PN				Class	PN	
4	4	DN 100	DN 100	–	¼	–	–	DN 8
–	5	DN 125	DN 125	DN 10	⅜		DN 10	DN 10
–	6	DN 150	DN 150	DN 15	½	½	DN 15	DN 15
–	8	DN 200	DN 200	DN 20	¾	¾	DN 20	DN 20
–	10	DN 250	DN 250	DN 25	1	1	DN 25	DN 25
–	12	DN 300	DN 300	DN 32	1¼	1¼	DN 32	DN 32
–	14	DN 350	DN 350	DN 40	1½	1½	DN 40	DN 40
–	16	DN 400	DN 400	DN 50	2	2	DN 50	DN 50
–	18	DN 450	DN 450	-	2½	2½	DN 65	DN 65
–	20	DN 500	DN 500	-	3	3	DN 80	DN 80

جدول ۲- قطر اسمی برای شیرآلات انتها مویی (لحیم کاری شده) و فشاری

انتهای بدنه شیرآلات		قطر اسمی mm	انتهای بدنه شیرآلات		قطر اسمی mm
انتهای فشاری برای لوله پلاستیکی	انتهای مویی و فشاری برای تیوب های مسی		انتهای فشاری برای لوله پلاستیکی	انتهای مویی و فشاری برای تیوب های مسی	
○	×	40	-	○	8
×	×	40,5	○	○	10
-	○	42	○	○	12
○	-	50	×	×	14
×	×	53,6	×	×	14,7
-	○	54	×	○	15
○	-	63	○	×	16
-	○	64	×	○	18
-	○	66,7	○	-	20
-	×	70	×	×	21
○	-	75	×	○	22
-	○	76,1	○	×	25
-	×	80	×	×	27,4
-	○	88,9	×	○	28
○	-	90	○	-	32
-	○	108	×	×	34
○	-	110	-	○	35
یادآوری ○=قطرهای خارجی توصیه شده لوله یا تیوب؛ ×=سایر قطرهای خارجی لوله یا تیوب.					

۲-۱-۴ رابطه اندازه اسمی

رابطه بین اندازه اسمی، DN، و نوع انتهای بدنه باید مطابق جدول ۳ باشد.

جدول ۳- رابطه بین اندازه اسمی، DN، و انواع انتهای بدنه

اتصالات انتهایی بدنه						اندازه اسمی DN
انتها فشاری برای لوله پلاستیکی	انتها فشاری و موئینی برای تیوب‌های مسی	انتهای مهره هرزگرد، مهره ماسوره	رزوه‌دار	فلنج‌دار		
				Class	PN	
قطر اسمی		اندازه اسمی				
		DN	NPS	NPS	DN	
10	8 ; 10	-	¼	-	8	DN 8
12 ; 14	12 ; 14	10	⅜	-	10	DN 10
14 ; 7 ; 15 ; 16 ; 18	14 ; 7 ; 15 ; 16 ; 18	15	½	½	15	DN 15
20 ; 21 ; 22	21 ; 22	20	¾	¾	20	DN 20
25 ; 27,4 ; 28	25 ; 27,4 ; 28	25	1	1	25	DN 25
32 ; 34	34 ; 35	32	1 ¼	1 ¼	32	DN 32
40 ; 40,5	40 ; 40,5 ; 42	40	1 ½	1 ½	40	DN 40
50 ; 53,6	53,6 ; 54	50	2	2	50	DN 50
63 ; 75	64;66,7;70;76,1	-	2 ½	2 ½	65	DN 65
90	80 ; 88,9	-	3	3	80	DN 80
110	108	-	4	4	100	DN 100
-	-	-	-	5	125	DN 125
-	-	-	-	6	150	DN 150
-	-	-	-	8	200	DN 200
-	-	-	-	10	250	DN 250
-	-	-	-	12	300	DN 300
-	-	-	-	14	350	DN 350
-	-	-	-	16	400	DN 400
-	-	-	-	18	450	DN 450
-	-	-	-	20	500	DN 500

۳-۱-۴ شناسه‌گذاری Class و PN

شناسه‌گذاری‌های Class و PN که برای شیرآلات دارای انتهای بدنه فلنجی، رزوه‌دار و مهره هرزگرد/مهره ماسوره کاربرد دارد، باید مطابق جدول ۴ باشد.

یادآوری ۱- PN 20 و PN 32 برای شیرآلات انتها رزوه‌ای از جنس آلایژ مس اختصاص یافته است و به فهرست شناسه‌گذاری PN ارائه شده در استاندارد EN1333:2006، اضافه شده است.

شیرآلات با انتهای موئینی یا فشاری با PN و Class، شناسه‌گذاری نشده‌اند.

یادآوری ۲- در استانداردهای EN 1254-1:1998، EN 1254-2:1998، EN 1254-3:1998 و EN 1254-5:2007 که جزئیات انتهایی بدنه شیرآلات با انتهای موئینی و فشاری را در این استاندارد ارائه می‌دهند، از سیستم شناسه‌گذاری PN ارائه شده در استاندارد EN 1333 استفاده نشده است. اگر برای شیرآلات انتها موئینی یا فشاری، شناسه‌گذاری PN اختصاص داده شود، مسئولیت ارائه اطلاعات در مورد فشار و/یا محدودیت‌های دمایی در حین استفاده بر عهده سازنده است.

جدول ۴- شناسه‌گذاری PN و Class

انتهای بدنه	PN 6	PN 10	PN 16	PN 20	PN 25	PN 32	PN 40	PN 63	Class 150	Class 300
فلنجی	×	×	×	-	×	-	×	-	×	×
رزوه‌ای	-	×	×	×	×	×	×	×	-	-
مهره هرزگرد/ مهره ماسوره	-	×	×	-	-	-	-	-	-	-

۴-۱-۴ گروه‌های شیرآلات

دو گروه شیرآلات مشخص شده است: گروه A برای شیرآلات انتها فلنجی و رزوه‌ای و گروه B برای شیرآلات انتها فلنجی، رزوه‌ای، موبینی، فشاری و مهره هرزگرد/مهره ماسوره.

شیرآلات گروه A که اجزای بدنه آن‌ها از گستره محدودی از آلیاژهای مس- آلومینیم و مس- قلع (به جدول الف-۱ مراجعه شود) مشخص شده در استانداردهای EN 1092-3 و EN 1759-3، ساخته شده است و برای نرخ‌های فشار/ دما داده شده در این دو استاندارد فلنج، مناسب است. برای شیرآلات گروه A، دیگر آلیاژهای مس- آلومینیم و مس- قلع، در جدول الف-۱ مشخص شده است و نرخ‌های فشار/ دما برای شیرآلات با این مواد، مشابه موارد آورده شده در استاندارد EN 1092-3 و EN 1759-3 است.

شیرآلات گروه B دارای اجزای بدنه ساخته شده از آلیاژهای مس- روی- سرب یا آلیاژهای چند جزئی مس- روی (به جدول الف-۲ مراجعه شود) است و دمای مجاز پایین‌تری نسبت به شیرآلات گروه A دارند.

۴-۲ طراحی

۴-۲-۱ کلیات

شیرآلات باید با در نظر گرفتن حاشیه اطمینان مناسب و تمام عوامل عملکردی مرتبط، به‌منظور اطمینان از این‌که در طول عمر در نظر گرفته شده، ایمن خواهند بود، به‌درستی طراحی شوند. جزئیات ساخت باید بر عهده سازنده باشد.

۴-۲-۲ مواد

مواد به‌کار رفته در ساخت اجزای شیرآلات، باید مطابق با پیوست الف باشد.

۴-۲-۳ نرخ‌های فشار/ دما

نرخ‌های فشار/ دما، باید مطابق با پیوست ب باشد.

۴-۲-۴ ابعاد

۱-۴-۲-۴ انتهای بدنه

انتهای بدنه یا قسمت انتهایی شیرآلات با مهره ماسوره، باید از جدول ۵ انتخاب شود.
یادآوری - شیرآلات ممکن است دارای قسمت انتهایی بوده که ترکیبی از انواع شیرآلات جدول ۵ است.

جدول ۵- انتهای بدنه

نوع	شناسه گذاری	ابعاد مطابق با استاندارد
فلنج دار	PN	EN 1092-3
	Class	EN 1759-3
رزوه ای	R_c	ISO 7-1
	R_p	
	R	
	$^a G$	EN ISO 228-1
	NPT	ASME B1.20.1
مویینی	برای تیوب های مسی ^{b c}	d
فشاری	برای تیوب های مسی ^{b c}	e
	برای لوله پلاستیکی	f
مهره هرزگرد/ مهره ماسوره	g	g
^a به زیربند ۲-۴-۲-۴ مراجعه شود. ^b تیوب مطابق با استاندارد EN 1057، است. ^c هنگامی که شیرآلات برای استفاده با تیوب های از جنس مس و آلیاژ مس بر اساس استاندارد EN 12449، مورد نیاز است و ابعاد با آنچه در استاندارد EN 1057 آورده شده، متفاوت است، ابعاد انتهایی بدنه، باید بین خریدار و سازنده توافق شود. ^d ممکن است استاندارد EN 1254-1 یا EN 1254-5 استفاده شود. ^e ممکن است استاندارد EN 1254-2 استفاده شود. ^f ممکن است استاندارد EN 1254-3 استفاده شود. ^g شناسه گذاری و ابعاد شیرآلات با انتهای مهره هرزگرد/ مهره ماسوره باید بر عهده سازنده باشد.		

۲-۴-۲-۴ دنده پیچ ها (رزوه های نوع G)

دنده پیچ های دهانه شیر باید از نوع داخلی و موازی باشد. حداقل طول قسمت دنده پیچ شده و حداقل قطر خارجی بخش مسطح روی دهانه دنده پیچ، باید مطابق جدول ۶ باشد. همچنین طراحی بدنه باید به نحوی باشد که فاصله کافی بین آخرین دنده پیچ و هر مانع داخلی در بدنه شیر وجود داشته باشد، تا مانعی در محکم بسته شدن لوله به وجود نیاید.

جدول ۶- کمینه ابعاد برای طول قسمت دنده پیچ شده و قطر خارجی بخش مسطح روی دهانه دنده پیچ

ابعاد بر حسب میلی‌متر

اندازه رزوه											ابعاد
4	3	2 ½	2	1 ½	1 ¼	1	¾	½	⅜	¼	
26,0	21,5	19,0	16,5	13,5	13,5	11,5	10,5	9,0	7,0	7,0	طول قسمت دنده پیچ شده
126,0	98,0	85,0	68,0	55,0	49,0	39,0	32,0	26,0	22,0	18,0	قطر خارجی بخش مسطح روی دهانه دنده پیچ

۴-۲-۴ اندازه وجه تا وجه^۱

اندازه وجه تا وجه شیرآلات انتها فلنجی باید مطابق با استاندارد EN 558 باشد و از گروه‌های پایه^۲ ارائه شده در جدول ۷ انتخاب شوند.

جدول ۷- گروه‌های پایه اندازه وجه تا وجه برای شیرآلات فلنج‌دار

گروه‌های پایه	PN 6	PN10	PN 16	PN 25	PN 40	Class 150	Class 300
3	×	×	×	-	-	×	-
7	×	×	×	×	×	×	×
14	×	×	×	-	-	-	-
18	×	×	×	×	×	×	×
47	-	-	×	×	×	-	-

۴-۲-۴ اندازه انتها تا انتها

مسئولیت اندازه انتها تا انتها شیرآلات انتها رزوه‌ای، مویینی، فشاری و مهره هرزگرد/ مهره ماسوره باید به عهده سازنده باشد.

۴-۲-۴ ضخامت جداره بدنه

کمینه ضخامت جداره بدنه شیرآلات انتها رزوه‌ای، فلنجی، مویینی و فشاری باید مطابق جدول ۸ باشد.

1- Face to face dimensions

2- Basic series

جدول ۸- کمینه ضخامت دیواره بدنه

کمینه ضخامت دیواره برای شیرآلات انتها فشاری یا مویی mm	کمینه ضخامت دیواره برای شیرآلات انتها فلنجی					اندازه شیرآلات		
	Mm					انتها فشاری و مویی mm	انتها رزوه‌ای (داخلی)	انتها فلنجی DN
	PN 40 Class 300	-	PN 25 Class 150	-	PN 16			
	کمینه ضخامت دیواره برای شیرآلات انتها رزوه‌ای							
	mm							
	PN 40	PN 32	PN 25	PN 20	PN 16			
1,5	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	8	¼	-
1,6	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	10, 12	⅜	10
1,7	2,4	2,1	1,9	1,8	1,7	15, 16, 18	½	15
1,8	2,6	2,3	2,1	2,0	1,8	20, 22, 25	¾	20
2,0	3,0	2,6	2,4	2,1	2,0	28, 30	1	25
2,2	3,4	3,0	2,6	2,4	2,2	35, 38	1 ¼	32
2,3	3,7	3,2	2,8	2,5	2,3	42	1 ½	40
2,5	4,3	3,7	3,2	2,8	2,5	54	2	50
2,8	5,1	4,3	3,7	3,2	2,8	67	2 ½	65
-	5,7	4,8	4,1	3,6	3,1	-	3	80
-	6,4	5,4	4,6	4,0	3,5	-	4	100

۵-۲-۴ عملکرد

۱-۵-۲-۴ وسیله عملکرد

سازنده باید تمامی شیرآلات را با یکی از وسایل عملکرد زیر تجهیز نماید.

الف- فلکه دستی چرخ زنجیر^۱ یا میل لنگ^۲؛

ب- کلید؛

یادآوری- برای شیرآلاتی که محافظی در اطراف میله مغزی دارند، رده کلیدهای ارائه شده، توسط سازنده تعیین می‌شود.

پ- اهرم؛

ت- جعبه دنده یا عملگر.

1- Chainwheel

2- Crank

۴-۲-۵ فلنج نصب شده عملگر^۱

در صورتی که توسط خریدار مشخص شده باشد، شیرآلات باید با فلنج نصب شده، مطابق با استاندارد ISO 5210 ارائه شوند.

۴-۲-۳ جهت عملکرد

شیرآلات با عملکرد دستی، به جز شیرآلات با عملکرد اهرمی، باید با چرخاندن وسیله عملکردی در جهت ساعت گرد، هنگامی که از روبه‌رو به عامل عملکردی نگاه شود، بسته شود. در صورت سفارش خریدار، شیرآلات می‌توانند خلاف عقربه ساعت، بسته شوند.

۴-۲-۶ اتصالات کمکی

قلاویزکاری بدنه برای نصب اتصالات کمکی نیاز نیست، مگر اینکه توسط خریدار مشخص شده باشد. رزوه قلاویزکاری بدنه باید از جدول ۵ انتخاب و مطابق با آن باشد. آب‌بندی قلاویزکاری بدنه باید برای تمام نرخ‌های فشار/دمای شیر، مناسب باشد.

۴-۳ مشخصه‌های عملکردی

۴-۳-۱ استحکام طراحی بدنه

استحکام طراحی بدنه تحمل‌کننده فشار هر شیر، باید بر اساس بارگذاری شرایط کاری و شرایط استفاده آن شیر، محاسبه شود. به‌ویژه، فشار داخلی، دماهای عملیاتی و سایر عوامل از قبیل فشار استاتیک و جرم محتویات در شرایط عملکردی و شرایط آزمون، تنش‌های خط لوله متصل شده، مکانیزم‌های فرسایش و تخریب (مانند خوردگی، خزش، خستگی) در نظر گرفته می‌شود.

استحکام طراحی بدنه باید به‌گونه‌ای باشد که وقتی بدنه در معرض فشار داخلی ۲/۵ برابر بیشینه فشار مجاز در دمای ۲۰°C قرار می‌گیرد، هیچ‌گونه نشتی یا عیب ساختاری رخ ندهد. علاوه بر این نباید هیچ‌گونه نشتی برای آب‌بندها در فشارهای معادل یا کمتر از ۱/۱ برابر بیشینه فشار مجاز در دمای ۲۰°C رخ دهد.

استحکام طراحی بدنه باید بر اساس یکی از موارد زیر باشد:

الف- روش طراحی محاسباتی تکمیل شده، که در صورت لزوم توسط روش طراحی تجربی مطابق با استاندارد EN 12516-3، انجام می‌شود؛ یا

ب- روش طراحی تجربی مطابق با استاندارد EN 12516-3، بدون محاسبه، برای شیرآلاتی که حاصل ضرب بیشینه فشار مجاز در دمای ۲۰°C در اندازه اسمی (DN)، کمتر از ۳۰۰۰ bar است.

1- Actuator mounting flange

۲-۳-۴ استحکام طراحی مسدودکننده^۱

برای شیرآلاتی که برای موارد مشخص مانند انتهای خطوط سرویس کاربرد دارند، سازنده باید اطمینان یابد که استحکام طراحی مسدودکننده، به گونه‌ای است که وقتی مطابق Test P 20 استاندارد EN 12266-2 آزمون می‌شوند، هیچ گونه نشتی از اطراف مسدودکننده به‌طور چشمی قابل رویت نباشد. این الزام وقتی هر طرف به‌صورت متوالی، آزمون می‌شود، باید برای مسدودکننده اعمال شود.

۳-۳-۴ عدم نشتی بدنه

هنگام انجام آزمون با مایع مطابق Test P11 استاندارد EN 12266-1، نباید هیچ گونه نشتی از دیواره‌هایی که فشار را تحمل می‌کنند، مشاهده شود.

۴-۳-۴ عدم نشتی نشیمنگاه

نرخ مجاز برای آزمون نشتی نشیمنگاه مطابق استاندارد EN 12266-1، باید مطابق شرایط زیر باشد:

الف- شیرآلات با نشیمنگاه فلزی:

۱- تا اندازه‌های DN 100، NPS 4 یا ۸۰ میلی‌متر: نرخ A؛

۲- اندازه‌های بزرگ‌تر از DN 100، NPS 4 یا ۸۰ میلی‌متر: نرخ B؛

ب- شیرآلات با نشیمنگاه‌های انعطاف پذیر:

۱- تمامی اندازه‌ها: نرخ A.

یادآوری- برای شیرآلات با نشیمنگاه فلزی و اندازه‌های بزرگ‌تر از DN 100، NPS 4 یا ۸۰ میلی‌متر، سازنده می‌تواند نرخ نشتی کمتر، یعنی نرخ A، را مشخص کند.

۵-۳-۴ مشخصه‌های جریان

همان‌طور که در استاندارد EN 736-3 تعریف شده است، شیرآلات کشویی باید قابلیت توپکرانی^۲ داشته باشند.

اندازه اسمی قطر داخلی ورودی انتهای بدنه، برای شیرآلاتی که نشیمنگاه‌های یکپارچه دارند، باید مطابق جدول‌های ۹ و ۱۰ باشند.

اندازه اسمی قطر داخلی ورودی انتهای بدنه، برای شیرآلاتی که رینگ‌های نشیمنگاه جدا از بدنه دارند، نباید کمتر از ۸۵٪ مقادیر جدول ۹ باشد.

1- Obturator

2- Clearway

جدول ۹- قطر داخلی اسمی برای شیرآلات انتها فلنجی، رزوه‌ای و مهره هرزگرد / مهره ماسوره

قطر داخلی اسمی Mm	انتهای بدنه شیرآلات			قطر داخلی اسمی mm	انتهای بدنه شیرآلات			
	رزوه‌ای	فلنجی			انتهای مهره هرزگرد، مهره ماسوره	رزوه‌ای	فلنجی	
		Class	PN				Class	PN
100	4	4	DN 100	6,0	-	¼	-	-
122	-	5	DN 125	9,0	DN 10	⅜	-	DN 10
147	-	6	DN 150	12,5	DN 15	½	½	DN 15
196	-	8	DN 200	19,0	DN 20	¾	¾	DN 20
246	-	10	DN 250	24,0	DN 25	1	1	DN 25
296	-	12	DN 300	31,5	DN 32	1¼	1¼	DN 32
346	-	14	DN 350	38,0	DN 40	1½	1½	DN 40
396	-	16	DN 400	49,0	DN 50	2	2	DN 50
445	-	18	DN 450	62,0	-	2½	2½	DN 65
495	-	20	DN 500	74,0	-	3	3	DN 80

جدول ۱۰- قطر داخلی اسمی برای شیرآلات انتها مویی (لحیم‌کاری شده) و فشاری

قطر داخلی اسمی Mm	قطر اسمی		قطر داخلی اسمی mm	قطر اسمی	
	انتها فشاری برای لوله پلاستیکی	انتها مویی و فشاری برای تیوب‌های مسی		انتها فشاری برای لوله پلاستیکی	انتها مویی و فشاری برای تیوب‌های مسی
35,0	40	40	6,0	-	8
36,0	40,5	40,5; 42	7,0	10	10
47,0	53,6	53,6; 54	9,0	12	12
55,0	63	64	10,0	14	14
57,0	-	66,7	11,0	14,7; 15	14,7; 15
60,0	-	70	12,0	16	16
65,0	75	76,1	14,0	18	18
68,0	-	80	18,0	20; 21; 22	21; 22
76,0	90	88,9	21,0	25	25
92,0	110	108	23,0	27,4; 28	27,4; 28
-	-	-	29,0	32; 34	34; 35

۴-۳-۶ اندازه المان عملکردی

کمینه اندازه فلکه دستی یا اهرمی، در شیرآلات دارای فلکه دستی یا اهرم، باید مطابق با استاندارد EN 12570 تعیین شود. اندازه فلکه دستی یا اهرمی باید به گونه‌ای انتخاب شود که وقتی فشار خط برابر بیشینه فشار مجاز در دمای 20°C باشد، شیر بتواند کار کند و در مقابل فشار تفاضلی که بیشتر از بیشینه فشار مجاز در دمای 20°C است، شیر بتواند باز و بسته شود.

در صورتی که خریدار مشخص کند، استفاده از فشار کمتر سیال نسبت به بیشینه فشار مجاز در دمای 20°C برای تعیین اندازه فلکه دستی یا اهرمی، مجاز است.

۵ روش‌های آزمون

۵-۱ آزمون فشار

بر روی هر شیر باید آزمون‌های استحکام بدنه، عدم نشتی بدنه و نشیمنگاه مطابق Test P 10, P 11, P 12 استاندارد EN 12266-1 به ترتیب، همان‌طور که در جدول ۱۱ مشخص شده است، انجام شود.

برای شیرآلاتی که در موارد مشخص، مانند انتهای خطوط سرویس کاربرد دارند، آزمون استحکام مسدودکننده باید مطابق Test P 20 استاندارد EN 12266-2 انجام شود.

جدول ۱۱- آزمون های فشار

فقط گروه B ^a		گروه A و گروه B	سیال آزمون	آزمون مطابق با استاندارد EN 12266-1 یا EN 12266-2
Class 150 و PN 40 تا PN 6		همه PN ها و Class ها		
DN 200 تا DN 65	DN 50 تا	همه اندازه ها		
×	-	×	مایع	استحکام بدنه P 10
b _x	-	b _x	مایع	عدم نشتی بدنه P 11
-	×	-	گاز	
-	-	×	مایع	عدم نشتی نشیمنگاه P 12
×	×	-	گاز	
-	-	c _x	مایع	استحکام مسدودکننده P 20
یادآوری				
× نشان دهنده آزمون الزامی است.				
- نشان دهنده آزمون هایی است که الزامی نیست یا مجاز نیست.				
^a آزمون های اختیاری فشار حین تولید، برای شیرآلات گروه B که دارای PN/ Class و اندازه مشخص هستند.				
^b این آزمون به طور همزمان الزامات آزمون استحکام بدنه P 10 را برآورده می کند.				
^c هنگامی که برای کاربردهای خاص در نظر گرفته شده است (به زیربند ۵-۱ مراجعه شود).				

۵-۲ کاربرد آزمون های گاز

پیش از انجام آزمون های گاز که در جدول ۱۱ مشخص شده است، سازنده باید از قبل، نمونه تولید شده از هر اندازه و مدل را در معرض آزمون های زیر قرار دهد:

الف- آزمون استحکام طراحی بدنه همان گونه که در زیربند ۴-۳-۱ و استاندارد EN 12516-3 تعریف شده است؛ و

ب- آزمون عدم نشتی نشیمنگاه با مایع، مطابق Test P 12 استاندارد EN 12266-1.

۵-۳ مدت زمان آزمون

مدت زمان آزمون باید مطابق استاندارد EN 12266-1 باشد. به جز اینکه برای آزمون های گاز جایگزین بر روی شیرآلات گروه B، کمینه زمان آزمون برای اندازه های اسمی تا DN 100، NPS 4 یا ۸۰ میلی متر به ۵ ثانیه و برای اندازه های اسمی بیشتر از DN 100، NPS 4 یا ۸۰ میلی متر، به ۱۵ ثانیه می تواند کاهش یابد.

۶ اظهار انطباق

سازنده باید از طریق نشانه گذاری شیر با شماره این استاندارد، انطباق شیر را با این استاندارد اعلام نماید.

۷ شناسه گذاری

شیرآلات کشویی مطابق با این استاندارد باید بر اساس موارد زیر شناسه گذاری شوند:

الف- شیر کشویی؛

ب- شماره این استاندارد؛

پ- DN..... (یا سایر مشخصه ها برای اندازه در صورت لزوم- به زیربند ۴-۱-۱ مراجعه شود)؛

ت- PN..... (یا Class... در صورت لزوم- به زیربند ۴-۱-۳ مراجعه شود)؛

ث- گروه های شیر (A یا B، هر کدام مناسب باشد، به زیربند ۴-۱-۴ مراجعه شود)؛

ج- مواد (نماد برای مواد بدنه، به زیربند ۴-۲-۲ و جدول های الف-۱ و الف-۲ مراجعه شود)؛

چ- انتهای بدنه (به زیربند ۴-۲-۴ و جدول ۵ مراجعه شود)؛

ح- گروه های FTF^۱ (فقط برای شیرآلات فلنج دار، به زیربند ۴-۲-۴ و جدول ۷ مراجعه شود)؛

خ- محدودیت بیشینه دمای مجاز، به بند ب-۲ مراجعه شود؛

یادآوری- در این استاندارد هر جا گزینه های مجاز یا الزامات تکمیلی مرتبط، بیان شده است، توصیه می شود سازنده اطلاعات تکمیلی ارائه دهد.

مثالی از شناسه گذاری: شیرآلات کشویی فلنجی مطابق استاندارد INSO 23165، DN 65، PN 16، گروه A، مواد CuAl10Fe2-C، وجه تا وجه گروه ۱۴.

۸ نشانه گذاری و آماده سازی برای انبارش و حمل و نقل

۸-۱ الزامات نشانه گذاری

۸-۱-۱ نشانه گذاری های الزامی

شیرآلات کشویی مطابق با این استاندارد، باید بر اساس موارد زیر نشانه گذاری شوند:

- موارد 1 تا 4، در جدول 1 استاندارد EN 19، به جز مورد 3، که ممکن است در برخی شیرها حذف شود، به زیربند ۸-۱-۳ مراجعه شود.

الف- نشان اندازه اسمی در شیرآلات انتها موئینی و فشاری، باید بر روی بدنه شیر یا اتصالات انتهایی شیر، به عنوان مثال بر روی بوش های لحیم کاری^۲ یا مهره فشاری، نشانه گذاری شود.

1 - Face to face
2- Soldering bushes

۸-۱-۲ نشانه‌گذاری‌های تکمیلی

تمامی شیرآلات باید بر اساس نشانه‌گذاری‌های تکمیلی زیر روی بدنه شیر یا هر قسمت دیگر شیر نشانه‌گذاری شود؛

الف- مورد 7، بیشینه دمای مجاز، از جدول 1 استاندارد EN 19، برای شیرآلات با محدودیت دمایی، به بند ب-۲ مراجعه شود؛

ب- یک مرجع شامل:

۱- شماره این استاندارد (برای شیرآلات انتها رزوه‌ای اختیاری است)؛

۲- حرف A یا B برای نشان دادن گروه شیر؛

۳- حروف NM برای مشخص کردن بدنه غیرفلزی یا ماده نشیمنگاه مسدود کننده غیرفلزی (در صورت وجود).

مثال‌ها:

INSO 23165/A, INSO 23165/B/NM

۴ - علامت استاندارد (در صورت اخذ مجوز پروانه کاربرد علامت استاندارد)؛

شیوه ردیابی علامت استاندارد بر اساس ضوابط اجرایی سازمان توسط تولیدکننده در نشانه‌گذاری محصول درج شود (به طور مثال عبارت "شماره پیامک اصالت پروانه استاندارد ۱۵۱۷۰۰۰۱")

۸-۱-۳ حذفیات نشانه‌گذاری‌ها

شناسه‌گذاری مواد بدنه (مورد 3 در جدول 1 استاندارد EN 19) می‌تواند از شیرآلات با اندازه‌های اسمی زیر حذف شود:

الف- شیرآلات فلنج‌دار شناسه‌گذاری شده بر اساس PN، کوچک‌تر از DN 50؛

ب- شیرآلات فلنج‌دار یا شیرآلات رزوه‌ای شناسه‌گذاری شده بر اساس PN و Class: کوچک‌تر از NPS 2؛

پ- شیرآلات انتها مویینی یا فشاری، برای تمام اندازه‌ها.

۸-۲ آماده‌سازی برای انبارش و حمل و نقل

۸-۲-۱ حفاظت

هر شیر باید از سیال آزمون تخلیه شود و به‌طور مناسب برای حمل و انبارش، حفاظت شود.

۸-۲-۲ موقعیت مسدودکننده

هنگام تحویل شیرآلات دارای سطوح آب‌بندی غیرفلزی، مسدود کننده باید در حالت نیمه باز باشد.

هنگام تحویل شیرآلات دارای سطوح آببندی فلزی، بهتر است مسدود کننده در حالت بسته باشد.

۳-۲-۸ انتهای بدنه

انتهای بدنه باید در حین انبارش و حمل و نقل، از ورود اجسام خارجی محافظت شود.

یادآوری- حفاظت مناسب می تواند به شکل درپوش‌ها^۱ یا کلاهک‌های^۲ پلاستیکی، بسته‌های پلاستیکی حباب دار، کارتن یا جعبه^۳ باشد.

1- Plugs
2- Caps
3- Boxes

پیوست الف

(الزامی)

مواد

مواد بدنه و اجزای داخلی شیر، به جز نشیمنگاه غیرفلزی و اجزای آب‌بندی، باید از جدول الف-۱ برای شیرآلات گروه A و از جدول‌های الف-۱ و الف-۲ برای شیرآلات گروه B، انتخاب شوند.

مواد نشیمنگاه غیرفلزی و اجزای آب‌بندی و مواد اجزای انتهایی بدنه که با سیال مورد استفاده در سرویس، در تماس نیستند، بر عهده سازنده است.

آلیاژهای لحیم‌کاری حاوی سرب و آلیاژهای لحیمی که حاوی کادمیم هستند، برای ساخت یا نصب شیرآلاتی که برای آب مورد استفاده انسان کاربرد دارند، مجاز نیستند.

یادآوری - توصیه می‌شود از استعمال مواد یا ترکیبات موادی که می‌تواند منجر به خوردگی گالوانیکی (الکترولیتی) در حین استفاده شود، اجتناب شود.

جدول الف-۱- مواد برای تولید شیرآلات گروه A و گروه B

شناسه گذاری آلیاژ		استاندارد	شکل	اجزا	
شماره	نماد				
CC331G CC333G CC491K CC492K CC493K CC498K	CuAl10Fe2-C CuAl10Fe5Ni5-C CuSn5Zn5Pb5-C CuSn7Zn2Pb3-C CuSn7Zn4Pb7-C CuSn6Zn4Pb2-C	INSO 12933	ریخته گری	بدنه کلاهی ^۱	
شناسه آلیاژهای مشخص شده برای بدنه و کلاهی		INSO 12933	ریخته گری	مسدود کننده رینگ نشیمن مسدود کننده حلقه نشیمن بدنه	
CW452K CW453K	CuSn6 CuSn8	EN 12163 EN 12167	میله		
آلیاژ نیکل - مس دارای کمینه ۳۰٪ نیکل			a		
فولاد زنگ نزن ۱۳٪ کروم و نوع ۱۸/۸ کرم/ نیکل			a		
شناسه آلیاژهای مشخص شده برای بدنه و کلاهی		INSO 12933	ریخته گری	میله مغزی بوش میله مغزی	
CW301G CW307G CW452K CW453K CW705R CW718R CW719R CW721R	CuAl6Si2Fe CuAl10Ni5Fe4 CuSn6 CuSn8 CuZn25Al5Fe2Mn2Pb CuZn39Mn1AlPbSi CuZn39Sn1 CuZn40Mn1Pb1AlFeSn1	^b EN 12420 ^c EN 12163 ^c EN 12164	اهنگری میله		
فولاد زنگ نزن ۱۳٪ کروم و نوع ۱۸/۸ کرم/ نیکل			a		
یادآوری- در این جدول فقط آلیاژهای شماره CC331G, CC333G, CC491K, CC492K و CC498K که در استانداردهای EN 1092-3:2003 و EN1759-3:2003 مشخص شده است، برای بدنه شیرآلات دارای فلنج های یکپارچه، مناسب است.					
شکل، مشخص نشده است					
همه شناسه های آلیاژی فهرست شده در این استاندارد، در دسترس نیست.					
همه شناسه های آلیاژی فهرست شده در این دو استاندارد، در دسترس نیست.					
1-Bonnet					

جدول الف-۲- مواد برای ساخت شیرآلات گروه B (برنج)

شناسه‌گذاری آلیاژ		استاندارد	شکل	اجزا
شماره	نماد			
CC751S CC754S	CuZn33Pb2Si-C CuZn39Pb1Al-C	INSO 12933	ریخته‌گری	بدنه کلاهک مسدود کننده رینگ نشیمن مسدود کننده رینگ نشیمن بدنه میله مغزی بوش میله مغزی
CW602N CW614N CW617N CW709R	CuZn36Pb2As CuZn39Pb3 CuZn40Pb2 CuZn32Pb2AsFeSi	^b EN 12420	آهن‌گری	
		^c EN 12163 ^c EN 12164 ^c EN 12167 ^c EN 12168	میله	
یادآوری – در این جدول هیچ‌یک از آلیاژهای مشخص شده در استانداردهای EN 1092-3 و EN1759-3، برای بدنه شیرآلات دارای فلنج‌های یکپارچه، مناسب نیستند.				
a مواد به شکل ریخته‌گری برای این جز، نباید استفاده شود. b همه شناسه‌های آلیاژی فهرست شده در این استاندارد، در دسترس نیست. c همه شناسه‌های آلیاژی فهرست شده در تمام این استانداردها، در دسترس نیست.				

پیوست ب

(الزامی)

نرخ‌های فشار / دما

ب-۱ شیرهایی با نشیمنگاه بدنه و نشیمنگاه مسدودکننده فلزی

شیرآلات باید دارای نرخ‌های فشار / دمای اشاره شده در ستون ۵ از جدول ب-۱ باشند.

جدول ب-۱- نرخ‌های فشار / دما

گروه شیرآلات	انتهای بدنه	شناسه گذاری	مواد بدنه ^a	نرخ فشار/ دما مطابق با
A	فلنجی	همه PNها	CC331G ^b CC333G CC491K CC492K CC493K CC498K	EN 1092-3
		همه Classها		EN 1759-3
	رزوه‌ای	PN 10; PN 16; PN 25 ; PN 40		EN 1092-3
		PN20; PN 32; PN 63		جدول ب- ۲
B	فلنجی	همه PNها	CC751S CC754S CW602N CW614N CW617N CW709R	جدول ب- ۳
		Class 150		c
	رزوه‌ای	همه PNها		d
	مویی	-		e
	فشاری برای تیوب مسی	-		f
	فشاری برای لوله پلاستیکی	-		
	مهره هرزگرد/ مهره ماسوره	f		
^a مواد فهرست شده در این ستون برای شیرآلات گروه A، برای شیرآلات گروه B نیز می‌توان استفاده کرد. ^b سازنده باید مناسب بودن آلیاژ CC333G را برای کاربرد در دمای ۲۶۰°C تا ۳۵۰°C تایید کند. ^c ممکن است استاندارد EN 1254-1 استفاده شود. ^d ممکن است استاندارد EN 1254-2 استفاده شود. ^e ممکن است استاندارد EN 1254-3 استفاده شود. ^f بر عهده سازنده است.				

جدول ب-۲- نرخ‌های فشار / دما برای شیرآلات انتها رزوه‌ای گروه A دارای PN 63 و PN 32, PN 20

بیشینه فشار مجاز ^a bar			دما °C
PN 63	PN 32	PN 20	
63,0	32,0	20,0	-10 to 66
63,0	32,0	20,0	100
58,5	32,0	20,0	120
51,7	31,4	20,0	150
47,2	29,3	20,0	170
45,0	27,5	20,0	180
40,4	23,0	17,3	200
35,9	19,6	14,5	220
29,2	15,5	10,4	250
26,9	14,0	9,0	260
یادآوری- ممکن است مقادیر میانی، درون‌یابی شود.			
^a 1 bar = 10 ⁵ Pascal			

جدول ب-۳- نرخ‌های فشار / دما برای شیرآلات انتها فلنجی یا رزوه‌ای گروه B

بیشینه فشار مجاز ^a bar										دما °C
^b Class 150	Class 150	PN 63	PN 40	PN 32	PN 25	PN 20	PN 16	PN 10	انتهای بدنه	
×	×	-	×	-	×	-	×	×	فلنجی	
-	-	×	×	×	×	×	×	×	رزوه‌ای	
14,0	15,5	63,0	40,0	32,0	25,0	20,0	16,0	10,0		-10 to 66
14,0	14,3	63,0	40,0	32,0	25,0	20,0	16,0	10,0		100
13,4	13,4	51,9	36,0	28,3	21,8	17,2	13,5	7,5		120
-	12,4	49,5	30,0	22,8	16,5	13,0	9,5	3,5		150
-	11,6	42,5	26,0	19,2	12,8	10,3	7,0	-		170
-	11,2	41,0	24,0	17,4	11,3	9,0	-	-		180
-	11,1	39,3	22,8	16,2	10,5	-	-	-		186
-	-	35,9	20,4	14,0	-	-	-	-		198
-	-	35,4	20,0	-	-	-	-	-		200
یادآوری ۱- ممکن است مقادیر میانی، درون‌یابی شود.										
یادآوری ۲- شیرآلات با انتهای فلنجی و شناسه‌گذاری PN: شیرآلات با سایز بزرگ‌تر از DN 250 به بیشینه دمای مجاز ۱۲۰°C محدود می‌شوند.										
^a 1 bar = 10 ⁵ Pascal										
^b نرخ‌ها برای اندازه اسمی (DN 350 (NPS 14) و بزرگ‌تر است.										

ب-۲ شیرهایی با نشیمنگاه مسدود کننده غیرفلزی و / یا نشیمنگاه بدنه

نرخ‌ها باید مطابق جزئیات آورده شده در بند ب-۱ باشد، به استثنای این که بیشینه دمای مجاز محدود به بیشینه دمای مواد غیرفلزی نشیمنگاه، می‌باشد.

پیوست پ

(آگاهی‌دهنده)

تغییرات اعمال شده در این استاندارد در مقایسه با استاندارد منبع

پ-۱ قسمت‌های حذف شده یا تغییر یافته در مقایسه با استاندارد منبع

- در بند ۱ (هدف و دامنه کاربرد)، پاراگراف سوم حذف شده است.
- متن زیربند ۴-۲-۴ استاندارد منبع حذف و متن جدید مطابق استاندارد ملی ایران ۳۶۶۴ سال ۱۳۷۴ تغییر یافته است.
- ردیف اول جدول ۶ از منبع استاندارد با توجه به تغییر بند ۴-۲-۴ از جدول ۶ متن استاندارد ملی حذف گردید.
- در عنوان زیربند ۵-۱ و عنوان جدول ۱۰ منبع (جدول ۱۱ این استاندارد) عبارت حین تولید (production) حذف شده است.
- زیربند ۸-۱-۳ و پیوست ZA حذف شده است.

پ-۱ قسمت‌های اضافه شده یا تغییر یافته در مقایسه با استاندارد منبع

- زیربند ۴-۲-۴-۵ اضافه شده است و جدول ۸ مطابق استاندارد ملی ایران ۳۶۶۴ سال ۱۳۷۴ به این زیربند اضافه شده است.
- شماره جدول‌های ۸ تا ۱۰ به شماره ۹ تا ۱۱ تغییر یافته است.
- در زیربند ۸-۱-۲، شماره ۱ قسمت ب، جمله داخل پرانتز اضافه شده است.
- شماره زیربند ۸-۱-۴ به شماره ۸-۱-۳ تغییر یافته است.
- در زیربند ۸-۱-۴ (زیربند ۸-۱-۳ این استاندارد)، در قسمت ب، PN اضافه شده است.

کتابنامه

[۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۸۳۶۸: سال ۱۳۹۳، اجزای لوله‌گذاری – تعریف و انتخاب اندازه DN (اسمی).

- [2] EN 1254-1, Copper and copper alloys – Plumbing fittings – Part 1: Fittings with ends for capillary soldering or capillary brazing to copper tubes.
- [3] EN 1254-2, Copper and copper alloys – Plumbing fittings – Part 2: Fittings with compression ends for use with copper tubes.
- [4] EN 1254-3, Copper and copper alloys – Plumbing fittings – Part 3: Fittings with compression ends for use plastics pipes.
- [5] EN 1254-5, Copper and copper alloys – Plumbing fittings – Part 5: Fittings with short ends for capillary brazing to copper tubes.
- [6] EN 1333:2006, Flanges and their joints – Pipework components – Definition and selection of PN.