



شرکت آجرک

راهنمای نصب، بهره برداری و نگهداری
شیر هوای دو محفظه دو روزنه



ML-AVDC-1097F

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	مقدمه
۳	شرح محصول
۸	حمل و انبارداری
۸	نصب و بهره برداری
۱۱	نگهداری

مقدمه:

- مطالعه دقیق این راهنما به تمامی افرادی که وظیفه نصب، بهره برداری و نگهداری شیر هوای دو محفظه دو روزنه 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:

وظیفه شیر هوای نوع دو محفظه دو روزنه، خروج حباب های هوا حین بهره برداری و ورود یا خروج هوا در زمان تخلیه یا پر کردن خطوط می باشد که این وظایف مهم را بصورت کاملا خودکار انجام می دهد.

شرکت میراب این نوع شیر را از سایز ۸۰ تا ۲۵۰ میلیمتر و برای فشارهای کاری تا ۶۳ بار تولید می کند.

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

۱-۱ محدوده کاربرد:

- حداقل فشار مورد نیاز برای آب بندی حدود ۱ بار (۱۰ متر ستون آب)
- مناسب برای آب خام و آب آشامیدنی تا دمای حداکثر ۷۰ درجه سانتیگراد (سایر موارد بر اساس سفارش)
- نامناسب برای سیال فاضلاب

۱-۲ استانداردهای ساخت:

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

- سوراخکاری فلنج: DIN EN 1092-2 (DIN 2501)
- تست هیدرواستاتیک طبق استاندارد و مشخصات جدول زیر انجام می گردد.

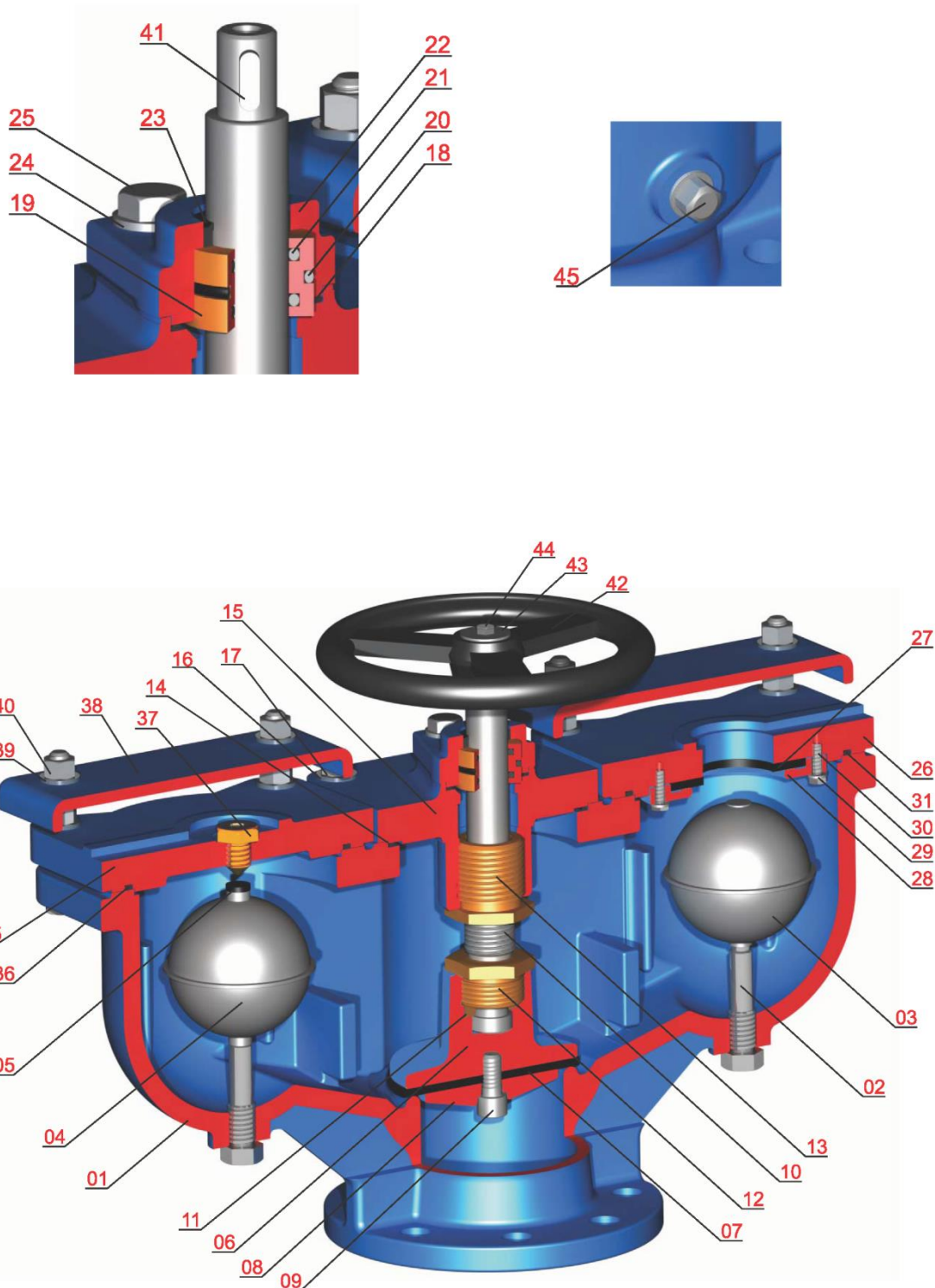
تست فشار طبق استاندارد DIN EN 12266-1	
فشار اسمی (bar)	تست فشار با آب (bar)
	تست آب بندی
10	17
16	25
25	38
40	60

۱-۳ ویژگی های فنی محصول:

- سهولت تعمیر قطعات داخلی
- مناسب برای سیال با رسوب و ذرات ناخالصی
- عدم نیاز به شیر ایزوله در نوع مجهز به سیستم قطع و وصل
- مکانیزم آب بندی فلز به الاستومر و طرح آب بندی از یک طرف
- استفاده از مواد مقاوم به خوردگی در ساخت گلوله و راهنما

۱-۴ معرفی و مشخصات فنی اجزاء شیر:

۱-۴-۱ با سیستم قطع و وصل:



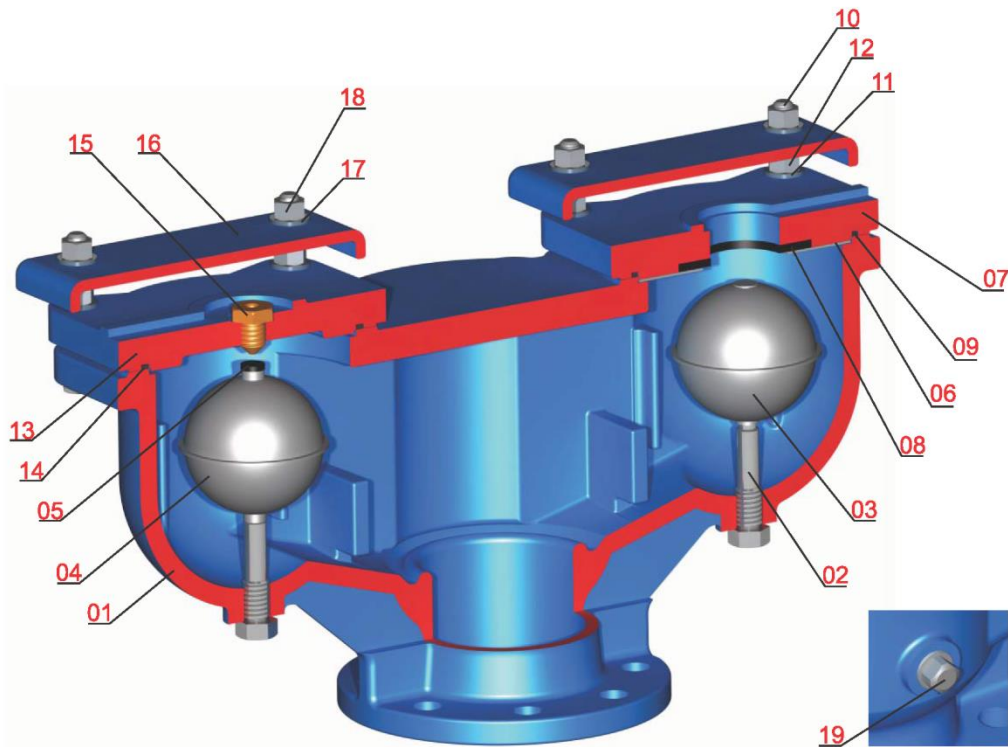
شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
02	شفت راهنما	DIN EN 10088-3/1.4301		
03	گلوله در بسته (سمت نازل بزرگ)	DIN EN 10088-3/1.4301	•	
04	گلوله در باز (سمت نازل کوچک)	DIN EN 10088-3/1.4301	•	
05	لاستیک آببندی روی گلوله در باز	EPDM(NBR on Request)	•	•
06	سوپاپ	EN 1563/EN-GJS-400-15		
07	لاستیک سوپاپ	EPDM(NBR on Request)	•	•
08	نگهدارنده لاستیک سوپاپ	EN 1563/EN-GJS-400-15		
09	پیچ آلن	ISO 3506-1 Gr.A2 Property Class 70		
10	ماردون	DIN EN 10088-3/1.4021	•	
11	واشر دو تکه	ASTM B148 UNS 95200	•	
12	مهره سوپاپ	ASTM B148 UNS 95200	•	
13	مهره ماردون	ASTM B148 UNS 95200	•	
14	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
15	درپوش وسط	EN 1563/EN-GJS-400-15		
16	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
17	پیچ سر شش گوش	ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
18	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
19	بوش ۳ اورینگه	ASTM B148 UNS 95200	•	•
20	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
21	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
22	عینکی	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
23	گردگیر	PTFE	•	•
24	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
25	پیچ سر شش گوش	ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
26	درپوش سوراخ بزرگ	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
27	لاستیک آببندی درب سوراخ بزرگ	EPDM(NBR on Request)	•	•
28	روبند لاستیک درب سوراخ بزرگ	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
29	واشر تخت	ISO 3506-2 Gr.A2 Property Class 70		
30	پیچ سر شش گوش	ISO 3506-1 Gr.A2 Property Class 70		
31	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
32	پیچ سر شش گوش	ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
33	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
34	مهره شش گوش	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
35	درپوش نازل دار	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
36	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
37	نازل	ASTM B148 UNS 95200	•	
38	درپوش فوقانی	* EN 1563/EN-GJS-400-15		
39	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
40	مهره شش گوش	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
41	خار تخت	High Strength Carbon Steel-St 60		
42	فلکه	EN 1563/EN-GJS-400-15		
43	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
44	پیچ سر شش گوش	ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
45	درپوش	DIN EN 10088-3/1.4301		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

* مطابق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

۲-۴-۱ بدون سیستم قطع و وصل:



شماره قطعه	نام قطعه	جنس قطعه	1	2
01	بدنه	*EN 1563/ EN-GJS-400-15		
02	شفت راهنما	DIN EN 10088-3/1.4301		
03	گلوله در بسته (سمت نازل بزرگ)	DIN EN 10088-3/1.4301	•	
04	گلوله در باز (سمت نازل کوچک)	DIN EN 10088-3/1.4301	•	
05	لاستیک آببندی روی گلوله در باز	EPDM (NBR on Request)	•	•
06	واشر محافظ	DIN EN 10088-3/1.4301	•	
07	درپوش سوراخ بزرگ	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
08	لاستیک آببندی درب سوراخ بزرگ	EPDM(NBR on Request)	•	•
09	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
10	پیچ سر شش گوش	ISO 898-1 Property Class 8.8,Zinc Plated		
11	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
12	مهره شش گوش	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
13	درپوش نازل دار	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
14	اورینگ	NBR (EPDM on Request)	•	•
15	نازل	ASTM B148 UNS 95200		•
16	درپوش فوقانی	*EN 1563/EN-GJS-400-15		
17	واشر تخت	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
18	مهره شش گوش	ISO 898-2 Property Class 8,Zinc Plated		
19	درپوش	DIN EN 10088-3/1.4301		

(1) قطعات یدکی پیشنهادی.

(2) قطعات مستهلک شونده.

* مطابق سفارش با جنس EN-GJS-500-7 نیز ارائه می گردد.

توضیح جدول صفحه ۴

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:

شیر هوای دو محفظه شرکت میراب دارای یک روزنه کوچک و یک روزنه بزرگ می باشد. حباب های ریز هوا از روزنه کوچک نازل و حجم هوای زیاد از نازل بزرگ طبق توضیحات زیر وارد و خارج می شود:

الف) تزریق هوا به داخل خط در زمان تخلیه آب: زمانیکه فشار داخل خط لوله کمتر از فشار بیرون (اتمسفر) شود (بطور مثال بر اثر تخلیه خط)، گلوله دربسته (در نازل بزرگ) بر اثر وزن خود پایین افتاده و هوا از طریق اوریفیس بزرگ شیر وارد خط لوله می شود تا از مچاله شدن لوله به علت بروز فشار منفی جلوگیری شود. ب) تخلیه هوا در زمان پر کردن خط: هوا از نازل بزرگ خارج می شود و زمانیکه محفظه شیر هوا از آب خط لوله پر شود گلوله دربسته (در نازل بزرگ) به سمت بالا حرکت کرده و شیر بسته می شود.

با پر شدن لوله و بالا آمدن سطح آب داخل محفظه شیر هوا، گلوله بالا می آید و با نشستن آن روی لاستیک آب بندی، شیر بسته می شود. فشار سیال بایستی حداقل یک اتمسفر باشد تا در این زمان آببندی مناسبی ایجاد گردد.

تخلیه هوا در زمان بهره برداری: در موقع پمپاژ به تدریج هوا در داخل شیر جمع می شود، سطح آب پایین آمده و هوا با سرعت زیاد از نازل کوچک در محفظه دیگر خارج می شود. پس از خارج شدن حباب های هوا، مجدداً گلوله تحت نیروی فشاری آب بالا آمده و شیر بسته می شود.

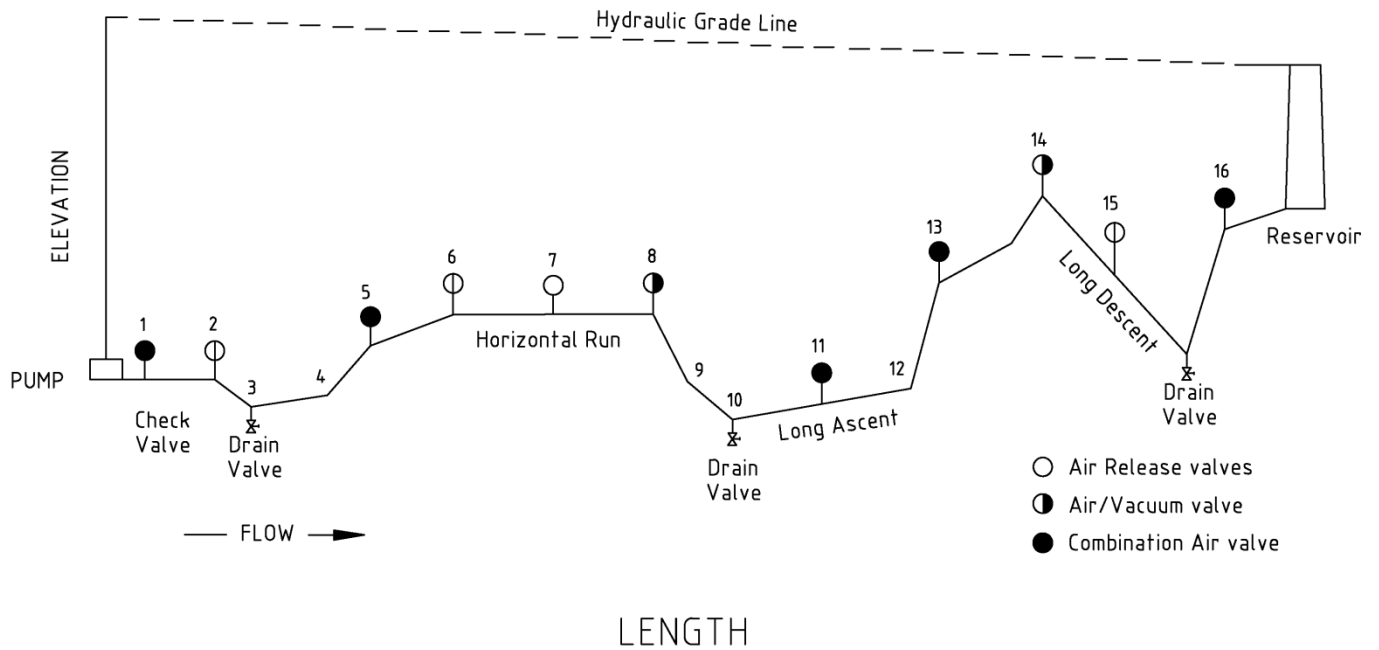
۲- حمل و انبارداری:

- 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.
- در زمان انبارداری، شیر بایستی بوسیله کاور مناسب پوشیده شود تا قطعات داخلی از جمله نازل کوچک و آببندها در برابر گرد و خاک و آلودگی محافظت شوند. این پوشش نباید تا قبل از آماده شدن شیر جهت نصب باز شود.
- ابزار مورد نیاز جهت جابجایی و حمل شامل تسمه، کابل یا سیم بکسل باید متناسب با وزن شیر که در جدول 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.
- 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.

۳- نصب و بهره برداری:

۳-۱- شرایط محل نصب شیر:

- به منظور جلوگیری از یخ زدگی، شیر باید در حوضچه یا محل سرپوشیده نصب گردد.
- فضای کافی برای نصب، نگهداری، تعمیرات و بازرسی عملکرد شیر در نظر گرفته شود.
- 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.
- موقعیت صحیح قرارگیری و نصب و سایز صحیح شیرهای هوا در خط لوله دارای اهمیت زیاد می باشد. انتخاب مکان غیر صحیح موجب غیر موثر بودن شیرهای مزبور می گردد. راهنمایی که در ادامه آورده می شود برای قرارگیری عمومی و انواع متناظر شیرهای هوا توصیه می گردد. در هر حال، ممکن است نقاط دیگری نیز وجود داشته باشد که پس از آنالیزهای هیدرولیکی نصب شیرهای هوا در آن ها ضرورت پیدا می کند. در شکل زیر یک نمونه پروفیل خط لوله که نشان دهنده مکان های رایج نصب شیرهای هوا می باشد نشان داده شده است. محور افقی نشان دهنده پروفیل طولی خط لوله ی اجرا شده است که معمولاً در گره ها مشخص می شود. محور عمودی نشان دهنده ارتفاع هندسی هر گره می باشد.



توضیحات تصویر فوق:

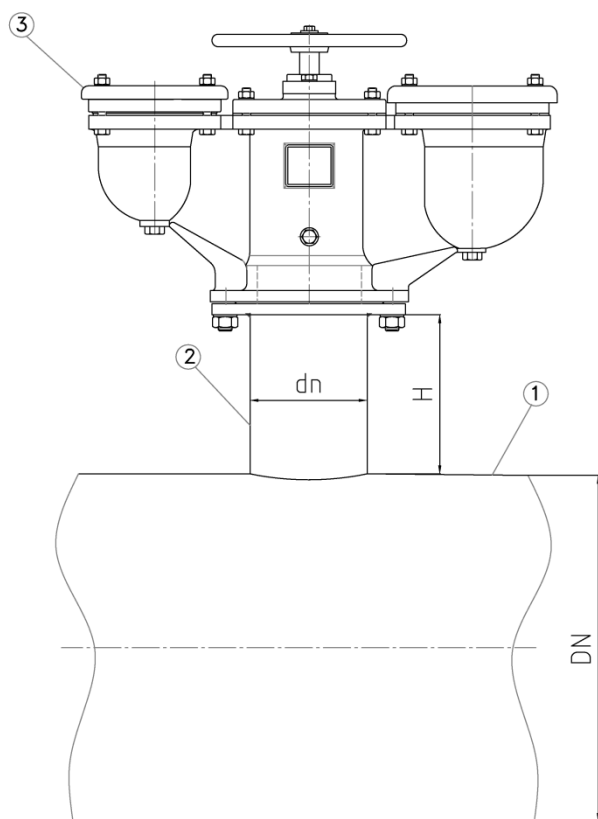
- Air-Release Valve : شیر جهت تخلیه هوا (دمش هوا)
- Air/Vacuum Valve : شیر جهت ورود هوا (مکش هوا)
- Combination Air Valve : شیر هوای ترکیبی

شماره گره در خط	شرح	نوع شیر هوای توصیه شده	شماره گره در خط	شرح	نوع شیر هوای توصیه شده
۱	تخلیه پمپ	●	۹	شیب رو به پایین کاهش یافته	—
۲	شیب رو به پایین افزایش یافته	◐	۱۰	نقطه پایینی	—
۳	نقطه پایینی	—	۱۱	صعود طولانی	● یا ◐
۴	شیب رو به بالای افزایش یافته	—	۱۲	شیب رو به بالای افزایش یافته	—
۵	شیب رو به بالای کاهش یافته	● یا ◐	۱۳	شیب رو به بالای کاهش یافته	● یا ◐
۶	آغاز قطعات افقی	◐	۱۴	نقطه بالایی	◐
۷	افقی	● یا ○	۱۵	نزول طولانی	◐
۸	پایان قطعات افقی	◐	۱۶	شیب رو به بالای کاهش یافته	● یا ◐

راهنمای جانمایی شیرهای هوا پیشنهادی برای پروفیل خط فوق

مکان و انواع شیرهای هوای پیشنهادی قابل نصب در پروفیل خط :

- نقاط بالایی: شیرهای هوای ترکیبی را باید به منظور فراهم سازی امکان خروج هوا در هنگام پر شدن خط لوله، هنگام عملیات عادی خط لوله و برای جریان ورودی هوا و ممانعت از ایجاد خلا در حین تخلیه خط، در نقاط بالایی نصب نمود. یک نقطه بالایی توسط گرادیان هیدرولیکی تعریف شده و انتهای بالایی هر بخش از لوله که شیب آن موازی و یا بیشتر از گرادیان هیدرولیکی می شود برای این منظور در نظر گرفته می شود.
 - مکان های با تغییر شیب ناگهانی صعودی یا نزولی در خط : یک شیر هوای ترکیبی باید در افزایش ناگهانی شیب رو به بالا یا رو به پایین، در نظر گرفته شود.
 - مکان های در طول لوله به طور عموم: یک شیر هوا/ مکش یا یک شیر ترکیبی هوا در بازه های ۴۰۰ تا ۸۰۰ متری در طول قطعات صعودی، نزولی و مستقیم یکنواخت خط لوله باید در نظر گرفته شود.
 - چاه عمیق و پمپ های توربین عمودی: شیرهای هوا در خطوط لوله ی پمپاژ چاه های عمیق باید به صورت افقی و بعد از سر تخلیه ی چاه نصب شوند، وظیفه ی این شیر تخلیه ی هوای موجود در لوله ی عمودی چاه حین راه اندازی پمپ و اجازه ورود مجدد هوا به آن در زمان خاموش نمودن پمپ می باشد.
- بدلیل اینکه هوای موجود در سیال تمایل به بالا رفتن و رسیدن به نقاط با بیشترین ارتفاع را دارد، بنابراین همواره بهترین و مناسب ترین روش نصب بدین صورت است که شیر هوا (۳) طبق تصویر زیر در ارتفاعی بالاتر از خط لوله و در انتهای انشعابی که از آن گرفته شده نصب شود تا عملکرد مناسبی داشته و هوا بطور کامل از آن خارج شود.
- در صورتیکه شیر هوای دو محفظه از نوع بدون سیستم قطع و وصل باشد لازم است یک شیر قطع و وصل مانند شیر پروانه ای یا شیر کشویی در زیر آن نصب شود تا در زمان انجام تعمیرات امکان ایزوله کردن شیر هوا وجود داشته باشد.



- مقادیر قطر و ارتفاع انشعاب، طبق دو حالت زیر پیشنهاد می گردد:
- (۱) سایز خط اصلی (۱) کوچکتر از ۶۰۰ میلیمتر باشد ($DN < 600$): در اینصورت سایز انشعاب (۲) معادل نصف سایز خط اصلی و ارتفاع انشعاب برابر با سایز خط اصلی در نظر گرفته شود.
($dn = 0.5 DN, H = DN$)
 - (۲) سایز خط اصلی (۱)، ۶۰۰ میلیمتر یا بزرگتر باشد ($DN \geq 600$): در اینصورت انشعاب (۲) با قطر و ارتفاع حداقل ۶۰۰ میلیمتر مناسب می باشد.
($dn \geq 600, H = 600$)
- شیر هوا لازم است حتما در وضعیت کاملا عمودی و رو به بالا نصب شود (مطابق تصویر فوق) در غیر اینصورت عملکرد صحیح و بدون اشکال آن توسط سازنده قابل تضمین نمی باشد. حتی در صورتیکه خط لوله دارای شیب تند باشد بایستی انشعابی که از آن گرفته می شود عمود بر خط افق باشد تا فلنج شیر هوا در تراز کاملاً افقی روی فلنج این انشعاب قرار گیرد.

- در صورتیکه شیر هوا بعد از پمپ نصب می شود توصیه می گردد انشعاب شیر هوا در فاصله حداقل ۳ تا ۵ برابر قطر خط لوله اصلی از محل زانویی و سه راهی قرار گیرد.

۲-۳- نصب و راه اندازی :

- نصب و راه اندازی شیر بایستی توسط افراد با صلاحیت و با تجربه انجام گیرد.
- 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.
- اجزاء داخلی شیر بازرسی و از عملکرد صحیح آن اطمینان حاصل گردد.
- قبل از نصب، از انطباق فلنج متقابل خط لوله با فلنج شیر اطمینان حاصل گردد.
- توصیه می شود مشخصات و اشرا 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.
- 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.
- فلنج شیر هوا روی فلنج انشعاب قرار داده، پیچ ها را عبور دهید 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.
- فلکه شیر هوا یا شیر قطع و وصل زیر آنرا را در حالت باز کامل قرار دهید. باز و بسته کردن فلکه شیر یا شیر قطع و وصل باید به راحتی انجام شود.
- شیر هوا در این زمان آماده بهره برداری می باشد. در صورت رسیدن فشار به یک اتمسفر باید شیر هوا آب بندی شود.
- برای جلوگیری از بستن غیر ضروری شیر هوا توسط افراد غیر مسؤول توصیه می شود فلکه قطع و وصل شیر برداشته شود.

۴- 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.
- شیرهای هوای دو محفظه نیاز به نگهداری و سرویس زیادی ندارند و صرفاً بازدیدهای دوره ای بایستی هر سال یکبار انجام گیرد. در صورتیکه سیال مطلوبی نداشته باشد بهتر است بازرسی ها در بازه های کوتاه تری انجام شود.
- شیر هوای دو محفظه بدلیل نوع طراحی قطعات داخلی نسبت به نوع تک محفظه حساسیت کمتری به ذرات درشت ناخالصی مانند شن و ماسه دارد.
- میزان و سرعت خرابی قطعات قابل تعویض شیر بستگی به نوع و شرایط سیال عبوری دارد.
- سطوح داخلی و خارجی شیر با رنگ اپوکسی پودری به روش الکترواستاتیک پوشش داده شده و مقاومت بالایی در مقابل خوردگی دارد. در صورت نیاز به ترمیم، رنگ اپوکسی با رال ۵۰۰۵ استفاده گردد.

۱-۴-۱- 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.
- 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.
- قطعه یدکی شیر هوای دو محفظه که لازم است طبق برنامه تعویض گردد فقط شامل لاستیک های آببندی و اورینگ آن می باشد.
- توصیه می شود از وسایل و تجهیزات ایمنی لازم در هنگام انجام تعمیرات و تعویض قطعات یدکی شیر استفاده شود.
- به منظور تعویض قطعات یدکی نیازی به جداسازی شیر از خط لوله نمی باشد.

مراحل تعویض قطعات یدکی به شرح زیر است :

توضیح: تصویر صفحه بعد که مربوط به شیر هوا با سیستم قطع و وصل است و همچنین لیست قطعات در صفحه ۶ ملاحظه گردد

۱. قبل از انجام هرگونه تعمیرات، ابتدا فلکه شیر هوا یا شیر قطع و وصل زیر شیر هوا را کاملاً ببندید.
۲. سپس پیچ کورکن (۱۹) را کمی باز کنید تا شیر از فشار آب تخلیه شود. تا زمانیکه شیر تحت فشار سیال است باز کردن درپوش اصلی آن مجاز نخواهد بود. پس از خالی شدن کامل آب داخل شیر، درپوش یا کورکن را محکم ببندید.
۳. مهره های درپوش (۴۰) و درپوش های فوقانی (۳۸) را باز نمایید.
۴. درپوش سوراخ بزرگ (۲۶) و درپوش نازل دار (۳۵) را از بدنه دمونتاژ نمایید.
۵. اورینگ درپوش ها (۳۱ و ۳۶) را خارج کرده و اورینگ جدید را جهت نصب در مراحل پایانی مونتاژ آماده نمایید.
۶. لاستیک آببندی روی گلوله در باز به راحتی قابل تعویض است.
۷. با باز کردن پیچ های سر شش گوش (۳۰) ، روبند لاستیک درب سوراخ بزرگ (۲۸) را باز کرده و لاستیک آببندی (۲۷) را جدا نمایید.
۸. پیچ سرشش گوش فلکه (۴۴) و سپس فلکه (۴۲) را باز نمایید.
۹. گردگیر تفلونی (۲۳) را از محل خود خارج کرده و گردگیر جدید را جهت جایگزینی آماده نمایید.
۱۰. پیچ های سر شش گوش (۲۵) و سپس عینکی (۲۲) را باز کنید.
۱۱. اورینگ های (۱۸)، (۲۰) و (۲۱) را تعویض نمایید.
۱۲. پیچ های سر شش گوش (۱۷) را باز کرده و درپوش وسط را جدا نمایید.
۱۳. مجموعه ماردون (۱۰) و قطعات متصل به آن را از بدنه شیر خارج نمایید.
۱۴. اورینگ زیر درپوش وسط (۱۴) قابل جدا کردن و تعویض خواهد بود.
۱۵. پیچ آلن (۰۹) و نگهدارنده لاستیک سوپاپ (۰۸) را باز کرده و لاستیک سوپاپ را تعویض نمایید.
۱۶. از روان بودن قطعه آببندی شیر روی فلکه اطمینان حاصل نمایید. این قطعه بایستی به راحتی با دست روی ماردون امکان چرخش داشته باشد.
۱۷. جهت مونتاژ شیر، عکس مراحل فوق را انجام دهید.
۱۸. پس از اتمام سرویس و تعمیرات و قبل از راه اندازی مجدد خط، بایستی تمامی اتصالات بازرسی و محکم شوند.

