



شرکت صنعت گاز فرتاک پویا

دستورالعمل تعمیر شیر یکطرفه CHECK VALVES

(مورد استفاده در مخازن تاسیسات و مخازن حمل گاز مایع و آمونیاک)

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

1-هدف :

آشنایی با نحوه عملکرد شیر یکطرفه برای بازسازی های موثرتر و ارائه روشی مدون و صحیح تعمیر برای کاربرد بهتر و کاهش در هزینه ها از طریق افزایش بازه زمانی در کارکرد

2-دامنه کاربرد :

دامنه کاربرد این دستورالعمل شامل کلیه مخازن ذخیره گاز مایع ولوله کشی های مربوطه می باشد.

3-مسئولیت ها :

مسئولیت اجراء این دستورالعمل به عهده شرکت های تعمیر کننده با نظارت مستقیم اداره تعمیرات تاسیسات ثابت می باشد.

4-مراجع و منابع :

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

5- شرح اجراء :

جزئیات مربوط به انجام تعمیرات شیر مذکور که به صورت کامل در ادامه ارائه گردیده است.

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

درس : تهران بزرگراه ایت الله سعیدی شهرک صنعتی چهاردانگه خیابان 19/5 امین پلاک 25

1-5- شناخت شیرهای یکطرفه و انواع آن در صنعت گاز مایع

تمام شیرآلات از این نوع ، جهت عبور جریان مایع یا گاز از یک جهت و جلوگیری از جریان آن در جهت عکس طراحی شده اند.

شرکت رگو یکی از بزرگترین سازندگان شیرآلات صنعتی، در صنعت گاز مایع می باشد که اکثر مصارف شیرآلات در شرکت بوتان از این شرکت می باشد. دستورالعمل موجود ، دستورالعمل تعمیر شیریکطرفه 3 اینچ رگو است ، لذا ما به توضیحات در خصوص شیرهای یکطرفه مخصوص کامیونهای حمل بسنده می کنیم.

1-1-5- شیرهای یکطرفه نوسانی

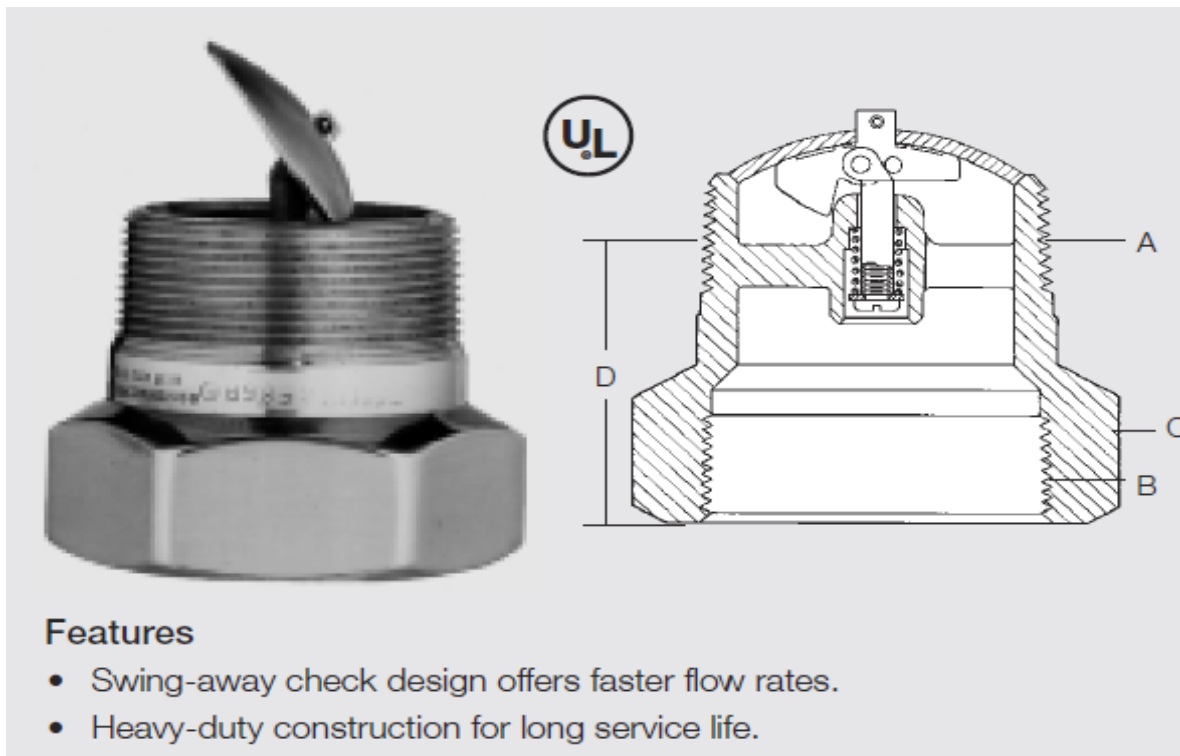
WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

درس : تهران بزرگراه ایت الله سعیدی شهرک صنعتی چهاردانگه خیابان 19/5 امین پلاک 25

این مدل از شیرهای یکطرفه معمولاً برای تانکهای بالک استفاده می گردد و قابلیت نصب بر روی خطوط لوله و تانکهای حمل رانیز دارا می باشد. در صورت نصب این شیرها به صورت عمودی ، اغتشاش جریان گذری از آن بسیار کمتر از سایر شیرهای یکطرفه بوده و با افت فشار یکنواختی همراه است و سبب افزایش سرعت می گردد و دارای طول عمر و کارکرد بالایی نیز می باشد. (شکل 1-1-1)



شکل شماره 1-1-1

مشخصات فنی این مدل از شیرها طبق جدول شماره 1-1-1 می باشد.

Part Number		Inlet Connection F. NPT	Outlet Connection M. NPT	Wrench Hex Flats	Propane Liquid Capacity at Various Differential Pressures (GPM)			
Brass	Steel				5 PSIG	10 PSIG	25 PSIG	50 PSIG
6586C	A6586C	2"	2"	2 7/8"	190	270	420	600

NOTE: Multiply flow rate by .94 to determine liquid butane capacity.

www.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

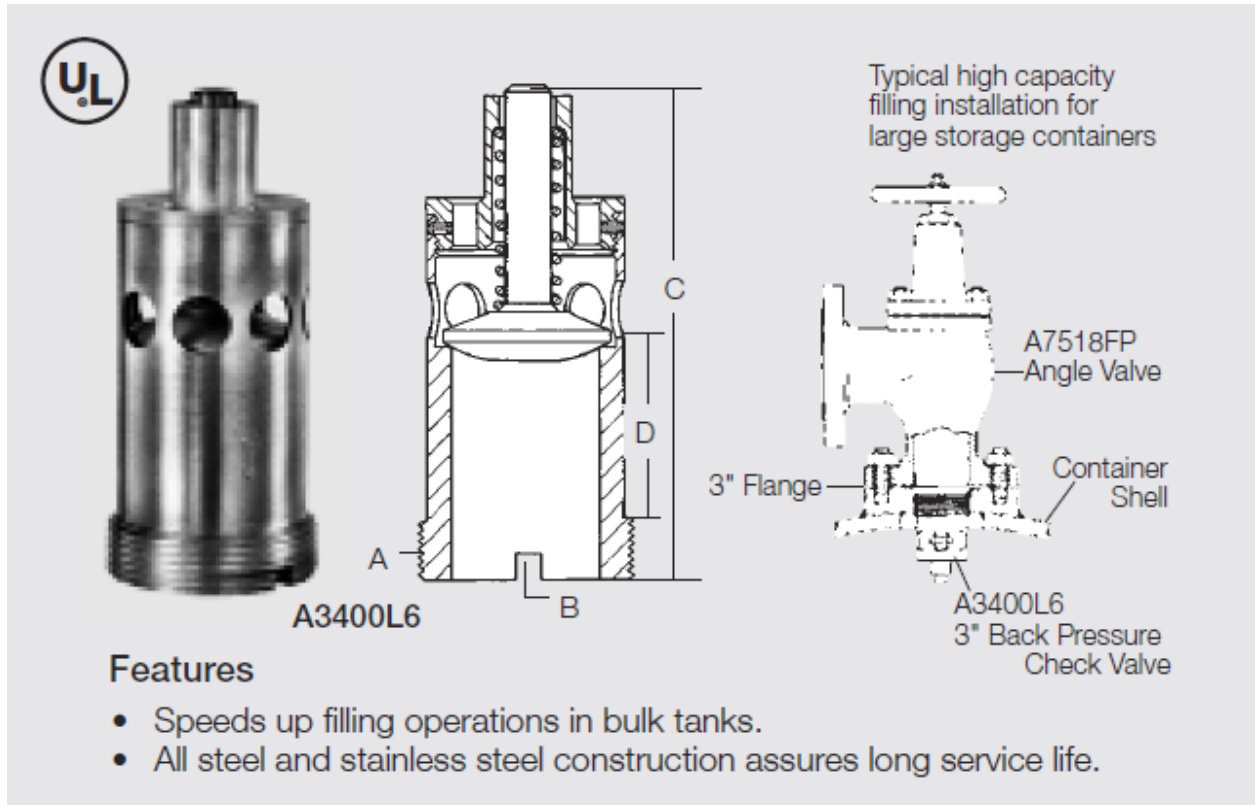
Fax : +9821 55271 272

جدو

جدول شماره 1-1-1

1-5-2- شیرهای یکطرفه قابل نصب بر روی فلنج دنده ای

در این مدل از شیرهای یکطرفه افت جریان کم بوده و برای عبور جریان های زیاد مناسب می باشند. همچنین این شیرها به صورت دنده ای در زیر فلنج تانکرها نصب می گردد. (شکل 1-2-1)



شکل شماره 1-2-1

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

مشخصات فنی این مدل از شیرها طبق جدول شماره 1-2-1-آمی باشد.

Ordering Information

Part Number	A Flange Connection M. NPT	B Wrench Hex Flats	C Overall Length	D Threaded End To Port	Propane Liquid Capacity at Various Differential Pressures (GPM)			
					5 PSIG	10 PSIG	25 PSIG	50 PSIG
A3400L4	2"	Slotted	5 1/4"	1 5/16"	223	316	500	707
A3400L6	3"		5 9/32"	1 9/16"	424	600	949	1342

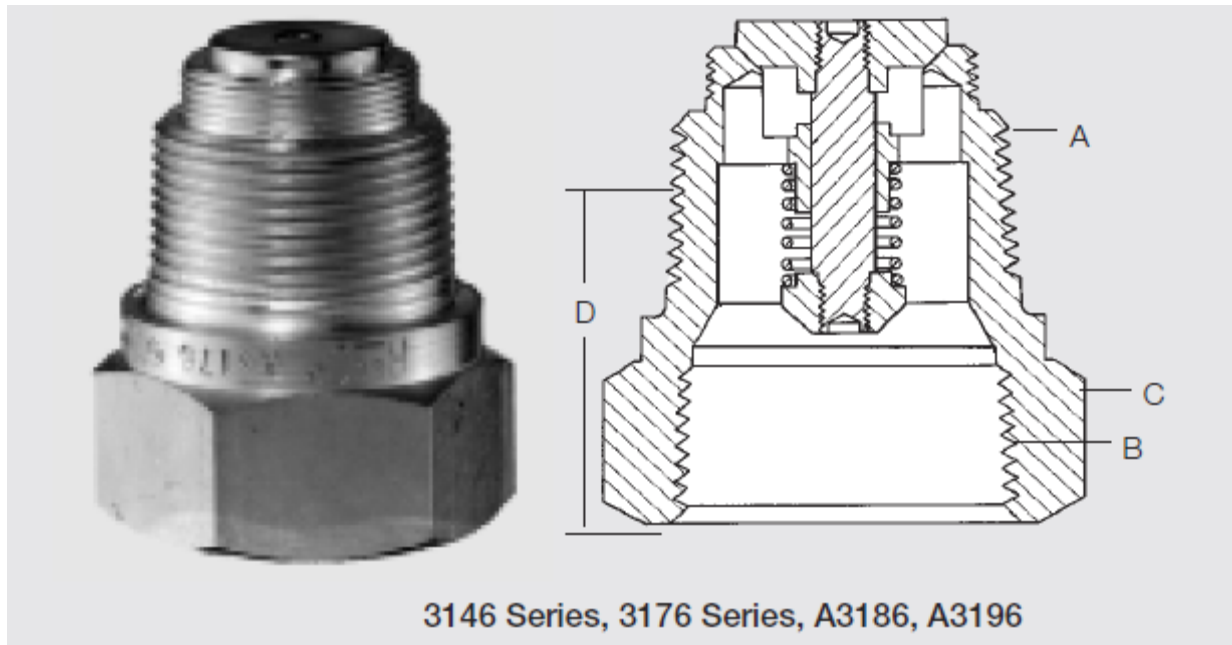
NOTE: For installation in flange tank connections with internal threads, see the "Flanged Installation in Container" section under "Excess Flow Valves."
Multiply flow rate by .94 to determine liquid butane capacity and by .90 for liquid anhydrous ammonia capacity.

جدول شماره 1-2-1

1-3-5- شیرهای یکطرفه مربوط به تانکرها و خطوط لوله

این شیرها برای مخازن و خطوط لوله بکار میروند و دارای سایزهای گوناگونی از 3/4 اینچ تا 3 اینچ می باشد.

همچنین یادآور می گردد شیر مورد بحث که مدل A3196 می باشد در این گروه از شیرها قرار دارد. (شکل 1-3-1)



WWW.sanogas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

شکل شماره 1-3-1

مشخصات فنی این مدل از شیرها طبق جدول شماره 1-3-1 می باشد.

Ordering Information

Part Number		A Inlet Connection F. NPT	B Outlet Connection M. NPT	C Wrench Hex Flats	D Effective Length (Approx.)	Propane Liquid Capacity at various differential pressures (GPM)			
Brass	Steel					5 PSIG	10 PSIG	25 PSIG	50 PSIG
3146	A3146	3/4"	3/4"	1 3/8"	1 15/16"	11	16	25	36
3146S*									
3176	A3176	1 1/4"	1 1/4"	2"	1 3/8"	28	40	63	89
	A3276BC*								
	A3186	2"	2"	2 7/8"	2 7/16"	124	175	276	391
	A3187S*	2" Male & 1 1/4" Female	2" Male & 1 1/4" Female	2 3/8"	4 3/8"	60	110	225	350
	A3196	3"	3"	4"	3 15/16"	297	420	664	939

* Soft Seat

NOTE: Multiply flow rate by .94 to determine liquid butane capacity and by .90 to determine liquid anhydrous ammonia capacity.

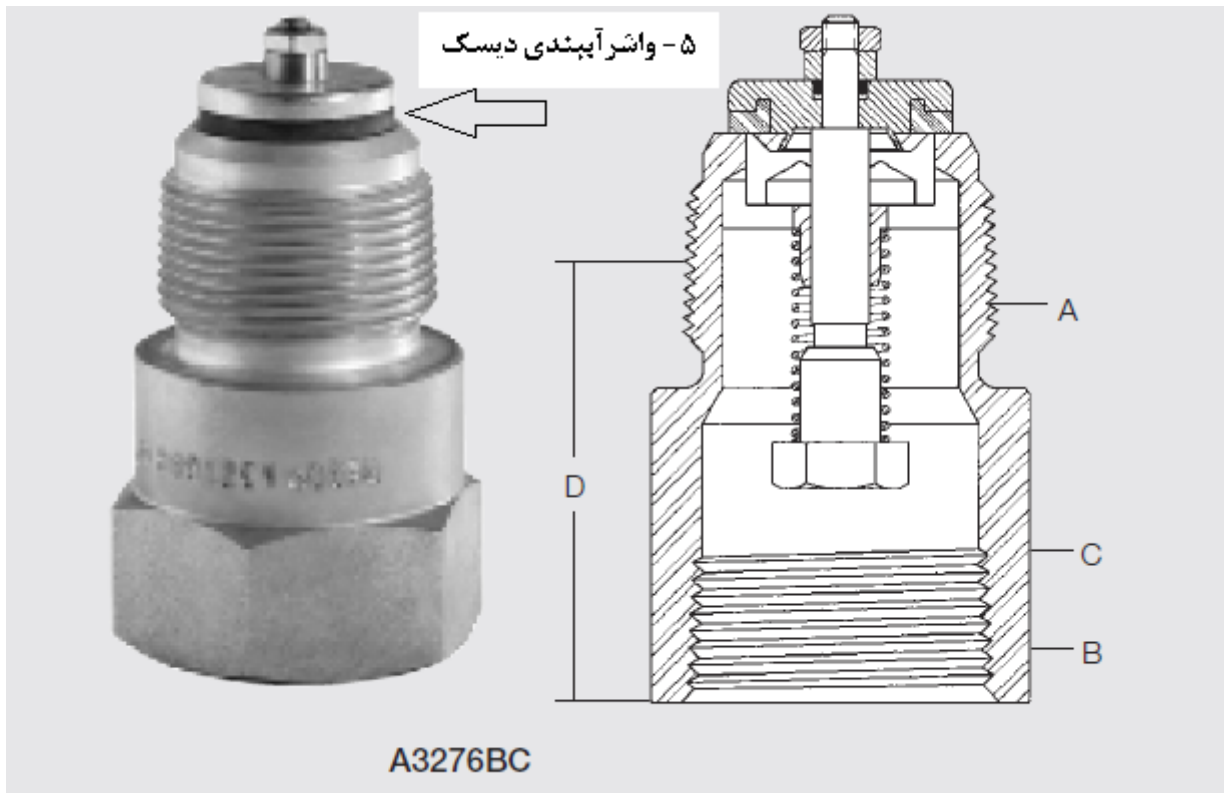
جدول شماره 1-3-1

در جدول بالا تمامی شیرها از لحاظ ساختاری مشابه هم بوده ولیکن در مدل های A3276BC و 3146S دارای واشر لاستیکی برای آببندی بیشتر می باشد که شکل شماره 1-3-2 این مدل از شیرها را نشان می دهد.

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



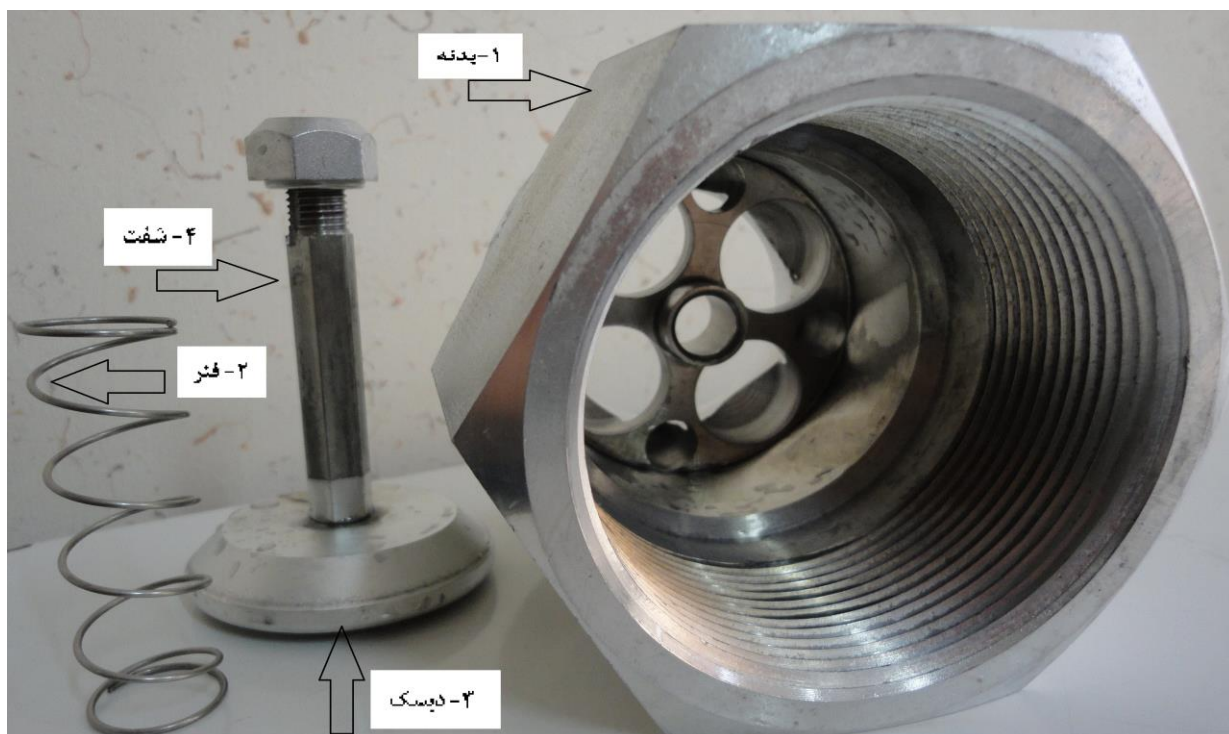
شکل شماره 1-3-2

همچنین یادآور میگردد واشر آببندی دیسک تنها متعلق به شیرهای A3276BC و 3146S می باشد. (شکل 1-3-2)

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



شکل شماره 1-3-3

جنس قطعات این نوع از شیرهای یکطرفه بر طبق جدول 1-3-2 می باشد که به صورت مجزا از طریق تطابق شماره قطعات در جدول مذکور با شماره های مندرج در شکل شماره 1-3-3 قابل شناسایی است.

1	Body (3146 , 3146S , 3147)	Brass
1	Body (all others)	ASTM A29
3	Disk (3146 , 3146S , 3147)	Brass
3	Disk (all others)	ASTM A29
4	Stem (3146 , 3146S , 3147)	Brass
4	Stem (A3146 , A3196 , A3276BC)	ASTM A29
4	Stem (3176 , A3186)	ASTM A29
2	Spring	Stainless Steel 304
*	Seat Disk (3146S , A3276BC)	NBR*

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

جدول شماره 2-3-1

* برای حمل سایر مواد به دستورالعمل SFI 21 و SFI 22 مراجعه شود .

2-5- نقشه ساخت وسایر مشخصات فنی مورد نیاز برای شیر یکطرفه REGO A3196

نقشه مذکور با شماره نقشه BC-051-ME-032-00 در ضمیمه 1 دستورالعمل موجود می باشد.

3-5- روش صحیح تعمیرات شیر یکطرفه و بررسی عیوب شیر مذکور

1-3-5- روش باز کردن شیر یکطرفه مدل A3196

ابتدا پس از باز نمودن شیر از سیستم لوله کشی یا باس زیر مخازن ، شیر مذکور را بررسی نموده و مشکل به وجود آمده آن را شناسایی کنید . حال پس از تهیه قطعه یا قطعات معیوب اقدام به باز کردن اجزاء شیر نمایید مراحل اقدام به شرح ذیل می باشد:

1- ابتدا شیر را به گیره ی دستگاه دریل ثابت بسته و مته شماره 3 را به سه نظام دریل ببندید و با اهرم های تنظیم دستگاه ، مته را روی مرکز پین متصل شده به شافت شیر یکطرفه تنظیم کنید. یادآوری می گردد برای سوراخ کردن دقیق تر برای جلوگیری از خرابی مهره و شفت می توانید قبل از سوراخکاری با مته شماره 3 ، یک نشیمنگاه کوچکی بر روی پین با مته مرغک مربوط به دستگاه تراشکاری ایجاد نمایید. سپس اقدام به سوراخ کردن و درآوردن پین موجود نمائید. شکل 1-2-3 یک شیر را در حالت سوراخکاری پین نشان می دهد.

WWW.sanargas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



شکل شماره 1-2-3

شکل 2-2-3 نمایانگر شیر مذکور پس از سوراخکاری می باشد.



شکل شماره 2-2-3

نکته :

پس از پایان سوراخکاری صحیح مهره بدون لهیدگی و تخریب شفت توسط آچارهای مربوطه به آسانی باز شده و مجدداً قابلیت بسته شدن به صورت کامل را داراست.

2- شیر را از قسمت بدنه به گیره بسته و سپس دیسک شیر را به پایین بکشید (شکل 3-2-3) و شفت شش گوش شیر را با آچار تخت شماره 11 نگه دارید سپس مهره را با آچار بکس شماره 21 مهار کرده و به آرامی باز کنید.

شکل های شماره 3-2-4 و 3-2-5 بیانگر این مراحل می باشند.

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



شکل شماره 3-2-3

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



شکل شماره 3-2-4

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272



شکل شماره 5-2-3

2-3-5- نحوه کنترل قطعات جدید و روش صحیح بستن مجدد شیر یکطرفه A3196

کنترل قطعات شیر یکطرفه از قبیل پوسته ، شافت ، دیسک ، فنر و مهره نگهدارنده می بایست برطبق نقشه های موجود در این دستورالعمل صورت پذیرد .

برای بررسی کیفیت دنده های ایجاد شده بر شیر مذکور می توان از یک ترد گیج استفاده نموده و سلامت دندهای مربوط به شیر را بررسی نمود. همچنین پس از بررسی قطعات جدید به روش مشابه باز کردن شیر که در بالا به آن اشاره

WWW.sanatgas.com
Tel: +9821 55 27 1271
Fax : +9821 55271 272

گردید ، اقدام به بستن شیر یکطرفه نموده واز خار 4/5 میلی متر که از جنس ST 52 خواهد بود برای ثابت کردن مهره شفت استفاده می گردد. برای بررسی صافی سطح دیسک ونشمنگاه دیسک ، با ناخن روی سطوح مورد نظر کشیده و نباید این حرکت با دشواری توام باشد.

نکته :

در هنگام بستن شیر به گیره ، سفتی فکها را به نحوی تنظیم نمائید که سبب احتمالی تغییر حالت در بدنه شیر نگردد. یادآور می گردد با توجه به 6 ضلعی بودن محل قرار گیری شیر روی گیره میزان فشار فکها برای نگهداشتن شیر مذکور محدود می باشد.

3-3-5- عیوب در شیرهای یکطرفه مدل A3196

WWW.sanatgas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272

1- از بین رفتن خاصیت فنرو یا شکستگی آن

نشانه های این عیب در صدای اولیه شیر هنگام باز شدن در اثر جریان موافق مشخص می گردد . همچنین علت دیگر آن را می توان در نشتی بیشتر هنگام بسته بودن شیر یکطرفه و یا کامل بسته نشدن آن به دلیل مزاحمت قطعات شکسته فنر و گیر کردن شفت متصل به دیسک یا خود دیسک دانست .

2- خوردگی یا تغییر حالت سیت

از نشانه های ملموس این خرابی نشتی شیر یکطرفه در جریان مخالف می باشد.

3- تغییر حالت شفت متصل به سیت

این مورد سبب عدم کارکرد چک ولو شده و شفت در پوسته حرکت نمی کند.

4- خرابی دنده های داخلی یا بیرونی شیر

این مورد سبب می گردد شیر یکطرفه قابل بسته شدن نبوده یا به بیرون نشتی داشته باشد.

4-5- روش تست شیرهای یکطرفه

چگونگی انجام تست برای انواع شیرها دراستاندارد ISIRI 8344 بیان شده است.

1-4-5- فشار آزمون

فشار آزمون نشت کلیه شیر آلات یکطرفه با نشیمنگاه فلز به فلز برابر (20psi) میباشد .

فشار آزمون نشت کلیه شیر آلات یکطرفه با نشیمنگاه ارتجاعی 1/5 برابر فشار کاری(375psi) میباشد .

2-4-5- میزان نشتی مجاز شیر یکطرفه در هنگام تست

یک شیر یکطرفه فشار تعادلی با نشیمنگاه ارتجاعی وقتی در وضعیت بسته قرار دارد باید تحت فشارهای پنوماتیک تعیین شده در زیر ، عاری از هر گونه نشتی باشد:

➤ بین 20 psi و 375 psi یا

➤ بین 20 psi و 1/5 برابر فشار کاری ، هرکدام که بزرگتر است .

یک شیر یکطرفه فشار تعادلی با نشیمنگاه فلز به فلز وقتی در وضعیت بسته قرار دارد و تحت فشار پنوماتیک 20 psi قرار می گیرد ، نباید بیش از 0/47 دسی متر مکعب در ثانیه (یک فوت مکعب در دقیقه) نشت داشته باشد.

در ادامه یادآور می گردد در صورتی که شیر در مرحله تست نشتی تأیید نگردیده و نشتی آن بیش از حد مجاز بود باید به قطعات زیر جهت بازبینی و یا حتی ترمیم سطحی مراجعه نمود.

1- دیسک شیر و صافی سطح نشیمنگاه مربوطه

2- فنر

WWW.sanagas.com

Tel: +9821 55 27 1271

Fax : +9821 55271 272