

# شیرهای کشویی چدنی

## بنام خدا

### پیشگفتار

استانداردها از ضروریات صنعت هستند. برای پیشرفت و ترقی در هر صنعت باید به تهیه استانداردهای لازم در آن صنعت توجه ویژه‌ای مبذول گردد صنعت آب در اقتصاد کشور ما نقش کلیدی دارد و پیشبرد امور این صنعت حیاتی است پس از اینرو استانداردهای مربوطه نه در روند کارهای جاری بلکه بصورت طرح تهیه می‌شوند و امور آب وزارت نیرو با توجه به مسئولیت خود در زمینه صنعت آب، انجام این مهم را بعهدده گردفته است.

نظر به لزوم توافق کلیه بخشهای سهام در صنعت، استانداردها پس از بحث و بررسی با شرکت کارشناسان بخشهای مربوطه تدوین می‌گردند. از اینرو مبنای تشکیلاتی "طرح تهیه استانداردهای صنعت آب کشور" کمیته‌های فنی است که با شرکت فعال کلیه بخشهای سهام در این صنعت تشکیل می‌گردد. اصلی‌ترین کمیته فنی طرح تحت عنوان کمیته مدیریت آب فعالیت دارد که تمامی فعالیتهای مربوط به تهیه استانداردهای صنعت آب کشور در دامنه کار آن پیش‌بینی شده است. البته این کمیته قسمتی از دامنه کار را راساً و بخشی را که شامل بقیه اقدامات مدیریت آب در چهار جنبه کلی سدسازی، آبیاری و زهکشی، مهندسی رودخانه و کنترل سیلاب و آب و فاضلاب شهری است از طریق چهار کمیته اصلی در زمینه‌های مطالعات، طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری از پروژه‌ها به انجام خواهد رساند. در این موارد کمیته مدیریت آب فقط وظیفه هماهنگی را به عهده داشته و ۱۸ کمیته فنی دیگر در ارائه خدمات کارشناسی تخصصی به چهار کمیته اصلی در تدوین استانداردها همکاری دارند.

برای جامعیت و مقبولیت بیشتر استانداردها و توجه به همه تجربه‌ها و نظرات فنی و علمی. پیش‌نویس استانداردها برای نظرخواهی منتشر شده و نظرت واصله پس از بررسی در کمیته فنی مربوطه در نسخه نهائی منظور خواهد شد.

این پیش‌نویس توسط کمیته فنی شماره ۹ (لوازم) که تهیه استاندارد برای لوازم صنعت آب کشور را عهده‌دار است، تهیه گردیده و در برگیرنده نیازهای اصلی و مبانی پایه‌ای شیرهای کشویی با اتصال فلنجی می‌باشد.

امید است که کارشناسان و صاحب‌نظرانی که فعالیت آنها با این رشته از صنعت آب مرتبط می‌باشد، با توجهی که مبذول می‌فرمایند این پیش‌نویس را مورد بررسی دقیق قرار داده و با ارائه نظرات و راهنمایی‌های ارزنده خود کمیته فنی شماره ۹ را در تنظیم و تدوین متن یاری و راهنمایی فرمایند.

## ترکیب اعضاء کمیته

اسامی اعضای کمیته فنی شماره ۹ که در تهیه پیش نویس حاضر مشارکت داشته اند به شرح زیر می باشد.

آقای مهندس ابراهیمی	از شرکت مهندسین مشاور پارس کنسولت	فوق لیسانس راه و ساختمان
آقای مهندس همایون فرزانه	از شرکت سماکوگاز	فوق لیسانس مکانیک
آقای مهندس محمد معین پور	از طرح تهیه استانداردهای صنعت آب کشور	فوق لیسانس سیویل
آقای مهندس حسن میرزایی	از شرکت مهندسین مشاور آبسو	فوق لیسانس مکانیک
آقای مهندس محمد ناظم زاده	از شرکت مهندسین مشاور پارس کنسولت	لیسانس راه و ساختمان

## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	۱- هدف و دامنه کار
۱	۲- دامنه اقطار و فشارهای اسمی
۲	۳- مراجع
۲	۴- تغییرات فشار و درجه حرارت
۳	۵- طراحی
۳	۵-۱ ابعاد وجه تا وجه
۵	۵-۲ سایر ابعاد
۷	۵-۳ فلنج‌های بدنه
۸	۵-۴ انشعاب بدنه شیر
۸	۵-۵ مجرای کنارگذر
۸	۵-۶ آب‌بندی میل فلکه
۸	۵-۷ زیانه
۹	۶- مواد اولیه
۹	۶-۱ مواد اولیه بدنه و کلاهک
۹	۶-۲ مواد اولیه متعلقات
۹	۷- طرز کار
۱۱	۸- علامت‌گذاری
۱۱	۹- آزمایشات و بازرسی
۱۲	۱۰- شناسائی
۱۳	۱۱- آماده‌سازی برای حمل

## ۱- هدف و دامنه کار

هدف از تهیه این استاندارد تعیین نیازهای اصلی و مبانی پایه‌ای در رابطه با شیرهای کشویی با اتصال فلنجی می‌باشد. این شیرها از قسمت‌های بدنه، کلاهیک و متعلقات تشکیل شده است که قسمت‌های کلاهیک و بدنه آنها توسط پیچ و مهره به یکدیگر متصل شده‌اند و متعلقات<sup>۱</sup> شامل زبانه سدادی<sup>۲</sup> میل فلکه<sup>۳</sup> و نشیمنگاه<sup>۴</sup> می‌باشد.

این استاندارد ضمن تعیین نیازهای اصلی و مبانی پایه‌ای برای شیرهای کشویی جهت مصارف عمومی که با استفاده از فلکه یا موتور مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، مشخصات اجزاء این نوع شیرها را که فهرست آنها ذیلاً قید گردیده مشخص می‌نماید.

- میله انتقال حرکت (میل فلکه) از نوع درجا و بالا رونده
- زبانه با وجوه یکپارچه و یا مجزا
- نشیمنگاه زبانه فلزی یا نشیمنگاه زبانه الاستومری
- نشیمنگاه بدنه فلزی یا نشیمنگاه الاستومری بدنه
- متعلقات از آلیاژهای آهن یا مس
- فلنج‌های انتهائی

## ۲- دامنه اقطار و فشارهای اسمی

این استاندارد شیرهای با اقطار اسمی به شرح جدول یک و فشارهای اسمی به شرح جدول دو را شامل می‌گردد.

۱- دامنه اقطار اسمی

۳۰۰	۲۵۰	۲۰۰	۱۵۰	۱۵۲	۱۰۰	۸۰	۶۵	۵۰	۴۰	DN
		۱۰۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۷۰۰	۶۰۰ (۶۵۰)	۵۰۰ (۵۵۰)	۴۰۰	۳۵۰	

- 1 - Trim
- 2 - Obturator
- 3- Stem
- 4 - Seat

۲- دامنه فشارهای اسمی (DN)

۱، ۱/۶، ۲/۵، ۴ و ۱۰	سری‌های هم‌شکل <sup>۱</sup> از جنس چدن با گرافیت لایه‌ای*	ردیف ۱
۱۰، ۱۶، ۲۰، ۲۵	برای شیرهای چدنی با گرافیت لایه‌ای <sup>۲</sup> (خاکستری)	ردیف ۲
۱۰، ۲۰، ۲۵، ۴۰	برای شیرهای چدنی با گرافیت کروی <sup>۳</sup> (داکتیل)	ردیف ۳

\* به استانداردهای چدن شکل‌پذیر (شماره ۷) و ابعاد وجه تا وجه شیرها (شماره ۵۸) طرح تهیه استانداردهای صنعت آب کشور مراجعه شود.

توجه: قطر اسمی عددی است صحیح نزدیک به قطر داخلی (بر حسب میلیمتر) و فشار اسمی عددی است نزدیک به فشار کار (بر حسب بار).

### ۳- مراجع

- استاندارد بین‌المللی ۵۹۹۶ (ISO) مورخ ۱۹۸۴ - شیرهای کشویی
- استاندارد بین‌المللی ۱۸۵ (ISO) مورخ ۱۹۸۸ - درجه‌بندی چدن لایه‌ای (خاکستری)
- استاندارد بین‌المللی ۱۰۸۳ مورخ ۱۹۸۷ - درجه‌بندی چدن با گرافیت کروی (داکتیل)
- استاندارد صنعت آب کشور شماره ۷ مورخ اردیبهشت ۱۳۶۶ - لوله‌های چدن شکل‌پذیر (نشکن)
- استاندارد صنعت آب کشور شماره ۵۸ مورخ مهرماه ۱۳۶۷ - ابعاد وجه تا وجه و محور تا وجه شیرهای صنعتی

- استاندارد صنعت آب کشور شماره ۹۰-الف آزمایش فشار برای شیرهای صنعتی
- استاندارد صنعت آب کشور شماره ۵۹ مورخ آبان ماه ۱۳۶۷ - فلنج‌های چدنی

### ۴- تغییرات فشار و درجه حرارت

تغییرات فشار و درجه‌بندی حرارت مطابق استاندارد بین‌المللی ۷۰۰۵/۲ خواهد بود.

1 - Isomorphic  
2 - Flake  
3- Spheroidal

## ۵- طراحی

### ۱-۵ ابعاد وجه تا وجه

ابعاد داده شده در جداول ۳ و ۴ متعلق به شیرهای بدون پوشش می‌باشد و شامل برجستگی وجوه فلنج‌های دو طرف شیر نیز می‌گردد.

جدول ۳- ابعاد وجه تا وجه سریهای هم شکل شیرهای کشویی از جنس چدن با گرافیت لایه ای  
برای فشارهای اسمی ۱-۱۰

ابعاد فلنج	PN۱۰	PN۶	PN۴	PN۲/۵	PN ۱/۶	PN۱	قطر اسمی DN
	ابعاد وجه تا وجه بر حسب میلیمتر						
مطابق استاندارد شماره ۵۹ مورخ آبان ۶۷ طرح صنعت آب کشور - فلانجهای چدنی	۱۴۰						۴۰
	۱۵۰						۵۰
	۱۷۰						۶۵
	۱۸۰						۸۰
	۱۹۰						۱۰۰
	۲۰۰						۱۲۵
	۲۱۰						۱۵۰
		۲۳۰					۲۰۰
		۲۵۰					۲۵۰
		۲۷۰					۳۰۰
			۲۹۰				۳۵۰
			۳۱۰				۴۰۰
			۳۳۰				۴۵۰
			۳۵۰				۵۰۰
				۳۹۰			۶۰۰
				۴۳۰			۷۰۰
					۴۷۰		۸۰۰
						۵۱۰	۹۰۰
						۵۵۰	۱۰۰۰
	۱۴						سریهای پایه‌ای مطابق با استاندارد شماره ۵۸

جدول ۴- ابعاد وجه تا وجه شیرهای کشویی از جنس چدن با گرافیت لایه‌ای و کروی برای

فشارهای اسمی ۱۰ تا ۵۰

PN۵۰	PN ۴۰	PN۲۵		PN۱۰، ۱۶، ۲۰		قطر اسمی DN
		بلند	کوتاه	بلند	کوتاه	
۱۹۰	۱۹۰	۲۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۱۶۵	۴۰
۲۱۶	۲۱۶	۲۵۰	۲۱۶	۲۵۰	۱۷۸	۵۰
۲۴۱	۲۴۱	۲۷۰	۲۴۱	۲۷۰	۱۹۰	۶۵
۲۸۳	۲۸۳	۲۸۰	۲۸۳	۲۸۰	۲۰۳	۸۰
۳۰۵	۳۰۵	۳۰۰	۳۰۵	۳۰۰	۲۲۹	۱۰۰
۳۸۱	۳۸۱	۳۲۵	۳۸۱	۳۲۵	۲۵۴	۱۲۵
۴۰۳	۴۰۳	۳۵۰	۴۰۳	۳۵۰	۲۶۷	۱۵۰
۴۱۹	۴۱۹	۴۰۰	۴۱۹	۴۰۰	۲۹۲	۲۰۰
۴۵۷	۴۵۷	۴۵۰	۴۵۷	۴۵۰	۳۳۰	۲۵۰
۵۰۲	۵۰۲	۵۰۰	۵۰۲	۵۰۰	۳۵۶	۳۰۰
۵۷۲	۷۶۲	۵۵۰	۵۷۲	۵۵۰	۳۸۱	۳۵۰
۶۱۰	۸۳۸	۶۰۰	۶۱۰	۶۰۰	۴۰۶	۴۰۰
۶۶۰	۹۱۴	۶۵۰	۶۶۰	۶۵۰	۴۳۲	۴۵۰
۷۱۱	۹۹۱	۷۰۰	۷۱۱	۷۰۰	۴۵۷	۵۰۰
۷۴۹	۱۰۹۲	۷۵۰	۷۴۹	۷۵۰	۴۸۳	(۵۵۰)
۷۸۷	۱۱۴۳	۸۰۰	۷۸۷	۸۰۰	۵۰۸	۶۰۰
				۸۵۰	۵۵۹	(۶۵۰)
				۹۰۰	۶۱۰	۷۰۰
				۹۵۰	۶۱۰	۷۵۰
				۱۰۰۰	۶۶۰	۸۰۰
				۱۱۰۰	۷۱۱	۹۰۰
				۱۲۰۰	۸۱۱	۱۰۰۰
۱۹	۴	۱۵	۱۹	۱۵	۳	سریهای پایه‌ای مطابق استاندارد شماره ۵۸ طرح

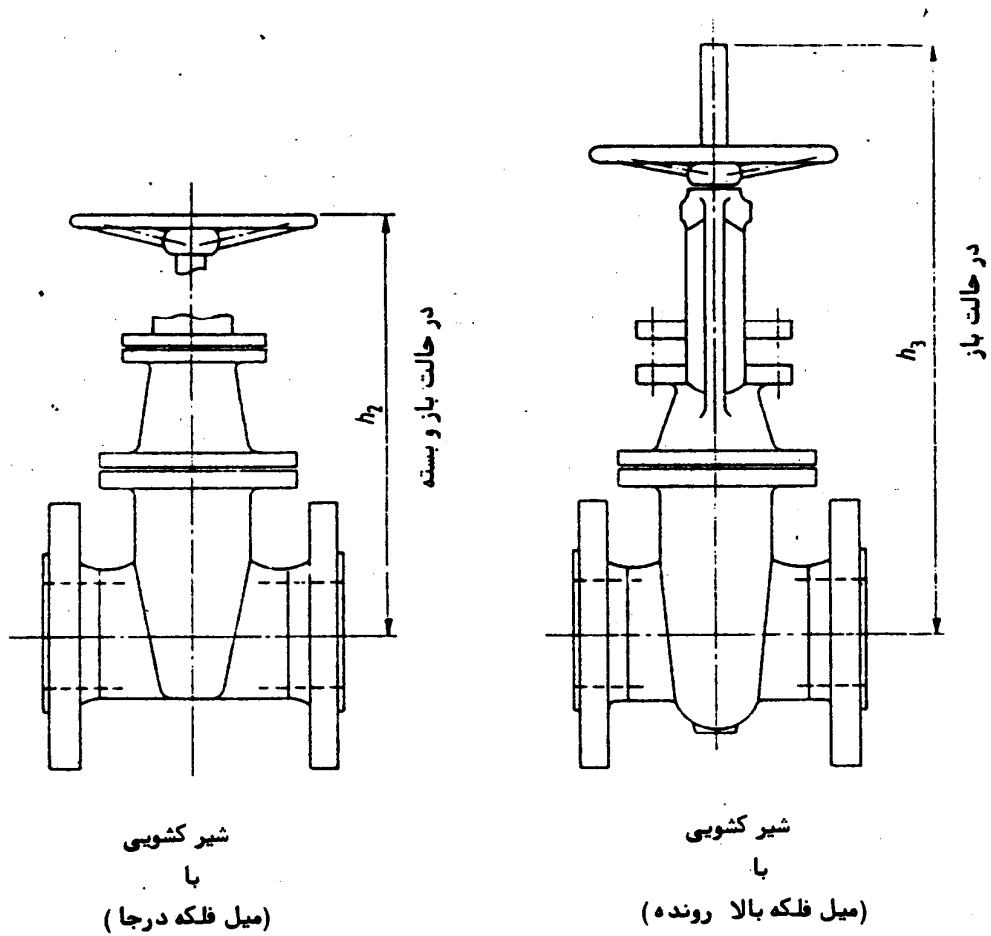


جدول ۵- رواداری ابعاد وجه تا وجه بر حسب میلیمتر

رواداری	ابعاد وجه تا وجه شیرهای بدون پوشش	
	تا (و شامل)	از
± ۲	۲۵۰	۰
± ۳	۵۰۰	۲۵۰
± ۴	۸۰۰	۵۰۰
± ۵	۱۰۰۰	۸۰۰
± ۶	۱۶۰۰	۱۰۰۰

۲-۵ سایر ابعاد

اشکال زیر جهت نشان دادن محل و ابعاد  $h_2$  و  $h_3$  می باشد.



شکل ۱

جدول ۶- حداکثر ارتفاع شیرها

h <sub>3</sub>	h <sub>2</sub>	قطراسمی
میلیمتر	میلیمتر	
۴۸۰	۳۵۰	۴۰
۵۱۰	۴۰۰	۵۰
۵۶۰	۴۲۵	۶۵
۶۱۰	۴۷۵	۸۰
۷۲۰	۵۷۵	۱۰۰
۸۷۵	۶۵۰	۱۲۵
۹۵۰	۷۰۰	۱۵۰
۱۲۰۰	۸۵۰	۲۰۰
۱۴۴۰	۱۰۲۵	۲۵۰
۱۶۷۵	۱۱۲۵	۳۰۰
۱۹۰۰	۱۱۵۰	۳۵۰
۲۰۷۰	۱۲۷۵	۴۰۰
۲۲۵۰	۱۳۵۰	۴۵۰
۲۸۵۰	۱۵۰۰	۵۰۰
۲۶۰۰	۱۵۷۵	(۵۵۰)
۲۸۵۰	۱۷۰۰	۶۰۰
۳۱۲۵	۱۷۷۵	(۶۵۰)
۳۲۵۰	۱۸۰۰	۷۰۰
۳۴۵۰	۱۹۷۵	۷۵۰
۳۷۵۰	۲۰۰۰	۸۰۰
۴۱۲۵	۲۴۰۰	۹۰۰
۴۴۵۰	۲۵۰۰	۱۰۰۰

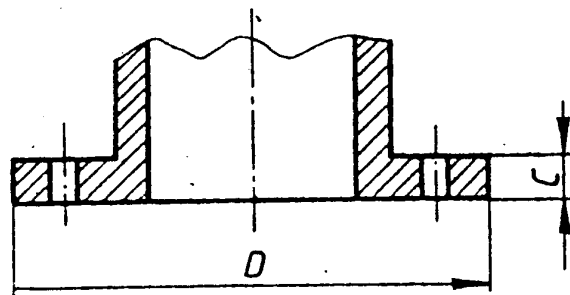
توجه : ابعاد داده شده در جدول شماره ۶ و شکل شماره یک جهت استفاده در عملیات نصب شیر بوده و حداکثر ارتفاع شیرهای مطابق این استاندارد را مشخص می‌نماید.

### ۳-۵ فلنج‌های بدنه

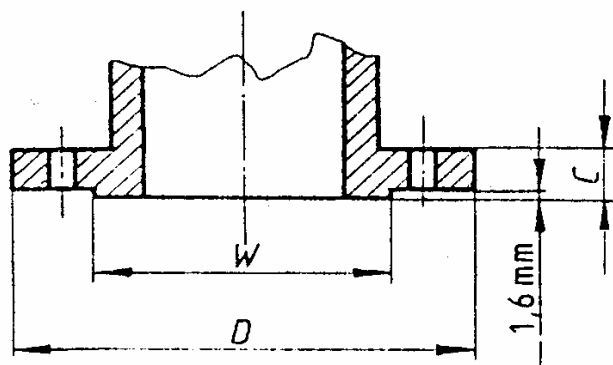
ابعاد فلنج بدنه می‌بایستی طبق استاندارد شماره ۵۹ صنعت آب کشور بوده مگر در مورد شیرهای چدنی با گرافیت لایه ای و فشارهای اسمی ۲۰ و ۵۰ که ابعاد آنها در جدول ۷ و شکل‌های ۲-الف و ۲-ب داده شده است.

جدول ۷- ابعاد فلنج بدنه شیرهای کشویی از جنس چدن با گرافیت لایه‌ای و فشارهای اسمی PN۲۰ و PN۵۰

قطر اسمی DN	PN ۵۰		PN ۲۰	
	ضخامت فلنج C	قطر فلنج D	ضخامت فلنج C	قطر فلنج D
قطر اسمی DN	Mm	mm	mm	mm
۴۰	۲۱/۰	۱۵۶	۱۴/۵	۱۲۷
۵۰	۲۲/۵	۱۶۵	۱۶/۰	۱۵۲
۶۵	۲۵/۵	۱۹۱	۱۷/۵	۱۷۸
۸۰	۲۸/۵	۲۱۰	۱۹/۰	۱۹۱
۱۰۰	۳۲/۰	۲۵۴	۲۴/۰	۲۲۹
۱۲۵	۳۵/۰	۲۷۹	۲۴/۰	۲۵۴
۱۵۰	۳۶/۵	۳۱۸	۲۵/۵	۲۷۹
۲۰۰	۴۱/۵	۳۸۱	۲۸/۵	۳۴۳
۲۵۰	۴۸/۰	۴۴۵	۳۰/۵	۴۰۶
۳۰۰	۵۱/۰	۵۲۱	۳۲/۰	۴۸۳
۳۵۰	۵۴/۰	۵۸۴	۳۵/۰	۵۳۳
۴۰۰	۷۵/۵	۶۴۸	۳۶/۰	۵۹۷
۴۵۰	۶۰/۵	۷۱۱	۴۰/۰	۶۳۵
۵۰۰	۶۳/۵	۷۷۵	۴۵/۰	۶۹۹
(۵۵۰)				
۶۰۰	۷۰/۰	۹۱۴	۴۸	۸۱۳



شکل ۲-الف) فلنج‌ها با فشار PN ۲۰



شکل ۲-ب) فلنجهای با فشار ۵۰ PN

#### ۴-۵ انشعاب بدنه شیر

در مواردی که کار طراحی اجازه می دهد توصیه می شود در قسمت زیر زبانه انشعابی به قطر مندرج در جدول ۸ در بدنه شیر پیش بینی گردد.

جدول ۸- قطر انشعاب

۱۰۰۰ تا ۳۵۰	۳۰۰ تا ۱۲۵	۱۰۰ تا ۴۰	قطراسمی شیر
۱	۳/۴	۱/۲	قطر انشعاب

#### ۵-۵ مجرای کنارگذر

تحت شرایط خاصی در نظر گرفتن لوله کنارگذر برای شیرهای کشویی با قطر اسمی ۲۰۰ و بزرگتر ممکن است لازم باشد.

#### ۶-۵ آب بندی میل فلکه

آب بندی میل فلکه می تواند با استفاده از محفظه نخ گرافیتی و گلند واشر یا آب بندهای تزریقی یا واشرهای حلقوی و یا آب بندهای تحت فشار بعمل آید و جنس آب بند همیشه باید مناسب درجه حرارت و فشار کار باشد.

#### ۷-۵ زبانه

در مورد شیرهایی که طبق این استاندارد تولید می گردند طراحی زبانه در اختیار سازنده می باشد. انواع زیر بعنوان مثال ذکر می گردند.

- با نشیمنگاه گوه ای
- با نشیمنگاه موازی و با وسیله آب بندی
- با نشیمنگاه موازی و بدون وسیله آب بندی
- با نشیمنگاه ارتجاعی

## ۶- مواد اولیه

این استاندارد بر اساس نوع مواد اولیه مشروح در جداول ۹ و ۱۰ تدوین گردیده است.

### ۱-۶ مواد اولیه بدنه و کلاهک

جدول ۹- مواد اولیه

شماره استاندارد مربوطه	کیفیت	نوع چدن
ISO 185	با درجه کمینه ۲۰	چدن با گرافیت لایه‌ای
ISO 1083	درجه ۱۸-۴۰۰ درجه ۱۵-۴۰۰ درجه ۰۷-۵۰۰	چدن با گرافیت کروی

### ۲-۶ مواد اولیه متعلقات

نوع مواد اولیه مورد استفاده در ساخت متعلقات شیرهای کشویی که طبق استاندارد تولید می‌گردند در هفت گروه طبقه‌بندی گردیده و در جدول شماره ۱۰ منعکس شده است.

## ۷- طرز کار

شیرهای ساخته شده طبق این استاندارد بوسیله فلکه دستی (مستقیماً یا از طریق چرخ دنده) و یا بوسیله موتور محرک عمل می‌نمایند. استفاده از چرخ دنده و یا موتور محرک باید مطابق استاندارد مربوطه باشد.

شیر باید با گرداندن فلکه در جهت عقربه ساعت بسته و در جهت خلاف آن باز گردد.

جدول ۱۰- گروه‌بندی متعلقات

قطعه	گروه الف (نشیمگاه ارتجاعی) <sup>۱</sup>	گروه ب. (پوشش از آلیاژ مس)	گروه ج (فولاد ضدزنگ)	گروه د (بدون مس)	گروه هـ (آلیاژ نیکل مس)	گروه و (پوشش سخت)	گروه ز (تمام آهن)
زبانه با وجوه یکپارچه	چدن یا آلیاژ مس	آلیاژ مس	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۱۵ درصد کرم	چدن	آلیاژ نیکل مس	-	چدن
زبانه با وجوه مجزا	چدن	چدن	چدن	چدن	چدن	چدن	چدن
نشیمگاه بدنه و وجه زبانه	مواد ارتجاعی	آلیاژ مس	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	چدن و آلیاژهای غیر فولادی	آلیاژ نیکل مس	پوشش سخت	چدن با فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم
میل فلکه	آلیاژ مس یا فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	آلیاژ مس یا فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	غیر آلیاژ یا فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم	فولاد ضدزنگ با حداقل ۱۱/۵ درصد کرم
مه‌ره میل فلکه غلاف‌یوگی <sup>۲</sup> (نگهدارنده)	چدن: - با گرافیت لایه‌ای (میل فلکه درجا) - با گرافیت کروی - چکش خوار <sup>۳</sup> - آستنیته*	چدن: - با گرافیت لایه‌ای (میل فلکه درجا) - با گرافیت کروی - چکش خوار - آستنیته	چدن: - با گرافیت لایه‌ای (میل فلکه درجا) - با گرافیت کروی - چکش خوار - آستنیته	آلیاژ بدون مس	آلیاژ بدون مس	آلیاژ مس، فولاد ضدزنگ چدن: - با گرافیت لایه‌ای (میل فلکه درجا) - با گرافیت کروی - چکش خوار - آستنیته	آلیاژ مس، آلیاژ نیکل مس یا چدن کروی

\* مواد ارتجاعی یا بر روی نشیمگاه و یا بر وجه زبانه قرار می‌گیرد.

\*\* آستنیته: محلول جامد کربن در آهن گاما، جهت افزایش مقاومت در قبال خوردگی

- 1 - Yoke sleeve  
2 - Resilient seat  
3 - Malleable

## ۸- علامت گذاری\*

- ۱-۸ کلیه شیرهای ساخته شده بر طبق این استاندارد باید بصورتی خوانا علامت گذاری گردند.
- ۲-۸ علامت گذاری اجباری بدنه شیر به شرح زیر می باشد:
- قطر اسمی با علامت DN و اندازه مربوطه.
  - فشار اسمی با علامت PN و فشار مربوطه.
  - نوع ماده اولیه استفاده شده در ساخت بدنه طبق مشخصه مندرج در جدول شماره ۹.
  - نام سازنده و یا علامت تجاری.
- ۳-۸ مشخصه گروه بندی متعلقات و شماره این استاندارد باید بر روی بدنه و یا پلاک مشخصات شیر قید گردد.
- ۴-۸ هر گونه محدودیتی که برای فشار و درجه حرارت، بدلیل نوع مواد مصرفی در ساخت از طرف سازنده اعمال گردد باید بر روی پلاک مشخصات شیر قید شده و فشار مجاز مربوطه مشخص گردد.

## ۹- آزمایشات و بازرسی

هر شیر باید طبق مندرجات استاندارد شماره ۹۰- الف صنعت آب کشور مورد آزمایش فشار قرار گیرد. در مورد آزمایش جداره شیر<sup>۱</sup> میزان فشار باید ۱/۵ برابر فشار مجاز کار شیر باشد.

کلیه شیرهایی که بر اساس استاندارد ساخته می شوند باید بر طبق استاندارد شماره ۹۰- الف صنعت آب کشور تحت آزمایش نشیمنگاه<sup>۲</sup> قرار گیرند. این آزمایش برای شیرها در حالت بسته بودن عادی زبانه انجام می گیرد. مقدار نشت مجاز به شرح زیر تعیین می گردد.

جدول شماره ۱۱- حداکثر میزان نشت مجاز در آزمایش نشیمنگاه\*

گروه بندی میزان نشت مجاز در آزمایش		
گروه سه	گروه دو	گروه یک
هیچگونه نشتی نباید در طول آزمایش مشاهده گردد.	در صورت آزمایش با مایع $0/01 \times DN$ میلیتر مکعب در ثانیه	در صورت آزمایش با مایع $0/1 \times DN$ میلیتر مکعب در ثانیه
	در صورت آزمایش با گاز $0/3 \times DN$ میلیتر مکعب در ثانیه	در صورت آزمایش با گاز $30 \times DN$ میلیتر مکعب در ثانیه

\* جهت توضیحات بیشتر به استاندارد صنعت آب کشور شماره ۹۰- الف مراجعه شود.

\* در مورد علامت گذاری شیرها به استاندارد شماره ۵۳ صنعت آب کشور تحت عنوان علامت گذاری شیرهای صنعتی برای مصارف عمومی مراجعه شود.

1 - Shell test  
2 - Seat test

- الف - برای شیرهای با نشیمنگاه فلزی میزان نشت طبق مفاد ستون یک جدول شماره ۱۱ می‌باشد.
- ب - برای شیرهای با نشیمنگاه فلزی در صورت تصریح در سفارش خریدار طبق ستون ۲ جدول شماره ۱۱ می‌باشد.
- ج - برای شیرهای با نشیمنگاه الاستومری یا پلی‌مری طبق مفاد ستون ۳ جدول شماره ۱۱ می‌باشد.

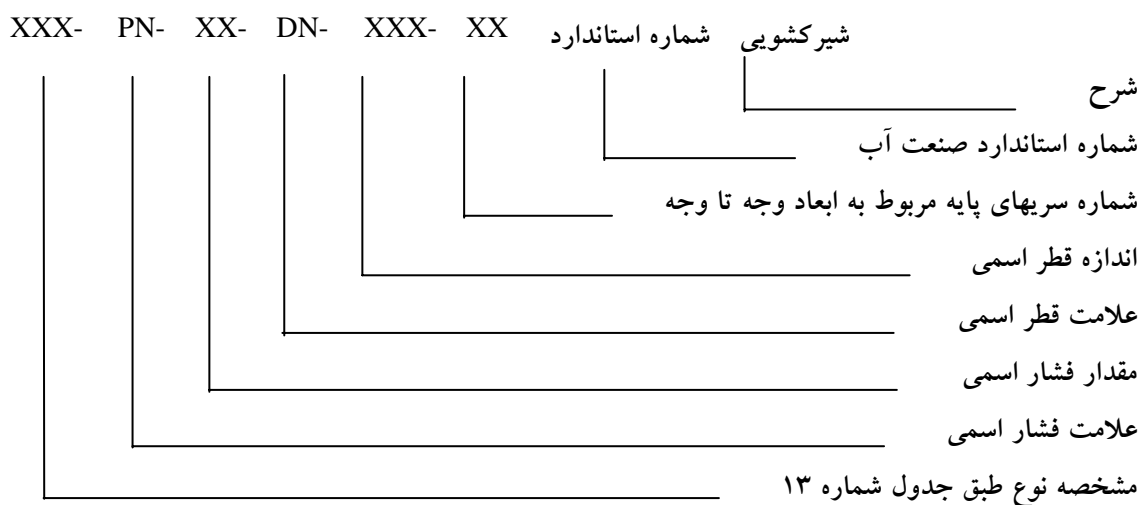
۹-۱ کلیه مواد مندرج در جدول شماره ۱۲ می‌باید قبل از حمل بوسیله سازنده مورد کنترل، بازرسی و تایید قرار گیرد.

جدول شماره ۱۲- خواست‌ها و کنترل‌های لازم در امر بازرسی

خواست‌ها	کنترل‌های لازم
۱- نوع شیر و متعلقات آن باید کاملاً بر طبق سفارش و مفاد این استاندارد تحویل گردد.	کنترل عینی نوع - اجزاء قطعات و متعلقات (مانند فلکه) و سایر موارد سفارش شده (مانند زبانه در حالت بسته بودن شیر).
۲- علامت‌گذاری باید بر طبق مفاد بند ۸ این استاندارد باشد.	کنترل عینی کامل و خوانا بودن علامت‌گذاری
۳- شرایط و مشخصات سطح	بررسی و آزمایش سطح قبل از هرگونه اندودویارنگ در جهت تعیین هرگونه نقص که ممکن است در مورد ایمنی و عملکرد شیر اثر منفی داشته باشد.
۴- پوشش و اندود	بررسی و کنترل عینی در جهت اطمینان انجام شدن از پوشش و اندود مورد نظر بر روی سطوح مربوطه.
۵- طرز کار	کنترل باز و بسته شدن شیر.

## ۱۰- شناسائی

شیرهایی که طبق این استاندارد ساخته می‌شوند را می‌توان بصورت شناسه زیر مشخص نمود.





جدول شماره ۱۳- علائم مشخص کننده

R	بالا رونده	میل فلکه	علائم مشخص کننده
N	درجا		
A	نشیمن ارتجاعی	گروه بندی متعلقات	
B	پوشش از آلیاژ		
C	فولاد ضدزنگ		
D	عاری از مس		
E	آلیاژ نیکل - مس		
F	پوشش سخت		
G	تمام آهن		
۱	چدن با گرافیت لایه ای	جنس بدنه	
۲	چدن با گرافیت کروی		

## ۱۱- آماده سازی برای حمل

- ۱-۱۱ بعد از اتمام آزمایش گب داخل شیرها تخلیه و برای حمل آماده می شوند.
- ۲-۱۱ در هنگام حمل کلیه زبانه ها در حالت بسته قرار داشته باشند بجز در مواردی که خریدار قبلاً مشخص نموده باشد (شیرهای با نشیمنگاه ارتجاعی مستثنی بوده و زبانه در حالت باز قرار خواهند داشت).
- ۳-۱۱ در صورت درخواست خریدار دو سر شیر بوسیله درپوش چوبی - فلزی یا پلاستیکی که تمامی قسمت آب بند فلنج را در بر گرفته باشد باید محافظت گردد.