



دفترچه راهنمای تابلوهای کنترل دیجیتالی و هوشمند برای کنترل کامل دو دستگاه

*Manual Operation Guide For Intelligent Panel For 2 Pumps
“Booster Pump Control Panel”*

تابلو کنترل بوستری

SPL512 - 220V
SPL532 - 380V **مدل:**



نشر: ۵۵

www.spico.ir
info@spico.ir

لطفاً دفترچه راهنما را قبل از استفاده با دقت مطالعه نمایید. ✕

مقدمه:

تابلو کنترل دیجیتالی و هوشمند اسپیکو مدل SPL512 & SPL532 با کارکرد 380V و 220V تا قدرت 15kw برای کنترل و راه اندازی دو دستگاه پمپ با همکاری دو شرکت چینی و تایوانی "Leading Science" طراحی و ساخته شده است و توانایی کنترل سطح سیال تخلیه شونده و یا مخزن پرشونده و همچنین کنترل فشار سیال توسط کلید تحت فشار همزمان برای دو دستگاه پمپ را دارد و می تواند کاربردی مفید برای سیستمهای بوستر پمپ با قدرتهای مناسب را داشته باشد. بهترین کاربرد این تابلو برای راه اندازی پمپهای شناور، پمپهای کف کش، پمپهای لجن کش و همچنین پمپهای خطی کوچک و متوسط برای دو دستگاه پمپ بصورت جداگانه و یا بصورت بوستر پمپ می باشد. خصوصیات منحصر به فرد این تابلو، داشتن سیستم های محافظتی بسیار قابل اعتماد و حساس در مقابل اختلالات پمپ ناشی از خشک کار کردن، دو فاز شدن، جریان بیش از اندازه و افت و افزایش ولتاژ و شوک الکتریکی می باشد و قادر است سطح مایع مخازن را بوسیله فلوتر مکانیکی و یا الکترودهای حساس کنترل نماید.

Brief Introduction:

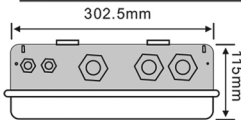
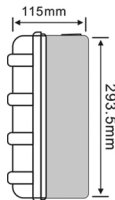
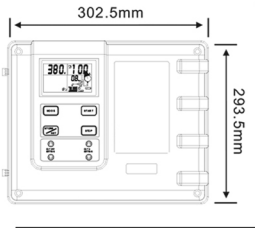
The intelligent Pump Control pane model SPL512 & SPL532 is designed and produced to control and run duplex pumps . This box is able to control the liquid level or tank level. It also controls the pressure of liquid by pressure key simultaneously and can have useful application for booster systems with high power. The best application of this box is for running submersible pumps, drainage pumps, swage pumps and great peripheral pumps.

Its unique features makes it very reliable and sensitive protective system against pump failure due to dry running, being two phase, over current, decreasing and increasing voltage and electrical shock. It also controls liquid level in tanks by mechanical floater or sensitive probes.



توجه ⚠ CAUTION

- The electrical and hydraulic connections must be carried out by competent, skilled, qualified personnel;
- تمامی اتصالات هیدرولیکی و الکتریکی دستگاه باید توسط فردی ماهر و متخصص انجام پذیرد .
- Never connect AC power to output C/M/A terminals;
- از اتصال جریان متناوب به ترمینالهای خروجی C/M/A که مربوط به خروجی محافظ است ، جداً خودداری نمایید.
- Ensure the motor, protector and power specifications matching;
- از تطابق مقادیر و شاخصهای موتور ، محافظ و برق شبکه با یکدیگر اطمینان حاصل کنید .
- Don't install the protector in the following condition;
- از نصب محافظ در شرایط زیر خودداری نمایید .



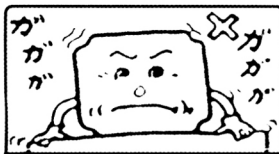
۱ - ابعاد :

1- Dimension :

توجه : برای جلوگیری از صدمه دیدن حتماً تابلو را در محل مناسب نصب کنید .
Attn: To avoid injury, fix and install the panel in a right place.

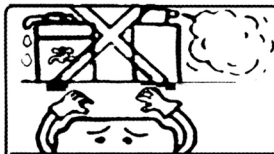
۲ - شرایط نگهداری و محل مناسب نصب تابلو :

2- Maintenance conditions and mounting place of panel:



عدم نصب در محلهای دارای لرزش

(Mechanical shock)



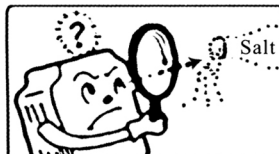
عدم همجواری با گازها و مایعاتی که خوردگی دارند

(Corrosive gas or Corrosive liquid)



عدم نصب در محلهای بالای ۵۵+ درجه و پایین ۲۵- درجه سانتیگراد

(Extreme heat and cold, acceptable temperature rang: -25°C - +55°C)



عدم نصب در محلهای دارای گرد و غبار

(Salt mist Corrosion)



عدم نصب در محلهای بارانی و مرطوب

(Rain and Moisture)

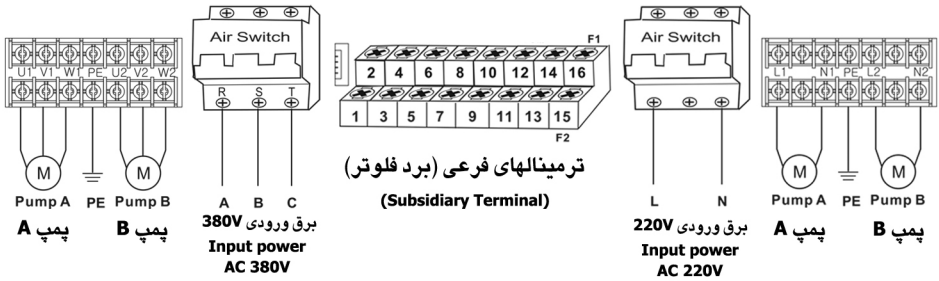


عدم نصب در همجواری وسایل آتشزا

(Flammable material : Solvent)

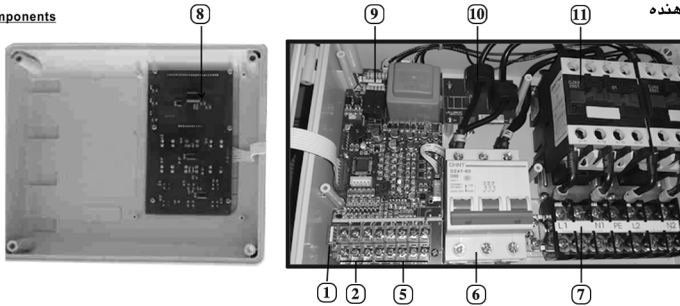
3- Install and wiring :

۳- نصب و سیم بندی تابلو کنترل هوشمند :



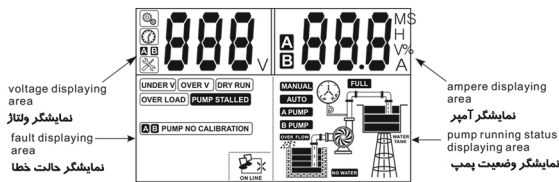
1.3 Controller components

۳.۱- قطعات تشکیل دهنده



1. USB port
2. Control terminals for electrical connection to float switch/probe pressure switch (1-2-3-4-5-6)
5. Passive dry contacting point (7 to 16)
6. MCB for electrical connection to the power supply
7. Terminals to electrical pump (U-V-W)(L-N)
8. Displaying board
9. Main board
10. Transformer board
11. AC contactor

- ۱- پورت USB
- ۲- ترمینال کنترل جهت اتصال الکتریکی تابلو به فلوتر و یا سوئیچ فشار (۱-۲-۳-۴-۵-۶)
- ۵- ترمینال غیر فعال (۷ الی ۱۶)
- ۶- ترمینال MCB جهت اتصال الکتریکی تابلو به شبکه برق
- ۷- ترمینال مخصوص اتصال به الکترو پمپ (U-V-W)(L-N)
- ۸- برد نمایشگر
- ۹- یورد اصلی
- ۱۰- یورد انتقال جریان
- ۱۱- خنک‌کنور



مشخصات و مدل‌های مختلف تابلوهای سری SPL512 & SPL532
Specification and different models of control panels SPL912 & SPL932 series

MODEL	Voltage (V)	Phase	Power (kw)	Capacitor (µf)
SPL512/2.2	220	1	0.37-2.2	--
SPL512/4	220	1	3-4	--
SPL532/4	380	3	0.37-4	--
SPL532/7.5	380	3	5.5-7.5	--
SPL532/15	380	3	11-15	--

۴- مشخصات فنی تابلوها و پارامترهای کنترلی برای تابلوهای SPL532 & SPL512

4- Main Technical Specifications for SPL532 & SPL512 series

Rated input voltage in single phase	220 V	ولتاژ ورودی در مدل های تک فاز SPL512
Rated input voltage in three phase	380 V	ولتاژ ورودی در مدل های سه فاز SPL532
Rated frequency	50 Hz	فرکانس کاری
Rated output power of pump motor in single phase (at option)	0.37kw-4kw	محدوده قدرت الکتروموتور تک فاز مورد SPL512
Rated output power of pump motor in three phase (at option)	0.75kw-15kw	محدوده قدرت الکتروموتور سه فاز مورد استفاده (با انتخاب مدل) SPL532
Over and under voltage trip	$\pm 15\%$	محدوده حفاظتی در مقابل افت و یا افزایش ولتاژ (ولت)
Dry running trip (under load)	70%	محدوده حفاظتی در مقابل افت جریان (خشک کارکردن) (آمپر)
Pump stalled trip	200%	حداکثر آمپر تشخیصی برای شوک الکتریکی (آمپر)
Overload trip	125%	حداکثر آمپر مجاز برای یک پمپ
Rapid cycle trip	4	حداکثر تکرار روشن و خاموش شدن پمپ در یک دقیقه
Overload trip response	3-300 sec	محدوده زمانی کارکرد در مقابل اضافه جریان (ثانیه)
Pump stalled trip response time	0.5 sec	محدوده زمانی کارکرد پمپ در مقابل شوک الکتریکی (ثانیه)
Dry running trip response time	6 sec	محدوده زمانی کارکرد پمپ در مقابل افت جریان (خشک کارکردن) (ثانیه)
Over and under voltage trip response time	5 sec	محدوده زمانی کارکرد پمپ در مقابل افت و افزایش ولتاژ (ثانیه)
Open phase trip response time	< 2 sec	حداکثر زمان کارکرد در مقابل قطع خازن (ثانیه)
Recovery time of overload protection	30 min	زمان برگشت به حالت عادی در مقابل اختلال اورلود و اضافه جریان (دقیقه)
Recovery time of dry running protection	30 min	زمان برگشت به حالت عادی در مقابل اختلال افت جریان یا خشک کارکردن
Recovery time of under/ over voltage protection	5 min	زمان برگشت به حالت عادی در مقابل اختلال ولتاژ (دقیقه)
Liquid level transfer distance	≤ 1000 m	حداکثر فاصله تشخیص زمان کنترل از سطح سیال

توجه ۱: محدوده کاری تنظیم شده در مقابل افت و یا اضافه ولتاژ برای مدل تکفاز حداقل 187V و حداکثر 253V و برای سه‌فاز حداقل 323V و حداکثر 425V می باشد.

ATTN1 : Percent of rated input voltage (i.e if the rated input voltage is 220V, the under voltage trip is 187V and the over voltage trip is 253V if the rated input voltage is 380V, the under voltage trip is 323 V and the over voltage trip is 425V

توجه ۲: با توجه به آمپر مصرفی کالیبره شده در حافظه دستگاه درصد تشخیص اختلال در مقابل جریان ۷۰٪ است یعنی اگر آمپر مصرفی پمپ در حالت عادی 10A بوده و در حافظه دستگاه ذخیره شده باشد زمانیکه آمپر مصرفی به ۷ برسد جریان برق قطع می شود.

ATTN2 : Percent of load time of calibration (i.e if the running ampere of pump motor is 10A the calibration , the pump stalled trip ampere is 7A.

توجه ۳: با توجه به آمپر مصرفی کالیبره شده پمپ در حافظه دستگاه درصد تشخیص شوک الکتریکی و قطع فوری برق ۲۰٪ است به این معنی است که اگر آمپر مصرفی پمپ در حالت عادی 10A در حافظه دستگاه ذخیره شده باشد. تشخیص شوک الکتریکی و قطع فوری برق با مصرف حداقل 20A است. (شوک الکتریکی)

ATTN3 : Percent of load time of calibration (i.e if the running ampere of pump motor is 10A during the calibration , the pump stalled trip ampere is 20A)

توجه ۴: شرایط زمان قطع جریان برق در مقابل افزایش جریان و حفاظت الکتروپمپ تابعی از افزایش جریان مصرفی است و هرچه اضافه جریان به دو برابر آمپر عادی نزدیک شود زمان قطع جریان کمتر خواهد شد.

ATTN4 : The characteristic of inverse - time , the stronger of the current ,the shorter of trip response time).

Operating Enviroment

- Protective level : **IP54**
- Operating temperature : **-25°C + 55°C**
- Operating humidity : **20% - 90%** no drips conected
- Max altitude is **3000** meter uper sea level
- Max vibration is under **0.6G**

شرایط محیط‌کاری

- استاندارد حفاظتی: **IP54**
- درجه حرارت محیط کار: **-25 °C +55 °C**
- درصد رطوبت مجاز بین ۲۰ الی ۹۰ درصد بدون قطرات باران
- ارتفاع مجاز از سطح دریا **۳۰۰۰** متر
- میزان لرزش مجاز کمتر از **0.6G**

۵- خصوصیات و قابلیت‌های تابلوهای هوشمند مدل SPL512 & SPL532

- ۱- کنترل سطح مایع تخلیه شونده با نصب فلوتر مکانیکی و یا الکترودهای حساس مایعات
- ۲- کنترل سطح مایع پر شونده با نصب فلوتر مکانیکی و یا الکترودهای حساس مایعات
- ۳- کنترل فشار مایعات مصرفی با نصب کلید تحت فشار
- ۴- کارکرد بصورت دستی و اتوماتیک
- ۵- محافظت در مقابل خالی کارکردن بدون نصب سنسور و یا فلوتر مکانیکی
- ۶- محافظت در مقابل افزایش و افت ولتاژ برق شبکه
- ۷- محافظت در مقابل افزایش جریان بیش از اندازه
- ۸- محافظت در مقابل شوک شدید اتصال کوتاه
- ۹- محافظت در مقابل قطع یک فاز در مدل‌های سه فاز
- ۱۰- دارای نشاندهنده دیجیتالی در نمایشگر LCD جهت نشان دادن عملکرد پمپ
- ۱۱- مجهز به کلید فشاری برای ذخیره کردن اطلاعات اولیه
- ۱۲- نشاندهنده کل کارکرد هر پمپ
- ۱۳- قابلیت تنظیم کلیه پارامترهای حفاظتی هر پمپ
- ۱۴- نصب بر چسب‌های مناسب آموزشی بر روی تابلو به همراه دفترچه راهنمایی نصب و راه اندازی به دو زبان فارسی و انگلیسی
- ۱۵- مجموعه کامل طراحی شده در سایز کوچک و نصب آسان به همراه نقشه نصب
- ۱۶- دارای نمایشگر LCD تمام رنگی با CPU=16Bit و استفاده از المانهای فوق العاده مطمئن
- ۱۷- قابلیت استفاده در بوستر پمپها
- ۱۸- محافظت در برابر استارت مجدد پمپ

5- Features and Specifications of Intelligent Control Panel SPL512 & SPL532 Series

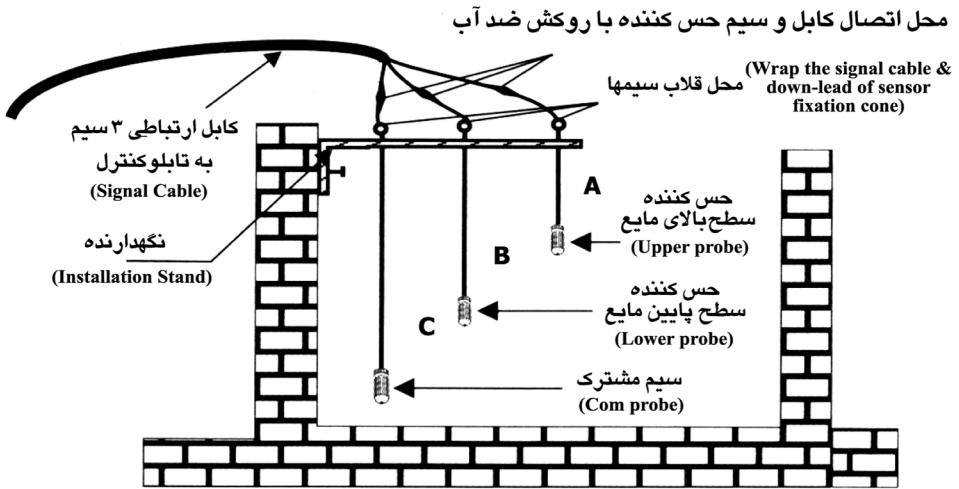
- 1-Applied for water supply by liquid level control through float switch or liquid probe for upper tank.
- 2-Applied for water supply by liquid level control through float switch or liquid probe for lower well.
- 3-Applied for water supply by pressure control through pressure switch and pressure tank.
- 4-Auto or manual switch.
- 5-Dry running protection without installing float switch or liquid probe in the well.
- 6-Under and over voltage protection .
- 7-Over current protection.
- 8-Pump motor stalled protection.
- 9-Open phase protection in three phase model.
- 10- LCD displays pump running information.
- 11-Push button calibration.
- 12- Pump cumulative running time display any pump.
- 13- Calibrating all protective parameters any pump.
- 14-Install operation labels on control panel body and install english and persian languages Operation manual.
- 15-Integrated design , small size, easy to install with install drawing.
- 16- Multi-Color LCD with 16bit CPU and using assured elements.
- 17- Using in booster pump.
- 18- Repeated start protection .

۶- نکات آموزشی :

سیم کشی و نصب
Installation and Wiring Diagram

6-1-Installation liquid sensor:

۱-۶- طریقه نصب الکترودهای سطح مایعات :



توجه ۱: برای جلوگیری از ریسک زیاد در صورتیکه منطقه مورد استفاده در کوران رعد و برق شدید قرار دارد و یا سیال قابل استفاده خیلی کثیف باشد، بهتر است از فلوترهای مکانیکی استفاده شود .
شود.

ATTN1 : invent of high risk of electric storms (lightening) or when liquid medium in well or tank or sump is very dirty it is recommended that either or float switch is used .

توجه ۲: در انتخاب فلوتر و آپارات کردن کابل اضافه شده به آن کاملاً دقت شود. نفوذ آب به داخل فلوترهای نامناسب موجب اختلال در کارکرد پمپ می شود. شرکت اسپیکو فلوترهای ایتالیایی شرکت «AQUA» را از نظر قیمت و کیفیت پیشنهاد می نماید.

ATTN2 : In the time of buying, pay attention for floater switch selection and its quality, and pay attention to the installation of added waterproof adhesive tape too. The penetration water in the unsuitable floater switch can cause difficulty. In the case of quality and price, **SPICO Co.** recommends Italian floaters made by **AQUA Co.**

۲-۶- طریقه آپارات کردن کابل :

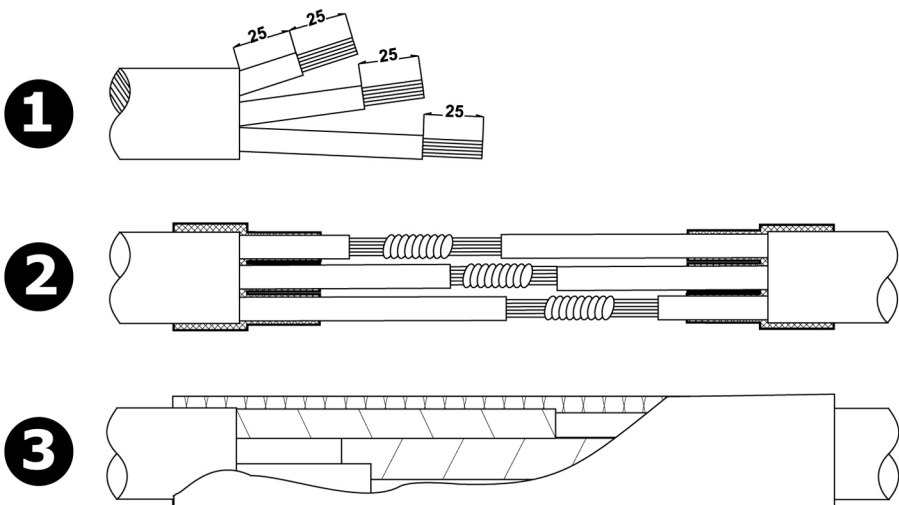
برای آپارات کردن کابل ابتدا روکش کابل را به اندازه ۱۰ سانتیمتر برداشته و سر تمام سیمها را به اندازه ۲/۵ سانتیمتر لخت کرده و سیمهای هم رنگ را به هم وصل نمایید و اتصالات را بوسیله لحیم کاری محکم نمایید. سپس هر سیم را بوسیله نوار چسب مرغوب ۲ بار نوار پیچی نمایید. حال باید لاستیک مخصوص آپارات و یا لاستیک خام موجود در بازار را به صورت نوار به عرض ۲ سانتیمتر و ضخامت ۲ میلی متر در آورده و تمام سطح اتصال را با آن نوار پیچی نمایید.

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

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

Attention :

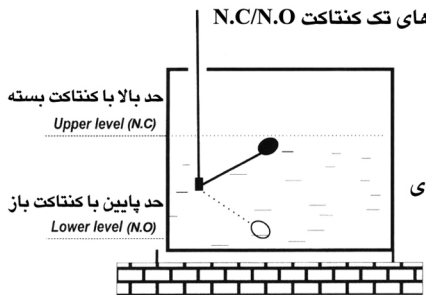
1. Cut off about 100 (mm) insulating rubber at each side If the cables to be connected with a stripper knife, then cut the three strand core wires in step form so that 25(mm) core wires I exposed for each strand.
2. Clean the oxide layer on the surface of the copper wire with a stripper or sand cloth, than put the two ends of the cables into a fork type sealing sleeve, cover the ends with insulating tape and join the strands in turn, finally tighten them by copper wires.
3. Wrap each strand of core wire with two layers of high voltage insulating band, three layers of PVC adhesive types, assure each layer tight to avoid water interring the joint and damage the insulation, then put the strands together and cover them with a rubber tube, wrap both ends of the tube with soft copper wire, after this, warp both ends of the tube with two layers of PVC tapes.



6-3- Installing the Float Switch:

۴-۶- نصب فلوتر مکانیکی:

معمولاً همراه فلوترهای مکانیکی خریداری شده دفترچه راهنمایی نصب بهمراه آن تحویل می شود.
Follow the float switch suppliers installation and connection instructions.



There is Two kinds of Floater in the market; single - contact floaters, N.C/N.O and two - Contact Floater, N.C/N.O/N.C.

از عبور دادن و بستن کابلهای فلوتر مکانیکی و یا سیمهای سنسورهای الکتریکی به لوله های فلزی اجتناب کنید.
Don't encase sensor leads float switch wire in metal pipe , use pe tubing .

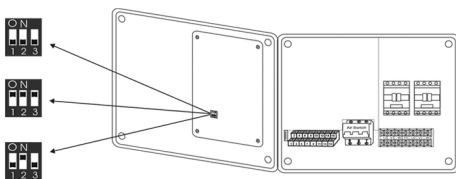
توجه: برای کنترل مخزن تخلیه شونده و یا پر شونده از فلوترهای تک کنتاکت استفاده شود . در صورت انتخاب فلوترهای دو کنتاکت با انتخاب سیمهای مناسب شرایطی مطابق فلوترهای تک کنتاکت را بوجود آورید . (گوی سمت بالا با شرایط کنتاکت بسته انتخاب شود) .

Attn: To control discharge and filling tanks , single contact - Floaters should be used . If two - Contact Floaters are selected , with selecting the good suitable wires , create a situation conforming with single - contact floaters (Upper ball with close contact conditions) .

۴-۶- انتخاب شرایط تابلو برای کاربرد با فلوتر مکانیکی و یا کنترل کلید تحت فشار

6-4- Function liquid level control or pressure control switch

Item	Switch position	Messages & Graphic	Application	کاربرد
1			Applied for irrigation / sewage /drainage with overflow alarm, supporting duplex pump running together if extra water flowing	مناسب جهت آبرسانی و یا تخلیه فاضلاب و زهکشی آب همراه با هشدار در برابر بالا آمدن بیش از حد سطح سیال و راه اندازی هر دو پمپ در صورت نیاز به جریان آب بیشتر(بوستر کردن دو پمپ لجن کش و یا شانور)
2			Applied for water supply by booster pumping system through pressure switch& pressure tank, supporting duplex pump running together if more pressure demanding	مناسب جهت آبرسانی در سیستمهای بوستری به همراه کنترل فشار از طریق pressure switch و یا مخزن فشار و راه اندازی هر دو پمپ در صورت نیاز به فشار بیشتر (بوستر کردن دو پمپ سانتریفیوژ)
3			Applied for water supply by level control, supporting duplex pump running together if more water demanding	مناسب جهت تخلیه آب به وسیله کنترل سطح سیال و راه اندازی هر دو پمپ در صورت نیاز به فشار بیشتر (کنترل همزمان دو پمپ و مخزن تخلیه شونده و مخزن پرشونده)



توجه ۱: برای آشنائی بیشتر با نحوه سیم کشی و شرایط کاربرد به دیاگرامهای مختلف در صفحات بعدی مراجعه کنید .

ATTN 1: Detailed wiring diagram for diffrent control state, please refer to next page.

توجه ۲: پس از انتخاب شرایط و وضعیت کلیدها ، کنترلر را روشن کنید . مشخصات نشاندهنده نمایشگر LCD شرایط انتخاب و نحوه کاربرد را مشخص می کند .

ATTN 2: After complete the switch setting, user must turn on the control panel again and observe the symption message displayer in LCD, confirm with above list

Parameter Calibration setting & erasing

۷- تنظیم و حذف پارامتر کالیبراسیون :

جهت محافظت بهتر از پمپ ، بایستی فوراً پس از نصب و سرویس نگهداری کالیبراسیون انجام پذیرد .

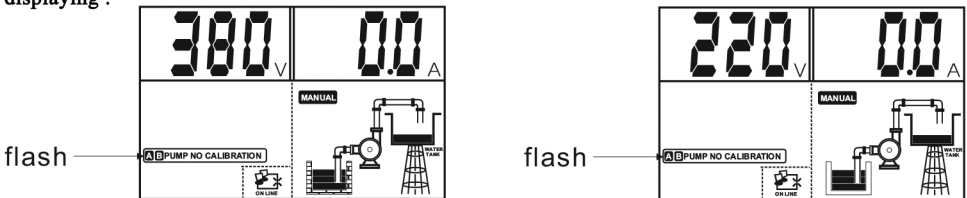
To achieve best level protection of the pumps , it is essential that parameter calibration must be done immediately after successful pump installation or pump maintenance .

تنظیم پارامتر کالیبراسیون (پمپ A)

Setting the parameter calibration (Pump A)

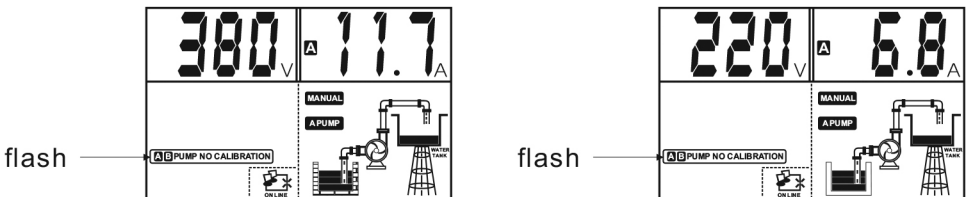
کلید Mode را فشار داده تا دستگاه به حالت دستی وارد شود سپس از عدم کارکرد پمپ اطمینان حاصل کنید . در این صورت علامت زیر بر روی LCD نمایشگر ظاهر میشود .

Press the **MODE** key to switch to manual state , make sure the pump not running and LCD screen displaying .



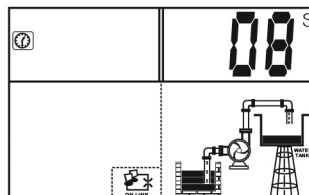
کلید Start A را فشار داده تا پمپ شروع بکار کند . سپس از عملکرد نرمال پمپ و تمامی تاسیسات اطمینان حاصل کنید . در این صورت علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر میشود .

Press the **A START** key to run pump , confirm the pump and all pipe network in normal working state (including voltage , running ampere et) ; LCD screen displaying :



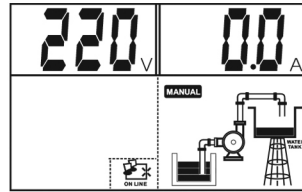
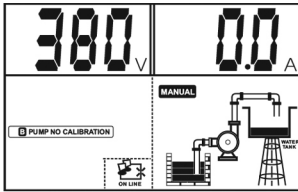
کلید store را فشار داده و نگه دارید . پس از شنیدن صدایی شبیه Di ، تابلو شروع به شمارش معکوس میکند و علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر میشود .

Press the **STORE** key; The L532 makes a "Di" sound and starts countdown , LCD screen displaying :



پمپ A متوقف شده و کالیبراسیون کامل میشود . سپس علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر میشود .

Pump A stops running and parameter calibration completed , LCD screen displaying :



پمپ A آماده بکار میباشد .
Pump A is ready for running

توجه : کالیبراسیون پمپ B همانند پمپ A بوده با این تفاوت که بجای فشار دادن دکمه A START بایستی از دکمه B START استفاده شود .

Note : Parameter calibration of pump B is same as pump A , just by pressing B START button instead of A START

مهم : حذف کالیبراسیون قبلی
Erasing former parameter calibration

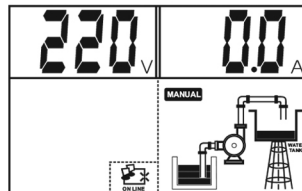
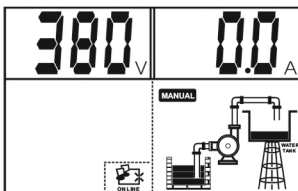
در صورت نصب مجدد دستگاه پس از اقدامات نگه داری و یا بکارگیری و نصب پمپی جدید ، بایستی کالیبراسیون قدیمی را پاک کرده و کالیبراسیون جدیدی انجام پذیرد .

When pump is reinstalled after maintenance or new pump is installed , user must erase the former parameter calibration and a new calibration must be done .

روش حذف کالیبراسیون قبلی
Erasing former parameter calibration

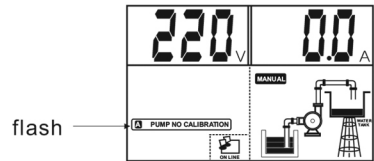
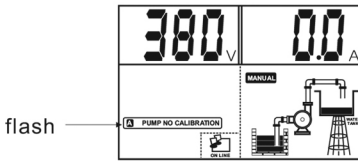
کلید Mode را فشار داده تا دستگاه به حالت دستی وارد شود . سپس از عدم کارکرد پمپ اطمینان حاصل کنید . در این صورت بر روی نمایشگر علامت زیر ظاهر میشود .

Press the **MODE** key to switch to manual state , make sure the pump not running and LCD screen Displaying :



کلید A Stop را فشار داده و نگه داشته و پس از مدتی رها کنید . پس از شنیدن صدایی شبیه Di ، تابلو تنظیمات پیش فرض کارخانه را reset کرده و علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر میشود .

Press the **A STOP** key and release till L532 makes "Di" sound , L532 recover the default factory setting and LCD screen displaying :



توجه : حذف کالیبراسیون پمپ B همانند پمپ A بوده با این تفاوت که بجای فشار دادن دکمه A STOP بایستی از دکمه B STOP استفاده شود.

Note : Erasing the Parameter calibration of pump Bis same az pump A , just by pressing B STOP button instead of A STOP

توجه: برای دستیابی به بهترین سطح محافظت از پمپها، تنظیم پارامتر باید فوراً پس از نصب موفقیت آمیز اولیه یا تعویض پمپ انجام شود.

Note : To achieve best level of protection for the pumps, Parameter calibration MUST BE DONE immediately after successful initial installation or replacement of the pump.

8-Wiring Diagrams for Different Applications

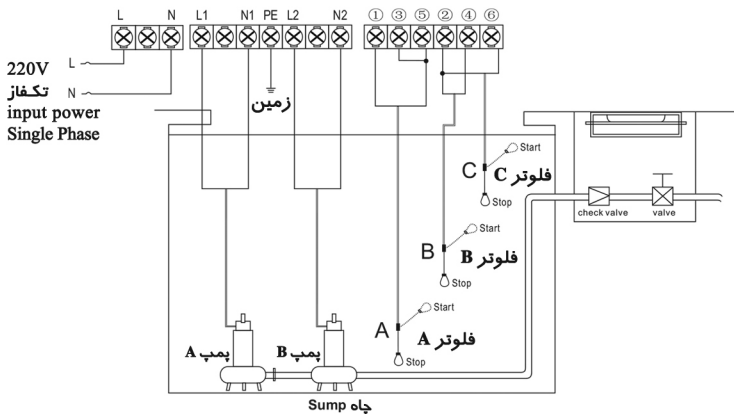
۸- نقشه های سیم کشی برای کاربردهای متفاوت

۸-۱- طریقه عملکرد تابلو برای تخلیه چاهکهای فاضلاب با کنترل دو دستگاه پمپ: (بوستر کردن دو دستگاه پمپ لجن کش)

زمانیکه فلوتر A روبره پایین است و چاهک فاضلاب، آب کمی دارد، هر دو دستگاه پمپ خاموش است و زمانیکه سطح آب، فلوتر A را بطرف بالا نکه دارد پمپ A روشن می شود و هر زمان سطح آب، فلوتر B را نیز به سمت بالا ببرد پمپ B نیز روشن می شود و تا زمانیکه هر دو فلوتر B و A بطرف بالا هستند، هر دو پمپ کار می کند ولی هرگاه سطح آب، فلوتر C را بطرف بالا ببرد شرایط چاهک فاضلاب در شرایط سرریز است و تابلو با ایجاد صدای بوق هشدار سرریز را می دهد و چراغ نمایش دهنده FULL روشن می شود.

8-1- Panel's operation in draining the sumps out by using 2sets pumps :

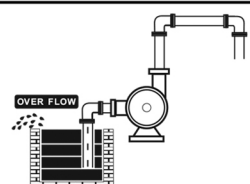
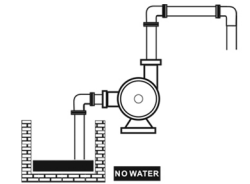
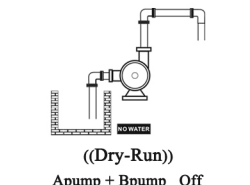
When floater A is down and the sewage is low in the sump, 2sets pumps are off. When water level keeps floater A up , pump A will be turned on. As long as both floaters A&B are up, both pumps continue working. When water level moves floater C upside, it means that the sump is full and the panel alarms this overflow by turning on light " Full".



شرایط قرار گیری دیپ سوئیچ ها

Chart for obviating malfunctions:

جدول شرایط اعلام و کارکرد پمپ با توجه به وضعیت فلوترها:

توضیح/عمل اصلاحی (Explanation/Corrective action)	دلیل (Reason)	پیغام (Indicator light situation)
<p>وقتی سطح مایع در چاه فاضلاب کم شده فلوتر C را به سمت پایین ببرد، لامپ نمایش دهنده خاموش شده و تابلو کنترل، دیگر آژیر افزایش بیش از حد فاضلاب را نمی فرستد.</p> <p>When liquid level in the sump decrease (float switch C: Down level), indicator lamp goes out, control Panel stop sending overflow alarm.</p>	<p>سطح مایع در چاه فاضلاب فلوتر C را در حالت بالاتر نگه داشته است، تابلو کنترل آژیر حجم فاضلاب بیش از حد را می فرستد. (اخطار سرریز)</p> <p>Liquid level in the sump reach float switch C: Up level control panel send overflow alarm.</p>	 <p>((Overflow in Sump)) Apump + Bpump RUN</p>
<p>وقتی سطح مایع در چاه فاضلاب سوئیچ فلوت A را سطح بالاتر نگه دارد، لامپ نمایش دهنده خاموش شده و پمپ شروع به کار می کند.</p> <p>When liquid level in the sump reaches probe 2# (float switch A: Up level), indicator lamp goes out, pump starts to run.</p>	<p>سطح مایع در چاه فاضلاب سوئیچ فلوت A را به سطح پائین می رساند، پمپ متوقف می شود.</p> <p>Liquid level in the sump decrease to probe 2# (float switch A: Down level), pump stops</p>	 <p>((Lack of water in Sump)) Apump + Bpump Off</p>
<p>وضعیت فلوتر A را کنترل کنید، کنترل کننده بعد از سی دقیقه به طور خودکار restart خواهد شد.</p> <p>The controller will restart automatically after waiting 30 minutes.</p>	<p>سطح مایع در چاه فاضلاب پائینتر از سطح ورودی پمپ است، پمپ متوقف می شود.</p> <p>Liquid level in the sump is lower than the inlet surface of the pump, pump stops running.</p>	 <p>((Dry-Run)) Apump + Bpump Off</p>

((شرایط بوستری))

8-2- Water Supply By Booster Pumping

۸-۲- تأمین آب با تقویت کننده بوستر پمپ :

شرایط قرار گیری
کلید های دیپ سوئیچ

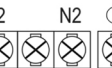
نقشه سیم کشی برای کنترل دودستگاه پمپ تکفاز سانتریفوز:
Submersible pump & Centrifugal pump wiring diagram
(installing probe in the well)



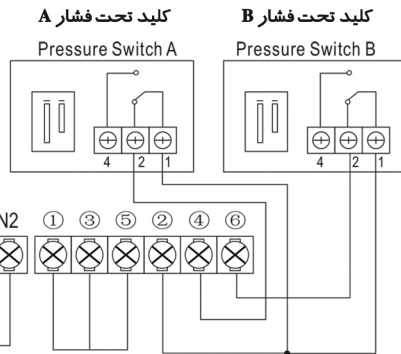
برق ورودی
input power
AC220V



پمپ A

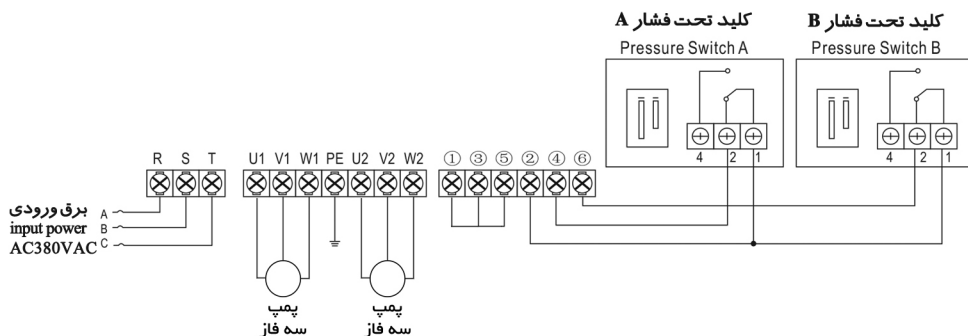


پمپ B



نقشه سیم کشی برای تقویت فشار " بوستر کردن دو دستگاه پمپ سه فاز " :

Boostering Pumps , Centrifugal Pump Wiring Diagram With Presure Switches:



توجه: فرض کنید که تنظیم فشار سوئیچ فشار B از فشار A بالاتر است.

Note: Suppose the pressure setting of pressure switch B is higher than pressure A

۱- درخواست فشار عادی : فشار در لوله ، پائینتر از تنظیم سوئیچ فشار B است ، تابلو کنترل فرمان راه اندازی یک پمپ را می دهد : هر گاه فشار در لوله به تنظیم سوئیچ فشار B می رسد ، پمپ فوق متوقف می شود . "B pump RUN"

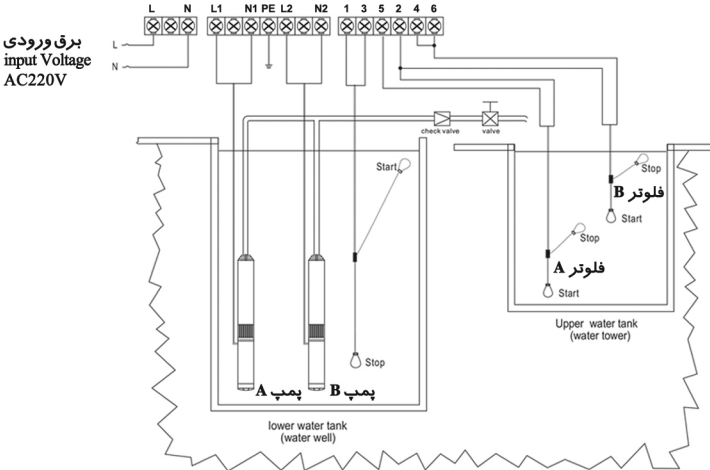
1- Normal pressure demanding : Pressure in the pipeline is lower than the setting of pressure switch B , control panel will order single pump to run ; pressure in the pipeline reaches the setting of pressure switch B, single pump stops running ;

۲- درخواست فشار اضافی: وقتی پمپ B راه اندازی می شود و بر اثر مصرف زیاد و فشار در لوله از تنظیم سوئیچ فشار A نیز پایین تر می رود ، تابلو کنترل فرمان می دهد تا پمپ A به طور همزمان راه اندازی شود ، تا فشار در لوله به تنظیم سوئیچ فشار B برسد ، دو پمپ از کار دست نمی کشند ؛ تا اینکه فشار به حد فشار B برسد . "A pump + B pump"

2- Extra pressure demanding: Single pump is running , pressure in the pipeline still decrease to the setting of pressure switch A , control panel will order another pump to run simultaneously , till pressure in the pipeline reaches the setting of pressure switch B , double pumps will not stop running ;

۳-۸- تأمین آب و در صورت نیاز برای آب بیشتر جهت پشتیبانی از کارکرد دو پمپ با کنترل همزمان مخزن خالی شونده و مخزن پرشونده بوسیله فلوتر مکانیکی :

8-3- Water Supply, Supporting Duplex Pump Running Together If More Water Demanding Connected with float switch



شرایط قرار گیری دیپ سویچ ها

۱- درخواست آب به مقدار معمول : سطح مایع در مخزن ذخیره (پرشونده) آب پائینتر از فلوتر B است ، تابلو کنترل فرمان کارکرد یک پمپ را می دهد ؛ سطح مایع فلوتر B را به سمت بالا برساند و پمپ از حرکت باز می ایستد . وقتی سطح مایع بین دو فلوتر A و B در نوسان باشد ، تابلو کنترل کار هر دو پمپ را به طور خودکار متناوب می کند . “A pump RUN”

1- Normal water demanding: Liquid level in the water storage tank is lower than float switch B: Down level, control panel will order single pump to run; Liquid level reaches float switch B: Up level, single pump stops running;

Control panel will alternate double pumps running automatically when liquid level varies from float switch

۲- درخواست آب اضافی : وقتی یک پمپ در حال کار کردن است و بر اثر مصرف زیاد سطح مایع از فلوتر A پائین تر برسد ، تابلو کنترل فرمان می دهد تا پمپ دیگر همزمان شروع به کار کند ، تا سطح مایع به فلوتر B برسد ، در این زمان هر دو پمپ کار خود را متوقف نخواهند کرد . “A pump + B pump RUN”

2- Extra water demanding: When single pump is running, liquid level is still decreasing to float switch A: Down level, control panel will order another pump to run simultaneously, until liquid level reaches float switch A&B: Up level, double pumps will not stop running;

۳- محافظت در مقابل خشک کار کردن : طی زمان کار، وقتی سطح مایع در چاه آب تخلیه شونده تا سطح معینی (سوئیچ فلوت: سطح پائین) پائین می آید، تابلو کنترل کار پمپ را متوقف کرده و منتظر می ماند تا سطح آب در چاه به حالت عادی باز گردد. “A pump + B pump Off”

3- Dry-running protection: During the pump running, once the liquid level in the water well decline to certain level (float switch: Down level) , control panel will stop all pumps running and wait for the water level in the well recover.

۱۱- عملکرد اصلی:**11- Basic Operation :**

دکمه Mode را فشار دهید، کاربر می تواند بین حالت دستی و اتوماتیک هر کدام را می خواهد انتخاب کند. این دو حالت با با اعلام در LCD مربوطه نشان داده می شود.


Press the Auto/Manual button, user can alternate between the manual or automatic mode which will be indicated by the corresponding LCD.

۱۱-۱- دستورالعمل عملیاتی برای حالت اتوماتیک

دکمه Mode را برای ورود به حالت Auto فشار دهید. علامت "Auto" نمایان می شود، تابلوی کنترل تحت حالت کنترل اتوماتیک قرار می گیرد، تابلوی کنترل طبق سیگنال سطح مایع یا سیگنال فشار، پمپ را روشن یا خاموش می کند.

11-1- Operating instructions for Auto state:


Press Mode button to switch Auto state, "Auto" indicator lamp lights up , control panel is under Auto controlling state , control panel will run or stop the pump according to liquid level signal or pressure signal.

 پمپ ها کار را به طور متناوب انجام می دهند:

تحت حالت اتومات، اگر ابتدا پمپ A شروع به کار کند، وقتی پمپ A از حرکت بازایستد، در سیکل بعدی، تابلو کنترل پمپ B را آماده کار می کند.

Pumps alternate running


Under Auto state , if pump A starts running firstly , when pump A stops running , next cycle , control panel will switch pump B running ;

 پمپ ها مشترکاً کار می کنند :

تحت حالت اتومات ، اگر کار یک پمپ نتواند خواسته را برآورده کند ، تابلو کنترل فرمان می دهد تا پمپ دیگر در کار شرکت کند .

Pumps participate running:

Under Auto state , if single pump running cannot meet the demanding , control panel will order another pump to participate running ;

 کارکرد بین پمپها تعویض می شود :

تحت حالت اتومات، اگر یک پمپ شروع به کار کند و خطایی رخ دهد، برای مثال: جریان بیش از حد مجاز یا دوفاز شدن و یا خشک کار کردن و غیره، تابلو کنترل پمپ در حال کار را متوقف کرده و پمپ دیگر را آماده کار می کند.

Pumps switch running:

Under Auto state , if single pump is running , some faults occur , for example : over current , open phase , dry running etc , control box will protect the running pump and switch to another pump running ;

توجه: تحت حالت اتومات، اگر کاربر اجباراً نیاز به توقف پمپ داشت ، دکمه Mode را فشار دهید تا به حالت Manual وارد شوید، علامت "Manual" روشن می شود، پمپ کار را متوقف می کند؛

Note : Under Auto state , if user requires to stop pump running compulsively , press Mode button to switch to Manual state , "Manual" indicator LCD lights up , pump stops running ;

توجه: تحت حالت اتومات، اگر برق ورودی قطع شود، وقتی برق به حالت عادی بازگشت، تابلو کنترل در ابتدا ۱۰ ثانیه زمان تأخیر دارد و بعد وارد حالت کار می شود؛

Note : Under Auto state , if the input power being cut off , when power recovers , control panel will have 10 seconds delay-time firstly and enter into operation state.

تغییر وضعیت تابلو به حالت دستی :

کلید **Mode** را فشار داده تا دستگاه به حالت دستی وارد شود . در این صورت تابلو در حالت کنترل دستی قرار دارد . سپس جهت روشن و خاموش کردن پمپ به ترتیب کلید **A start / B start** و یا **A stop / B stop** را فشار دهید

توجه : زمانی که تابلو در حالت دستی قرار دارد ، قابلیت دریافت سیگنالهای فلوتر یا **Pressure switch** را ندارد

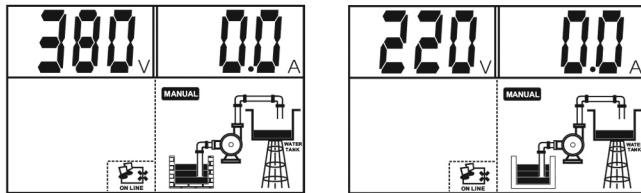
نمایش ۵ خطا از آخرین خطاهای ثبت شده در حافظه دستگاه Pump last five failure record displaying

تابلو کنترل **L512** و **L532** قابلیت ذخیره و ثبت ۵ خطا از آخرین خطاهای ثبت شده در حافظه دستگاه را دارا بوده و این امکان را برای کاربر فراهم میسازد تا شرایط عملکرد پمپ را آنالیز کند .

The L532 can memorize the last five failures of pump , so it is very convenient for the pump users to analyse the pump running conditions.

کلید **Mode** را فشار داده تا دستگاه به حالت دستی وارد شود . از عدم کارکرد پمپ اطمینان حاصل کرده در این صورت علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر میشود .

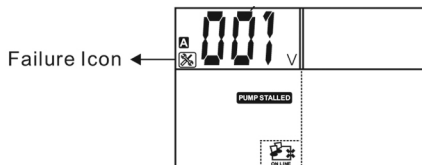
Press the MODE key to switch to manual state , make sure the pump not running and LCD screen displaying ;



کلید **Stop A** و **Mode** را فشار داده و نگه داشته تا صدایی شبیه **Di** شنیده شود . در این حالت نمایشگر تابلو خطاهای ثبت شده را ظاهر میسازد .

Hold pressing A STOP key and press MODE key , the L512 makes a "Di" sound , the L512 displays pump failure record ;

کلید **A stop** را فشار داده تا از این حالت خارج شوید . **Press A STOP key to quit the failure record displaying.**



THE LATEST FAILURE OF PUMP A IS PUMP STALLED

توجه : نحوه ی نمایش خطاهای ثبت شده در پمپ **B** همانند پمپ **A** میباشد با این تفاوت که بجای **A stop** بایستی دکمه **B stop** را فشار دهید.

Note : displaying the pump **B** last five failure record is same as pump **A** , just by pressing **B STOP** button instead of **A STOP**

۳-۱۱- محافظت از پمپ : طی دوره کارکرد پمپ، اگر تابلو کنترل حالت‌های خشک کار کردن، جریان بیش از حد مجاز، ولتاژ بیش از حد مجاز، ولتاژ کمتر از حد مجاز یا هر موقعیت غیرعادی را پیش آید، کنترل کننده فوراً پمپ را خاموش کرده و به طور اتومات برای restart کردن پمپ بعد از سپری شدن زمان تأخیر، کار بررسی پمپ را انجام می دهد. تابلو کنترل به طور اتومات به حالت عادی باز نمی گردد مگر اینکه تمام شرایط غیرعادی به صورت دستی اصلاح شود. اگر پمپ در معرض مدار جریان کوتاه قرار گیرد، دستگاه کنترل فوراً برق را قطع کرده و بعد از رفع اشکال حالت کنترل خود را باز می یابد.

3-11-Protection of the pump :

During a running period, if the control panel occurs dry-running , over-current, over voltage, or under voltage, or any under abnormal situation, the controller will immediately shut down the pump and automatically execute a check for restarting conditions after a built in time delay has elapsed. The control box will not recover automatically until all the abnormal situation(s) have been corrected manually. If the pump is subjected to a short circuit the control unit will immediately shut of the power and will only resume control after the malfunction has been obviated.

Fault Message	Possible Cause	Solutions
flashing of UNDER V	the real running voltage is lower than the calibrated voltage, pump is in under voltage protection state	report low line voltage to the powersupply company L532 will attempt to restart the pump every 5minutes until line voltage is restored to normal
flashing of OVER V	the real running voltage is higher than the calibrated voltage, pump is in over voltage protection state	report high line voltage to the power supply company L532 will attempt to restart the pump every 5minutes until line voltage is restored to normal
flashing of PUMP STALLED	pump motor running ampere increasing was greater than the normal running ampere (calibrated ampere) by more than 200%	cut off power supply & repair or replace pump immediately
flashing of OVER LOAD	the real running ampere is higher than the calibrated running ampere, pump is in over load protection state	L532 will attempt to restart the pump every 30minutes until running ampere is restored to normal
	pump impeller is jammed / pump motor dragging / pump bearing broken	check pump impeller or bearing

Fault Message	Possible Cause	Solutions
flashing of OPEN PHASE	power supply lose phase	report to the power supply company
	controller inlet wire or pump cable broken	repair inlet wire or pump cable
flashing of PUMP NO CALIBRATION	parameter calibration not completed	refer to parameter calibration setting
flashing of DRY RUN	liquid level in the well / sump is below the pump intake, pump stops running	L532 will attempt to restart the pump every 30minutes until liquid level above the pump intake
flashing of THREE PHASE UNBALANCE	the real voltage (ampere) between three phase (R/S/T) is not same and the difference is more than $\pm 15\%$	report to the power supply company
		L532 will attempt to restart the pump every 5minutes until the voltage (ampere) between three phase s restored to normal
flashing of PHASE REVERSAL	sequence of the three phase input voltage (R/S/T) error	change the sequence of the three phase (R/S/T)
flashing of REPEATED START	pump starts more than 5times per minutes	<p>The most common cause for the rapid cycle condition is a waterlogged tank.</p> <p>Check for a ruptured bladder in the water tank. Check the air volume control or snifter valve for proper operation.</p> <p>Check the setting on the pressure switch and examine for defects.</p> <p>Cut off the power supply & repair the water tank, pressure switch or valve</p>

توجه : تحت حالت دستی، دستگاه کنترل، تنظیمات سطح مایع و تنظیمات فشار را نادیده می گیرد و خود کاربر باید از کنترل سطح مایع و تنظیمات فشار مطمئن شود.

Note : Under the manual state, the control unit ignores liquid level settings/pressure settings and the user must ensure control of liquid level /pressure settings.

۱۲- رفع اشکالات بوجود آمده :

12- Trouble Shooting Guide :

پیغام خطا	علت ممکنه	راه حل
علامت(چشمک زن) UNDERV	مقدار ولتاژ دستگاہ کمتر از مقدار ولتاژ کالیبره شده میباشد و سیستم حفاظتی دستگاہ فعال می باشد .	پایین بودن مقدار ولتاژ شبکه را به اداره برق گزارش دهید . تابلو هر ۵ دقیقه یکبار تا برگشت مقدار ولتاژ به حد نرمال پمپ را Restart میکند .
علامت(افزایش ولتاژ) OVER V	مقدار ولتاژ دستگاہ بیش از مقدار کالیبره شده میباشد و سیستم حفاظتی دستگاہ فعال میباشد .	بالا بودن مقدار ولتاژ شبکه را به اداره برق گزارش دهید . تابلو هر ۵ دقیقه یکبار تا برگشت مقدار ولتاژ به حد نرمال پمپ را Restart میکند .
علامت(شوک الکتریکی) STALLED	افزایش مقدار آمپر مورد نیاز جهت راه اندازی موتور پمپ بیش از مقدار کالیبره شده میباشد - بیش از ۲۰۰٪	جریان برق را قطع کنید . پمپ را تعمیر کرده و یا عوض کنید .
علامت(آمپر بیش از اندازه) OVER LOAD	مقدار آمپر دستگاہ بیش از مقدار کالیبره شده می باشد و سیستم حفاظتی دستگاہ فعال می باشد .	تابلو هر ۳۰ دقیقه یکبار تا برگشت مقدار آمپر به حد نرمال پمپ را Restart میکند .
	پروانه پمپ قفل می باشد بلبرینگ شکسته شده است موتور پمپ مسدود می باشد .	پروانه و بلبرینگ پمپ را چک کنید .
علامت(دو فاز شدن) OPEN PHASE	فاز شبکه برق قطع می باشد.	مشکل را به اداره برق منطقه گزارش دهید .
	سیم ورودی تابلو و یا کابل برق پمپ قطع و شکسته شده است .	سیم ورودی و کابل پمپ را تعمیر کنید .
علامت(کالیبره نبودن) NO CALIBR	عمل کالیبراسیون تکمیل نمی باشد	به قسمت تنظیم پارامتر کالیبراسیون مراجعه کنید .
علامت(خشک کار کردن) DRY RUN	سطح مایع درون چاه پایین تر از ورودی پمپ قرار دارد و پمپ خاموش می شود .	تابلو هر ۳۰ دقیقه یکبار تا زمانی که سطح مایع بالاتر از ورودی پمپ قرار گیرد ، دستگاہ را Restart می کند .
علامت(بالانس نبودن فازها) THREE PHASE UNBALANCE	مقدار آمپر بین سه فاز نیکسان نمی باشد و بیش از ۱۵ درصد تفاوت دارند .	مشکل را به اداره برق گزارش دهید .
		تابلو هر ۵ دقیقه یکبار تا برگشت مقدار ولتاژ به حد نرمال در هر سه فاز پمپ را Restart میکند .
علامت(عدم تقارن فازها) PHASE REVERSAL	ترتیب قرارگیری فازها اشتباه است .	فازها را با یکدیگر جابجا کنید .
علامت(تعداد زیاد استارت) REPEATED START	پمپ در هر دقیقه بیش از ۵ مرتبه روشن می شود .	۱) وجود نشستی در مخزن آب ۲) کیسه هوای درون مخزن تحت فشار ترکیبده است . حجم هوای داخل مخزن را کنترل کرده و از عملکرد صحیح دریچه هوا اطمینان حاصل کنید . ۳) Pressure switch را کنترل کرده و از عملکرد صحیح آن اطمینان حاصل کنید . ۴) برق دستگاہ را قطع کرده و مخزن آب و یا دریچه و pressure switch را تعمیر کنید .

12 - Display of cumulative running time of pump :

۱۲- نمایش مدت کارکرد پمپ

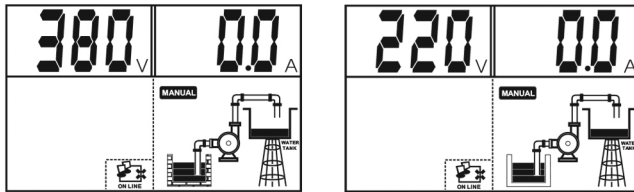
تابلو کنترل L912 و L932 دارای قابلیت ثبت و نمایش کل مدت زمان کارکرد پمپ می باشد که جهت آنالیز شرایط عملکردی و همچنین حفظ و نگه داری پمپ بسیار مهم می باشد .

نحوه نمایش کل مدت زمان کارکرد پمپ

Displaying the pump accumulative running time

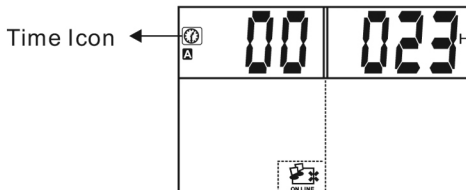
کلید Mode را فشار داده تا دستگاه به حالت دستی وارد شود . از عدم کارکرد پمپ اطمینان حاصل کرده در این صورت علامت زیر بر روی نمایشگر ظاهر می شود .

Press the MODE key to switch to manual state , make sure the pump not running and LCD screen displaying;



کلید store و A stop را فشار داده و نگه داشته تا صدایی شبیه Di شنیده شود . در این حالت نمایشگر کل مدت زمان کارکرد پمپ را نشان می دهد .

Hold pressing STORE key and press A STOP key , the L932 makes a “Di” sound , the L932 displays pump failure records;



THE PUMPA HAS RUN FOR 23 HOURS

کلید A stop را فشار داده تا از این حالت خارج شوید .

Press A STOP key to quit the accumulative running time displaying;

توجه : نحوه ی نمایش کل مدت زمان کارکرد پمپ در پمپ B همانند پمپ A میباشد با این تفاوت که بجای A stop بایستی دکمه B stop را فشار دهید.

Note: displaying the pump B accumulative running time is same as pump A , just by pressing B STOP button instead of A STOP



www.spico.ir

info@spico.ir

SPICO

New Phenomenon in Fluid Technology

تولیدات دیگر تابلو کنترل تولیدی اسپیکو

تابلو کنترل مدل :
SPM 511
SPM 531



راه انداز الکتروپمپ
و الکترو موتور تکفاز
SP-MP1



تابلو کنترل مدل :
SPS 511- SPS 531



تابلو کنترل مدل :
SPL 511 - 531



تابلو کنترل مدل :
SPL 911 - 931



تابلو کنترل مدل :
SPL 912 - 932



((با کنترل از راه دور))

عبدالله کاربر آید به خندانیت

(سعدی)

شرکت اسپیکو همواره آماده دریافت نظرات و پیشنهادات شما در جهت بهبود اطلاع رسانی
به مصرف کنندگان گرامی می باشد.

صندوق پستی : ۱۴۵ - ۱۳۸۶۵