





اسپکو

پدیده ای نو در تکنولوژی سیالات

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

شماره ۱۲۸

نکاتی چند در مورد سیستم های حفاظتی
و ایمنی پمپ های آب



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

نکات مهم محافظتی و ایمنی الکتروپمپ ها

طبق استانداردهای بین المللی و داخلی ، تمامی وسایل الکتریکی می بایستی از یک سیستم حفاظتی و یا ایمنی برای محافظت از کاربر و خود محصول برخوردار باشند و هر چه ضریب این ایمنی بالاتر و درصد کنترلی آن نیز بالاتر باشد، درجه ایمنی محصول و مسئولیت پذیری سازنده بیشتر نمایان می شود .

پمپ های الکتریکی نیز از این قاعده مستثنا نیستند

کلیه تولیدکنندگان مطرح و با کیفیت، تمامی پمپ های خود را با توجه به قدرت و ولتاژ آن، به همراه یکی از سیستم های حفاظتی ذیل عرضه میکنند و دارا بودن یک سیستم حداقل حفاظتی جزو الزامات استانداردهای داخلی و بین المللی است



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

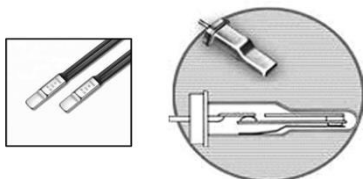
این حداقل حفاظت که توسط سازنده در الکتروموتورها و الکتروپمپ ها استفاده می شود به شرح ذیل اعلام میگردد:

۱- اورلودهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

این حداقل حفاظت که توسط سازنده در الکتروموتورها و الکتروپمپ ها استفاده می شود به شرح ذیل اعلام میگردد:



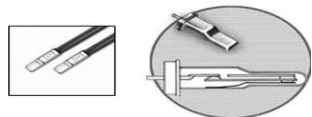
۱- اورلودهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.

۲- ترموگارد های حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

این حداقل حفاظت که توسط سازنده در الکتروموتورها و الکتروپمپ ها استفاده می شود به شرح ذیل اعلام میگردد:

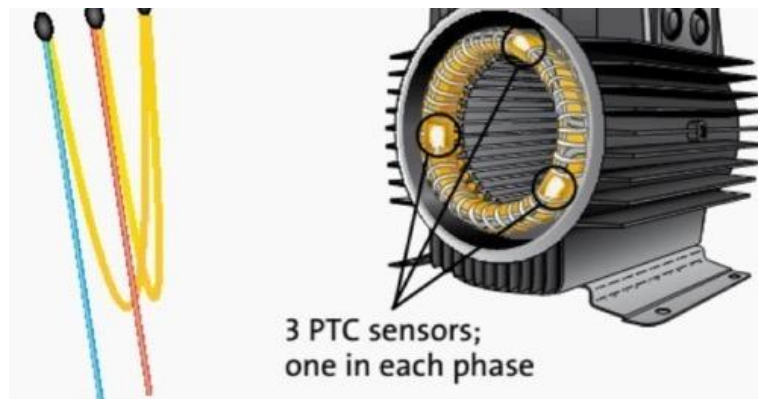


۱- اورلودهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.



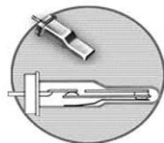
۲- ترموگاردهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.

۳- PTC یا سنسورهای مقاومتی حرارتی که داخل سیم پیچی قرار می گیرد .



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

این حداقل حفاظت که توسط سازنده در الکتروموتورها و الکتروپمپ ها استفاده می شود به شرح ذیل اعلام میگردد:



۱- اورلودهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.

۲- ترموگاردهای حرارتی که داخل سیم پیچ قرار می گیرد.

۳- PTC یا سنسورهای مقاومتی حرارتی که داخل سیم پیچی قرار می گیرد .



۴- PT 100 یا سنسورهای حرارتی که میتواند در محفظه ای همچون روغن و یا آب قرار بگیرد.



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

تمامی این حفاظت کننده ها با توجه به نوع الکتروپمپ می توانند شرایط حفاظت حداقلی را برای کارکرد پمپ ایجاد نمایند،

ولی سازنده با توجه به بکارگیری این محافظ ها، توصیه می کند که برای راه اندازی و کنترل بهتر و حفاظت صددرصدی الکتروپمپ ها،

حتما از تابلوهای دیجیتالی خوب استفاده شود .



SPL 531 LCD



SP - MP1



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی



۱- اورلودهای حرارتی به دو صورت در الکتروپمپ ها استفاده می شوند .

۱-۱- اورلودهایی که داخل سیم پیچی الکتروموتورهای تکفاز تعبیه می شوند.



. این اورلودها معمولاً حداکثر تا ۱۰ آمپر تکفاز را جوابگو بوده و همواره برق مصرفی از آن عبور می کند که هم جریان مصرفی و هم حرارت سیم پیچی را کنترل می کنند و اگر حرارت سیم پیچی از ۱۱۰ درجه بالاتر برود و یا آمپر مصرفی بیش از آمپراورلود باشد، برق را قطع خواهند کرد .



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۱- اورلودهای حرارتی به دو صورت در الکتروپمپ ها استفاده می شوند .

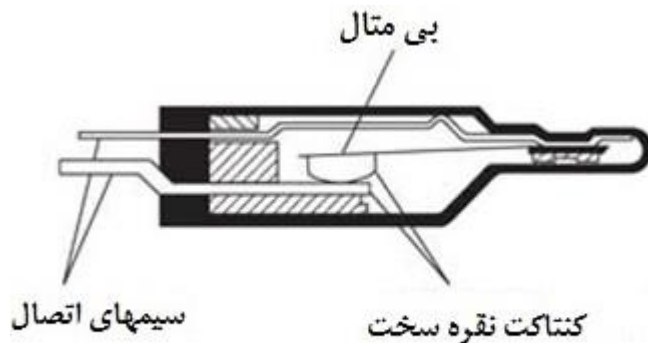


۱-۱- اورلودهایی که داخل سیم پیچی الکتروموتورهای تکفاز تعبیه می شوند.



ساختار این اورلود ها به صورتی است که در داخل آن المنت وجود دارد که بر اثر عبور جریان، گرم خواهد شد و ترموکویل آن در اثر دمای حدود ۱۱۰ درجه ، برق مصرفی را قطع می کند . این افزایش دما می تواند توسط جریان زیاد و یا حرارت ناشی از شرایط بد کارکرد الکتروپمپ ایجاد شود

(بطور مثال عدم خنک شدن الکتروموتور)



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

درصد حفاظت اینگونه اورلودها به تنهایی با توجه به آمپر مصرفی متفاوت است که با توجه به جدول ذیل میتوان میزان حفاظت پمپ را مشخص کرد که چقدر الکتروپمپ شما در این شرایط محافظت خواهد شد .

<i>Power - KW</i>	<i>110V – 50/60 Hz</i>	<i>220V 50/60 Hz</i>
0.25	60%	70%
0.37	50%	60%
0.75	30%	50%
1.1	25%	40%
1.5	15%	30%
2.2	5%	15%



مزایای این سیستم

چون این محافظت کننده ها همواره در مسیر برق مصرفی قرار دارند و توسط سازنده تعبیه شده اند، بدون نیاز به یک سیستم جانبی می توانند راه اندازی شوند ولی، این حفاظت کاملی نیست هر چند که از نظر قیمت نیز مناسب تر است . نهایتاً با توجه به قدرت پمپ تا ۵۰% از پمپ شما حفاظت می کند



معایب این سیستم محافظ

عملکرد سیستم اورلود در واقع اندازه گیری جریان مصرفی توام با حرارت سیم پیچی است . بنابراین با افزایش آمپر مصرفی و یا دمای سیم پیچی، اورلود بکار رفته، جریان برق مصرفی را قطع مینماید اما پس از خنک شدن سیم پیچی ، مجدداً جریان برق وصل شده و اگر مشکلی وجود داشته باشد مجدداً برق قطع میشود.

معایب این سیستم محافظ

در صورت عدم توجه مصرف کننده به این مشکل، ممکن است این عمل بارها اتفاق بیافتد و هرچه تعداد دفعات بیشتر شود آمپر قطع و وصل بالاتر رفته و حرارت سیم پیچی فوق العاده بیشتر شده که در نهایت یا پلاتین های اورلود بر اثر جرقه ایجاد شده بهم جوش می خورد و یا بر اثر شدت جرقه منجر به ترکیدن اورلود می گردد و به سیم پیچی صدمه وارد می شود و یا تعداد قطع و وصل بحدی می رسد که حرارت سیم پیچی، عایق های محافظتی سیم پیچی را خشک کرده و منجر به اتصال بدنه می شود که در هر صورت پس از بروز این مشکلات بایستی سیم پیچی تعویض گردد.



حفاظت این پمپ در صورتی کامل می شود که
بهمراه یک تابلو کنترل دیجیتال مورد حمایت قرار
گیرد

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

چند مدل از این نوع اولود ها که معمولاً در داخل سیم پیچی قرار می گیرند



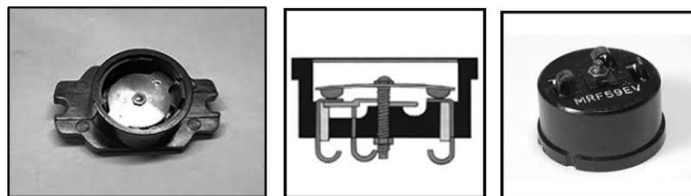
اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

۱-۲- اورلودهایی که بیرون از سیم پیچی الکتروموتور تعبیه می شوند، آنها هم همواره مستقیماً در مسیر جریان اصلی قرار دارند و میتوانند هم در مقابل آمپر بیش از اندازه و هم در مقابل درجه حرارت بیش از اندازه عکس العمل نشان داده و جریان برق را قطع کنند.



ساختار این اورلودها به صورتی است که ترموکوپل مخصوصی در داخل یک محفظه از جنس عایق و از جنس باکالیت قرار دارد با گذشت جریان صفحه این ترموکوپل گرم شده و بعد گذر امپر تعریف شده برای آن پلاتین های آن از هم جدا می شود این نوع اورلود هم به صورت یک کنتاکت برای دینام های تکفاز و هم به صورت سه کنتاکت برای دینام های سه فاز مورد استفاده قرار میگیرد .

درصد حفاظت اورلود های خارجی حدوداً 70% خواهد بود.



تکفاز

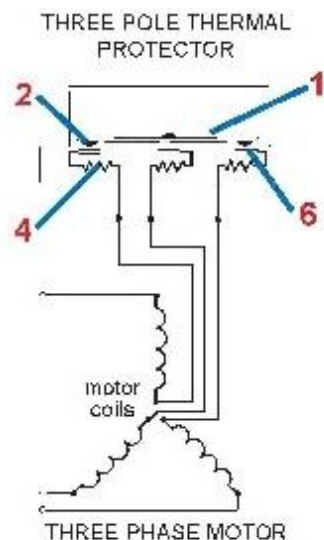
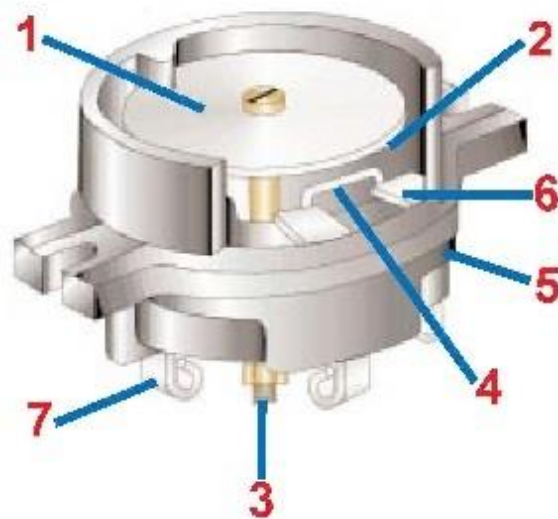


سه فاز

اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

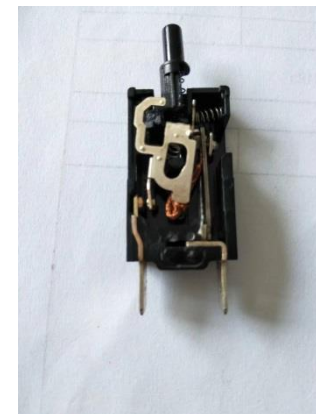
مدل تکفاز آنها میتواند از کمترین آمپر حدود ۲ A تا بیشترین آمپر حدود ۲۵ A به کار برده شود و در الکتروموتورها و مخصوصا کمپرسورهای سردخانه ای مورد استفاده قرار گیرد .

مدل سه فاز آنها تنها در پمپ های سه فازی که به صورت سر بندی ستاره کار می کنند، مورد استفاده قرار می گیرد و سه رشته سیم های ستاره آن به این اورلود متصل (N.C) می شود. در صورت افزایش جریان مصرفی و یا حرارت سیم پیچی ، اتصال ستاره ها را قطع کرده و این عمل برق جریان عبوری از سه فاز را قطع خواهد کرد.



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

چند مدل از این نوع اولود ها که معمولا در خارج از سیم پیچی قرار می گیرند



KLIXON 3-WIRE THERMAL OVERLOAD SWITCH



مزایای این سیستم

چون این محافظت کننده ها همواره در مسیر برق مصرفی قرار دارند و توسط سازنده تعبیه شده اند، بدون نیاز به یک سیستم جانبی می توانند راه اندازی شوند و از همه مهمتر اینکه چون خارج از سیم پیچی قرار دارد اگر هم اورلود صدمه ببیند به سیم پیچی آسیب نمی رسد .
ولی این با توجه به پذیرش استاندارد باز هم یک حفاظت کاملی صدر در صدی نیست هر چند که از نظر قیمت نیز مناسب تر است . نهایتاً تا ۷۵% از پمپ شما حفاظت می کند

معایب این سیستم محافظ

عملکرد سیستم اورلود در واقع اندازه گیری جریان مصرفی است ، بنابراین با افزایش آمپر مصرفی ترموکوبل گرم شده و با رسیدن به حد مجاز امپر یا حرارت مجاز ان ، جریان برق مصرفی را قطع می شود اما پس از خنک شدن سیم پیچی ، مجدداً جریان برق وصل شده و اگر مشکلی وجود داشته باشد مجدداً برق قطع میشود.



معایب این سیستم محافظ

مشکل اینجا است که اولاً زمان نیاز دارد و این زمان در بعضی شرایط مانند اتصال کوتاه سیم ها به هم، قبل از قطع شدن برق، سیم پیچی صدمه غیر قابل اصلاح ببند. و یا اگر عیب موتور بعد از چند بار قطع شدن اولیه برطرف نشود بر اثر تکرار مکررات سیم پیچی داخل فوق العاده گرم شده و به عایق های سیم پیچی صدمه وارد می شود که در هر صورت پس از بروز این مشکلات بایستی سیم پیچی تعویض گردد.

ولی در نهایت سیستم قابل قبول استاندارد است و هم ارزانتر و چون تا ۷۵٪ حفاظت را انجام می دهد لذا شرکت اسپیکو در اکثر پمپ های تکفاز خود را از این روش استفاده می کند

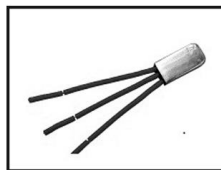


اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

ترموگاردها در الکترو موتور ها و پمپ ها در داخل سیم پیچی قرار می گیرند همانند اورلودها عمل میکند، ولی بعلت نداشتن المنت داخلی، تنها بر اثر افزایش حرارت عکس العمل نشان داده و جریان را قطع میکنند و دارای یک کنتاكت N.C همیشه بسته هستند که با حرارت زیاد کنتاكت آن باز می شود و برق مصرفی را مستقیم و یا بواسطه یک کنتاكتور قطع می کند
ولی پس از سرد شدن سیم پیچی، اتصال پلاتین آن برقرار شده و اگر مشکل هنوز موجود باشد مجددا جریان مصرفی را قطع خواهد کرد .



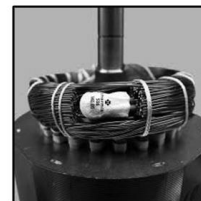
ترموگارد سه فاز



عملکرد ترموگارد



ترموگارد تکفاز



سیم پیچی با ترموگارد



مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگاردهای حرارتی

ترموگاردها در انواع الکتروموتورها و الکتروپمپ ها بصورت های مختلف استفاده می شوند .

-۱-۲ داخل سیم پیچی و در مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

-۲-۲ داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)



مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگاردهای حرارتی

- ۱-۲ داخل سیم پیچی و در مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

۱-۲ ترموگارد استفاده شده در داخل سیم پیچی و در مسیر جریان اصلی، در پمپ های تکفاز با قدرت حداکثر ۱/۵ اسب بخار و یا حداکثر ۱۲ آمپر مورد استفاده قرار می گیرد و در مدل سه فاز آن نیز برای قدرت های خیلی پایین تا حداکثر ۰/۵ اسب بخار در اتصال ستاره سیم پیچی مورد استفاده قرار می گیرد .

اینها نیز تماماً عمل و عکس العملی شبیه اورلودها داشته و همان معایب و محاسن آنها را دارا می باشد و در درجه حرارت سیم پیچی بین ۱۱۰ تا ۱۵۰ درجه سانتیگراد عکس العمل نشان میدهند .

اگر این محافظت های حرارتی در مسیر جریان برق اصلی و در داخل سیم پیچی قرار گیرید در اث پدایش هر گونه مشکل با افزایش حرارت داخل سیم پیچ جریان برق را قطع می کند و اگر و صزف کنند مشکل را بر طرف نکند مانند اولود های داخلی خودش باعث مشکل خواهد شد



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

- ۱-۲ داخل سیم پیچی و در مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

در شرکت اسپیکو قبلا از این روش برای اکثر پمپ های تکفاز خود استفاده می کرد ولی از سال ۱۴۰۰ به بعد با توجه به نیاز به استاندارد شدن و کیفیت بهتر و ایمن تر شدن و قابل قبول برای مشتریان ایتالیایی خود فقط فعلا در چند مورد که اورلود های قابل نصب در بیرون از سیم پیچی با امپر مورد نیاز موجود ندارد بالاجبار استفاده می کند



اسپیکو برای کنترلر های حرارتی از ترمیک آلمانی در دو مدل و سایز از انها استفاده می کند

برای پمپ های تکفاز حد اکثر ۸ $S06 = 12 A$
امپر

برای پمپ های تکفاز حد اکثر ۱۲ $SH06 = 16 A$
امپر



مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

- ۱-۲ داخل سیم پیچی و در مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

در شرکت اسپیکو قبلا از این روش برای اکثر پمپ های تکفاز خود استفاده می کرد ولی از سال ۱۴۰۰ به بعد با توجه به نیاز به استاندارد شدن و کیفیت بهتر و ایمن تر شدن و قابل قبول برای مشتریان ایتالیایی خود فقط فعلا در چند مورد که اورلود های قابل نصب در بیرون از سیم پیچی با امپر مورد نیاز موجود ندارد بالاحبار استفاده می کند



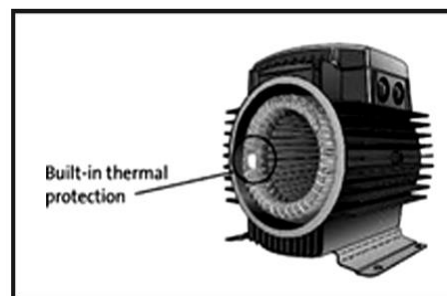
اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

در این حالت این الکتروپمپ ها و الکتروموتورها نیازمند یک سیستم قطع و وصل الکتریکی همانند رله و یا کنتاکتور هستند که سیم های این ترموگارد در مسیر جریان بوبین رله و یا کنتاکتور قرار میگیرد و با بالا رفتن حرارت، جریان اصلی، توسط رله و یا کنتاکتور قطع خواهد شد .



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

حسن این سیستم ها این است که تمامی مزایای ترموگارد های تکفاز و سه فاز و اورلودهایی را که در مسیر جریان اصلی قرار دارند، دارا می باشند ولی معایب آنها را ندارند و میتوانند در هر کیلو واتی مورد استفاده قرار گیرند و محدودیت قدرت الکتروموتوری را نیز ندارند .

این سیستم یکی از بهترین کنترل کننده ها است که درجه حفاظت از پمپ ها را تا ۸۵ درصد بالا برده و هم در دینام های تکفاز و هم در سه فاز در قدرت های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

با این گونه حفاظت می تواند بدو صورت پمپ های ساخته شده را کنترل و محافظت کرد

۱- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل محفظه ترمینالهای پمپ :

این روش همانند اورلود های بیرون از سیم پیچی عمل می شود و معمولا برای موارد ذیل می تواند کاربرد داشته باشد

۱-۱- برای جلوگیری از صدمات احتمالی اورلود به سیم پیچی

۱-۲- برای الکترو موتور های با قدرت بالاتر

۱-۳- برای کنترل الکترو پمپ های سه فاز

۱-۴- برای ارزنتر شده سیستم حفاظتی

۱-۵- عدم اجبار از تابلو کنترل های بیرونی



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

با این گونه حفاظت می تواند بدو صورت پمپ های ساخته شده را کنترل و محافظت کرد

۲-۲-۱- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل محفظه ترمینالهای پمپ

شرکت اسپیکو از این روش با توجه به اصرار نمایندگان و در پوشش هزینه کمتر ولی رعایت استاندارد در چند مدل از پمپ های خود استفاده می کند

اسپیکو برای کنترلر های حرارتی از ترمیک آلمانی در یک مدل و سایز از انها استفاده می کند

با سیمهای جداگانه به همراه کنتاکتور در مدل های تکفاز سه فاز $S01 = 3 A$



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

با این گونه حفاظت می تواند بدو صورت پمپ های ساخته شده را کنترل و محافظت کرد

۲-۲-۱- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل محفظه ترمینالهای پمپ :



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۲ - ترموگاردهای حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

با این گونه حفاظت می تواند بدو صورت پمپ های ساخته شده را کنترل و محافظت کرد

۲-۲-۲- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل یک تابلو کنترل جداگانه :

در این روش سیمهای اصلی دینام پمپ ها به همراه دو رشته سیم نازکتر طی یک کابل شش رشته از پمپ خارج و به تابلو کنتررا مختص این پمپ انتقال می یابد



۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

۲-۲-۲- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل یک تابلو کنترل جداگانه :

حسن این سیستم ها این است که تمامی مزایای ترموگارد های تکفاز و سه فاز و اورلودهایی را که در مسیر جریان اصلی قرار دارند، دارا می باشند ولی معایب آنها را ندارند و میتوانند در هر کیلو واتی مورد استفاده قرار گیرند و محدودیت قدرت الکتروموتوری در تکفاز و سه فاز را نیز ندارند .

این سیستم یکی از بهترین کنترل کننده ها است که درجه حفاظت از پمپ ها را از ۸۵ تا ۹۹ درصد بستگی به تابلو مورد استفاده برای کنترل انرا دارا می باشد هم در دینام های تکفاز و هم در سه فاز در قدرت های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد.



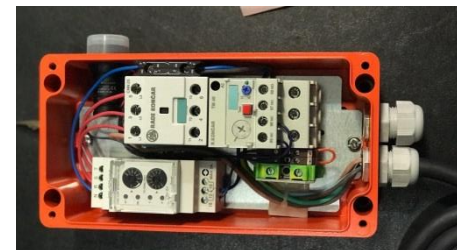
۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

۲-۲-۲- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل یک تابلو کنترل جداگانه :

شرکت اسپیکو از این روش با توجه به محدودیت فضا در داخل بعضی از پمپها و نیز رعایت استاندارد ملی و بین المللی و برای بالا بردن حداکثر حفاظت ۹۵ تا ۹۹ درصدی در چند مدل از پمپ های لجن کش و شناور و پمپ مخصوص امدادی خود استفاده می کند

شرکت اسپیکو برای جلوگیری از افزایش هزینه های این سیستم کامل حفاظتی از کنترل کننده های **IP65** که تقریباً ضد آب هستند و متناسب برای نصب در فضای بیرن طراحی شده استفاده می کند که شرح کامل و مشخصات آنها در تعریف سیستم های حفاظتی اسپیکو آمده است



۲ - ترموگارد های حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

۲-۲-۲- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل یک تابلو کنترل جداگانه :

IP65 مدل تکفاز به همراه کنترل از راه دور برای پمپ های امدادی تکفاز

IP65 مدل سه فاز به همراه کنترل از راه دور برای پمپ های امدادی تکفاز



۲ - ترموگاردهای حرارتی

۲-۲- داخل سیم پیچی و خارج از مسیر جریان برق اصلی (تکفاز و سه فاز)

۲-۲-۲- اتصال سیم های محافظ حرارتی به یک رله مناسب و یا یک کنتاکتور در داخل یک تابلو کنترل جداگانه :

IP65 مدل تکفاز برای پمپ های شناور تکفاز چهار سیمه



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۳- ترموگاردهای PTC

یک سنسور مقاومتی است که در مقابل حرارت تغییر مقاومت می دهد و این تغییر مقاومت توسط یک سیملا تور کنترل P.T.C سنجیده شده و یک فرمان قطع و وصل را به رله و یا کنتاکتور اصلی منتقل میکند .



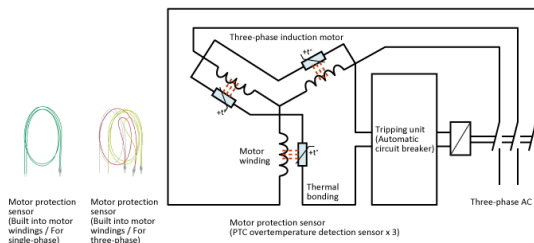
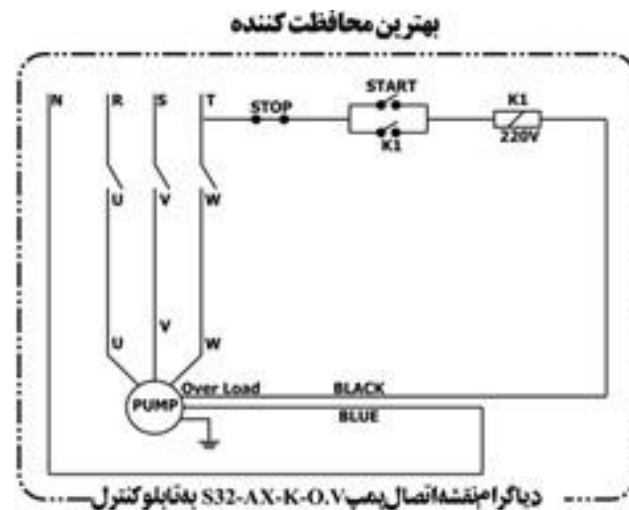
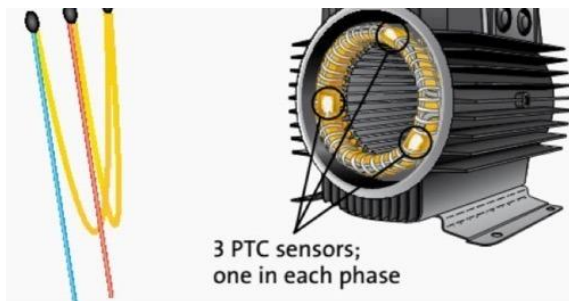
این نوع محافظت هم بیشتر در الکتروموتورها در سائزهای مختلف مورد استفاده قرار میگیرد و عمل حفاظت را به همراه سیملا تور P.T.C برای الکتروموتورها کامل می کند و تا ۸۵ درصد از سیم پیچی در مقابل سوختن محافظت خواهد کرد .

سیم های این نوع حفاظت بصورت جداگانه به همراه سیم های اصلی چه در الکترو موتور های تک فاز و چه در الکترو موتور های سه فاز به مصرف کننده ارائه می شود که باید توسط یک سیملا تور بررسی و به مدار فرمان یک تابلو منتقل گردد

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۳- ترموگارد های PTC



Motor protection sensor (Built into motor windings / For single-phase)

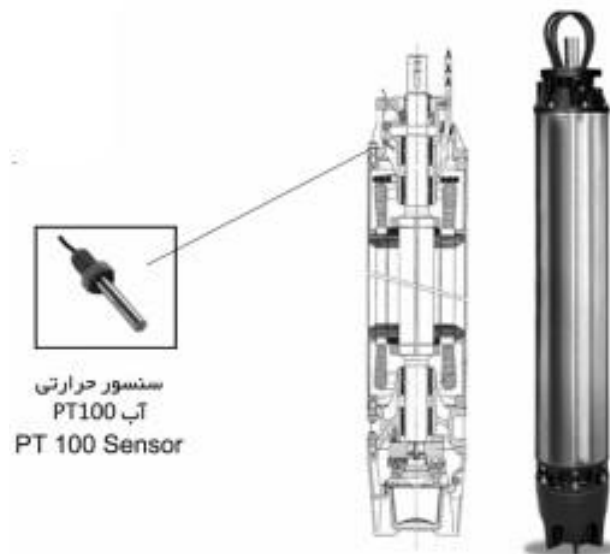
Motor protection sensor (Built into motor windings / For three-phase)

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکتروپمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۴- سنسور PT100 :

این سیستم معمولاً جهت اندازه گیری دمای سیال استفاده شده و در کنترل الکتروپمپ های شناور که از سیم های PVC و یا PE2 استفاده شده است ، کاربرد دارد و به همراه یک سیمیلاتور PT100 می تواند از سیم پیچی دینام های شناور محافظت کند.

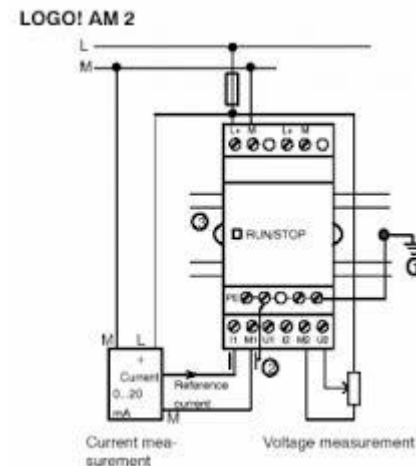


اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

۴- سنسور PT100 :

توجه: در این مدل شناورها، برای انتقال حرارت، در داخل سیم پیچی آن آب قرار دارد که پس از راه اندازی دستگاه باعث گرم شدن آب داخل آن شده و با سنجش این حرارت می توان دینام را کنترل کرد و از سوختن آن جلوگیری نمود.



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

کلید استارتر دستی

این نوع کلیدها هم برای قطع وصل پمپ مناسب بوده و هم در مقابل جریان مصرفی زیاد برق را قطع می کنند.

حفاظت آنها به کیفیت این کلید ها بستگی دارد. اگر روش راه اندازی و انتخاب این کلیدها متناسب با توان موتور و میزان جریان مصرفی باشد، “با توجه به تنظیم مقدار آمپر کلید ($A_{max} \times 1.1 = A_s$)” تمام پمپ های تک فاز/ سه فاز به ترتیب تا ۳۰٪ و ۵۰٪ محافظت می شوند.

این کلیدها مجهز به بی متال مکانیکی بوده که در صورت افزایش جریان ، داغ شده و جریان الکتریسیته را قطع میکند.

با توجه به قدرت آنها می توان از ۳۰٪ الی ۵۰٪ از پمپ ها محافظت نمود.

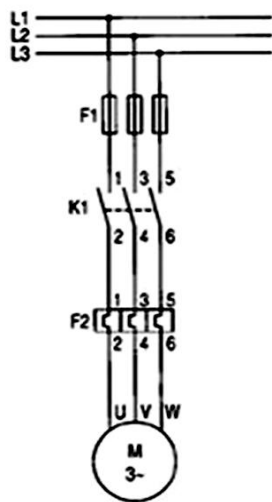


اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

کلید استارتر دستی



a) Main circuit



On & Off manual Starter



three phases circuit breaker



single phase circuit breaker



Three phases circuit breaker parts



Circuit Breaker three phases

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

کلید استارتر دستی



مزایا

فقط به صورت دستی روشن و خاموش می شود و پس از اضافه باری که ایجاد می شود برق را قطع می کند و بایستی پس از رفع عیب آنرا مجدداً به صورت دستی روشن نمود.
ولی چنانچه برق شبکه قطع شود ، پمپ با وصل مجدد برق شبکه ، روشن خواهد شد .

و قیمت پایین تری نسبت به کنترلهای دیجیتالی دارند
فضای کمتری اشغال می کنند



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

کلید استارتر دستی

معایب

از انجایی که فقط به صورت دستی روشن و خاموش میشوند و با تاخیر جریان برق را قطع می کنند ، ممکن است این تاخیر صدمه بیشتری به سیم پیچی وارد کند
این استارترها نمی تواند بصورت اتوماتیک کار کند و هیچ کنترل روی دو فاز شدن ندارند پس سیستم محافظتی مناسبی برای پمپ ها مخصوصا سه فاز محسوب نمی شود و تنها میتواند تا ۳۰ تا ۴۰ درصد از دستگاه حفاظت نمایند



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های کنتاکتوری

این استارترها از کنتاکتور و محافظ حرارتی بی متال و شاسی استارت و استاپ تشکیل شده اند .
تک فاز ۲۲۰ ولت ۵۰-۶۰ Hz

مدل تکفاز آنها مانند استارترهای IP65، می تواند دارای خازن راه انداز و کنترل اورلود حرارتی نیز باشد که کاربرد آن را دو چندان می کند. در اکثر موارد زمانی که برق دستگاه قطع شده و پمپ دیگر روشن نمی شود ،

بایستی دکمه Reset بی متال فشار داده و مجدداً فعال نمود.



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های کنتاکتوری

استارتر های سه فاز

سه فاز 220V 50/60 Hz - 380 V & 440 V & 480 V 50/60 Hz

این محافظ ها به واسطه کیفیت بالای قطعات الکتریکی تا ۵۰ درصد و به علت قابلیت نصب کنترل فاز تا ۷۰ درصد اثر محافظتی دارند .



شاسی استارت استاپ



کنتاکتور
و بیمتال



کنترل فاز



کنترل بار



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

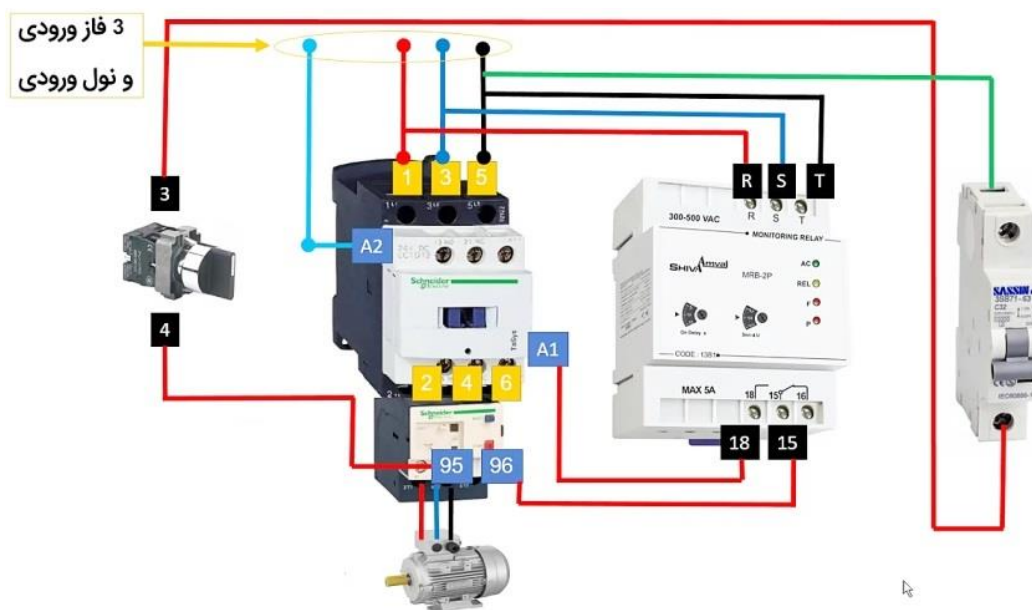
مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های کنتاکتوری

در بعضی از این راه انداز ها می توان سیستم محافظت جان نیز نصب نمود.



محافظ جان



دیگرام مدار یک استارتر کنتاکتوری

اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های کنتاکتوری



دیاگرام مدار یک استارتر کنتاکتوری
بهمراه کنترل فاز و کنترل بار

این تابلو کامل تا ۷۰٪ می تواند
الکترو پمپ را کنترل کند

اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

تابلو کنترل های دیجیتالی و هوشمند

به واسطه کیفیت فوق العاده ، دقت بالای اندازه گیری جریان الکتریسیته و همچنین قابلیت اتصال به چندین کنترلر خارجی ، ۸۰ تا ۹۵ درصد اثر محافظتی دارند . کاربردی آسان ، قابلیت کنترل فاز و ترتیب آنها ، تنظیمات اولیه آسان ، مجهز بودن به سیستم محافظتی در برابر شوک الکتریکی ، قابلیت اتصال به سایر کنترلرهای خارجی مانند فلوتر مکانیکی ، مجهز بودن به سیستم محافظتی حرارتی و قابلیت اندازه گیری رطوبت در محفظه سیل مکانیکی و غیره از مزایا و ویژگی های بارز تابلو کنترل های دیجیتالی میباشد .

تابلو کنترل های دیجیتالی در انواع و مدلهای مختلف و متناسب با نیاز مشتریان طراحی و ساخته شده اند .



SP - MP1



SPS & SPM



SPL 531 LCD



SPL 931



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های الکترونیکی

این یک کنترل کننده ساده دیجیتالی تکفاز تا حداکثر ۲ کیلو وات است که می تواند خازن راه انداز نیز داشته باشد. عملکرد این کلیدها بر اساس آمپر مصرفی بوده و بسته به تنظیمات پارامتر محافظتی، با افزایش جریان، برق دستگاه را بلافاصله قطع میکنند.

دارای حافظه خودکار اطلاعات است

دارای نمایشگر برای نشان دادن ولت و آمپر مصرفی و روشن و خاموش بودن است

حفاظت کامل در برابر تمامی شرایط مخرب برای یک پمپ تکفاز

به دفترچه راهنمای آن مراجعه شود تمام خصوصیات آن در این خلاصه نمی گنجد



SP - MP1



اثر محافظتی این دسته از کلیدها در موتورهای تک فاز تا ۹۰٪ و در سه فاز تا ۶۰٪ میباشد.

اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی
مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

استارتر های الکترونیکی SPS & SPM

عملکرد استارتر های الکترونیکی به شرح زیر می باشد

محافظت در مقابل جریان بیش از حد

محافظت در برابر قفل شدن موتور

محافظت در برابر خشک کار کردن پمپ

محافظت در برابر نوسانات ولتاژ برق شبکه

دارای حافظه دائمی ثبت اطلاعات در صورت قطع شدن برق و زمان
سرویس دستگاه

دارای نمایشگر LCD نشان دهنده اطلاعات کارکرد پمپ

دارای کلید مخصوص ذخیره اطلاعات و کالیبره کردن

قابلیت اضافه کردن خازن راه انداز در مدل های تک فاز

قابلیت کارکرد در دو حالت اتوماتیک و دستی



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

تابلو کنترل های دیجیتالی و هوشمند **SPL 5 تکفاز و سه فاز** تک پمپه و دوپمپه

عملکرد اینوع تابلو الکترونیکی به شرح زیر می باشد

محافظت در مقابل جریان بیش از حد

محافظت در برابر قفل شدن موتور

محافظت در برابر خشک کار کردن پمپ

محافظت در برابر نوسانات ولتاژ برق شبکه

دارای حافظه دائمی ثبت اطلاعات در صورت قطع شدن برق و زمان سرویس دستگاه

دارای نمایشگر **LCD** نشان دهنده اطلاعات کارکرد پمپ

دارای **کلید مخصوص ذخیره اطلاعات و کالیبره کردن**

قابلیت اضافه کردن خازن راه انداز در مدل های تک فاز

قابلیت کارکرد در دو حالت اتوماتیک و دستی



SPL 531 LCD



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

تابلو کنترل های دیجیتالی و هوشمند **SPL 5 تکفاز و سه فاز** تک پمپه و دوپمپه

نشاندهنده تمام ساعات کارکرد پمپ

نشاندهنده ۵ دوره قبلی خطا ایجاد شده

قابلیت تنظیم کلیه پارامتر کنترلی پمپ

قابلیت کنترل سطح مایه پر شونده و تخلیه شونده

قابلیت نصب به کامپیوتر و کنترل کارکرد پمپ

کنترل دو فاز شدن

قابلیت کنترل با سنسور های حرارتی PTC

قابلیت کنترل با سنسور اورلود OVL

نصب آسان و تنظیم سریع و راحت فقط با فشار یک دکمه

قابلیت کنترل کامل دو پمپ (بوستر کردن دو پمپ)



SPL 531 LCD



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

تابلو کنترل های دیجیتالی و هوشمند **SPL 9 تکفاز و سه فاز** تک پمپه و دوپمپه

عملکرد اینوع تابلو الکترونیکی به شرح زیر می باشد

محافظت در مقابل جریان بیش از حد

محافظت در برابر قفل شدن موتور

محافظت در برابر خشک کار کردن پمپ

محافظت در برابر نوسانات ولتاژ برق شبکه

دارای حافظه دائمی ثبت اطلاعات در صورت قطع شدن برق و زمان سرویس دستگاه

دارای نمایشگر LCD نشان دهنده اطلاعات کارکرد پمپ

دارای کلید مخصوص ذخیره اطلاعات و کالیبره کردن

قابلیت اضافه کردن خازن راه انداز در مدل های تک فاز

قابلیت کارکرد در دو حالت اتوماتیک و دستی

قابلیت کنترل از راه دور یک پمپ و یا دو پمپ با هم



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

مطالبی در مورد حفاظت کننده های بیرونی و درصد کنترل آنها

تابلو کنترل های دیجیتالی و هوشمند **SPL 5 تکفاز و سه فاز** تک پمپه و دوپمپه

نشاندهنده کامل ساعت کارکرد پمپ

نشاندهنده ۵ دوره قبلی خطا ایجاد شده

قابلیت تنظیم کلیه پارامتر کنترلی پمپ

قابلیت کنترل سطح مایه پر شونده و تخلیه شونده

قابلیت نصب به کامپیوتر و کنترل کارکرد پمپ

کنترل دو فاز شدن

قابلیت کنترل با سنسور های حرارتی PTC

قابلیت کنترل با سنسور اورلود OVL

قابلیت کنترل نشتی اب در محفظه سیل های مکانیکی

نصب آسان و تنظیم سریع و رات فقط با فشار یک دکمه

قابلیت کنترل کامل دو پمپ (بوستر کردن دو پمپ)



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

استارترهای راه انداز دو ضرب ستاره مثلث STAR & DALTA تک پمپه و دو پمپه

برای راه اندازی الکترو موتورهای و الکترو پمپ های بالای ۱۰ اسب بخار از تابلو های راه انداز دو ضرب ستاره و مثلث استفاده می شود بشرط آنکه سیم های سربندی کلافهای الکترو موتور قابل دسترسی باشد تا بتوان براحتی انرا در تابلو های دو ضرب نصب کرد



این تابلو ها تمامی محسنات و خصوصیات تابلو های دیجیتال را بطور کامل دارند که هم بصورت کنترل تک پمپ و هم دو پمپه قابلیت عرضه را دارا هستند

نکته بارز این تابلو قابلیت نصب سیستم کنترل با سنسور PT100 برای کنترل کارکرد دینامهای شناور را دارا می باشد

لطفا به کاتالوگ اختصاصی ان رجوع شود



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

استارترهای راه اندازی نرم SOFT STARTER

در دنیای امروز ۹۰ درصد دینامهای بزرگ بصورت یکضرب و با سربندی مثلث تولید و ساخته می شوند و برای راه اندازی آن از راه اندازهای نرم (سافت استارتر) استفاده می شود

این دسته از محافظ ها برای کنترل موتورهای الکتریکی با قدرت بالا مورد استفاده قرار گرفته و مجهز به سیستم محافظتی استارت نرم می باشند .



کارایی آن همانند تابلو کنترل های دیجیتالی بوده و جهت راه اندازی الکتروموتورهای بالای ۱۰ اسب طراحی و ساخته شده اند و تا ۸۵ درصد اثر محافظتی دارند .



اطلاعاتی چند در مور سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

استارترهای راه اندازی نرم **SOFT STARTER**

این نوع استارتر ها جهت راه اندازی الکتروموتورهایی با توان بیش از **10 HP** بسیار ضروری می باشند .

سیستم های محافظتی استارت نرم با کنترل ولتاژ ورودی موتور، جهت کاهش جریان هجومی و کشتاور لحظه ای در زمان راه اندازی موتورهای القایی سه فاز طراحی شده اند .

استارتر های نرم قادرند ورودی ترمیستور **PTC** در خود اتصال دهنده و موتورها را کنترل کرده و قابلیت اتصال به سنسور حرارتی **PT 100** را دارا میباشند .
در صورت همراه بودن این سنسورهای حرارتی این سیستم می تواند تا **۹۵%** حفاظت الکترو پمپ را تضمین کند



اطلاعاتی چند در مورد سیستمهای حفاظتی رایج در الکترو پمپ ها

مختصری از اطلاعات مورد نیاز برای شناخت بهتر این سنسورهای حرارتی

در پایان امید است این توضیحات بتواند نگرش سیستم مدیریت حفاظت در هر چه با کیفیت کردن محصولات خود در راستای استاندارد های ملی و بین المللی به شما عزیزان و در نهایت مصرف کننده نهایی معرفی کرده باشد

خط مشی اسپیکو مشتری مداری با کیفیت بهتر و خدمات کاملتر در سراسر ایران است

دورد بر شما



اسپکو

پدیده ای نو در تکنولوژی سیالات

به سخندانانی نیست

به عمل کار برآید

سعدی

