



شرکت آجرنگ

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر آتشنشانی ایستاده



ML-HT-0897F

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	مقدمه
۳	۱- شرح محصول
۶	۲- حمل و انبارداری
۷	۳- نصب و راه اندازی
۱۰	۴- بازرسی و نگهداری

مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر آتشنشانی ایستاده میراب را دارند، به منظور دستیابی به اهداف ذیل توصیه می گردد:
 - ۱- جلوگیری از بروز خطر و آسیب های احتمالی
 - ۲- کاهش زمان و هزینه های نصب و نگهداری
 - ۳- عملکرد صحیح و افزایش عمر مفید تجهیزات
- این راهنما جهت بکارگیری شیر در شرایط نرمال تدوین شده است. جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد عملکرد شیر در شرایط خاص با دفتر فنی مهندسی شرکت میراب تماس حاصل فرمایید.
- اطلاعات و تصاویر این راهنما برای جزئیات محصول کافی نبوده و لازم است جهت بهره برداری و انتخاب شیر مناسب، به کاتالوگ شرکت میراب مراجعه گردد.
- بنابر صلاحدید شرکت میراب، اطلاعات و توضیحات مندرج در این راهنما قابل تغییر می باشند که در اینصورت نسخه های قبلی، باطل و غیر قابل استناد خواهند بود.

شرکت میراب در مقابل آسیب های ناشی از عدم رعایت استانداردهای مرتبط و موارد ذکر شده در این راهنما هیچگونه مسؤولیت و تعهدی نخواهد داشت.



- اکیدا توصیه میگردد قبل از نصب، راه اندازی و بهره برداری از شیر، تمام فصلهای این دستورالعمل به دقت مطالعه گردد.

۱- شرح محصول:

این شیر به منظور قطع و وصل جریان جهت تامین آب برای تجهیزات آتشنشانی و تجهیزات حفاظت در برابر آتش، برداشت محلی و تخلیه آب شستشوی خطوط شبکه شهری و هواگیری خطوط لوله مورد استفاده قرار می‌گیرد. در طراحی این شیرها الزامات استاندارد بسیاری جهت طراحی، تولید و تست بایستی مد نظر قرار گیرد. این الزامات استاندارد بر اساس موقعیت مصرف این شیرها مانند مصارف شهری، صنعتی، صنایع پتروشیمی و نفتی تعیین می‌گردند. این شیرها غالباً در دو نوع خشک و تر طراحی و ساخته می‌شوند. شیر مورد بحث در این راهنما از نوع خشک است و ویژگیهای فنی آن در بند ۳-۱ توضیح داده شده است.

شرکت میراب این نوع شیر را با سایز فلنج ورودی ۱۰۰ و ۱۵۰ میلیمتر و برای فشارهای کاری تا ۱۶ بار تولید می‌کند.

اجزاء و قطعات تشکیل دهنده این محصول (بر اساس تولیدات معمول و غیر سفارشی) در صفحه ۴ ارائه شده است.

۱-۱ محدوده کاربرد:

- مناسب برای آب خام با دمای حداکثر ۷۰ درجه سانتیگراد
- حداقل فشار آب بندی مورد نیاز ۱ بار

۱-۲ استانداردهای ساخت:

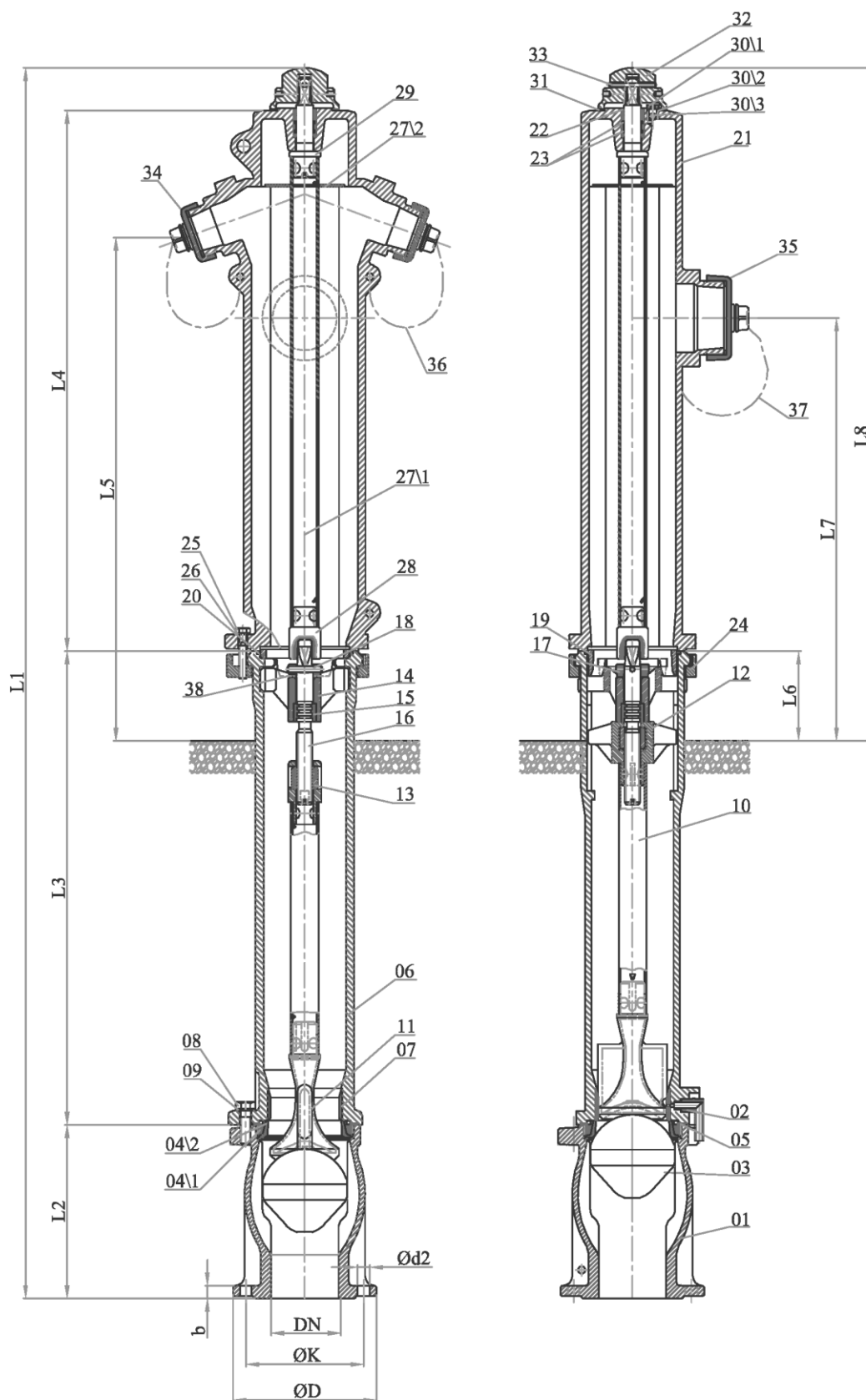
برای تمامی مواردی که بصورت معمول و غیر سفارشی تولید می‌گردند استاندارد های ساخت بدین شرح است:

- استاندارد طراحی: DIN 3222 AUD Model P5
- سوراخکاری فلنج: (DIN 2501) DIN EN 1092-2

۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- آب بندی نوع فلز به غیر فلز
- سهولت تعمیر قطعات داخلی
- دارای طرح آب بندی از یک طرف
- تعویض حداقلی قطعات جهت راه اندازی مجدد پس از اصابت ضربه
- بسته ماندن شیر در صورت اصابت ضربه و شکسته شدن پیچ های فیوز
- با چرخش کلگی در جهت عقربه های ساعت توسط آچار ، شیر بسته می شود.
- دارای سه خروجی برداشت آب (یک عدد سایز ۴ اینچ و دو عدد سایز ۱/۲ اینچ)
- دارای مجرای تخلیه به منظور خارج شدن آب از بدنه فوقانی بعد از بهره برداری و جلوگیری از یخ زدگی
- قسمت ورودی سیال در دو نوع تخت (شیر تیپ ۱) یا با زانویی ۹۰ درجه (تیپ ۲ جهت حذف زانویی مجزا در خط لوله)
- گلوله آب بندی از جنس پلیمری جهت جلوگیری از خوردگی های احتمالی (به علت بسته بودن شیر در زمان طولانی)

۱-۴ معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	قطعات یدکی	شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	قطعات یدکی
01	بدنه تحتانی	EN-GJS-400-15 (1)		21	بدنه فوقانی	EN-GJS-400-15 (1)	
02	مجرای تخلیه	PA	●	22	بوش بدنه فوقانی	Brass	
03	گلوله	PP	●	23	اورینگ	NBR	●
04/1	رینگ آببندی	EN-GJS-400-15	●	24	رینگ دو تکه	EN-GJS-400-15	
04/2	رینگ آببندی با هسته چدنی	EPDM/NBR		25	پیچ سر شش گوش مخصوص	A2	●
05	لاستیک آببندی	EPDM/NBR	●	26	واشر	A2	
06	بدنه میانی	EN-GJS-400-15 (1)		27/1	لوله واسط فوقانی	Steel	
07	بوش بدنه میانی	Brass		27/2	واشر لوله واسط فوقانی	Steel	
08	پیچ سر شش گوش	A2		28	آداپتور لوله واسط فوقانی	EN-GJS-400-15	
09	واشر	A2		29	آچار واسط فوقانی	1.4021	
10	لوله واسط تحتانی	1.4021		30/1	پیچ هواگیری	Brass	●
11	سنترکن گلوله با هسته چدنی	EN-GJS-400-15 / EPDM		30/2	اورینگ	NBR	●
12	نگهدارنده مبره ماردون	EN-GJS-400-15		30/3	گلوله پیچ هواگیری	NBR	●
13	مبره ماردون	Brass		31	واشر لاستیک آببندی	NBR	●
14	راهنمای ماردون	EN-GJS-400-15		32	کلگی	EN-GJS-400-15	
15	بوش دو تکه	Brass		33	پین	1.2210	
16	ماردون	1.4021		34	درپوش چدنی کوچک (۲)	EN-GJS-400-15	
17	واشر روی راهنمای ماردون	EN-GJS-400-15		35	درپوش چدنی بزرگ (۲)	EN-GJS-400-15	
18	پین ماردون	1.2210		36	زنجر	Steel	
19	رینگ قفل کننده	EN-GJS-400-15		37	زنجر	Steel	
20	اورینگ	NBR	●	38	واشر زیر راهنمای ماردون	PTFE	

(1) مطابق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

(2) مطابق سفارش با کوپلینگ آلومینیومی نیز ارائه می گردد.

ستون ۱: شامل قطعات یدکی پیشنهادی است که تهیه و تامین آن به خریدار توصیه می گردد که البته تعداد برخی از این قطعات به شرایط نصب و نگهداری و همچنین شرایط سرویس و بهره برداری بستگی دارد.

ستون ۲: شامل قطعات یدکی مستهلک شونده است که غالباً دربرگیرنده قطعات آب بندی و از جنس لاستیک می باشند. این قطعات لازم است حتماً توسط خریدار تهیه و در بازه زمانی مشخص تعویض گردند. البته شرایط نصب، عملکرد و سرویس در تعیین بازه زمانی تعویض تاثیرگذار است ولی بصورت عمومی توصیه میراب تعویض این قطعات در بازه زمانی ۵ ساله است.

۵-۱ شرح عملکرد:

مکانیزم آب بندی این شیر در بدنه تحتانی آن قرار دارد بدین شکل که با قرارگیری گلوله از جنس پلی پروپیلن (۳) روی رینگ آب بندی (۴) مسیر عبور سیال بسته می شود. با چرخش کلگی (۳۲) شیر بوسیله آچار مخصوص در خلاف جهت عقربه های ساعت، حرکت دورانی لوله واسطه فوقانی (۲۷) از طریق مهره ماردون برنجی (۱۳) به حرکت خطی تبدیل شده، سنترکن گلوله (۱۱) بسمت پایین حرکت کرده و آب به داخل شیر وارد و آماده بهره برداری می گردد.

در شیرهای آتششانی شرکت میراب جهت اتصال بدنه فوقانی به بدنه میانی از پیچ های با طرح خاص استفاده شده است. در صورتیکه ضربه سنگینی به بدنه شیر وارد شود پیچ ها شکسته شده و از آسیب دیدگی بدنه و قطعات شیر جلوگیری می شود. همچنین بدلیل اینکه مکانیزم آب بندی شیر در بدنه تحتانی آن قرار گرفته است، شیر بسته می ماند.

۲- حمل و انبارداری:

- بطور معمول شیر متناسب با ابعاد و وزن آن بسته بندی و محکم می شود تا در مقابل شرایط جوی و آسیب های احتمالی محفوظ بماند.
- ابزار مورد نیاز جهت جابجایی و حمل شامل تسمه، کابل یا سیم بکسل باید متناسب با وزن شیر که در جداول های موجود در کاتالوگ میراب مشخص شده انتخاب گردد.
- در زمان جابجایی شیر حفظ فواصل جانبی مناسب از شیر جهت جلوگیری از آسیب فردی الزامی می باشد.
- شیر باید در محیط خشک با تهویه مناسب و به دور از حرارت و تابش مستقیم نور خورشید نگهداری و انبار شود. در غیر اینصورت لاستیک آب بندی شیر که از جنس الاستومر است انعطاف پذیری خود را به مرور از دست داده و عملکرد مناسب جهت آب بندی نخواهد داشت. دمای محل نگهداری شیر می تواند بین ۲۰- تا ۵۰+ درجه سانتیگراد باشد. در صورتیکه دمای محل نگهداری شیر زیر صفر درجه باشد لازم است قبل از نصب شیر در خط دمای بدنه آن به ۵+ درجه سانتیگراد برسد.
- درپوش هایی که برای محافظت از فلنج و روزه های شیر تعبیه شده است نباید تا قبل از آماده کردن شیر جهت نصب باز شوند.
- از قرار دادن هر شیء اضافه مستقیماً روی شیر خودداری شود.
- انبار کردن شیرها روی زمین (تماس مستقیم بدنه با سطح زمین) توصیه نمی شود. بهتر است در قفسه یا روی پالت نگهداری گردد.
- قطعات یدکی نیز نیاز به محافظت دارند و معمولاً باید با مواد ضد خوردگی پوشش داده شوند. و بهتر است این قطعات به نحوی کدبندی و برچسب گذاری شوند که به راحتی در محل قابل تشخیص و استفاده باشند.
- حمل شیرها بایستی با احتیاط انجام شود و از زمین خوردگی و وارد شدن ضربه به شیر جلوگیری گردد.
- حمل شیرها بایستی توسط جرثقیل و لیفتراک انجام شود و به هیچ عنوان از سایر وسایل نقلیه سنگین غیرمجاز مانند بیل مکانیکی برای این منظور استفاده نشود.

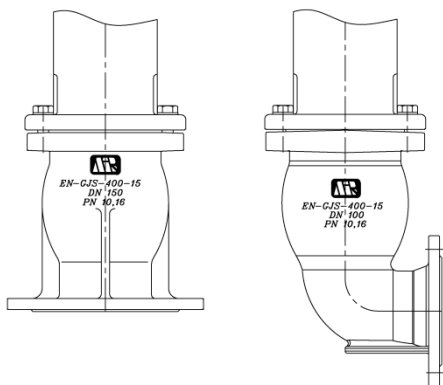
۳- نصب و راه اندازی:

۳-۱- شرایط محل نصب شیر:

- فضای کافی برای نصب، نگهداری، تعمیرات و بازرسی عملکرد شیر در نظر گرفته شود.
- بستر قرارگیری شیر باید مناسب و ایمن باشد.
- در زمان نصب و تعمیرات شیر بایستی محل نصب دارای نور کافی و مناسب باشد.
- لوله ها باید دارای ساپورت مناسب باشد تا نیروی اضافی به شیر وارد نشود.
- شیر نباید در موقعیتی نصب شود که در معرض نیرو و ارتعاشات خارجی قرار داشته باشد.

۳-۲- آماده سازی برای نصب:

- نصب و راه اندازی شیر بایستی توسط افراد با صلاحیت و با تجربه انجام گیرد.
- در صورتیکه شیر بیش از یکسال در انبار نگهداری شده است لازم است قطعات لاستیکی داخل شیر بررسی گردد.
- ابعاد بدنه تحتانی شیر را با عمق دفن مقایسه و بررسی نمایید. در صورتیکه عمق دفن بیش از ابعاد دفنی شیر باشد لازم است لوله دو سر فلنج برای تنظیم ارتفاع شیر و قرارگیری بدنه فوقانی در بیرون از خاک در نظر گرفته شود.
- ابعاد و سوراخکاری فلنج ورودی بایستی با فلنج خط لوله مطابقت داده شود.
- قبل از شروع به عملیات نصب شیر لازم است خط لوله از سیال تخلیه و داخل لوله بازرسی و تمیز گردد.
- روکش بسته بندی را از شیر جدا نمایید.
- تحت هیچ شرایطی نباید فشار استاتیک سیستم از فشار نامی شیر بیشتر شود.
- توصیه می شود مشخصات و اشرها مطابق استاندارد (DIN EN 1514 (DIN 2690) در نظر گرفته شوند.
- استفاده از واشر آب بندی از نوع لاستیکی منجید دار توصیه می گردد.
- واشرهای آب بندی نباید دارای خراش یا هرگونه عیبی باشند.
- قبل از نصب یکبار شیر را باز و بسته نمایید تا از عملکرد صحیح آن مطمئن شوید.
- اگر عملیاتی مانند رنگ آمیزی، بنایی و .. در نزدیکی شیر انجام می شود لازم است با کاور مناسب شیر را بپوشانیم.
- گشتاور مناسب برای سفت کردن پیچها باید متناسب با نوع و جنس پیچ و مهره و طبق استاندارد اعمال گردد.
- هرگونه عملیات جوشکاری باید قبل از نصب شیر به خط لوله انجام شده باشد تا از آسیب دیدگی آب بندها و پوشش شیر جلوگیری شود.
- پس از اتمام عملیات جوشکاری تمامی گل جوشها و آلودگی ها باید تمیز و پاکسازی گردد.
- برای تراز کردن مرکز فلنج شیر با مرکز خط لوله می توان از بلوک سیمانی در زیر شیر استفاده کرد.
- توصیه می شود در خط انشعاب، یک شیر قطع و وصل مانند شیر کشویی زبانه لاستیکی به عنوان شیر ایزوله نصب شود تا در هنگام نگهداری و تعمیرات شیر آتشنشانی و یا بروز هرگونه اشکال در آببندی، این شیر بسته شود. بدیهی است این شیر بایستی با توجه به عمق دفن، مجهز به رابط بلند باشد. (تصویر صفحه ۹)
- لازم بذکر است شیرهای آتشنشانی شرکت میراب در دو تیپ تولید می گردند. تیپ ۱ دارای بدنه تحتانی ساده است. تیپ ۲ دارای بدنه تحتانی با طراحی زانویی شکل است که در صورت سفارش این تیپ، نیازی به نصب زانویی مجزا در قسمت ورودی شیر آتشنشانی نخواهد بود.



۳-۳ مراحل نصب و راه اندازی اولیه:

- نقشه شماتیک از نحوه قرارگیری و نصب شیر آتشنشانی ایستاده در تصویر صفحه ۹ نشان داده شده است.
- واشر آب بندی را روی سطح فلنج شیر قرار داده و با کمی چسب موقعیت آنرا محکم کنید.
- فلنج ورودی شیر را روی فلنج خط لوله قرار داده و چند پیچ با طول مناسب را از سوراخهای پایینی فلنج عبور دهید و کمی سفت کنید.
- بدنه شیر بایستی عمود و تراز باشد.
- در صورتیکه شیر آتشنشانی در کنار خیابان نصب می شود، لازم است خروجی ۴ اینچ شیر رو به خیابان قرار گیرد.
- بدنه تحتانی شیر به نحوی در داخل شن درشت و مصالح شکسته شده قرار داده شود که مجرای تخلیه مسدود شده و امکان خروج آب از بدنه شیر پس از اتمام بهره برداری امکانپذیر باشد.
- همچنین لازم است فاصله خروجی اصلی شیر تا سطح زمین طبق اندازه L7 در جدول زیر و با توجه به شکل صفحه ۴ رعایت گردد.

DN mm	PN bar	•ØD mm	•ØK mm	•Ød2 mm	•n	•b mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	L5 mm	L6 mm	L7 mm	L8 mm	Weight Kg
80	10,16	200	160	19	8	19	1883	265	775	828	770	137	389	1030	87
100	10,16	220	180	19	8	19	1883	265	725	828	770	137	647	893	104.5
150	10,16	285	240	23	8	19	1883	265	725	828	770	137	647	893	110

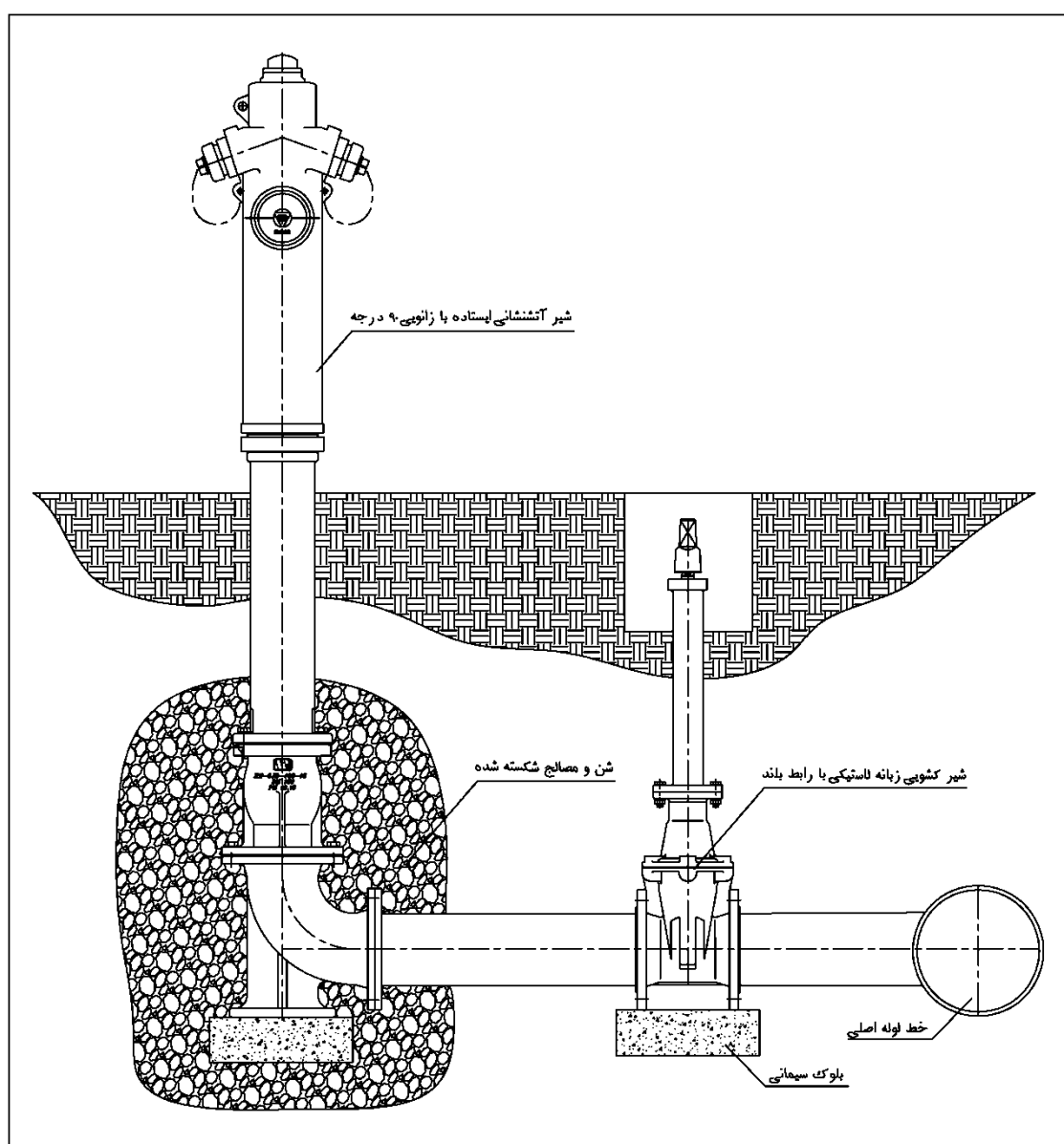
- سایر پیچ ها را عبور داده و مهره آنها را کمی سفت کنید. در نهایت پیچها را بصورت ضربدری سفت نمایید. مقدار بیرون زدگی انتهای تمامی پیچها بایستی تقریباً یکسان باشد.
- از آچارهای مخصوص لوله و آچار با لبه های تخت استفاده نمایید.
- پس از نصب کامل شیر مطابق دستور العمل های بهره برداری از خطوط آبرسانی ، خط لوله را شستشو دهید.
- شیر باید به راحتی باز و بسته شود. با آچار مخصوص شیر را چند بار کاملاً باز و بسته نمایید.
- شیر در این زمان آماده بهره برداری می باشد.
- در صورتیکه بدنه فوقانی نیاز به تنظیم داشته باشد بدین ترتیب عمل نمایید:
- شیر را کامل ببندید. چهار عدد پیچ آلن را تقریباً ۲ دور سفت نمایید. پس از قرار دادن قسمت فوقانی شیر در حالت دلخواه چهار عدد پیچ آلن را محکم نمایید. باید توجه نمود که رینگ دو تکه ابتدا به ترتیب به مقدار 5 mm محکم شوند. در این حالت بدنه فوقانی در محل خود بصورت صحیح قرار می گیرد.
- تمام پیچ ها باید بطور عادی و بمقدار 20 Nm سفت شوند در انتها چهار عدد پیچ را بمقدار 40 ± 5 Nm سفت نمایید.

- جهت بهره برداری از شیر بدین صورت عمل نمایید:

 ۱. ابتدا از بسته بودن شیر اطمینان حاصل نمایید.
 ۲. درپوش چدنی را باز نموده، کوپلینگ را ببندید سپس شیلنگ را به کوپلینگ متصل نمایید.
 ۳. سر دیگر شیلنگ را به نازل یا سیستم آتشنشانی متصل نمایید.
 ۴. با چرخاندن کنگی شیر با آچار مخصوص آنرا به آرامی و در جهت عکس عقربه های ساعت باز نمایید.
 ۵. اگر نیاز به اتصال شیلنگ به خروجی دیگر باشد لازم است شیر را بسته و مراحل فوق را مجدداً انجام دهید.

۶. پس از اتمام بهره برداری، با آچار مخصوص شیر را بسته و درپوش ها در محل خود قرار دهید. شیر در زمانیکه مورد استفاده قرار نمی گیرد باید بسته باشد.

- نحوه آب بندی شیرهای آتشنشانی به گونه ای است که نیروی بستن در آب بندی شیر تاثیر گذار نیست. پس از اعمال گشتاور اضافی جهت بستن شیر خودداری نمایید.
- پس از جدا نمودن شیلنگ ها و نصب درپوش ها باید دقت نمود با توجه به مجهز بودن شیر به مجرای تخلیه خودکار، آب موجود در بدنه بطور کامل تخلیه شود.
- استفاده از شیر در حالت باز کامل توصیه می شود و نباید در وضعیت میانی قرار داده شود.



۴- بازرسی و نگهداری:

- در صورتیکه شیرآلات بطور صحیح انتخاب و نصب شده باشند و نگهداری و تعمیرات آنها طبق برنامه و دستورالعمل ارائه شده انجام پذیرد، عمر مفید شیر و تجهیزات مربوط به آن افزایش خواهد یافت.
- لازم است تنظیم برنامه بازرسی از شیر و تجهیزات مربوط و اجرای منظم آن در دستور کار بهره بردار قرار گیرد.
- توصیه می گردد شیر آتشنشانی دوبار در سال مورد بازرسی قرار گرفته و از عملکرد صحیح آن اطمینان حاصل گردد.
- داخل شیر بازرسی شده و اطمینان حاصل شود که آب یا یخ (در فصل زمستان) داخل آن نباشد چرا که این موضوع نشان دهنده مشکل در عملکرد تخلیه شیر می باشد.
- زنجیر درپوش را چک کنید و مطمئن شوید در زمان اضطراری باز کردن سریع درپوش ها بدون گیر کردن زنجیر امکانپذیر باشد.
- در صورت مشاهده سایش یا خرابی در لاستیک آب بندی بایستی نسبت به تعویض آن اقدام شود.
- کنگی شیر توسط یک اپراتور بوسیله آچار مخصوص قابل چرخش است. پس از چرخش کامل نباید نیروی اضافه ای به شیر وارد شود. همچنین توصیه می شود از آچار مخصوص که توسط شرکت میراب همراه شیر ارسال می گردد استفاده شود.
- رنگ بدنه شیر بازرسی گردد و در صورت مشاهده هرگونه آسیب، نسبت به ترمیم آن اقدام شود. رنگ شیرهای آتشنشانی شرکت میراب رنگ اپوکسی قرمز RAL3020 می باشد.

۴-۱- تعویض قطعات یدکی:

- سرویس شیر و تعویض قطعات یدکی بایستی توسط افراد با صلاحیت و با تجربه انجام گردد.
- در صورت عدم وجود صلاحیت لازم، توصیه می گردد افراد مربوطه در دوره های آموزشی که توسط شرکت میراب برگزار می گردد شرکت نمایند.
- توصیه می شود از وسایل و تجهیزات ایمنی لازم در هنگام انجام تعمیرات و تعویض قطعات یدکی شیر استفاده شود.
- قبل از انجام هرگونه تعمیرات، لازم است فشار خط لوله تخلیه گردد. تا زمانیکه شیر تحت فشار سیال است باز کردن مجاز نخواهد بود.
- پس از اتمام سرویس و تعمیرات و قبل از راه اندازی مجدد خط، بایستی تمامی اتصالات بازرسی و محکم شوند.
- قطعات یدکی مستهلک شونده شیر که غالباً قطعات لاستیکی می باشند بایستی طبق برنامه مدون مورد بازرسی و تعویض قرار گیرند. زمان تعویض این قطعات به نوع سیال، شرایط سرویس و محیط بهره برداری بستگی دارد. در شرایط نرمال و برای آب خام و آب آشامیدنی بازه زمانی ۵ ساله برای تعویض این قطعات توصیه می گردد.

طراحی این شیر از نوع خشک می باشد. لذا در این شیر تجهیزاتی نصب شده اند که در زمان و اتمام بهره برداری و بسته شدن شیر، آب داخل محفظه شیر را تخلیه نمایند. مجرای تخلیه آب (۰۲) روی بدنه تحتانی (۰۱) تعبیه شده است. طراحی قطعات داخلی به شکلی است که زمان بسته شدن شیر این مجرا باز شده و اجازه تخلیه آب داخل بدنه را می دهد. جهت تخلیه کامل آب داخل بدنه، مجرای ورود هوا در هنگام تخلیه آب در نظر گرفته شده است. به این منظور که زمان بسته شدن شیر و باز شدن مجرای تخلیه، مجرای ورود هوا باز شده و اجازه ورود هوا به داخل شیر را می دهد تا تمام آب بصورت کامل خارج شود.

به منظور تعویض برخی قطعات یدکی شیر آتشنشانی لازم است ابتدا شیر قطع و وصل که به عنوان شیر ایزوله نصب شده است را ببندیم و سپس شیر اصلی را از داخل زمین خارج نماییم.

در اینصورت می توان قطعاتی مانند مجرای تخلیه (۰۲)، گلوله (۰۳)، رینگ آب بندی (۰۴/۱) و لاستیک آب بندی (۰۵) را در صورت مشاهده خرابی و خوردگی به راحتی تعویض نمود.

برای تعویض اورینگ (۲۳) ابتدا پین داخل کلگی را در آورده و کلگی را جدا کنید. سپس بدنه فوقانی را از بدنه میانی جدا کرده و اورینگ را تعویض نمایید.

پیچ سرشش گوش مخصوص (۲۵) پیچ فیوز است که پس از اصابت ضربه و شکسته شدن به منظور بهره برداری مجدد از شیر لازم است تعویض گردد.

