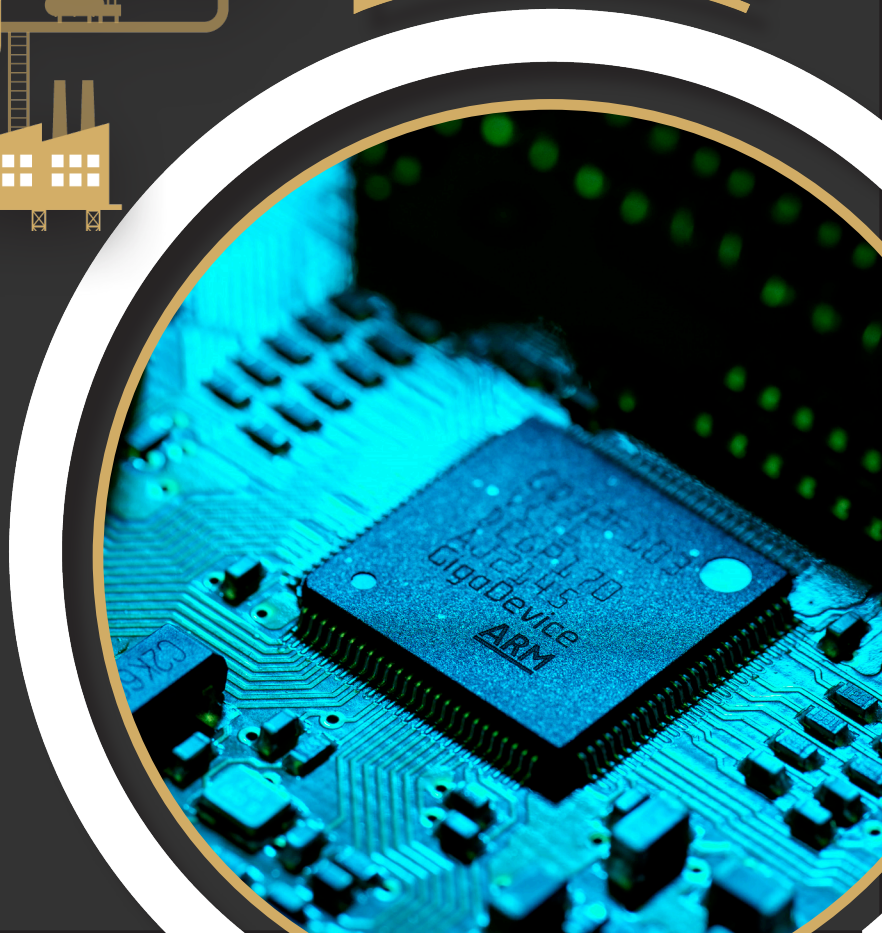


# پیوست کنترلر بوستر پمپ

BPC-02





## با تشکر و تبریک بابت انتخاب شما و پیوستن به بزرگترین خانواده اتوماسیون ایران.

لطفاً قبل از استفاده از این محصول، این راهنما 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)

این کنترلر با نمونه گیری از فشار سیالات و بر اساس پارامترهای از پیش تنظیم شده، درصدد تثبیت فشار سیال برخواهد آمد. از عمده مصارف این کنترلر، استفاده از آن در سیستم آبرسانی، بخصوص در سیستم آبرسانی ساختمان هاست. از نقاط قوت این کنترلر می توان به عدم محدودیت در تعداد مصرف کننده و تعداد طبقات ساختمان، جهت آبرسانی اشاره کرد.

6	معرفی بخش جلوی کنترلر.....
6	معرفی بخش پشت کنترلر.....
7	مدهای کاری.....
8	منوها.....
8	صفحه اصلی (Home Page).....
8	مد ۱.....
8	مد ۲ و ۳.....
9	کلید بالا.....
9	معرفی منوهای اصلی کنترلر.....
9	منوی اصلی - سیستم - پسورد.....
10	منوی اصلی - سیستم - Timing (زمان بندی).....
10	منوی اصلی - سیستم - About.....
10	منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه اول - ورودی دیجیتالی.....
10	منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه دوم - خروجی دیجیتالی.....
10	منوی اصلی - History.....
11	منوی اصلی - Working Time.....
11	منوی اصلی - سخت افزار.....
11	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل فاز - صفحه اول.....
11	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه اول.....
12	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه سوم.....
12	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه ششم - Sleep.....
12	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه نهم - Reserve Automatic.....
13	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه دهم - Full Load.....
13	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات پنجم تا هشتم (MFO).....
14	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات نهم و دهم (AO).....
14	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه اول.....
15	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه دوم.....
15	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه سوم.....
15	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه چهارم.....
15	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile.....
16	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile 1-6 - Profile Setting - صفحه اول.....
16	منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile 1-6 - Profile Setting - صفحه دوم.....

در اکثر نقاط شهرهای 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 می شود. این دستگاه شامل یک مخزن ذخیره آب شهر می باشد که آب ورودی شهر در داخل آن ذخیره می شود، این آب ذخیره شده به وسیله پمپ ها و با توجه به میزان مصرف به داخل لوله های ساختمان پمپاژ می شود. در این سیستم یک مخزن تحت فشار هم وجود دارد که مقداری آب را جهت ذخیره فشار در داخل لوله ها نگه می دارد. بوستر پمپ های دارای مخزن تحت فشار، استهلاک پایین تری نسبت به بوستر پمپ بدون مخزن تحت فشار دارند. این ایستگاه پمپاژ آب (مجموعه بوستر پمپ) توانایی ایجاد فشار آب را در داخل لوله ها دارا می باشد. برای راه اندازی و کنترل بهینه فشار آب، این سیستم نیاز به یک کنترل کننده دارد تا از فشار آب نمونه برداری کرده که با توجه به مصرف و پارامترهای از پیش تعیین شده، تعداد مناسبی از پمپ ها را وارد مدار نماید. در این مجموعه بوستر پمپ، کنترلر این وظیفه را برعهده دارد. در این راهنما به توضیح کامل این کنترلر می پردازیم.

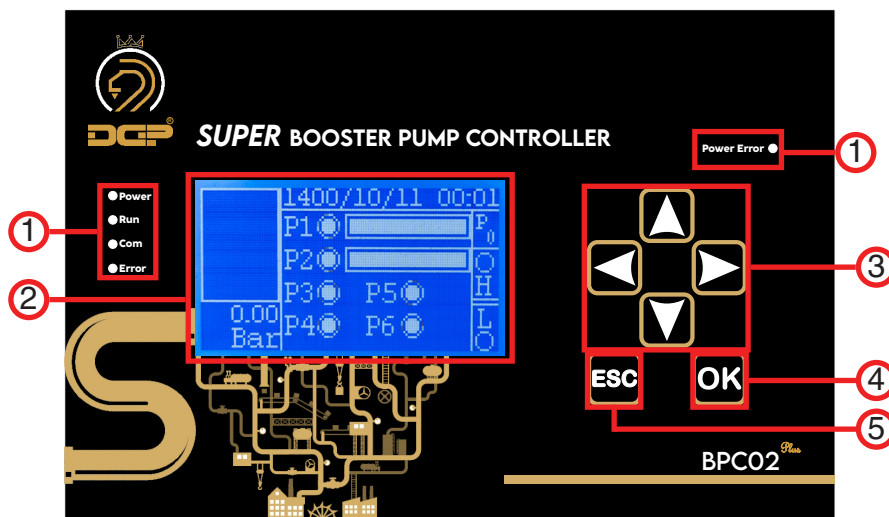
### قابلیت های این کنترلر:

- توانایی راه اندازی پمپ های 3 فاز و تک فاز
- نمایش شکل موج برق شهر (R, S, T) بر روی صفحه LCD
- دارای کنترل فاز داخلی و قابلیت اتصال کنترل فاز خارجی
- 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 تایمرهای On-Delay و Off-Delay مجزا در هنگام بروز خطا
- محافظت در برابر اتصال دو فاز به سیستم (اتصال فاز به جای نول)
- نمایش دیجیتالی فرکانس و ولتاژها به صورت فاز با فاز و فاز با نول
- نمایش وضعیت پمپ ها و فلوتر، نمایش گرافیکی میزان فشار و فرکانس درایو و نمایش تاریخ و زمان در صفحه اصلی
- دارای فلوتر داخلی و قابلیت اتصال فلوتر خارجی
- دارای تایمر های On-Delay و Off-Delay مجزا برای فلوتر در هنگام بروز خطا
- توانایی تنظیم حساسیت فلوتر از روی LCD
- دارای 3 مد کاری و عملکردی برای تمامی سلیقه ها
- کنترل حداکثر 6 پمپ به صورت دور ثابت در مد 1
- کنترل حداکثر 4 پمپ به صورت دور ثابت و 2 پمپ به صورت دور متغیر در مد 1
- کنترل حداکثر 4 پمپ بصورت دور ثابت و 1 پمپ بصورت دور متغیر در مد 2
- کنترل حداکثر 4 پمپ به صورت دور متغیر تنها با یک درایو در مد 3
- دارای اتو سرویس داخلی
- کنترل پمپ های دور متغیر به صورت PID و قابلیت تنظیم پارامترهای PID
- دارای LCD با وضوح 8000 پیکسل
- دارای شبکه RS-485 برای نمایش اطلاعات و تنظیم پارامترهای دستگاه
- دارای 4 ورودی مجزا برای کنترل فاز خارجی، فلوتر خارجی، شستی امرجنسی، ورودی MAX Pressure، Pressure Switch و PR ها
- امکان اتصال سنسور فشار و PS
- امکان اتصال خروجی سنسورهای 4-20mA, 0-20mA, 0-5V, 0-10V, 2-10V
- قابلیت کالیبره کردن عدد نمایشی فشار کنترلر و گیج فشار روی کلکتور
- دارای خروجی آلارم و فن مجزا
- دارای خروجی 24V DC با حداکثر جریان 100mA برای راه اندازی سنسور و برگشت فرامین
- 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 فعال کردن آلارم (به صدا در آمدن بازر) هنگام خطا
- قابلیت تنظیم ماکزیمم فشار برای حفاظت اتصالات
- قابلیت تعریف فرکانس Start برای جلوگیری از افت فشار اولیه
- قابلیت تعریف فرکانس Stop
- 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 خارج کردن پمپ معیوب از سیستم به وسیله ی کاربر (Pump Service)
- نمایش تمامی خطا ها و زمانشان در صفحه Error History
- امکان ارتباط با سیستم هوشمند ساختمان BMS
- برقراری ارتباط شبکه از طریق درگاه RS-485
- قابلیت برنامه ریزی فعالیت پمپ ها در طول هفته با حداکثر شش سناریوی دلخواه
- بیش از چندین هزار پروژه موفق در سال
- اجرای بیش از 80 درصد از پروژه های آبرسانی با کنترلر بوستر پمپ نسل 4 DGP
- کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه نگهداری
- دارا بودن استاندارد IP65
- افزایش عمر مفید پمپ ها چند برابر نمونه های مشابه
- ساده سازی مدار فرمان
- کاربری آسانتر از مدل های مشابه
- دارای دو سال گارانتی

## معرفی بخش جلوی کنترلر :



### 1. LED های نشان دهنده وضعیت کنترلر، به ترتیب از بالا:

زمانی که تغذیه سیستم وصل شود این LED روشن می شود .	Power
زمانی که کنترلر شروع به کار کند این LED روشن می شود .	RUN
زمانی که کنترلر ارتباط با شبکه RS-485 برقرار کند این LED چشمک می زند .	Com
هرگاه کنترلر با خطایی مواجه شود این LED روشن خواهد شد .	Error
اگر بجای 220 ولت در ترمینال تغذیه کنترلر 380 ولت وصل شود این LED روشن می شود .	Phase Error

2. نمایشگر کنترلر : تمامی تغییراتی که داخل کنترلر انجام می شود از طریق نمایشگر قابل مشاهده و انجام است .

3. کلید های جهت نما : از این کلید ها برای جا به جایی در صفحات منو و تغییر مقادیر استفاده می شود.

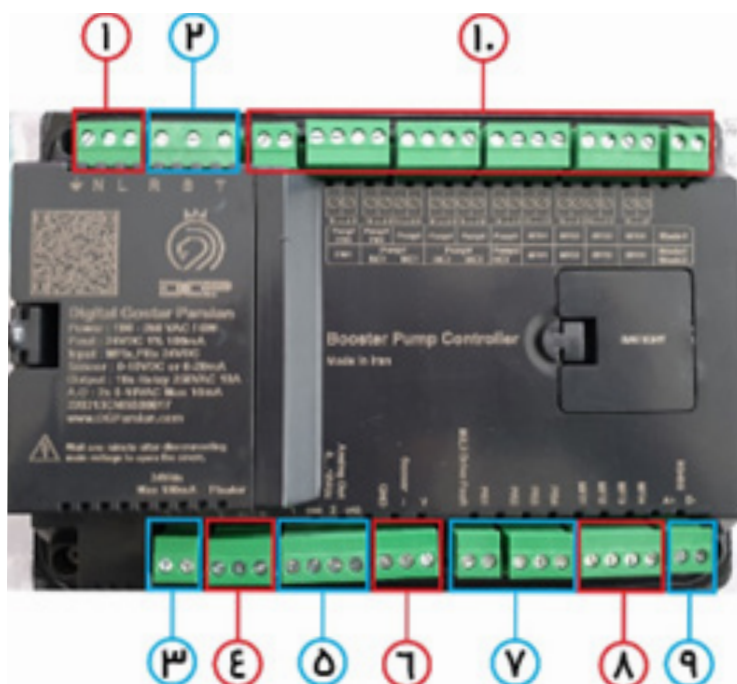
4. کلید ESC : از این کلید برای برگشتن به منوی قبل استفاده می شود ( با یک بار کلیک کردن ) و نگه داشتن آن به مدت سه ثانیه،

باعث استپ کردن کنترلر می شود .

5. کلید OK : از این کلید برای ذخیره اطلاعات با یک بار کلیک کردن و نگه داشتن آن به مدت سه ثانیه، باعث وارد شدن به منوی

کنترلر می شود .

### معرفی پنل پشتی کنترلر :



1. ورودی تغذیه دستگاه ( L - N )
2. ورودی کنترل فاز ( T - S - R )
3. منبع تغذیه 24 ولت خروجی (حداکثر تا 100 میلی آمپر)
4. کنترل سطح مایعات (C=Com , H=High , L=LOW)
5. دو عدد خروجی آنالوگ (0-10V) جهت اتصال به درایو
6. محل اتصال سنسور فشار :
- اگر سنسور فشار ولتاژی باشد، به ترمینال V و GND متصل و اگر سنسور فشار جریانی باشد، یک سر سنسور به +24 و سر دیگر سنسور را به ترمینال I متصل کنید. ( توجه شود در سنسور فشار جریانی V و I را جَمپر کنید).
7. برگشت فرامین :
- کنترلر بوستر پمپ از طریق این ورودی ها توانایی تشخیص پمپ معیوب را دارد .
- M2.3 Drive Fault رله فالت درایو در مد 2 و 3
- PR1: NO/NC - کنتاکتور مستقیم پمپ یک
- PR2: NO/NC - کنتاکتور مستقیم پمپ دو
- PR3: NO/NC - کنتاکتور مستقیم پمپ سه
- PR4: NO/NC - کنتاکتور مستقیم پمپ چهار
8. ورودی های قابل تعریف MFI:
- 4 ورودی قابل تعریف که در صورت نیاز می توانیم از موارد زیر استفاده کنیم.  
PS, MP, EMG, CP, FL, PR
9. ترمینال RS-485 :
- با استفاده از شبکه RS-485 می توان اطلاعات نمایشی کنترلر را طبق جدول آدرس دهی در نمایشگر دیگری نمایش دهید .
10. خروجی های کنترلر :
- ترمینال های مشخص شده خروجی های رله ایی کنترلر هستند که بسته به مد کاری شما سیم بندی می شوند . این کنترلر دارای 3 مد کاری می باشد که در ادامه هر کدام را بصورت مجزا توضیح خواهیم داد.

## مدهای کاری:

برای راه اندازی پمپ ها به صورت دور متغییر، نیاز به درایو می باشد ، درایوها برای کنترل سرعت دور پمپ ها به ورودی 0 تا 10 ولت نیاز دارند. کنترلر بوستر پمپ، توانایی کنترل 2 درایو را به صورت مجزا دارا می باشد که به این منظور، 2 عدد خروجی آنالوگ در کنترلر تعبیه شده است .

### مد 1 :

کنترلر در مد 1 توانایی راه اندازی حداکثر 6 پمپ را دارد که از این 6 پمپ، 2 پمپ اول را می توان به صورت دورمتغییر(با درایو) و 4 پمپ بعدی را به صورت مستقیم، راه اندازی کرد.(تنها در این مد می توان در صورت نیاز از درایو استفاده نکرد)

### مد 2 :

کنترلر در مد 2 توانایی راه اندازی حداکثر 4 پمپ را دارد. با استفاده از ویژگی Off Changing استهلاک به صورت مساوی بین پمپ ها تقسیم می شود. در این مد، وقتی پمپ اول با درایو به ماکزیمم دور خود رسید، پمپ های بعدی بصورت مستقیم اضافه می شوند. درمد 2 با خطای درایو یا خاموش شدن درایو، کنترلر پمپ ها را با کنتاکتور دورثابت وارد مدار می کند.

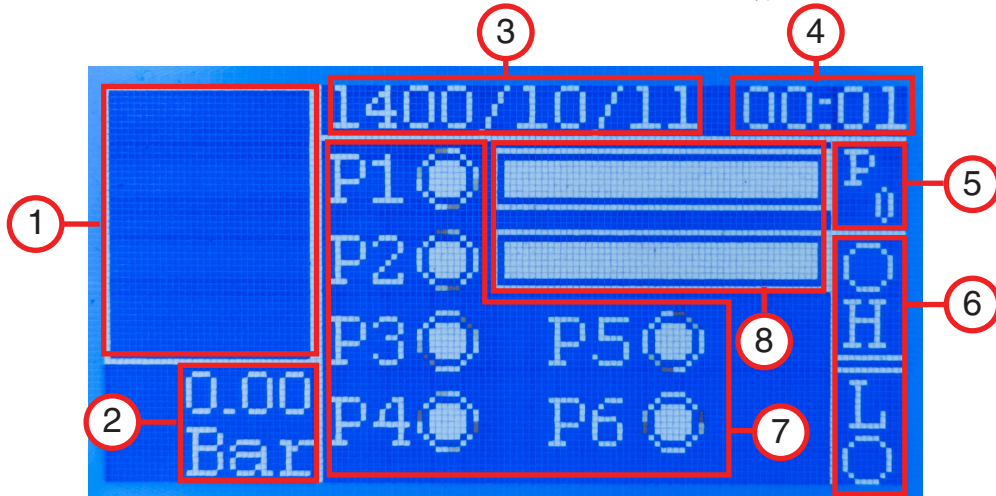
### مد 3 :

کنترلر در مد 3 توانایی راه اندازی حداکثر 4 پمپ را دارد. با استفاده از ویژگی Off Changing استهلاک به صورت مساوی بین پمپ ها تقسیم می شود. در مد 3 وقتی پمپ اول با درایو به ماکزیمم دور خود رسید، پمپ از درایو جدا شده و به برق شهر وصل می شود و سپس پمپ بعدی با درایو راه اندازی می شود. مد 3 برای این طراحی شده است که همه ی پمپ ها با یک درایو وارد مدار شوند. در پمپ های سنگین استفاده از مد 3 هزینه های شما را کاهش می دهد . وقتی مد 3 را انتخاب می کنید، گزینه بیشتر از 7.5 کیلووات به شما نمایش داده می شود ، اگر پمپ های شما بالای 7.5 کیلووات باشند، باید این گزینه را تیک بزنید ، به این معنی که وقتی درایو شما خطا داشته و یا خاموش شود و از مدار خارج شود ، چون پمپ های شما سنگین می باشند و بالای 7.5 کیلووات هستند، با کنتاکتورهای مستقیم وارد مدار نشوند، اگر پمپ های شما پایین تر از 7.5 کیلووات هستند تیک این گزینه را می توانید بردارید . به این معنی که اگر تیک برداشته شود وقتی درایو شما خطا بدهد و یا خاموش شود و از مدارخارج شود، در صورت پایین آمدن فشار، پمپ های شما بصورت مستقیم وارد مدار می شوند.

## منوها

### صفحه اصلی (Home Page)

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



مد 1 کنترلر:

1- فشار بصورت گرافیکی

2- فشار بصورت عددی

3- تاریخ قابل تنظیم (میلادی / شمسی)

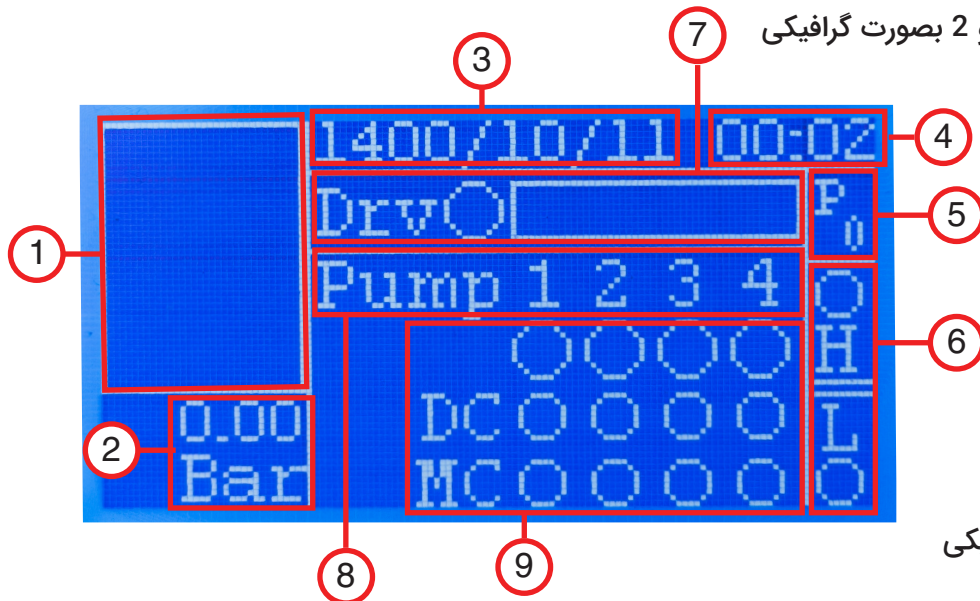
4- ساعت قابل تنظیم

5- پروفایل فعال

6- در این قسمت وضعیت الکترود های داخل منبع را به ما نشان می دهد (L=LOW , H=HIGH)

7- تعداد پمپ های مورد استفاده در مد 1

8- فرکانس درایو 1 و 2 بصورت گرافیکی



مد 2 و 3 کنترلر:

1- فشار بصورت گرافیکی

2- فشار بصورت عددی

3- تاریخ قابل تنظیم (میلادی / شمسی)

4- ساعت قابل تنظیم

5- پروفایل فعال

6- در این قسمت وضعیت الکترود های داخل منبع را به ما نشان می دهد (L=LOW , H=HIGH)

7- فرکانس درایو بصورت گرافیکی

8- پمپ های تنظیم شده در مد 2 و 3

9- نمایش فعالیت پمپ با درایو (Drive Contactor) یا برق شبکه (Main Contactor)



```
Setpoint
Value: 1.30Bar
```

Value.1: تنظیم فشار SetPoint

تشریح عملکرد: اگر کنترلر در حالت PID قرار داشته باشد، برای ورود به منوی SetPoint کلید بالا را فشار می دهیم. با وارد شدن به صفحه SetPoint می توانیم با زدن کلید Ok بر روی گزینه Value، با استفاده از کلید جهت نما (بالا یا پایین) عدد SetPoint را تغییر دهیم و فشار مورد نظر را تنظیم کنیم.

اگر کنترلر در حالت On/Off قرار داشته باشد، در این صورت باید برای هر پمپ، تنظیمات SetPoint را انجام دهیم. به عنوان مثال اگر بخواهیم 2 پمپ را به صورت On/Off کنترل کنیم، باید برای هر پمپ تنظیمات مربوط به فشار و زمان قطع و وصل را تنظیم نماییم.

```
Setpoint
1.Pump1
2.Pump2
```

```
Pump1
1.On Delay: 0Sec
2.Off Delay: 3Sec
3.On: 1.50Bar
4.Off: 5.50Bar
```

معرفی منو های اصلی کنترلر:

کنترلر بویستر پمپ - منوی اصلی

در صفحه اصلی با نگه داشتن کلید OK به مدت 3 ثانیه وارد منوی کنترلر می شویم که در تصویر زیر نمایش داده شده است.

```
2023/08/20 15:50
P1 O
P2 O
1.44
Bar
```

```
Menu
1.System
2.Digital IO
3.History
4.Working Time
5.Hardware
```

منوی اصلی - سیستم - پسورد

با انتخاب پسورد در منوی سیستم صفحه زیرنمایش داده می شود.

1. Status: فعال/غیر فعال

2. تعیین پسورد صفحه Manual

3. تعیین پسورد صفحه SetPoint

4. تعیین پسورد صفحه Hardware

```
Password
1.Status : O Enable
           @ Disable
2.Manual : 1111
3.SetPoint : 1111
4.Hardware : 1111
```

تشریح عملکرد: با انتخاب گزینه (Enable) کنترلر از شما پسورد پیش فرض می خواهد. (پسورد پیش فرض 1111 می باشد). پس از تعیین فعال بودن یا نبودن پسورد، برای بخش های Manual, SetPoint و Hardware می توانید بصورت مجزا از پسورد اختصاصی استفاده کنید. به این منظور با کمک کلیدهای جهت نما، پسورد موردنظر را ایجاد کنید و با زدن کلید OK و خارج شدن از صفحه، پسورد جدید ایجاد می شود. (توجه شود که پسورد را بخاطر بسپارید زیرا با یک بار تایید و خروج از صفحه، پسورد ثبت خواهد شد)





## منوی اصلی - سیستم - Timing (زمان بندی)

تشریح عملکرد:

- 1.Scan Time: مدت زمانی که کنترلر برای خواندن ورودی‌ها، حل منطق و نوشتن خروجی صرف می کند.(قابل تنظیم توسط کاربر نمی باشد)
- 2.On Time: نشان دهنده مدت زمان فعالیت کنترلر.

```
Timing
-----
1.Scan Time:
    Min:      7mSec
    Max:      12mSec
2.On Time:
    201:55: 2:100
```

## About

```
1.FW Ver: 1.01R0
2.HW Ver: 1.00
```

## منوی اصلی - سیستم - About

FW Ver.1 : ورژن نرم افزار

HW Ver.2 : ورژن سخت افزار

## DI

```
OM2,3 Drive
OPR1  OMFI1
OPR2  OMFI2
OPR3  OMFI3
OPR4  OMFI4
```

## منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه اول - ورودی دیجیتال

تشریح عملکرد: در این قسمت با تحریک ورودی های سیستم ، می توانیم سیم بندی خود راچک کنیم. از این گزینه برای شناسایی ایرادهای سیم کشی استفاده می شود. برای شناخت ورودی های قابل استفاده به قسمت های 7 و 8 در صفحات 19 و 20 مراجعه کنید.

## منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه دوم - خروجی دیجیتال

تشریح عملکرد: در این صفحه می توان فعال یا غیرفعال بودن خروجی های دیجیتال را مشاهده کرد. خروجی های 1 تا 6 مربوط به پمپ ها و خروجی های 7 تا 10 مربوط به MFO ها میباشند. برای شناخت خروجی های قابل استفاده به قسمت های 7 و 8 در صفحات 20 و 21 مراجعه کنید.

## DO

```
OOOut1  OOOut6
OOOut2  OOOut7
OOOut3  OOOut8
OOOut4  OOOut9
OOOut5  OOOut10
```

## History

```
1.37 2024/ 5 /16
Bar 18:59:10
```

## منوی اصلی - History

تشریح عملکرد: دراین قسمت می توان نمودار فشار را مشاهده کرد. با نگه داشتن کلید ok و زدن کلیدهای چپ و راست می توان نمودار را به سمت چپ و راست حرکت داد. در این صفحه فشار بصورت عددی نمایش داده می شود. همچنین تاریخ و ساعت فشار نمایش داده شده را نیز می توان مشاهده کرد.



## منوی اصلی - Working Time

تشریح عملکرد: مدت زمان کارکردن هر پمپ را نشان میدهد.

Working Time		
P1 :	16:	52:58
P2 :	13:	24:8
P3 :	0:	0:00
P4 :	0:	0:29
P5 :	0:	0:00
P6 :	0:	0:0

## منوی اصلی - سخت افزار

Hardware	
1.	Control Phase
2.	Floater
3.	Sensor
4.	Control
5.	PID

Hardware	
6.	Mfx
7.	Serial Number
8.	Network
9.	Profile
10.	Reset to Factory

Control Phase	
1.	Status : @Disable
	O Internal
	O External
2.	Type : @1P
	O 3P

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل فاز - صفحه اول  
1. وضعیت کنترل فاز:

- غیرفعال کردن کنترل فاز سیستم
- استفاده از کنترل فاز داخلی کنترلر
- استفاده از کنترل فاز خارجی

2. نوع کنترل فاز: - تک فاز - سه فاز

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه اول

1. نوع سنسور فشار :

Pressure Switch -

Pressure Transmitter -

RS-485 -

2. ثبت حداقل فشار قابل اندازه گیری توسط سنسور

3. ثبت حداکثر فشار قابل اندازه گیری توسط سنسور

(با توجه به نوع سنسور باید موارد 1 تا 3 را تنظیم کنید)

Sensor	
1.	Type : O PS
	@ PT
	O RS485
2.	Min : 0.0Bar
3.	Max : 10.0Bar

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور -  
صفحه سوم

تشریح عملکرد:

5. اختلاف بین SetPoint و Max Pressure

6. کالیبراسیون : اگر اختلافی بین فشار نمایشی کنترلر و گیج روی کلکتور داشته باشیم با گزینه کالیبره، می توان این اختلاف را از بین برد.

```
Sensor 1.45Bar
5.Limit Diff:2.00Bar
6.Calib : 1.00
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه ششم - Sleep

1.Frq: تعیین فرکانس Sleep

2.Gap: حد فاصل نوسان فشار از SetPoint

3.Delay: تعیین زمان تاخیر اجرای حالت Sleep

4.Ramp down: زمان خاموش شدن سیستم از فرکانس Sleep تا فرکانس صفر

5.Finish Diff: پس از مهیا شدن شرایط مورد نیاز برای فرایند Sleep کنترلر، فشار را به مقدار Set Point + Finish Diff رسانده و پس از آن شروع به خاموش کردن پمپ ها می کند

تشریح عملکرد:

(فرکانس Start در پاراگراف بعدی توضیح داده شده است)  
اجرای Sleep با 4 شرط:

• وجود یک پمپ فعال در سیستم

• 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

Gap: یکی از شرایط Sleep گزینه Gap می باشد. اگر نوسان فشار روی SetPoint شما کمتر از مقدار Gap تنظیم شده باشد، کنترلر Sleep را اجرا می کند. Gap را روی 0.2 بار تنظیم کنید.  
Delay: زمانی که شرایط Sleep فراهم شود، بعد از مدت زمان Delay، کنترلر Sleep را اجرا می کند.

Sleep فرکانس = Start فرکانس + 2 Hz

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه نهم -

Reserve Automatic

1. Status: تعیین فعال یا غیرفعال بودن رزرو اتوماتیک

2. Type: تعیین نوع کنتاکت

3. PRX Delay: زمان ماکزیمم برای فعال شدن ورودی PR مربوطه

```
Reserve Automatic
1.Status : @Enable
             ODisable
2.Type : @NO
             ONC
3.PRx Delay : 2.0Sec
```

تشریح عملکرد: کنترلر بوستر پمپ توانایی تشخیص پمپ معیوب را دارد. در این گزینه می توان این خصوصیت را فعال کرد. با فعال شدن این گزینه، پمپ دیگری به جای پمپ معیوب وارد مدار می شود و خطای پمپ معیوب نمایش داده می شود. در گزینه Type می توانید نوع برگشت کنتاکت کنتاکتور را مشخص کنید. اگر از تیغه بسته کنتاکتور استفاده کردید NC و اگر از تیغه باز کنتاکتور استفاده کردید NO را تنظیم کنید. لازم به ذکر است که بهتر است از تیغه NO استفاده کنید.



```

Full Load
-----
1.Status : @Enable
           ODisable
2.Diff :    1.00Bar
3.Delay :    3Sec
-----

```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه

دهم - Full Load

1. Status: تعیین فعال یا غیرفعال بودن Full Load

2. Diff: تنظیم اختلاف فشار حفاظتی (اختلاف فشار SetPoint

و حداکثر فشار عملکرد Full Load)

3. Delay: تنظیم مدت زمان تاخیر در عملکرد Full Load

تشریح عملکرد: فعال کردن Full Load یک حفاظت خیلی خوب برای پمپ ها است که از سوختن پمپ ها جلوگیری می کند. اگر پمپ ها هوا بگیرند، دور پمپ ها برعکس باشد، مکش پمپ و منبع ذخیره آب بسته باشد یا آبی در منبع ذخیره آب نباشد، Full Load فعال می شود. اگر Full Load فعال شود، می توان در گزینه Diff یک اختلاف فشار حفاظت تنظیم کرد و زمانی که آخرین پمپ در مدار باشد و به ماکزیمم دور خود برسد و اختلاف فشار لحظه ای و فشار SetPoint از مقدار Diff بیشتر شود، بعد از زمان تنظیم شده در Delay، کنترلر سیستم را Stop می کند. مطلوب است Diff را 1.5 بار تنظیم کرده و زمان Delay را روی 40 ثانیه قرار داد.

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات پنجم تا هشتم (MFO)

```

MFO1
-----
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  OMC3      OP.Run
  OE.Valve  OReady
  OFan      _____

```

```

MFO2
-----
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  ODC4      OP.Run
  OE.Valve  OReady
  OFan      _____

```

```

MFO3
-----
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  OMC4      OP.Run
  OE.Valve  OReady
  OFan      _____

```

```

MFO4
-----
1.Type:
  ODisable  OAlarm
  OE.Valve  OP.Run
  @Fan      OReady
  _____

```



تشریح عملکرد: مولتی فانکشن خروجی ها همان خروجی های رله ای قابل تعریف هستند که بسته به نیاز می توان فن ، آلارم یا اگر در مد 3 بوده و سیستم دارای سه پمپ یا چهار پمپ باشد، کنتاکتور برق شبکه پمپ 3 (MC3) و اگر دارای چهار پمپ باشد، کنتاکتور درایو پمپ 4 (DC4) و کنتاکتور برق شبکه پمپ 4 (MC4) را بر روی MFO تعریف کرد.

این کنترلر چهار خروجی قابل تعریف دارد که بسته به نیاز می توانید از آنها استفاده کنید:

MC: با قراردادن مولتی فانکشن خروجی روی MC، فرمان کنتاکتورهای برق موتور توسط این خروجی داده می شود.

DC: با قراردادن مولتی فانکشن خروجی روی DC فرمان کنتاکتور درایو موتور توسط این خروجی داده می شود.

Fan: با قراردادن مولتی فانکشن خروجی روی Fan ، خروجی مربوطه همراه با روشن شدن درایو فعال می شود.

Alarm: با قراردادن مولتی فانکشن خروجی روی Alarm، خروجی مربوطه با تشخیص خطا توسط کنترلر، فعال می شود.

E.Valve: با عمل کردن اتو سرویس، مولتی فانکشن خروجی که بر روی E.Valve (شیر برقی) تنظیم شده باشد، فعال می شود.

Ready: زمانی که کنترلر در حالت فعال باشد این خروجی فعال می شود.

برای دریافت فیدبک از وضعیت درایو یک سیم از رله Ready درایو به کنترلر متصل می شود تا در صورت خرابی درایو، کنترلر متوجه شود و سیستم را متوقف کند. برای اتصال رله Ready درایو به کنترلر دو حالت داریم :

حالت اول : در صورتی که پروژه با مد 1 انجام شود می بایست رله Ready درایو را به PR1 و در صورت دو درایو بودن سیستم درایو دوم را به PR2 متصل کنیم.

حالت دوم: در صورتی که پروژه با مد 2 یا 3 انجام شود می بایست رله Ready درایو را به ترمینال M2.3 Drive Fault متصل کنیم .

P.Run : با روشن شدن اولین پمپ، این خروجی فعال می شود.

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات نهم و دهم (AO)

```
AO1
1.Type:
  @Drive 1 Frq
  ODrive 2 Frq
2.Calibration:1.000
```

1.Type: انتخاب درایو

-درایو 1

-درایو 2

2. Calibration: کالیبراسیون فرکانس درایو مربوطه

تشریح عملکرد: برای کنترل درایو نیاز به ورودی آنالوگ می باشد که این ورودی را میبایست از خروجی آنالوگ کنترلر که شامل دو خروجی آنالوگ است، دریافت کرد، در نتیجه این کنترلر (BPC02) توانایی فرمان دادن به دو درایو را دارد. در زمانی که آنالوگ اول ما دچار مشکل شود، با مراجعه به این صفحه می توانیم آنالوگ دوم را فعال و سیم بندی خود را روی AO2 سوار کنیم تا مشکل سیستم را حل کنیم. برای کالیبره کردن فرکانس کنترلر و فرکانس نمایشی روی کی پد درایو، فرکانس کنترلر را بر فرکانس درایو تقسیم کرده و حاصل را در این قسمت وارد می کنیم.

```
AO2
1.Type:
  ODrive 1 Frq
  @Drive 2 Frq
2.Calibration:1.000
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه اول

```
Network
1.Address : 1
2.Dir : @Master
      OSlave
3.Protocol : @ASCII
            ORTU
```

1. Address: تعیین آدرس برای کنترلر

2. Dir:

-فرمان دهنده

-فرمان پذیر

3. Protocol:

ASCII-

RTU-

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه دوم

4. Baudrate: تعیین سرعت ارتباط (انتقال اطلاعات)

```
Network
4.Baudrate :
  04800    038400
  09600    057600
  019200   0115200
```

```
Network
5.Data : 07Bits
         08Bits
6.Stop : 01Bit
         02Bits
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه سوم

5. طول دیتا: 6. تعداد بیت Stop:

1Bit	7Bits
2Bits	8Bits

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Network - صفحه چهارم

7. Parity:

None-  
Even-  
Odd-

8. Delay: تعیین تاخیر زمانی میان ارسال درخواستها  
9. Timeout: حداکثر زمان انتظار جهت دریافت پاسخ  
10. Retry: تعداد دفعات ارسال درخواست

```
Network
7.Parity : 0None
           0Even
           0Odd
8.Delay : 5ms
9.Timeout : 1000ms
10.Retry : 3
```

تشریح عملکرد: ارسال درخواست ها با فاصله ی زمانی تعیین شده در Delay انجام شده و Master در صورت عدم دریافت پاسخ در مدت زمان Timeout، درخواست را مجددا ارسال مینماید، در صورت عدم دریافت پاسخ پس از تعداد دفعات تعیین شده در Retry، روند ارسال درخواست متوقف خواهد شد.

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile

تشریح عملکرد: در صفحه Profile می توان حداکثر 6 سناریوی دلخواه جهت راه اندازی پمپ ها طبق زمان بندی مشخص شده در هر سناریو را ایجاد کرد. توجه کنید که بالاترین اولویت را پروفایل 1 و پایین ترین اولویت را پروفایل 6 داراست. برای مثال اگر پروفایل سوم و پنجم را فعال کرده باشید، در صورت وجود تداخل زمانی، اولویت اجرا با پروفایل سوم می باشد، زیرا دارای اولویت بالاتری است. در صورت فعال نبودن هیچ یک از این پروفایل ها، P0 (پروفایل اصلی سیستم) فعال می باشد.

```
Profile
1.Profile 1
2.Profile 2
3.Profile 3
4.Profile 4
5.Profile 5
6.Profile 6
```



```

Profile 1
Enable
SatMonWedFri
SunTueThu
1.Start:      18:14
2.Duration:   0:10

```

## منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile 1-6 - Profile - setting - صفحه اول

تشریح عملکرد: با زدن تیک Enable ، Profile مربوطه فعال می شود. در این صفحه سناریوی دلخواه را می توان ایجاد کرد. برای انتخاب روزهای هفته باید تیک آنها فعال شده و در قسمت Start، زمان شروع فعالیت کنترلر و در قسمت Duration ، طول مدت زمان فعالیت کنترلر تعیین شود.

```

Profile 1 Setting
Sys Status: @Stop
              ORun

```

## منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile 1-6 - Profile - setting - صفحه دوم

وضعیت سیستم:

-غیر فعال کردن کنترلر

-راه اندازی کنترلر در SetPoint و Slep Frq تنظیم شده در حالت Run

```

Profile 1 Setting
Sys Status: OStop
              @Run
Stpoint:  1.80Bar
Slep Frq: 26.00Hz

```

تشریح عملکرد: در صورت فعال کردن Stop، کنترلر در زمانبندی مشخص شده در پروفایل مربوطه، غیرفعال می شود و در صورت فعال کردن Run، کنترلر در زمانبندی مشخص شده در پروفایل مربوطه، با توجه به SetPoint و Sleep Frq (فرکانس Sleep) تنظیم شده در بخش Run، به کنترل سیستم میپردازد. در حالت Run می توان هر کدام از گزینه های SetPoint و Sleep Frq تنظیمی را فعال یا غیرفعال کرد.



[illegible]

[illegible]

[illegible]



dgpplc

[www.DGParsian.com](http://www.DGParsian.com)



۰۲۱-۷۷۷۹۷۰۰۶