

دستورالعمل نصب و نگهداری شیرهای کاهنده فشار (قسمت دوم)

▪ مقدمه :

در این مقاله ابتدا نحوه انتخاب و راه اندازی شیرهای فشار شکن مورد بررسی قرار می گیرد و در ادامه در مورد نحوه تعمیرات شیرهای فشار شکن مطالبی ارائه می گردد. ضمناً در قسمت اول مرتبط با این مقاله مطالبی بررسی گردید که در ذیل سر فصل آنها آورده شده است.

- اطلاعات ایمنی عمومی
- معرفی انواع شیرهای فشار شکن و کاربرد هر یک از آنها
- طریقه انتخاب و نصب شیرهای فشار شکن
- ایستگاه استاندارد تقلیل فشار
- جزئیات نصب اتصالات و شیر آلات جانبی

انتخاب شیر مناسب

اولین قدم در انتخاب شیر دقت در محل استفاده از شیر و اطلاع از نحوه مصرف بخار می باشد. در بارهای کوچک که دقت بسیار زیادی مورد نظر نیست، بهترین انتخاب، شیر فشارشکن با عملکرد مستقیم است. در مصارف بیشتر بخار و به منظور کنترل بسیار دقیق، شیرهای فشارشکن از نوع پیلوت دار می توانند از بهترین انتخاب ها باشند.

اندازه گذاری شیرهای تقلیل فشار بخار به راحتی با داشتن میزان گذر بخار عبوری و نیز فشار ورودی و خروجی شیر به وسیله جداول انتخاب موجود جهت انواع شیرها انجام می شود.

انتخاب سایز بزرگتر از حد لازم برای شیرها، علاوه بر افزایش هزینه خرید شیر، باعث فرسودگی سریعتر شیر خواهد شد، زیرا در بارهای کم شیر ناچاراً بایستی در حالت نزدیک به بسته کار کند و به علت ایجاد فاصله کوچک بین قسمت پلاگ شیر و نشیمنگاه آن، سرعت سیال در این قسمت زیاد شده باعث خورده شدن و نازک گردیدن قسمتهای داخلی خواهد گردید. به علاوه حرکت بسیار کوچک در شیر باعث تغییرات زیاد در میزان گذر سیال گشته باعث تغییرات فشار بیشتر در خروجی خواهد شد.

از آنجایی که اکثر مشکلات فشارشکن های بخار بر اثر ورود بخار مرطوب و یا اجسام خارجی به وجود می آید، حتماً باید از سپریتور و صافی قبل از شیرهای فشارشکن استفاده نمود. صافیها باید بصورت افقی نصب شوند تا از جمع شدن آب داخل آنها جلوگیری به عمل آید و ضمناً باید به صورت دوره ای و با برنامه زمانی تمیز و سرویس گردند. لوله های خروجی و ورودی فشارشکن بایستی طوری اندازه گذاری شوند که سرعت بخار در حد قابل قبول (حداکثر سی متر بر ثانیه) باقی بماند. ضمناً هنگام استفاده از تبدیل برای کاهش قطر لوله ها بایستی از تبدیل های Eccentric استفاده نمود که قسمت تحتانی صافی دارند (بمنظور جلوگیری از جمع شدن آب در پشت تبدیل). اگر تجهیزات نصب شده در خروجی شیرهای فشارشکن قابلیت تحمل فشار ورودی به شیر را نداشته باشند، باید از شیر اطمینان مناسب در خروجی شیرهای فشارشکن استفاده نمود تا در صورت خرابی آنها، از دستگاہها محافظت بعمل آید.

جانمایی تجهیزات کنترلی در ایستگاه تقلیل فشار

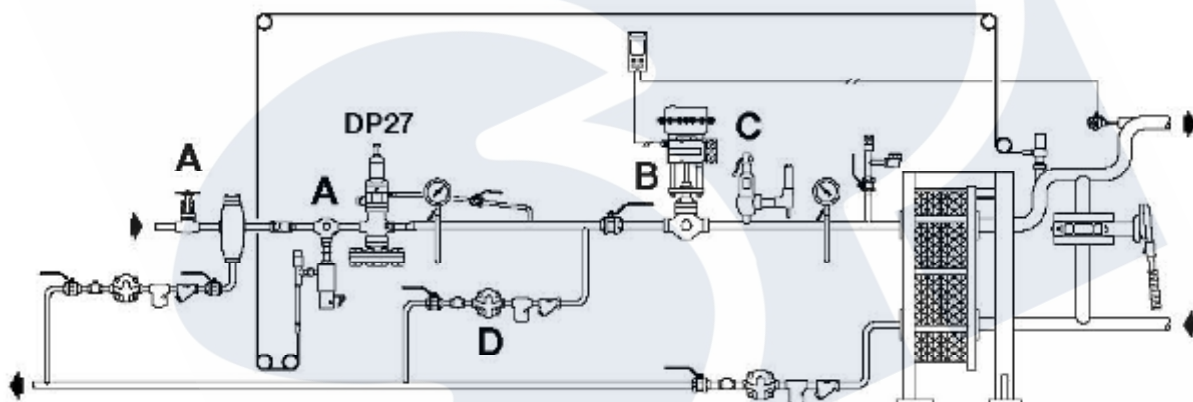
شیرآلات قطع و وصل دستی و یا کنترلی جهت ایزوله کردن سیستم می بایست در قسمت بالادست شیر کاهنده فشار نصب گردند. (قسمت A شکل شماره ۱)

تجهیزات کنترلی بر روی خط فشار پایین (پایین دست شیر کاهنده فشار) می بایست حداقل ۵۰ برابر قطر لوله از شیر کاهنده فشار فاصله داشته باشند بدین دلیل که تغییرات بوجود آمده در آنها تاثیری بر عملکرد شیر کاهنده نداشته باشد. اگر این فاصله رعایت نگردد راندمان سیستم به شدت کاهش می یابد و سایش زودرس در سیستم

بوجود می آید. در شرایطی که رعایت فاصله مذکور مقدور نباشد می توان از یک منبع جهت اعتدال در فشار خط استفاده نمود و این منبع را می بایست در فاصله بین شیر کاهنده و تجهیزات کنترلی تعبیه نمود. (قسمت B شکل شماره ۱)

پیشنهاد می گردد موقعیت شیر اطمینان در قسمت پایین دست تجهیزات کنترلی باشد. این حالت مناسب تر از نصب آن مابین شیر کاهنده فشار و تجهیزات کنترلی می باشد. (قسمت C شکل شماره ۱)

یک ایستگاه کامل و استاندارد تله بخار می بایست مابین شیر کاهنده فشار و شیر کنترلی نصب گردد تا کندانس بوجود آمده را از سیستم جدا نموده و تخلیه نماید و از بخار با کیفیت بالاتری در سیستم استفاده نماییم. ضمناً این تله بخار موجب می گردد تا در صورت بسته شدن شیر کنترلی کندانس در این قسمت تجمع ننماید. (قسمت D شکل شماره ۱)



شکل ۱: جانمایی تجهیزات کنترلی در ایستگاه تقلیل فشار

نحوه راه اندازی (شکل شماره ۲)

- ۱- از بسته بودن تمامی شیرهای قطع و وصل و آب بندی تمام اتصالات مربوطه اطمینان حاصل نمایید.
- ۲- تمامی شیرهای قطع و وصل بر روی خطوط بای پس نیز بسته باشند.
- ۳- پیچ تنظیم شیر فشار شکن را در جهت خلاف عقربه های ساعت تا اندازه ای بچرخانید که فنر داخلی شل شود و در حالت فشرده قرار نداشته باشد.
- ۴- شیر ایزوله گیج فشار باز باشد.

۵- پایلوت و شیر اصلی کاملاً تمیز باشند و قبل از راه اندازی شیر فشار شکن و بهره برداری آن در خطوط بخار، ذرات آلاینده و نخاله در مسیر قرار نداشته باشد.

۶- به آرامی شیر قطع و وصل بالا دست جریان را بطور کامل باز نمایید.

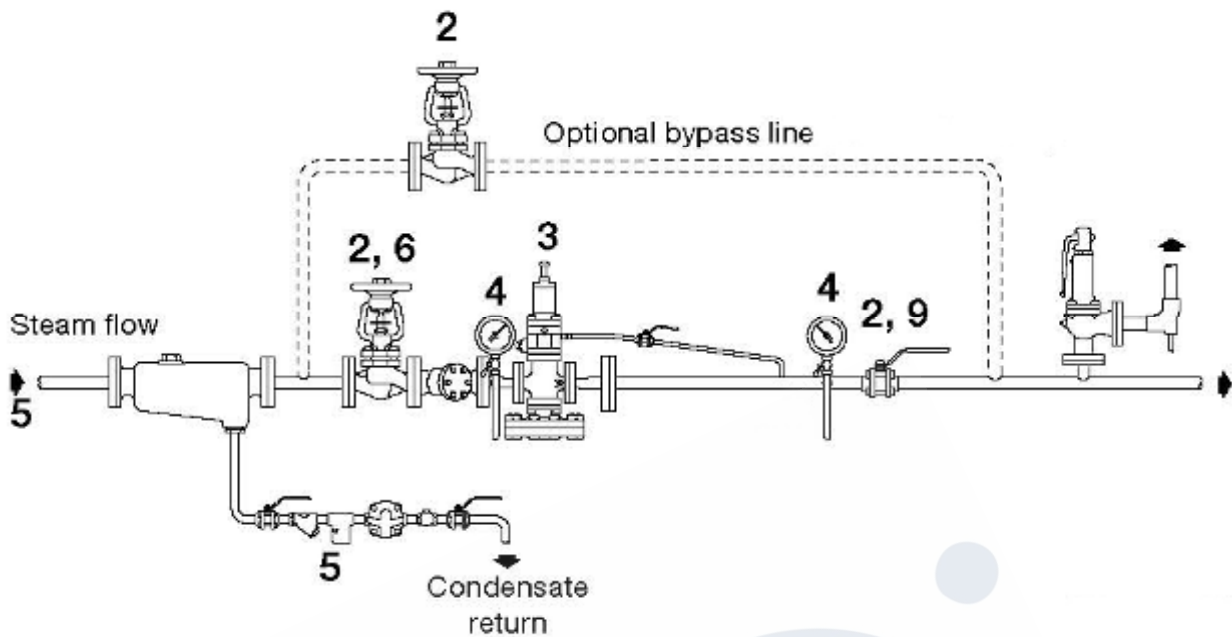
۷- توسط یک آچار تخت ۱۹ میلی متر به آرامی پیچ تنظیم شیر فشار شکن را در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا فشار در خط پایین دست به حد مطلوب برسد. جهت کنترل دقیق فشار در جریان پایین دست می توان از گیج نصب شده استفاده نمود.

۸- هنگامیکه فشار مطلوب در پایین دست جریان بدست آمد، می بایست پیچ تنظیم را در موقعیت موجود توسط مهره قفل کننده مربوطه ثابت نمایید.

۹- به آرامی شیر قطع و وصل پایین دست جریان را بطور کامل باز نمایید.

این نکته حائز اهمیت است که بعد از نصب و تعمیرات از عملکرد صحیح شیر فشار شکن اطمینان حاصل گردد و تست های لازم بر روی آلارم ها و تجهیزات حفاظتی و کنترلی صورت پذیرد. پیشنهاد می گردد بعد از عملیات راه اندازی، فیلتر شیر فشار شکن را تعویض نمایید و یک شیر فشار شکن بعنوان یدکی تهیه گردد تا در مواقعی که شیر جهت کارهای تعمیراتی از خط بخار باز می گردد بتوان از شیر یدکی استفاده نمود.

در سیستم هایی که دو یا چند شیر فشار شکن بصورت موازی مورد نیاز می باشد توصیه می گردد که از سایز های مختلف استفاده نمایید. برای تجهیزات با حجم پایین از شیر فشار شکن با سایز کوچکتر و جهت تجهیزات با حجم متوسط و بالا می توان از شیر فشار شکن با سایز بالاتر بهره برد. ضمناً تنظیم شیرهای فشار شکن می بایست بطور مستقل صورت پذیرد. (همانند نحوه راه اندازی ذکر شده در قسمت فوق)



شکل ۲: نمایش مراحل مختلف راه اندازی شیر فشار شکن

تعمیرات

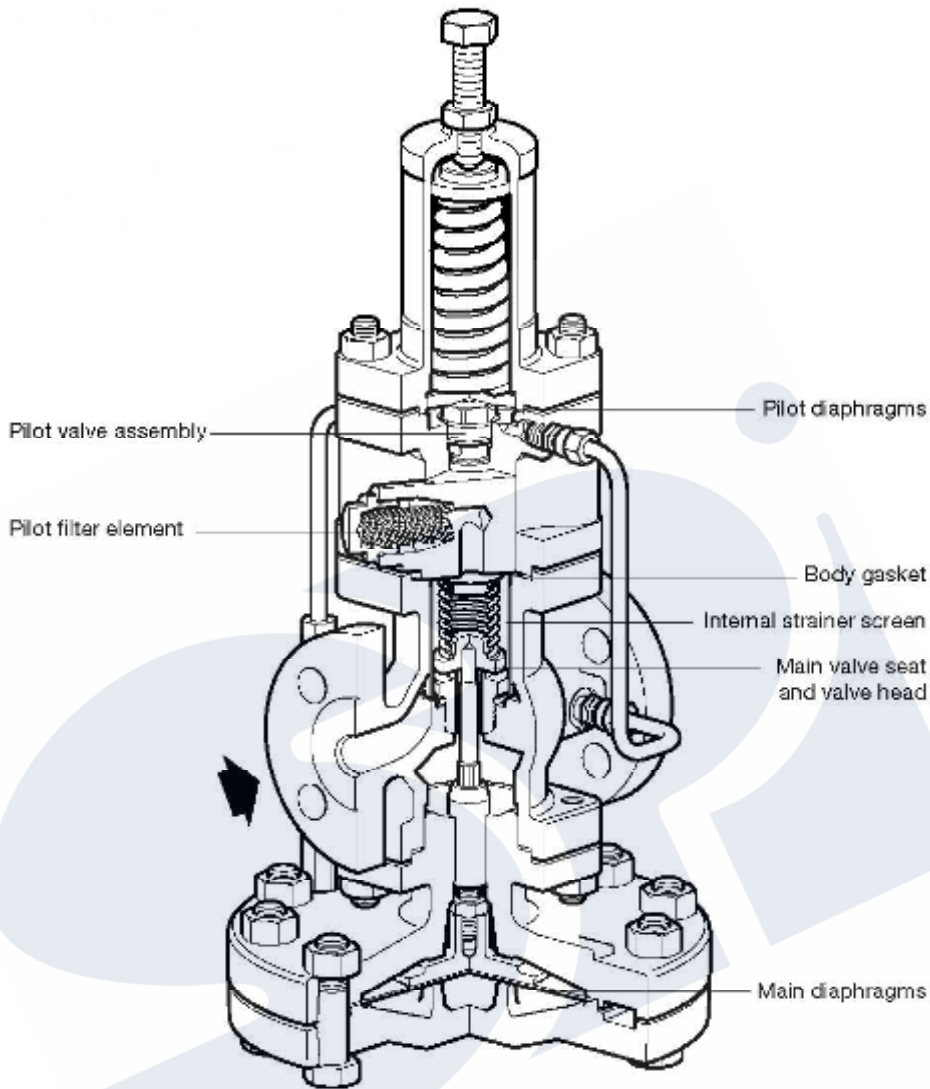
قبل از انجام هر گونه کارهای تعمیراتی مطالب "اطلاعات ایمنی عمومی" در قسمت پیش مطالعه گردد. و اشر آبندی (گسکت) تمامی مدل‌های شیر فشار شکن از یک حلقه نازک تشکیل می شود و از حساسیت بالایی برخوردار است. لذا جهت عدم آسیب دیدگی و مخدوش نگردیدن این قطعه، در جابجا کردن و استفاده نهایت دقت و احتیاط رعایت گردد.

پیشنهاد می گردد در مدت زمان ۱۲ الی ۱۸ ماه عملکرد، تعمیرات اساسی بر روی شیر فشار شکن انجام پذیرد و اگر بتوان شیر را از خط بخار خارج نمود، عملیات تعمیرات با کیفیت بالاتری انجام می گیرد.

اجزای اصلی شیر که می بایست بازرسی، تعمیر و یا تعویض گردند به شرح ذیل می باشند (شکل شماره ۳):

- نشیمنگاه شیر اصلی
- شیر پایلوت
- فیلتر شیر پایلوت
- صافی داخلی شیر

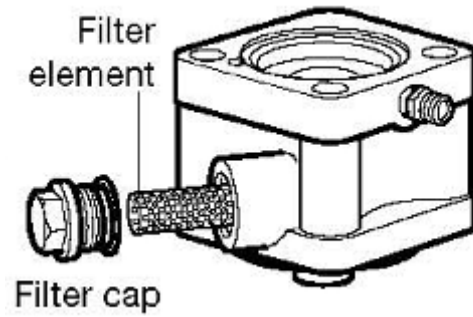
- دیافراگم اصلی شیر
- دیافراگم شیر پایلوت



شکل ۳: اجزای اصلی شیر فشار شکن

نحوه تعویض فیلتر شیر پایلوت

- شیر های قطع و وصل شیر فشار شکن را بسته و فشار داخلی را به فشار اتمسفر برسانید.
- درپوش فیلتر را باز کرده و فیلتر را به آرامی و با دقت بیرون بکشید.
- فیلتر را تعویض کرده و درپوش فیلتر را به مقدار ۹۰ الی ۱۰۰ نیوتن متر، محکم نمایید. (شکل شماره ۴)

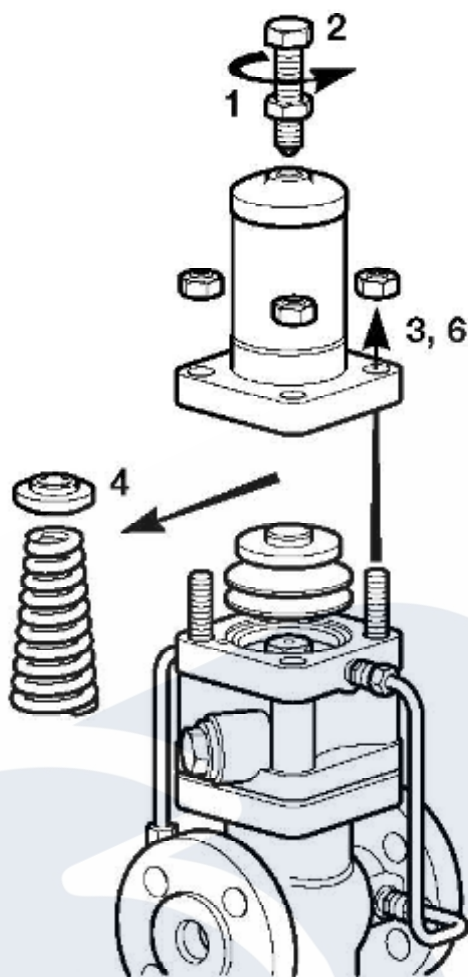


شکل ۴ : نحوه تعویض فیلتر شیر پابلوت

نحوه تعویض فنر تنظیم فشار شیر فشار شکن

شیر های قطع و وصل شیر فشار شکن را بسته و فشار داخلی را به فشار اتمسفر برسانید.

- ۱- مهره قفل کننده پیچ تنظیم را شل کنید.
- ۲- پیچ تنظیم فشار را در جهت عکس عقربه های ساعت تا اندازه بچرخانید تا از غیر فشرده بودن فنر اطمینان حاصل نمائید.
- ۳- چهار مهره واقع در روی درپوش فنر را باز کرده و درپوش را کاملاً از روی فنر جدا نمائید.
- ۴- حال فنر تنظیم فشار به همراه صفحه بالایی را بطور کامل تعویض نمائید.
- ۵- جهت اتمام کار، مراحل طی شده را بطور کامل بازگردید. (شکل شماره ۵)



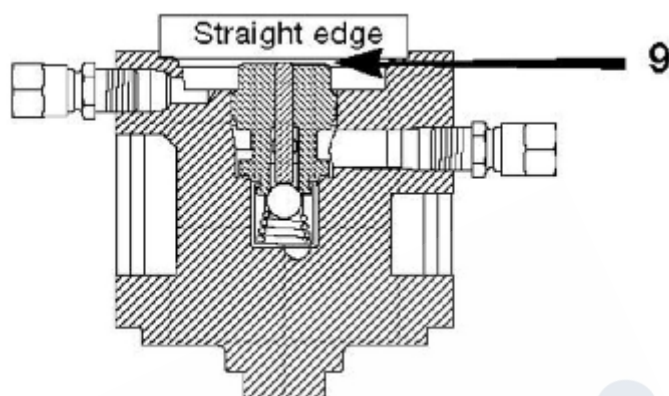
شکل ۵ : نحوه تعویض فنر تنظیم فشار

نحوه تعویض پیلوت شیر فشار شکن (شکل شماره ۷)

- ۶- شیر های قطع و وصل شیر فشار شکن را بسته و فشار داخلی را به فشار اتمسفر برسانید. درپوش فنر تنظیم فشار را جدا نمائید و فنر تنظیمی، نشیمنگاه و دیافراگم را از داخل شیر خارج نمائید.
- ۷- پیچ نگهدارنده شیر پیلوت را با استفاده از آچار ۱۹ میلی متر باز کرده و شیر پیلوت را از داخل شیر فشار شکن خارج نمائید.
- ۸- شیر پیلوت جدید را در محل خود قرار داده و پیچ نگهدارنده را به مقدار ۴۵ الی ۵۰ نیوتن متر، محکم نمایید.

۹- می بایست یک روزنه اندکی مابین شیر پایلوت نصب شده و نشیمنگاه دیافراگم وجود داشته باشد.

(شکل شماره ۶)



شکل ۶: فاصله مابین شیر پایلوت نصب شده و نشیمنگاه دیافراگم

۱۰- صفحات دیافراگم را در محل خود قرار داده و حتماً از تمیزی سطح آنها اطمینان حاصل نمائید. ضمناً

صفحات دیافراگم که مخدوش گردیده اند می بایست تعویض گردند.

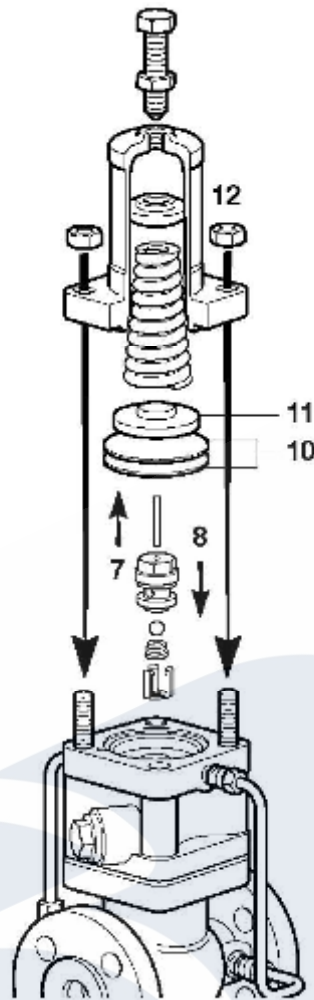
۱۱- صفحه زیرین فنر تنظیمی را تعویض نمائید.

۱۲- فنر تنظیم فشار را در محل خود قرار داده و درپوش آن را به میزانی که در جدول شماره ۱ آورده شده

است، محکم نمائید.

شیر تعمیر شده را به محل خود بازگردانده و برای تنظیم فشار خروجی همانند پروسه راه اندازی ذکر شده در فوق

عمل نمائید.



شکل ۷: نحوه تعویض پایلوت شیر فشار شکن

Recommended tightening torques for spring housing/actuating chamber cover securing studs and nuts

Size of valve	Nut size	Tightening torques
DN15, DN20, DN25 and DN32	M10	40 - 50 N m
DN40 and DN50	M12	45 - 55 N m

جدول ۱: مقدار نیروی وارد شده برای محکم نمودن درپوش فنر برای سایز های مختلف

نحوه تمیز نمودن و یا تعویض صافی داخلی شیر فشار شکن

شیر های قطع و وصل شیر فشار شکن را بسته و فشار داخلی را به فشار اتمسفر برسانید.

۱۳-لوله های متعادل کننده را از بدنه شیر فشار شکن جدا نمائید.

۱۴-مهره های نگهدارنده درپوش فنر تنظیم کننده را باز نمائید.

۱۵-درپوش فنر بهمراه شیر پایلوت را بطور کامل از بدنه شیر جدا نمائید.

۱۶- صافی داخلی را جدا نموده و در صورت امکان تمیز و یا تعویض نمائید.

۱۷-از تمیز بودن سطوح جهت قرار دادن گسکت ها اطمینان حاصل نمائید.

۱۸-بررسی گردد که فنر زیرین شیر اصلی در نشیمنگاه خود قرار داشته باشد.

۱۹-گسکت های جدید را در محل خود قرار دهید.

۲۰-صافی شیر را در محل خود قرار دهید.

۲۱-فنر تنظیم فشار را در محل خود قرار داده و درپوش آن را به میزانی که در جدول شماره ۱ آورده شده

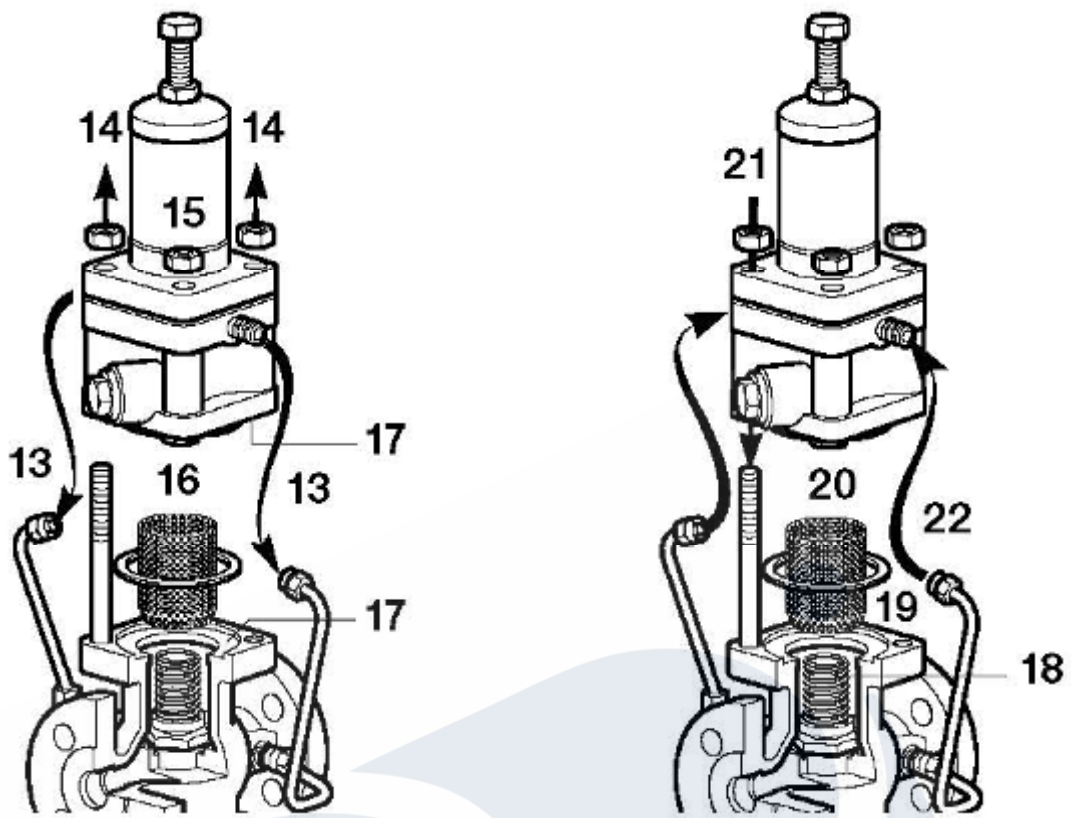
است، محکم نمائید.

۲۲-لوله های متعادل کننده را به بدنه شیر فشار شکن متصل نموده و از آب بند بودن محل اتصال لوله ها

به بدنه شیر فشار شکن اطمینان حاصل نمائید.

شیر تعمیر شده را به محل خود بازگردانده و برای تنظیم فشار خروجی همانند پروسه راه اندازی ذکر شده در فوق

عمل نمائید. (شکل شماره ۸)



شکل ۸: نحوه تمیز نمودن و یا تعویض صافی داخلی شیر فشار شکن

علاقه مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با دفتر فنی شرکت سامان پایا ایده تماس

حاصل فرمایند: ۴- ۲۶۲۱۸۵۲۳