

سامان پایا ایده

از: مهندس عباس رحیمی

مرجع: Spirax Sarco

## دستورالعمل نصب و نگهداری تله های بخار شناوری

### اطلاعات ایمنی عمومی

چنانچه تجهیزات به درستی نصب، راه اندازی و انتخاب شوند و توسط پرسنل واجد شرایط مطابق با دستورالعمل نگهداری شوند، می توان ایمنی کارکرد این تجهیزات را تضمین نمود. دستورالعمل ایمنی جهت لوله کشی و نصب تجهیزات و همچنین استفاده مناسب از ابزار و وسایل ایمن می بایست همواره مورد توجه قرار گیرند تا بالاترین راندمان را در پی داشته باشد.

#### (۱) انتخاب:

با توجه به برگه اطلاعات فنی، دستورالعمل های نصب و نگهداری و پلاک مربوط به هر وسیله می بایست مناسب بودن انتخاب وسیله مذکور جهت کاربرد درخواستی را بررسی نمود. در بخش راهنمای نصب این مهم بررسی گردیده است.

تله های بخار شناوری بطور خاص برای استفاده در سیستم های بخار، هوای فشرده و آب گرم طراحی شده اند. جهت تایید استفاده از این تله های بخار در سیستم هایی که از سیالات دیگری بهره می برند می بایست با سازنده این محصولات ارتباط برقرار نمایید.

#### (۲) قابلیت دسترسی:

قبل از اینکه هر عملیاتی بر روی قطعه مورد نظر صورت گیرد می بایست محیط کار ایمن باشد در این راستا اگر نیاز به محافظ های مناسب بر روی پلت فورم می باشد می بایست تهیه گردد. در صورت نیاز

به بالا بر جهت حمل تله های بخار ، می بایست هماهنگی های لازم جهت حضور بالا بر در محل انجام کار صورت پذیرد.

(۳) روشنایی:

می بایست نور کافی در محیط انجام کار تعبیه گردد مخصوصاً در مواقعی که کار بر روی جزئیات نقشه های اجرایی می باشد.

(۴) سیال موجود در خط لوله و محیط خارج:

سیال داخل خطوط لوله های انتقال می بایست در شرایط مختلف از نظر قابلیت اشتعال، سمی و خطرناک بودن ، دمای بالا داشتن و ... مورد بازرسی قرار گیرد.

محیط اطراف قطعه مورد استفاده نیز می بایست در فاصله های زمانی منظم از نظر احتمال انفجار ، نشت گازهای سمی و خطرناک ، سطوح بسیار داغ ، گاز ها و بخارات با دمای خیلی بالا، احتمال آتش سوزی (بطور مثال در حین عملیات جوشکاری) ، تولید صداهای ناهنجار و گوش خراش، حرکت ماشین آلات (بطور مثال جهت حمل و نقل و جابجایی نفرات و قطعات) مورد بازرسی قرار گیرد.

(۵) برنامه ریزی:

تمام فعالیتهایی که قرار است انجام شود را در قالب یک برنامه زمانبندی شده کامل در آورید و مراحل کار را یک به یک انجام دهید تا از صدمه دیدن نفرات مجموعه و وسایل و قطعات دستگاهها جلوگیری گردد و بازده و راندمان کار افزایش یابد. برخی از خطراتی که ممکن است اتفاق بیافتد از جمله نادیده گرفتن آلام ها و کنترلر ها و تجهیزات حفاظتی می باشد.

(۶) فشار سیستم:

خطوط انتقالی که در حال کار بر روی آنها هستید می بایست بدون فشار و اتمسفریک باشند. اگر شیر قطع و وصلی می بایست بسته بماند آن را توسط یک قفل و یا یک برچسب نشان دهید که دیگران هم با مشاهده آن متوجه بسته بودن شیر مذکور گردند. نکته مهم آنکه بدون فشار و اتمسفریک بودن

سیستم با استناد به صفر بودن گیج فشار قابل اطمینان نمی باشد می بایست از طرق دیگر نسبت به اتمسفریک بودن سیستم حصول اطمینان نمود.

(۷) دما:

بعد از بستن شیر قطع و وصل می بایست مدتی صبر نمود تا قطعه مورد نظر به خوبی خنک شود و از سوختگی ناشی از دمای بالا جلوگیری گردد.

(۸) ابزار ، مواد مصرفی و لباس کار:

قبل از اینکه کار را شروع کنیم می بایست از دسترس بودن تمامی ابزار و مواد مصرفی مناسب اطمینان حاصل نمود.

می بایست هر یک از پرسنل که به نحوی در اجرای کار شرکت می کند از لباس کار مناسب استفاده نماید تا بتوان در مقابل خطرات ذکر شده در ذیل از اشخاص محافظت نماید:

مواد شیمیایی ، دمای بسیار بالا و بسیار پایین ، رادیو گرافی ، صدای نا هنجار ، سقوط اجسام و ...

(۹) مجوز کار:

تمامی کار ها می بایست توسط پرسنل شایسته و کاردان انجام و یا نظارت گردد. افراد جهت نصب و راه اندازی باید در دوره های مخصوصی شرکت کرده و دستورالعمل های مخصوص به هر قطعه را مطالعه نمایند و با اطلاعات کافی از نحوه عملکرد این قطعات، کار نصب را انجام دهند. در پروژه هایی که برگه "مجوز کار" وجود دارد این برگه می بایست تکمیل و توسط مسئول بخش مربوطه امضاء گردد. در مواردی که چنین برگه ای وجود ندارد، توصیه می شود که یک فرد مسئول در جریان امور قرار گیرد تا در مواقع لازم برگه هایی با عنوان "اعلامیه های هشدار دهنده" به اطلاع پرسنل دیگر برساند.

(۱۰) حمل تجهیزات:

جابجا کردن دستی قطعات بزرگ و سنگین خطر صدمه دیدن افراد را افزایش می دهد. بلند کردن ، هل دادن ، کشیدن ، حمل کردن و نگهداشتن توسط نیروی بدنی می تواند باعث آسیب های جدی بر روی

بدن مخصوصاً مهره های کمر گردد. به شما توصیه می‌گردد برای ارزیابی خطرات مربوط به جابجایی پارامترهای کار، فرد، بار و محیط کار را در نظر بگیرید و با توجه به شرایط کار در حال انجام، از روش حمل و نقل مناسب استفاده نمایید.

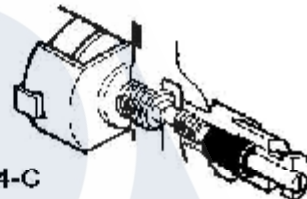
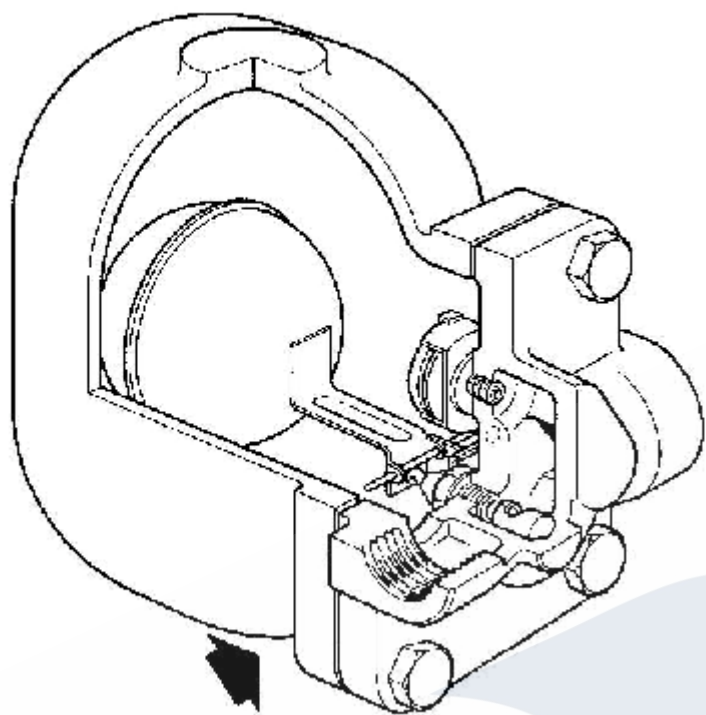
#### (۱۱) خطرات جانبی:

در شرایط نرمال ممکن است سطح خارجی تله های بخار بسیار داغ باشند. در ماکزیمم شرایط کاری، دمای سطح خارجی این محصولات می تواند به ۲۵۰ درجه سانتیگراد برسد که دمای بسیار بالایی می باشد و می بایست با احتیاط کامل هرگونه کار تعمیراتی را برنامه ریزی نمود.

#### (۱۲) یخ زدگی:

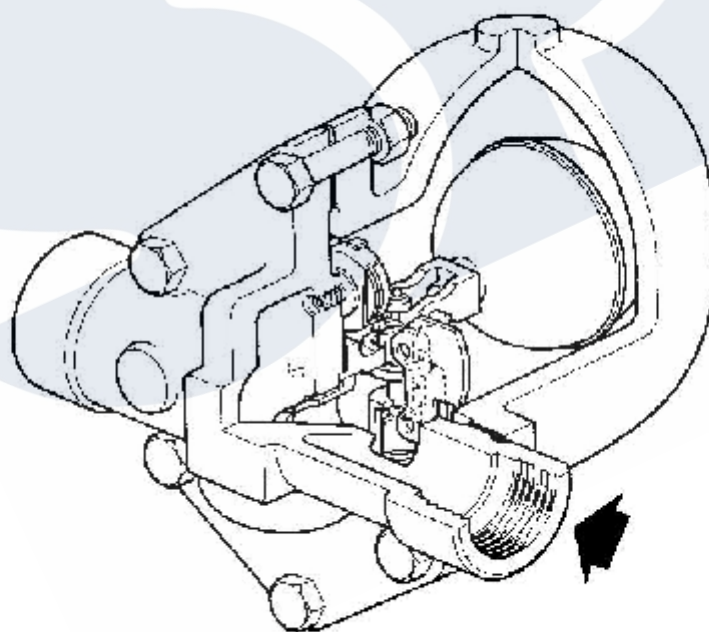
در محیط هایی که ممکن است دمای محیط به زیر نقطه انجماد برسد، خطر انجماد کندانس افزایش می یابد که می بایست راهکارهای مناسبی جهت جلوگیری از یخ زدگی کندانس ارائه گردد.

FT14HC 1" and FT14 1¼"



FT14-C

FT14 1½" and 2"



تله بخار شناوری اسپیراکس سارکو

## راهنمای نصب

قبل از هرگونه عملیاتی جهت نصب می بایست مطالب موجود در بخش اول (اطلاعات ایمنی) بطور کامل مطالعه گردد. با بررسی برگه مشخصات فنی ، پلاک قطعه و دستورالعمل نصب و نگهداری می بایست از نوع وسیله انتخابی مطمئن شویم.

تمامی پارامترهای مرتبط با جنس بدنه، فشار و دمای ماکزیمم و مینیمم می بایست بررسی گردند. بالاترین حد فشار کاری ذکر شده بر روی تله بخار می بایست از بالاترین فشار سیستم، بیشتر باشد و برای جلوگیری از افزایش فشار ناگهانی در سیستم، می بایست تجهیزات ایمنی جهت کنترل فشار تعبیه نمود.

وضعیت نصب و جهت صحیح جریان را برای نصب تله بخار تعیین نمایید.

مقاومت محصولات در نظر گرفته شده در برابر تنش های خارجی که ممکن است توسط هر سیستم ایجاد شود متفاوت می باشد و پرسنل در راستای نصب و تعمیرات این محصولات می بایست بیشترین دقت را داشته باشند تا کمترین تنش را به محصولات وارد نمایند.

قبل از نصب تله بخار بر روی خط بخار و یا هر کاربرد دیگری با دمای بالا می بایست تمامی روکش های حفاظتی مربوط به حمل و نیز برچسب های روی پلاک تله بخار را جدا نمایید.

تله بخار های نوع شناوری می بایست بطور افقی نصب گردند بطوریکه شناور داخلی با اختلاف چگالی بوجود آمده به راحتی در راستای عمودی بالا و پایین حرکت نماید. ضمناً جهت جریان نیز بر روی بدنه تله بخار نشان داده شده است.

شیر سوزنی قابل تنظیم SLR :

این شیر سوزنی قابل تنظیم بر روی تله بخارهایی که روی پلاک آنها از پیشوند C استفاده شده (بطور مثال FT14-10C) نصب گردیده است. این وسیله می بایست تنها برای جلوگیری از محبوس شدن بخار در تله بخار مورد استفاده قرار گیرد ، طراحی آن به نحوی می باشد که در صورت نیاز مقدار کمی بخار از آن عبور

کند. وجود این شیر بصورت سفارشی بر روی تله بخار می باشد. شیرهای سوزنی دارای پیچ قابل تنظیمی می باشند که با توجه به شرایط و موقعیت کاربردی تله های بخار می توان با چرخاندن در جهت عقربه های ساعت میزان خروج بخار را کاهش و با چرخاندن در جهت عکس عقربه های ساعت میزان خروج بخار را افزایش داد. بدیهی است که در صورت نیاز به تخلیه بخار، همواره می بایست میزان بخار خروجی را کنترل نمود و در صورتیکه بیش از حد باز بماند می تواند در کارکرد این وسیله خلل ایجاد نماید و بدین ترتیب هزینه های نگهداری و تعمیرات افزایش می یابد.

واشر آبندی (گسکت) بدنه تله بخار یک حلقه نازک می باشد از حساسیت بالایی برخوردار است. جهت عدم آسیب دیدگی و مخدوش نگردیدن این قطعه، در جابجا کردن و استفاده نهایت دقت و احتیاط رعایت گردد. نکته: لازم به ذکر است که اگر تخلیه کننداس تله بخار به اتمسفر و فضای باز باشد می بایست در یک مکان امن عمل تخلیه صورت پذیرد زیرا سیال تخلیه دارای دمایی تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد می باشد.

## راه اندازی

بعد از اینکه تمامی کارهای مربوط به نصب انجام گرفت می بایست تمامی تست ها و عملیات لازم در راه اندازی صورت پذیرد. در این راستا می توان ناخالصی های موجود در داخل لوله ها را تخلیه نمود. هوای موجود در لوله را خارج کرده و تله بخار را برای کار در شرایط مذکور آماده نگه داشت.

## عملکرد تله بخار

در زمان کارکرد، تله های بخار بطور مستمر و سریع کننداس تشکیل شده را از تله بخار تخلیه می نمایند. در لحظات ابتدایی شیر تخلیه هوای ترموستاتیک، هوای موجود در سیستم را از شیر اصلی تخلیه می نماید. با رسیدن بخار گرم و افزایش دمای کپسول، شیر تخلیه هوا به سرعت بسته می شود و در ادامه با تبادل حرارت و تولید کننداس، کننداس ایجاد شده شناور متحرک در تله بخار را به سمت بالا حرکت داده و از

شیر اصلی عمل تخلیه صورت می گیرد. با تخلیه کندانس هنگامی که بخار گرم به تله بخار برسد، شناور به سمت پایین افتاده و شیر اصلی بسته خواهد شد.

مزیت تله های بخار شناوری به شرح ذیل می باشد:

- قابلیت تخلیه کندانس زیاد
- تخلیه کامل و موثر کندانس تحت اختلاف فشار مثبت
- تخلیه کندانس به محض تشکیل شدن

تله های بخار شناوری دارای کاربردهای فرارانی در صنعت می باشند. برخی از این کاربردها به شرح ذیل می باشد:

یونیت هیتر ها، کویل های حرارتی، هوارسان ها، خشک کن های صنعتی، ژاکت های بخار و مبدل های حرارتی

### تعمیرات

۶.۱ در شروع انجام هر گونه کار تعمیراتی می بایست تله بخار را توسط هر دو شیر قطع و وصل بالا دست و پایین دست ایزوله نمود و به آهستگی فشار داخل تله بخار را کاهش دهید تا به فشار اتمسفر برسد سپس صبر نمایید تا تله بخار کاملا خنک گردد. حال باتوجه به رعایت موارد ایمنی می توانید کار های تعمیراتی را آغاز نمایید.

نحوه تعویض شیر اصلی (Main Valve)

- ابتدا کاور (۴) را از روی بدنه (۱) باز کنید.
- پیچ مربوط به ساپورت (۹) و محور (۱۰) شیر اصلی را باز کرده سپس نشیمنگاه شیر (۶و۵) را جدا کنید.
- دقت داشته باشید که سطح نشیمنگاه شیر (۶و۵) جدید، کاملا خشک و تمیز باشد.



- نشیمنگاه شیر را در محل خود قرار دهید و به هیچ عنوان از چسب یا خمیر برای چسباندن واشر استفاده نفرمایید.

- ساپورت (۹) و محور (۱۰) را در محل خود قرار داده و پیچ نگهدارنده (۷) مربوط به ساپورت را زیاد محکم نکنید. با استفاده از پین (۱۱) بازوی شناور را داخل محور قرار دهید و آنرا به آرامی حرکت دهید بطوریکه کاملاً در داخل نشیمنگاه خود قرار گیرد.

- پیچ نگهدارنده (۷) را به میزانی که در جدول شماره ۱ ذکر گردیده، محکم نمایید.

- کاور (۴) را با یک واشر جدید مجدداً بر روی بدنه (۱) ببندید.

- پیچ مربوط به کاور را به میزانی که در جدول شماره ۱ آمده است، محکم نمایید.

#### نحوه تعویض شیر هواگیری

- گیره فنر و کپسول (۱۷) را از محل خود باز کنید.

- پیچ مربوط به نشیمنگاه را باز کنید.

- از گسکت جدید برای بستن نشیمنگاه استفاده نمایید. پیچ مربوط به نشیمنگاه و محور آن را به میزانی که در جدول شماره ۱ ذکر گردیده، محکم نمایید.

- کپسول و گیره فنر را در محل خود قرار دهید.

#### نحوه تعویض شیر سوزنی قابل تنظیم (SLR)

- پیچ مربوط به شیر سوزنی (۱۹) را کامل باز کنید.

- گسکت مربوطه را جدا نمایید.

- شیر سوزنی همراه با گسکت جدید را جایگزین نمایید.

- شیر سوزنی قابل تنظیم را نسبت به میزان خروجی بخار مجدداً تنظیم نمایید.

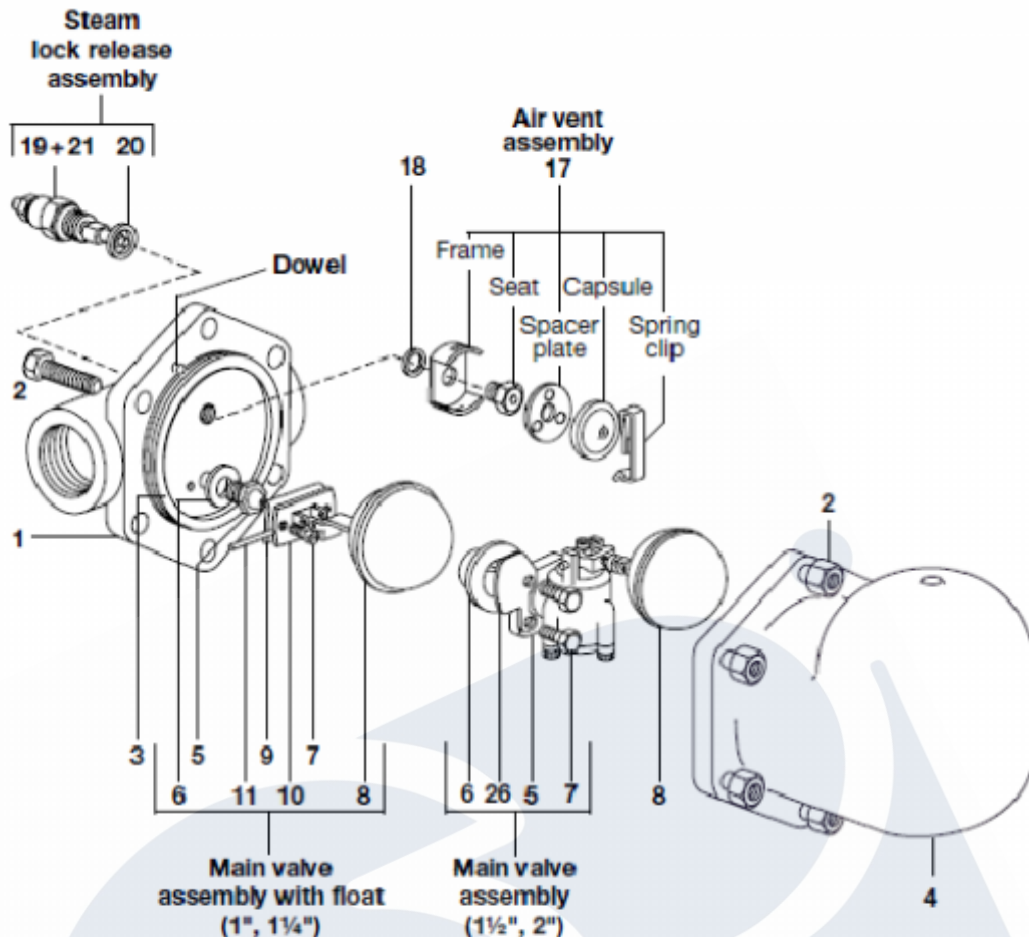




Fig. 2 (Horizontal assembly shown)

Table 1

Recommended tightening torques \*Note: Reduced A/F bolt head required

Item No.	Size		or mm		N m	(lbf ft)
2	1"	17 A/F		M10 x 30	29 - 33	(21.3 - 24.3)
	1 1/4"	14 A/F*		M10 x 30	29 - 33	(21.3 - 24.3)
	1 1/2"	19 A/F		M12 x 60	60 - 66	(44.1 - 48.5)
	2"	24 A/F		M16 x 70	80 - 88	(58.8 - 64.7)
5	1", 1 1/4"	17 A/F		-	40 - 45	(29.4 - 33.1)
	1", 1 1/4"	-		M5 x 20	10 - 12	(7.3 - 8.8)
7	1 1/2"	10 A/F		M6 x 20	10 - 12	(7.3 - 8.8)
	2"	13 A/F		M8 x 20	20 - 24	(14.7 - 17.6)
17	-	17 A/F		-	50 - 55	(36.8 - 40.4)
19	-	21 A/F		-	40 - 45	(29.4 - 33.1)

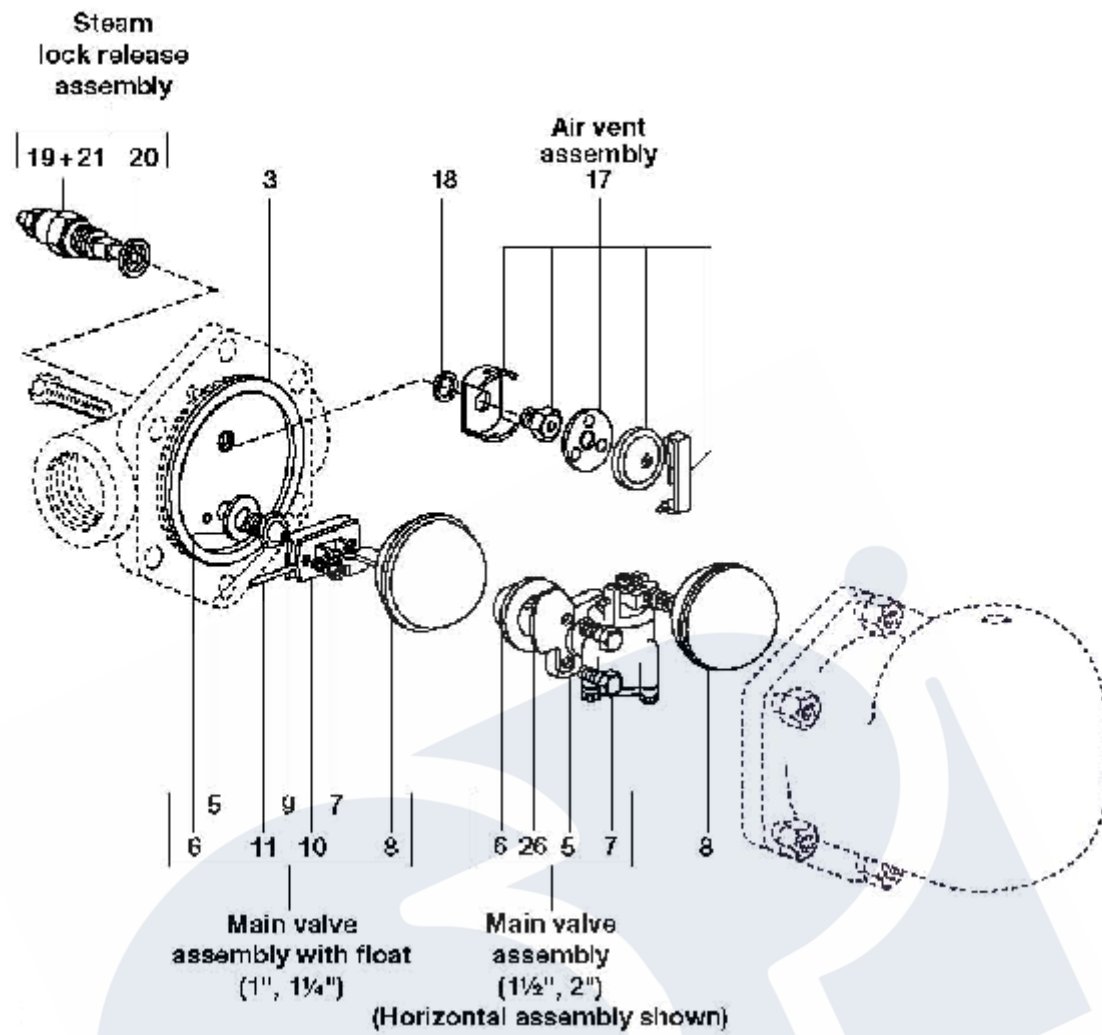
## قطعات یدکی:

برای استفاده بهینه از تله های بخار شناوری می بایست قطعات یدکی در دسترس باشند تا در مواقع لزوم با تعویض سریع این قطعات تله بخار مجدداً در شرایط بهره برداری قرار گیرد.

در جدول ذیل فهرستی از قطعات یدکی مربوط به تله های بخار شناوری آورده شده است.

۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵	شیر اصلی همراه با شناور (سایز "۱"، "۱۱/۴")
۸	شناور (سایز "۱۱/۲"، "۲")
۱۸، ۱۷	شیر تخلیه هوا
۲۱، ۲۰، ۱۹	شیر سوزنی SLR
۲۰، ۱۸، ۶، ۳	گسکت (ست کامل)

در شکل ذیل قطعات یدکی تله بخار شناوری نمایش داده شده است.



علاقه مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با دفتر فنی شرکت سامان پایا ایده تماس حاصل فرمایند: ۴-۲۶۲۱۸۵۲۳