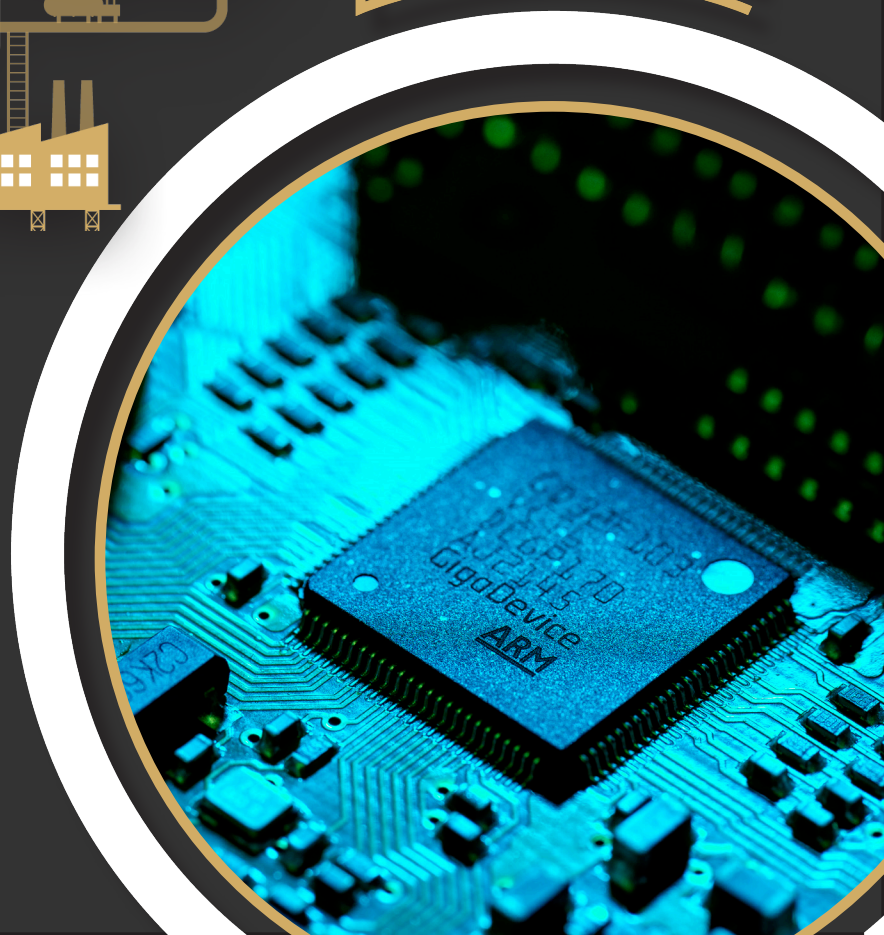
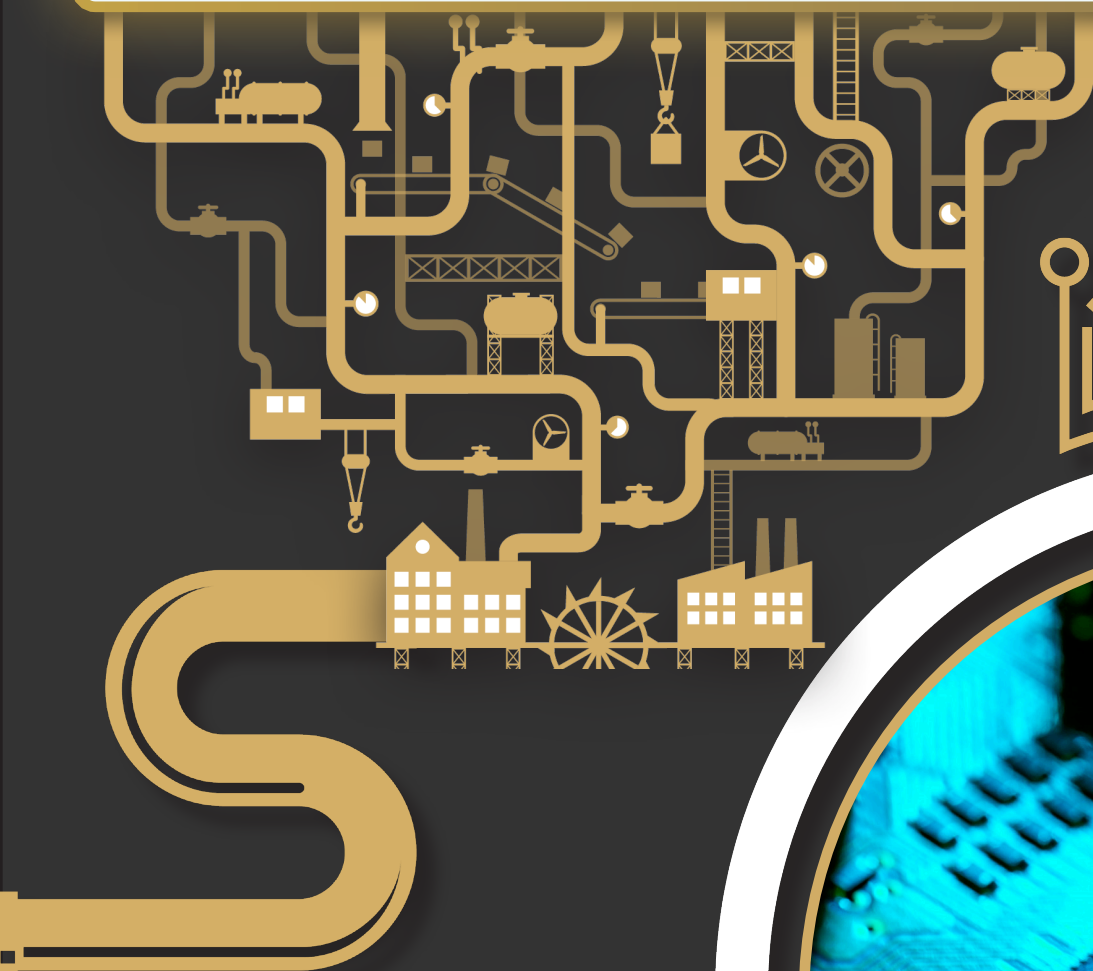


راهنمای کنترلر بوس ترپمپ

BPC-02Plus





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	 ابعاد محصول و اندازه برش تابلو
7	 مقادیر مجاز
7	 بخش حفاظتی
7	 معرفی بخش جلوی کنترلر
7	 معرفی بخش پشت کنترلر
8	 مدهای کاری
9	 منوها
9	 صفحه اصلی (Home Page)
9	 مد ۱
9	 مد ۲ و ۳
10	 معرفی عملکرد کلید های جهت نما
10	 کلید راست
10	 کلید چپ
10	 کلید پایین
11	 کلید بالا
11	 معرفی منو های اصلی کنترلر
11	 منوی اصلی - سیستم - پسورد
12	 منوی اصلی - سیستم - LCD
12	 منوی اصلی - سیستم - Sound
12	 منوی اصلی - سیستم - Time Date - صفحه اول - Time Date
12	 منوی اصلی - سیستم - Timing (زمان بندی)
12	 منوی اصلی - سیستم - About
13	 منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه اول - ورودی دیجیتال
13	 منوی اصلی - ورودی و خروجی های دیجیتال (Digital IO) - صفحه دوم - خروجی دیجیتال
13	 منوی اصلی - History
13	 منوی اصلی - Working Time
13	 منوی اصلی - سخت افزار
14	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل فاز - صفحه اول
14	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل فاز - صفحه دوم
14	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل سطح
14	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه اول
15	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه دوم
15	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - سنسور - صفحه سوم
15	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه اول - Equipment
15	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه دوم - Wiring
16	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه سوم - Status
16	 منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه چهارم - Control

16	 Add Remove Pump	صفحه پنجم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
16	 Sleep	صفحه ششم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
17	 Wake Up	صفحه هفتم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
17	 Off changing	صفحه هشتم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
18	 Time changing	صفحه نهم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
18	 Reserve Automatic	صفحه نهم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
18	 Full Load	صفحه دهم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
18	 Auto Service	صفحه یازدهم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
19	 Jockey	صفحه یازدهم - کنترل - صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
19	 PID	صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
19	 (MFI) تا چهارم	صفحات اول تا چهارم (MFI) - صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
20	 (MFO) تا هشتم	صفحات پنجم تا هشتم (MFO) - صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
21	 (AO) دهم و نهم	صفحات نهم و دهم (AO) - صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
21	 Serial Number	صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
21	 Network	صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
21	 Network	صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
22	 Network	صفحه سوم - سخت افزار - منوی اصلی
22	 Network	صفحه چهارم - سخت افزار - منوی اصلی
22	 Profile	صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
22	 Profile Setting	صفحه اول - سخت افزار - منوی اصلی
22	 Profile Setting	صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
23	 Reset to Factory	صفحه دوم - سخت افزار - منوی اصلی
23		کنترلر بستر پمپ در پروژه آتشنشانی
24		جدول عیب یابی کنترلر بستر پمپ
24		نکات مهم در راه اندازی بستر پمپ
26		آدرس های مدباس (ModBus) کنترلر
30		نقشه سیم کشی (2 پمپ 1 درایو - مد 3)
32		نقشه سیم کشی (4 پمپ 1 درایو - مد 3)
34		نقشه سیم کشی (1 پمپ 1 درایو - مد 1)
36		نقشه سیم کشی (2 پمپ 1 درایو - مد 1)
38		نقشه سیم کشی (2 پمپ 2 درایو - مد 1)

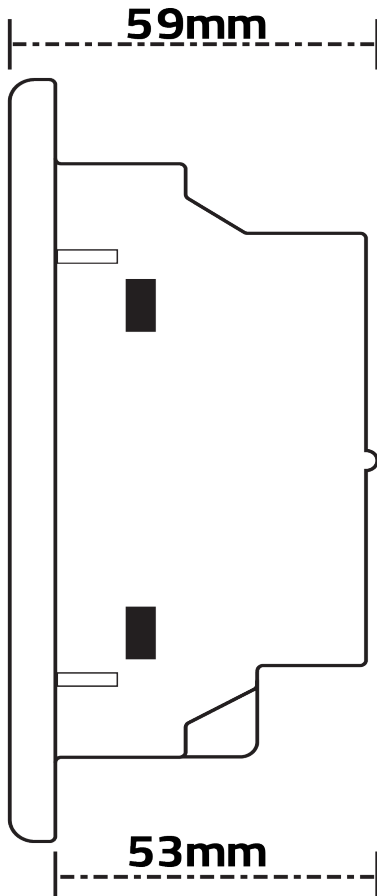
در اکثر نقاط شهرهای بزرگ، فشار آب در طبقات بالای ساختمان، پائین می باشد. برای رفع این مشکل مجموعه بوستر پمپ طراحی و ساخته می شود و توسط متخصصان مربوطه در این ساختمان ها نصب و راه اندازی می شود. این دستگاه شامل یک مخزن ذخیره آب شهر می باشد که آب ورودی شهر در داخل آن ذخیره می شود، این آب ذخیره شده به وسیله 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:

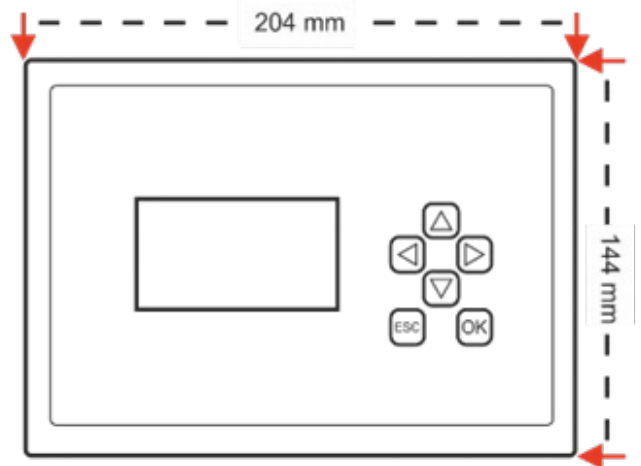
- توانایی راه اندازی پمپ های 3 فاز و تک فاز
- نمایش شکل موج برق شهر (R, S, T) بر روی صفحه LCD
- دارای کنترل فاز داخلی و قابلیت اتصال کنترل فاز خارجی
- توانایی تنظیم ولتاژ بالا و پایین برق شهر از روی LCD
- توانایی تنظیم حساسیت از روی LCD (عدم تعادل بین فازها)
- توانایی تنظیم دستگاه به صورت تک فاز و سه 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 PS , 6Bar , 10Bar , 16Bar , 25Bar , 40Bar , 60Bar
- 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 ترکیبگی 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

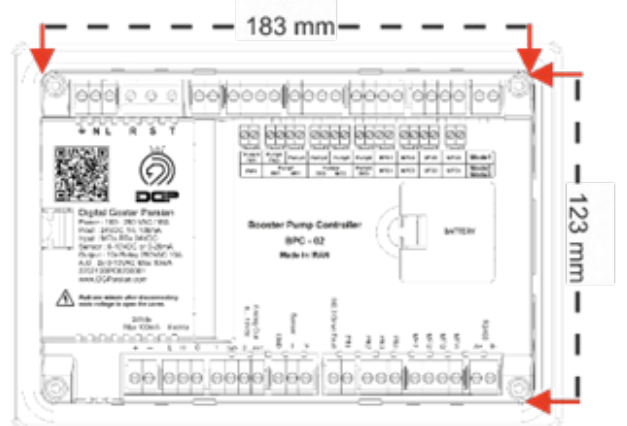
عمق محصول



ابعاد بیرونی محصول



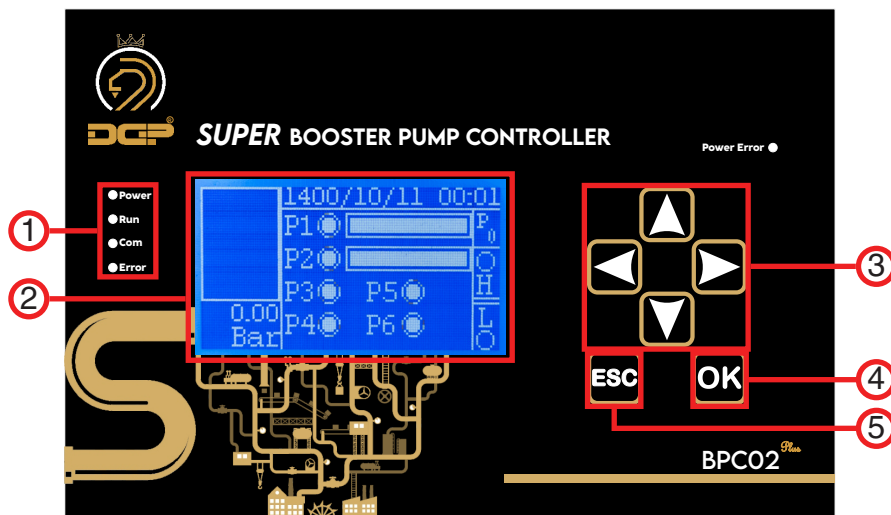
ابعاد برش قابلو



بخش حفاظتی	
محافظة شده	اتصال کوتاه خروجی های آنالوگ
محافظة شده	اتصال کوتاه خروجی ۲۴ ولت
محافظة شده	اتصال کوتاه خروجی فلوتر

مقادیر مجاز	
100 - 250 V AC	ولتاژ ورودی
50 HZ / 60 HZ	فرکانس ورودی
10 A	جریان خروجی رله ها
100 mA	جریان خروجی 24 ولت
24 V	ولتاژ ورودی های دیجیتال
0 - 55 °C	دمای محیط کار
-20 - +65 °C	دمای نگهداری

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 .

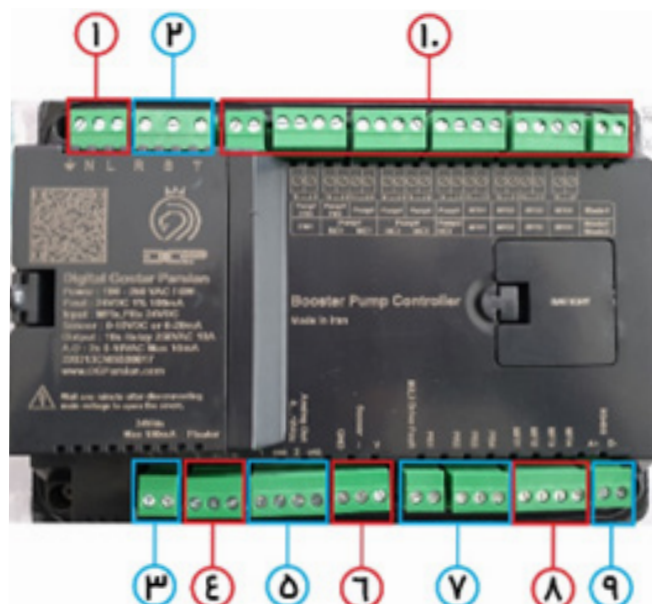
3. کلید های جهت نما : از این کلید ها برای جا به جایی در صفحات منو و تغییر مقادیر استفاده می شود.

4. کلید 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 .

5. 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 .

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 بویستر 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
- این ورودی ها در صفحه ی 20 توضیح داده شده است.
9. ترمینال RS-485 :
- با استفاده از شبکه RS-485 می توان اطلاعات نمایشی کنترلر را طبق جدول آدرس دهی در نمایشگر دیگری نمایش بدهید .
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 بویستر 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 :

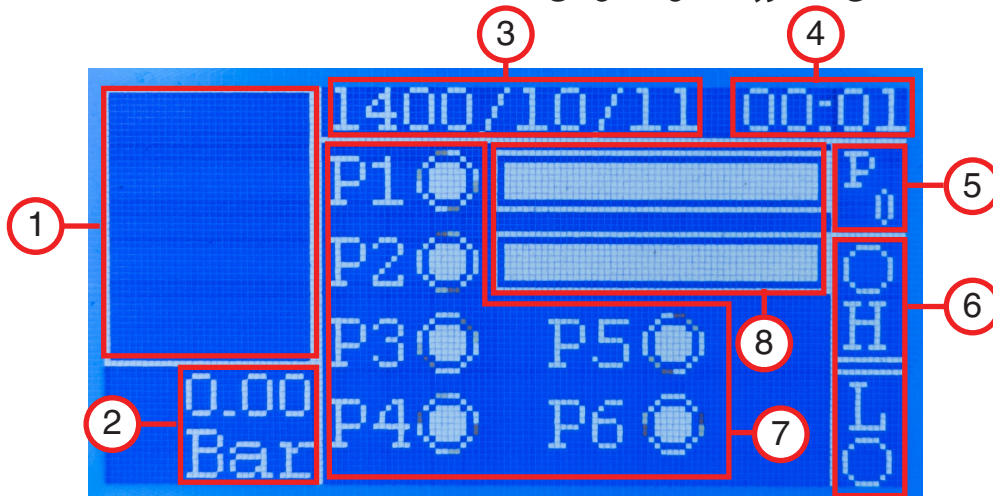
کنترلر در مد 3 توانایی راه اندازی حداکثر 4 پمپ را دارد. با استفاده از ویژگی Off Changing استهلاک به صورت مساوی بین پمپ ها تقسیم می شود. در مد 3 وقتی پمپ اول با درایو به ماکزیمم دور خود رسید، پمپ از درایو جدا شده و به برق شهر وصل می شود و سپس پمپ بعدی با درایو راه اندازی می شود. مد 3 برای این طراحی شده 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 مدار خارج 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)

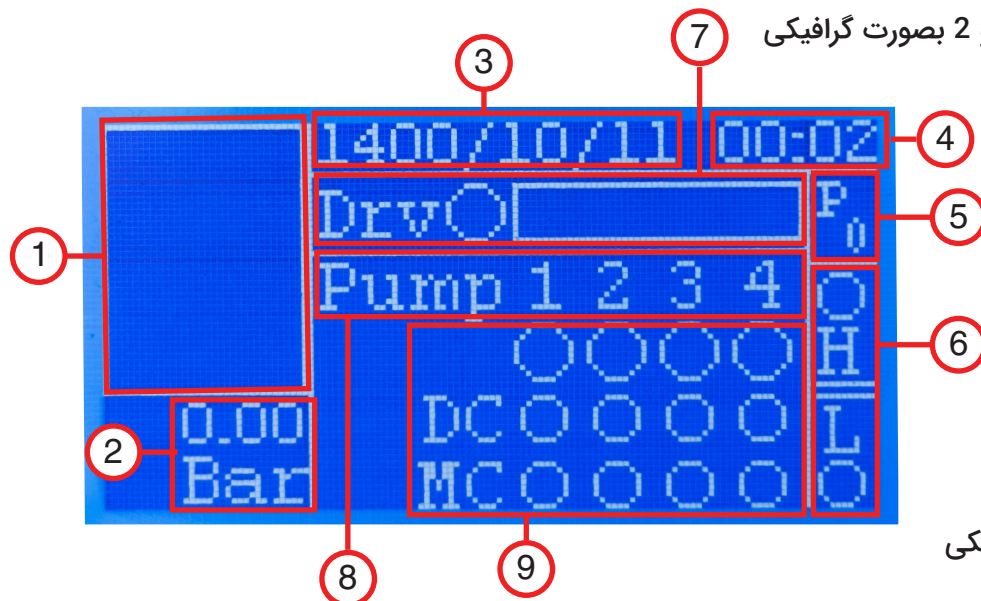
4- ساعت قابل تنظیم

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

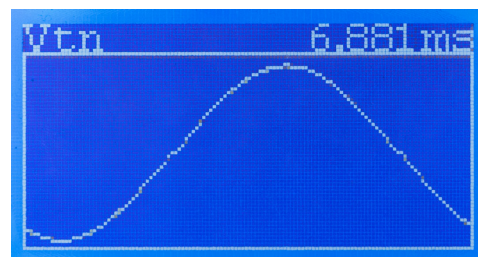
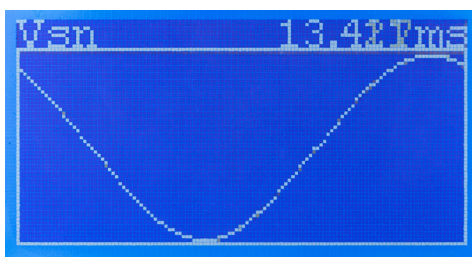
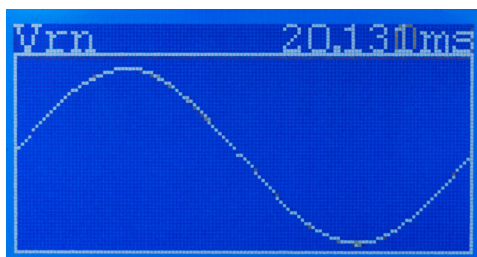
9- نمایش فعالیت پمپ با درایو (Drive Contactor) یا برق شبکه (Main Contactor)

معرفی عملکرد کلید های جهت نما :

کلید راست:

تشریح عملکرد: با زدن کلید سمت راست در صفحه اصلی، مقادیر اندازه گیری شده توسط کنترل فاز نمایش داده می شود. در این صفحه فرکانس برق شهر با دقت 0.01 نمایش داده می شود. ستون اول مربوط به ولتاژ های هر فاز با نول و ستون دوم مربوط به اختلاف ولتاژ هر فاز با فاز می باشد.

در حالت تکفاز، کنترلر فقط ولتاژ فاز R ورودی و فرکانس را نمایش خواهد داد. با زدن کلید سمت راست در صفحه Control Phase، شکل موج فاز R,S,T را بصورت مجزا مشاهده می کنیم. اگر یکی از فازهای کنترلر قطع شود، این شکل موج به صورت یک خط مستقیم مشاهده می شود و به راحتی متوجه قطع فاز خواهیم شد.



کلید چپ:

تشریح عملکرد: کاربر با زدن کلید چپ در صفحه اصلی می تواند وارد صفحه Error شود و خطاهای موجود در سیستم را مشاهده نماید و با توجه به نوع خطا، آن را رفع نماید.

با فشردن دوباره کلید چپ، می توان سابقه حداکثر 250 خطای اخیر را همراه با تاریخ و زمان آن مشاهده کرد. با انتخاب (فشردن کلید OK) جهت های بالا و پایین در قسمت مشخص شده، می توان تمام خطاهای موجود در این صفحه را مشاهده کرد.

```
Error SN: 0
CP Min Voltage Error!
Floater Level Error!
CP Sensivity Error!
Control Stopped By
Sensor Disconnected!
Reset All
```

```
Errors History
1400/10/11 2:48:17
CP Min Voltage
1400/10/11 2:48:16
Floater Level Error!
1400/10/11 2:48:16
CP Sensivity Error!
```

کلید پایین:

تشریح عملکرد: با زدن کلید پایین در صفحه اصلی، وارد بخش Manual می شویم. در این صفحه می توانیم بصورت دستی درایو را در فرکانس تعیین شده توسط کاربر، ران کرده و یا کنتاکتورهای مستقیم و درایو را قطع یا وصل کنیم. همچنین در این صفحه مقدار فشار نمایش داده می شود. توجه شود که با خارج شدن از صفحه Manual تنظیمات کنترلر به حالت اتوماتیکی که توسط کاربر تعیین شده بود، برمیگردد. در این صفحه می توان 6 خروجی اول (P1-P6) و MFO ها را فعال یا غیرفعال کرد و همچنین میزان فرکانس درایو 1 و 2 را به صورت دلخواه تنظیم کرد.

```
Manual 1.45Bar
P1O Frq: 0.00 Hz
P2O Frq: 0.00 Hz
MFO1O
MFO2O
MFO3O
MFO4O
```


کلید بالا :

SetPoint تنظیم فشار Value.1

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 نمائیم.

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 بوسٹر 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	
P2	
1.44	L
Bar	O

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

منوی اصلی - سیستم - پسورد

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

1. Status: فعال/غير فعال

2. تعیین یسورد صفحه Manual

3. تعیین یسورد صفحه SetPoint

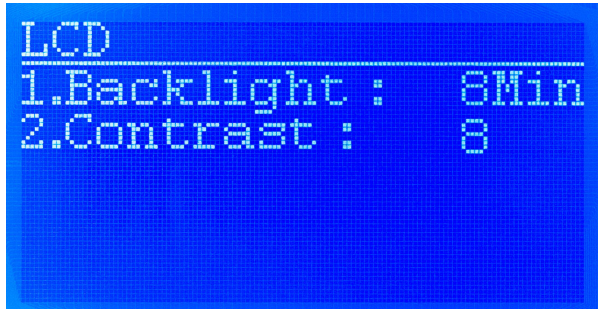
4. تعين يسورد صفحه Hardware

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 SetPoint, Manual 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 - LCD

تشریح عملکرد:

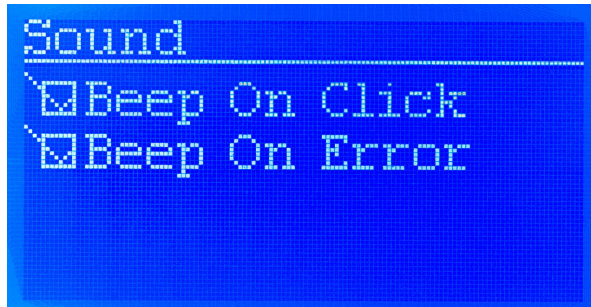
- 1.Backlight: با استفاده از این گزینه برای کنترلر مشخص می کنیم که بعد از چه زمانی نور صفحه کنترلر کم شود (از 0 تا 99 دقیقه)
- 2.Contrast: با استفاده از این گزینه، شدت نور صفحه نمایشگر را تنظیم می کنیم. (از 20 تا 100)



منوی اصلی - سیستم - Sound

click On Beep: فعال کردن صدای کلیدها

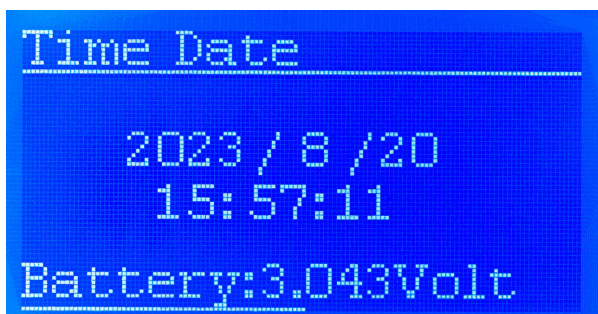
Error On Beep: فعال کردن صدای خطاها



منوی اصلی - سیستم - Time Date - صفحه اول

Time Date

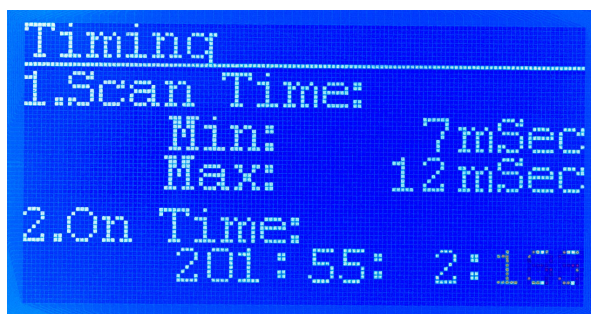
تشریح عملکرد: در این صفحه می توان نوع تقویم (میلادی یا شمسی) را تعیین نمود. همچنین می توان تاریخ و زمان را تنظیم کرد و در قسمت Battery می توان میزان ولتاژ باتری پشت کنترلر را مشاهده کرد. اگر خطای Battery رخ دهد، باید Battery را تعویض نمود.



منوی اصلی - سیستم - Timing (زمان بندی)

تشریح عملکرد:

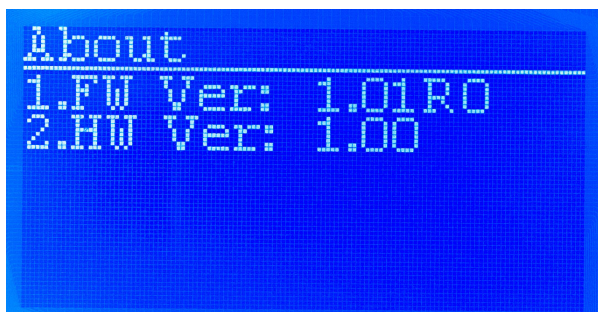
- 1.Scan Time: مدت زمانی که کنترلر برای خواندن ورودی ها، حل منطق و نوشتن خروجی صرف می کند.(قابل تنظیم توسط کاربر نمی باشد)
- 2.On Time: نشان دهنده مدت زمان فعالیت کنترلر.



منوی اصلی - سیستم - About

FW Ver.1 : ورژن نرم افزار

HW Ver. 2: ورژن سخت افزار



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 را چک 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.

```
DI
-----
OM2,3 Drive
OPR1  @MFI1
OPR2  OMFI2
OPR3  OMFI3
OPR4  OMFI4
```

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
-----
OOut1  OOut6
OOut2  OOut7
OOut3  OOut8
OOut4  OOut9
OOut5  OOut10
```

منوی اصلی - History

تشریح عملکرد: در این 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.

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

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: 0
P4 : 0: 0:29
P5 : 0: 0: 0
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
```


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

```
Control Phase
1.Status : @Disable
           OInternal
           OExternal
2.Type : @1P
          O3P
```

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

3. تنظیم کمترین مقدار ولتاژ برای هر فاز
4. تنظیم بیشترین مقدار ولتاژ برای هر فاز
5. تنظیم مدت زمان تاخیر در اعلام خطاها
6. تنظیم اختلاف مجاز ولتاژ هر فاز با فاز دیگر

تشریح عملکرد: در صورت عبور ولتاژ از مقادیر حداقل و حداکثر تعیین شده، و در صورت تجاوز اختلاف ولتاژ از مقدار تعیین شده در قسمت Sensivity، و همچنین در صورت توالی نادرست فازها خطای کنترل فاز رخ میدهد.

```
Control Phase
3.Min : 180Volt
4.Max : 270Volt
5.Delay : 5Sec
6.Sensitivity : 20%
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل سطح

1. نوع فلوتر:

- غیر فعال کردن فلوتر سیستم
- استفاده از فلوتر داخلی کنترلر
- استفاده از فلوتر خارجی

2. Trigger: سختی سیال

3. Delay: تنظیم تاخیر زمانی خطای فلوتر

```
Floater
1.Type : @Disable
          OInternal
          OExternal
2.Trigger : 20K
3.Delay : 5Sec
```

تشریح عملکرد: در صورت استفاده از کنترل سطح خارجی گزینه External را انتخاب می کنیم، در این روش الکترودها به کنترل سطح خارجی متصل می شوند و تیغه کنترل سطح خارجی را به یکی از ورودی های MFI1-MFI4 متصل کرده و آن ورودی را کنترل سطح (FL) معرفی می کنیم. خطای فلوتر نیز پس از تحریک شدن آن و سپری شدن مدت زمان Delay، فعال می شود.

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 : OPS
          @PT
          ORS485
2.Min : 0.0Bar
3.Max : 10.0Bar
```



```

Sensor
-----
4.Output Type :
  @4-20mA 00-5V
  00-20mA 00-10V
  02-10V
  
```

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

4. ثبت نوع خروجی سنسور فشار :

0-5 V	
0-10 V	4-20 mA
2-10 V	0-20 mA

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
  
```

```

Equipment
-----
1.Pump : 2
2.Drive : 2
☒Equal Speed
  
```

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

1. تعیین تعداد پمپ

2. تعیین تعداد درایو

تشریح عملکرد: با توجه به تعداد پمپ ها و تعداد درایو به کار برده شده، موارد 1 و 2 را تعیین کنید. گزینه Equal Speed زمانی نمایش داده می شود که در مد 1 بوده و تعداد درایو و تعداد پمپ ها را 2 تعیین کرده باشید. در این حالت، اگر پمپ اول موفق به گرفتن SetPoint نشود و نیاز به پمپ دوم در

سیستم باشد، هر دو پمپ با فرکانس یکسان وارد مدار می شوند. در صورت فعال نبودن این گزینه، پمپ دوم پس از آنکه پمپ اول به ماکزیمم فرکانس خود برسد و موفق به گرفتن SetPoint نشود، وارد مدار می شود که در این حالت فرکانس دو پمپ لزوماً یکسان نیست (در این حالت تنها در صورتی فرکانس دو پمپ یکسان خواهد شد که هر دو پمپ از ماکزیمم توان خود استفاده کنند).

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

1. تنظیم نوع مد کاری

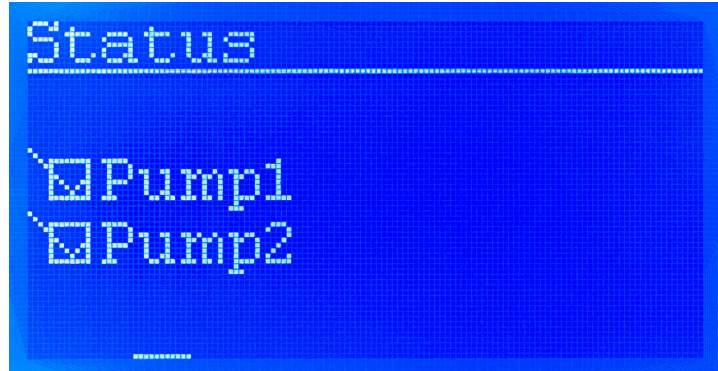
(به تشریح این مدها در صفحه 8 پرداخته شد)

```

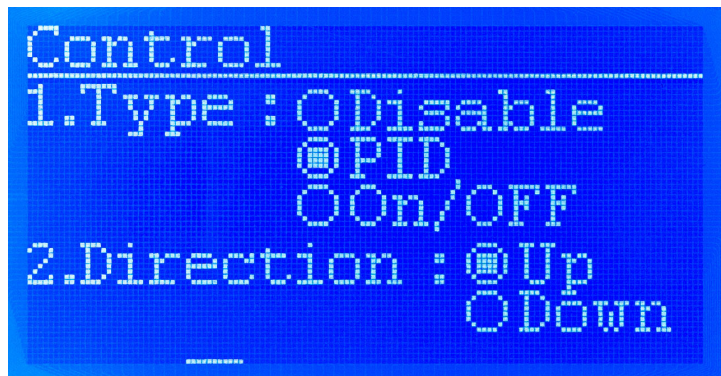
Wiring
-----
1.Type :
  @Model1
  OModel2
  OModel3
  
```


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

تشریح عملکرد: در این صفحه می توان با برداشتن تیک پمپ مورد نظر، آن پمپ را خارج کرده و کنترلر بدون در نظر گرفتن آن پمپ به کار خود ادامه می دهد ، برای فعال سازی پمپ مورد نظر، مجدد به این صفحه برگشته و تیک پمپ را میزنیم. برای مثال جهت سرویس یک پمپ ابتدا تیک آن را برداشته و پس از سرویس پمپ، تیک آن را مجدداً فعال کنید.



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



تعیین نوع کنترل:

Disable -

PID -

ON/OFF -

:Direction

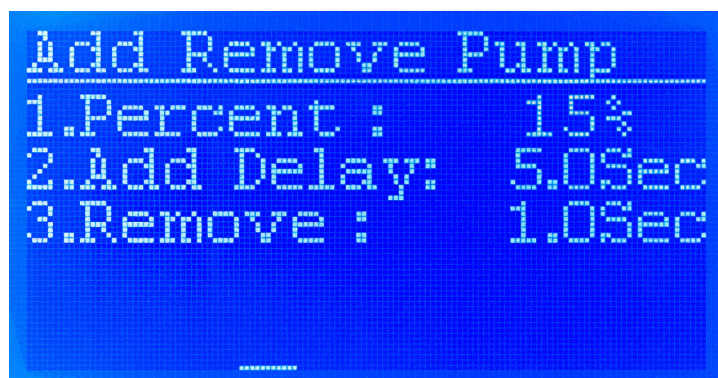
Up -

Down -

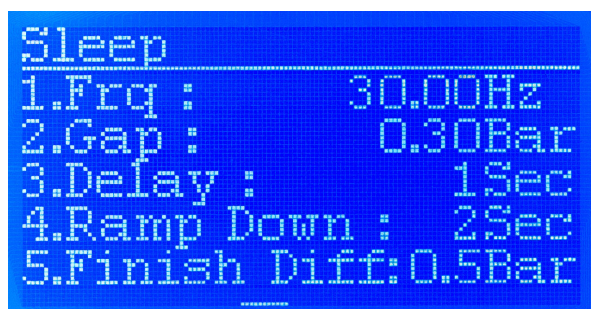
تشریح عملکرد: بصورت پیشفرض گزینه Status در صفحه کنترلر غیرفعال می باشد. از این گزینه برای Stop کردن سیستم می توانید استفاده کنید، وقتی این گزینه را Disable کنید، خطای Stopped System نمایش داده می شود. برای رفع خطا کافیست گزینه PID یا On/Off را بر اساس نیاز خود انتخاب کنید.(نحوه استفاده از PID و On/OFF در صفحه 11 شرح داده شد). همچنین اگر Direction روی UP باشد، کنترلر فشار را بالا برده تا به فشار SetPoint برسد، که برای پروژة های آبرسانی باید همیشه روی UP باشد، و اگر روی Down باشد، کنترلر برای رسیدن به SetPoint فشار را کم می کند (همچون پمپ خلا).

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل -
صفحه پنجم - Add Remove Pump

1.Percent: تعیین ظرفیت مورد نیاز پمپ دوم
2.Add Delay: تنظیم مدت زمان تاخیر وارد شدن پمپ بعدی.
3.Remove: تنظیم مدت زمان تاخیر خروج پمپ.



تشریح عملکرد: زمانی که پمپ یک در ماکزیمم دور خود نتواند فشار SetPoint را تامین کند، با وارد شدن پمپ دوم، فشار بالاتر از SetPoint میرود، در این حالت پمپ دوم وارد و خارج می شود و تکرار همین عمل باعث نوسان فشار در سیستم شما می شود. در گزینه Percent می توانید مشخص کنید چند درصد از ظرفیت پمپ بعدی نیاز بود، وارد مدار شود. گزینه Percent را روی 15% تنظیم کنید.



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.

```
Wake Up
-----
1.Diff :      0.50Bar
2.Delay :      0Sec
3.Start Freq:30.00Hz
3.Stop Freq: 30.00Hz
-----
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه هفتم-Wake Up

- 1.Diff: تعیین اختلاف فشار Wake Up و SetPoint
- 2.Delay: تعیین اختلاف زمانی فعال شدن Wake Up تا فعال شدن فرآیند کنترلی توسط کنترلر
- 3.Start Freq: تعیین فرکانس Start
- 4.Stop Freq: تعیین فرکانس Sleep

تشریح عملکرد:

- 1.Diff: در این گزینه تنظیم می کنید فشار چقدر پایین تر از SetPoint برسد، پمپ ها روشن بشوند. 0.5 بار عددی مناسب است.
- 2.Delay: وقتی شرایط اجرای Wake Up مهیا شود، بعد از گذشت مدت زمان Delay، که برابر با ACC درایو تنظیم می شود، درایو به فرکانس Start میرسد و فرآیند کنترل (PID یا ON/OFF) توسط کنترلر آغاز می شود.
- 3.Start Freq: برای بدست آوردن فرکانس Start با فرض اینکه فشار مورد نیاز سیستم ما 5Bar است اول خروجی کلکتور را کامل بسته و فرکانس درایور را تاجایی که فشار ما تامین بشود، بالا می بریم. بر فرض ما با فرکانس 42 هرتزی می توانیم فشار 5Bar را بگیریم، در واقع 42 هرتز فرکانس Start ماست. فرکانس Start برای جلوگیری از افت فشار اولیه هنگام روشن شدن پمپ ها تنظیم می شود.
4. Stop Freq: برای خارج کردن پمپ ها نیازی نیست فرکانس را تا 0 هرتز پایین بیاوریم و بعد پمپ را خارج کنیم، پمپ را در فرکانسی که تاثیرگذار نیست، از مدار خارج می کنیم. فرکانس Stop را بین 20 تا 25 هرتز می توانیم تنظیم کنیم.

```
Off Changing
-----
1.Status : @Enable
             ODisable
-----
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - کنترل - صفحه هشتم-Off changing

1.Status:

- فعال

- غیر فعال

تشریح عملکرد: این گزینه برای جابجا شدن پمپ ها می باشد. اگر این گزینه Enable باشد عمل جابجایی روی پمپ ها با هر بار خاموش و روشن شدن انجام می شود. اگر این گزینه Disable باشد عمل جابجایی (چنج اور) صورت نمیپذیرد.

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

Time changing

:Status.1

-فعال

-غیر فعال

Time.2: تعیین مدت زمان فعالیت پمپ

Off Time.3: تعیین مدت زمان جابجایی پمپ

Time Changing

1.Status : @Enable
ODisable

2.Time : 30Min

3.Off Time : 5.0Sec

تشریح عملکرد: اگر این گزینه Enable باشد و زمان روشن بودن پمپ به زمان تعیین شده Time توسط کاربر برسد، کنترلر، پمپ روشن را خاموش می کند و پمپ بعدی، بعد از زمان Off Time جایگزین می شود. زمان Off Time به اندازه زمان تنظیم شده DCC در درایو شما می باشد.

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 بویستر 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 اول - کنترل - صفحه

یازدهم - Auto Service

1. Off Time: تنظیم حداکثر زمان خاموش ماندن پمپ

2. On Time: تنظیم مدت زمان روشن ماندن پمپ جهت Auto

Service

3. Interval: تنظیم مدت زمان تاخیر در توالی سرویس پمپ ها

Auto Service

1.Off Time: 72Hour

2.On Time: 5.0Sec

3.Interval: 10Min



DCP

تشریح عملکرد: کنترلر بصورت پیش فرض زمان خاموش بودن پمپ ها را بررسی می کند و اگر با Off Time برابر بود، برای جلوگیری از گیرپاژ کردن پمپ های خاموش ، پمپ را برای مدتی مشخص (On Time) بصورت لحظه ای روشن می کند . این عمل باعث چرخش پمپ می شود و از رسوب و قفل شدن پمپ ها جلوگیری می کند . در قسمت Interval با تعیین مدت زمان تاخیر در سرویس پمپ ها، از سرویس همزمان پمپ ها جلوگیری می شود.

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



Jockey

1.Type: تعیین وضعیت Jockey در سیستم

- غیرفعال

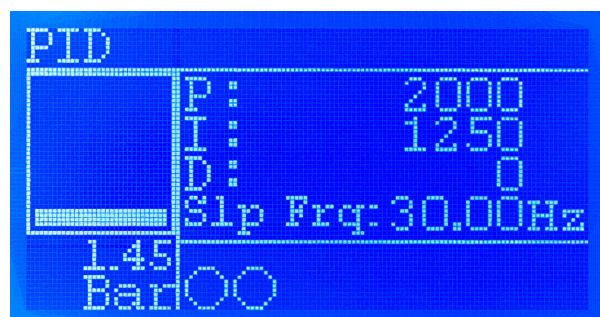
-(on) حضور دائم در مدار

-(off) حضور موقت در مدار

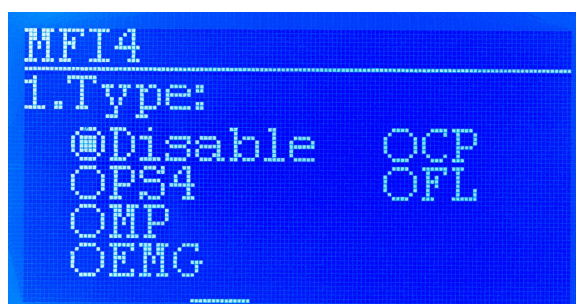
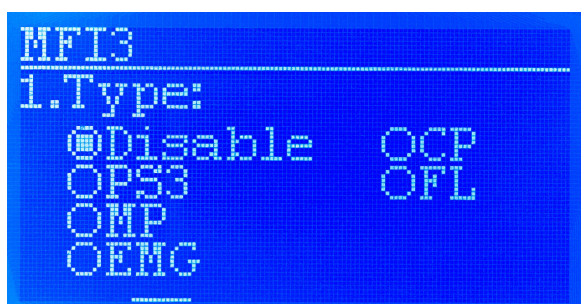
تشریح عملکرد: اگر Type روی On باشد، پمپ اول بعنوان پمپ پیشرو (Jockey Pump) همیشه اول وارد مدار می شود و در صورت اضافه شدن پمپ های بعدی، پمپ پیشرو در مدار می ماند و در صورتی که Off باشد، پس از ورود پمپ های بعدی، پمپ پیشرو از مدار خارج می شود. از Jockey Pump برای استارت نرم سیستم پمپاژ استفاده می شود.

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه اول - PID

تشریح عملکرد: PID یک روش کنترل حلقه بسته است که با توجه به فیدبکی که از خروجی (فشار لوله ها) می گیرد، کنترل سیستم جهت دستیابی به فشار تنظیمی (SetPoint) را بر عهده می گیرد. کنترلر متناسب با میزان مصرف ، دور پمپ ها را تغییر می دهد. به بیان ساده تر، همیشه فشار ثابت می باشد و فقط دور پمپ ها نسبت به مصرف، کم و زیاد می شود. اعدادی که برای تنظیم شده است نیازی به تغییر ندارد و پاسخگوی 95 درصد پروژه هاست. در صورت داشتن دانش تخصصی در زمینه PID می توانید ضرایب را تغییر دهید.



منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات اول تا چهارم (MFI)



تشریح عملکرد: این کنترلر چهار ورودی دیجیتال قابل تعریف دارد که بسته به نیاز می توانید یکی از موارد زیر را انتخاب کنید.

PS: با انتخاب این گزینه می توانیم به جای استفاده از سنسور فشار آنالوگی (پرشر ترنسسمیتر) از سنسور دیجیتالی (پرشر سوئیچ) در پروژه خود استفاده کنیم که بین دو سطح بالا و پایین عمل می کند. در این حالت باید سنسور پرشر سوئیچ را به یکی از مولتی-فانکشن های ورودی متصل کرد.

MP: این گزینه مخفف Max Pressure می باشد و با انتخاب این گزینه، زمانی که فشار از سطح تعیین شده بالاتر برود، سنسور تحریک شده و باعث توقف سیستم می شود. در این حالت باید سنسور ماکس پرشر را به یکی از مولتی فانکشن ها متصل کرد.

EMG: برای استفاده از کلید EMG برای قطع فوری سیستم، یکی از مولتی فانکشن های ورودی را در حالت EMG قرار داده، زمانی که کلید قطع فوری تحریک شود، خطای EMG روی صفحه کنترلر نمایش داده شده و سیستم از کار می افتد.

CP: برای استفاده از کنترل فاز خارجی، فرمان آن را به یکی از مولتی فانکشن ها متصل کرده و این گزینه را انتخاب می کنیم.

FL: برای استفاده از کنترل سطح خارجی، می بایست در صفحه Floater گزینه External را انتخاب کرده و با مراجعه به صفحه MFI ها، یکی از مولتی فانکشن ورودی ها را روی FL قرارداده و سیم فرمان کنترل سطح را به همان ورودی متصل می کنیم.

PR: برای دریافت فیدبک از عملکرد درست کنتاکتورهای برق شبکه، هر کدام از فرمان های کنتاکتور پمپ های 5 و 6 را به مولتی فانکشن ها وصل می کنیم و آن مولتی فانکشن را بر روی PR می گذاریم. تنها در مد 1 از این قابلیت استفاده می شود زیرا از 6 پمپ استفاده شده در نتیجه نیاز به PR1 تا PR6 می باشد. (PR5 در صفحه 1 MFI و PR6 در صفحه 2 MFI قرار دارند).

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFx - صفحات پنجم تا هشتم (MF0)

```
MF01
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  OMC3      OP.Run
  OE.Valve   OReady
  OFan      _____
```

```
MF02
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  ODC4      OP.Run
  OE.Valve   OReady
  OFan      _____
```

```
MF03
1.Type:
  @Disable  OAlarm
  OMC4      OP.Run
  OE.Valve   OReady
  OFan      _____
```

```
MF04
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 MF0 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.

```
A01
-----
1.Type:
  @Drive 1 Frq
  ODrive 2 Frq

2.Calibration:1.000
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - MFX - صفحات نهم و دهم (A0)

1.Type: انتخاب درایو

-درایو 1

-درایو 2

2. Calibration: کالیبراسیون فرکانس درایو مربوطه

```
A02
-----
1.Type:
  ODrive 1 Frq
  @Drive 2 Frq

2.Calibration:1.000
```

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 A02 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.

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Serial Number

شما می توانید یک سریال برای کنترلر تعریف کنید و این سریال در بالای صفحه خطاها، نمایش داده می شود.

```
Serial Number
-----
0
```

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

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

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. Boaudrate: تعیین سرعت ارتباط (انتقال اطلاعات)

```
Network
-----
4.Boaudrate :
  O4800      O38400
  @9600      O57600
  O19200     O115200
```



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

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
[X]Enable
[ ]Sat[ ]Mon[ ]Wed[ ]Fri
[ ]Sun[ ]Tue[ ]Thu
1.Start: 18:14
2.Duration: 0:10
```

منوی اصلی - سخت افزار - صفحه دوم - Profile - Profile 1-6 - 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: 0Stop
             0Run
```

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

وضعیت سیستم:

- غیر فعال کردن کنترلر

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

```
Profile 1 Setting
Sys Status: 0Stop
             0Run
[X]Stpoint: 1.80Bar
[X]Sleep 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.

تشریح عملکرد: با انتخاب گزینه YES، کنترلر به تنظیمات اولیه برمی گردد.

```
Reset to Factory
Are you sure to
restore all data to
factory setting?
No Yes
```

کنترلر بستر پمپ در پروژه آتشنشانی

در این قسمت میپردازیم به تنظیم کنترلر بستر پمپ برای پروژه های آتشنشانی
برای تنظیم کنترلر بستر پمپ DGP ابتدا کلید OK را به مدت 3 ثانیه نگه
داشته و وارد صفحه Menu می شویم، سپس وارد بخش Hardware شده و
گزینه شماره چهارم (Control) را انتخاب می کنیم و وارد صفحه تنظیم پمپ ها
می شویم. در این صفحه تعداد پمپ و درایو را مشخص می کنیم.

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

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

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

```
Equipment
1.Pump : 2
2.Drive : 2
☒Equal Speed
```

به صفحه بعد (Wiring) رفته و مد کنترلر را روی مد 1 قرارداده و سپس به
صفحه چهارم کنترل میرویم و وضعیت را روی On/Off قرار می دهیم.

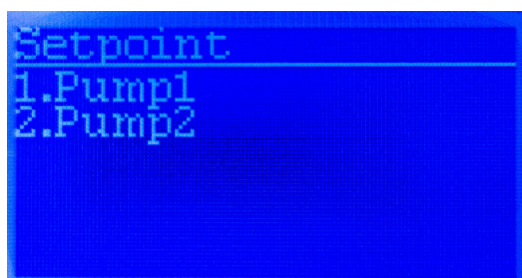
```
Wiring
1.Type :
☒Model1
☐Model2
☐Model3
```

```
Control
1.Type : ☐Disable
☒PID
☐On/OFF
2.Direction : ☒Up
☐Down
```

به صفحه Hardware < Control < Jockey رفته و Jockey را روی ON گذاشته و سپس با زدن کلید
ESC به صفحه اصلی باز میگردیم.

```
Jockey
1.Type : ☒Disable
☐On
☐Off
```

پس از مراجعه به صفحه اصلی، کلید جهت بالا را زده و وارد صفحه SetPoint می شویم . با وارد شدن به صفحه SetPoint و با انتخاب هر یک از پمپ ها می توانیم زمان تاخیر در قطع و وصل و همچنین فشار قطع و وصل را برای هر پمپ تعیین کنیم.



تنظیمات اصلی مربوط به پروژه های آتش نشانی طبق عکس و توضیحات داده شده می باشد و باقی تنظیمات همانند اتوسرویس ، سنسور رزرو اتوماتیک ، فول لود و... مشابه تنظیمات مد 1 کنترلر برای بحث آبرسانی می باشد که در صفحات قبل بصورت کامل توضیح داده شده است.

جدول عیب یابی کنترلر بوستر پمپ

Fault Finding (عیب یابی)	Errors (خطاها)
بی متال یا کلید حرارتی عمل کرده و جریان موتور و بی متال را چک کنید/ طبق نقشه سیم بندی ها در ترمینال PR1~PR4 چک شود.	Pump 1,2,3,4 Error
درایو خطا دارد، کد خطا روی LCD درایو را بررسی کنید/ طبق نقشه سیم بندی ها ترمینال های M2.3 Drive Fault و رله فالت درایو چک شود.	Drive Error
اختلاف فازهای R , S , T از حد مجاز تنظیم شده تجاوز کرده و در صفحه کنترل فاز تنظیمات چک شود.	Sensitivity Error
ولتاژ ورودی از حد تنظیم شده کاهش پیدا کرده است در صفحه کنترلر تنظیمات چک شود.	Minimum Voltage
ولتاژ ورودی از حد تنظیم شده افزایش پیدا کرده است در صفحه کنترلر تنظیمات چک شود.	Maximum Voltage
ارتباط سنسور با کنترلر قطع شده است/ کابل ارتباطی و سربندی سنسور و کنترلر چک شود.	Disconnected Sensor
فشار آب از حد مجاز تنظیم شده تجاوز کرده است با مصرف مجدد ، خطا بر طرف خواهد شد.	Maximum Pressure Error
دبی مصرفی از حد مجاز تنظیم شده در کنترلر بیشتر شده است منبع ذخیره آب چک شود، شیرهای مکش و دهش پمپ ها چک شود، هوا گرفتن پمپ ها چک شود. جهت چرخش پمپ ها چک شود.	Full Load Error
سطح آب منبع ذخیره آب از میزان مشخص شده کمتر شده است منبع ذخیره آب چک شود.	Floater Error
فازهای ورودی تابلو R , S , T جابه جا شده است.	sequence Error
همه پمپ های موجود خطا دارد.	All Pump Fault

نکات مهم در راه اندازی بوستر پمپ

- حداکثر فشار تنظیم شده در SetPoint می بایست 1 بار پایین تر از ماکزیمم ارتفاع پمپ تنظیم شود.
- معمولاً Max Pressure بین 0.2~0.5 بار بالاتر از فشار SetPoint تنظیم می شود.
- استفاده از سیم دو رشته بهم تابیده برای ارتباط بین سنسور فشار با کنترلر بوستر پمپ الزامی می باشد.
- حتماً از اتصال ارت موتور و درایو به تابلو اطمینان حاصل فرمایید.
- در mode 1,2 رمپ بالا (ACC) و رمپ پایین (DCC) درایو بین 3 تا 5 ثانیه تنظیم شود.
- در mode 3 کنترلر رمپ بالا (ACC) بین 3 تا 5 ثانیه و رمپ پایین (DCC) "صفر" تنظیم شود.



توجه



تنظیمات زیر باید توسط افراد متخصص انجام شود، درغیراین صورت بدهی است موجب خسارت گردد. انجام مراحل زیر برای راه اندازی بوستر پمپ الزامی می باشد.

1. تنظیم فشار مد نظر در SetPoint

2. در بخش manual کنترلر با فرکانس پایین حدوداً 3Hz دور تمامی پمپ ها با درایو(DC1 , DC2 , DC3 , DC4) چک شود .

3. در بخش manual کنترلر دور تمامی پمپ ها با فعال کردن کنتاکتورهای (MC1 , MC2 , MC3 , MC4) چک شود.

4. خروجی کلکتور را کامل ببندید ، با توجه به فشار تنظیم شده در SetPoint کنترلر، بصورت دستی فرکانس را بالا برده تا به فشار تنظیم شده در SetPoint برسید .

•فرکانس بدست آمده را در قسمت فرکانس Start تنظیم نمایید

•فرکانس بدست آمده را به اضافه 2 هرتز کرده و در قسمت فرکانس Sleep تنظیم نمایید.

No	Description	Address	Value
1	Output 0 Status	0	0:OFF 1:ON
2	Output 1 Status	1	0:OFF 1:ON
3	Output 2 Status	2	0:OFF 1:ON
4	Output 3 Status	3	0:OFF 1:ON
5	Output 4 Status	4	0:OFF 1:ON
6	Output 5 Status	5	0:OFF 1:ON
7	Output 6 Status	6	0:OFF 1:ON
8	Output 7 Status	7	0:OFF 1:ON
9	Output 8 Status	8	0:OFF 1:ON
10	Output 9 Status	9	0:OFF 1:ON
11	DR Status	10	0:OFF 1:ON
12	PR1 Status	11	0:OFF 1:ON
13	PR2 Status	12	0:OFF 1:ON
14	PR3 Status	13	0:OFF 1:ON
15	PR4 Status	14	0:OFF 1:ON
16	MFI1 Status	15	0:OFF 1:ON
17	MFI2 Status	16	0:OFF 1:ON
18	MFI3 Status	17	0:OFF 1:ON
19	MFI4 Status	18	0:OFF 1:ON
20	Pump1 Status	19	0:OFF 1:ON
21	Pump2 Status	20	0:OFF 1:ON
22	Pump3 Status	21	0:OFF 1:ON
23	Pump4 Status	22	0:OFF 1:ON

24	Pump5 Status	23	0:OFF
25	Pump6 Status	24	1:ON 0:OFF
26	Drive Fail	25	1:ON 0:Normal 1:Failed
27	Pump1 Fail	26	0:Normal 1:Failed
28	Pump2 Fail	27	0:Normal 1:Failed
29	Pump3 Fail	28	0:Normal 1:Failed
30	Pump4 Fail	29	0:Normal 1:Failed
31	Pump5 Fail	30	0:Normal 1:Failed
32	Pump6 Fail	31	0:Normal 1:Failed
33	Floater L Level	32	0:Not Co111ected 1:Con11ected
34	Floater H Level	33	0:Not Connected 1:Connected
35	Output 0 Manual	50	0:OFF 1:ON
36	Output 1 Manual	51	0 OFF 1:ON
37	Output 2 Manual	52	0:OFF 1:ON
38	Output 3 Manual	53	0:OFF 1:ON
39	Output 4 Manual	54	0:OFF 1:ON
40	Output 5 Manual	55	0:OFF 1:ON
41	Output 6 Manual	56	0:OFF 1:ON
42	Output 7 Manual	57	0:OFF 1:ON
43	Output 8 Manual	58	0:OFF 1:ON
44	Output 9 Manual	59	0:OFF 1 ON
45	Pump 1 Activation	4096	0:Disable 1:Enable
46	Pump 2 Activation	4097	0:Disable 1:Enable
47	Pump 3 Activation	4098	0:Disable 1:Enable
48	Pump 4 Activation	4099	0:Disable 1:Enable

49	Pump 5 Activation	4100	0:Disable 1:Enable
50	Pump 6 Activation	4101	0:Disable 1:Enable
51	Control Phase Activation	4106	0:Disable 1:Enable
52	OFF Changging Activation	4107	0:Disable 1:Enable
53	Time Changging Activation	4108	0:Disable 1:Enable
54	Reserve Automatic Activation	4109	0:Disable 1:Enable
55	Reserve Automatic Type	4110	0:NO 1:NC

Word Address

No	Description	Address	Value	Unit
1	Displaved Paoe Number	0		
2	Svstem Pressure	2		0.01Bar
3	Vrn	3		Volt
4	Vsn	4		Volt
5	Vtn	5		Volt
6	Vrs	6		Volt
7	Vst	7		Volt
8	Vtr	8		Volt
9	Frequency	9		0.01Hz
10	Drive Frequency	10	0-1600	
11	Pumpl Work Time in Sec	34		Sec
12	Pumpl Work Time in Min	35		Min
13	Pump1 Work Time in Hour	36		Hour
14	Pump2 Work Time in Sec	37		Sec
15	Pump2 Work Time in Min	38		Min
16	Pump2 Work Time in Hour	39		Hour
17	Pump3 Work Time in Sec	40		Sec
18	Pump3 Work Time in Min	41		Min
19	Pump3 Work Time in Hour	42		Hour
20	Pump4 Work Time in Sec	43		Sec
21	Pump4 Work Time in Min	44		Min
22	Pump4 Work Time in Hour	45		Hour
23	Analoq Output 0 Manual	50	0-500	0.1Hz
24	Analoo Output 1 Manual	51	0-500	0.1Hz
25	System Error	80	Error Description	Bit
			Floater Error	3
			Max Pressure Error	4
			Pressure Sensor Disconnected	5
			Control Phase Sensivity Error	6
			Control Phase Max Voltage Error	7
			Control Phase Min Voltage Error	8
			Control Phase Sequency Error	9
			Pumpl Error	10

56	Control Status	4173	0-1		
57	Sleep Gap	4175	1-100		0.01Bar
58	Auto Service Offlime	4177	1-9999		Hour
59	Auto Service On Time	4178	1-999		0.1Sec
60	Auto Service Interval	4179	1-99		Min
61	MFI1Type	4180	Disable PS MP EMG CP FL	0 1 2 3 4 5	
62	MFI2Type	4181	Refer to MFI1		
63	MFI3Type	4182	Refer to MFI1		
64	MFI4 Type	4183	Refer to MFI1		
65	MF01 Type	4184	Disable E Valve Fan Alarm DC3 MC3	0 1 2 3 4 5	
66	MF02 Type	4185	Refer to MF01		
67	MF03Type	4186	Refer to MF02		
68	ModBus Address	4195	1		

توجه : از شماره ۲۵ به بعد مربوط به تنظیمات سخت افزار می باشد. تغییرات اشتباه باعث آسیب رسیدن به سخت افزار بوستر پمپ می شود.

برای حالت دستی ابتدا مقدار ۱۲۳۴ را در رجیستر Multi Function Register به آدرس ۹۹ قرار دهید سیستم به حالت دستی وارد میشود برای روشن یا خاموش کردن خروجی های کنترلر از بیت آدرس ۵۰ تا ۵۹ استفاده کنید و برای تغییر سرعت پمپ از Word آدرس ۵۰ و ۵۱ استفاده نمایید. با قرار دادن عدد صفر در رجیستر Multi Function Register سیستم از حالت دستی خارج شده و به صورت اتوماتیک کار میکند.

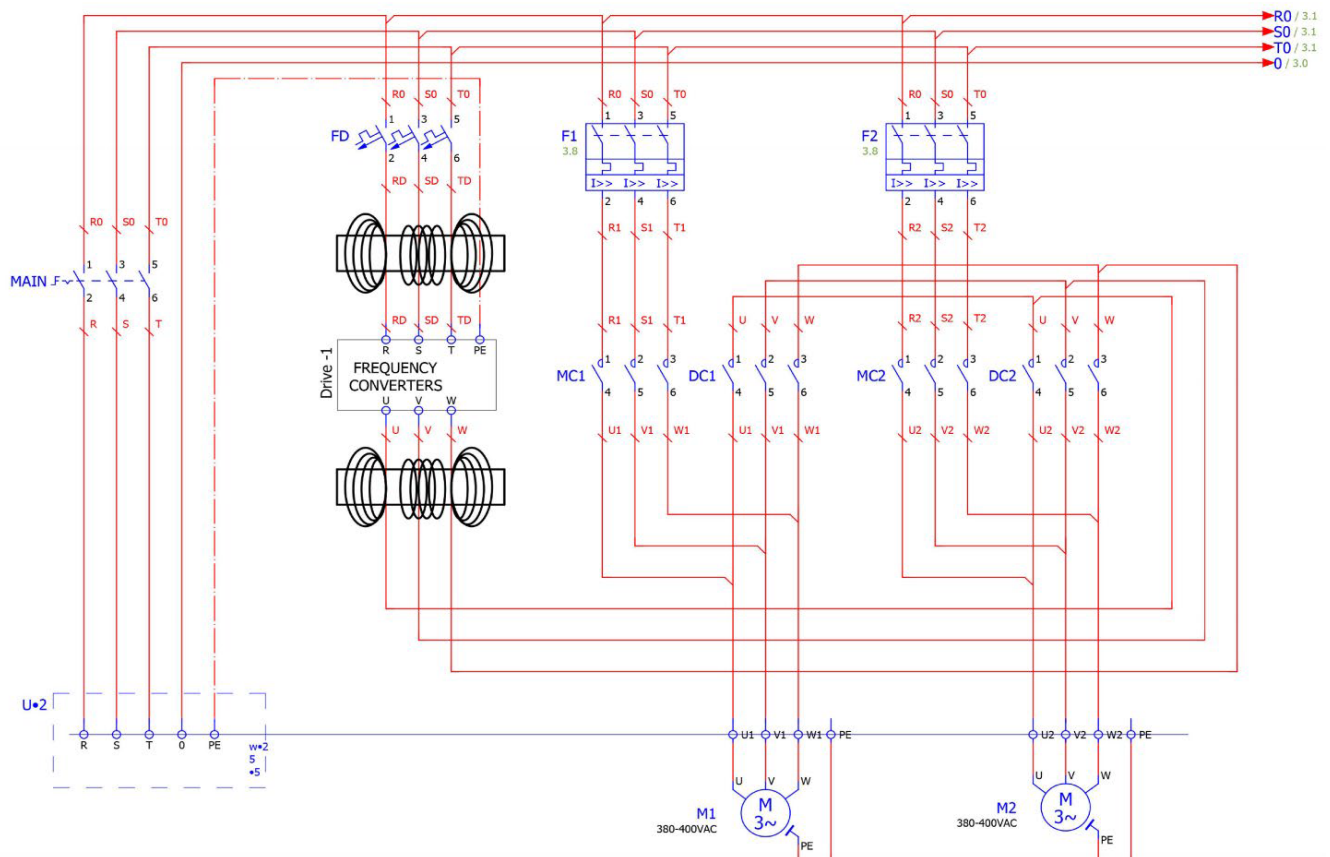
نقشه سیم کشی (2 پمپ 1 درایو - مد 3)

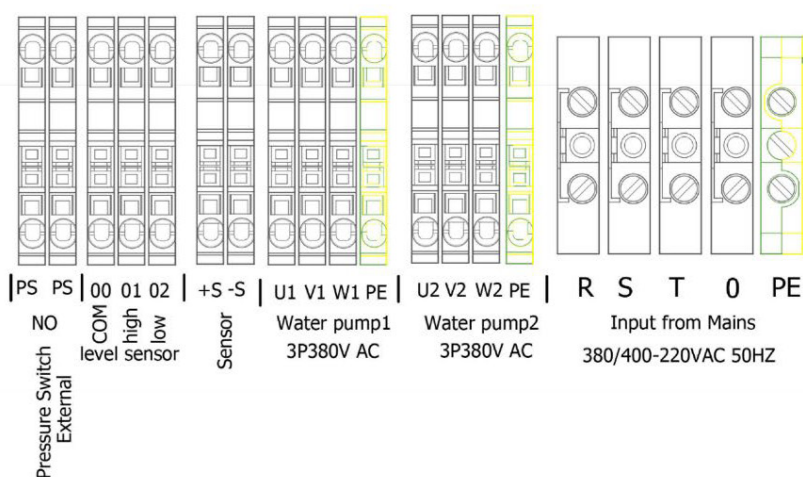
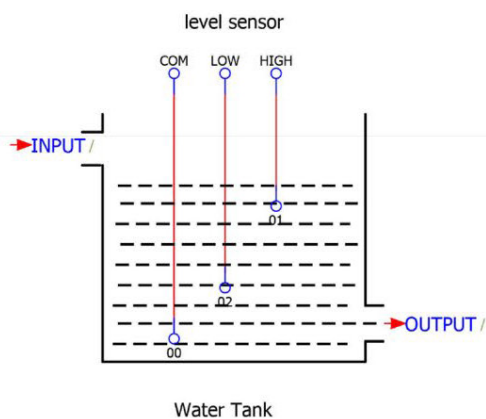
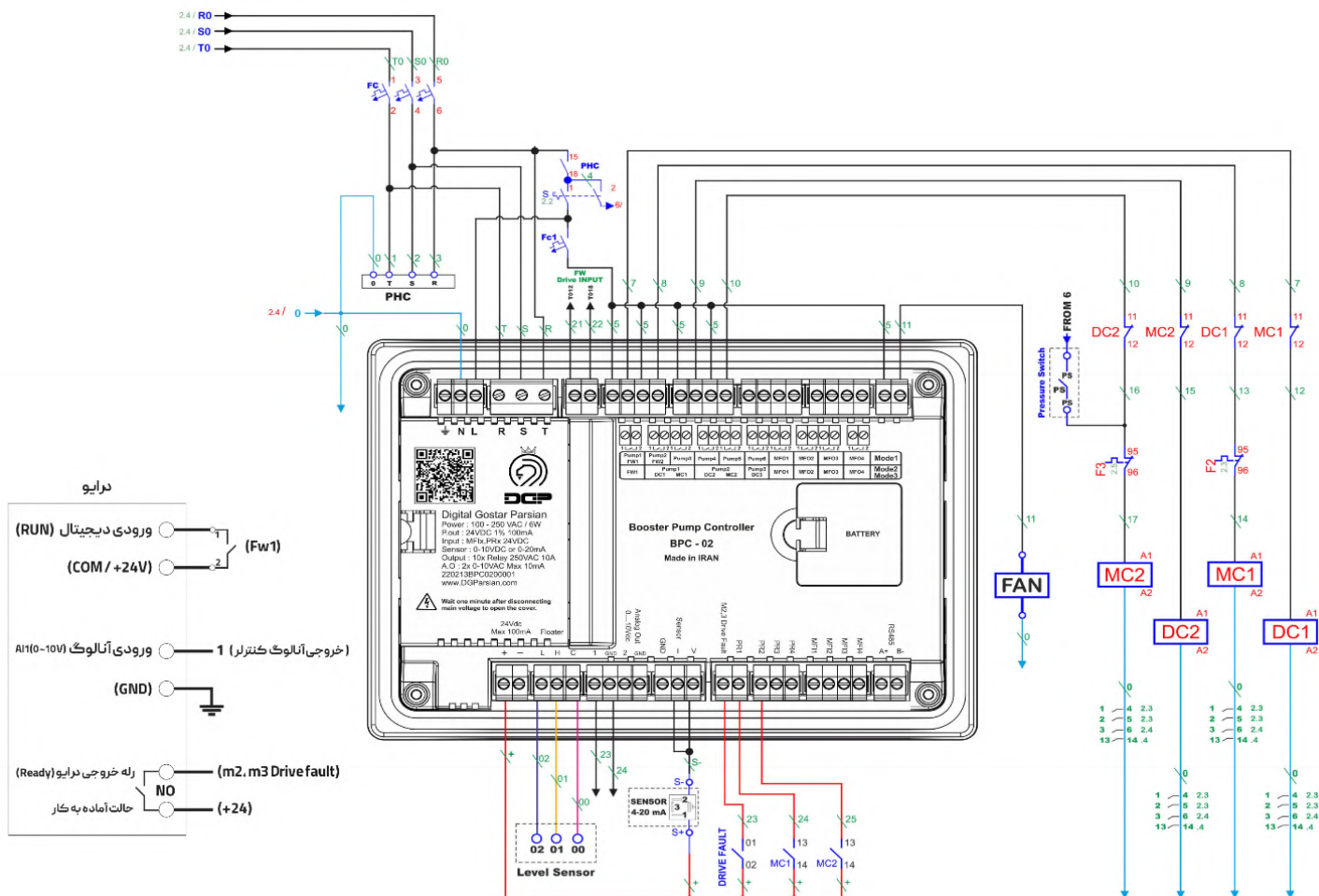
Customer	:
Plant designation	:
Drawing number	:
Commission	:
Manufacturer (company)	:
Path (x\plan8\p)	:
Project Serial Number:	:
Project Name:	:
Project Type:	2 Line, 1 Variable Line (Water Pump)
Mounting site	:
Responsible for project	:
Part feature	:

Changed on: 12/23/2019

from (Abbreviation):

Number of pages : 4





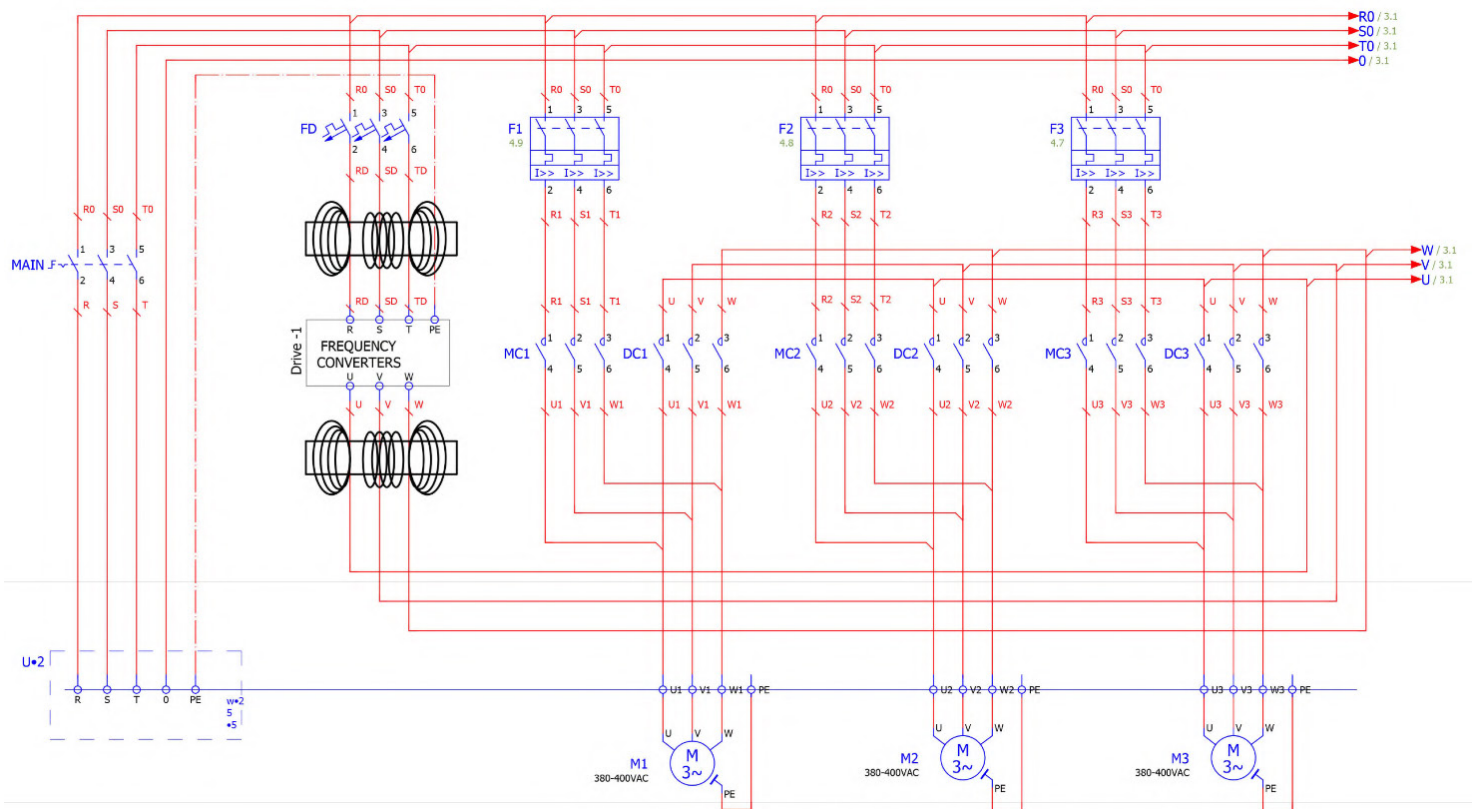
نقشه سیم کشی (4 پمپ 1 درایو - مد 3)

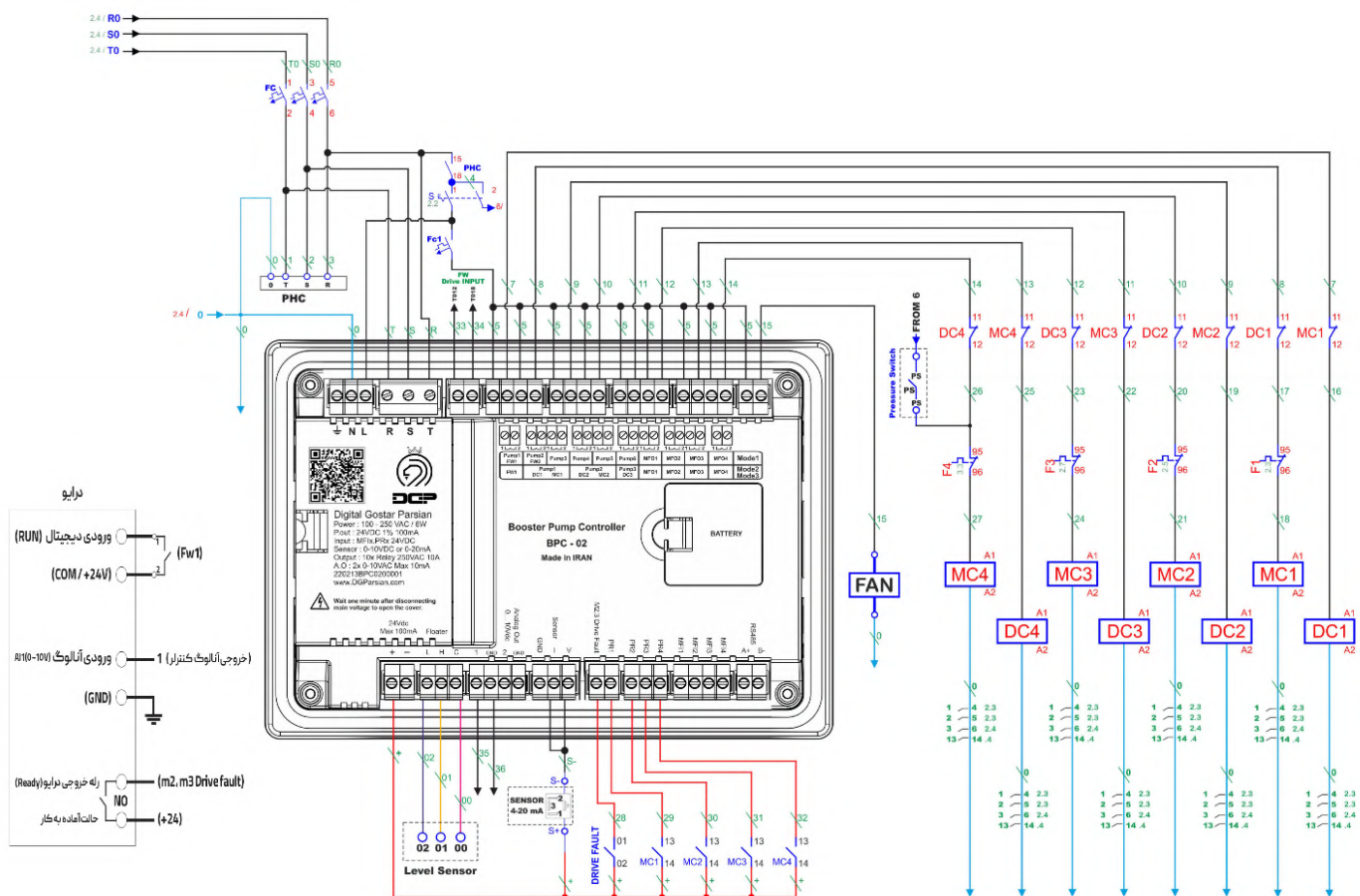
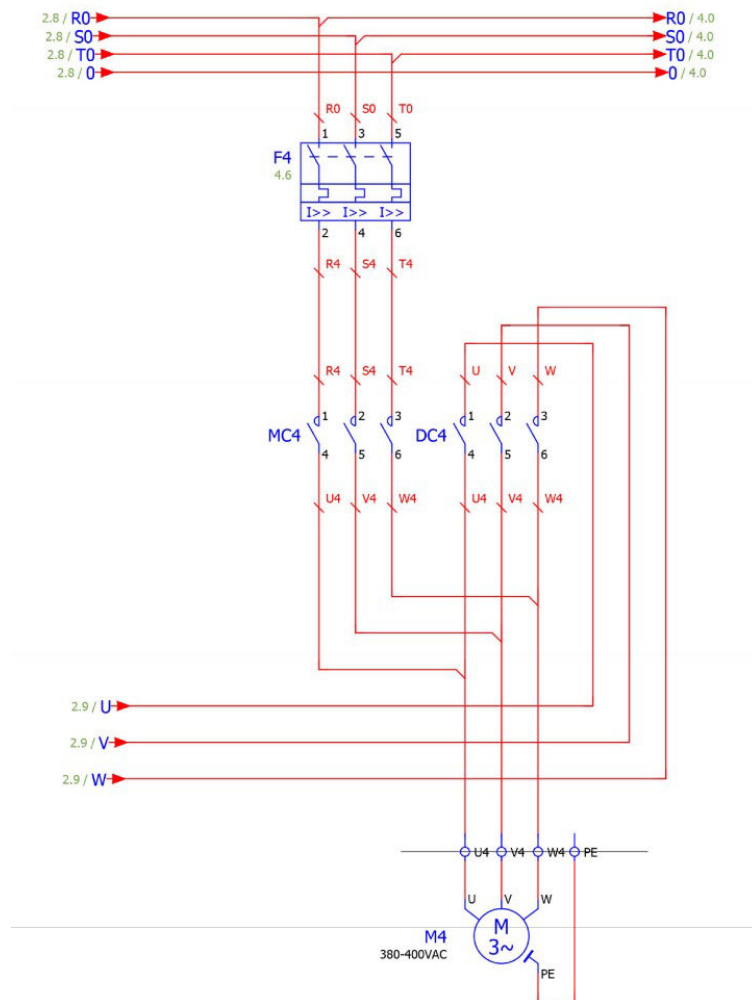
Customer	:
Plant designation	:
Drawing number	:
Commission	:
Manufacturer (company)	:
Path (x\plan8\p)	:
Project Serial Number:	:
Project Name:	:
Project Type:	4 Line, 1 Variable Line (Water Pump)
Mounting site	:
Responsible for project	:
Part feature	:

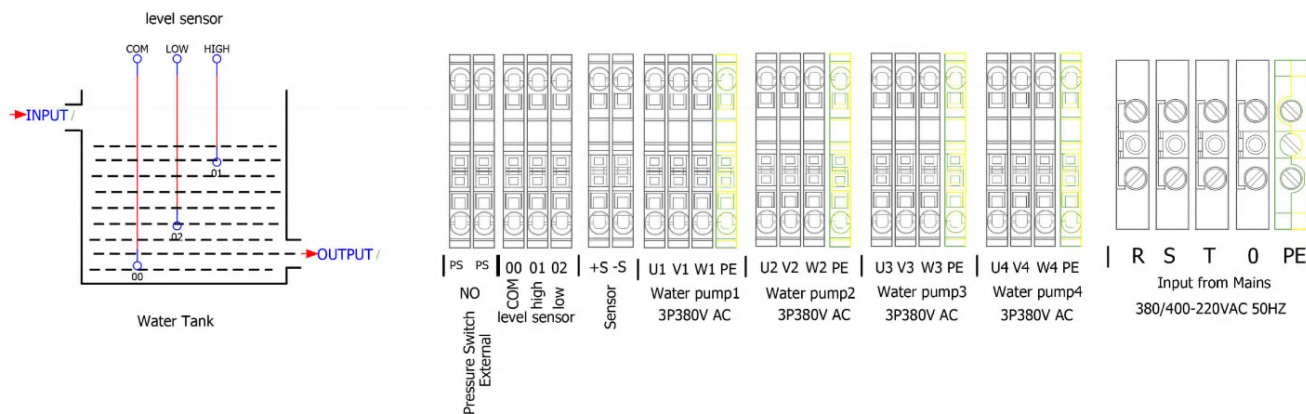
Changed on: 12/23/2019

from (Abbreviation):

Number of pages : 5







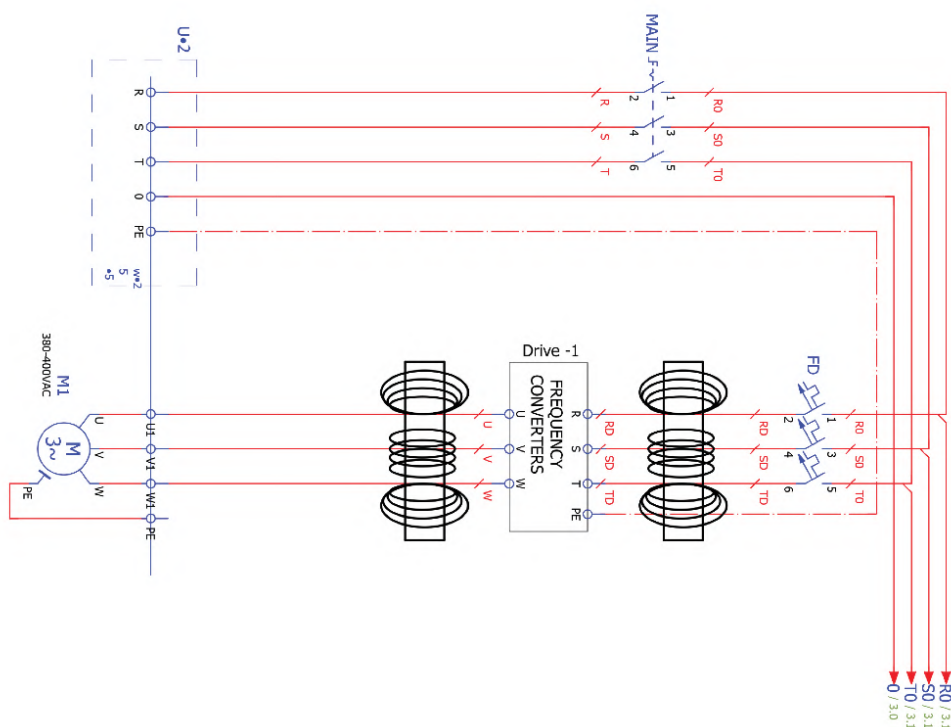
نقشه سیم کشی (1 پمپ 1 درایو - مد 1)

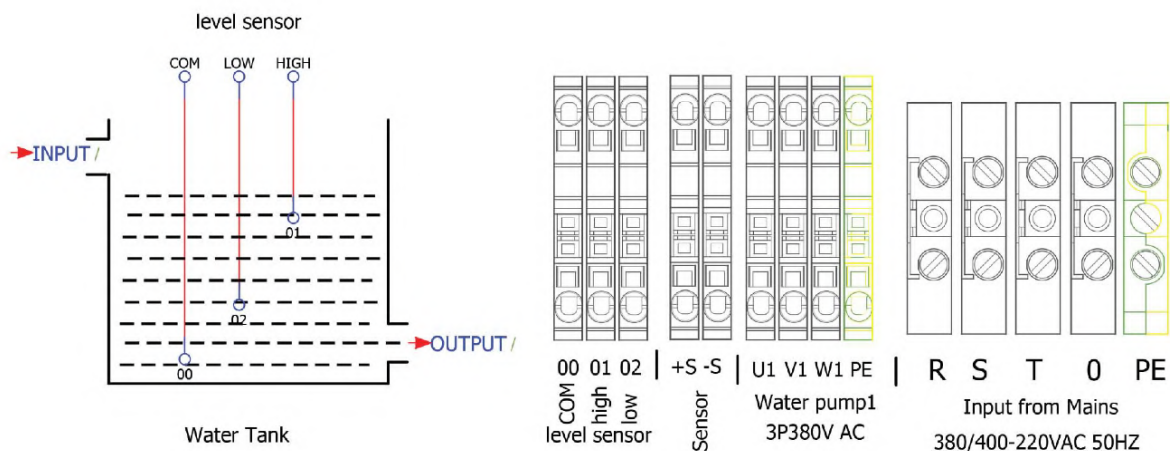
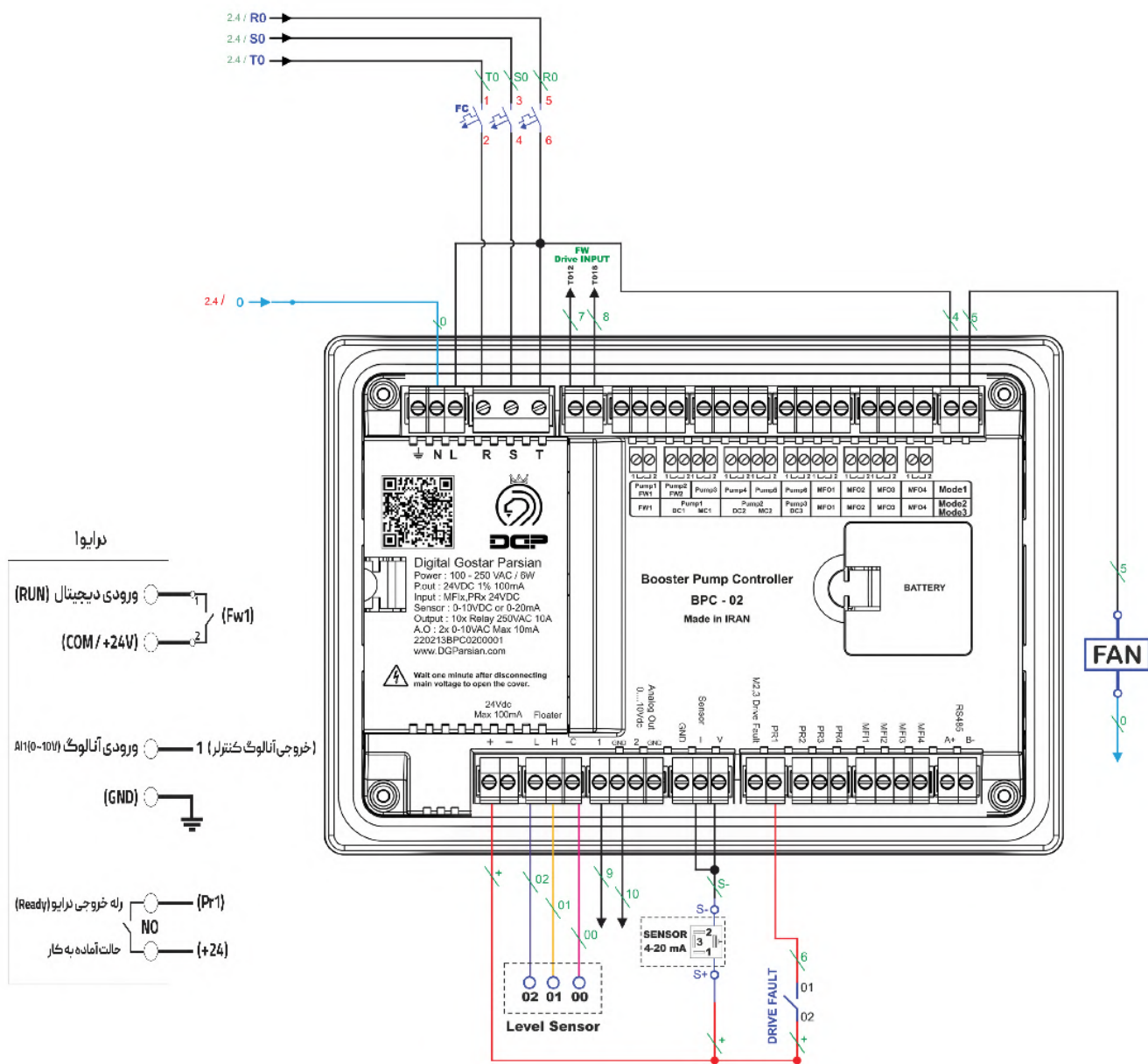
Customer	:
Plant designation	:
Drawing number	:
Commission	:
Manufacturer (company)	:
Path (x\eplan8\p)	:
Project Serial Number:	:
Project Name:	:
Project Type:	: 1 Line, 1 Variable Line (Water Pump)
Mounting site	:
Responsible for project	:
Part feature	:

Changed on: 12/23/2019

from (Abbreviation):

Number of pages : 4



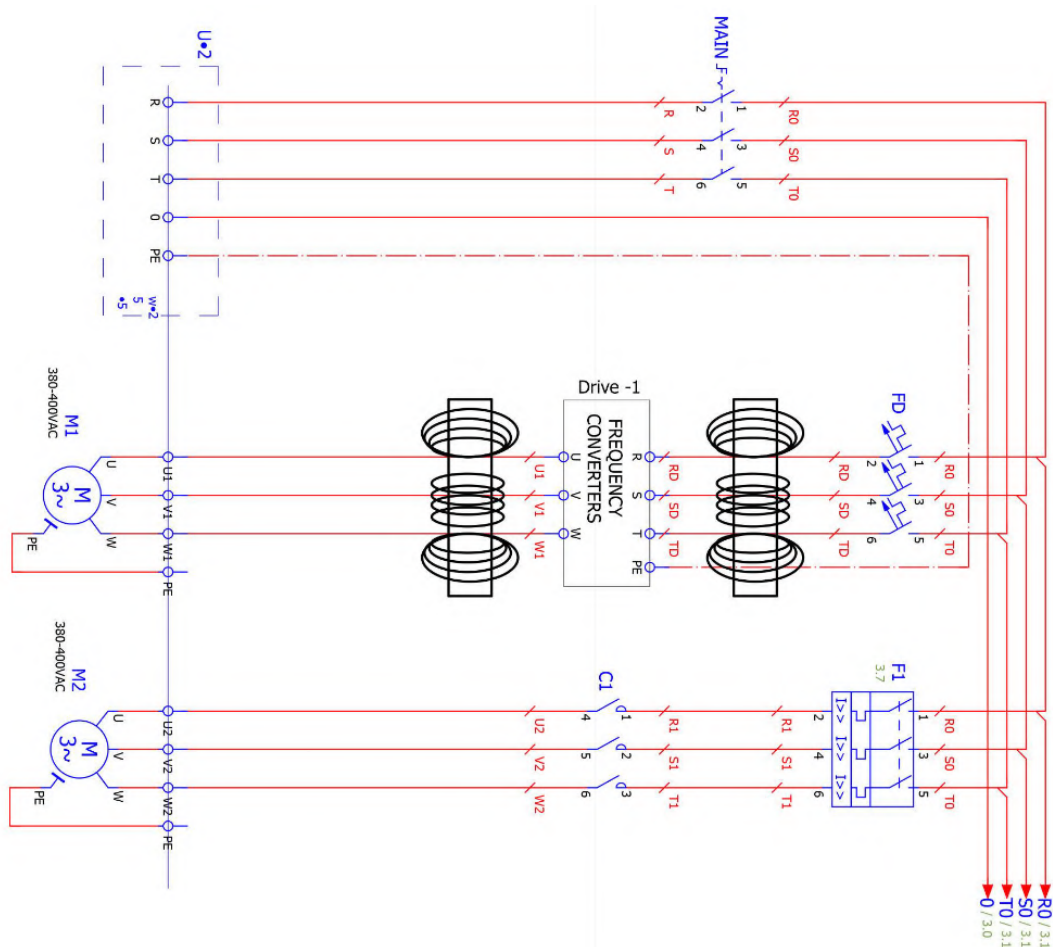


Customer :
 Plant designation :
 Drawing number :
 Commission :
 Manufacturer (company) :
 Path (x\epan8\p) :
 Project Serial Number: :
 Project Name: :
 Project Type: 2 Line, 1 Variable Line (Water Pump)
 Mounting site :
 Responsible for project :
 Part feature :

Changed on: 12/23/2019

from (Abbreviation):

Number of pages : 4



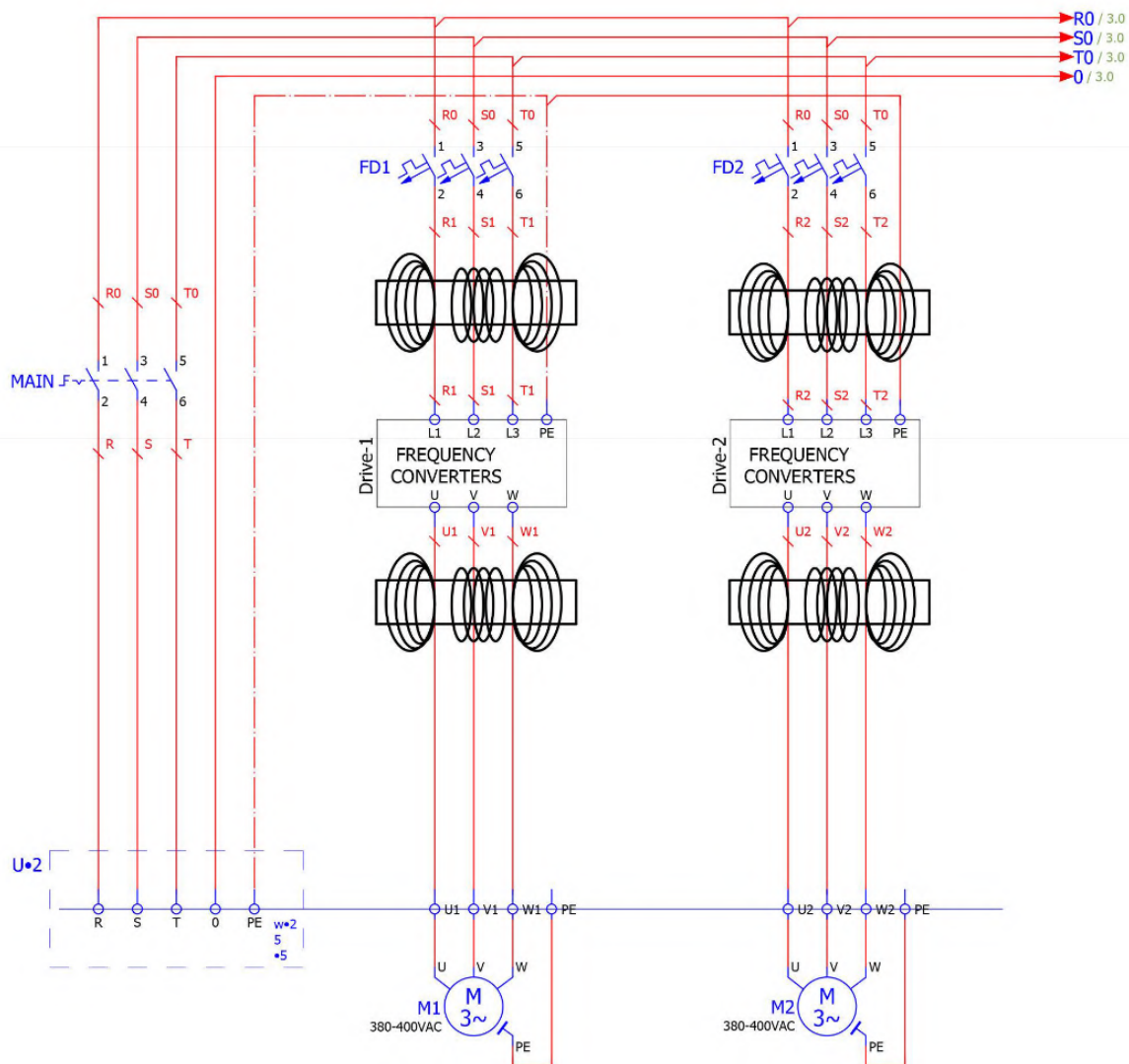
نقشه سیم کشی (2 پمپ 2 درایو - مد 1)

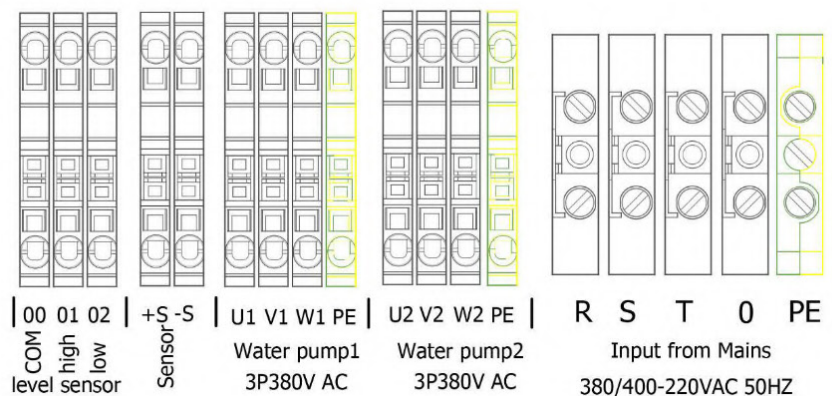
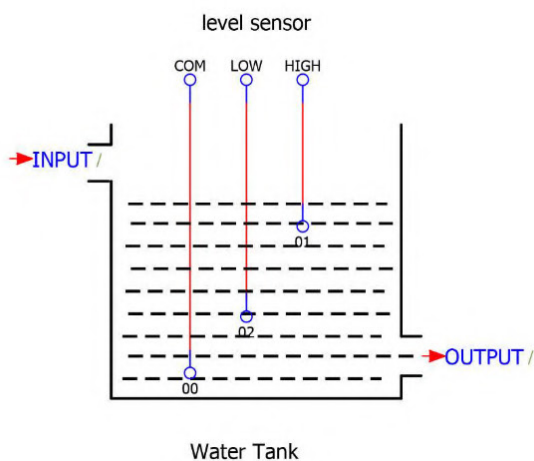
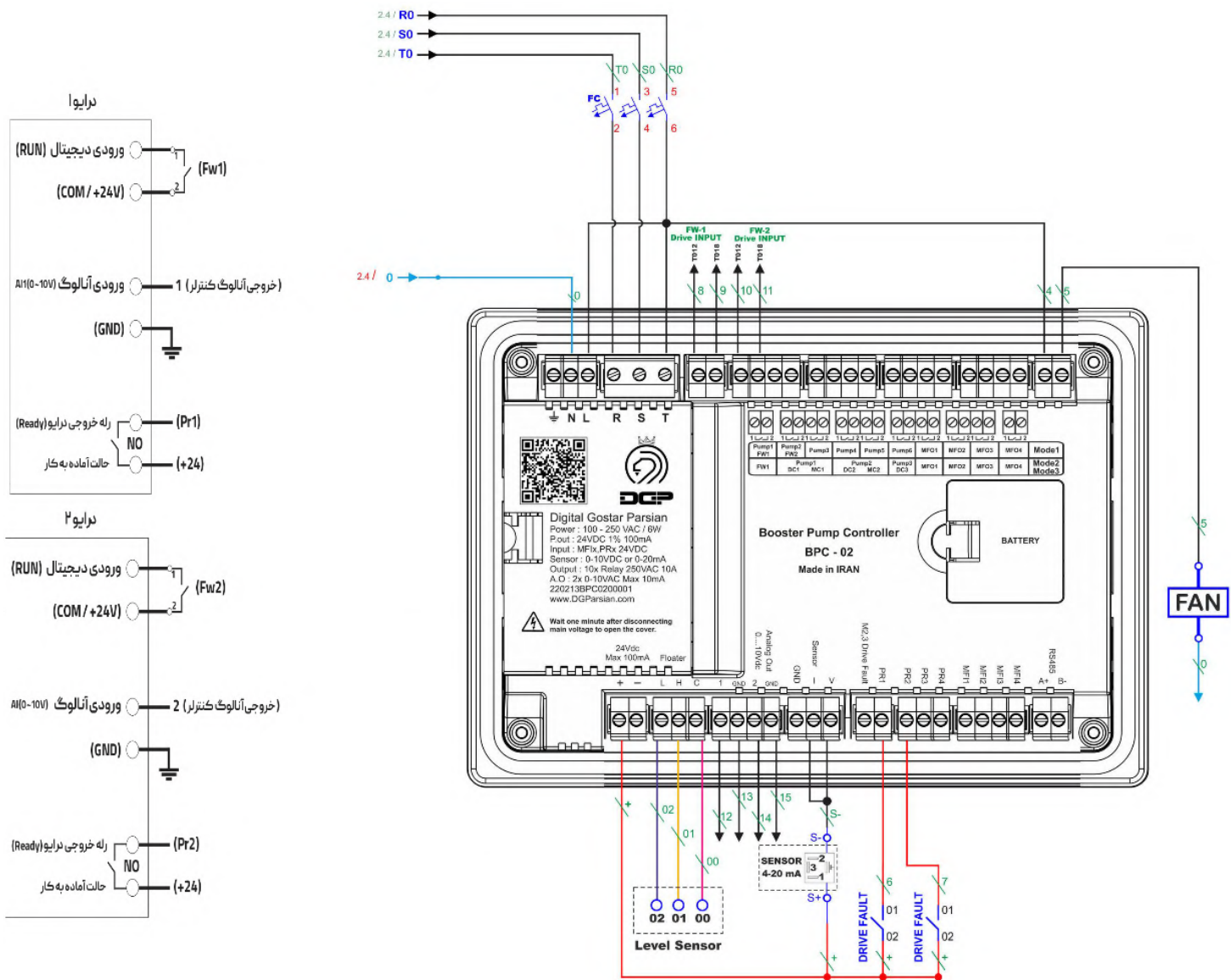
Customer	:
Plant designation	:
Drawing number	:
Commission	:
Manufacturer (company)	:
Path (x\epan8\p)	:
Project Serial Number:	:
Project Name:	:
Project Type:	: 2 Line, 2 Variable Line (Water Pump)
Mounting site	:
Responsible for project	:
Part feature	:

Changed on: 12/23/2019

from (Abbreviation):

Number of pages : 4







dgpplc

www.DGParsian.com



۰۲۱-۷۷۷۹۷۰۰۶