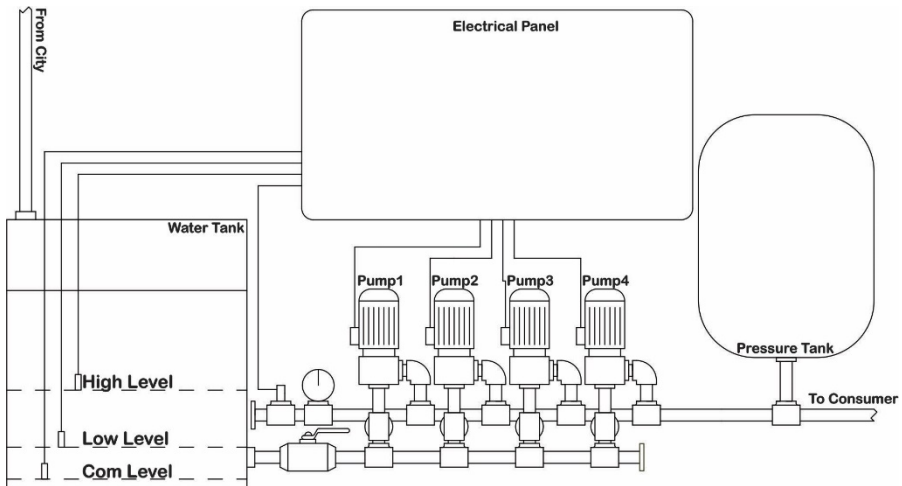


# کنترلر بوستر پمپ

## ATBP210 User Manual V7.14



این کنترلر با نمونه گیری از فشار آب ساختمان و بر اساس پارامترهای از پیش تنظیم شده در صدد تثبیت فشار آب بر خواهد آمد.

با تشکر از انتخاب این محصول لطفا قبل از استفاده از محصول این راهنمای استفاده را به دقت مطالعه نمایید. تنظیمات اشتباه ممکن است به دستگاه های متصل به این محصول آسیب برساند.

این راهنما ممکن است بدون هیچ اطلاع قبلی جهت بهبود عملکرد سیستم تغییر نماید.

## مقدمه

در اکثر نقاط شهر های بزرگ فشار آب در طبقات بالای ساختمان پائین می باشد ، برای رفع این مشکل مجموعه بوستر پمپ طراحی و ساخته می شود و توسط متخصصان مربوطه در این ساختمان ها نصب و راه اندازی خواهد شد . این دستگاه شامل یک مخزن آب ورودی شهر می باشد که آب ورودی از شهر در داخل آن ذخیره می شود ، این آب ذخیره شده به وسیله پمپ ها و با توجه به مصرف به داخل لوله های آب ساختمان پمپاژ می شود . در این سیستم یک مخزن فشار هم وجود دارد که مقداری آب را جهت ذخیره فشار در داخل لوله ها نگه می دارد که به آن مخزن تحت فشار گفته می شود . این ایستگاه پمپاژ آب (مجموعه بوستر پمپ) توانایی کنترل فشار آب را در داخل لوله ها دارا می باشد . برای راه اندازی و کنترل بهینه فشار آب این سیستم نیاز به یک کنترلر دارد تا از فشار آب نمونه برداری کرده و با توجه به مصرف و پارامترهای از پیش تعیین شده تعداد مناسبی از پمپ ها را وارد مدار می نماید . در مجموعه بوستر پمپ کنترلر این وظیفه را برعهده دارد . در این راهنما به توضیح کامل این کنترلر می پردازیم.

✓ توانایی راه اندازی پمپ های ۳ فاز و تک فاز

✓ نمایش شکل موج برق شهر (R, S, T) بر روی صفحه LCD

✓ دارای کنترل فاز داخلی

- توانایی تنظیم ولتاژ بالا و پایین برق شهر از روی LCD
- توانایی تنظیم حساسیت از روی LCD (عدم تعادل بین فازها)
- توانایی تنظیم دستگاه به صورت تک فاز و سه فاز
- دارای تایمر های On-Delay و Off-Delay مجزا در هنگام بروز خطا
- محافظت در برابر اتصال دو فاز به سیستم (اتصال فاز به جای نول)
- نمایش دیجیتال ولتاژ ها به صورت فاز با فاز و فاز با نول و فرکانس
- نمایش مقادیر ولتاژ و فرکانس، همچنین وضعیت پمپ ها و فلوتر در صفحه اصلی

(Home)

✓ دارای کنترل سطح مایعات داخلی

- توانایی تنظیم حساسیت فلوتر از روی LCD
- قابلیت فعال یا غیرفعال کردن فلوتر

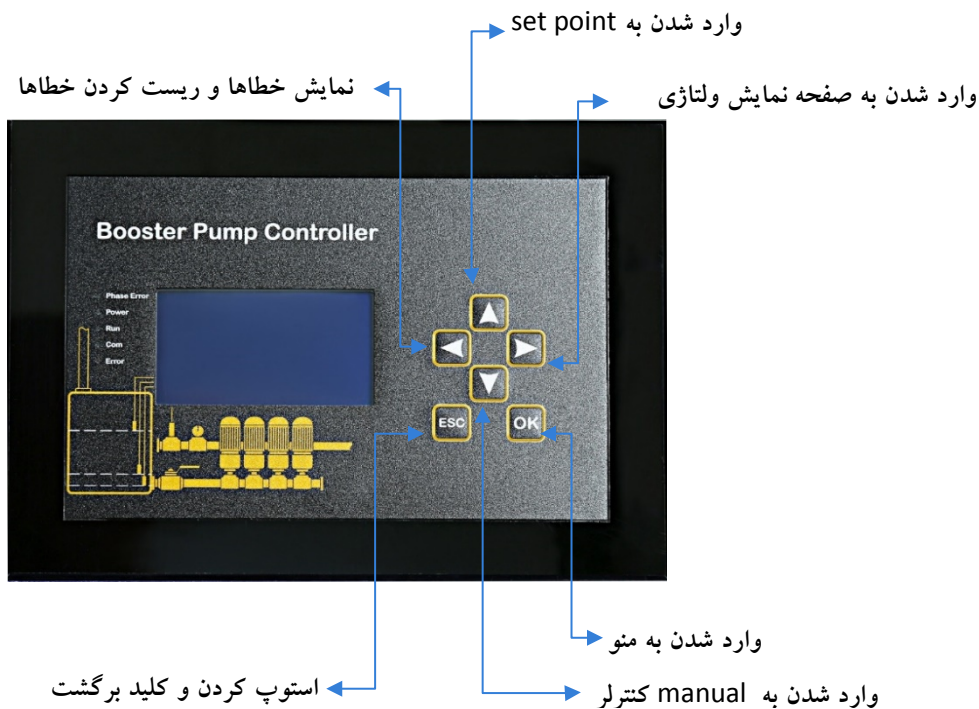
- توانایی اتصال فلوتر خارجی
- دارای تایمر های On-Delay و Off-Delay مجزا برای فلوتر در هنگام بروز خطا
- ✓ کنترل ۴ پمپ به صورت دور متغیر تنها با یک درایو
- ✓ دارای ۳ مد کاری و عملکردی برای تمامی سلیقه ها
- ✓ کنترل ۶ پمپ به صورت دور ثابت در مد ۱
- ✓ کنترل ۴ پمپ به صورت دور ثابت و ۲ پمپ به صورت دور متغیر در مد ۱
- ✓ راه اندازی ۴ پمپ به صورت دور متغیر تنها با یک درایو در مد ۳
- ✓ دارای خود سرویس داخلی
- ✓ کنترل پمپ های دور متغیر به صورت PID واقعی و قابلیت تنظیم پارامترهای P ، I و D
- ✓ دارای LCD با وضوح 8000 Pixel
- ✓ دارای شبکه RS485 برای نمایش اطلاعات و تنظیم پارامترهای دستگاه
- ✓ دارای ۴ ورودی مجزا برای کنترل فاز خارجی، کنترل سطح خارجی، ورودی شستی امرجنسی و ورودی Max Pressure
- ✓ دارای ورودی Pressure Switch فشار بالا
- ✓ امکان اتصال سنسور 10Bar, 16Bar, 25Bar
- ✓ امکان اتصال سنسورهای 0-5V, 4-20mA, 0-20mA, 0-10V, 2-10V
- ✓ قابلیت کالیبره کردن سنسور فشار دارای خروجی فن مجزا
- ✓ دارای خروجی 24V DC با توان 100mA برای راه اندازی سنسور و برگشت فرامین
- ✓ دارای خروجی آلارم مجزا
- ✓ دارای دو خروجی آنالوگ مجزا برای کنترل دو درایو
- ✓ دارای قابلیت Change Over برای پمپ های یکسان (دور ثابت – دور متغیر)
- ✓ قابلیت راه اندازی سیستم به صورت دستی
- ✓ قابلیت غیرفعال کردن سیستم به صورت دستی
- ✓ قابلیت فعال کردن آلارم برای Error
- ✓ قابلیت تنظیم ماکسیمم فشار برای حفاظت اتصالات
- ✓ قابلیت تعریف فرکانس Start برای جلوگیری از افت فشار اولیه

- ✓ قابلیت تعریف فرکانس Stop
- ✓ قابلیت تعریف Change با زمان و Change با خاموش و روشن شدن
- ✓ قابلیت تعریف Full Load (تشخیص بسته بودن ورودی کلکتور، تشخیص بسته بودن مکش و دهش پمپ، تشخیص هوا گرفتن پمپ ها، تشخیص ترکیدگی لوله در خروجی کلکتور)
- ✓ قابلیت تعریف زمان برای وارد شدن یا خارج شدن پمپ از مدار
- ✓ قابلیت تعریف سطح دسترسی به تنظیمات User Level Password
- ✓ قابلیت تشخیص پمپ معیوب و توانایی جایگزینی آن
- ✓ قابلیت کالیبره کردن عدد نمایشی فشار کنترلر و گیج فشار روی کلکتور
- ✓ قابلیت خارج کردن پمپ معیوب از سیستم به وسیله ی کاربر (Pump Service)
- ✓ اجرای Sleep با ۴ شرط:
- رسیدن به حداقل فرکانس تولید فشار توسط پمپ و گرفتن set point
- تغییرات فشار کلکتور کمتر از مقدار Gap
- به پایان رسیدن تایمر Off Delay
- وجود یک پمپ فعال در سیستم
- ✓ نمایش تمامی Error ها در صفحه Error History
- ✓ امکان ارتباط با سیستم هوشمند ساختمان BMS
- ✓ بیش از چندین هزار پروژه موفق در سال
- ✓ اجرای بیش از ۸۰ درصد از پروژه های آبرسانی با کنترلر بوستر پمپ نسل ۴ ATech
- ✓ کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه نگهداری
- ✓ افزایش عمر مفید پمپ ها چند برابر نمونه های مشابه
- ✓ ساده سازی مدار فرمان
- ✓ کاربری آسانتر از مدل های مشابه
- ✓ دارای دو سال گارانتی

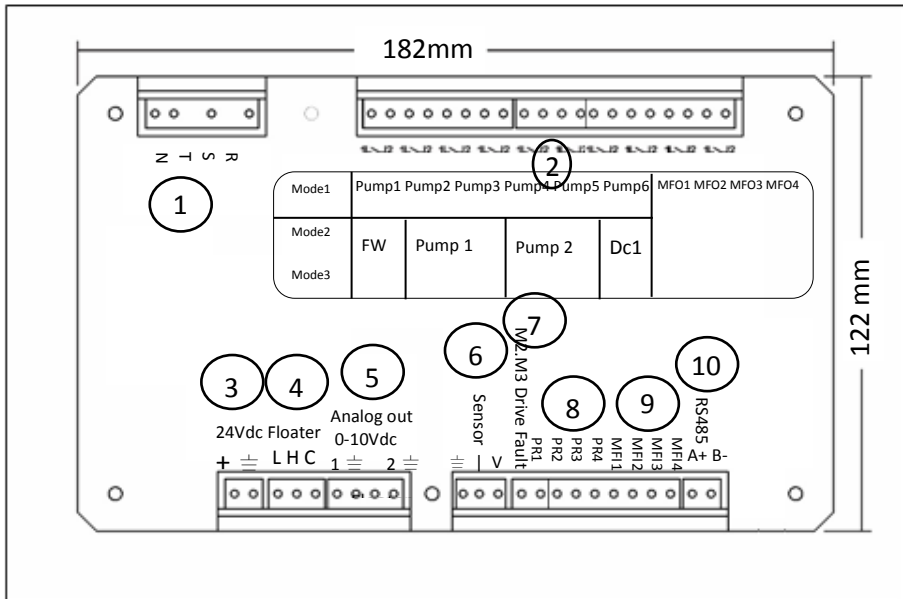
جهت محافظت خروجی های رله ای دستگاه یک فیوز محافظ در مدار تعبیه شود .

## حداکثر مقادیر مجاز

ولتاژ ورودی.....	۱۰۰ تا ۲۵۰ ولت AC
فرکانس.....	۵۰ یا ۶۰ هرتز
جریان خروجی رله ها.....	۱۰ آمپر
جریان خروجی ۲۴ ولت.....	۱۰۰ میلی آمپر DC
اتصال کوتاه خروجی ۲۴ ولت.....	محافظت شده
اتصال کوتاه خروجی فلوتر.....	محافظت شده
ولتاژ ورودی های دیجیتال.....	۳۰ ولت
اتصال کوتاه خروجی های آنالوگ.....	محافظت شده
دمای محیط کار.....	۰ تا ۵۵ درجه سانتیگراد
دمای نگهداری.....	۲۰- تا +۶۵ درجه سانتیگراد



## نمای ترمینال ها



- ۱- این ترمینال مربوط به تغذیه دستگاه می باشد.  
توجه: در حالت تکفاز فاز و نول به R-N متصل می شود.
- ۲- خروجی رله ای جهت راه اندازی خطوط به این ترمینال ها متصل می شود.  
توجه: در مد ۱، ۲، ۳ ترمینال اول جهت اتصال به FW/RUN درایو استفاده می شود. ترمینال های بعدی جهت اتصال به پمپ ها استفاده می شوند.
- ۳- این دو ترمینال دارای ولتاژ 24Vdc با جریان 100mA برای تغذیه سنسور و استفاده در مدار فرمان برای ورودی ها تعبیه شده است.
- ۴- سه ترمینال بعدی متعلق به فلوتر خواهد بود. C=Com , H = High , L = Low.
- ۵- در ترمینال های خروجی آنالوگ کاربر می تواند از ۲ خروجی آنالوگ جهت اتصال به درایو استفاده کند.
- ۶- این سه ترمینال جهت اتصال سنسور به کنترلر خواهد بود.
- ۷- این ترمینال مربوط به رله فالت درایو در مد ۲ و ۳ می باشد.

۸- PR1 مربوط به برگشت رله فالت درایو در مد ۱ و برگشت NO کنتاکتور مستقیم شهر ۱ در مد ۲ و ۳ می باشد.

PR2 رله فالت درایو در مد ۱ و برگشت NO کنتاکتور مستقیم شهر ۲ در مد ۲ و ۳ می باشد.

PR3 برگشت NO کنتاکتور مستقیم شهر ۳ در مد ۲ و ۳ می باشد.

PR4 برگشت NO کنتاکتور مستقیم شهر ۴ در مد ۲ و ۳ می باشد.

۹- ورودی های دیجیتال ۲۴ ولت به این ترمینال ها متصل می شود.

\*توجه : ۴ ترمینال اول متعلق به برگشت پمپ ها می باشد و ۴ ترمینال بعدی به مولتی فانکشن های ورودی می باشد.

۱۰- این دو ترمینال جهت اتصال به شبکه RS-485 خواهد بود .

## مدار کاربردی

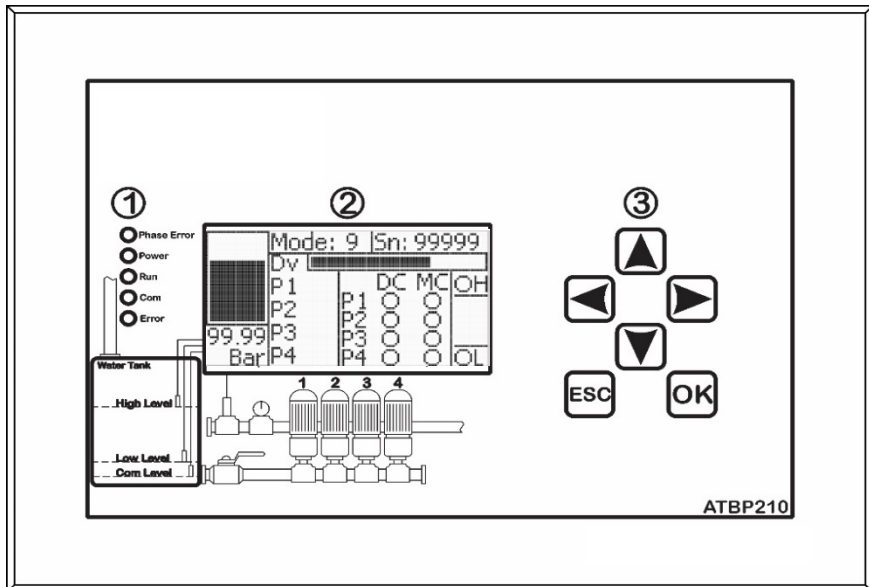
کنترلر بوستر پمپ در مد یک توانایی راه اندازی ۶ پمپ را دارد که از این ۶ پمپ ۲ پمپ اول را می توان به صورت دورمتغییر راه اندازی کرد . برای راه اندازی موتور به صورت دور متغییر نیاز به درایو می باشد ، این درایو ها برای کنترل سرعت دور موتور به یک ورودی ۰ تا ۱۰ ولت نیاز دارند. کنترلر بوستر توانایی کنترل ۲ درایو را به صورت مجزا دارا می باشد ، ۲ عدد خروجی آنالوگ کنترلر برای این منظور تعبیه شده است . کنترلر در مد ۲ توانایی راه اندازی ۴ پمپ را دارد که در این روش درایو با هر بار خاموش و روشن شدن روی سه پمپ چنج می شود. در این مد استهلاک به صورت مساوی بین سه پمپ تقسیم می شود برای راه اندازی این روش برای هر پمپ نیاز به دو کنتاکتور است از این دو کنتاکتور یکی پمپ را با درایو راه اندازی می کند و دیگری پمپ را با دور ثابت راه اندازی می نماید. در این مد ابتدا پمپ یک به صورت دور متغییر و دو پمپ بعدی به صورت دور ثابت در نظر گرفته می شود ، با خاموش شدن همه پمپ ها عمل چنج اور انجام شده و پمپ ۲ بصورت دورمتغییر و پمپ های بعدی به صورت دور ثابت در نظر گرفته می شود (درمد ۲ با ارور درایو یا خاموش شدن درایو کنترلر پمپ ها را با کنتاکتور دور ثابت وارد مدار میکند)

در مد ۳ کنترلر توانایی معرفی ۴ پمپ را دارد. در مد ۳ کنترلر قابلیت راه اندازی ۴ پمپ با یک درایو را دارد به این روش که درایو موتور اول را به ماکسیمم دور رسانده و بعد پمپ را از درایو جدا کرده و به برق شهر وصل می کند و سپس پمپ بعدی با درایو راه اندازی می شود.

کنترلر بوستر پمپ برای اندازه گیری فشار لوله های آب از تمامی مدل های سنسور پشتیبانی می کند . برای اندازه گیری فشار به صورت آنالوگ کاربر می تواند تمامی سنسور های موجود در بازار را به کنترلر متصل کند از جمله این سنسور ها می توان سنسورهای ۲۰-۴ میلی آمپر ، ۲۰-۰ میلی آمپر و ۱۰-۰ ولت را نام برد .

کنترلر بوستر پمپ دارای یک فلوتر داخلی است که می تواند سطح آب را در مخزن ذخیره کنترل نماید. نقشه نمایش داده شده طرز سیم کشی مدار فرمان کنترلر بوستر پمپ را در مد یک و دو نمایش می دهد.

## نمای کنترلر



نمای کنترلر از سه قسمت تشکیل شده است که به وسیله اعداد در شکل نمایش داده شده است .



- ۱- در این قسمت نمایشگر های LED قرار دارد که هر کدام بیانگر موارد زیر می باشد :
  - POWER: این LED زمانی که تغذیه سیستم وصل شود روشن می شود .
  - Run: در زمانی که کنترلر در حالت عادی کنترل می باشد این LED روشن می شود.
  - Com: در هنگام ارتباط با شبکه RS-485 این LED چشمک می زند .
  - Error: هرگاه کنترلر با خطایی مواجه شود این LED روشن خواهد شد .
  - Phase Error: با اتصال ولتاژی بالاتر از ۲۵۰ ولت به کنترلر (دوفاز) کنترلر روشن نخواهد شد در عوض این LED روشن خواهد شد.
- ۲- در این قسمت صفحه نمایش LCD پارامتر های اندازه گیری شده و خطاهای موجود در سیستم را به کاربر نشان می دهد.
- ۳- در این قسمت صفحه کلید دستگاه وجود دارد که کاربر جهت جابجایی ، وارد کردن و تغییر پارامتر های مختلف از آن استفاده خواهد کرد . برای کار کردن با صفحه کلید باید به صفحه نمایش دقت کنید.

در صورتی که صفحه نمایش دارای گزینه چشمک زن باشد این بدان معنی است که با زدن کلید OK این گزینه انتخاب خواهد شد . کاربر می تواند با کلید های بالا و پایین به گزینه های دیگر برود ، برای تغییر مقدار پارامتری که در حال چشمک زدن است آن پارامتر را با فشردن کلید OK انتخاب کرده و با کلید های بالا و پایین مقدار پارامتر را کم یا زیاد کند و با زدن کلید OK آن را تایید نماید .

## منوها

صفحه اصلی (Home Page)

در صفحه اصلی ، پارامترهای اندازه گیری شده توسط کنترلر نمایش داده می شود ، این پارامترها جهت نمایش دادن روند کار کنترلر به کار می رود . قسمت های مختلف صفحه اصلی به صورت شکل مقابل می باشد :

Mode: 9		Sn: 99999	
Dv	████████████████████		
P1	DC	MC	OH
P2	P1	○	○
P3	P2	○	○
99.99	P3	P3	○
Bar	P4	P4	○
			OL

- مد کاری: عدد نمایش داده شده در بالای صفحه مد عملکرد سیستم می باشد.
- شماره سریال: سریال نامبر دستگاه در بالای صفحه سمت راست نشان داده می شود.
- فشار آب: در صفحه اصلی کاربر می تواند مقدار فشار لوله آب موجودر سیستم را به صورت عددی و گرافیکی مشاهده نماید. فشار نمایش داده شده در این قسمت در واحد Bar می باشد.
- وضعیت پمپ ها: در این صفحه وضعیت خروجی پمپ های متصل به کنترلر نمایش داده می شود، کاربر می تواند روشن یا خاموش بودن پمپ ها را مشاهده نماید.
- وضعیت الکترودها: در سمت راست صفحه سطح بالا و پایین آب منبع ذخیره به صورت دایره توپر یا توخالی نشان داده می شود.

Voltmeter	
FRQ:99.99Hz	
VRN:999.9V	VRS:999.9V
VSN:999.9V	VST:999.9V
VTN:999.9V	VTR:999.9V
Home	

❖ کلید راست: با زدن کلید سمت راست در صفحه اصلی مقادیر اندازه گیری شده توسط کنترلر فاز را به کاربر نمایش می دهد، در این صفحه فرکانس برق شهر با دقت 0.01 نمایش داده می شود. ستون اول از قسمت کنترلر فاز مربوط به ولتاژهای فاز به نول و ستون دوم مربوط به فاز به فاز خواهد بود.

- توجه در حالت تکفاز کنترلر فقط ولتاژ فاز R ورودی و فرکانس را نمایش خواهد داد.

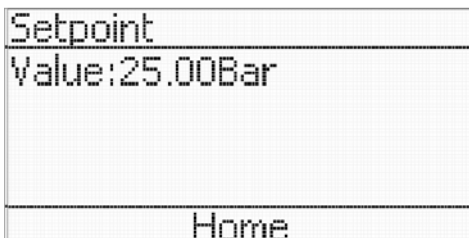
Error	
<input type="checkbox"/> Pump1	<input type="checkbox"/> Drive
<input type="checkbox"/> Pump2	
<input type="checkbox"/> Pump3	<input type="checkbox"/> Pump5
<input type="checkbox"/> Pump4	<input type="checkbox"/> Pump6
Reset All	

❖ کلید چپ: کاربر با زدن کلید چپ در صفحه اصلی می تواند وارد این صفحه شود و خطاهای موجود در سیستم را مشاهده نماید. کاربر در این صفحه پمپ هایی که دارای خطا می باشند را مشاهده می نماید و با زدن دکمه OK می تواند این خطاها را برطرف نماید.

Manual			
<input type="checkbox"/> Drive	FRQ:50.0Hz		
P1	P2	P3	P4
ODC	ODC	ODC	ODC
OMC	OMC	OMC	OMC
99.99Bar Home			

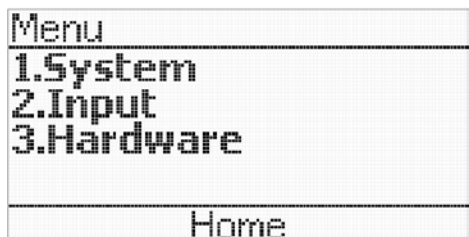
❖ کلید پایین: کاربر با زدن کلید پایین وارد منوی Manual شده و می تواند به صورت دستی پمپ ها را روشن و خاموش نماید. در این صفحه کاربر با توجه به مد سیم بندی پمپ ها می تواند کنتاکتورهای درایو و یا برق شهر را روشن نمایید، در این صفحه درایو به صورت مجزا راه اندازی می شود فرکانس درایو نیز قابل تنظیم می باشد.

- توجه در این منو کنترلر از حالت اتوماتیک خارج شده و با خروج از این منو دوباره کنترلر هدایت سیستم را به عهده می گیرد .



- ❖ کلید بالا: کاربر با وارد کردن پسوورد (۲۲۲۲) وارد منوی تنظیمات فشار می شود. گزینه Setpoint مربوط به تنظیم فشار است و متناسب با نیاز مصرف کننده تنظیم می شود. کاربر در ادامه با فشردن کلید سمت راست وارد صفحه ی بعدی این منو میشود. در این صفحه کاربر می تواند پمپ معیوب را با برداشتن تیک پمپ از حالت اتوماتیک خارج کند.

- ❖ کلید ESC: با فشردن این کلید در هر صفحه کاربر به منوی صفحه قبل باز می گردد. با نگه داشتن این دکمه به مدت ۳ ثانیه سیستم به طور کلی متوقف می گردد.



- ❖ کلید OK: کاربر می تواند با فشردن و نگه داشتن کلید OK به مدت ۳ ثانیه در صفحه اصلی وارد منو شود ، در این صفحه شما به تمامی منو های کنترلر دسترسی خواهید داشت .

**توجه داشته باشید که در صفحه تنظیمات دستی کنترلر از حالت کنترل اتوماتیک سیستم بوستر پمپ خارج خواهد شد و پس از خروج از این صفحه به حالت اتوماتیک بر خواهد گشت ، همچنین تمامی حافظت ها فعال خواهد بود .**

#### ۱- System

با وارد شدن به این گزینه تنظیمات فعال/ غیرفعال کردن پسوورد ، زمان خاموش شدن نور پس زمینه، فعال/ غیرفعال کردن بیزر برای ارورها، فعال/غیرفعال کردن بیزر برای فشردن دکمه ها انجام می شود.



Inputs		
ODrive	OPR1	OMFI1
	OPR2	OMFI2
	OPR3	OMFI3
	OPR4	OMFI4
Home		

### ۲- Inputs

با وارد شدن به این گزینه وضعیت ورودی های آزاد، درایو، و فیدبک کنتاکتورهای مستقیم قابل مشاهده می باشد.

Hardware
1.Control Phase
2.Floater
3.Sensor
4.Pumps
Home

### ۳- Hardware

در این گزینه شخص راه انداز با استفاده از کلمه عبور تنظیم شده در این منو می تواند سخت افزار کنترلر را تنظیم نماید. در این بخش کاربر می تواند بروی اعداد حرکت کرده و کلمه عبور را وارد نماید. با فشردن گزینه Enter اگر کلمه عبور صحیح باشد کنترلر وارد صفحات پیکربندی سخت افزار خواهد شد.

## رمز عبور در حالت پیش فرض ۱۱۱۱ می باشد. کاربر می تواند این رمز را تغییر دهد.

- این منو حتماً باید توسط افراد متخصص تنظیم و راه اندازی شود ، خطا در تنظیم کنترلر موجب عملکرد اشتباه کنترلر خواهد شد .
- در صفحه تنظیمات سخت افزار کاربر می تواند گزینه های مختلف نصب شده بروی سخت افزار را مشاهده نماید . کاربر با فشردن کلیدهای چپ و راست گزینه های دیگر را مشاهده نماید. این منو ها حتماً باید توسط افراد متخصص تنظیم شود ، خطا در تنظیم این منو ها ممکن است باعث آسیب به دستگاه های متصل به این سیستم گردد.

در صفحه اول تنظیمات سخت افزار با زدن کلید راست می توانید بقیه گزینه های تنظیمات را مشاهده نماید .

## Control Phase -۱

Controll Phase	
1.Status:	<input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
2.Type:	<input type="radio"/> 1P 3.Min: 210V <input type="radio"/> 3P 4.Max: 280V
Home	

در صفحه تنظیمات سخت افزار کاربر با کلیک کردن بر روی گزینه Control Phase می تواند پارامترهای قابل تنظیم کنترل فاز را مشاهده نماید

• Status: به وسیله این پارامتر خطاهای کنترلر فاز را فعال یا غیر فعال کرد.

• Type: کاربر می تواند کنترل فاز را به صورت سه فاز یا تک فاز پیکربندی نماید.

• Min: مینیمم ولتاژ قابل قبول برای هر فاز را تعیین می نماید ، با کاهش ولتاژ و عبور از این مقدار کنترلر خطای کنترل فاز را نمایش خواهد داد.

• Max: این پارامتر ولتاژ ماکزیمم قابل قبول هر

فاز را مشخص می نماید که با افزایش ولتاژ و عبور از این مقدار کنترلر خطای کنترل فاز را نمایش خواهد داد . کاربر با زدن کلید راست وارد صفحه بعد کنترل فاز می شود.

• Delay: این پارامتر زمان روشن و خاموش شدن خطا را تنظیم می نماید.

• Sensitivity: کاربر به وسیله این پارامتر می تواند حساسیت کنترل فاز را تعیین نماید.

## Floater -۲

Floater	
1.Type :	<input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Internal <input type="radio"/> External
2.Trig :	1000K 3.Dly : 99S
Home	

برای وارد شدن به صفحه تنظیمات کنترلر سطح آب باید گزینه Floater را انتخاب کند.

• Type: کاربر می تواند نوع فلوتر را به صورت داخلی ، خارجی و غیر فعال تنظیم نماید .

• Trig: سطح تحریک فلوتر را برحسب مقاومت تنظیم می نماید.

• Dly: زمان تاخیر در روشن و خاموش شدن خطای فلوتر را تنظیم می نماید.

Sensor
1.Input Type: <input type="radio"/> 0-10Bar <input type="radio"/> 0-16Bar <input type="radio"/> 0-25Bar
Home

Sensor
2.Output Type: <input type="radio"/> 4-20mA <input type="radio"/> 0-5V <input type="radio"/> 0-20mA <input type="radio"/> 0-10V <input type="radio"/> 2-10V
Home

Sensor
3.Max Pressure: 25.00Bar
4.Calib Const: 9.99
Home 99.99Bar

Pump
1.Main: 6
2.Drive: 2
Home

**Sensor – ۳**

در صفحه تنظیمات سخت افزار کاربر با کلیک کردن بر روی گزینه Sensor می تواند پارامترهای مربوط به سنسور را تنظیم نماید .

• **Input Type**

نوع سنسور از نظر فشارورودی است .

• **Output Type**

نوع سنسور را با توجه به خروجی آن تنظیم می نماید .

• **Max Pressure**

ماکسیمم فشار قابل قبول را برای کنترلر تنظیم می نماید.

• **Calibration Constant**

مقدار کالیبراسیون سنسور را وارد می نماید این مقدار برای یکسان سازی بین گیج و سنسور فشار در کنترلر قرارداده شده است .

**Pump – ۴**

در این صفحه کاربر می تواند پارامترهای مربوط به پمپ ها را تنظیم نماید.

• **Main**

تعداد پمپ های اصلی متصل به کنترلر را نمایش می دهد.

• **Drive**

تعداد درایو سیستم را مشخص می نماید.

• **Wiring**

این صفحه مد کاری سیستم را مشخص می نماید.

Wiring
Type: <input type="radio"/> Mode1
<input type="radio"/> Mode2
<input type="radio"/> Mode3
<input type="checkbox"/> >7.5KW
Home

## Mode1 ➤

در این مد تا ۶ پمپ را می توان معرفی کرد در مد یک ماکسیمم تا ۲ درایو میتوان به کنترلر معرفی کرد .

## Mode2 ➤

در این مد تا ۴ پمپ را می توان معرفی کرد و

سیستم دارای تنها یک درایو می باشد و برای هر پمپ ۲ کنتاکتور در نظر گرفته شده است. کنترلر می تواند باتوجه به وضعیت Change Over هر پمپی را با درایو و یا برق شهر راه اندازی نماید.

## Mode3 ➤

سیم بندی این مد مانند مد ۲ می باشد با این تفاوت که کنترلر پمپ اول را با درایو به ماکسیمم سرعت می رساند و با سویچ از روی درایو بر روی برق شهر به سراغ پمپ بعدی می رود. در این مد برای خارج کردن پمپ ها ابتدا پمپ های ثابت خارج می شوند و در آخر پمپی که به درایو متصل است خاموش می شود.

Status
<input type="checkbox"/> Pump1
<input type="checkbox"/> Drive
<input type="checkbox"/> Pump2
<input type="checkbox"/> Pump3
<input type="checkbox"/> Pump5
<input type="checkbox"/> Pump4
<input type="checkbox"/> Pump6
Home

## Status •

وضعیت پمپ ها در این صفحه مشخص می گردد برای خارج کردن یا سرویس گذاشتن پمپ معیوب می توانید تیک آن را بردارید.

Full Load
Status : <input type="radio"/> Disable
<input type="radio"/> Enable
Pressure: 99.99Bar
On Delay: 9999Sec
Home

## Full Load •

این گزینه به منظور تشخیص و جلوگیری از آسیب دیدن( خشک کار کردن موتور- بسته بودن ورودی کلکتور -ترکیدگی در خروجی کلکتور- اشتباهات محاسباتی دبی ) توسط کاربر فعال / غیرفعال می گردد.

در واقع با فعال شدن این گزینه و تعریف مینیمم

فشار در قسمت Pressure وقتی فشار کلکتور به مینیمم فشار تنظیمی برسد و زمان تنظیم شده سپری بشود کنترلر دستور قطع موتورها را می دهد.

## Control - ۵

Control
1.Status : <input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Home

با کلیک بروی گزینه Control کاربر می تواند پارامترهای مربوط به کنترل سیستم را مشاهده نماید.  
Status: این پارامتر وضعیت کنترل را مشخص می نماید. با غیر فعال کردن این گزینه کنترل سیستم متوقف می گردد.

Percent: این پارامتر مقدار درصد مورد نیاز

پمپ بعدی را برای وارد شدن به سیستم مشخص می کند.

Add Delay: این پارامتر زمان تاخیر در وصل شدن پمپ بعدی را مشخص می نماید.

Add Remve Pump
2.Persent : 100%
3.Add Delay: 3200.0Sec
4.Remve Delay: 99.95Sec
5.Switch Delay: 10.00Sec
Home

Remove Delay : این پارامتر زمان تاخیر در قطع شدن پمپ ها را تنظیم می نماید.

Switch Delay: این پارامتر (مربوط به مد ۳) زمان سویچ بین کنتاکتور درایو و برق شهر می باشد در این زمان هر دو کنتاکتور درایو و برق شهر خاموش می باشند.

## Sleep •

در این صفحه تنظیمات پارامترهای sleep سیستم انجام می شود.

Frequency: این پارامتر فرکانس Sleep جهت خاموش شدن کنترل و تمامی پمپ ها می باشد. روش اندازه گیری این پارامتر به این صورت می

باشد که تمامی شیر های خروجی را می بندیم باتوجه به ثابت نگه داشتن فشار روی setpoint درایو روی فرکانس خاصی ثابت می ماند، این فرکانس را 2HZ بالاتر در این پارامتر وارد نمایید.

Sleep
Frquency: 99.99Hz
Off Delay : 999Sec
Gap : 10.00Bar
Home



توجه: درست تنظیم نکردن این گزینه موجب آسیب به موتور میشود.

**Off Delay:** بعد از رسیدن فرکانس درایو به فرکانس Sleep کنترلر این زمان را برای تاخیر در قطع پمپ ها در نظر می گیرد.












**Gap:** در هنگام اجرا شدن Sleep تنش فشار کلتور که بر روی کنترلر نمایش داده می شود باید از این مقدار کمتر باشد ، در غیر این صورت Sleep اجرا نخواهد شد.

Wake Up
Diffrentional:10.00Bar
On Delay: 99Sec
Start Frq: 50.00Hz
Stop Frq: 50.00Hz
Home

#### • Wake up

در این صفحه تنظیمات مربوط به wake up سیستم انجام می شود. Diffrentional: هنگامی که اختلاف فشار کلکتور با ست پوینت به این عدد برسد کنترلر فرمان استارت را صادر می کند و سیستم از حالت sleep خارج می شود.

**On Delay:** پس از اجرای فرکانس استارت و سپری شدن این زمان PID کنترلر اجرا می شود. **Start Frequency:** این پارامتر به منظور جلوگیری از افت فشار اولیه هنگام مصرف می باشد.

PID
1.P: 9999 Slp Fq: 99.99Bar
2.I: 9999 Counter: 999Sec
3.D: 9999
99.99  
Bar         

#### ۶- PID

با کلیک بروی گزینه PID کاربر می تواند مقادیر P,I,D را جهت کنترل هر چه بهتر پمپ های متغیر به سیستم وارد نماید.

#### ۷- Change Over

با کلیک بروی گزینه Change Over کاربر می تواند وارد صفحه تنظیمات Change Over شود.

\*کنترلر بوستر پمپ می تواند پمپ های یکسان را جهت تقسیم استهلاک با یکدیگر تعویض نماید.

## Off Changing

1.Status : Disable  
Enable

Home

## • Off Changing

با فعال شدن این پارامتر عمل Change over در زمان خاموش شدن همه پمپ ها اجرا می شود.

## • Time Changing

در این صفحه کاربر می تواند عمل Change Over را در زمانهای معین اجرا نماید این نوع از Change Over برای سیستم هایی مناسب می باشد که پمپ ها در مدت زمانهای طولانی روشن هستند .

## Time Changing

1.Status : Disable  
Enable  
2.Time : 9999min  
3.Off Time : 9.9Sec

Home

## -A Reserve Automatic

کنترلر بوستر پمپ توانایی تشخیص پمپ های معیوب را دارا می باشد.

Status: در این گزینه کاربر می تواند این خصوصیت را فعال سازی نماید . با فعال شدن این گزینه پمپ دیگری به جای پمپ معیوب وارد مدار خواهد شد . بروی صفحه خطاها نمایش داده خواهد شد ولی سیستم آبرسانی به کار خود ادامه خواهد داد .

## Resrve Automatic

1.Status : Disable  
Enable  
2.Type : NC  
NO

Home

- Type: در این پارامتر کاربر می تواند نوع برگشت کنتاکت کنتاکتور را مشخص نماید.
- NC: اگر کنتاکت برگشت به صورت نرمال بسته است این گزینه را انتخاب نمایید.
- NO: اگر کنتاکت برگشت به صورت نرمال باز است این گزینه را انتخاب نمایید.

در حالت Reserve Automatic اگر پمپی معیوب شود پمپ دیگری جایگزین می شود و خطایی بروی LCD نمایش داده خواهد شد ولی سیستم آبرسانی به کار خود ادامه خواهد داد . و با رفع عیب به وسیله کاربر سیکل بصورت اتوماتیک به حالت اولیه باز می گردد.

## Auto Service

1. Off Time : 9999Hour  
 2. On Time : 99.95Sec  
 3. Interval Time : 99Min

Home

## Auto Service - 9

کنترلر به صورت پیش فرض زمان خاموش بودن پمپ ها را بررسی می نماید و برای جلوگیری از گیرپاژ کردن پمپ های خاموش پمپ ها را برای مدت زمان مشخص به صورت لحظه ای روشن می نماید. این عمل باعث چرخش شفت موتور و پمپ می شود تا از رسوب بر روی شفت جلوگیری نماید.

**Off Time:** زمان خاموش بودن پمپ ها به ساعت

**On Time:** زمان روشن بودن پمپ جهت چرخش لحظه ای

**Interval Time:** به جهت روشن نشدن همه پمپ ها به صورت هم زمان کنترلر بین هر بار روشن شدن اختلاف زمانی در نظر می گیرد.

## MFI1

Type:  Disable  EMG  
 PS1  OCP  
 TS1  OFL  
 OMP  OPR5

Home

## MFx - 10

برای ورودی های دیجیتال سیستم (MFI) می توان چندین کارکرد را در نظر گرفت.

**Disable:** با انتخاب این گزینه ورودی مورد نظر غیرفعال می گردد.

**MP:** کاربر می تواند با انتخاب این گزینه سوئیچ Max Pressure را به این ورودی وصل نماید.

**EMG:** کاربر می تواند کلید Emergency تابلو را به این ورودی متصل نماید.

**CP:** کاربر می تواند کنترل فاز خارجی را به این ورودی وصل نماید.

**FL:** با انتخاب این گزینه کاربر می تواند کنترل سطح خارجی را به این ورودی متصل نماید.

برای خروجی های دیجیتال سیستم (MFO) می توان چندین کارکرد را در نظر گرفت.

**Disable:** با انتخاب این گزینه خروجی غیر فعال می شود.

**MC3:** کنتاکتور برق شهر پمپ ۳

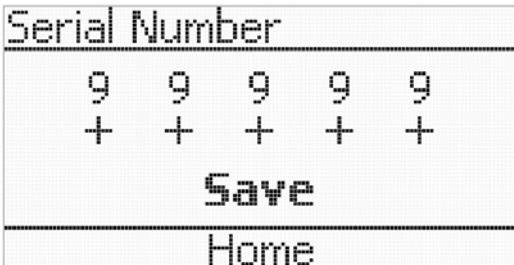
**Fan:** فن تابلو به این خروجی وصل می شود اگر برای کنترلر درایو تعریف شود با روشن شدن درایو این خروجی نیز وصل می شود.

## MFO1

Type:  Fan  
 Disable  Alarm  
 MC3  Ready  
 ORSV1

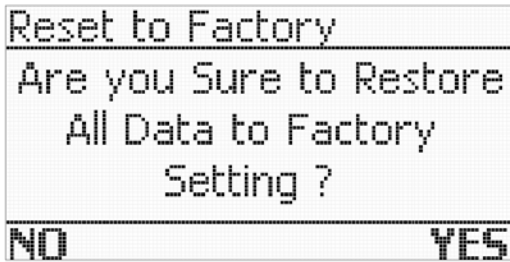
Home

**Alarm:** اگر دستگاه دارای بوق آلام باشد به این خروجی وصل می شود. با ایجاد آلام این خروجی فعال می شود.



#### ۱۱- Serial Number

در این گزینه کاربر می تواند یک شماره ۵ رقمی را به عنوان سریال برای سیستم تعریف کند. این شماره سریال در صفحه اصلی نمایش داده خواهد شد.



#### ۱۲- Reset to Factory

در این گزینه کاربر می تواند تمام تنظیمات را به حالت اولیه برگرداند. با کلیک بر روی این گزینه کنترلر به شما اخطار می دهد و بعد از کلیک کردن بر روی گزینه YES تمامی تنظیمات به حالت پیش فرض بر خواهد گشت .

### نکات مهم در راه اندازی بوستر پمپ

- فشار تنظیم شده در set point می بایست 1bar پایین تر از ماکزیمم ارتفاع پمپ تنظیم شود .
- Pressure max می بایست 0.5~1bar بالاتر از فشار set point تنظیم شود.
- استفاده از سیم دو رشته بهم تابیده برای ارتباط بین سنسور فشار با کنترلر بوستر پمپ الزامی می باشد.
- حتما از اتصال ارت موتور و درایو به تابلو اطمینان حاصل فرمایید.
- در mode 1,2 کنترلر رمپ بالا و پایین اینورتر بین ۳ تا ۵ ثانیه تنظیم شود.
- در mode 3 کنترلر رمپ بالا بین ۳ تا ۵ ثانیه و رمپ پایین "صفر" تنظیم شود.
- از ارتباط زمین کنترلر با ارت تابلو پرهیز نمایید .

## جدول عیب یابی کنترلر بوستر پمپ

عیب یابی (Fault Finding)	Errors (خطاها)
بی متال یا کلید حرارتی عمل کرده و جریان موتور و بی متال را چک کنید	<b>Pump 1,2,3,4 Error</b>
اینورتر خطا دارد کد خطا روی LCD اینورتر را بررسی کنید	<b>Drive Error</b>
اختلاف فازهای R , S , T از حد مجاز تنظیم شده تجاوز کرده و در صفحه کنترل فاز تنظیمات چک شود	<b>Sensitivity Error</b>
ولتاژ ورودی از حد تنظیم شده کاهش پیدا کرده است در صفحه کنترلر تنظیمات چک شود	<b>Minimum Voltage</b>
ولتاژ ورودی از حد تنظیم شده افزایش پیدا کرده است در صفحه کنترلر تنظیمات چک شود	<b>Maximum Voltage</b>
ارتباط سنسور با کنترلر قطع شده است کابل ارتباطی سنسور و کنترلر چک شود	<b>Disconnected Sensor</b>
فشار آب از حد مجاز تنظیم شده تجاوز کرده است با مصرف مجدد ، خطا بر طرف خواهد شد	<b>Maximum Pressure Error</b>
دبی مصرفی از حد مجاز تنظیم شده بیشتر شده است منبع ذخیره آب چک شود ، شیرهای مکش و دهش پمپ ها چک شود ، هوا گرفتن پمپ ها چک شود	<b>Full Load Error</b>
سطح آب منبع ذخیره آب از میزان مشخص شده کمتر شده است منبع ذخیره آب چک شود	<b>Floater Error</b>
فازهای ورودی تابلو R , S , T جابه جا شده است	<b>sequence Error</b>
همه پمپ های موجود خطا دارد	<b>All Pump Fault</b>



توجه



توجه

تنظیمات زیر باید توسط افراد متخصص انجام شود در غیر این صورت بدیهی است موجب خسارت گردد.

انجام مراحل زیر برای راه اندازی بوستر پمپ الزامی می باشد:

- ۱- تنظیم فشار مد نظر در **set point**
  - ۲- در **manual** کنترلر با فرکانس پایین حدوداً 3 Hz دور تمامی موتورها را با اینورتر (DC1 , DC2 , DC3 , DC4) چک شود.
  - ۳- در **manual** کنترلر دور تمامی موتورها با فعال کردن کنتاکتورهای (MC1 MC2, MC3, MC4) چک شود.
  - ۴- خروجی کلکتور را کامل ببینید ، با توجه به فشار تنظیم شده در کنترلر بصورت دستی فرکانس را بالا برده تا به فشار تنظیم شده در **set point** برسید .
- ✓ فرکانس بدست آمده را +2Hz و در قسمت فرکانس **sleep** تنظیم نمایید.
- ✓ فرکانس بدست آمده را -2Hz و در قسمت فرکانس استارت تنظیم نمایید.