

کلیات

۱.۱ ایمنی

۲.۱ مسئولیت

۲. سیال پمپاژ شونده

۳. اطلاعات فنی

۱.۳ موتور و پمپ

۲.۳ ویژگیهای ساختاری

۳.۳ کاربردها

۴. مدیریت

۱.۴ انبارش

۲.۴ جابجایی

۵. نصب

۶. نحوه نصب الکتریکی

۱.۶ اتصال کابل شبکه برق

۲.۶ سیستم الکتریکی

۳.۶ سیستم های محافظتی الکتریکی

۴.۶ نحوه بررسی جهت گردش موتور

۵.۶ نحوه اتصال ترمینال ها در موتورهای ۶ کابلی

۷. نحوه راه اندازی دستگاه

۱.۷ راه اندازی

۲.۷ کارکرد

۳.۷ نحوه تست عملکرد پمپ

۸. نگهداری

۹. تعمیر پمپ

۱.۹ باز کردن پمپ و موتور

۲.۹ سوار کردن پمپ

۱۰. جداسازی و دورریزی دستگاه در صورت عدم استفاده

۱۱. راهنمای عیب یابی

کلیات

قبل از نصب و راه اندازی مطالب زیر را با دقت مطالعه کنید :

نصب و راه اندازی محصول بایستی طبق قوانین ایمنی کشوری باشد که خواهان بکارگیری محصول است. راه اندازی و استفاده از محصول باید توسط افراد متخصص و به شیوه‌های ماهر آن انجام پذیرد. عدم رعایت قوانین ایمنی نه تنهایی باعث بروز خطرات احتمالی به ایمنی شخص و تجهیزات میگردد بلکه حق استفاده از گارانتی محصول رانیز ملغی میگردد.

شخص مسئول نصب و راه اندازی محصولات، نحوه ی کارکرد و دستورالعمل آن را بایستی به مصرف کننده بصورت کامل آموزش دهد و بایستی توجه داشت که نباید به هیچ وجه این محصول مورد استفاده کودکان، افراد معلول و اشخاصی قرار گیرد که دچار اختلالات حسی و ذهنی هستند و یا از تجربه و دانش کافی جهت استفاده از آن برخوردار نیستند. باید به کودکان آموخت که با این وسیله بازی نکنند.

از سالم بودن دستگاه در طول مدت انبارش و یا جابجایی آن اطمینان حاصل کرده و مطمئن شوید که کابل و کاور بیرونی دستگاه آسیب ندیده باشد.

۱.۱ ایمنی استفاده از محصول تنها زمانی مجاز می باشد که سیستم الکتریکی مصرف کننده از ایمنی لازم مطابق با آنچه که در قوانین کشور مربوطه تعریف شده، برخوردار باشد.

۲.۱ مسئولیت

در صورت دستکاری و تغییر غیر مجاز محصول و یا استفاده از آن خارج از دامنه ی کاری و مغایر دستورالعمل های پیشنهادی مندرج در کتاب راهنما، کارخانه و مسئول فروش هیچگونه ضمانتی را قبول نخواهد کرد و از زمره گارانتی دستگاه خارج می شود.

۲. سیالات پمپاژ شونده

این وسیله جهت پمپاژ آب های عاری از مواد قابل احتراق، فیبرها و ذرات ساینده با چگالی 1000 kg/m^3 و با لزجت 1 mm^2 و همچنین مایعات شیمیایی غیر خورنده طراحی و ساخته شده است. حداکثر مقدار مواد جامد موجود در سیال $5-10 \text{ gr/m}^3$ با قطر حداکثر 1 mm می باشد.

۳. اطلاعات فنی

۱.۳ پمپ و موتور

الکتروپمپ های سری SS از نوع پمپ های سانتریفیوژ چند مرحله ای بوده و دارای موتوری شناور می باشند. جهت کاهش افت فشار به علت اصطکاک سطح سیال با لوله ها، درون پمپ سوپاپ تعبیه شده است. پروانه ها بصورت دینامیکی بالانس شده و شفت با حمایت بوش های گرافیتی چرخش می کند. شناورهای سری SS در دو مدل (کارکرد با جریان مستقیم و کارکرد با جریان مخلوطی) طراحی شده و قابل ارائه می باشند.

از ویژگیهای بارز شناورهای SS، استفاده از طبقات جریان مخلوطی (mixed flow) به جای طبقات با دیفیوزرها و پروانه های معمولی جریان مستقیم میباشد که این نوع پمپ می تواند با دبی خیلی بالاتر جایگزین پمپهای با جریان مستقیم با همان قطر چاه، مورد استفاده قرار گیرد. (دبی بیشتر)

ویژگی های ساختاری

پلاک محصول مشتمل بر اطلاعات زیر میباشد :

- کارخانه سازنده

- نوع پمپ

- شماره سریال

- گنجایش پمپ

- مقدار ارتفاع

- ماه و سال ساخت

- مقدار توان

- سرعت گردش شفت (دور در دقیقه)

۳.۳ کاربرد

از شناورهای سری SS در موارد زیر استفاده میشود :

- مصارف شهری و صنعتی

- سیستم های آبیاری

- سیستم های آبرسانی

- معادن

- سواحل دریا

- مراکز انرژی هسته ای و ایستگاه های نیروی بخار

- تجهیزات آتش نشانی

از شناورهای SS میتوان برای کاربردهایی با فشار ۲۰ بار استفاده نمود . حداکثر مقدار استاندارد دمای سیال 20°C میباشد . جهت استفاده از دستگاه برای پمپاژ سیالاتی با دمای بالاتر و یا بکارگیری دستگاه در مواردی غیر از کاربردهای ذکر شده با واحد فنی کارخانه داب و یا نمایندگی فروش تماس حاصل نمایید . قبل از بررسی و سرویس پمپ ، تمامی قطعات الکتریکی دستگاه را از برق بکشید .

۴. مدیریت

۱.۴ انبارش

در زمان انبار کردن محصول موارد زیر را رعایت نمایید :

- دستگاه را در محیطی مسقف ، خشک و دارای تهویه نگه داری کنید .

- جهت جلوگیری از یخ زدن دستگاه تا دمای 30°C - ، درون موتور ترکیبی از آب و ضد یخ بریزید .

- به هیچ وجه دستگاه را در محیط هایی با دمای کمتر از 30°C - انبار نکنید . در صورت عدم استفاده از دستگاه به

مدت بیشتر از یک سال بهتر است شفت موتور را ماهی یکبار با دست بچرخانید .

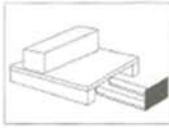
- در صورت عدم استفاده از دستگاه بیش از یک سال ، قبل از راه اندازی حتما قطعات گردشی و کف گردهای پمپ را

چک کرده و از چرخش راحت آنها اطمینان حاصل کنید . آب و ضد یخ داخل موتور را کاملاً خالی کرده و درون آن را با

آب و ضد یخ تمیز پر کنید . (به نسبت ۱ واحد گلیکول و ۴ واحد آب) .

- از تماس سر کابل با آب جلوگیری نمایید .

- جهت جلوگیری از آسیب دیدن کابل ها ، به هیچ وجه کابل و بدنه پمپ شناور را در زیر نور مستقیم آفتاب قرار ندهید
- در صورت انبار کردن موقت دستگاه برای زمان طولانی ، حدالمقدور قطعات لاستیکی و کف گردهای آن را باز کنید



۲.۴ جابجایی

قبل از جابجایی محصول حتما موارد زیر را در نظر بگیرید :

- وزن پمپ و مجموعه موتور

- ابعاد پمپ و موتور

- مناسب بودن وسایل مورد استفاده جهت جابجایی دستگاه

جهت جلوگیری از آسیب دیدن قطعات و لوازم جانبی پمپ ، برای تمامی آنها پکینگ ها و جعبه های مناسب در نظر گرفته شده است . با این وجود بهتر است در هنگام تحویل محصول ، آنها را با دقت چک کنید .

جهت جابجایی آسان پمپ از تجهیزاتی مناسب با وزن ، شکل و ابعاد آن استفاده کنید . برای حمل دستگاه با دست باید

وزن آن کمتر از ۲۰ کیلوگرم باشد .

۵ نصب

برای رعایت موارد مهم در حین انتقال پمپ به محل نصب به بخش ۲.۴ مراجعه کنید .

چاه را تمیز کرده و شن ریزه های آن را بیرون بریزید . پمپ را بر لبه چاه قرار داده و آن را به قلاب بالای بندید سپس با رعایت نکات زیر درون موتور آب بریزید:

(a) ابتدا موتور را بصورت کاملا عمودی قرار دهید .

(b) در پوش محل ریختن آب درون موتور را باز کنید . پستانک مخصوص را که دارای یک قیف و لوله ورودی میباشد به آن متصل کنید .

(c) درپوش دریچه هوا را باز کنید تا هوای درون موتور در حین ریختن آب و ضد یخ تخلیه شود .

(d) قیف را بالاتر از سوراخ تهویه هوا نگه دارید . باید درون موتور را به قدری از آب پر کنید تا آب از سوراخ تهویه بیرون بریزد .

(e) پستانک و قطعات ورودی آب به داخل دینام را باز کرده و مجددا درپوش محل ورودی آب را محکم ببندید . درپوش دریچه هوا را نیز دوباره ببندید .

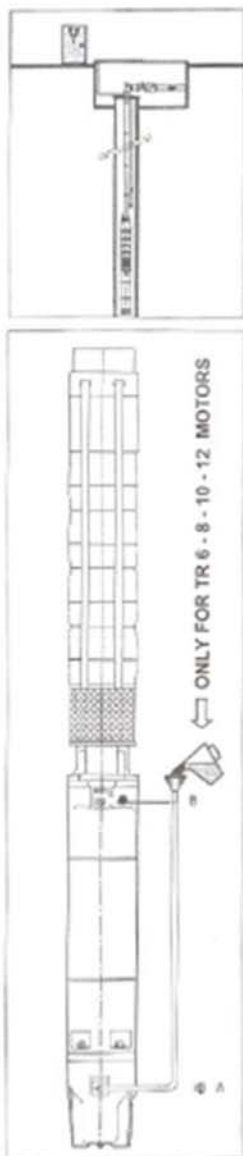
با توجه به اینکه بوشهای گرافیتی موتور توسط سیال داخل الکتروموتور روغن کاری میشوند به هیچ وجه بدون ریختن آب و ضد یخ درون موتور پمپ را روشن نکنید.

از خشک کار کردن پمپ حتی برای مدتی کوتاه جلوگیری کنید زیرا باعث آسیب جدی به پمپ میشود . پمپ را به هیچ وجه در ته چاه قرار ندهید زیرا در محیط های دارای مقدار زیاد شن و

سنگ ریزه ، پمپ به خوبی خنک نمیشود و سیم پیچی آن دچار سوختگی میشود . از اتصال صحیح کابل به ترمینال های تابلو کنترل اطمینان حاصل کنید . کالیبراسیون رله های سیستم

محافظتی حرارتی را بررسی کنید تا با مقدار استاندارد آن جهت قطع جریان در صورت افزایش دمای سیم پیچی موتور مطابقت داشته باشد . (استفاده از تابلوهای مخصوص پمپهای شناور

ساخت شرکت اسپیکو توصیه میشود.)



قبل از پایین بردن پمپ درون چاه آن را از برق بکشید. کابلها را محکم ببندید سپس با استفاده از دو عدد کرپی مخصوص متصل به لوله ستونی دستگاه، پمپ را به درون چاه ببرید. مراحل زیر را دنبال کنید:

(a) پس از نصب کرپی بر روی لوله ستونی اولیه، طرف مقابل آن را به نازل خروجی پمپ متصل کنید. در صورت استفاده از لوله های رزوه دار و جهت جلوگیری از لغزش بین لوله و کرپیحتما روی رزوه ها در هنگام جابجایی از بوشن مناسب استفاده کنید.

(b) بوسیله قلاب پمپ را درون چاه به اندازه ای پایین ببرید تا کرپی بر روی دهانه چاه قرار گیرد.

(c) کابل پمپ را به فواصل هر ۲ یا ۳ متر به بدنه پمپ ببندید در غیر این صورت به علت سنگین بودن وزن کابل، ممکن است کابل به درون چاه بیفتد. قسمت های خم شده کابل را که ممکن است در زمان فعالیت و یا خاموش شدن پمپ به دیواره داخلی چاه کشیده شود و گیر کند، آزاد کنید.

(d) لوله ستونی ثانویه را بر روی بوشن نصب شده لوله اول با آچار مخصوص محکم نصب کنید و کرپی دوم را روی آن طبق روش لوله اول محکم ببندید.

(e) پمپ را بلند کنید. کرپی لوله اولیه را باز کنید سپس پمپ را به داخل چاه ببرید.

(f) پمپ را تا عمق مورد نظر به داخل چاه ببرید. پمپ باید حداقل ۱ یا ۲ متر زیر سطح آب قرار گیرد. کاهش فصلی سطح آب در مقایسه با سایر فصول نباید به پایین تر از محفظه ساکشن پمپ برسد در غیر این صورت سیم پیچی موتور به سرعت داغ شده و میسوزد. طول لوله ستونی را در حین پایین بردن پمپ در چاه چک کنید تا از قرار گرفتن پمپ در عمق مورد نظر اطمینان حاصل کنید. در انتها باید فلنچ آخرین لوله ستونی را با پیچ و یا بوشن به دهانه چاه محکم ببندید. در صورت استفاده از لوله های رزوه دار حتما آنها را بصورت محکم ببندید و حدالمقدور قفل کنید در غیر این صورت ممکن است در زمان روشن شدن دستگاه از یکدیگر جدا شوند. (به آموزش نصب لوله در انتهای دفترچه مراجعه کنید)

(برای اطمینان از جدا نشدن لوله ها از بوشن بر اثر ضربه های کله قوچی در هنگام استارت زدن، بهتر است دو لوله را توسط دو عدد تسمه مناسب از دو طرف توسط دستگاه جوش به یکدیگر محکم کنید).

فلنچ ها و درپوش چاه باید دارای شیارهای مناسب بوده تا سیم براحتی از آنها عبور کند. در حین پایین بردن پمپ در چاه، بهتر است پمپ را به یک سیم بکسل فلزی مناسب نیز متصل کنید تا در صورت پاره شدن زنجیر یا شکسته شدن رزوه لوله، پمپ درون چاه سقوط نکند.

۶- نصب الکتریکی پمپ

توجه: همیشه نکات ایمنی را رعایت نمایید.

نصب الکتریکی دستگاه باید توسط فردی ماهر و متخصص صورت پذیرد.

کابل ارت پمپ باید ایمن بوده و به درستی به پمپ متصل شده باشد.

همواره قبل از باز کردن و تعمیر قطعات الکتریکی، پمپ را از برق بکشید.

بهتر است جهت محافظت از موتور در برابر افزایش و یا کاهش ولتاژ از یک سویچ محافظ مناسب استفاده نمایید. (به راهنما و دستورالعمل تابلوهای اسپیکو مراجعه شود).

جهت اطلاع از مقدار ولتاژ استاندارد به پلاک شناسایی محصول مراجعه کنید.

بهتر است جهت جابجایی احتمالی تابلو، بیش از ۲ الی ۳ متر کابل اضافه نداشته باشید.

نحوه اتصال کابل شبکه برق

کابل شبکه را براساس مقدار جریان آمپر مشخص شده بر روی پلاک محصول انتخاب کنید.

در صورت اضافه کردن کابل موتور حتما موارد زیر را در نظر بگیرید:

(a) سطح مقطع کابل باید مطابق با توان مصرفی، عمق نصب و سیستم راه اندازی پمپ باشد.

(b) تا ۶۰۰ ولت درون آب ضمانت شود.

(c) کابل را با دقت و بصورت صحیح به موتور آپارات کنید. (به دستورالعمل آموزشی آپارات کابل در انتهای دفترچه مراجعه شود).

(d) هیچ گونه خمیدگی، خراش و یا بریدگی بر روی بدنه کابل وجود نداشته باشد.

در صورت اتصال دو کابل به یکدیگر، حتما در حین اتصال سیمها را رنگ به رنگ به هم متصل کنید.

در دینام سری TR با قدرت بالاتر از HP ۱۵ میتوان از محافظت حرارتی PT۱۰۰ استفاده نمود که میتواند کاملا از سوختن دینام محافظت کند، به شرطه آنکه از تابلو مناسب و الکترونیکی سازگار با PT۱۰۰ استفاده شود. (به

دفترچه راهنمای تابلوهای سری PT۱۰۰ اسپیکو مراجعه شود).

۶ سیستم الکتریکی

موتور را بوسیله کابل برق به تابلو کنترل متصل کنید . تابلو کنترل دارای تجهیزات محافظتی بوده و از آنجایی که هرگونه اشکال مکانیکی و اختلال الکتریکی باعث آسیب دیدن سیم پیچی موتور میشود ، حتما از مناسب بودن تابلو و سیستم محافظتی اطمینان حاصل نمایید . لازم است که حتما از سیم ارت مطمئن در تابلو کنترل نیز استفاده به عمل آید .

۳.۶ سیستم های محافظتی الکتریکی

در تمامی موارد زیر شامل :

- استارت مستقیم

- استارت ستاره - مثلث

- راه اندازی استاتور

- استارت مبدل خودکار

- سنسور PT100

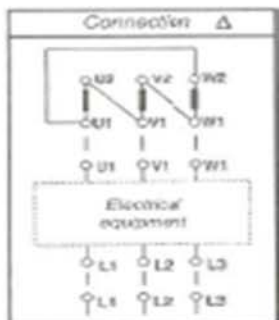
استفاده از یک سیستم محافظتی در برابر اورلود و همچنین اتصال کوتاه الزامی میباشد . علاوه بر این بهتر است از سیستمهای محافظتی در برابر تک فاز شدن ، افت شدید ولتاژ و همچنین کاهش سطح سیال نیز استفاده نمایید . (به دفترچه های تابلوهای اسپیکو مراجعه شود)

۴.۶ جهت چرخش موتور

قبل از سوار کردن موتور بر روی پمپ ، جهت گردش موتور را چک کنید تا از آسیب دیدن کف گردها جلوگیری نمایید با استفاده از علامت گذاری مناسب ، فازها را زمانی که گردش در جهت عقربه های ساعت است ، با توجه به ترمینال مربوطه مشخص و علامت گذاری کنید تا هنگام نصب نهایی مشکلی در گردش صحیح پمپ نداشته باشید .

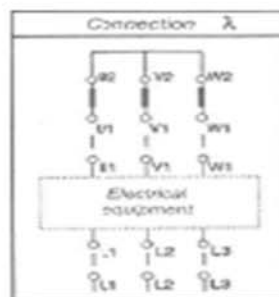


گردش در جهت عقربه های ساعتگردش مخالف عقربه های ساعت



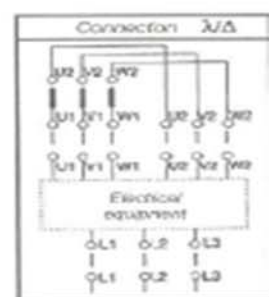
• استارت ستاره - مثلث

کابلهای موتور با حروف U1, V1-W1 و U2, V2, W2 علامت گذاری شده اند که باید به ترتیب (در صورت گردش موتور در جهت عقربه های ساعت) به ترمینالهای U1, V1, W1 و U2, V2, W2 تابلو کنترل متصل گردند . در غیر این صورت باید محل اتصال ترمینالهای U1-V1 و U2-W2 را عوض کنید .



• استارت مستقیم و استارت ملایم

کابلهای موتور با حروف U1, V1-W1 علامت گذاری شده اند که باید به ترتیب (در صورت گردش موتور در جهت عقربه های ساعت) به ترمینالهای U1, V1, W1 تابلو کنترل متصل گردند . در غیر این صورت باید محل اتصال دو تا از کابلها را عوض کنید . به عنوان وسیله راه انداز موتور در کیلوواتهای بالا 15HP بصورت تک ضرب میتوان از راه انداز دور آرام (Soft Starter) استفاده نمود .



۵.۶ دستورالعمل اتصال ترمینالها در موتورهای دارای شش کابل

در موتورهای شش کابله ، تنها در صورتی که مقدار ولتاژ اصلی حداقل برابر با مینیمم مقدار ولتاژ موتور باشد (مقدار ولتاژ در حالت مثلث مطابق با ولتاژ شبکه باشد) ، میتوانند بصورت استارت ستاره - مثلث راه اندازی شوند. (روی پلاک بایستی نوشته شده باشد $\Delta/Y = 380 / 660$)

جهت مشخص کردن جهت صحیح گردش موتور باید طبق دستورالعمل قبلی ترمینالهای اصلی L1, L2, L3 را مشخص کنید .

نحوه راه اندازی دستگاہ

۱.۷ راه اندازی

- شیر فلکه خروجی آب را تا نیمه باز کنید و پمپ را روشن کنید تا بتوانید جهت گردش موتور را چک کنید. با شروع جریان آب شیر را بیشتر ببندید. در این حالت باید مقدار فشار بیشتر از مقدار فشار اولیه بشود. در غیر این صورت جهت گردش موتور اشتباه است که باید با جابجایی دو تا از فازهای موتور، جهت گردش موتور را اصلاح کنید.
- در صورتی که گردش موتور در جهت اشتباه باشد، پمپ نباید بیشتر از ۳ دقیقه کار کند. پس از اصلاح دور، شیر فلکه را تا نیمه ببندید و بگذارید تا پمپ به مدت ۱ دقیقه کار کند. سپس پمپ را به مدت ۵ دقیقه خاموش کنید تا حبابهای هوا که ممکن است باعث آسیب دیدن شفت شود، کاملاً تخلیه شوند.
- پمپ را روشن کرده و شیر خروجی را به تدریج باز کنید تا شن و مواد جامد موجود در سیال کاملاً تخلیه شده باشند و آب خروجی صاف باشد.
- قبل از راه اندازی پمپ، فیوزهای استارت را قطع کنید و مدار الکتریکی را با اهم متر چک کنید تا از عدم آسیب آن در حین پایین بردن پمپ در چاه اطمینان حاصل کنید. در غیر این صورت مجدداً پمپ را بیرون آورده و چک کنید.
- در مدلهای سه فاز باید مقاومت الکتریکی در تمامی فازها با یکدیگر برابر باشد.
- مقدار مقاومت عایق دستگاہ به زمین (مثلاً مقاومت بین انتهای کابل و لوله تخلیه) را به وسیله یک مگا اهم متر (میگر) چک کنید. حداقل مقدار مقاومت به زمین برای یک پمپ با موتور سرد برابر با ۱۰ مگا اهم میباشد.
- در صورت بروز اختلال در عملکرد دستگاہ، آن را بلافاصله متوقف کرده و نقص را برطرف کنید.
- مقدار آمپر مصرفی را پس از راه اندازی دستگاہ اندازه گرفته تا از مقدار استاندارد مندرج در پلاک شناسایی محصول فراتر نباشد.
- در صورت لزوم، برای یکسان پایین آوردن آمپر مصرفی، شیر فلکه آب را کمی ببندید و یا عملکرد سویچ تحت فشار را تنظیم کنید.
- قبل از راه اندازی پمپ باید کل سیستم از جمله قطعات الکتریکی، هیدرولیکی و مکانیکی آن بررسی شوند. تمامی سیستم های ایمنی باید چک شوند تا از عملکرد صحیح آنها اطمینان حاصل کنید.
- در صورت بسته بودن شیر فلکه، نباید پمپ بیش از ۳ دقیقه کار کند تا از داغ شدن بیش از حد دستگاہ جلوگیری شود.

۲.۷ کارکرد

حداکثر تعداد دفعات استارت دستگاہ به مقدار توان موتور و نوع استارت بستگی دارد.

بار در ساعت $100 \text{ HP} < = 10$

بار در ساعت $100 \text{ HP} < > 200 \text{ HP} = 8$

بار در ساعت $200 \text{ HP} = 5$

در صورت روشن نشدن پمپ، حتماً علت را برطرف کنید و بی مورد پمپ را دست کاری نکنید. تمامی پمپ ها میتوانند نوساناتی تا ۵ درصد مقدار ولتاژ استاندارد را تحمل کنند.

۷ نحوه تست عملکرد پمپ

در صورت اختلال در عملکرد پمپ میتوانید با تست های زیر علت ممکنه را شناسایی کنید.

تست اولیه

- شیر فلکه خروجی را بطور کامل ببندید.
- مقدار AMPS مصرفی در زمان استارت دستگاہ را یادداشت کنید.
- مقدار AMPS را در زمان کارکرد دستگاہ نیز یادداشت کنید.
- مقدار فشار را بوسیله گیج فشار نصب شده بر روی خروجی دستگاہ اندازه گیری کنید.
- مقدار مسافت عمودی بین سطح سیال و گیج فشار را اندازه گیری کنید و ارتفاع نشان داده شده در حالت شیر بسته را محاسبه و ثبت کنید.
- در صورت یکسان بودن مقدار فشار و یا مقدار AMPS مصرفی با پلاک
- عدم تغییر مقدار فشار اندازه گرفته شده با گیج فشار نسبت به مقادیر قبلی نشان دهنده سالم بودن پروانه ها و گردش موتور در جهت صحیح میباشد.
- یکسان بودن مقدار AMPS مصرفی با مقادیر قبلی نشان دهنده عدم افزایش تماس و اصطکاک بین موتور و پمپ بوده و مقدار مواد جامد موجود در سیال در حد نرمال میباشد.
- در صورت کاهش مقدار فشار
- افت فشار نشان دهنده خرابی پروانه ها و یا کاهش بیش از حد مقدار ولتاژ اصلی میباشد.
- در صورت افزایش مقدار AMPS مصرفی
- نشان دهنده اصطکاک شدید یا تاقتان ها به علت افزایش شن و مواد جامد موجود در سیال میباشد.

تست ثانویه

- شیر فلکه خروجی را بطور کامل باز کنید.
- مقدار AMPS مصرفی را یادداشت کنید .
- مقدار فشار را بوسیله گیج فشار اندازه گیری کنید .
- دبی پمپ را بوسیله دستگاه اندازه گیر مقدار جریان سیال اندازه گیری کنید .
- در صورت کاهش مقدار دبی
- کاهش مقدار دبی نشان دهنده انسداد درون لوله ، وجود نشستی در طول لوله و یا تغییر سایز لوله میباشد .

۸. نگهداری

- نگهداری دوره ای دستگاه به مقدار مواد موجود در سیال بستگی دارد .
- مادامی که عملکرد دستگاه نرمال بوده یعنی مقدار دبی پمپ بیش از ۵۰ درصد مقدار دبی استاندارد باشد و یا مقدار AMPS مصرفی پمپ کمتر از ۵ درصد مقدار مجاز باشد ، هیچ گونه نیازی به تعمیر و یا سرویس دستگاه نمی باشد .
- در بعضی مواقع باید قطعات فرسوده و خراب از قبیل پروانه ، رینگ ، سیل و یا بوش ها را عوض کنید .
- در صورت بالا بودن درصد مواد جامد موجود در سیال ، بهتر است بعد از هر ۱۰۰۰ ساعت کارکرد ، دستگاه را بررسی کنید .
- در صورت عدم استفاده طولانی مدت از پمپ در چاه ، باید هر ۲ یا ۳ ماه یکبار موتور پمپ را برای مدتی کوتاه روشن کنید .
- از شناور بودن کامل پمپ درون سیال اطمینان حاصل کنید .

۹. تعمیر کردن پمپ

۱.۹ باز کردن پمپ

- بواسطه ویژگی های ساختاری دستگاه ، میتوانید بر راحتی و با استفاده از ابزار آلات استاندارد پمپ و موتور دستگاه را باز کرده و مجدداً سر هم کنید .
- جهت به کار گیری از یک بالابر مناسب و در صورت استفاده از شیر یکطرفه در پمپ ، علاوه بر وزن خود پمپ ، وزن قسمتی از پمپ که با آب پر میشود نیز باید مد نظر قرار گیرد .
- بهتر است باز و بسته کردن موتور و پمپ توسط افراد متخصص و ماهر صورت پذیرد .

۲.۹ سوار کردن پمپ و موتور

- قطعات گردنده موتور و پمپ را چک کرده و مطمئن شوید که سالم باشند .
- اتصال محوری بین شفت موتور و شفت پمپ باید بدون هیچ گونه فشاری نصب شود . از وارد کردن ضربه به شفت خودداری کنید زیرا باعث آسیب دیدن کف گردها میشود .
- کوپلینگ و اتصال بین پمپ و موتور باید بدرستی انجام شود . در غیر این صورت شفت موتور بدرستی بر روی کف گردها قرار نمیگیرد و باعث لرزیدن پمپ میشود .
- اتصالات پمپ را با پیچ و مهره مخصوص محکم ببندید تا قسمت گردنده پمپ بر روی محور خود ثابت بماند . پس از نصب پمپ روی الکتروموتور و محکم کردن پیچها بایستی توجه داشت که حرکت عمودی کوپلینگ بوسیله اهرمی که در زیر کوپلینگ قرار داده میشود ، چک شود و حرکتی به اندازه ۲ میلیمتر را داشته باشد تا در هنگام گردش ، کف گرد آن صدمه نبیند .

- پیچ کوپلینگ در موتورهای ۱۰ ، ۱۲ و ۱۴ اینچ باید محکم بسته شده و توسط خاری از جنس استنلس استیل قفل شوند .

- در زمان اتصال موتورهای ۶ و ۸ اینچ ، پیچ های کوپلینگ باید در راستای سوراخ شفت موتور قرار گیرد . بعد از بستن پیچها آنها را تا نیمه باز کنید و در همین حالت و یا بصورت مکانیکی توسط فنر مخصوص از باز شدن پیچ جلوگیری کنید و آن را قفل کنید . توجه داشته باشید که رزوه پیچ ضربه نخورد . قفل کردن پیچ ها بر روی شفت باعث میشود که قسمت گردنده موتور بخوبی نچرخد و در نتیجه کف گرد آسیب ببینند .

۱۰. دورریزی

- در صورت عدم استفاده از محصول و دورریختن آن باید تمامی مواد تشکیل دهنده آن بدرستی دور ریخته شوند .
- پمپ را کاملاً تخلیه کرده و از هرگونه سیالات آلوده عاری کنید .
- مواد به کار گرفته شده در این محصول عبارتند از :

- استیل و چدن

- آلومینیوم

- لاستیک و پلاستیک

- مس

- دورریزی سیالات آلوده و مواد استفاده شده باید طبق قوانین زیست محیطی انجام پذیرد .

۱۱. جدول راهنمای عیب یابی

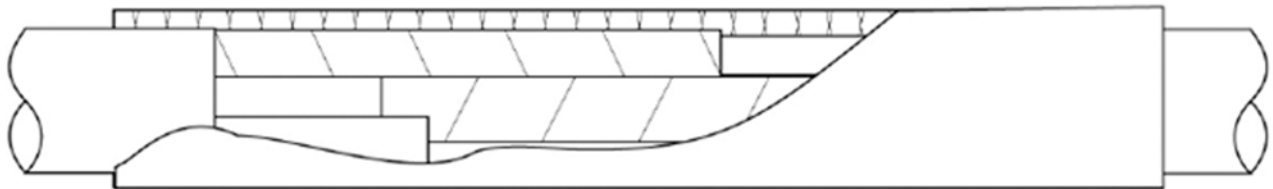
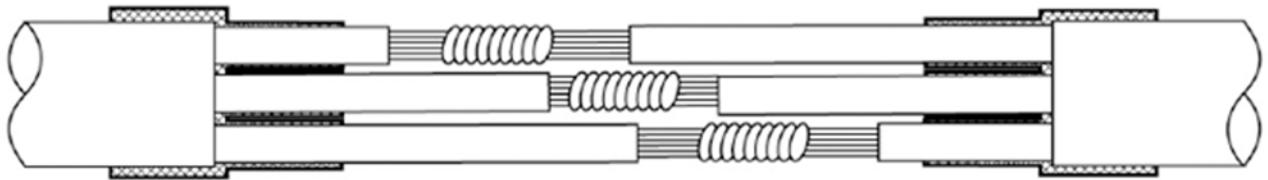
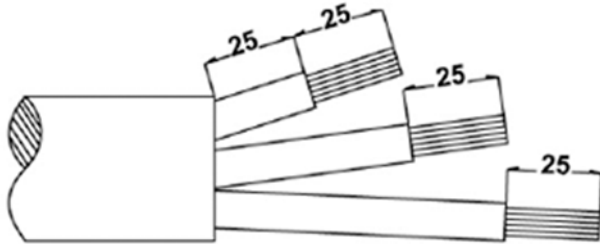
رفع عیب	علت ممکنه	عیب
<p>A. پمپ را در چاه پایین تر ببرید (عمق پمپ را افزایش دهید)</p> <p>B. با چکش به لوله متصل پمپ ضربه بزنید تا دریچه خروجی باز شود</p> <p>C. فلنج لوله خروجی را چک کنید</p> <p>D. مقدار ولتاژ را افزایش دهید. کابل شبکه را عوض کنید و از کابل کلفت تر و مناسب تر استفاده کنید.</p> <p>E. به فواصل یک دقیقه پمپ را روشن و خاموش کنید.</p> <p>F. پمپ را تمیز کنید.</p> <p>G. طول لوله خروجی را اندازه گرفته و در صورت لزوم از لوله های مناسب تر استفاده کنید.</p>	<p>A. سطح آب چاه پایین تر از نازل ساکشن پمپ میباشد.</p> <p>B. دریچه خروجی مسدود میباشد.</p> <p>C. وجود نشتی در لوله خروجی</p> <p>D. مقدار ولتاژ برق شبکه کاهش پیدا کرده و آمپر مصرفی بیش از حد نرمال میباشد.</p> <p>E. جریان مصرفی پایین تر از حد نرمال بوده و علت آن وجود هوا در پمپ میباشد.</p> <p>F. گرفتگی صافی ساکشن پمپ بوسیله شن و مواد جامد موجود در سیال</p> <p>G. افت فشار به علت تماس سیال با سطح داخلی لوله خروجی</p>	<p>۱. پمپ کار می کند ولی آب نمیدهد.</p>
<p>A. مقدار ولتاژ را در شبکه اصلی و ترمینالهای استارت بررسی کنید.</p> <p>B. فیوزهای استارت را باز و یا قطع کنید. سپس یک سر اهم متر و یا میگر را به لوله وصل کنید و با سر دیگر تمامی ترمینالها و سیم های پمپ را از نظر اتصال بدنه کنترل کنید. (مقدار مقاومت باید حداقل ۱۰ مگا اهم باشد).</p> <p>C. با توجه به نقشه ها و نمودارهای الکتریکی دفترچه راهنما، کل مدار را بررسی کنید. این موارد بایستی تماما توسط افراد متخصص صورت گیرد.</p>	<p>A. شبکه برق ولتاژ ندارد.</p> <p>B. مدارسیم پیچی موتور قطع میباشد.</p> <p>C. نقص در مدار باز رله استارت</p>	<p>۲. علیرغم سالم بودن فیوزها و عدم فرمان قطع توسط رله استارت، پمپ روشن نمیشود.</p>
<p>A. قطر کابل را افزایش دهید.</p> <p>B. پمپ را از برق بکشید و آن را تمیز کنید.</p> <p>C. مقدار ولتاژ هر سه فاز را چک کنید. فیوزها و کنتاکت های استارت را بررسی کنید.</p> <p>D. مقدار تنظیم شده بر روی رله اورلود را افزایش دهید. چنانچه در صورت نرمال بودن مقدار ولتاژ و کالیبره مجدد همچنان رله استارت فرمان قطع صادر میکند، باید رله PT100 و یا خود PT100 کنترل شود.</p> <p>F. پمپ را باز کرده و تعمیر کنید.</p> <p>G. به قسمت 2.C مراجعه کنید.</p> <p>H. به قسمت 2.B مراجعه کنید.</p>	<p>A. افت شدید مقدار ولتاژ</p> <p>B. اورلود شدن دستگاه بواسطه وجود مقدار زیاد شن و مواد جامد در سیال</p> <p>C. در مدل های تک فاز: مقدار ولتاژ سیم پیچی موتور ۱/۵ برابر بیشتر از مقدار استاندارد میباشد.</p> <p>D. نصب رله استارت در محیطی با دمای بسیار بالا</p> <p>E. استارت تر به خوبی کالیبره نشده است.</p> <p>F. گیر کردن و یا قفل شدن پمپ در چاه و در نتیجه افزایش مقدار جریان مصرفی</p> <p>G. قطع شدن سیم رسانا رله استارت</p> <p>H. اتصال کوتاه در سیم پیچی موتور و یا قطع شدن کابل</p> <p>I. سنسور PT100 بدلیل گرم شدن سیم پیچی، مدار برق را قطع کرده است.</p>	<p>۳. زمان کارکرد پمپ فیوزها میسوزند و یا رله استارت فرمان قطع صادر میکند.</p>
<p>A. پمپ را از چاه بیرون کشیده و لوله خروجی آن را چک کنید.</p> <p>B. پمپ را تعمیر کرده و دوباره روشن کنید.</p> <p>C. پمپ را بیرون بیاورید و لوله خروجی را چک کنید.</p> <p>D. پمپ را تمیز کنید.</p> <p>E. قطعات خراب پمپ را عوض کنید.</p> <p>F. ارتفاع مانومتری پمپ را دوباره محاسبه کرده و از یک پمپ مناسب استفاده کنید.</p>	<p>A. جهت گردش موتور اشتباه است.</p> <p>B. وجود نشتی در لوله خروجی. فلنج و کوپلینگ به خوبی بسته نشده اند</p> <p>C. مقدار ولتاژ پایین تر و جریان مصرفی بیشتر از حد نرمال میباشد.</p> <p>D. صافی های مکش مسدود شده است.</p> <p>E. دیفیوزر و پروانه ها خراب میباشند.</p> <p>F. مقدار ارتفاع مانومتری پمپ اشتباه محاسبه شده است.</p>	<p>۴. مقدار دبی و ارتفاع پمپاژ پمپ پایین میباشد.</p>

نکته آموزشی:

برای آپارات کردن کابل ابتدا روکش کابل را به اندازه ۱۰ سانتیمتر برداشته و سر تمام سیمها را به اندازه ۵/۲ سانتیمتر لخت کرده و سیمهای هم‌رنگ را به هم وصل نمائید و اتصالات را به وسیله لحیم کاری محکم نمائید. حال باید لاستیک مخصوص آپارات را به صورت نوار به عرض ۲ سانتیمتر و ضخامت ۲ میلی‌متر در آورده هر سیم را بصورت جداگانه با آن نوار پیچی نمائید. سپس هر سیم را به وسیله نوار چسب ۲ بار نوار پیچی نمائید.

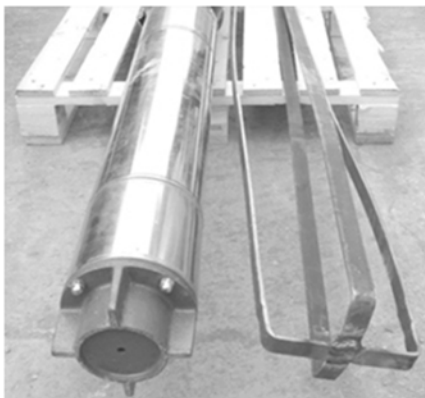
در این مرحله سه نکته را باید مورد توجه قرار داد:

- ۱- هر یک دور نوار پیچیده شده لاستیک بایستی نصف سطح دور قبل را در بر گیرد.
- ۲- طول نوار بسته شده باید از هر طرف حداقل ۵ سانتیمتر کابل با روکش اولیه را در بگردد.
- ۳- لاستیک استفاده شده نباید فاسد باشد بطوریکه در موقع نوار پیچی بایستی کاملاً ممزوج شود. حال پس از آبیندی کردن بوسیله لاستیک خام روی آنرا بوسیله نوار چسب برق حداقل سه بار نوار پیچی نماید. حال کابل شما نسبت به آب نفوذ ناپذیر شده است.

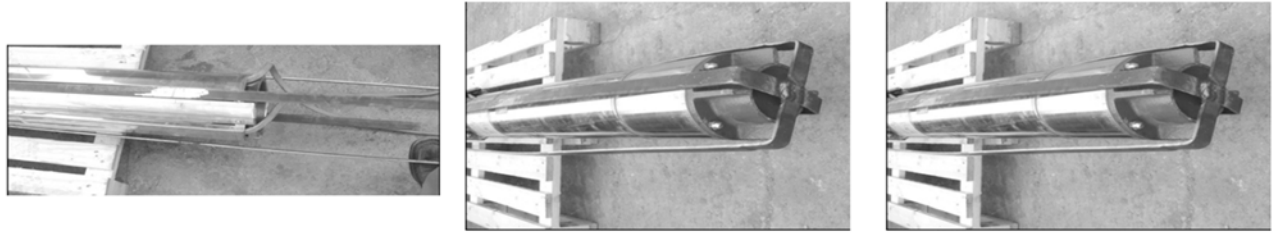


توصیه مهم در مورد نصب دینامهای شناور:

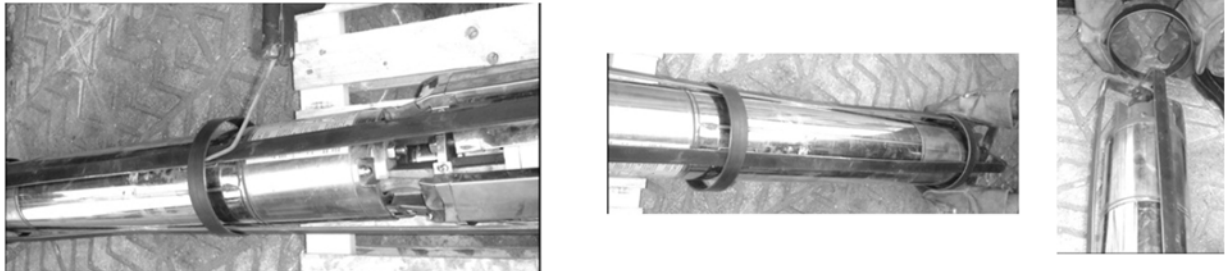
قابل ذکر است برای جلوگیری صدمات حاصل از ضربه قوچی به دینام و پمپ شناور مستغرق شده در چاه آب، توصیه میشود که سنگینی دینامهای شناور از روی پیچهای نگهدارنده دینام و پمپ به لوله های اصلی و یا سیم بکسل نگهدارنده پمپ شناور در چاه منتقل شود برای اینکار میبایستی غلافی ساده با تسمه های فولادی بسته به نوع دینام و سنگینی آن به روش ذیل تهیه و ساخته شود. (تصاویر غلاف و پمپ شناور)



طریقه جاگذاری پمپ در غلاف:



جاگذاری حلقه های نگهدارنده غلاف و جوشکاری آن:



به عکسهای ضمیمه کاملاً دقت شود در صورتیکه برای انتقال آب از لوله های فولادی استفاده میشود دو عدد از تسمه های تشکیل دهنده این غلاف را بلندتر گرفته و همانند عکس های زیر به لوله های اصلی جوشکاری شود. با این روش سنگینی دینام و پمپ به لوله های اصلی منتقل خواهد شد و فقط بایستی توجه داشت که اتصال لوله به لوله های بعدی که توسط بوشن انجام شده نیز باید توسط دو تسمه فولادی بوسیله جوشکاری بهم متصل و محکم گردد. با اینحال برای حفاظت بیشتر توصیه میشود که مهار کردن کل پمپ و لوله ها را توسط سیم بکسل مناسب انجام شود.

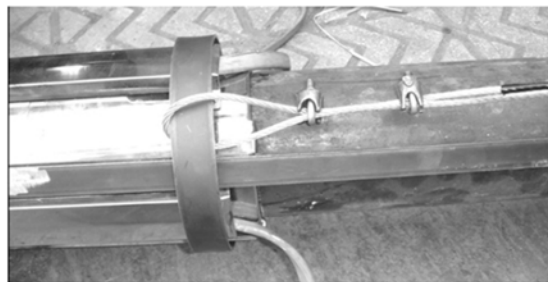


توجه داشته باشید که پس از اتمام لوله کشی و جاگذاری پمپ در چاه به دو مطلب مهم توجه شود:

۱- پمپ شناور نبایستی در انتهای چاه قرار بگیرد و باید حداقل نیم متر از ته چاه بالاتر باشد تا به مرور زمان در گل و لای غرق نشود.

۲- لوله خروجی آب حتماً از بالا با کرپی مناسب با سایز لوله بصورت محکم بسته و دستک های کرپی را روی حلقه چاه بصورت مناسب قرار دهید در این هنگام سیم بکسل بسته شده را نیز بصورت آزادتر روی کرپی محکم ببندید. لازم بذکر است که این سیم بکسل بسته شده برای حفاظت بیشتر از پمپ و چاه تعبیه میشود بصورتیکه اگر بر اثر پوسیدگی به خاطر مرور زمان و یا اشکال در رزوه لوله های انتقالی، جداسازی بوجود آید، از غرق شدن پمپ در ته چاه جلوگیری شود و با آن سیم بکسل بتوان هم دینام و هم پمپ را به بالا منتقل کرد و چاه را از بلا استفاده نمودن نجات داد.

ولی هرگاه برای انتقال آب از لوله های پلی اتیلن استفاده شود باید بلندی تمامی تسمه های غلاف یکسان بوده و مانند شکل زیر توسط سیم بکسل از دو طرف پمپ مهار شده، سنگینی پمپ و دینام بر روی سیم بکسل قرار گیرد.



در این حالت سیم بکسل فوق را در سرچاه به کرپی مناسب متصل کنید یادآوری میشود که این روش برای کارکرد پمپ مناسب نیست و برای کارکرد بصورت کاملاً موقت مورد استفاده قرار میگیرد و این کار با توجه به ضربات قوچی وارده هنگام روشن و خاموش شدن پمپ، صدمه زیادی به لوله های پلی اتیلن وارد خواهد کرد.