

فهرست

علامه هشدارها مسنولیت

۱- کلیات

- ۱-۱ توصیف اینورتور
- ۱-۲ منبع انبساط (منبع تحت فشار)
- ۱-۳ الکتروپمپ
- ۱-۴ ویژگیهای فنی
- ۱-۱-۱ توصیف اینورتور
- ۱-۱-۲ منبع انبساط (منبع تحت فشار)
- ۱-۱-۳ الکتروپمپ
- ۱-۱-۴ ویژگیهای فنی

۲- نصب

- ۲-۱ شرایط نصب عمودی
- ۲-۱-۱ اتصالات هیدرولیکی
- ۲-۱-۲ عملیات هواگیری پمپ (پرکردن پمپ با آب)
- ۲-۲ شرایط نصب افقی
- ۲-۲-۱ اتصالات هیدرولیکی
- ۲-۲-۲ چرخاندن نشان دهنده در جهتالی در زاویه مورد نظر
- ۲-۲-۳ هواگیری (پر کردن پمپ با آب)

۳- راه اندازی

- ۳-۱ اتصالات الکتریکی
- ۳-۲ شرایط قرارگیری اینورتور
- ۳-۳ مکش
- ۳-۱-۱ اتصالات الکتریکی
- ۳-۱-۲ تنظیمات setpoint کمکی ۲
- ۳-۱-۳ تنظیمات setpoint کمکی ۳
- ۳-۱-۴ تنظیمات setpoint کمکی ۴

۴- سیستم های محافظتی

- ۴-۱ توصیف علت های انسداد در پمپ
- ۴-۱-۱ حالت ضد خشک کار کردن پمپ (محافظت در برابر خشک کار کردن)
- ۴-۱-۲ حالت روشن و خاموش شدن خود کار (شرایط حفاظت از روشن خاموش شدن های متداول)
- ۴-۱-۳ حالت ضد یخ زدگی (محافظت در برابر یخ زدگی آب پمپ)
- ۴-۱-۴ BP1 خاموش شدن به علت خرابی سنسور فشار داخلی
- ۴-۱-۵ BP2 خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور فشار از راه دور
- ۴-۱-۶ BP خاموش شدن به واسطه عدم مطابقت ولتاژ شبکه با استاندارد ارد کارخانه
- ۴-۱-۷ SC خاموش شدن به علت سوختگی اتصال کوتاه فازهای موتور
- ۴-۲ Reset دستی وضعیت خطا
- ۴-۳ Reset اتومات وضعیت خطا

۵- چگونگی کنترل الکتریکی پمپ توسط اینورتور و صفحه کمکی کاربر

- ۵-۱ اتصالات الکتریکی ورودی و خروجی پمپ

۶- صفحه کلید و نمایشگر

- ۶-۱ دسترسی مستقیم به منوی مورد نظر با فشار همزمان چند کلید .
- ۶-۲ دسترسی به منوی مورد نظر با کلیک کردن بر روی نام آن در منوی اصلی.
- ۶-۳ ساختار صفحات منو
- ۶-۴ قفل کردن بخش تنظیمات پارامترها یا انتخاب password
- ۶-۵ راه اندازی و از کار انداختن موتور
- ۷- معنای هر کدام از پارامترها
- ۷-۱ منوی کاربر

۷-۱-۱

حالت و وضعیت

۷-۱-۲ RS نمایشگر سرعت گردش موتور

۷-۱-۳ VP نمایشگر فشار

۷-۱-۴ VF نمایشگر جریان

۷-۱-۵ PO نمایشگر قدرت مصرفی پمپ

۷-۱-۶ C1 نمایشگر جریان فاز

۷-۱-۷ نمایشگر تعداد دفعات روشن شدن پمپ و مدت زمان کاری آن

۷-۱-۸ سیستم های چند پمپی

۷-۱-۹ VE نمایشگر قطعات سخت افزاری و نرم افزاری پمپ

۷-۱-۱۰ PI نمایشگر نمودار قدرت مصرفی پمپ بر حسب واحد بار

۷-۱-۱۱ FF نمایشگر تعداد دفعات بروز نقص در مدت زمان کارکرد دستگاه

۷-۲ منوی مانیتور

۷-۲-۱ CT نمایشگر تنظیمات پس زمینه مانیتور

۷-۲-۲ BK نمایشگر تنظیمات روشنایی مانیتور

۷-۲-۳ TK نمایشگر تنظیم زمان روشنایی نور پس زمینه

۷-۲-۴ LA تنظیمات زبان

۷-۲-۵ TE نمایشگر تنظیمات دما

۷-۳ منوی SetPoint (منوی تنظیم فشار پمپ)

۷-۳-۱ SP تنظیمات فشار نهایی پمپ (SetPoint)

۷-۳-۲ تنظیمات فشارهای کمکی

۷-۳-۲-۱ P1 تنظیمات setpoint کمکی ۱

۷-۳-۲-۲ P2 تنظیمات setpoint کمکی ۲

۷-۳-۲-۳ P3 تنظیمات setpoint کمکی ۳

۷-۳-۲-۴ P4 تنظیمات setpoint کمکی ۴

۷-۴ منوی دستی

۷-۴-۱ حالت - وضعیت

۷-۴-۲ RI تنظیمات سرعت موتور

۷-۴-۳ VP نمایشگر فشار دستگاه

۷-۴-۴ VF نمایشگر جریان

۷-۴-۵ PO نمایشگر قدرت مصرفی پمپ

۷-۴-۶ C1 نمایشگر جریان فاز

۷-۴-۷ RS نمایشگر سرعت گردش موتور

۷-۴-۸ TE نمایشگر دما

۷-۵ منوی installer

۷-۵-۱ RP تنظیمات کاهش مقدار فشار مورد نیاز جهت استارت مجدد دستگاه

۷-۵-۲ OD تنظیمات تغییر وضعیت دستگاه به حالت ثابت و یا انعطاف پذیر

۷-۵-۳ AD تنظیمات آدرس ارتباطی پمپ ها در سیستم های چند پمپی

۷-۵-۴ MS سیستم انداز گیری

۷-۵-۵ AS تنظیمات امکان ارتباط پمپ با سایر دستگاه ها

۷-۵-۶ RP تنظیمات سنسور فشار از راه دور

۷-۶ منوی کمک های فنی

۷-۶-۱ TB تنظیمات زمان هشدار دستگاه به علت عدم وجود آب

۷-۶-۲ T1 تنظیمات زمان خاموش شدن اینورتر پس از دریافت علامت مینی بر فشار پایین آب

۷-۶-۳ T2 تنظیمات به تاخیر انداختن زمان خاموش شدن اینورتر

۷-۶-۴ GP ضریب تناسب نسبی بین فشار و قدرت مصرفی پمپ

۷-۶-۵ GI ضریب تناسب کلی بین فشار و قدرت پمپ

۷-۶-۶ RM تنظیمات حد اکثر سرعت گردش موتور

7-7	تنظیمات تعد اد وسایل به کار گرفته شده و کمکی د ر عملیات همپاز	10-3	سویاپ یک طرفه
7-7-1	NA تنظیمات تعد اد وسایل استفاده شده د ر عملیات همپاز به صورت مستقیم	10-4	شفت موتور
7-7-2	NC تنظیمات استفاده همزمان از چند همپ د ر عملیات همپاز	10-5	منبع انبساط
7-7-3	IC تغییر وضعیت همپ به حالت کمکی	11	عیب یابی
7-7-3-1	نمونه هایی از سیستم های چند همپی	12	د دورریزی
7-7-4	ET تنظیمات مدت زمان کار همپ به صورت مد اوم	13	ضمانت
7-7-5	AY جلوگیری از روشن و خاموش شدن مکرر همپ به علت وجود نشت آب		
7-7-6	AE جلوگیری از انسداد مکانیکی د ستگاه به علت غیر فعال بودن آن به مدت طولانی		
7-7-7	AF فعال سازی حالت ضد یخ زدگی آب د اخل همپ		
7-7-8	تنظیمات مقدار پر ورودی های کمکی IN1 , IN2 , IN3 , IN4 به واحد کنترل		
7-7-8-1	غیر فعال سازی عملکرد ورودی های کمکی		
7-7-8-2	تنظیم کار فلوتر بیرونی		
7-7-8-3	تنظیم کار ورودی کمکی setpoint		
7-7-8-4	فعال سازی سیستم و تنظیم مقدار پر اتصالات ورودی		
7-7-8-5	تنظیمات سوچ تشخیصی د هند ه افت فشار		

7-8	تنظیم اتصالات خروجی		
7-8-1	O1 تنظیم عملکرد خروجی 1		
7-8-2	O2 تنظیم عملکرد خروجی 2		
7-9	RF حذف خطاها و علامات هشدار د هند ه ثبت شده		
7-10	PW تغییر password		
7-10-1	password گذاری د ر سیستم های چند همپی		

8- بازگردانی سیستم و تنظیمات کارخانه

8-1	بازگردانی شرایط د ستگاه به حالت اولیه		
8-2	بازگردانی تنظیمات کارخانه		
8-3	ذخیره کردن تنظیمات مجد د به عنوان تنظیمات کارخانه		

9- حالات مخصوص نصب سیستم

9-1	نصب همپ بدون استفاده از قابلیت خود مکنسی		
9-2	نصب بر روی دیوار		
9-3	نصب سریع با پایه اتصال د هند ه		
9-4	تنظیمات سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-1	معرفی سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-2	طریقه ساخت سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-3	ارتباط از راه دور وایرلسی بین همپ ها		
9-4-4	نحوه اتصال و تنظیم ورودی ها د ر سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-5	پارامترهای مربوط به عملکرد همپ د ر سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-6	نحوه نخستین فعال سازی سیستم چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-7	تنظیم و ترتیب به کار گیری همپها د ر سیستم های چند همپی (بوستر همپ ها)		
9-4-8	ارسال فرمان استارت به هر یک از همپ ها به محض روشن شدن د سیستم		
9-4-9	تنظیم حد اکثر زمان کار برای هر یک از همپ ها		
9-4-10	رسیدن به حد اکثر زمان غیر فعال بودن د همپ ها		
9-4-11	تعد اد وسایل استفاده شده و حد اکثر وسایلی که می توان به صورت همزمان د ر عملیات همپاز استفاده ه کرد		
9-4-12	کنترل از راه دور وایرلسی (Wip)		

10- نگهداری و تعمیرات

10-1	لوازم یدکی		
10-2	خالی کردن آب همپ		

علائم

علامت های استفاد ه شده د راین د فترچه به صورت زیر می باشند :

⚠ وضعیت خطر کلی . عدم رعایت دستورالعمل ها باعث ایجاد خطر برای کاربر و تجهیزات پمپ میشود .

⚠ خطر برق گرفتگی . عدم رعایت مقررات ایمنی باعث خطر برق گرفتگی می شود .

هشدارها

قبل از نصب مطالب زیر را با دقت بخوانید :

⚠ نصب د ستگاه و کار کردن با آن میبایستی مطابق با استاندارد ارد قوانین و مقررات موجود د ر کشوری باشد که خواهان به کارگیری د ستگاه است . عدم رعایت قوانین ایمنی نه تنها ایمنی کاربر را به خطر انداخته و موجب ایجاد خسارت به تجهیزات می شود بلکه حق استفاد ه از گارانتی را نیز ملغی می سازد .

⚠ نصب د ستگاه بایستی توسط فردی متخصص که دارای گواهینامه و صلاحیت های فنی می باشد ، صورت پذیرد .

⚠ شخص ماهر به فردی اطلاق می شود که د وره های آموزشی را طی کرده د دستورالعمل و نحوه ی انجام کار را فرا گرفته ، از دانش و تجربه کاری د ر مورد رعایت استاندارد ها و الزامات شرایط کاری د ر جهت جلوگیری از هر گونه حادثه د محیط کاری برخوردار می باشد و مورد تایید مدیر مسئول ایمنی محصولات کارخانه و یا نمایندگی رسمی آن د ر منطقه قرار گرفته و مجوز انجام تمام فعالیت های ضروری د ر جهت شناسایی و جلوگیری از خطرات احتمالی را اخذ کرده باشد .

⚠ شخص مسئول ایمنی محصولات، نحوه ی کارکرد و دستورالعمل آنها بایستی

به مصرف کنند ه آموزش د هد و باید توجه داشت ، که نباید به هیچ وجه مورد استفاد ه کود کان ، افراد معلول و اشخاصی قرار گیرد که د چار اختلالات حسی و ذهنی هستند و یا از تجربه و دانش کافی جهت استفاد ه از آن برخوردار نیستند . باید به کود کان آموخت که با وسیله بازی نکنند .

⚠ استفاد ه از این محصول تنها زمانی مجاز می باشد که سیستم برق مورد استفاد ه د ستگاه مطابق با قوانین و استاندارد ارد ایمنی کشور مربوطه باشد .

مایعات پمپاژشوند ه

⚠ این وسیله جهت پمپاژ آب های عاری از مواد قابل احتراق ، فیبرها و ذرات سایند ه با چگالی 1000 kg/m^3 و با لزجت $1 \text{ mm}^2/\text{s}$ و همچنین مایعات شیمیایی غیر خورند ه طراحی و ساخته شده است .

⚠ از کشیدن کابل برق د ستگاه جهت جابجایی و حرکت دادن پمپ جدأ خود داری ننمایید .

⚠ هیچگاه جهت کشیدن د وشاخه از پریرز، کابل برق د ستگاه را نکشید .

⚠ د صورت خرابی کابل برق و تعویض آن با نمایندگی های مجاز خدمات پس از فروش تماس حاصل نمایید .

عدم رعایت هشدارهای مندرج در دفترچه راهنما باعث ایجاد خطر برای کاربر و تجهیزات شده و حق استفاد ه از گارانتی را ملغی می سازد .

مسئولیت

⚠️ در صورت بروز اختلال در عملکرد صحیح پمپ و ایجاد خسارت به کاربر و تجهیزات به واسطه به کار گیری دستگاه، خارج از چارچوب کاری و یا تعمیر و تغییر لوازم آن مغایر با دستورالعمل های تعریف شده تعمیرکاران غیر مجاز، شرکت سازنده هیچ گونه مسئولیتی را نمی پذیرد، و همچنین اشتباهات چایی مند رج در دفترچه، کارخانه سازنده مسئولیت هیچ گونه ضمانتی را قبول نخواهد کرد. حق هرگونه اصلاحات و تغییرات ضروری و مفید، بدون تحت تاثیر قرار دادن شاخصه های کاربردی قطعات، برای سازنده محفوظ می باشد.

۱- کلیات

این دستگاه، یک سیستم تقویت آب جامع و متحول و مطابق با قرن حاضر، متشکل از یک الکتروپمپ سانتریفیوژ چند مرحله ای با قابلیت خود مکشی (priming) با یک واحد کنترل الکترونیکی و یک منبع انبساط می باشد که بیشتر کاربرد صنعتی و عمومی داشته و یا برای تقویت فشار خطوط آبرسانی منازل استفاده می شود. در شکل شماره یک، شش نمای متفاوت از بدنه پمپ نشان داده شده است.

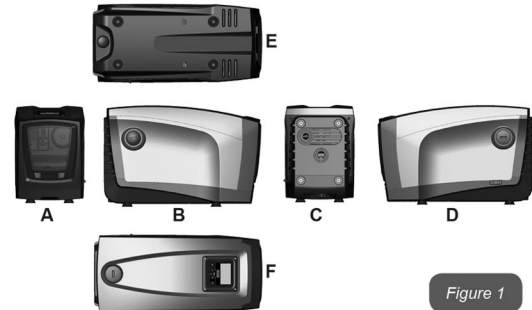
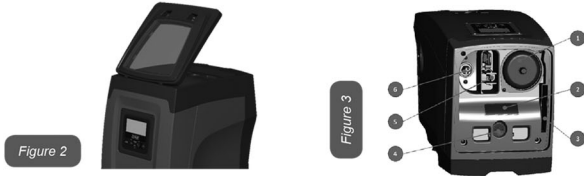


Figure 1

نمای اول A: د و انگشت خود را بر روی گیره های لاستیکی در نظر گرفته شده قرار داده و فشار دهید. سپس در را حول لولای مقابل بست ها بچرخانید و به سمت بالا باز کنید. با باز شدن در می توانید به قسمت فنی نصب شده دسترسی پیدا کنید. برای بستن مجدد آن، لولاها را در جای خود قرار داده و با یک فشار کوچک صدای جفت شدن آن شنیده می شود.

در قسمت فنی دستگاه می توانید به بخشهای زیر دسترسی پیدا کنید:



(۱) سوپاپ منبع انبساط ، (۲) پلاک اطلاعات فنی ، (۳) دفترچه راهنما
(۴) شفت موتور ، (۵) ابزار کمکی

نمای دوم B: بر روی شیر یکطرفه در پوش پیچی در نظر گرفته شده است که با بازکردن در پوش پیچی شکل، شیر یکطرفه آن قابل دسترسی خواهد بود.

این در پوش فقط در شرایط تعمیرات و آن هم توسط افراد متخصص باز می شود.

نمای سوم C: در صورت نصب عمودی پمپ، پایه برنجی در نظر گرفته شده است که می توانید دستگاه را بر روی آنها سوار کنید.

دو در پوش پیچی یک اینچی بر روی بدنه پمپ قرار دارد که بسته به شکل نصب مورد نظر شما (افقی یا عمودی)، می توانید با باز کردن آنها به محل اتصالات سیستم دسترسی پیدا کنید. سیستم ورودی را به لوله آب ورودی اتصالات با اعلام IN و اتصالات خروجی را به اتصال با اعلام OUT نصب کنید. در این قسمت یک دریچه تهویه هوا نیز در نظر گرفته شده است.

نمای چهارم D: با بازکردن در پوش یک اینچی می توانید به محل اتصالات خروجی ثانویه دستگاه دسترسی پیدا کنید که می توان هم به صورت همزمان و هم بجای یکی از خروجی های نشان داده شده در نمای سوم از آن استفاده کرد و همچنین محل کابل برق نیز برای اتصال به جریان اصلی برق می باشد.

نمای پنجم F: برای نصب افقی دستگاه نیز ۴ پایه برنجی در نظر گرفته شده است. درپوش یک اینچی در نظر گرفته شده و نیز اصولاً برای تخلیه آب پمپ استفاده می شود. در این قسمت ۲ درچه تهویه هوا در نظر گرفته شده است.

نمای ششم F: همانطور که بر روی برچسب دستگاه نیز نشان داده شده است، درپوش یک اینچی و وظیفه اصلی را بر عهده دارد. زمانی که دستگاه به صورت افقی نصب گردد و خروجی متصل به درپوش، عمل هواگیری دستگاه (پرشدن پمپ با آب) را انجام داده و زمانی که به صورت عمودی نصب شده به عنوان یکی از محل های ورودی دستگاه، نقش اتصالگر هیدرولیکی را ایفا می کند و پنل کاربری متشکل از یک صفحه کلید و یک نمایشگر می باشد که وظیفه اصلی آن تنظیم دستگاه، نمایش وضعیتهای مختلف سیستم و ارتباط با سیگنالهای هشدار دهند می باشد.



۱-۱ توصیف اینورتر منحصراً ببرد و جامع

قابلیت کنترل الکترونیکی کامل و موجود در دستگاه توسط یک اینورتر انجام می شود که دارای سنسورهای حساس به دما، فشار و دبی می باشد. با استفاده از این سنسورها، دستگاه مطابق با نیاز مصرف کننده، به صورت اتومات روشن و خاموش شده و جهت جلوگیری از اختلال در عملکرد سیستم، قابلیت شناسایی شرایط بروز نقص را دارا می باشد. اینورتر وظایف متفاوتی در دستگاه بر عهده دارد که مهمترین آنها حفظ فشاری ثابت

و متداوم در محل خروجی و صرفه جویی در مصرف برق می باشد. اینورتر با تنظیم سرعت گردش الکترومپم موجب حفظ فشاری ثابت در مدار هیدرولیکی می شود.* در صورت عدم وجود اینورتر، با افزایش مصرف دبی توسط مصرف کننده، فشار کاهش پیدا کرده و بالعکس با کاهش مصرف دبی، فشار افزایش پیدا می کند. به عبارت دیگر الکترومپم عملاً قادر به تنظیم میزان جریان و فشار نمی باشد. اینورتر با تنظیم لحظه ای سرعت گردش الکترومپم، میزان جریان برق مصرفی آن را کاهش داده و امکان عملکرد مطلوب دستگاه را مطابق با نیاز مصرف کننده فراهم می سازد. عدم وجود اینورتر موجب می شود که الکترومپم همیشه با حداکثر قدرت کار کند. طراحی دستگاه به گونه ای است که می توان در بسیاری از حالت های نصب از آن استفاده کرد.

قابلیت کارکرد با فشاری متناوب، نقطه فشار (مقدار مطلوب فشار ثابت) $SP=3/0 \text{ bar}$ ، حداکثر کاهش فشار جهت استارت مجدد $RP=0/3 \text{ bar}$ ، امکان تنظیم حالت آنتی سایکل غیر فعال (جلوگیری از روشن و خاموش شدن مکرر موتور) با وجود این تمام پارامترهای مذکور می توانند طبق تنظیمات کارخانه سازنده تنظیم شوند.

تمام مقادیر قابل تنظیم مانند فشار، سرعت گردش موتور و فعال سازی و غیر فعال کردن سیستم های محافظتی در پاراگراف ۵-۶-۷ نشان داده شده است. به واسطه قابلیت تنظیمات مقدار بر متفاوت و ساختار تغییر پذیر کانال های ورودی و خروجی، می توان عملکرد اینورتر را براساس نیاز دستگاه های گوناگون مطابقت داد.

۱-۲ منبع انبساط جامع

دستگاه مجهز به یک منبع انبساط ۲ لیتری می باشد. وظایف اصلی منبع انبساط عبارت است از:

• انعطاف پذیر کردن دستگاه در برابر ضربات آب

• تامین یک مخزن آب یدکی تا در صورت وجود نشت در دستگاه، هم فشار برای مدتی طولانی ثابت نگه داشته شود و هم از روشن و خاموش شدن مکرر دستگاه بواسطه کمبود آب جلوگیری شود.

• تامین فشار مورد نیاز دستگاه در فاصله زمانی روشن شدن سیستم تا رسیدن به سرعت مطلوب گردش موتور.

قابل ذکر است که چنانچه به علت استفاده بیش از حد و به مرور زمان فشار آب موجود در پمپ کاهش یابد، منبع انبساط هیچ نقشی در تامین فشار آب ایفا نمی کند.

شما می توانید یک منبع انبساط با گنجایش مورد نیاز خودتان تهیه و به سیستم خروجی دستگاه متصل کنید. در زمان نصب افقی دستگاه، اتصال منبع انبساط به محل خروجی بلااستفاده سیستم، مانعی ندارد.

توجه داشته باشید که در زمان انتخاب منبع، مقدار آب خارج شونده از آن به پارامترهای SP و RP که قابل تنظیم می باشند بستگی دارد. منبع انبساط از طریق شیر مخصوص

که در قسمت فنی دستگاه قابل دسترس می باشد، با هوای فشرده پر شده است. مقدار هوای فشرده داخل منبع مطابق با مقدار تنظیم شده پارامترهای SP و RP می باشد و طبق فرمول زیر محاسبه می شود:

$$\text{Pair} = \text{SP} - \text{RP} - 0.7$$

برابر است با مقدار فشار هوا بر حسب SP, Bar همان نقطه فشار Setpoint و RP

برابر با حداقل فشار جهت استارت مجدد دستگاه می باشد.

بنابراین بر اساس تنظیمات کارخانه:

$$\text{Pair} = 3/0 - 0/3 - 0/7 = 2/0 \text{ bar}$$

اگر چنانچه مقدار تنظیم شده برای پارامترهای SP و RP نسبت به مقدار تنظیم شده

کارخانه تفاوت دارند، با وارد و یا خارج کردن هوای داخل منبع از طریق شیر مذکور مقدار آنها را تنظیم کنید.

توجه:

عدم رعایت مقدار مینیمم در فرمول، موجب اختلال در عملکرد سیستم شده و یا باعث شکستگی زودرس دیافراگم واقع در وسط منبع می شود. برای اندازه گیری فشار هوای منبع فقط از یک فشارسنج استفاده کنید.

توجه:

در منبع هایی با ظرفیت کم، حتی کاهش مقدار کمی از هوا موجب افت شدید فشار می شود. کیفیت ساختار منبع انبساط بایستی طوری باشد که ضامن حفظ مقدار هوای تنظیم شده می باشد.

فقط در زمان کالیبراسیون و یا مشاهده اختلال در عملکرد سیستم، مقدار هوای داخل منبع را اندازه گیری کنید. در زمان چک کردن و یا تنظیم مجدد فشار هوا بایستی پمپ را از برق بکشید و درپوش خروجی سیستم را باز کنید تا آب پمپ کاملاً خالی شود. ساختار منحصربفرد منبع انبساط و بویژه دیافراگم واقع در وسط منبع ضامن حفظ مقدار و مدت زمان نگه داری هوا می باشد.

در صورت پاره شدن دیافراگم، کل منبع انبساط بایستی توسط فردی متخصص تعویض شود.

۳-۱ الکتروپمپ جامع

دستگاه مجهز به الکتروپمپ سانتریفیوژ ۵ پروانه ای می باشد که توسط یک موتور الکتریکی تک فاز که با آب خنک می شود چرخانده می شوند.

خنک شدن موتور با آب نه تنها تولید صدای موتور را کاهش می دهد بلکه این امکان را فراهم می سازد تا در مکانهای فاقد تهویه هوا نیز دستگاه قابل نصب باشد.

نمودار قرمز رنگ نشان داده شده در شکل ۶، منحنی عملکرد الکتروپمپ را در حد اکثر

سرعت گردش موتور نشان می دهد .

حد اکثر میزان جریان = ۱۲۰ I/min

حد اکثر ارتفاع = ۶۵m (در حد و حد اکثر فشار ۵/۶bar)

بنابراین نتیجه می گیریم زمانی که مقدار SP برابر با ۳/۰ Bar می باشد ، دستگاه قادر است مقدار فشار تنظیم شده مورد نیاز را برای دبی هایی به میزان ۰ تا ۹۰ لیتر در دقیقه تامین کند . برای دبی با مقدار بالاتر ، دستگاه مطابق نمودار قرمز رنگ عمل می کند و با کاهش قدرت مصرفی و در نتیجه کاهش مصرف انرژی ، فشار تنظیم شده مورد نیاز را برای جریان هایی با میزان کمتر از ۹۰ لیتر در دقیقه فراهم می کند .
باید توجه داشت که نمایش عملکرد الکتروپمپ که به صورت نمودار نیز نشان داده شده است بایستی در محیط و آبی با دمای ۲۰ درجه و در فاصله زمانی از شروع عملیات تا ۱۰ دقیقه بعد از آن بررسی شود . همچنین عمق سطح آب ، بیشتر از یک متر نباشد . با افزایش عمق ، راندمان عملکرد الکتروپمپ کاهش پیدا می کند .

۱-۴ ویژگی های فنی

۱×۲۲۰/۲۴۰~VAC	ولتاژ	برق دستگاه
50Hz-60Hz	فرکانس	
۱۱A	حد اکثر جریان	
1500W	حد اکثر قدرت	ساختار
۳۵۲×۲۶۵×۵۶۵	ابعاد کلی بدون پایه	
۲۴/۸Kg	وزن خالص	
IP×4	کلاس حفاظتی	عملکرد هیدرولیکی
CLASS:F	کلاس ایزولاسیون موتور	
۶۵m	حد اکثر ارتفاع	
۱۲۰ i/min	حد اکثر ریت جریان	شرایط کاری
در ۸ متری بیشتر از ۵ دقیقه	قابلیت خود مکشی	
8Bar	حد اکثر فشار کار	
۴۰ درجه سانتیگراد	حد اکثر دمای آب	
۵۰ درجه سانتیگراد	حد اکثر دمای محیط	
۱۰- تا +۶۰ درجه سانتیگراد	دمای محیط نگهداری	

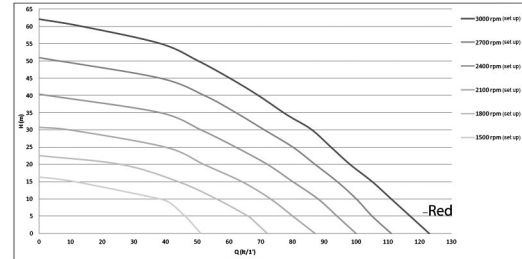


Figure 6

نمودار سبزرنگ شکل ۶ ، منحنی همان الکتروپمپ را به نسب کاهش سرعت گردش موتور نشان می دهد . حال اینورتر با تنظیم سرعت گردش موتور علاوه بر حفظ مقدار هوای تنظیم شده امکان حرکت عملکرد الکتروپمپ را از یک منحنی به منحنی دیگر فراهم می سازد . بنابراین منحنی نمودار دستگاه با توجه به نقش اینورتر به صورت زیر می باشد که در شکل ۷ نشان داده شده است .

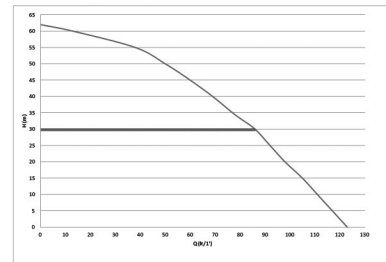


Figure 7

سیستم های محافظتی	امکان فشار متناوب
	امکان ارتباط وایرلسی
	سیستم محافظت در برابر خشک کار کردن دستگاه
	سیستم محافظت در برابر یخ زدگی
	سیستم محافظت از روشن و خاموش شدن مکرر
	سیستم محافظت در برابر اورلود شدن موتور
سیستم محافظت در برابر نوسانات ولتاژ	
سیستم محافظت در برابر بالا رفتن دما	

۲- نصب

⚠ این دستگاه برای محیط های **مستف** طراحی شده و از نصب آن در فضای آزاد و قرار دادن آن در زیر نور مستقیم آفتاب جداً خودداری کنید .

⚠ طراحی سیستم به گونه ای است که فقط در محیط هایی با دمای بین ۰ تا ۵۰ درجه سانتی گراد کارکرد دارد .

⚠ از این دستگاه می توان جهت پمپاژ آب شرب نیز استفاده کرد .

⚠ جهت پمپاژ آب شور ، لجن ها ، مایعات قابل احتراق مانند بنزین ، گازوئیل ، تینر و نفت و مایعات آشامیدنی از این دستگاه استفاده نکنید .

⚠ ارتفاع بین سطح آب و دهانه مکش پمپ نباید بیش از ۸ متر باشد .

⚠ رعایت قوانین مربوط به مدیریت و مصرف منابع آب شهری در زمان به کارگیری دستگاه در آپارتمان ها و مصارف خانگی الزامی می باشد .

⚠ هنگام انتخاب مکان نصب دستگاه ، نکات زیر را رعایت نمایید:

• مقدار ولتاژ و فرکانس مندرج بر روی برچسب اطلاعات دستگاه بامقادیر سیستم برق محل نصب همخوانی داشته باشد .

• محل اتصالات الکتریکی خشک بوده و به دور از هر گونه تماس با آب باشد .

• سیستم برق رسانی بایستی مجهز به سویچ محافظ جان $I\Delta n < 30$ باشد .

اگر از عدم وجود مواد جامد در آب اطمینان ندارید ، با قراردادن فیلتر بر روی دهانه مکش پمپ از ورود ذرات جامد به داخل پمپ جلوگیری کنید .

📖 توجه داشته باشید که با نصب فیلتر ، ضریب عملکرد هیدرولیکی دستگاه کاهش پیدا می کند . در هنگام انتخاب نحوه نصب دستگاه (افقی یا عمودی) ، به محل اتصالات ورودی و خروجی پمپ ، موقعیت پانل کاربر و فاصله دستگاه با لوازم و موانع جانبی دقت داشته باشید .

۲-۱ نصب عمودی

دستگاه دارای ۴ پایه می باشد که می توانید با پیچ به محل برنجی خودشان وصل کنید . و با رعایت فاصله های نشان داده شده در شکل ۸ پمپ را در محل مورد نظر نصب کنید .

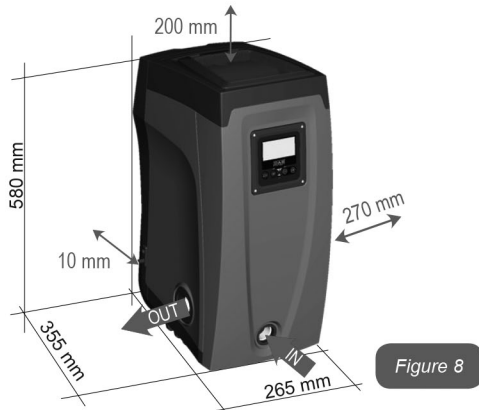


Figure 8

● فاصله بین پشت د ستگاه (طرف E) با د یوار بایستی حد اقل ۱ سانتی متر باشد تا هوا بخوبی جریان داشته باشد .

● فاصله بین سمت چپ د ستگاه (طرف B) با وسیله جانبی بایستی حد اقل ۲۷ سانتی متر باشد تا مسیر شیر یکطرفه مسدود نشود.

● فاصله بین سمت بالای د ستگاه (طرف A) با وسیله جانبی بایستی حد اقل ۲۰ سانتی متر باشد تا درب پمپ براحتی باز و بسته شود .

د در صورت ناهمواری زمین مکان نصب ، پیچ پایه هایی را که با سطح زمین تماس ندارند شل کرده و ارتفاع آنها را با سطح زمین تنظیم کنید تا د ستگاه د در موقعیتی ترازو ثابت قرار گرفته و محور د اخلی آن بصورت کاملاً عمودی قرار بگیرد .

۱-۱-۲ اتصالات هیدرولیکی

از طریق د هانه های واقع در طرف F د ستگاه که با علامت IN و OUT در شکل ۸ نشان داده شده است اتصالات ورودی و خروجی را به د ستگاه نصب کنید . تمام اتصالات هیدرولیکی بایستی دارای رزوه هایی از نوع GAS یک اینچی و برنجی باشند .

⚠ در صورت اتصال د ستگاه به لوله هایی بزرگتر از یک اینچ ، بایستی خود سربیش لوله بزرگتر از ۲/۵ سانتی متر نباشد . (شکل ۹ را ملاحظه نمایید)

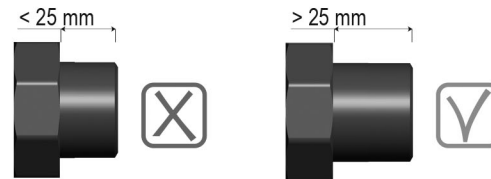


Figure 9

حالت نصب د ستگاه بالاتر و یا پایین تر از ارتفاع سطح آب ، بر اساس موقعیت محل نصب و سطح آب پمپاژ شوند ه تعیین می شود .

به این گونه که هر گاه پمپ بالاتر از سطح آب قرار بگیرد ، نصب بالاتر از ارتفاع آب و هرگاه پایین تر از سطح آب قرار داشته باشد ، نصب پایین تر از ارتفاع آب صورت گرفته است .

بهبتر است زمانی که پمپ به صورت عمودی و بالاتر از ارتفاع آب نصب شده در قسمت ساکشن د ستگاه شیر یک طرفه نصب شود تا امکان عملیات لود شدن سیستم را فراهم سازد .

📖 زمانی که پمپ بالاتر از سطح آب نصب شده است ، بایستی لوله ساکشن بین پمپ و مخزن آب به گونه ای قرار گیرد که نیازی به لوله زانویی نداشته باشد . هیچگاه لوله ساکشن را بالاتر از پمپ قرار ندهید . (جهت جلوگیری از ایجاد حباب هوا در لوله ساکشن)

📖 لوله ساکشن بایستی حد اقل ۳۰ سانتی متر زیر سطح آب قرار گیرد و د در طول لوله نیز آب به داخل آن نفوذ نکند .

⚠ لوله های ساکشن و تخلیه پمپ بایستی مناسب و استاندارد باشند تا هیچ گونه فشار مکانیکی بر پمپ وارد نکنند .

۲-۱-۲ عملیات هواگیری پمپ (پر کردن پمپ از آب)

د در حالت نصب پمپ بالاتر از سطح آب :

با استفاده از یک پیچ گوهی د ربوش مخزن آب پمپ را باز کرده و پمپ را پر از آب کنید . اگر چنانچه سوپاپ یک طرفه لوله ساکشن نزد یک به محل ورودی سیستم قرار دارد مقدار آب مورد نیاز جهت پر کردن پمپ ۲/۲ لیتر می باشد (توجه ویژه: حتماً به دریچه ی هواگیری توجه ویژه گردد که مبادا با د پوش موتور اشتباه گرفته شود . اگر از دریچه برای هواگیری استفاده کنید به د پمپ صد مه وارد می شود).

بهبتر است سوپاپ یک طرفه د در انتهای لوله ساکشن قرار گیرد د در این حالت مقدار آن مورد نیاز جهت پر کردن پمپ به طول لوله ی ساکشن بستگی د ازد .

د در صورت نصب پمپ پایین تر از سطح آب :

د در صورت عدم وجود شیر یکطرفه در سیستم (و یا باز بودن آنها) ، دستگاه به محض خروج هوا به صورت اتومات پر از آب می شود . بنابراین در پوش مخزن آب پمپ را به اندازه کافی باز نموده تا هوای داخل آن خارج شود و سیستم به طور کامل لود شود .

به محض پر شدن پمپ ، در مخزن را ببندید و مراقب باشید آب بیرون نریزد . بهتر است جهت کنترل عملیات پر شدن پمپ و عدم نیاز به بستن در پوش مخزن از یک شیر یکطرفه در طول لوله ساکشن استفاده شود که در این صورت عملیات پر شدن همانند پر شدن پمپ در حالت نصب بالاتر از سطح آب صورت میگیرد .

۲-۲ نصب افقی

د دستگاه دارای ۴ پایه می باشد که می توانید با پیچ به محل برنجی خودشان وصل کنید . و با رعایت فاصله های نشان داده شده در شکل ۱۰ پمپ را در محل مورد نظر نصب کنید .

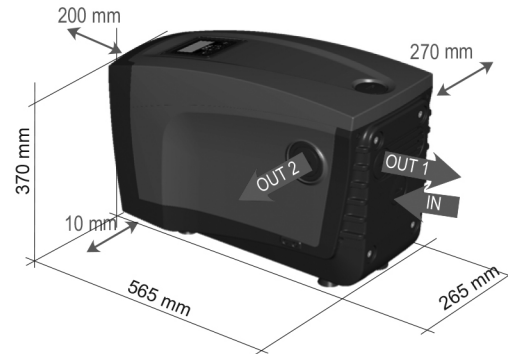


Figure 10

• فاصله طرف B د دستگاه با وسیله جانبی بایستی حد اقل ۲۷ سانتی متر باشد تا سوپاپ یکطرفه به راحتی بتواند باز بینی شود.

• فاصله طرف A د دستگاه با وسیله جانبی بایستی حد اقل ۲۰ سانتی متر باشد تا در پمپ براحتی باز و بسته شود .

• فاصله طرف D د دستگاه با وسیله جانبی بایستی حد اقل ۱ سانتی متر باشد تا کابل برق آزادانه حرکت کند .

د در صورت ناهمواری زمین مکان نصب ، پیچ پایه هایی را که با سطح زمین تماس ندارند شل کرده و ارتفاع آنها را با سطح زمین تنظیم کنید تا دستگاه در موقعیتی ثابت قرار گرفته و محور داخلی آن بصورت کاملاً عمودی قرار بگیرد (تراز بودن پمپ).

۲-۲-۱ اتصالات هیدرولیکی

از طریق د هانه های واقع در طرف C د دستگاه که با علامت IN و ۱ OUT اینچی و یا د هانه واقع در طرف D که با علامت ۲ OUT اینچی در شکل ۱۰ نشان داده شده است لوله های اتصالات ورودی و خروجی به دستگاه را نصب کنید . در این حالت از نصب می توانید از هر یک از د هانه ها بطور همزمان و به جای یکدیگر استفاده کنید . بنابراین با استفاده از یک پیچ گوشه‌تی در پوش د هانه های مورد استفاده را باز کنید .

⚠ تمامی اتصالات هیدرولیکی بایستی دارای رزوه هایی از نوع دنده یک اینچی بوده و از برنج ساخته شده باشند .

۲-۲-۲ تنظیم پنل کاربر

پنل مستطیلی شکل د دستگاه با قابلیت چرخش ۹۰ درجه ای این امکان را فراهم می سازد تا کاربر بت در مناسبترین جهت مورد نظر بچرخاند .

Figure 11



- با استفاده از یک آچار مخصوص از جعبه ابزار همراه ، ۴ پیچ واقع در ۴ گوشه پتل را شل کنید .
- پیچ ها را بطور کامل باز نکنید فقط به اندازه ای که با بدنه دستگاه دیگر نباشند .
- مراقب باشید پیچ ها به داخل دستگاه نیفتند .
- جهت حرکت دادن پتل، از کشیدن کابل انتقال سیگنال ها خودداری کنید .
- پتل را در زاویه مورد نظر چرخانده و در محل مناسب نصب کنید .
- پس از آن با آچار پیچ های آن را مجدداً بسته و سفت کنید .

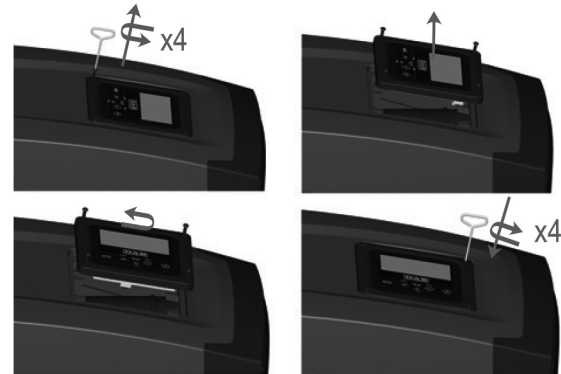


Figure 12

۳-۲- عملیات هواگیری پمپ (پمپ کردن آب)

نصب بالاتر و پایین تر از سطح آب

حالت نصب دستگاه بالاتر و یا پایین تر از ارتفاع سطح آب ، بر اساس موقعیت محل نصب و سطح آب پمپاژ شونده تعیین می شود .

به این گونه که هر گاه پمپ بالاتر از سطح آب قرار بگیرد ، نصب بالاتر از ارتفاع آب و هرگاه پایین تر از سطح

آب قرار داشته باشد ، نصب پایین تر از ارتفاع آب صورت گرفته است .

بهتر است زمانی که پمپ به صورت عمودی و بالاتر از ارتفاع آب نصب شده در قسمت ساکشن دستگاه شیر

یکطرفه نصب شود تا امکان عملیات لود شدن سیستم را فراهم سازد.

با استفاده از یک پیچ گوهی در پوش مخزن آب پمپ را باز کرده و پمپ را پر از آب کنید . اگر چنانچه سوپاپ

یکطرفه لوله ساکشن نزدیک به محل ورودی سیستم قرار دارد مقدار آب مورد نیاز جهت پر کردن پمپ

۱/۵ لیتر می باشد . بهتر است سوپاپ یکطرفه در انتهای لوله ساکشن قرار گیرد که در این حالت مقدار آب مورد

نیاز جهت پر کردن پمپ به طول لوله ساکشن بستگی دارد .

برای نصب به صورت افقی بایستی توجه داشت که در صورت عدم وجود شیر یکطرفه در سیستم (و یا باز

بودن آنها) ، دستگاه به محض خروج هوا به صورت اتومات پر از آب می شود . بنابراین در پوش مخزن آب

پمپ را به اندازه کافی باز نموده تا هوای داخل آن خارج شود و سیستم به طور کامل لود شود . به محض پر

شدن پمپ ، در مخزن را ببندید و مراقب باشید آب بیرون نریزد . بهتر است جهت کنترل عملیات پر شدن پمپ

و عدم نیاز به بستن در پوش مخزن از یک شیر یکطرفه در طول لوله ساکشن استفاده شود که در این صورت

عملیات پر شدن همانند پر شدن پمپ در حالت نصب بالاتر از سطح آب صورت می گیرد .

۳ - هشدارها

⚠ به در ریچه ی محل هواگیری پمپ در عکس روبرو توجه شود.

⚠ فشار در محل ورودی پمپ نباید بیش از ۲ بار باشد .

⚠ عمق ساکشن نباید بیش از ۸ متر باشد .

۳.۱ - اتصالات الکتریکی

جهت جلوگیری از نوزی احتمالی دستگاه به سمت سایر وسایل جانی می توانید از یک پریز الکتریکی مجزا

استفاده کنید .

⚠ توجه :همیشه قوانین ایمنی را رعایت فرمایید. نصب الکتریکی دستگاه بایستی توسط فردی متخصص

انجام پذیرد.

⚠️ برق زمینی متصل به د ستگاه بایستی مطابق با قوانین و مقررات کشور مربوطه باشد .

📖 زمان روشن شدن د ستگاه ممکن است تغییراتی د ر ولتاژ شبکه بوجود بیاید . بسته به کیفیت خطوط شبکه و سایر وسایل متصل به آن ممکن است ولتاژ شبکه د چار نوساناتی بشود .

⚠️ اندازہ سوئچ محافظ جان بایستی استاندارد بوده و کلاس محافظتی آن از نوع A باشد . علامت سوئچ های

محافظ جان خود کار به د و صورت زیر می باشد :



⚠️ اندازہ سوئچ حرارتی قطع جریان مغناطیسی ، با یدی استاندارد ارد باشد .

۲.۳ اینورتر جامع BAR

طراحی د ستگاه به گونه ای است که می توان د ر بسیاری از حالت های مورد نیاز از آن استفاده ه کرد .

• قابلیت کارکرد با فشاری متناسب

• نقطه فشار(مقدار مطلوب فشار ثابت) $SP=3/0 \text{ bar}$

• حد اکثر کاهش فشار جهت استارت مجدد $RP=0/3 \text{ bar}$

• حالت آنتی سایکل غیر فعال (جلوگیری از روشن و خاموش شدن مکرر د ستگاه)

باوجود این ،کاربر می تواند تمامی پارامترهای د ستگاه را براساس نیاز خود تنظیم کند ، ضمن اینکه حالت های مختلفی برای د ستگاه د ر نظر گرفته شده است که کاربر می تواند از تمامی آنها استفاده ه کند .

به واسطه قابلیت تنظیمات مقادیر متفاوت و ساختار تغییر پذیر کانالهای ورودی و خروجی آب ، می توان عملکرد اینورتر را براساس نیاز د ستگاه های گوناگون مطابقت داد .

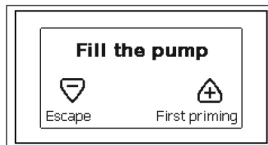
📖 فشار لازم جهت استارت د ستگاه برابر با $SP - RP$ می باشد . برای مثال $0/3 - 3/0$ برابر است با $2/7$ با

حالت با توجه به اینکه هر ۱ بار برابر با ۱۰ متر می باشد ، اگر چنانچه د ستگاه در حداقل ارتفاع ۲۷ متر قرار داشته باشد ، سیستم کار نخواهد کرد .

۳.۲ خود مکشی

خود مکشی عبارت است از پر شدن خود کار پمپ و لوله ساکشن با آب . با انجام این کار د ستگاه قادر است بطور منظم کار کند . پس از پر شدن خود کار د ستگاه با آب و بازکردن د رپوش یکی از خروجی ها می توانید د ستگاه را به برق وصل کنید .

سپس سیستم به مدت ۱۰ ثانیه وجود آب د ر خروجی د ستگاه را چک کرده و د ر صورت تایید شروع به کار می کند . اگر چنانچه بعد از ۱۰ ثانیه سیستم نتواند وجود آب د ر خروجی د ستگاه را تایید کند ، علامت + و - بر روی مانیتور نمایش داده خواهد شد و کاربر بایستی با فشار دادن د کمه + سیستم را مجدداً به حالت قبلی برگرداند . پس از آن سیستم حداکثر به مدت ۵ دقیقه د ستگاه را با آب پر می کند . مدت زمان پر شدن د ستگاه با آب به عوامل گوناگونی بستگی دارد که مهمترین آنها عمق و چگالی آب پمپاژ شوند و ابعاد و اندازه لوله ساکشن می باشد . زمانی که لوله ساکشن کوچکتر از ۱ اینچ نباشد و بر روی بدنه آن منفذی برای ورود هوا وجود نداشته باشد ، سیستم می تواند د ر کمتر از ۵ دقیقه با ارتفاع آبی به عمق ۸ متر د ستگاه را پر کند . به محض پر شدن پمپ و تایید سیستم ، د ستگاه از این حالت خارج شده و شروع به کار می کند . سپس د رپوش خروجی مورد استفاده را نیز می توانید ببندید . اگر پس از گذشت ۵ دقیقه همچنان عملیات ناموفق باشد بر روی نمایشگر پیغام خطا نشان داده می شود . د ر این صورت د ستگاه را از برق کشیده و آن را مجدداً با آب پر می کنیم سپس د ستگاه را به برق زده با فشار دادن علامت "-" د دوباره به حالت قبلی د رمی آوریم .



هشدار بروز نقص	
علامت نمایشگر	شرح
BL	خاموش شدن به علت نبود آب
BP1	خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور داخلی فشار
BP2	خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور بیرونی فشار
PB	خاموش شدن به علت عدم رعایت قوانین ولتاژ رسانی
OT	خاموش شدن به علت گرم شده بیش از حد دستگاه
OC	خاموش شدن به علت اورلود شدن موتور
SC	خاموش شدن به علت سوختگی اتصال کوتاه بین فازهای موتور
ESC	خاموش شدن به علت سوختگی اتصال کوتاه زمین
PB	خاموش شدن به علت مقدار ولتاژ غیر استاندارد
NC	خاموش شدن به علت قطع ارتباط موتور
Ei	خاموش شدن به علت بروز نقص در ران i-th
Vi	خاموش شدن به علت افزایش ولتاژ در رونی i-th

جدول ۲: علائم خاموش شدن به دلیل مشکل

۴.۱ شرح عوامل خاموش شدن دستگاه

۴.۱.۱ - BL سیستم محافظتی ضد خشک کارکردن دستگاه (محافظت از دستگاه در صورت نبود آب)

در صورت عدم وجود آب و پس از زمان TB، پمپ به طور اتومات خاموش شده و بلافاصله سیگنال هشدار قرمز رنگی که به صورت حروف BL مشخص شده بر روی نمایشگر نشان داده می شود.

پس از رفع نقص می توانید با فشار دادن همزمان کلیدهای + و - آزاد کردن آنها دستگاه را از حالت خاموش خارج کنید. چنانچه دستگاه از حالت خاموش خارج نشود و کاربر نیز پمپ را Reset نکند، دستگاه بصورت اتومات روشن می شود.

⚠ اگر مقدار SP به درستی تنظیم نشده باشد ممکن است سیستم محافظتی به خوبی عمل نکند

۴.۱.۲ - سیستم محافظتی ضد گردش موتور (محافظت در برابر روشن و خاموش شدن مکرر و غیر

ضروری موتور)

پس از اتمام عملیات و با باز شدن شیر آب، دستگاه به صورت اتومات و با فشار تنظیم شده شروع به کار می کند و حتی با باز شدن سایر شیرهای آب، فشار آب را ثابت نگه می دارد. دستگاه پس از زمان T2 و رسیدن به حالت خاموشی که مدت زمان آن قابل تنظیم می باشد، به طور خودکار خاموش می شود.

۴- سیستم های محافظتی

این دستگاه مجهز به سیستم های محافظتی می باشد که جهت جلوگیری از صدمه وارد شدن به پمپ، موتور و اینورتر کاربرد دارند. هرگاه عملکرد یک یا چند سیستم محافظتی بطور همزمان دچار اختلال شود، ابتدا مهمترین و خطرناکترین نقص بر روی صفحه نمایشگر نشان داده می شود و موتور خاموش می شود ولی پس از رفع نقص، بلافاصله و یا پس از مدتی کوتاه دستگاه از حالت قبلی خارج شده و مجدداً شروع به کار می کند. در صورت بروز نقص به علت ۱ - عدم وجود آب ۲ - اورلود شدن موتور ۳ - سوختگی در اتصال کوتاه بین فازهای موتور، می توانید با فشار دادن همزمان کلیدهای + و - آزاد کردن آنها بصورت دستی دستگاه را از این حالت خارج کنید. در صورت عدم موفقیت، بایستی جهت رفع نقص اقدام کنید.


هشدار بروز نقص	
علامت نمایشگر	شرح
PD	خاموش شدن دستگاه بصورت نامنظم
FA	وجود نقص در سیستم خنک کننده

جدول ۱: علائم آلام ها

در صورت وجود نشتی در محل خروجی دستگاه، سیستم مکرراً روشن و خاموش می شود. زیرا وجود حتی یک نشت جزئی باعث افت فشار می شود که با برگشت آن الکتروپمپ مجدداً روشن می شود. واحد کنترل الکتریکی دستگاه قابلیت شناسایی وجود نشت در دستگاه را دارد. سیستم محافظتی ضد گردش را می توان در حالت basic یا smart تنظیم کرد. در حالت basic به محض رفع نقص و مشاهده چراغ قرمز هشدار دهند و به همراه واژه ANTICYCLING که بر روی نمایشگر نشان داده می شود، کاربر بایستی با فشار دادن و آزاد کردن دکمه های + و - بطور همزمان، دستگاه را به صورت دستی روشن و خاموش کند ولی در حالت Smart به محض شناسایی وجود نشت، جهت کاهش تعداد دفعات استارت پمپ، مقدار RP خود بخود افزایش می یابد.

۴.۱.۳- سیستم محافظتی ضد یخ زدگی آب

تغییر حالت آب از مایع به جامد باعث افزایش حجم آن می شود. لذا از عدم نگهداری آب پمپ در دمای نزدیک به یخ زدگی آب اطمینان حاصل کنید تا از تشکیل یخ در دستگاه جلوگیری شود. به همین خاطر بهتر است در فصل زمستان در صورت عدم استفاده از پمپ آب آن را کاملاً تخلیه نمایید. با وجود این، دستگاه مجهز به یک سیستم محافظتی می باشد که در زمان رسیدن دمای هوا به صفر درجه، با فعال کردن الکتروپمپ آب را گرم کرده و مانع از یخ زدگی آن می شود.

 توجه داشته باشید که در صورت قطع جریان برق سیستم محافظتی عمل نخواهد کرد. بهتر است در صورت عدم استفاده از پمپ به مدت طولانی با باز کردن درپوش محل تخلیه پمپ، آب دستگاه را کاملاً خالی کرده و در یک محیط مسقف نگه داری کنید.

۴.۱.۴- BP۱- خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور فشار داخلی

در صورت بروز نقص در سنسور فشار، پمپ خاموش شده و سیگنال BP۱ بر روی نمایشگر ظاهر می شود ولی به محض شناسایی و رفع نقص دستگاه بطور اتومات از این حالت خارج می شود.

۴.۱.۵- BP۲- خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور فشار بیرونی

در صورت بروز نقص در سنسور فشار بیرونی متصل به واحد کنترل I/O، سیگنال BP۲ بر روی صفحه نمایشگر ظاهر می شود.

۴.۱.۶- PB- خاموش شدن به علت عدم رعایت مقدار ولتاژ استاندارد

در صورت عدم مطابقت مقدار ولتاژ شب که ترمینال با مقدار استاندارد، سیگنال PB بر روی صفحه نمایشگر ظاهر شده و به محض اصلاح مقدار ولتاژ، دستگاه بطور اتومات Reset می شود.

۴.۱.۷- SC- انسداد به علت اتصال کوتاه بین فازهای موتور

این دستگاه مجهز به سیستم محافظتی در برابر اتصال کوتاه بین فازهای موتور می باشد. در صورت بروز چنین نقصی کاربر می تواند با فشار دادن و آزاد کردن همزمان دکمه های + و - عملکرد دستگاه را به حالت اولیه برگرداند.

توجه داشته باشید که برگشت حالت دستگاه، از زمان بروز نقص به مدت ۱۰ ثانیه به طول می انجامد.

۴.۲- Reset- دستی دستگاه از حالت اختار

کاربری می توان با فشار دادن دکمه های + و - سپس آزاد کردن آنها، حالت اختار را کنسل کرده و دستگاه را از این وضعیت خارج کند.

۴.۳- Reset- اتومات دستگاه از حالت اختار

در برخی از حالات خطا، دستگاه به صورت اتومات Reset می شود.

این حالات عبارتند از: BP, OC, OT, PB, BL

برای مثال، اگر چنانچه به علت عدم وجود آب عملکرد دستگاه متوقف شود، عملیات چک کردن آب توسط سیستم شروع می شود و اگر در حین چک کردن، آب موجود در پمپ به حد استاندارد برسد، عملیات قطع شده و پمپ به حالت اولیه برمی گردد. جدول ۲۱ ترتیب عملیات چک کردن دستگاه را در انواع مختلف خطاها نشان می دهد:

Reset اتومات حالات خطا

علامت نمایشگر	شرح	ترتیب ریست شدن
BL	خاموش شدن به علت عدم وجود آب	۶ بار به مدت هر ۱۰ دقیقه ۲۴ بار به مدت هر ۱ ساعت ۳۰ بار به مدت هر ۲۴ ساعت
LP	خاموش شدن به علت مقدار پایین ولتاژ	با بالا رفتن مقدار ولتاژ به حد نرمال دستگاه ریست می شود.
HP	خاموش شدن به علت مقدار بالای ولتاژ داخلی	با پایین آمدن مقدار ولتاژ به حد نرمال دستگاه ریست می شود.
OT	خاموش شدن به علت گرم شدن بیش از حد موتور	با پایین آمدن گرما دستگاه ریست می شود.
OC	خاموش شدن به علت اورلود شدن موتور	۶ بار به مدت هر ۱۰ دقیقه ۲۴ بار به مدت هر ۱ ساعت ۳۴ بار به مدت هر ۲۴ ساعت

جدول ۳: علائم خاموش شدن خود کار

۵ کنترل الکتریکی اینورتر و پانل کاربر

اینورتر فشار سیستم را همیشه ثابت نگه می دارد ولی باید توجه داشت که این امر زمانی محقق می شود که اندازه ی تاسیسات هیدرولیکی دستگاه مناسب و استاندارد باشند. زمانی که لوله ی ساکشن کوچک و تنگ باشد، سرعت جریان پر شدن پمپ با آب کاهش پیدا کرده که این امر باعث می شود فشار سنسورها ثابت و متد اوم بود و ولی فشار دستگاه نوسان داشته باشد.

لذا در صورت ایجاد نوسان به واسطه غیراستاندارد بودن اندازه ی تاسیسات، می توان با تنظیم مقدار یو پی و GI ، نقص را برطرف کرد.

۵.۱ - اتصالات الکتریکی ورودی و خروجی دستگاه :

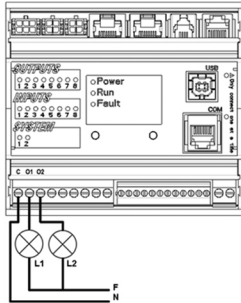
دستگاه می تواند از طریق کانال وایرلسی به سایر وسایل ارتباط برقرار کند که یکی از آنها واحد کنترل کننده ورودی و خروجی دستگاه می باشد.

تماس های خروجی ۱ و ۲:

تماس های خروجی که در جدول ذیل نشان داده شده است، مربوط به بورد ترمینال ۹ عددی است که مخصوص کنترل کننده های ورودی و خروجی می باشد که با مارک O1، O2، O1 و C نمایش داده می شود. (به شکل نصب در شکل ۱۳ توجه شود)

ویژگی های اتصالات خروجی	
نوع اتصال	کنتاکت نمایشگر
حد اکثر ولتاژ ممکن	250
حد اکثر جریان ممکن	2/5
حد اکثر سائز کابل	2/5

جدول ۴: مشخصات کنتاکت های خروجی



شکل ۱۳ بطور مثال در کنترل کننده I/O

اتصالات ورودی:

اتصالات خروجی زیر مربوط به بورد ترمینال ۱۲ عددی واحد کنترل کننده. که با علائم GND، C، ۱۲، ۱۱، و VS نمایش داده می شود.

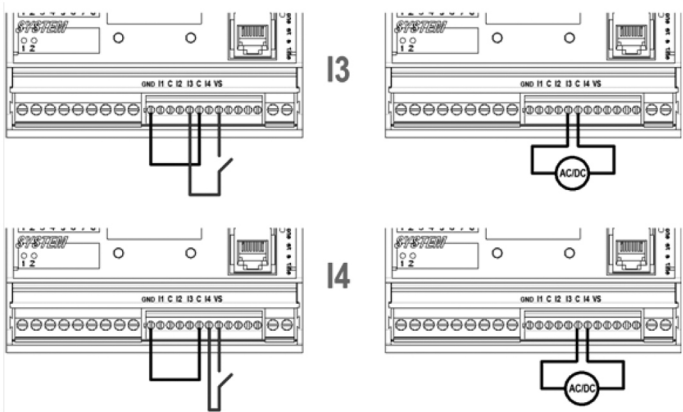
-I1: pin2 &3

-I2: pin3 &4

-I3: pin5 &6

-I4: pin6 &7

ورودی ها را می توان با جریان های برق DC مستقیم و یا متناوب AC با فرکانس ۵۰ الی ۶۰ هرتزی تقویت کرد. در جدول زیر (شماره ۲) ویژگی های الکتریکی ورودی ها نشان داده شده است.



شکل ۱۴: اتصالات ورودی بطور مثال کنترل کننده I/O

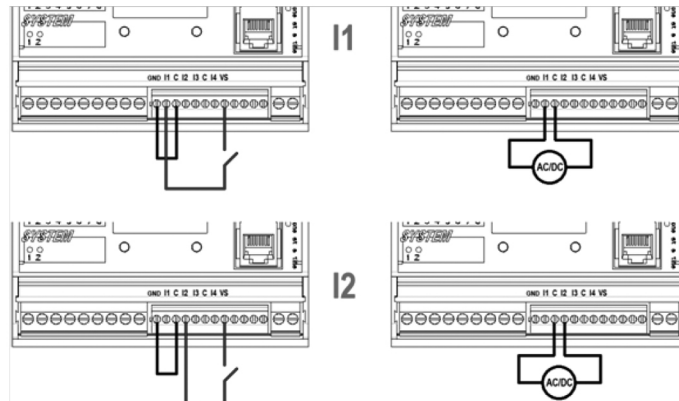
جدول سیم کشی ورودی			
ورودی	اتصالات ورودی برای اتصال مستقیم		اتصالات ورودی برای چراغ های سیگنال
	کنناکت مناسب بین پین ها	اتصالات (جامپ)	
I1	۸-۲	۱-۳	۲-۳
I2	۸-۴	۱-۳	۳-۴
I3	۸-۵	۱-۶	۵-۶
I4	۸-۷	۱-۶	۶-۷

جدول ۶: اتصالات ورودی

ویژگی های ورودی ها		
	ورودی های DC	۵۰ الی ۶۰ هرتز ورودی های AC
حد اقل ولتاژ روشن شدن	8	6
حد اکثر ولتاژ خاموش شدن	2	1/5
حد اکثر ولتاژ	36	36
جریان مصرفی در ۱۲ ولت (ma)	3/3	3/3
حد اکثر اندازه کابل (mm ²)	1/5	

N.B با توجه به اتصال زمینیشن ، می توان ورودی ها را با هر دو قطب + و - کنترل کرد.

جدول ۵: مشخصات ورودی ها



با توجه به مثال شکل ۲ و با استفاده از تنظیمات کارخانه ای ورودی ها (I1=1, I2=3, I3=5, I4=10) نتیجه میگیریم که:

- زمانی که کنتاکت بسته یک وسیله مطابق شکل I1 بسته می شود. پمپ به حالت خاموشی درآمده و علامت F1 بر روی صفحه نمایشگر نشان داده می شود.
- زمانی که کنتاکت بسته یک وسیله (این قسمت برای استفاده از فلوتر مکانیکی کاربرد دارد، بر روی ورودی I2 بسته می شود، فشار مطابق پارامتر P2 می شود. (به قسمت تنظیم کنند ه نقطه فشار ورودی مراجعه شود).
- زمانی که کنتاکت بسته یک وسیله به روی ورودی I3 بست می شود پمپ به حالت خاموش در آمد ه و علامت F3 بر روی صفحه نمایشگر نشان داده می شود. (برای تنظیمات کارکرد و فعال کردن مجدد)
- زمانی که کنتاکت بسته یک وسیله بر روی ورودی I4 بسته می شود، پس از اتمام زمان T1 پمپ به حالت خاموشی درآمده و علامت F4 بر روی نمایشگر نشان داده می شود.

بطور مثال اگر پمپ را در حالتی به شکل ۲ مورد استفاده قرار دهیم داد ه بجای کنتاکت های مستقیم خارجی می توان از ولتاژهای داخلی برای ورودی های مستقیم جهت کنترل پمپ استفاده کرد .
از یک ولتاژ نیز بجای کنتاکت می توان برای کنترل ورودی ها استفاده کرد کافی است فقط از عدم استفاده از ترمینال های VS و GND و اتصال منبع ولتاژ منطبق با ویژگی های جدول ۲ اطمینان حاصل شود. اگر از ولتاژ بیرونی جهت کنترل ورودی ها استفاده می شود حتماً بایستی کل مدار را عایق بندی کنیم .
توجه: هر جفت از ورودی های I1/I2 و I3/I4 دارای یک قطب مشترک می باشند.

۶- صفحه کلید و نمایشگر

پنل کاربر از یک صفحه کلید و یک نمایشگر LCD با ۲۴۰*۱۲۸ Pixel
با چراغ های هشدار در هنده ALARM, POVER, COMM می باشد که در شکل ۳ نشان داده شده است. به روی نمایشگر مقادیر پارامترهای



گوناگون و حالات مختلف دستگاه نشان داده می شود .

MODE	در حین کار با منوی مورد نظر، با استفاده از کلید MODE می توانید به Item بعدی دسترسی پیدا کرده و با نگه داشتن آن به مدت ۱ ثانیه مجدداً به آیتم قبلی برگردید.
SET	با استفاده از دکمه SET می توانید از منوی مورد استفاده خارج شوید.
↓	با فشار این دکمه مقدار پارامترها کاهش می یابد.
↑	با فشار این دکمه مقدار پارامترها افزایش می یابد.

جدول ۴: شرایط کلیدها

با فشار کلید های + و - مقدار پارامتر مورد نظر افزایش و کاهش یافته و اگر دکمه های مذکور را به مدت ۳ ثانیه فشار داده و نگه دارید، سرعت افزایش و کاهش پارامترها بیشتر می شود .

۱ زمانی که کلید + و - را فشار می دهید، ضمن تنظیم پارامتر مورد نظر، مقدار آن نیز در حافظه دستگاه ذخیره می شود، لذا چنانچه دستگاه به هر علتی خاموش شود، مقدار پارامتر ذخیره شده تغییر نخواهد کرد. کلید SET تنها جهت خروج از منو کاربرد داشته و فقط در موارد خاصی که در فصل ۵ توضیح داده شده با فشار کلید SET یا MODE مقدار بعضی از پارامترها به روز می شوند.

هشدارهای چراغ ها:

- **قدرت:** با روشن شدن دستگاه چراغ سفید رنگ با نوری متناوب روشن شده و در زمان خاموشی به دلیل اشکال دستگاه چراغ سفید رنگ چشمک می زند.
 - **خطا:** زمانی که دستگاه در حالت خاموشی بر اثر یک مشکل می باشد، چراغ قرمز رنگ با نوری متناوب روشن می شود.
 - **ارتباط:** زمانی که ارتباط از راه دور دستگاه برقرار بوده و به خوبی کار می کند، چراغ آبی رنگ با نوری متناوب روشن شده و زمانی که این ارتباط با سایر وسایل وایرلسی قطع می شود، با فرکانس بالا شروع به چشمک زدن می کند.
- ساختار کامل منوها و آیتم های موجود در آنها در جدول ۶ نشان داده شده است.

د سترسی به منوها:

به ۲ طریق می توان به منو ها د سترسی پیدا کرد.

۱- د سترسی مستقیم با استفاده از مجموعه ای از کلید ها .

۲- د سترسی با استفاده از کلیک کردن به روی نام منوی مورد نظر در منوی drop-down .

۱-۶ د سترسی مستقیم با استفاده از مجموعه ای از کلید ها :

با فشار همزمان چند کلید به مدت زمان خاص (برای مثال با فشار دادن کلید ها SET-MODE) (بطور مثال

می توانید به منوی SET point وارد شوید) می توانید به منوی مورد نظر وارد شده و با فشار دادن کلید

MODE به آیتم مورد نظر د سترسی پیدا کنید.

کلید های د سترسی مستقیم	
تنظیمات رنگ ها	تنظیم پارامترها در سیستم های چند پمپی
	تنظیم پارامترهای حساس : مقدار این پارامترها می بایستی همسان بوده و تا د ستگاه قادر به کارکردن باشد. تغییر و تنظیم یکی از این پارامترها مقدار سایر د ستگاه ها را نیز به طور اتومات با تغییر صورت گرفته همسان می سازد .
	پارامترهایی که براحتی و تنها با تنظیم شدن بر روی یک د ستگاه ، مقدار سایر د ستگاه ها نیز با آن همسان می شود .
	تنظیم پارامترهای داخل شهری
	توانایی خواندن پارامترها

جدول ۶ : منوی تنظیمات

۲-۶ : د سترسی به منوها با کلیک کردن بر روی نام آنها

در منوی drop-down با فشار دادن کلید های + یا - بر روی منوی اصلی به بخش Menu Selection (انتخاب منوها)

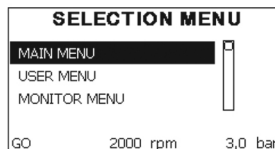
وارد شده و نام منوهایی که می توانید به آنها د سترسی پیدا کنید بر روی صفحه ی Selection نشان داده

می شود که یکی از آنها د رستونی رنگی Main Menu قرار دارد که با فشار دادن د کمه های + و - ستون رنگی

حذف شده و می توانید منوی مورد نظر را انتخاب کرده و با فشار دادن د کمه ی MODE وارد آن شوید .

منوهای ظاهر شده بر روی صفحه عبارتند از: Manitor و Main-user که بدنبال آنها منوی extended نیز نشان

داده می شود که با انتخاب آن و وارد کردن Password می توانید به سایر منوها نیز د سترسی پیدا کنید.



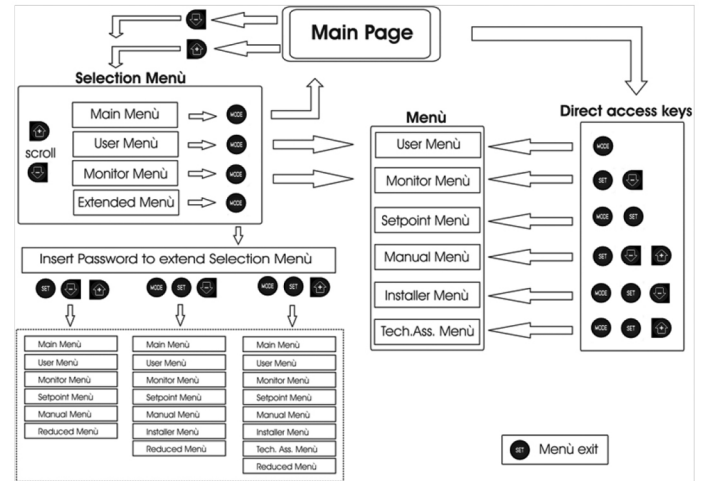
نام منو	کلید های د سترسی مستقیم	زمان پایین نگه داشتن کلید
کاربر	MODE	آزاد کردن د کمه
مانیتور	SET, DOWN	۲ ثانیه
نقطه تنظیم	MODE, SET	۲ ثانیه
دستی	SET, DOWN, UP	۵ ثانیه
نصاب	MODE, SET, DOWN	۵ ثانیه
کمک های فنی	MODE, SET, UP	۵ ثانیه
ریست اندازه های استاندارد کارخانه	SET, UP	۲ ثانیه بعد از روشن شدن وسیله
ریست	MODE, SET, DOWN, UP	۲ ثانیه

جدول ۸ : د سترسی به برنامه ها

ترتیب منوها به صورت زیر می باشد:

Technical Assistance و Installer - Mannel - User - Manual Setpoint

با استفاده از آیتم Hide Forward Menu که بر روی صفحه ی Selection ظاهر می شود ، می توانید به صورت دستی منوی باز شده بر روی نمایشگر را غیرفعال کنید، در غیر این صورت منوی باز شده به مدت ۱۵ دقیقه بر روی صفحه نمایشگر باز خواهد ماند .شکل ۱۷ نمودار طریقه ی انتخاب منوها را نشان می دهد که از راست از طریق مجموعه ای از کلید ها و از چپ با کلیک کردن بر روی نام آنها قابل دسترسی می باشد.



۳-۲-۳ ساختار صفحات منو

زمانی که دستگاه روشن می شود ، ابتدا نام محصول و لوگوی آن نمایش داده می شود و سپس Main Menu بالا می آید . نام منو همیشه در بالای صفحه و بر روی صفحه ی Main Menu همیشه موارد زیر نشان داده می شود:

حالت : حالت عملکرد سیستم (انتظار - شروع به کار، خطا ، وارد کردن تنظیمات)

دور در دقیقه : مقدار بر حسب دور در دقیقه

فشار : که بر اساس واحد اندازه گیری تنظیم شده بر حسب Bar سنجیده می شود.

قدرت : مقدار قدرت مصرفی پمپ که بر حسب کیلو وات (KW) سنجیده می شود.

در صورت بروز نقص موارد زیر بر روی صفحه Main Menu نمایش داده می شود:

۱) علامت خطا ۲) علامت هشدار

علامت عملکرد مربوط به ورودی های سیستم:

شاخصه های ویژه

در شکل ۷ انواع خطاها و حالت های دستگاه ها که می توان بر روی صفحه Monitor مشاهده کرد نشان داده شد است.

انواع خطاها و حالت های دستگاه در منوی Main Menu			
کد شناسایی	شرح	کد شناسایی	شرح
Go	موتور روشن می باشد.	NC	خاموش شدن به علت قطع ارتباط پمپ
SB	موتور خاموش می باشد.	F1	حالت کار فلوتر هشدار
BL	خاموش شدن به علت عدم وجود آب	F3	حالت غیرفعال شدن خودکار سیستم در موقع ضروری
PB	خاموش شدن به علت عدم رعایت وجود مقدار ولتاژ تنظیم شده	F4	فعال بودن حالت هشدار دهنده و فشار پایین
OC	خاموش شدن به علت جریان بیش از حد در موتور الکترو پمپ	P1	پمپ در حال کار با تنظیمات نقطه ی فشار ۱
SC	خاموش شدن به علت اتصال کوتاه بین فازهای موتور	P2	پمپ در حال کار با تنظیمات نقطه ی فشار ۲
OT	خاموش شدن به علت گرمای بیش از حد موتور	P3	پمپ در حال کار با تنظیمات نقطه ی فشار ۳
BP	خاموش شدن به علت بروز نقص در سنسور فشار	P4	پمپ در حال کار با تنظیمات نقطه ی فشار ۴

جدول ۷

علامت Com به همراه شماره	ارتباط در سیستم های چند پمپی برقرار می باشد.
علامت Com به همراه خطا E	ارتباط در سیستم های چند پمپی برقرار نمی باشد.
EO-E16	بروز نقص داخلی در الی ۱۶
EE	نوشتن و خواندن تنظیمات کارخانه بروی صفحه ی EE
هشدار ولتاژ پایین	علامت هشدار به علت مقدار پایین ولتاژ

جدول ۸ : عملکرد و پیغام خطا در صفحه ی اصلی

عملکرد سایر صفحات منو با یکدیگر متفاوت می باشد که به همراه نحوه ی تنظیم شدن نشان در ادامه به آنها خواهیم پرداخت. به محض وارد شدن به منوی خاص، همیشه در انتهای صفحه خلاصه ای از پارامترهای اصلی (سرعت جریان- فشار) نشان داده می شود. و این امکان را برای کاربر فراهم می سازد تا با یک نگاه اجمالی با پارامترهای کاربرد ی دستگاه آشنا شود.

SETPOINT MENU		
Setpoint pressure		
SP		
3,0 bar		
GO	2000 rpm	3,0 bar

علامت های حالات دستگاه در پایین هر صفحه	
کد شناسایی	شرح
GO	علامت Com به همراه شماره. ارتباط در سیستم های چند پمپی برقرار می باشد. موتور خاموش شده است.
SB	علامت Com به همراه E ارتباط در سیستم های چند پمپی برقرار نمی باشد. موتور خاموش شده است.
EO-E16 RPM	بروز نقص داخلی در EO-E16 در دقیقه
EE FAVT	خطایی که باعث جلوگیری از کارکرد پمپ شده است
هشدار ولتاژ پایین	علامت هشدار به علت مقدار پایین ولتاژ

جدول ۹ : نشان دادن در نوار وضعیت

۶.۴ - جلوگیری از تغییر پارامترها با در نظر گرفتن Password برای سیستم :

کاربر می تواند با در نظر گرفتن Password برای سیستم از تغییر پارامترها توسط افراد متفرقه جلوگیری کند. کاربر می تواند به وسیله ی پارامتر PW که در منوی Technical Assistance وجود دارد، بروی سیستم Pssword قرار دهد.

۶.۵ - فعال کردن و غیر فعال کردن سیستم :

در شرایط عملکرد نرمال دستگاه، با فشار دادن دکمه های + و - می توان موتور را متوقف و یا روشن کرد. در صورتی که به علت بروز نقص سیستم هشدار دهند روشن شود. این عمل موجب ریست شدن سیگنال هشدار می شود. زمانی که موتور غیر فعال می باشد، چراغ سفید چشمک زن شروع به کار می کند.

۷ - معنای پارامترها

۷.۱ - منوی کاربر

با فشار دکمه MODE بر روی منوی اصلی (mainmenu) به منوی USER دسترسی پیدا کرده و با فشار دکمه MODE به صفحات گوناگون آن دسترسی پیدا کنید.

۷.۱.۱ - حالت

نمایشگر حالت پمپ

۷.۱.۲ - RS نمایشگر سرعت گردش موتور

نمایش سرعت گردش موتور بر حسب دور در دقیقه

۷.۱.۳ - VP نمایشگر فشار

بر اساس واحد اندازه گیری تنظیم شده، فشار دستگاه براساس Bar یا Psi سنجیده می شود.

۷.۱.۴ - VF نمایشگر جریان آب

جریان آب بر اساس لیتر Lit/min و یا گالن Gal/min در دقیقه محاسبه می شود.

۷.۱.۵ - PO نمایشگر قدرت مصرف پمپ

قدرت مصرفی الکترو پمپ بر اساس کیلووات Kw اندازه گیری می شود.

در زیر علامت PO (قدرت) ممکن است سیگنال چشمک زن ظاهر شود که به عنوان هشدار جهت

جلوگیری از افزایش بیش از حد قدرت موتور شناخته می شود.

۷.۱.۶ - C1 نمایشگر جریان فاز

جریان فاز موتور بر حسب آمپر محاسبه می شود .

در زیر علامت C1 مکن است سیگنال چشمک زنی ظاهر شود که به عنوان پیش هشدار برای جلوگیری از افزایش بیش از حد جریان فاز شناخته می شود . اگر چشمک زدن سیگنال مذکور با فواصل منظم انجام شود، یعنی سیستم محافظت اورلود شدن موتور به احتمال زیاد روشن می شود و سیستم به حالت محافظتی وارد می شود .

۷.۱.۷ - مدت زمان کارکرد موتور و تعداد دفعات استارت شدن

مدت زمان کارکرد موتور و تعداد دفعات استارت شدن آن بر روی سه خط نمایش داده می شود.

۷.۱.۸ - سیستم های چند پمپی

حالت های دستگاه را در صورت نصب به عنوان سیستم چند پمپ نشان می دهد . در صورت عدم برقراری ارتباط علامت مبنی بر قطع و یا عدم وجود ارتباط نمایش داده می شود . اگر چنانچه چندین دستگاه با یکدیگر ارتباط دارند برای هر کدام از آنها علامت خاصی نشان داده می شود . اگر سیستم را به حالت پمپ کمکی (یدکی) در آورده ایم ، آن قسمتی از شکل که به صورت رنگی می باشد موتور پمپ را تشکیل می دهد . نمایشگر دقیقاً مشا به جدول شماره ۹ عمل کرده با این تفاوت که در صورت متوقف شده موتور بجای حرف SB ، حرف F را نشان می دهد .

نمایشگر سیستم		
دستگاه در زیر علامت اطلاعات مربوط به حالت	علامت	حالت
سرعت در ۳ حالت	علامت پمپ فعال	موتور فعال
SB	علامت پمپ غیر فعال	موتور غیر فعال
F	علامت پمپ غیر فعال	نقص وسیله

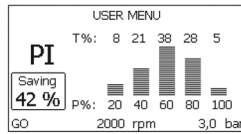
۷.۱.۹ - تجهیزات سیستم

تمامی وسایل سخت افزاری و نرم افزاری سیستم در این نمایشگر نشان داده می شود .

۷.۱.۱۰ - PI نمودار قدرت مصرفی پمپ

در ۵ ستون عمودی نمودار قدرت تنظیم شده بر روی سیستم نمایش داده می شود.

این نمودار مدت زمان عملکرد پمپ را بر حسب قدرت تنظیم شده بر روی سیستم نشان می دهد . بر روی ستون های افقی مقدار قدرت و بر روی ستونهای عمودی مدت زمان روشنایی پمپ ظاهر می شود .



شکل ۱۸: نمودار قدرت

۷.۱.۱۱ - نمایشگر تعداد خطاها (نقص ها)

تعداد نقص های وجود آمده در مدت عملکرد سیستم به ترتیب از اولین تا آخرین آنها بر روی این نمایشگر نشان داده می شود . در زیر علامت FF د و عدد حرف Y و X وجود دارند که به ترتیب نشان دهند آخرین نقص نمایش داده شده و تعداد کل نقص های وجود آمده در مدت زمان عملکرد سیستم می باشند . در سمت راست این اعداد علامتی وجود دارد که نشانگر نوع نقص به وجود آمده می باشد . با فشار دادن کلید + و - می توانید از آخرین تا اولین و بالعکس از اولین تا آخرین نقص ثبت شده را مرور کنید . حد اکثر تعداد خطاهای ثبت شده ۶۴ می باشد که به ترتیب زمان از اولین تا آخرین آنها نشان داده می شود . زمانی که تعداد خطاهای ثبت شده به ۶۴ برسد ، برای ثبت خطاهای بیشتر ، اولین خطاهای ثبت شده به ترتیب حذف می شوند . جهت ریست کردن خطاهای ثبت شده از آیتم RF بر روی منوی Technical Assistance استفاده کنید و توجه داشته باشید که با ریست دستی و یا خاموش کردن وسیله و تنظیم مجدد پارامترها ، این عمل صورت نمی گیرد .

۷.۲ - منوی مانیتور

با فشار دادن همزمان کلید های set و - بر روی منوی Main به مدت ۲ ثانیه و یا فشار دادن د کمه های + و - در منوی Selection به منوی مانیتور دسترسی پیدا می کنید و با فشار دادن د کمه MODE موارد زیر به ترتیب ظاهر می شوند :

۷.۲.۱ - CT : رنگ زمینه نمایشگر مانیتور

تنظیم کنند ه ی رنگ زمینه نمایشگر مانیتور

۷.۲.۲ - BK : روشنایی مانیتور

تنظیم روشنایی از ۵ تا ۱۰۰ درجه

۷.۲.۳ - TK : زمان خاموش شدن نور پس زمینه

تنظیم مدت زمان روشنایی نور پس زمینه مانیتور در صورت عدم استفاده از صفحه کلید که هم می توان ۲۰ ثانیه تا ۱۰ دقیقه و هم به صورت خاموش و یا روشن دائم تنظیم کرد. زمانی که نور پس زمینه خاموش باشد با اولین فشار کلید بر روی صفحه کی بورد زمینه روشن می شود.

۷.۲.۴ - LA : زبان

قابل تنظیم در یکی از زبان های ایتالیایی ، انگلیسی، فرانسوی ،اسپانیا ، هلند ی ، ترکی ، اسلوواکی رومانیایی

۷.۲.۵ - TE : نمایشگر کاهش دهنده دما

۷.۲ - منوی نقاط تنظیم (SETPOINT)

با فشار همزمان کلید های SET و MODE بر روی منوی Main علامت SP بر روی صفحه ظاهر می شود. و با فشار دادن کلید های + و - می توانید مقدار فشار تقویتی را افزایش و یا کاهش دهید. د امنه تنظیمات از ۱ تا ۶ بار می باشد با فشار دادن کلید SET می توانید از منوی SETPOINT خارج شوید .

۷.۲.۱ - SP : تنظیم فشار (SETPOINT)

۷.۳.۱ - تنظیم فشار (SETPOINT) تنظیم فشار SETPOINT در صورتی که از هیچگونه فشار کمکی

در سیستم استفاده نشود.

۷.۳.۲ - تنظیم فشار های کمکی :

دستگاه می تواند بر طبق وضعیت ورودی سیستم فشار Setpoint را تغییر دهد. حد اکثر ۴ فشار کمکی برای

پنج Setpoint متفاوت در نظر گرفته شده است. برای آشنایی با تنظیمات نرم افزاری دستگاه به پاراگراف

۷-۸-۷-۷ مراجعه کنید.

☞ اگر چنانچه برای چند ورودی از چندین فشار کمکی استفاده شود دستگاه طبق پایین ترین مقدار فشار

خود به خود تنظیم می شود .

☞ تنها از طریق واحد کنترل کننده I/O می توان از Setpoint کمکی استفاده کرد .

۷.۳.۲.۱ - P1 تنظیمات Setpoint کمکی ۱

مقدار فشار وارده بر دستگاه در صورت فعال شدن Setpoint کمکی ورودی ۱

۷.۳.۳.۲ - P2 تنظیمات Setpoint کمکی ۲

مقدار فشار وارده بر دستگاه در صورت فعال شدن Setpoint کمکی ورودی ۲

۷.۳.۲.۳ - P3 تنظیمات Setpoint کمکی ۳

مقدار فشار وارده بر دستگاه در صورت فعال شدن Setpoint کمکی ورودی ۳

۷.۳.۲.۴ - تنظیمات Setpoint کمکی ۴

مقدار فشار وارده بر دستگاه در صورت فعال شدن Setpoint کمکی ورودی ۴


☞ فشار لازم جهت ری استارت شدن پمپ نه تنها به مقدار نقاط تنظیم مربوط به P۱ و P۲ و P۳ و

P۴ بلکه به پارامتر RP نیز ارتباط دارد. با توجه به مقدار تنظیم تنظیم شده SP ، کاهش فشار ناشی از

استارت پمپ ، در پارامتر RP نشان داده می شود.

مثلاً اگر مقدار SP برابر با ۰/۳ بار و RP برابر با ۵/۵ بار باشد ، بدون به کار بردن فشار کمکی در سیستم ، با

رسیدن ن مقدار فشار به کمتر از ۲/۵ بار ، الکتروپمپ مجدداً روشن می شود.

 اگر چنانچه مقدار فشار تنظیم شده پارامترهای P۳ ، P۲ ، P۱ ، SP و P۴ بیش از فشار مورد نیاز سیستم

باشد ، ممکن است بر روی نمایشگر سیستم به اشتباه علامت نقص BL ظاهر شود (عدم وجود آب)


که در این صورت باید مقدار فشار را کاهش داد.

۷.۴ - منوی دستی


با فشار دادن همزمان کلید SET ، + و - بر روی منوی Main می توانید به منوی manual وارد شوید. با استفاده

از کلید MODE می توانید به سایر صفحات منو دسترسی پیدا کنید . با کلید های + و - مقدار را افزایش و

کاهش داد و با کلید SET می توانید از منو خارج شوید .

 با وارد شدن به منو Manual ، دستگاه در شرایط Stop قرار گرفته و با خاموش و روشن شدن مجدداً نیز در

همین وضعیت باقی می ماند.

 در منوی Main علاوه بر دسترسی به پارامترهای موجود و امکان کنترل راه اندازی موقت الکتروپمپ ،

می توانید با فشار همزمان کلید های + و MODE سرعت پمپ را با سرعتی برابر با مقدار پارامتر RI

روشن کنید مادامی که کلید های + و MODE پایین قرار دارند . سیستم در همین وضعیت قرار خواهد

داشت .

با فشار همزمان کلید های + و MODE به مدت ۲ ثانیه می توانید پمپ را با سرعتی برابر با مقدار RI راه اندازی

کنید و تا زمانی که کلید SET را فشار ندهید پمپ در همین وضعیت قرار خواهد داشت با فشار مجدداً کلید

SET از منوی Manual خارج می شوید .

۷.۴.۱ - حالت

نمایشگر حالت پمپ

۷.۴.۲ - RI : تنظیم سرعت

تنظیمات سرعت موتور بر حسب دور دقیقه به شما امکان می دهد تا بتوانید تعداد گردش های الکترو پمپ

را با عدد از پیش تعیین شده مورد نظر تنظیم کند.

۷.۴.۳ - VP نمایشگر فشار

بر اساس واحد اندازه گیری تنظیم شده ، فشار دستگاه بر اساس Bar یا Psi سنجیده می شود .

۷.۴.۴ - VF نمایشگر دبی آب (حجم آب منتقل شده)

جریان آب بر اساس لیتر و یا گالن در دقیقه محاسبه می شود

۷.۴.۵ - PO نمایشگر قدرت مصرف پمپ

قدرت مصرفی الکترو پمپ بر اساس کیلو وات اندازه گیری می شود .

در زیر علامت PO (قدرت) ممکن است سیگنال چشمک زن ظاهر شود که به عنوان پیش هشدار جهت

جلوگیری از افزایش بیش از حد قدرت موتور شناخته می شود.

۷.۴.۶ - C1 نمایشگر جریان فاز

جریان فاز موتور بر حسب آمپر محاسبه می شود.

در زیر علامت C1 ممکن است سیگنال چشمک زنی ظاهر شود که به عنوان پیش هشدار برای جلوگیری

از افزایش بیش از حد جریان فاز شناخته می شود . اگر چشمک زدنی سیگنال مذکور با فواصل منظم انجام شود ،

یعنی سیستم محافظت اورلود شدن موتور به احتمال زیاد روشن می شود و سیستم به حالت محافظتی وارد می شود.

۷.۴.۷ - RS نمایشگر سرعت گردش موتور

سرعت گردش موتور بر حسب دور در دقیقه

۷.۴.۸ - TE نمایشگر کاهش دهنده دما

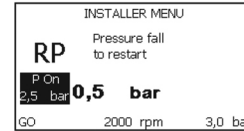
۷.۵ - منوی نصب

با فشار همزمان کلید های - و SET و MODE به منوی نصب دسترسی پیدا می کنید با استفاده از کلید

MODE می توانید به سایر صفحات منو داخل شوید. کلید های + و - مقدار پارامترها را افزایش و کاهش داد و با استفاده از دکمه SET از منو خارج می شوید.

۷.۵.۱ - RP تنظیم افت فشار لازم جهت روشن شدن مجدد

RP نشانگر افت فشار مقدار SP می باشد که باعث تنظیم استارت مجدد دستگاه می شود. مقدار پارامتر RP از حد اقل 0.1 Bar تا حد اکثر 1 Bar قابل تنظیم می باشد. در شرایط خاص (مثلاً در مواردی که مقدار فشار Point Set از مقدار RP کمتر می باشد). مقدار RP بطور اتومات محدود می شود. جهت سهولت در کار کاربر در زیر علامت RP مقدار واقعی فشار جهت استارت مجدد به صورت رنگی درج شده است.



شکل ۱۹: تنظیم و شروع مجدد فشار

۷.۵.۲ - OD: نوع تاسیسات

مقدار OD ۷۱ و ۷۲ بیانگر حالات سفت و انعطاف پذیری سیستم می باشد که اغلب در حالت ۷۱ که برای اکثر سیستم ها مناسب است تنظیم شده است و در صورت وجود نوسان در فشار، بهتر است سیستم را در حالت ۷۲ تنظیم کنید.

مهم: مقدار GP و GI در هر دو حالت قابل تنظیم می باشند و در دو حافظه ی جداگانه ذخیره می شوند. بنابراین با تغییر حالت سیستم از ۱ به ۲، دستگاه براساس مقدار GB تنظیم شده در حالت ۲، کار می کند. اما به محض برگشت به حالت ۱، دستگاه مجدداً با همان مقدار GB قبلی شروع به کاری می کند.

۷.۵.۳ - AD: تنظیمات نشانی ارتباطی

این پارامتر فقط در سیستم های چند پمپی کار آوری داشته و مقدار آن هم بصورت دستی از ۱ تا ۴ و هم

اتومات قابل تنظیم می باشد. حالت تنظیم نشانی برای تمامی سیستم های مجموعه باید بر یک صورت انجام پذیرد یا همگی به صورت دستی و یا همگی به صورت اتومات که در غیر این صورت در مکان تنظیم نشانی ارتباط، سیگنال چشمک زن E ظاهر می شود که نشانگر بروز Error در تنظیم نشانه می باشد. اگر تنظیم همسان سازی نشانی ارتباطی به صورت اتومات انجام گرفته، ممکن است هر زمان که سیستم روشن شود نشانه های متفاوتی ظاهر شوند که البته هیچ تاثیری بر روی عملکرد صحیح دستگاه ندارد.

۷.۵.۴ - MS: سیستم اندازه گیری

سیستم اندازه گیری یا بر اساس واحد های اندازه گیری انگلیسی و یا بر حسب متر تنظیم می شوند. جدول ۱۳ انواع واحد ها نشان داده شده است.

نمایشگر واحد های اندازه گیری		
پارامترها	واحد های متری	واحد های انگلیسی
فشار	bar	psi
دما	°C	°F
میزان جریان	l / min	gal / min

جدول ۱۳: سیستم اندازه گیری

۷.۵.۵ - AS: تنظیم ارتباط بین وسایل در سیستم های چند پمپی

پارامتر AS امکان برقراری و یا عدم برقراری ارتباط با وسایلی زیر فراهم می سازد.

- ۱ - سایر پمپ های ایزی باکس موجود در سایر سیستم های چند گانه که حد اکثر متشکل از ۴ وسیله می باشند.
- ۲ - واحد کنترل ارتباطات، ۳ - ترمینال کنترل از راه دور، ۴ - واحد کنترل ورودی و خروجی ایزی باکس
- ۵ - سنسور فشار از راه دور و ۶ - سایر وسایلی دیگر.

علامت های سایر وسایلی به صورت مخفف نشان داده می شوند. هنگامی که هر یک از علامت ها با نوری ثابت روشن باشند، یعنی ارتباط وسیله مورد نظر برقرار بوده و بد رستی کار می کند. و در صورت چشمک زدن

علامت ، برقرار ارتباط قطع می باشد . با فشار دادن د کمه های - و + می توانید وسیله ارتباطی مورد نظر را انتخاب کرده و پس از انتخاب توضیحات مختصری در مورد دستگاه در زیر آن ظاهر می شود.

بر روی این صفحه منو تنها وسایلی نشان داده می شوند که از طریق شبکه ارتباطی کاربر موفق به برقراری ارتباط شده اند که این امر موجب می شود تا سایر شبکه های مشابه که در شعاع ارتباط وایرلسی کاربر قرار دارند ، بدون هیچ مشکلی عمل کنند .

با استفاده از این منور کاربر می تواند وسیله ای را به شبکه وایرلسی خود ارتباط داده و یا قطع کند زمانی که دستگاه فعال می شود منوی AS هیچ گونه وسیله ارتباطی را نشان نمی دهد چرا که تنها اپراتور موظف به ارتباط دادن و یا قطع ارتباط شبکه وایرلسی به سایر وسایلی می باشد .

حالت برقراری ارتباط

با فشار دادن «+» به مدت ۵ ثانیه ، دستگاه قادر است با سایر وسایل ، ارتباط وایرلسی برقرار کند که در صورت موفقیت ، علامت comm . بر روی صفحه نمایشگر روشن و خاموش می شود . به محض قرار گرفتن د وسیله ی متفاوت در این حالت و با رنج ارتباطی مشخص می توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند . در صورتی که یک و یا هر دو وسیله موفق به برقراری ارتباط نشوند ، علامت association not possible بر روی صفحه ظاهر می شود . عدم برقراری ارتباط ممکن است یا به علت یافت نشدن وسیله ی مورد نظر بوده یا به این علت باشد که تعداد زیادی از آن وسیله در رنج ارتباطی وجود دارند.

در صورت عدم برقراری ارتباط با وسیله ی مورد نظر به مدت یک دقیقه ، دستگاه خود به خود از این حالت خارج می شود . شما نیز می توانید با فشار دادن د کمه ی SET یا MODE به صورت دستی از این حالت خارج شوید .

حالت قطع برقراری ارتباط

جهت قطع ارتباط سیستم با وسیله ی مورد نظر، ابتدا بایستی با کمک د کمه های «+» و «-» وسیله را انتخاب و سپس د کمه ی «-» را به مدت ۵ ثانیه فشار دهید ، در این حالت علامت COMM با سرعت شروع به

چشمک زدن می کند که با فشار مجدد د کمه ی «-» ارتباط قطع می شود. اگر چنانچه با گذشت ۳۰ ثانیه دکمه ی «-» را فشار ندهید، دستگاه به حالت قبلی برمی گردد.

۷.۵.۶ - RP : تنظیم سنسور فشار از راه دور

تنظیم نوع سنسور فشار از راه دور

۷.۶ - منوی Technical Assistance (کمک های فنی)

تنظیمات پیشرفته ی دستگاه بایستی توسط فردی متخصص انجام پذیرد. با فشار همزمان د کمه ی MODE , SET بر روی منوی Main پارامتر sp بر روی صفحه ظاهر می شود که می توانید بر اساس آن مقادیر پارامترها را تغییر دهید . با د کمه ی MODE به صفحات بعدی منو دسترسی پیدا کرده ، «+» و «-» مقادیر را افزایش و کاهش داده و با د کمه ی SET می توانید از منو خارج شوید.

۷.۶.۱ - TB : تنظیم زمان متوقف شدن موتور به علت عدم وجود آب

با استفاده از این پارامتر می توانید زمان لازم جهت تشخیص کمبود آب توسط دستگاه را برحسب ثانیه تنظیم کنید. در مواردی که تخلیه ی آب از زمان روشنایی موتور تا تأخیر بسیاری صورت می گیرد، تنظیم پارامتر مذکور بسیار حائز اهمیت می باشد. مثلاً زمانی که لوله ی ساکشن بلند باشد و در طول لوله نیز نقاط نشت جزئی وجود داشته باشد ، جریان آب داخل لوله کاهش یافته و سیستم پس از شناسایی این نقص در مدت زمان تعیین شده الکتروپمپ را خاموش می کند.

۷.۶.۲ - T1: تنظیم زمان خاموشی اینورتر به علت فشار پایین

با استفاده از این پارامتر می توانید مدت زمان لازم را جهت تشخیص فشار پایین سیستم توسط اینورتر و خاموش شدن آن تنظیم کنید.

سیگنال هشدار دهند ه ی فشار پایین در هر یک از ۴ ورودی سیستم قابل دریافت می باشد.

۷.۶.۳ - T2 : به تأخیر انداختن زمان خاموش شدن اینورتر

با استفاده از این پارامتر می توانید زمان خاموش شدن اینورتر را به علت فشار پایین به تاخیر بیندازید. مقدار T2 از ۲ تا ۱۲۰ ثانیه قابل تنظیم بوده که مقدار تنظیم شده ی آن توسط کارخانه ۱۰ ثانیه می باشد.

۷.۶.۴ - GP : ضریب افزایش نسبی فشار.

عموماً اصطلاح «نسبی» بیشتر برای سیستم هایی با تأسیسات پلاستیکی و انعطاف پذیر (مانند لوله های PVC) و کمتر برای سیستم هایی با تأسیسات سفت (مانند لوله های آهنی) به کار می رود. حفظ فشاری ثابت و متداوم در کل سیستم به عهد ه ی اینورتر می باشد که در صورت بروز نقص، مقدار فشار را کنترل کرده و بر اساس آن قدرت مصرفی مورد نیاز موتور را محاسبه می کند. نحوه و چگونگی این عمل به تنظیم مقدار GP , GI بستگی دارد. جهت همگون سازی کار اینورتر با انواع گوناگون تأسیسات هیدرولیکی ، می توان مقدار ی پارامترهای GP , GI را تغییر داد . اگرچه تنظیمات کارخانه ای GP , GI تقریباً برای تمامی تأسیسات مناسب می باشد ، اما در صورت بروز مشکل بایستی تنظیمات آنها را تغییر داد .

۷.۶.۵ - GI : ضریب انتگرالی افزایش فشار

در صورت افت شد ی فشار به واسطه ی افزایش ناگهانی جریان و یا عدم تأمین فشار مناسب توسط سیستم، مقدار GI را افزایش داده و در صورت وجود نوسانات فشار حول سوپاپ Setpoint ، مقدار آن را کاهش دهید.

مهم : جهت تأمین فشاری متعادل و مناسب ، بایستی مقدار ی هر دو پارامتر GP , GI به درستی تنظیم شوند.

۷.۶.۶ - RM : حد اکثر سرعت موتور

با استفاده از این پارامتر حد اکثر تعداد چرخش موتور را تنظیم می کنید.

۷.۷ - تنظیم تعداد وسایلی که به صورت مستقیم و یا کمکی در عملیات پمپاژ د خیل می باشند.

۷.۷.۱ - NA : فعال کردن دستگاه ها

تعداد پمپ های بکار رفته در روستر پمپی از ۱ تا حد اکثر ۴ پمپ قابل تنظیم می باشند. با تنظیم حرف

در مواقعی که محدودیت استفاده از چند پمپ وجود داشته و یا خواهان به کارگیری یک یا چند پمپ به صورت N بر روی پارامتر NA ، همیشه تعداد وسایلی که به صورت اتومات توسط سیستم در عملیات پمپاژ شناسایی می شوند، نشان داده می شود و در غیر اینصورت حد اکثر تعداد وسایل د خیل بر اساس شماره ی درج شده ، تنظیم می شود.

کمکی و یدکی می باشید ، می توانید از این پارامتر استفاده کنید. بر روی همان صفحه منو دو پارامتر دیگر مرتبط با NA وجود دارد .

۱) N : (تعداد وسایلی که سیستم به صورت اتومات شناسایی می کند)

۲) NC : (تعداد وسایلی که می توان به صورت همزمان از آنها استفاده کرد)

۷.۷.۲ - NC : تعداد پمپی که به صورت همزمان باهم کار می کنند.

با استفاده از این پارامتر می توانیم تعداد وسایلی را که می توانند به صورت همزمان در عملیات پمپاژ شرکت کنند ، تنظیم کنید. مقدار این پارامتر از یک تا NA قابل تنظیم می باشد. با تنظیم NA بر روی پارامتر NC ، مقدار NC همیشه با مقدار NA برابر می باشد. یعنی با افزایش NC ، NA نیز افزایش پیدا می کند و در غیر اینصورت حد اکثر تعداد وسایلی که می توانند به صورت همزمان باهم فعال باشند بر اساس مقدار درج شده ، تنظیم می شود. بر روی این صفحه، د و پارامتر دیگر مرتبط با NC وجود دارد .

۱) N : (تعداد وسایلی که سیستم به صورت اتومات شناسایی می کند)

۲) NA : (تعداد وسایل فعالی که به صورت مستقیم در عملیات پمپاژ شرکت دارند).

۷.۷.۳ - IC : تنظیم حالت کمکی (یدکی) برای پمپ

با تنظیم حالت کمکی و در صورت عدم بروز نقص و اختلال در عملکرد مناسب سیستم اصلی، پمپ در عملیات پمپاژ شرکت نکرده ولی اگر چنانچه یکی از سیستم های اصلی دچار نقص شود ، پمپ یدکی فعال شده و وارد مجموعه می شود. اگرچه ممکن است از پمپ های یدکی تا اتمام عملیات پمپاژ استفاده نشود اما همیشه در حالت ضد سکون قرار دارند. فعال بودن حالت ضد سکون در سیستم ها باعث می شود که هر ۲۳ ساعت یکبار

اولویت تنظیم شده جهت استارت پمپ های ید کی تغییر کرده و هریک از پمپ ها به مدت یک دقیقه شروع به کار کرده تا اجزای مکانیکی آنها به حرکت در آورده و آب داخل پمپ را خالی نماید.

۷.۷.۳ - IC : تنظیم حالت کمکی (ید کی) برای پمپ

با تنظیم حالت کمکی و در صورت عدم بروز نقص و اختلال در عملکرد مناسب سیستم اصلی، پمپ در عملیات پمپاژ شرکت نکرده ولی اگر چنانچه یکی از سیستم های اصلی دچار نقص شود، پمپ ید کی فعال شده و وارد مجموعه می شود.

علامت نشان دهنده آدرس ارتباطی سیستم بر روی صفحه اصلی، صفحه AD و یا صفحه Multi-pump به صورت رنگی می باشد که بیانگر تنظیم پمپ در حالت کمکی می باشد. در یک مجموعه ممکن است بیش از یک پمپ به صورت کمکی تنظیم شوند. اگرچه ممکن است از پمپ های ید کی تا اتمام عملیات پمپاژ استفاده نشود اما همیشه در حالت ضد سکون قرار دارند.

فعال بودن حالت ضد سکون در سیستم ها باعث می شود که هر ۲۳ ساعت یکبار، اولویت تنظیم شده جهت استارت پمپ های ید کی تغییر کرده و هریک از پمپ ها به مدت یک دقیقه شروع به کار کرده تا اجزای مکانیکی آنها به حرکت در آورده و آب داخل پمپ را خالی نماید.

۷.۷.۳.۱ - مثال هایی از پارامترهای توصیف شده در سیستم های چند پمپی

مثال ۱:

اگر چنانچه مجموعه ی اصلی از ۲ پمپ تشکیل شده است پس $N=2$ می باشد و اگر یکی از پمپ ها مستقیماً در عملیات پمپاژ شرکت دارد پس $NA=1$ بوده و چنانچه یکی از دستگاه ها به صورت همزمان در حال کار کردن می باشد پس $NC=1$ و یا $NC=NA$ می باشد.

بنابراین نتیجه می گیریم که در صورت بروز نقص برای پمپ اصلی، پمپ کمکی فعال شده و شروع به کار می کند.

مثال ۲:

اگر چنانچه مجموعه ی اصلی از ۲ پمپ تشکیل شده است پس $N=2$ می باشد و اگر هر دو پمپ به صورت همزمان در حال کار می باشند پس $NA=N$ و $NC=NA$ می باشد. بنابراین نتیجه می گیریم که در صورت عملکرد نرمال، همیشه پمپی که در حالت کمکی تنظیم نشده فعالیت دارد و با کاهش فشار، پمپ کمکی نیز شروع به کار می کند.

مثال ۳:

اگر چنانچه مجموعه ی اصلی از ۴ پمپ تشکیل شده $N=4$ پس می باشد. بنابراین نتیجه می گیریم که در اکثر اوقات سیستم با دو پمپ کار کرده و در صورت بروز نقص برای یکی از آنها هیچ یک از پمپ های ید کی روشن نمی شود زیرا بیش از دو پمپ نمی توانند به صورت همزمان باهم کار کنند و در ضمن هنوز دو پمپ در حال کار دیگر نیز در سیستم وجود دارد.

۷.۷.۴ - ET : تنظیم مدت زمان کارکرد پمپ

با استفاده از این پارامتر می توانید مدت زمان کار مداوم دستگاه را که از یک دقیقه تا ۹ ساعت قابل تغییر می باشد، تنظیم کنید. تنظیم کارخانه بر روی دو ساعت می باشد. در سیستم های چند پمپی همیشه پمپی که آخر از همه خاموش می شود، دیرتر از همه نیز روشن می گردد تا مدت زمان کار بین پمپ ها متعادل گردد. اما گهگاه در صورت عدم تأمین فشار مورد نیاز، علیرغم اتمام مدت زمان کار هریک از پمپ ها، تمامی آنها به کار گرفته می شوند.

۷.۷.۵ - AY : سیستم محافظتی ضد گردش موتور

همانطور که در پاراگراف ۹ توضیح داده شد، از این سیستم جهت جلوگیری از روشن و خاموش شدن مکرر موتور در صورت وجود نشت استفاده می شود و به دو حالت نرمال و هوشمند قابل تنظیم می باشد که در حالت نرمال از طریق واحد کنترل الکترونیکی و در حالت هوشمند از طریق افزایش و کاهش تعدد پارامتر

RP صورت می گیرد. با تنظیم شدن بر روی «Disable» حالت محافظتی سیستم غیرفعال می شود.

۷.۷.۶ - AE : فعالسازی حالت ضد انسداد (سیستم محافظتی ضد انسداد)

با استفاده از این پارامتر و از طریق گردش پمپ در فواصل زمانی معین از انسداد و خشک شدن قطعات مکانیکی دستگاه در صورت عدم استفاده از طولانی مدت از دستگاه جلوگیری می شود که در این حالت در هر ۲۳ ساعت، پمپ به مدت یک دقیقه روشن شود و اجزای مکانیکی آن به حرکت در می آیند.

۷.۷.۷ - AF : فعالسازی حالت ضد یخ زدگی

در این حالت با استفاده از این پارامتر، زمانی که آب به دمای نزدیک به یخ زدگی می رسد، سیستم به طور اتومات روشن شده و با به جریان انداختن آب و گردش موتور، از یخ زدگی جلوگیری می شود.

۷.۷.۸ - تنظیم مقادیر ورودی های IN3 - IN2 - IN1 - IN4

در این بخش وظایف و مقادیر IN1 - IN2 - IN3 - IN4 واحد کنترل I/O که به صورت وایرلسی و با کمک پارامترهای 11 - 12 - 13 - 14 در دستگاه متصل می شوند، توضیح داده می شود. ورودی های IN1 - IN2 - IN3 - IN4 شبیه هم بوده و از طریق یکی از آنها وظایف سایر ورودی ها نیز قابل اجرا می باشد.

در جدول ۱۲ مقادیر و وظایف تمامی ورودی ها به طور خلاصه نشان داده شده است. تنظیمات کارخانه ای مقادیر ورودی ها در جدول زیر نشان داده شده است.

تنظیم کارخانه ای مقادیر ورودی های IN4-IN3-IN2-IN1	
مقدار	ورودی
۱ (Flood No)	۱
۲ (paux No)	۲
۳ (enable No)	۳
۴ (low pressure No)	۴

خلاصه ایی از وظایف و مقادیر ورودی های IN4-IN3-IN2-IN1		
مقدار	وظیفه مربوط به ورودی	نشان دهنده و علامت ورودی مرتبط
۰	غیر فعال شدن وظایف ورودی ها	
۱	کمیود آب از طریق کنتاکت باز فلوتر بیرونی (NO)	F1
۲	کمیود آب از طریق کنتاکت بسته فلوتر بیرونی (Nc)	F1
۳	نقطه فشار اولیه از طریق کنتاکت باز (NO) وسیله ورودی	F2
۴	نقطه فشار اولیه از طریق کنتاکت بسته (Nc) وسیله ورودی	F2
۵	فعال سازی پمپ با زمان بیرونی از طریق کنتاکت باز (No)	F3
۶	فعال سازی پمپ با فرمان بیرونی از طریق کنتاکت بسته (Nc)	F3
۷	فعال سازی موتور با فرمان بیرونی کنتاکت باز (No) و (Reset) -حالات خاموشی که قابل Reset شدن می باشند.	F3
۸	فعال سازی پمپ با فرمان بیرونی از طریق کنتاکت بسته (Nc) و (Reset) -حالات خاموشی که قابل ریست شدن می باشند.	F3
۹	به حالت اولیه در آوردن حالات خاموشی از طریق کنتاکت باز که قابل Reset شدن می باشند. (No)	
۱۰	فرمان فشار پایین کنتاکت باز ورودی (NO) و Reset دستی و یا اتومات	F4
۱۱	فرمان فشار پایین کنتاکت بسته ورودی (Nc) و Reset دستی و یا اتومات	F4
۱۲	فشار پایین ورودی از طریق کنتاکت باز (No) و Reset دستی	F4
۱۳	فشار پایین ورودی از طریق کنتاکت بسته (NC) و Reset دستی	F4

جدول ۱۵: مشخصات ورودی های دیجیتال

جدول ۱۴: مشخصات تنظیمات ورودی اولیه

۷.۷.۸.۱ - غیر فعال شدن وظایف ورودی ها

با تنظیم مقدار صفر برای هر یک ورودی ها، صرف نظر از سیگنال های ثبت شده در ترمینال ورودی ها، وظایفشان بکلی غیر فعال می شود.

۷.۷.۸.۲ - تنظیم کار فلوتر بیرونی

فلوتر بیرونی را می توان به هر یک از ورودی ها متصل کرد. با تنظیم یکی از مقدار پر پرامترها IX (که در جد ول ۱۳ نشان داده شده است) برای ورودی که فلوتر به آن متصل شده است، می توانید کار فلوتر بیرونی را تنظیم کنید. در صورت کمبود آب، سیگنال هشدار که از فلوتر نشان دهند ه نقص ارسال می شود به ورودی مربوطه متصل شده و در این حالت علامت F1 بر روی صفحه اصلی ظاهر می شود. زمان بروز نقص و قبل از خارج شدن سیستم از انسداد، بایستی ورودی را به مدت ۳۰ ثانیه غیر فعال کرد. در صورت اتصال چند فلوتر به ورودی های مختلف، با ارسال سیگنال هشدار از طرف یکی از آنها، علامت F1 بر روی صفحه ظاهر شده و با برطرف شدن نقص و عدم ارسال سیگنال، از روی صفحه پاک می شود.

نحوه ی عملکرد فلوتر بیرونی بر اساس INX و ورودی مربوطه				
مقدار پارامتر IX	وضع (شکل) ورودی	حالات ورودی ها	عملیات	علامت نمایشگر
۱	فعال به همراه سیگنال بالا بر روی ورودی (NO)	غیر فعال	نرمال	-
		فعال	خاموشی به علت سیگنال هشدار دهند ه کمبود آب توسط فلوتر بیرونی	F1
۲	فعال به همراه سیگنال پایین بر روی ورودی (NC)	غیر فعال	خاموشی به علت سیگنال هشدار دهند ه کمبود آب توسط فلوتر بیرونی	F1
		فعال	نرمال	-

جدول ۱۶: فرمان فلوتر خارجی

۷.۷.۸.۳ - تنظیم کار Set point کمکی در ورودی ها

سیگنال فعال کننده Set point کمکی ممکن است بر روی هر یک از ۴ ورودی سیستم دریافت شود. با تنظیم پارامتر IX برای ورودی متصل به سیگنال، کار Set point کمکی تنظیم می شود. Set point کمکی فشار SP را به مقدار فشار Pi تغییر داده که در این حالت علامت Pi بر روی خط STATUS صفحه اصلی ظاهر می شود. جهت همگون سازی سیستم با مقدار فشار Set point کمکی بایستی ورودی حد اقل به مدت ۱ ثانیه فعال باشد و جهت برگشت به مقدار فشار Sp بایستی ورودی را حد اقل به مدت ۱ ثانیه غیر فعال کرد. در صورت وجود چندین Set point کمکی بر روی ورودی های مختلف با فعال شدن یکی از آنها علامت Pi بر روی صفحه ظاهر می شود که با غیر فعال شدن تمامی ورودی ها، علامت Pi حذف می شود.

نحوه ی کار Set Point کمکی بر اساس پارامتر LX و ورودی مربوطه				
مقدار پارامتر LX	وضع (شکل) ورودی	حالات ورودی ها	عملیات	علامت نمایشگر
۳	فعال به همراه سیگنال بالا بر روی ورودی (NO)	غیر فعال	نرم set point کمکی i-th غیر فعال	-
		فعال	set point کمکی i-th فعال	F1
۴	فعال به همراه سیگنال پایین بر روی ورودی (NC)	غیر فعال	set point کمکی i-th فعال	F1
		فعال	set point کمکی i-th غیر فعال	-

۷.۷.۸.۴ - تنظیمات فعال سازی سیستم و ریست کردن حالت خط

سیگنال فعال کننده سیستم می تواند بر روی هر یک از ورودی ها قابل دریافت باشد. با تنظیم یکی از مقدار پر پارامتر IX مندرج در جدول ۱۵ برای ورودی متصل به سیگنال، سیگنال فعال کننده تنظیم می شود که در این حالت سیستم کاملاً غیر فعال شده و علامت F۳ بر روی خط STATUS ظاهر می شود. در صورت دریافت