

# راهنمای نصب درایو سری پمپی زیما P

## Installation guide for Xima series pump



### درباره کالا صنعتی

شرکت کالا صنعتی باهدف ارائه خدمات به تولیدکنندگان و کارخانه‌ها در صنایع مختلف در تأمین کالاهای موردنیاز دستگاه‌های صنعتی در سال ۱۳۸۱ راه اندازی شد و توانسته موفقیت و افتخارات زیادی را در این مدت به دست بیاورد. تأمین کالای سنگین مانند الکتروموتور، گیربکس و پمپ و خرید سنتی آن شاید در نگاه اول کار راحت‌تری باشد اما ممکن است با چالش‌هایی مانند پیدا کردن کالای مورد نظر با قیمت مناسب، نحوه ارسال و پرداخت مواجه شوید؛ که این چالش‌ها با خرید از فروشگاه کالا صنعتی برطرف خواهد شد و متوجه خواهید شد که خرید اینترنتی می‌تواند چه میزان از حجم کاری شما را کم کند و در کوتاه‌ترین زمان ممکن محصول به دست شما می‌رسد. در واقع کالا صنعتی با حذف واسطه‌ها، توانسته محصول را مستقیم به شما برساند که این باعث کاهش هزینه‌های شما می‌شود.

کالا صنعتی افتخار همکاری با بسیاری از کارخانجات بزرگ، شرکت‌های سیمان، فولادی پتروشیمی و دستگاه‌سازی‌های سراسر کشور را دارد. همچنین کالا صنعتی بزرگ‌ترین فروشگاه تخصصی در حوزه تجهیزات صنعتی است و با ایجاد دپارتمان‌های مختلف تشکیل شده از متخصصین تحصیل‌کرده در رشته‌های مهندسی می‌تواند مشاوره حرفه‌ای در زمینه انتخاب محصول به مشتریان ارائه دهد. مشاوره تخصصی و راهنمایی در انتخاب کالا یکی از مهم‌ترین مزیت‌های کالا صنعتی بوده و وجه تمایز آن با دیگران است. مشتریان با دریافت ویژگی‌های کامل محصول می‌توانند از بین برندهای متفاوت انتخاب بهتری داشته باشند.

در بازار سنتی، معمولاً مشاهده می‌شود که به دلیل رقابت ضعیف و ارائه خدمات به جامعه مخاطب کوچک‌تر، شرکت‌های نوپا که شروع به توسعه محصولات و فناوری‌های جدید می‌کنند، به دلیل عدم حمایت کافی، به سرعت از بازار حذف می‌شوند. در واقع کالا صنعتی با اضافه کردن پنل فروشندگان، آمادگی خود را برای حمایت از تولیدکنندگان داخلی اعلام می‌دارد و هر تولیدکننده‌ای می‌تواند محصولات خود را در سایت به فروش برساند.





## ◀ دیارتمان‌های تخصصی کالاصنعتی

- **دیارتمان الکتروموتور:** الکتروموتور تک‌فاز - الکتروموتور سه فاز - الکتروموتور ضد انفجار الکتروموتور ترمزدار - موتور کولر - الکتروموتور تخت - لوازم جانبی الکتروموتور
- **دیارتمان گیربکس:** گیربکس حلزونی - گیربکس هلیکال - گیربکس چهار محور گیربکس هلیکال شافت مستقیم - گیربکس بول هلیکال - گیربکس سه محور - گیربکس روسی - گیربکس اکسترودر - گیربکس بالابر - گیربکس جک اسکرو - گیربکس کتابی
- **دیارتمان پمپ:** پمپ خانگی - پمپ کشاورزی - پمپ استخری - پمپ دنده‌ای پمپ لجن‌کش - پمپ کفکش - پمپ سیرکولاتور - پمپ جتی - پمپ بشقابی - پمپ شناور پمپ وکیوم - پمپ کارواش - پمپ تزریق - پمپ کولر - ست کنترل و لوازم جانبی انواع پمپ - پمپ دیافراگمی - پمپ شناور - سایدچنل - پمپ مگنتی - مونوپمپ - موتور دیزل موتور پمپ
- **دیارتمان برق صنعتی:** موتور ویبره - ویبره فلنچدار - اینورتر سه فاز - اینورتر تک‌فاز اینورتر آسانسور - کنترلر PLC - تجهیزات فرمان و کلیدزنی - کنتاکتور
- **دیارتمان قطعات صنعتی:** بلبرینگ چینی - بلبرینگ شیار عمیق بلبرینگ خودتنظیم بلبرینگ کف گرد - رولبرینگ کروی - یاتاقان - پلینگ N-EUPEX کولپینگ دنده‌ای کولپینگ لقمه‌ای - کولپینگ دیسکی - کولپینگ میل پینی - هواکش - دمنده - مکنده

## فهرست مطالب

4.....	مقدمه
4.....	لوازم همراه دستگاه
5.....	مشخصات پلاک دستگاه
7.....	ابعاد فیزیکی دستگاه
8.....	مشخصات فنی درایوهای زیما (0.4 تا 30 کیلووات)
9.....	نکات ایمنی
9.....	نکات عمومی
9.....	برق ورودی/خروجی
9.....	سیستم مکانیکی و ایمنی
9.....	فیوز و مدارهای محافظ
9.....	آتش‌سوزی
10.....	محدوده اضافه بار
11.....	دریافت و بررسی محصول
11.....	نصب دستگاه
11.....	محل نصب
13.....	مشخصات محل نصب دستگاه
13.....	الکتروپمپ
16.....	نصب مکانیکی
17.....	نصب الکتریکی
17.....	شماتیک کلی درایو زیما
18.....	ترمینال‌های قدرت
21.....	ترمینال‌های فرمان
25.....	تنظیمات دستگاه درایو
25.....	نحوه عملکرد درایو زیما
25.....	راه‌اندازی سریع
26.....	نحوه اتصال سنسور ولتاژی سه‌سیمه
26.....	نحوه اتصال سنسور جریانی (4 تا 20 میلی‌آمپر) دوسیمه
27.....	بوسترپمپ
28.....	کلیدها و صفحه نمایش
29.....	تنظیم پارامترها
29.....	تنظیم نمایشگر در حالت کارکرد عادی
32.....	نحوه تنظیم پارامترها

33	..... بازگشت به مقادیر اولیه و ذخیره‌سازی
34	..... پارامترها
34	..... پارامترهای پمپ و بوستریپ (گروه 1-EE)
40	..... پارامترهای کارت رله (گروه 2-Pb)
43	..... تنظیم عملکرد رله‌های خروجی ماژول کارت رله
44	..... پارامترهای حفاظتی (گروه 3-PF)
46	..... پارامترهای نمایش تاریخچه خطا (گروه 4-Hi)
47	..... پارامترهای مانیتورینگ (گروه 5-ob)
48	..... بوستریپ
48	..... راه‌اندازی و کنترل سیستم بوستریپ به روش اول
49	..... راه‌اندازی و کنترل سیستم بوستریپ به روش دوم
49	..... حالت اول (راه‌اندازی سخت)
51	..... حالت دوم (راه‌اندازی نرم)
53	..... حالت سوم (روش ترکیبی)
55	..... Pump Interlock
57	..... خطاها
57	..... نحوه ریست کردن خطاهای درایو
60	..... گارانتی و خدمات پس از فروش
60	..... شرایط ابطال گارانتی
61	..... موارد انتخابی
61	..... سلف ورودی کاهش هارمونیک جریان
61	..... نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ و برد رابط (اپلیکیشن زیما تاچ)
62	..... فیلتر نویز ورودی
62	..... فیلتر نویز خروجی
62	..... پارامترهای سفارشی

## مقدمه

کاربر گرامی، از حسن اعتماد شما در انتخاب دستگاه کنترل دور موتور القایی زیما کمال تشکر را داریم. محصول پیش رو حاصل دانش و تلاش متخصصین ایرانی است که طی سال‌ها تجربه و با دریافت بازخورد متخصصین و کاربران بروزرسانی شده و متناسب با نیاز ویژه صنعت در سیستم‌های آبرسانی باظراحی و بهینه‌سازی شده است. قیمت مناسب، نصب و راه‌اندازی آسان و همچنین خدمات پس از فروش سریع و مقرون به صرفه از جمله مواردی است که شرکت زیما در تولید این محصول توجه خاصی به آن‌ها داشته است.

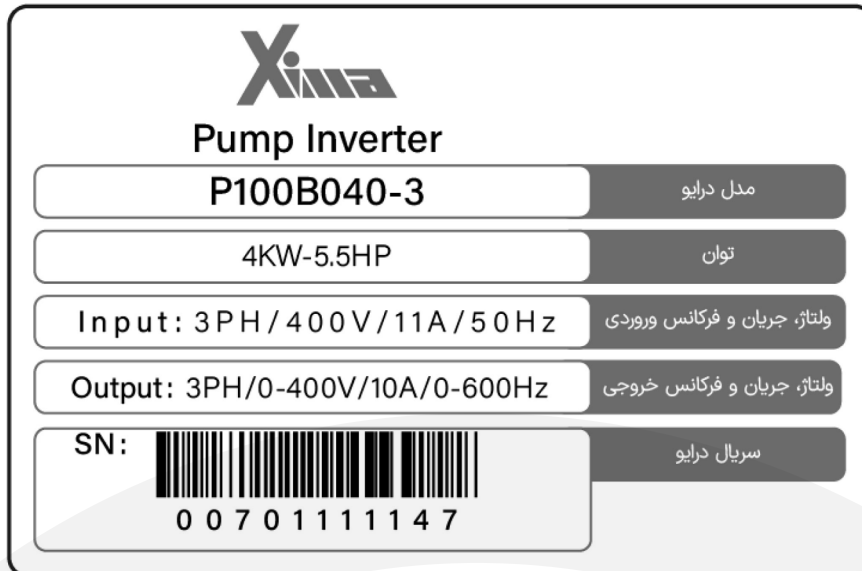
خواهشمندیم مطالب این دفترچه را با دقت مطالعه کنید تا علاوه بر نصب سریع و کم‌خطر محصول، از خدمات گارانتی شرکت زیما نیز بهره‌مند شوید. اصطلاحات و مفاهیم مورد استفاده در این دفترچه تخصصی هستند، اما با این حال سعی شده است این دفترچه برای افرادی که کمترین اطلاعات را در مورد نصب و راه‌اندازی درایوهای موتور القائی دارند نیز قابل استفاده باشد. همچنین تا حد امکان، معادل انگلیسی مطالب و پارامترهای مهم درج داده شده است تا کاربران از اصطلاحات تخصصی مطلع شوند و در صورت نیاز به راهنمایی، منبعی مشترک در اختیار کاربر و شرکت قرار داشته باشد. امیدواریم با کمک شما مصرف‌کننده محترم بتوانیم سطح کیفی محصولات خود را روز به روز ارتقا دهیم. در این راستا، از هرگونه پیشنهاد و انتقاد سازنده شما استقبال و پیشاپیش بابت آن تشکر می‌کنیم. مرکز خدمات پس از فروش شرکت زیما همواره آمادگی پاسخ‌گویی به سؤالات شما را دارد و برای نصب سریع‌تر و آسان‌تر محصول و همچنین برای رفع اشکالات احتمالی می‌توانید به صورت رایگان از کمک مشاورین متخصص ما استفاده کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی سایت زیما به نشانی [www.xima.ir](http://www.xima.ir) مراجعه کنید.

توجه داشته باشید که مسئولیت خسارات مالی و جانی ناشی از هرگونه اشتباه احتمالی در نصب محصول بر عهده مصرف‌کننده خواهد بود.


## لوازم همراه دستگاه

- کاتالوگ دستگاه
- 4 عدد پیچ کوچک (2 عدد یدک) برای بستن درب ترمینال‌ها
- 6 عدد واشر و پیچ 4 (2 عدد یدک) برای نصب دستگاه داخل تابلو
- شابلون ویژه سوراخ کاری جهت نصب دستگاه
- آچار پیچ‌گوشتی کوچک برای باز و بسته کردن ترمینال‌های فرمان

## مشخصات پلاک دستگاه



**Xinna**  
Pump Inverter

P100B040-3	مدل درایو
4KW-5.5HP	توان
Input: 3PH/400V/11A/50Hz	ولتاژ، جریان و فرکانس ورودی
Output: 3PH/0-400V/10A/0-600Hz	ولتاژ، جریان و فرکانس خروجی
SN:  0070111147	سریال درایو

شکل 1



P4.0-02 - C1.7-02 - T1.7-02

↓ ↓ ↓

ورژن پاور درایو    ورژن کنترلر درایو    ورژن ترمینال درایو

شکل 2



P100 - B - 075 - 3

↓ ↓ ↓ ↓

نوع درایو    سایز درایو    توان درایو  
(عدد به ۱۰ تقسیم شود)    تعداد فازهای ورودی

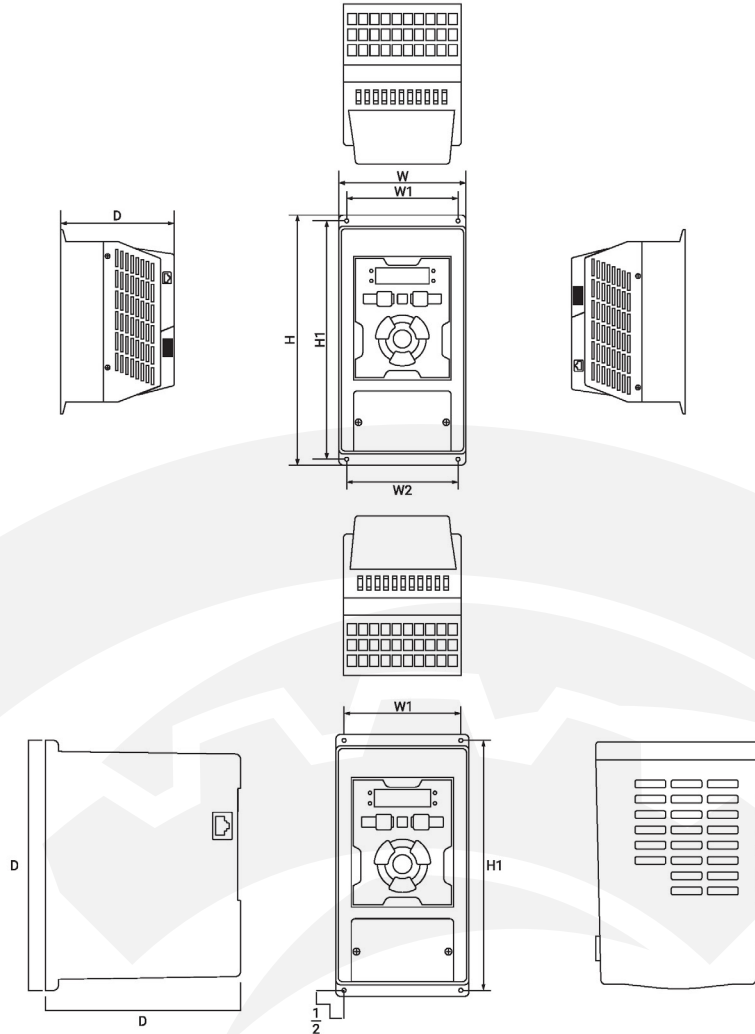
شکل 3

جدول 1. مشخصات فنی درایوهای زیما (0.4 تا 30 کیلووات)

مقاومت ترمز	فیوز	جریان ورودی	جریان نامی	ولتاژ فاز	توان الکتروپمپ	سایز	مدل
OHM/Watt	A	A	A	PH/V	kW/Hp	A B C D	P100XYYY-Ph
30~50/50	16	5.6	3	1/220	0.4/0.5	A	P100A004-1
30~100/100	20	9.8	5	1/220	0.75/1	A	P100A008-1
30~80/150	20	12	6	1/220	1.1/1.5	A	P100A011-1
30~60/200	32	18.5	9	1/220	1.5/2	B	P100B015-1
30~40/300	32	22	11	1/220	2.2/3	B	P100B022-1
30~60/450	50	34.7	16.5	1/220	3/4	B	P100B030-1
50~220/100	6	3.2	3	3/380	0.75/1	B	P100B008-3
50~220/150	10	5.4	5	3/380	1.5/2	B	P100B015-3
50~180/250	16	7.6	7	3/380	2.2/3	B	P100B022-3
50~120/300	20	9.7	9	3/380	3/4	B	P100B030-3
50~100/400	20	10.8	10	3/380	4/5.5	B	P100B040-3
50~80/600	32	14.2	13	3/380	5.5/7.5	B	P100B055-3
50~120/800	32	21	19	3/380	7.5/10	C	P200C075-3
40~120/1100	50	28.9	26	3/380	11/15	C	P200C110-3
20/1500	63	40.3	36	3/380	15/21	C	P200C150-3
9~15/2000	100	45	40	3/380	8.5/25	D	P300D185-3
9~14/2500	120	54	47	3/380	22/30	D	P300D220-3
9~10/3100	150	72	63	3/380	30/40	D	P300D300-3

- توان مقاومت ترمز در جدول 1 با توجه به ضریب 10% برای برگشت 100 درصد انرژی محاسبه شده است و برای سیستم‌هایی با ضریب برگشت انرژی بیشتر، باید توان مقاومت ترمز به همان نسبت بزرگ‌تر انتخاب شود، ولی محدوده اهمی مقاومت تغییری نمی‌کند. مقدار توان مشخص شده در این جدول، حداقل توان مورد نیاز برای مقاومت ترمز است (بیشتر بودن توان مشکلی ایجاد نمی‌کند).
- جریان ورودی دستگاه در بار نامی برای الکتروپمپ استاندارد 4 قطب (1500 دور) تعریف شده است.
- برای کاهش مقدار مؤثر جریان ورودی می‌توانید از سلف کاهش هارمونیک استفاده کنید.

## ابعاد فیزیکی دستگاه



شکل 4. ابعاد فیزیکی دستگاه

جدول 2. ابعاد فیزیکی دستگاه (0.4 تا 30 کیلووات)

IP	وزن (gr)	T (mm)	H1 (mm)	W1 (mm)	D (mm)	H (mm)	W (mm)	فریم دستگاه
20	<1600	11.5	144.0	84.0	139.5	155	95	XIMA-A
20	<2200	11.5	194.5	91.5	160	206	103	XIMA-B
20	<3600	11.5	269.5	115	179	285	132	XIMA-C
20	<10800	34	434	159	198	448	205	XIMA-D

## مشخصات فنی درایوهای زیما (0.4 تا 30 کیلووات)

General Technical Features	
Display	4 Seven Segments, 4 LEDs
Keypad	6 (8) Keys
Output Frequency Range	0 - 65.0 Hz
Frequency resolution	0.001 Hz (0.1 Hz display)
PWM Frequency	2.0 - 10.0 kHz
PWM modulation	Space vector
PWM resolution	<11 bit
ADC resolution	12 bit/4 Msps
DSP	32 bit Motor control
Control sampling Frequency	1000 Hz
Input Frequency	47 - 63 Hz
Input Voltage	200-260 (1PH)/330-460 (3PH)
Output Voltage	0 - Input Voltage
Efficiency (PF=1, Vout=Vin)	>97.5%
Phase Short circuit protection	To phase, Ground, +Bus, -Bus
Brake	DC Brake, Dynamic Brake
Voltage limit threshold (if enabled)	380 V (1 PH) / 700 V (3 PH)
Brake ON Voltage	370 V (1 PH) / 690 V (3 PH)
Brake OFF Voltage	365 V (1 PH) / 680 V (3 PH)
Over Voltage fault	400 V (1 PH) / 720 V (3 PH)
Current limit threshold	Adjustable
Over Current threshold	2 x Drive rated Current
Analog Voltage Input impedance	14.3 kOhm
Analog Current Input impedance	150 Ohm
Digital Input impedance	9.5 kOhm
12 V output Voltage	12 - 14 V
12 V supply output impedance	5 Ohm (PTC protected)
Torque Control Response	<200 ms
Start Torque	150% Rated Output Torque/0.5 Hz
Torque Control Precision	±0.5% Rated Output Torque

## نکات ایمنی

### نکات عمومی

رعایت نکات ایمنی در هنگام نصب و استفاده از محصول، علاوه بر رفع خطرات احتمالی، باعث افزایش عمر و بهبود کارکرد آن می‌شود. توجه نکردن به این نکات علاوه بر خطرات احتمالی جانی یا مالی، باعث ابطال گارانتی دستگاه خواهد شد.

توجه داشته باشید که نصب و تنظیم این دستگاه نیاز به تجربه و تخصص دارد و افراد غیرمتخصص به هیچ وجه مجاز به نصب و تنظیم دستگاه نیستند و در صورت وقوع خسارات جانی و مالی، مسئولیت بر عهده مصرف‌کننده است.

### برق ورودی/خروجی

برق ورودی (ترمینال L و N یا S، R، T) و خروجی (ترمینال L، V و W) در درایو، دارای ولتاژ بالا (220 یا 380 ولت) بوده و بسیار خطرناک است. هنگام نصب و راه‌اندازی این سیستم‌ها حتماً برق ورودی دستگاه را قطع کنید و همه مراحل را مطابق بخش «نصب الکتریکی» در این راهنمای نصب اجرا کنید.

### سیستم مکانیکی و ایمنی

درایو اصولاً قسمتی از یک سیستم مکانیکی متحرک است که می‌تواند منشأ خطراتی برای کاربران باشد. طراحی صحیح سیستم مکانیکی و سایر موارد، همگی در تأمین امنیت کاربران نقش مهمی دارند. استفاده از کلیدهای حفاظتی برای قطع شدن برق دستگاه در مواقع اضطراری الزامی است.

### فیوز و مدارهای محافظ

استفاده از فیوز و مدارات محافظ در ورودی دستگاه الزامی است و هرگونه کوتاهی در نصب چنین قطعاتی، دستگاه را از گارانتی خارج کرده و باعث افزایش ریسک خطرات جانی و مالی می‌شود. برای انتخاب درست مدار محافظ به جدول 1 مراجعه کنید.

### آتش‌سوزی

به طور کلی احتمال وقوع آتش‌سوزی برای درایوها وجود دارد و به همین خاطر، حتماً باید این دستگاه‌ها داخل تابلوی مناسب و دارای استانداردهای مربوط به حریق قرار داده شوند. **هرگونه خسارت ناشی از آتش گرفتن دستگاه بر عهده مصرف‌کننده است** و فقط خسارات وارد شده به دستگاه درایو که منشأ آن خود دستگاه باشد مشمول خدمات گارانتی شرکت زیما خواهد بود. در صورتی که آتش گرفتن درایو (حتی در اثر مشکلات فنی خود دستگاه) منجر به وقوع آتش‌سوزی و ایجاد خسارت در سیستمی غیر از دستگاه درایو شود، از حیثه مسئولیت شرکت خارج خواهد بود.

## محدوده اضافه بار

در حالت عادی، جریان الکتروپمپ باید کمتر از جریان نامی درایو باشد و در صورتی که این جریان بیش از 110 درصد جریان نامی درایو باشد، دستگاه به حالت اضافه بار یا Overload وارد می شود و بسته به میزان اضافه بار، پس از مدت زمانی خطای اضافه بار رخ می دهد و سیستم باید ریست شود. اگر اضافه بار در حالتی رخ دهد که الکتروپمپ در حالت کار نرمال با جریان کمتر یا مساوی جریان نامی باشد، مدت زمان خطای اضافه بار کمتر از زمانی خواهد بود که اضافه بار در ابتدای راه اندازی الکتروپمپ رخ دهد. در جدول 3 این زمان را مشاهده می کنید. در صورتی که که جریان الکتروپمپ بیش از 200 درصد جریان نامی دستگاه باشد، دستگاه بدون تأخیر خطای اضافه بار خواهد داد.

جدول 3. مدت زمان قابل تحمل برای دستگاه در صورت وقوع خطای اضافه بار

جریان خروجی به جریان نامی Overload	مدت زمان خطای اضافه بار از راه اندازی سرد (ثانیه) Time (From cold)	مدت زمان خطای اضافه بار از حالت بار نامی (ثانیه) Time (From 100% load)
115%	190	80
120%	140	50
130%	100	30
150%	60	15
170%	40	10

**توجه:** در صورتی که توان متوسط الکتروپمپ طی مدتی طولانی بیش از توان نامی دستگاه باشد، خطای کم بودن توان دستگاه رخ می دهد؛ بدین معنی که باید از درایوی با توان بیشتر استفاده شود. در این حالت اگر دستگاه دچار مشکل شود مشمول گارانتی شرکت زیما نخواهد بود. توجه داشته باشید که همه پارامترها اعم از خطاها، متوسط و حداکثر دما، جریان، ولتاژ و غیره در حافظه دستگاه ذخیره شده و برای سنجش اعتبار گارانتی دستگاه بررسی می شود.

**توجه:** در صورت نصب دستگاه در ساختمان ها یا مکان های مرطوب و پُر گرد و غبار، اگر قرار است درایو برای مدت طولانی استفاده نشود، بهتر است که آن را به مکانی با شرایط مطلوب منتقل کنید.

## دریافت و بررسی محصول

درايو پمپي زيمبا پس از توليد و قبل از ارسال، مراحل مختلف بازرسي و سنجش كيفيت را پشت سر گذاشته است. لطفاً پس از دريافت درايو، موارد زير را بررسي كنيد:

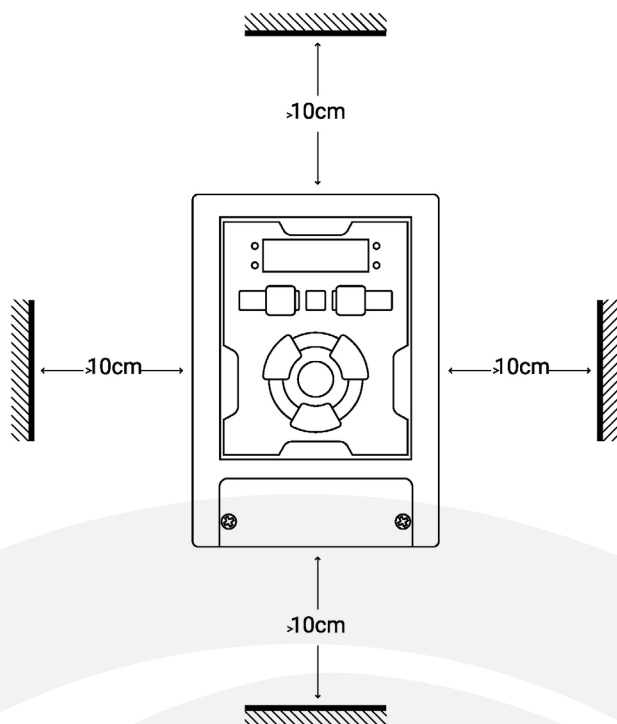
- لوازم همراه محصول شامل دفترچه راهنما، پيچ‌ها و پيچ گوشي و شابلون نصب در جعبه موجود باشد.
- دستگاه حين ارسال آسيبي نديده باشد.
- مدل دستگاه مطابق مدل مورد نظر شما بوده و سريال‌هاي جعبه و دستگاه همسان باشند.

## نصب دستگاه

### محل نصب

يكي از مهم‌ترين عوامل خرابي دستگاه كنترل دور موتور، رعايت نكردن اصول مربوطه در محل نصب دستگاه است كه در مواردی می‌تواند باعث ابطال گارانتی شود.

- دستگاه بايد در تابلو برق استاندارد فلزي با تهويه مناسب نصب شود.
- در صورت بسته بودن تابلو يا عدم وجود تهويه مناسب، علاوه بر احتمال رخ دادن خطاي اضافه دما، عمر مفيد دستگاه نيز به شدت کاهش می‌يابد.
- تابلوی مورد نظر بايد در فضای سرپوشيده نصب شود.
- دستگاه بايد حداقل 10 سانتی‌متر از كف، 10 سانتی‌متر از بالا و 10 سانتی‌متر از اطراف با بدنه تابلو فاصله داشته باشد و در عين حال مسير ورود هوای تازه و خروج هوای گرم برای تابلو مهيا شده باشد (از پايين تابلو به سمت بالا).
- استفاده از فيلتر هوا در ورودی هوای تابلو، به ويژه در مكان‌هاي آلوده و پُر گرد و غبار الزامي است. وجود گرد و غبار بيش از حد در دستگاه، باعث ابطال گارانتی خواهد شد.
- هرگونه رطوبت مستقيم و متراكم (مثل شبنم) می‌تواند خسارات زيادی را به دستگاه وارد كند و طبعاً دستگاه را از گارانتی خارج می‌كند.
- استفاده از هيتر در تابلو، به خصوص در زمستان، در محيط‌هاي مرطوب و جاهایی كه احتمال ايجاد شبنم روی سطوح وجود دارد، الزامي است. اين كار در درازمدت باعث صرفه‌جويی چشمگيري در هزينه‌هاي تعمير و نگهداری دستگاه‌هاي الكترونيكي خواهد شد.
- دمای محل نصب محصول بايد بين 10- تا 50 درجه سانتی‌گراد باشد و از دمای 40 تا 50 درجه، بايد به ازای هر درجه سانتی‌گراد، 2 درصد از توان نامی كاسته شود. دماهای خارج از اين محدوده علاوه بر کاهش تصاعدي عمر دستگاه، باعث ابطال گارانتی خواهد شد.



شکل 5. فاصله مجاز برای نصب دستگاه

- عمر خازن‌های طبقه قدرت دستگاه به ازای هر 10 درجه گرم‌تر شدن محیط، نصف می‌شود؛ به همین دلیل، دستگاه‌هایی که در محیط خیلی گرم و یا تحت بار زیاد کار می‌کنند در مدت کوتاه‌تری نیاز به تعویض خازن پیدا می‌کنند.
- محل نصب دستگاه نباید لرزش‌های شدید و مداوم داشته باشد. در صورتی که نیاز به نصب دستگاه در مکانی با لرزش زیاد وجود داشته باشد، باید قبل از نصب با متخصصین شرکت زیما در این مورد مشورت کنید.
- تابش مستقیم نور خورشید باعث کاهش چشمگیر عمر بدنه و صفحه‌کلید دستگاه خواهد شد و همچنین باعث ابطال گارانتی می‌شود.
- در صورتی که ارتفاع محل نصب دستگاه از سطح دریا از 1000 متر بیشتر باشد، باید به ازای هر 100 متر ارتفاع بیشتر، 2% کاهش ظرفیت برای توان دستگاه در نظر بگیرید، در غیر این صورت، احتمال گرم شدن دستگاه در بار نامی وجود دارد که در این شرایط به دستگاهی با توان بالاتر نیاز خواهد بود.

**توجه:** ارتفاع زیاد از سطح دریا نیز مانند گرم‌تر شدن محیط، باعث کاهش عمر خازن‌های قدرت می‌شود؛ چرا که غلظت هوا کاهش یافته و تبادل گرمایی خازن‌ها با محیط به همان نسبت کاهش می‌یابد.

## مشخصات محل نصب دستگاه

مشخصات محل نصب دستگاه برای عملکرد پایدار و مطمئن آن در جدول 4 درج شده است. توجه داشته باشید که عدم رعایت موارد زیر موجب عملکرد نادرست دستگاه خواهد شد و عواقب احتمالی ناشی از آن خارج از مسئولیت شرکت است.

جدول 4. مشخصات محل نصب درایو Xima

محل نصب	داخل تابلو با تهویه و فیلتر مناسب در محل سرپوشیده
دمای محل نصب	10- تا 50 درجه سانتی‌گراد به ازای هر درجه افزایش دما بالاتر از 40 درجه سانتی‌گراد، دو درصد کاهش توان خروجی لحاظ شود.
رطوبت نسبی غیر متراکم	$h > 85\%$ در صورت احتمال تشکیل شبنم، حتماً از هیتر داخل تابلو استفاده شود.
ارتعاش	$a < 0.5 g$ سه محور X، Y و Z
مقاوم در برابر UV	خیر به هیچ وجه در معرض تابش نور خورشید قرار نگیرد.
IP	20 فاقد ایمنی در برابر ریختن آب روی دستگاه و فاقد ایمنی در برابر گرد و غبار
ارتفاع از سطح دریا	$A < 2600 m$ به ازای هر 100 متر افزایش ارتفاع بالاتر از 1000 متر، حدود 2% کاهش توان نامی در نظر گرفته شود.

## الکتروپمپ

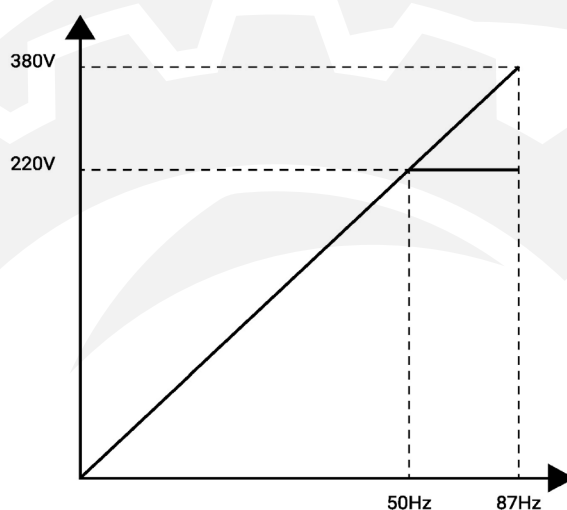
- قبل از نصب دستگاه، در صورت امکان الکتروپمپ را از سیستم مکانیکی جدا کنید. این کار به خصوص در جاهایی که چرخیدن برعکس الکتروپمپ باعث وارد شدن خسارت به سیستم می‌شود الزامی است.
- بدنه الکتروپمپ را اتصال زمین کنید؛ در غیر این صورت، در هنگام بروز اتصال بدنه در سیم‌پیچ الکتروپمپ، احتمال برق‌گرفتگی بسیار شدید و حتی مرگ وجود دارد.
- در صورتی که کل سیستم فلزی است و بدنه الکتروپمپ هم به سیستم متصل است، می‌توانید هر نقطه‌ای از سیستم را زمین کنید.
- توان الکتروپمپ به هیچ وجه نباید بزرگ‌تر از توان نامی درایو باشد؛ در غیر این صورت، کارکرد دستگاه بهینه نبوده و گارانتی دستگاه باطل می‌شود.
- اتصال الکتروپمپ با توانی بسیار کمتر از توان درایو توصیه نمی‌شود و بهتر است توان درایو حداکثر یک پله از الکتروپمپ بالاتر باشد.
- اتصال چندین الکتروپمپ مشابه به یک درایو منعی ندارد، ولی باید توجه کرد که مجموع توان الکتروپمپ‌ها بیش از توان نامی درایو نباشد و در صورتی که تعداد الکتروپمپ‌ها بیش از دو عدد باشد، باید ضریب 0.9 در توان دستگاه ضرب شود.
- در جاهایی که الکتروپمپ به صورت طولانی با دور پایین و جریان بالا کار می‌کند حتماً از یک فن کمکی برای خنک کردن الکتروپمپ استفاده کنید. در غیر این صورت، الکتروپمپ و درایو دچار مشکل خواهند شد.

توجه داشته باشید که سربندی الکتروپمپ متناسب با ولتاژ درایو باشد. برای مثال، اگر الکتروپمپ 3 اسب 380/220 ولت مثلث/ستاره را به دستگاه تکفاز (220 ولت) متصل می‌کنید، باید حتماً سربندی الکتروپمپ روی مثلث باشد؛ در غیر این صورت، توان الکتروپمپ به شدت کاهش می‌یابد. اگر همین الکتروپمپ را به درایوی سه‌فاز 380 ولت متصل می‌کنید، باید حتماً الکتروپمپ به صورت ستاره بسته شده باشد؛ در غیر این صورت، احتمال خرابی الکتروپمپ و درایو بالا می‌رود و شاهد خطای اضافه جریان خواهید بود.

جدول 5. نحوه اتصال درایو به الکتروپمپ بر اساس ولتاژ و سیم‌بندی

سربندی الکتروپمپ	درایو تکفاز	درایو سه‌فاز
380/220	مثلث	ستاره
660/380	-	مثلث
220/120	ستاره	-

توجه کنید که علاوه بر سربندی درست الکتروپمپ، ولتاژ و فرکانس نامی الکتروپمپ نیز باید به طور صحیح تنظیم شود. برای مثال، الکتروپمپ 380 ولت با فرکانس نامی 87 هرتز باید به دستگاه سه‌فاز متصل شده و فرکانس نامی الکتروپمپ روی 87 هرتز تنظیم شود. این الکتروپمپ اگر به درایو تکفاز متصل شود تا فرکانس 50 هرتز با گشتاور نامی کار می‌کند، ولی در فرکانس‌های بالاتر از 50 هرتز، به محدوده کاری توان ثابت وارد شده و گشتاور متناسب با فرکانس کاهش می‌یابد.



شکل 6. منحنی تغییرات ولتاژ برحسب فرکانس الکتروپمپ با فرکانس نامی 87 هرتز

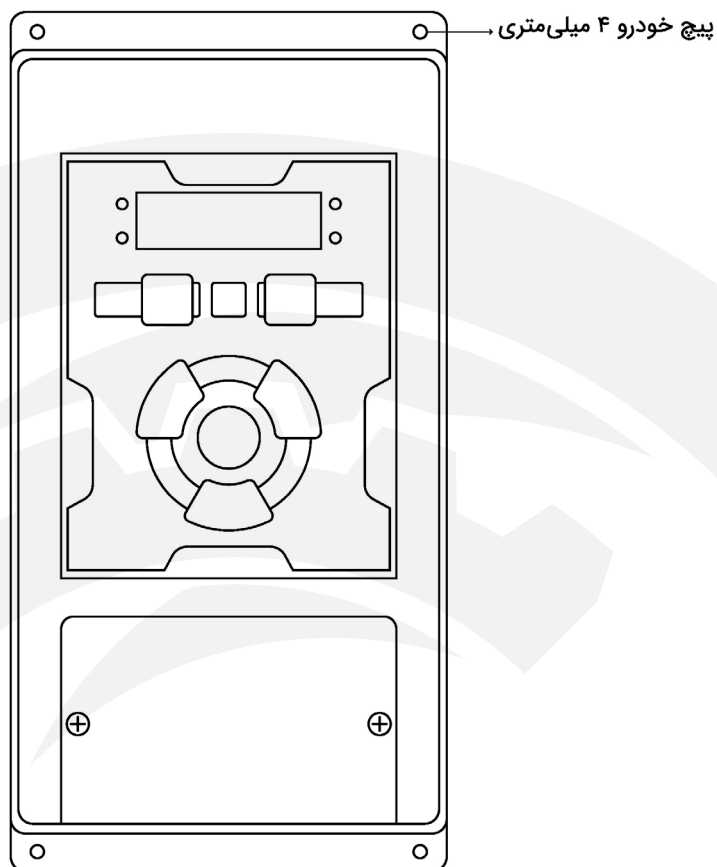
### نکته مهم و کاربردی

در صورتی که الکتروپمپ با سربندی 220 ولت را به دستگاه 380 ولت متصل کنید، می‌توانید فرکانس نامی الکتروپمپ را روی 50 هرتز و ولتاژ نامی الکتروپمپ را روی 220 ولت تنظیم کنید، ولی توجه داشته باشید که جریان الکتروپمپ با دستگاه سازگار باشد. برای مثال، اگر توان نامی دستگاه کنترل دور 3 اسب است، الکتروپمپ باید جریان نامی زیر 5 آمپر داشته باشد (برای مثال الکتروپمپ 1100 وات 220 ولت). در این حالت، توان الکتروپمپ در فرکانس 87 هرتز، 73 درصد بیشتر از توان نامی الکتروپمپ، و دور الکتروپمپ نیز به همین نسبت بیشتر خواهد بود (برای مثال، الکتروپمپ 1.1 کیلووات 220 ولت 1420 دور، تبدیل به الکتروپمپ 1900 وات 380 ولت 2600 دور می‌شود). برای الکتروپمپ‌های 3000 دور از این روش استفاده نکنید چون دور الکتروپمپ بسیار بالا می‌رود.



## نصب مکانیکی

برای نصب دستگاه کنترل دور در تابلو و تحت شرایطی که در بخش «محل نصب» توضیح داده شد، ابتدا به کمک شابلون (همراه دستگاه ارائه شده است) محل سوراخ کاری را به صورت تراز علامت گذاری کرده و با مته 3 میلی متری سوراخ کنید. سپس ابتدا پیچ های بالای دستگاه (6 عدد پیچ خودرو با قطر 4 میلی متر به همراه دستگاه ارائه شده است) را بسته و بدون اینکه آن ها را کاملاً سفت کنید، پیچ های پایین دستگاه را ببندید و سپس هر چهار پیچ را به اندازه لازم سفت کنید. حتماً واشرها را نیز همراه پیچ ها استفاده کنید. برای نصب آسان تر و سریع تر، بهتر است این مرحله توسط دو نفر انجام شود.

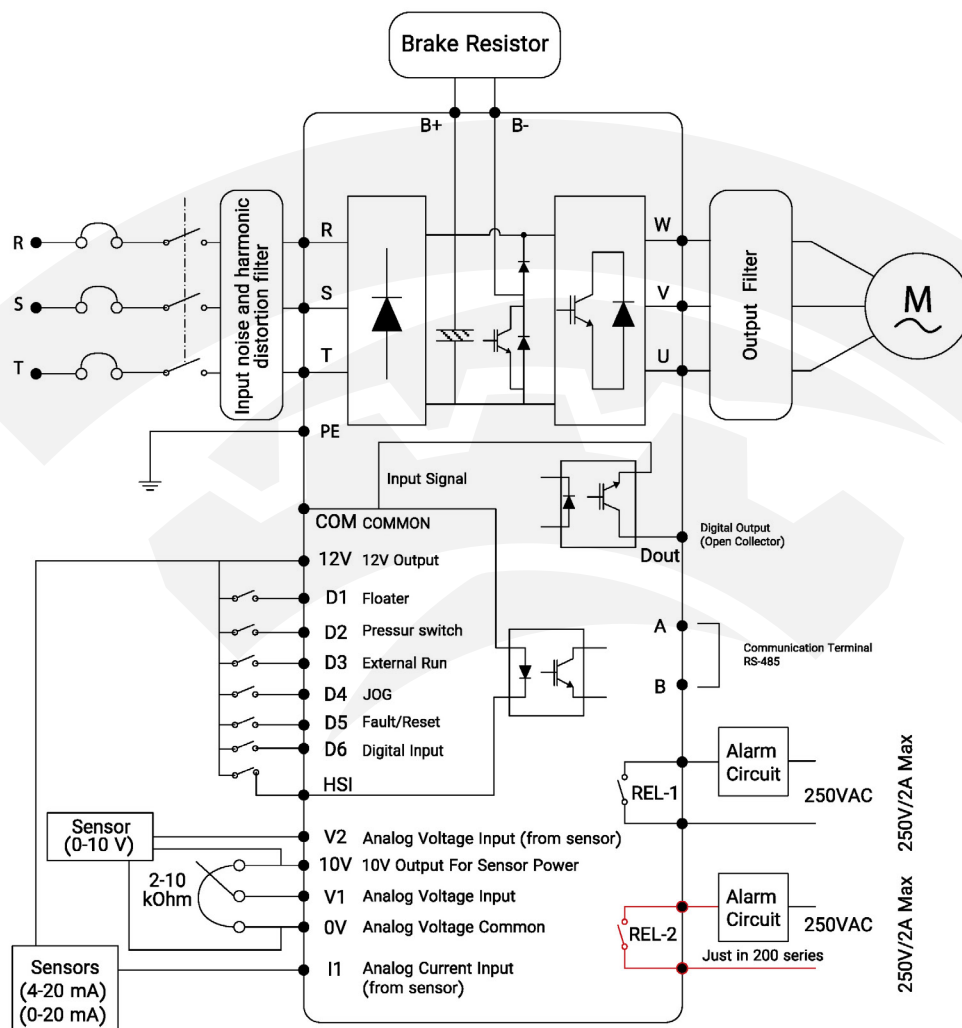


شکل 7. نمایش نصب دستگاه به صورت تراز با سطح افق

## نصب الکتریکی

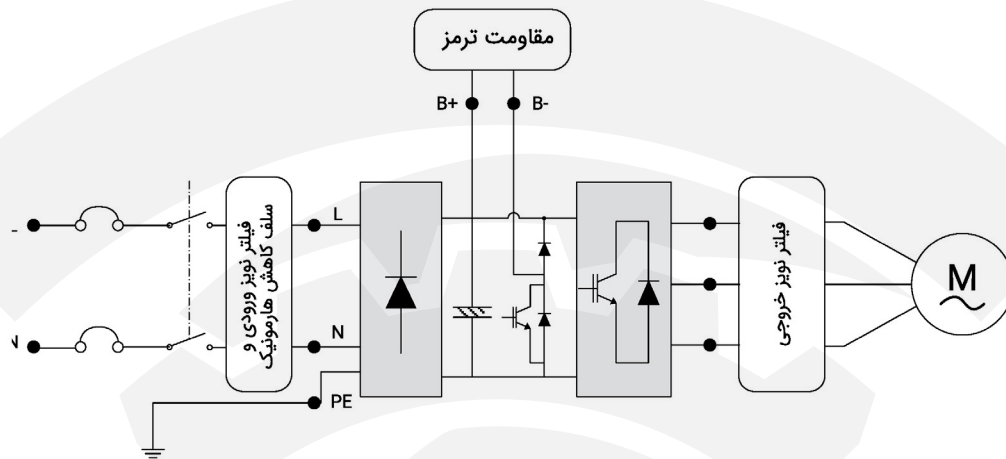
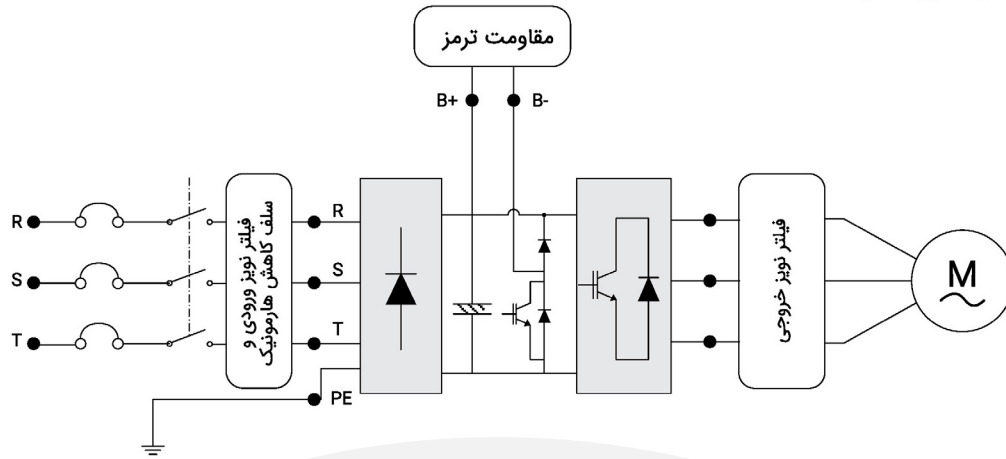
### شماتیک کلی درایو زیما

درایو XIMA دارای یک ردیف 18 تایی ترمینال فرمان کوچک در بالا و یک ردیف 9 تایی ترمینال قدرت در پایین (8 تایی در مدل تک فاز) است. درایو، الکترومپ و تجهیزات مرتبط دیگر را مطابق شکل 8 سیم بندی کنید. در قسمت بالا، ترمینال های قدرت به صوت مجزا از ترمینال های کنترلی نمایش داده شده است. همچنین مقاومت ترمز خارجی نیز باید به پایه های B+ و B- متصل شود.



شکل 8. شماتیک کلی دستگاه Xima

## ترمینال‌های قدرت



شکل 9. نمایش ترمینال‌های قدرت ورودی و خروجی

سه‌فاز (380 ولت)	تک‌فاز (220 ولت)	
R, S, T	L, N	ورودی‌های قدرت
W, V, U	W, V, U	خروجی‌های قدرت

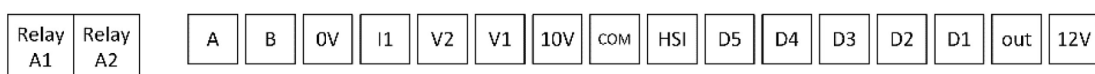
جدول 6. سطح مقطع مناسب سیم قدرت ورودی/خروجی

سطح مقطع سیم ورودی/خروجی (mm <sup>2</sup> )	kW/V	XIMAP100XYYY-Ph
1 / 1.5	0.4/220	P100A004-1
1 / 1.5	0.75/220	P100A008-1
1 / 1.5	1.1/220	P100A011-1
1.5 / 2.5	1.5/220	P100B015-1
2.5 / 4	2.2/220	P100B022-1
3.5 / 5	3.0/220	P100B030-1
1 / 1.5	0.75/380	P100B008-3
1 / 1.5	1.5/380	P100B015-3
1 / 1.5	2.2/380	P100B022-3
1.5 / 2.5	3/380	P100B030-3
2.5 / 2.5	4/380	P100B040-3
2.5 (4) / 4	5.5/380	P100B055-3
4 / 5.5	7.5/380	P100C075-3
6.5 / 8	11/380	P100C110-3
6.5 / 8	15/380	P100C150-3

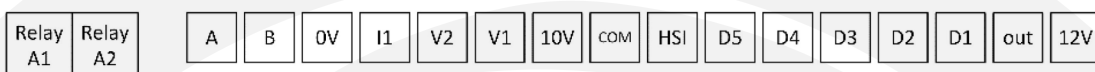
نکات مهم	
1	توجه کنید که لزومی برای رعایت اتصال نول به ورودی N نیست.
2	سیم اتصال زمین را به ترمینال PE (یا علامت زمین) متصل کنید. در مدل سه فاز از سیم با سطح مقطع حداکثر 1.5 میلی متر مربع برای اتصال ارت به دستگاه استفاده کنید.
3	مقاومت ترمز را در صورت نیاز به ترمینال های B+ و B- با کابل 1.5 میلی متری متصل کنید (جهت اتصال اهمیتی ندارد). در مدل تک فاز از سیم ضخیم تر نیز می توانید استفاده کنید.

### هشدارها

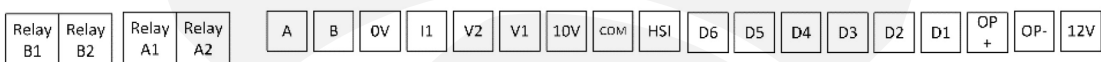
1	از اتصال نول به ورودی زمین اکیداً خودداری کنید.
2	از کابل شو استفاده نکنید. استفاده از کابل شو احتمال شل شدن پیچ‌های ترمینال را بالا می‌برد.
3	حداکثر 8 میلی‌متر از سر سیم‌ها را لخت کنید تا امکان اتصال رشته‌های ترمینال‌های مجاور به یکدیگر از بین برود.
4	از سفت کردن بیش از حد پیچ‌های ترمینال پرهیز کنید. هزینه تعویض ترمینال‌های آسیب‌دیده مشمول گارانتی نخواهد بود.
5	دستگاه را به طور مستقیم به الکتروپمپ متصل کنید و از کنتاکتور، کلید مینیاتوری و غیره استفاده نکنید.
6	ورودی زمین را در صورت امکان متصل کنید تا از ایجاد نویز در خروجی و احتمال برق‌گرفتگی جلوگیری شود. عدم اتصال ورودی زمین ممکن است در کارکرد عادی دستگاه اختلال ایجاد کند.
7	استفاده از سلف کاهش هارمونیک و فیلتر نویز ورودی و خروجی اجباری نیست (مگر در موارد خاص).
	عدم رعایت موارد فوق موجب آسیب دیدن دستگاه و ابطال گارانتی خواهد شد.



شکل 10. نحوه قرارگیری ترمینال‌های دریو تک‌فاز زیما

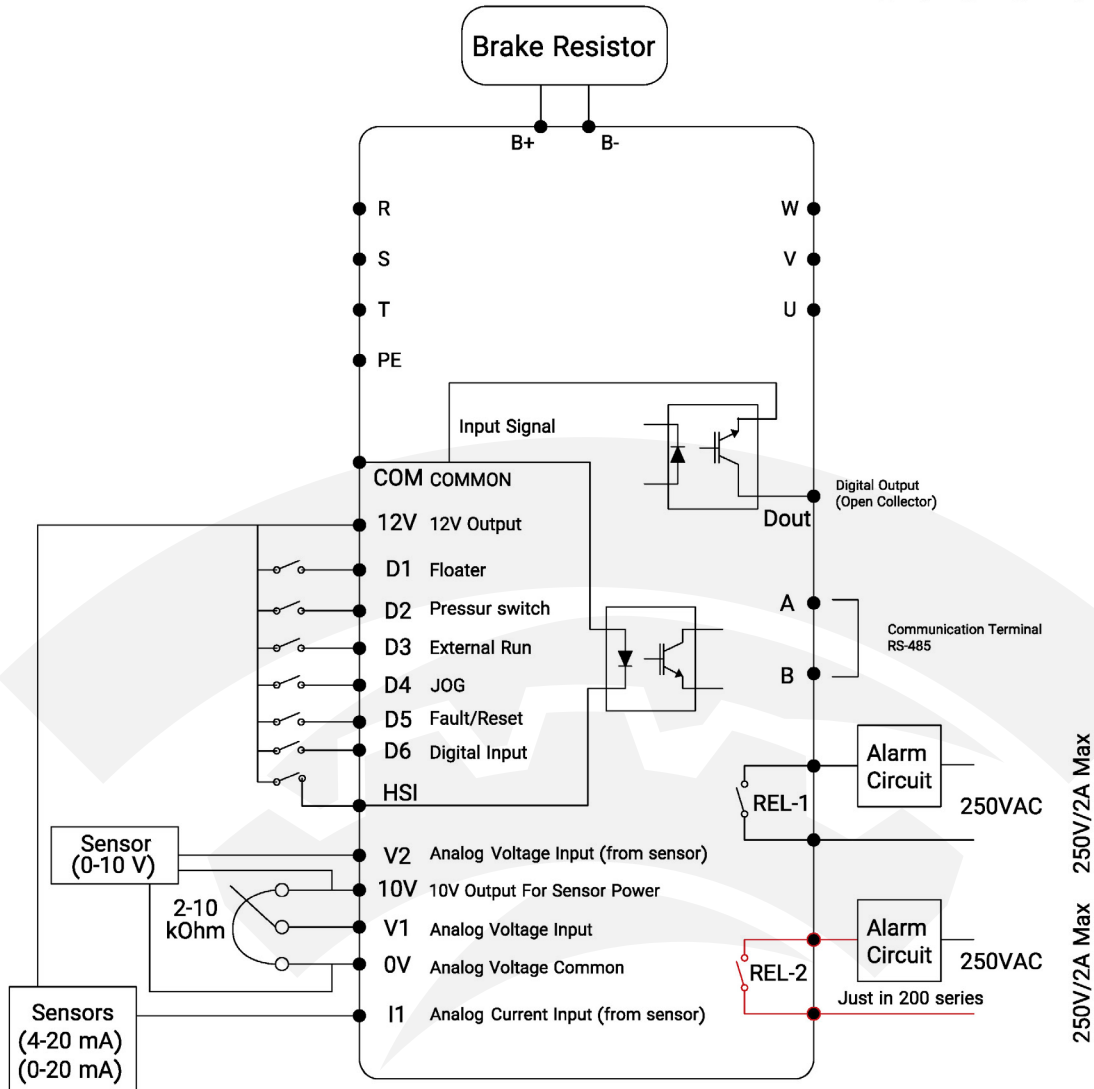


شکل 11. نحوه قرارگیری ترمینال‌های دریو سه‌فاز زیما



شکل 12. ترتیب قرار گرفتن ترمینال‌ها در دریوهای سری 200 و 300

## ترمینال‌های فرمان



شکل 13. نمایش ترمینال‌های دیجیتال و آنالوگ مدار فرمان

جدول 7. ورودی‌ها و خروجی‌های مدار کنترل

شماره	نام ترمینال	عملکرد	محدوده مجاز
1	12 V	خروجی 12 ولت اتصال این خروجی به هر ورودی آن را فعال می‌کند.	200 mA
		ترمینال اول از سمت راست 12 ولت یا تغذیه فرمان‌ها است و زمین برگشت این ورودی، ترمینال COM است.	
2	OUT (OP+/- in P200 & P300)	خروجی دیجیتال کلکتور باز دستگاه	50 mA
		خروجی دیجیتال دستگاه است که می‌تواند به عنوان خروجی پالس جایگزین خروجی آنالوگ نیز استفاده شود. زمین برگشت این خروجی ترمینال COM است. توجه کنید که این خروجی کلکتور باز بوده و در بعضی موارد باید با یک مقاومت 470 اهم تا 1 کیلو اهمی به ترمینال 12 ولت متصل شود تا پالس مورد نظر ایجاد شود.	
3	D1	ورودی دیجیتال 1 (ورودی فلوتر)	30 V/5 mA
4	D2	ورودی دیجیتال 2 (به عنوان ورودی سنسورهای دیجیتال استفاده می‌شود)	30 V/5 mA
5	D3	ورودی دیجیتال 3 (در صورت قرار دادن E33 روی عدد 1، از این ورودی برای Run شدن درایو استفاده می‌شود)	30 V/5 mA
6	D4	ورودی دیجیتال 4 (این ورودی برای فعالسازی jog که فرکانس آن در پارامتر E36 تعیین می‌شود عمل می‌کند)	30 V/5 mA
7	D5	ورودی دیجیتال 5	30 V/5 mA
	D6	ورودی دیجیتال 6 (فقط در سری 200 و 300)	
	این ترمینال‌ها با اتصال به ترمینال 12 ولت دستگاه فعال می‌شوند. (توجه کنید که در صورت استفاده از ولتاژ خارجی، این ولتاژ کمتر از 9 ولت و بیشتر از 30 ولت نباشد. همچنین ترمینال مشترک (COM) PLC یا دستگاه فرستنده فرمان‌ها، باید به ترمینال COM متصل شود).		
8	HSI	ورودی دیجیتال پرسرعت	24 V/10 mA
	ورودی پرسرعت دستگاه است که علاوه بر کاربرد عادی، می‌تواند پالس مربعی تا فرکانس 20 کیلوهرتز را به عنوان ورودی دستگاه (و یا بازخورد) قبول کند. توجه کنید که قسمت پایین پالس ورودی باید کمتر از 3 ولت و قسمت بالای آن باید بین 10 تا 15 ولت باشد، در غیر این صورت، احتمال ایجاد اختلال در کارکرد این ورودی وجود دارد.		
		 <p>شکل 14. شکل موج ورودی قابل قبول برای ورودی پرسرعت دستگاه</p>	
9	COM	زمین خروجی 12 ولت برای تغذیه سنسور یا قطعه مشابه	200 mA

شماره	نام ترمینال	عملکرد	محدوده مجاز
10	10 V	خروجی 10 ولت برای استفاده در سنسورهای فشار (بین 2 تا 10 کیلو اهم)	8 mA
11	V1	ورودی آنالوگ ولتاژ شماره 1	30 V
	ترمینال V1 ورودی آنالوگ (ولتاژ) شماره یک دستگاه است. حداکثر ولتاژ این ورودی به صورت پیش‌فرض برابر با 10 ولت است. با قرار دادن پارامتر E37=1 می‌توان مرجع فشار را توسط ولوم و این ورودی دیجیتال تعیین کرد. در صورت برعکس بودن عملکرد ولوم، دو سر 10 V و 0 V آن را جابجا کنید.		
12	V2	ورودی آنالوگ ولتاژ شماره 2 مخصوص اتصال سنسور فشار	30 V
	ترمینال V2 ورودی آنالوگ (ولتاژ) شماره دو دستگاه است. حداکثر ولتاژ این ورودی به صورت پیش‌فرض برابر با 10 ولت است. برای اتصال سنسور ولتاژی از این ترمینال استفاده کنید.		
13	I1	ورودی آنالوگ جریان شماره 1	40 mA/6 V
	ترمینال I1 ورودی آنالوگ جریان دستگاه است. محدوده جریان این ورودی به صورت پیش‌فرض 4 تا 20 میلی‌آمپر است. برای اتصال سنسور جریانی از این ترمینال استفاده کنید.		
14	0 V	مشترک منفی ورودی‌های آنالوگ دستگاه (نقطه صفر سنسورهای فشار ولتاژی)	100 mA
15	B	RS485 (دارای حفاظت شوک ولتاژ، برای اتصال در حالت بوستریمی)	+/-5 V
16	A	RS485 (دارای حفاظت شوک ولتاژ، برای اتصال در حالت بوستریمی)	+/-5 V
	ترمینال‌های A و B مربوط به پورت سریال RS485 هستند و در حالت بوستریمپ برای ایجاد ارتباط بین ماستر و اسلیوها استفاده می‌شوند.		
17	RELAY 1	خروجی رله شماره 1 (N.O.)	250 V/1 A
18	RELAY 2	خروجی رله شماره 2 (N.O.) (فقط در سری 200 و 300)	250 V/1 A
	ترمینال دوتایی در سمت چپ که اندازه بزرگ‌تری نسبت به سایر ترمینال‌ها دارد خروجی رله دستگاه است. از این رله می‌توان برای کاربردهای مختلف استفاده کرد.		

### نکات مهم

خارج شدن از محدوده مقادیر مجاز، باعث آسیب دیدن مدار کنترل درایو شده و آن را از گارانتی خارج می‌کند.

برای نصب ترمینال فرمان از سیم با ضخامت 0.35 تا 0.5 میلی‌متر مربع استفاده کنید. برای اتصال خروجی رله فرمان از سیم تا سطح مقطع 1 میلی‌متر مربع نیز می‌توانید استفاده کنید.

در صورت نیاز به بستن چند سیم زیر یک ترمینال، ابتدا همه آن‌ها را با طول مناسب لخت کرده و به هم ببیچید و داخل یک کابل شو قرار دهید و به ترمینال مورد نظر وصل کنید.

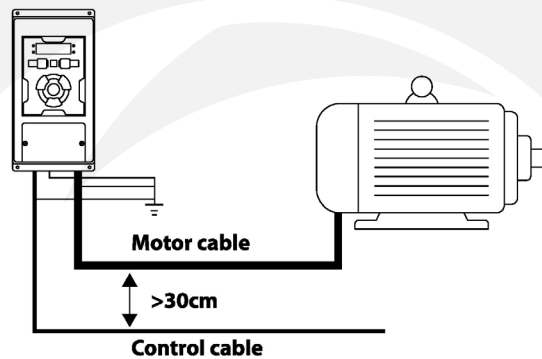
از سفت کردن بیش از حد پیچ‌های ترمینال پرهیز کنید. سفت کردن متعادل پیچ‌های ترمینال برای کارکرد درست کفایت می‌کند. استفاده از آچار پیچ‌گوشتی نامناسب می‌تواند به ترمینال‌ها آسیب جدی وارد کند.

آسیب عایقی در سیم‌بندی ممکن است موجب ایجاد آسیب جانی و سخت‌افزاری شود.

استفاده از کابل‌های بلند برای اتصال الکتروپمپ به درایو، ممکن است باعث بروز خطای جریان یا نشتی جریان شود. برای جلوگیری از وقوع این پدیده، برای توان‌های 4 کیلووات و کمتر، طول کابل الکتروپمپ باید کمتر از 20 متر و برای توان‌های 5.5 کیلووات و بیشتر، باید کمتر از 50 متر باشد. برای کابل‌های بلندتر از یک راکتور AC در خروجی استفاده کنید.

پس از قطع برق ورودی، بلافاصله ترمینال‌های قدرت دستگاه را لمس نکنید، زیرا زمان کوتاهی طول می‌کشد تا ولتاژ بالای موجود در خازن‌های قدرت درایو تخلیه شود.

توجه کنید که سیم‌های ورودی/خروجی قدرت دستگاه، به خصوص سیم‌های الکتروپمپ، حامل جریان، ولتاژ و فرکانس بالایی هستند و به راحتی می‌توانند روی فرمان‌های دستگاه، نویز و اختلال ایجاد کنند. برای جلوگیری از این اختلال احتمالی، سیم‌های کنترل را از دورترین مسیر ممکن نسبت به کابل‌های قدرت عبور دهید و حتی‌الامکان برای الکتروپمپ از کابل شیلددار استفاده کنید و شیلد کابل الکتروپمپ را به زمین تابلو متصل کنید (زمین درایو هم باید در همان نقطه به زمین تابلو متصل باشد). در صورتی که برای کابل کنترل هم از کابل‌های شیلددار استفاده می‌کنید، شیلد کابل کنترل را نیز در همان نقطه قبلی زمین کنید. (اتصال تک نقطه‌ای)



شکل 15. فاصله مجاز برای عبور کابل‌های قدرت و فرمان

## تنظیمات دستگاه درایو

### نحوه عملکرد درایو زیما

درایو سری پمپی زیما جهت راه‌اندازی و کنترل کامل سیستم‌های آبرسانی به صورت تک‌پمپ و یا بوسترپمپ طراحی و برنامه‌ریزی شده است. به منظور راه‌اندازی سیستم‌های آبرسانی به صورت تک‌پمپ، صرفاً با استفاده از یک ترنس‌میتور جریان‌ی و یا ولتاژی، بدون نیاز به هیچ تجهیز اضافه‌ای، قابلیت کنترل کامل سیستم از طریق درایو زیما مهیا است.

### راه‌اندازی سریع

1. برق ورودی را در حالت سه‌فاز به ترمینال‌های S، R و T و در حالت تک‌فاز به ترمینال‌های L و N متصل کنید.
2. سنسور فشار را مطابق دستورالعمل‌های موجود متصل کرده و نوع سنسور را در پارامتر E12 مشخص کنید.
3. ترمینال‌های خروجی درایو، یعنی L، V و W را به الکتروپمپ متصل کرده و با فشردن +/- ست‌پوینت فشار مطلوب و مدنظر خود را تنظیم کنید و دکمه استارت را فشار دهید.

در صورتی که فشار خروجی کمتر از فشار مطلوب باشد، درایو روشن می‌شود و فشار خروجی به فشار مطلوب می‌رسد. در این حالت، چراغ Run روشن باقی می‌ماند. پس از رسیدن فشار خروجی به فشار مطلوب، درایو به حالت Sleep می‌رود و چراغ Run به صورت چشمک‌زن روشن می‌شود. با فشردن دکمه Back در همه وضعیت‌ها می‌توانید پارامترهای مانیتورینگ، مثل فشار خروجی، فرکانس، فشار مطلوب (setpoint) و جریان را به ترتیب مشاهده کنید.

### توجه:

- ورودی و خروجی‌های درایو قبل از اعمال ولتاژ به دقت بررسی شود، اتصال اشتباه می‌تواند به درایو آسیب وارد کند.
- جهت جلوگیری از انتقال نویز درایو به سنسور فشار، بدنه الکتروپمپ حتماً به ارت متصل شود.

## نحوه اتصال سنسور ولتاژی سه سیمه

جهت اتصال سنسور ولتاژی، ورودی های تغذیه سنسور را به ترمینال های 0V و 10V درایو متصل کنید و ترمینال خروجی سنسور را به ترمینال V2 متصل کنید. در نظر داشته باشید رنگ بندی مطرح شده در جدول ذیل به صورت یک استاندارد جامع نیست، بلکه در اکثر سنسورها از سه رنگ قرمز، سفید و مشکی به صورت ذیل استفاده شده است؛ لذا در انجام اتصالات دقت لازم را به کار ببرید، زیرا که اتصال اشتباه باعث آسیب دیدن درایو می شود).

0V	V2	10V
مشکی	سفید	قرمز

## نحوه اتصال سنسور جریانی (4 تا 20 میلی آمپر) دوسیمه

جهت اتصال سنسور جریانی، ورودی مربوط به تغذیه سنسور را به 12 ولت و خروجی سنسور را به ترمینال I1 متصل کنید.

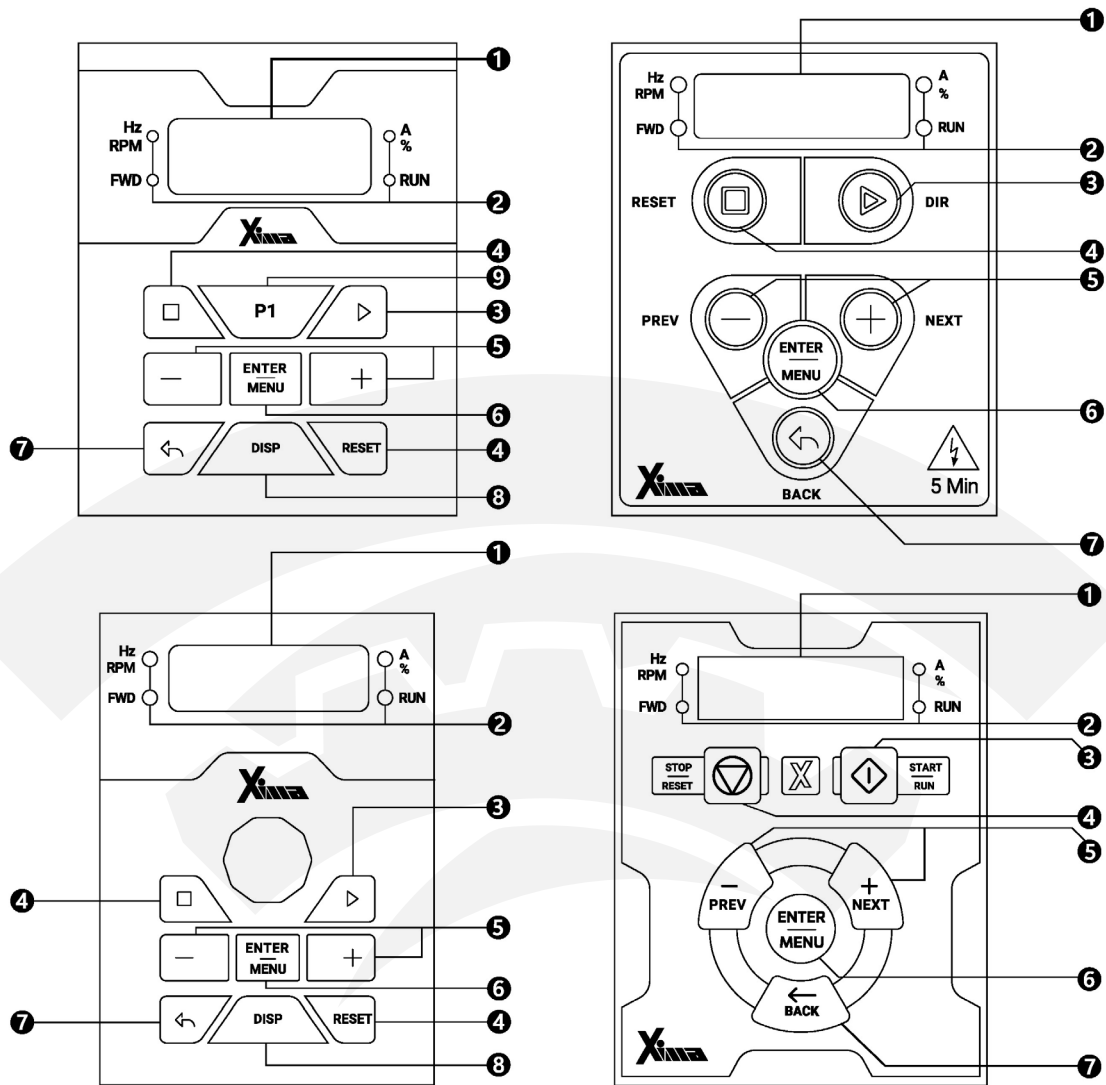
I1	12V
----	-----

## بوسترپمپ

در سیستم‌های آبرسانی بوسترپمپی که از دو یا چند الکتروپمپ جهت تأمین فشار آب مورد نیاز استفاده شده است، درایوهای سری پمپی زیما بدون نیاز به هیچگونه تجهیز و کنترلر اضافه، به دو صورت قابل بهره‌برداری هستند:

1. می‌توان به هر الکتروپمپ موجود در سیستم بوسترپمپ، یک درایو سری پمپی زیما اختصاص داد و با اتصال مستقیم الکتروپمپ به درایو سیستم بوسترپمپ را به طور کامل کنترل کرد. برای این کار باید ارتباط بین درایوهای سری پمپی زیما از طریق شبکه ModBus به کمک دو رشته سیم برقرار شود و تنظیمات مربوط به حالت بوسترپمپ از طریق وارد کردن پارامترهای مربوطه که در صفحه 48 به تفصیل توضیح داده شده است اعمال شود. در این حالت صرفاً به کمک یک ترنسمیتر فشار و بدون نیاز به هیچگونه تجهیز اضافه دیگری، سیستم تحت کنترل خواهد بود.
2. می‌توان به کمک یک کارت توسعه مخصوص درایوهای سری پمپی زیما (محصول انتخابی)، با استفاده از فقط یک درایو پمپی زیما، تعداد حداکثر 5 الکتروپمپ را به صورت دور متغیر و یا یک الکتروپمپ را به صورت دور متغیر به همراه حداکثر 10 الکتروپمپ به صورت دور ثابت و یا ترکیبی از این دو حالت را به طور کامل کنترل کرد که در این حالت، علاوه بر ترنسمیتر فشار، به تجهیزات جانبی نظیر کنتاکتور و کنترلر بار نیاز خواهد بود. توضیحات مربوط به استفاده از درایو زیما در حالت کارت رله نیز در صفحه 48 به تفصیل توضیح داده شده است.

## کلیدها و صفحه نمایش



شکل 16. صفحه کلید اصلی دستگاه

جدول 8. معرفی صفحه کلید و صفحه نمایش دستگاه Xima

صفحه کلید و صفحه نمایش		
صفحه نمایش 4 رقمی برای نمایش مقادیر فرکانس، دور، جریان، مقدار بار و مشاهده و تنظیم پارامترها	LCD	1
چهار عدد LED برای نمایش جهت چرخش الکتروپمپ، نمایش جریان یا درصد بار، فرکانس یا دور الکتروپمپ، استارت، اسلیپ و استپ بودن دستگاه	LED	2
کلید استارت و تغییر جهت (START/RUN) این کلید برای استارت کردن الکتروپمپ به کار می‌رود.	START/RUN	3
کلید استپ و ریست (STOP/RESET) این کلید برای متوقف کردن دستگاه به کار می‌رود و در مواقع بروز خطا برای ریست کردن خطا نیز به کار می‌رود. نگه داشتن این کلید به مدت 2 ثانیه، خطای رخ داده را ریست می‌کند (خطای اتصال کوتاه یا Sc با این کلید ریست نمی‌شود و دستگاه باید خاموش و روشن شود). توجه کنید که اگر خطایی به صورت مکرر رخ می‌دهد، از ریست کردن آن خودداری نموده و حتماً با شرکت تماس بگیرید تا از خرابی کلی دستگاه جلوگیری شود.	STOP/RESET	4
کلید بعدی (NEXT/+) و کلید قبلی (PREV/-) در هنگام تنظیم پارامترها، برای جابجایی بین پارامترهای مختلف و یا تغییر مقدار یک پارامتر (در صورت انتخاب شدن پارامتر) به کار می‌رود.	+ / NEXT - / PREV	5
کلید ENTER/MENU برای رفتن به صفحه پارامترها و یا انتخاب و ذخیره یک پارامتر و یا اجرای فرمان‌هایی مثل تنظیم خودکار و برگرداندن پارامترها به کار می‌رود.	ENTER/MENU	6
کلید بازگشت (BACK) برای خروج از هر مرحله در هنگام تنظیم پارامترها به کار می‌رود. همچنین در حالت عادی صفحه نمایش با فشردن این دکمه می‌توان پارامترهای مختلف خروجی را مشاهده کرد.	BACK	7

در هنگام روشن شدن دستگاه، ابتدا همه چراغ‌های LED و سگمنت‌های صفحه نمایش به مدت 0.5 ثانیه برای تست روشن شده و سپس کلمه rEdy روی صفحه نمایش دیده می‌شود.

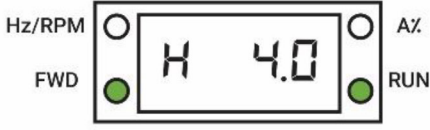



### تنظیم پارامترها

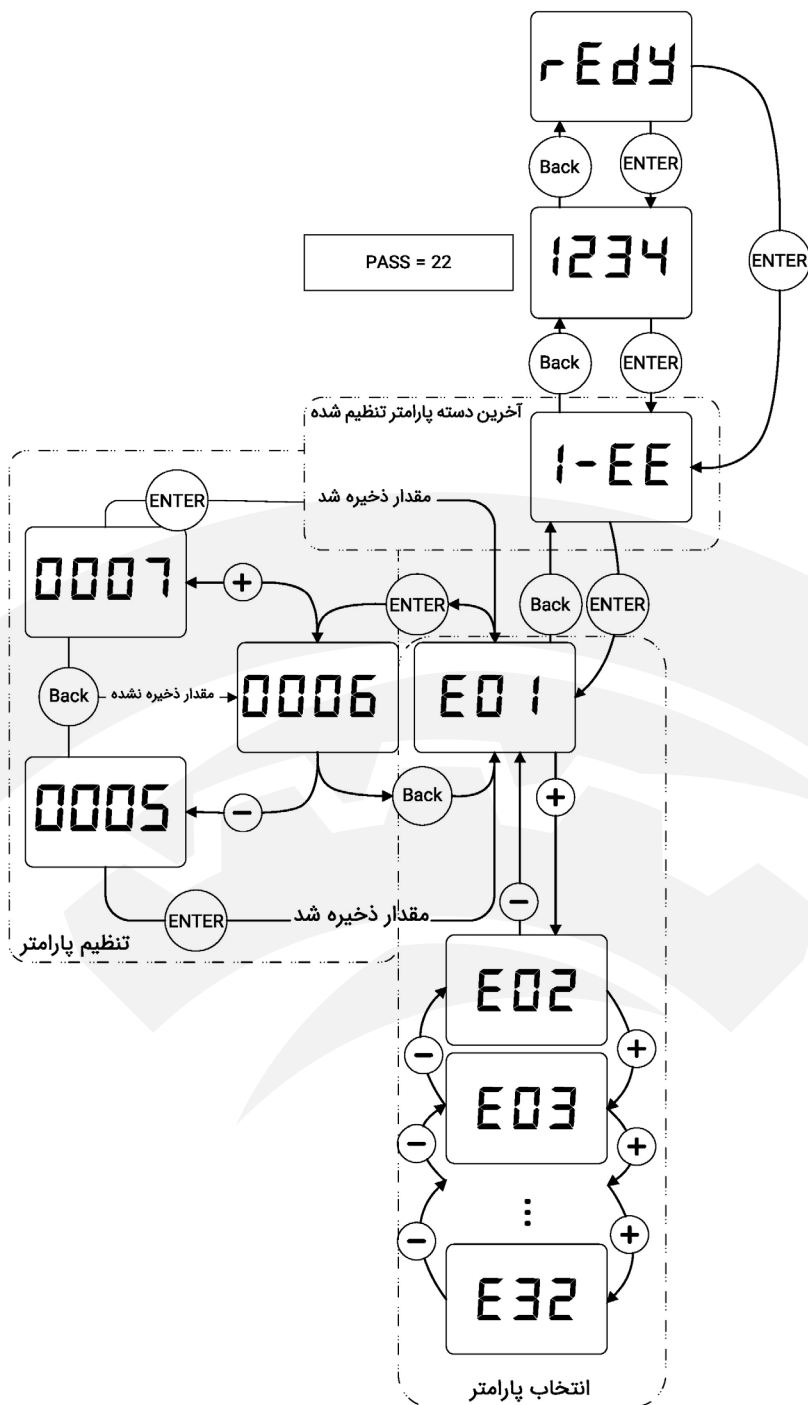
**توجه:** بعضی از پارامترها اثر آبی بر کارکرد الکتروپمپ خواهند داشت که این تأثیر شامل تغییر جهت الکتروپمپ نیز خواهد بود. توجه داشته باشید که این پارامترها حتماً توسط کاربران آموزش دیده و مسلط به کارکرد سیستم تغییر داده شوند. هر گونه اشتباه در تنظیم پارامترها احتمال خرابی دستگاه را بالا برده و همچنین عمر و راندمان کلی سیستم را کاهش می‌دهد و حتی می‌تواند منجر به بروز صدمات جانی شدید شود. بعضی پارامترها فقط در هنگام استپ بودن درایو قابل تغییر هستند و بعضی تغییرات نیز هنگام ذخیره شدن و خروج از صفحه تنظیم پارامترها اعمال می‌شوند.

### تنظیم نمایشگر در حالت کارکرد عادی

در هنگام کارکرد عادی درایو، با فشردن کلید BACK می‌توانید پارامترهای مختلف خروجی درایو را مشاهده کنید. همچنین با فشردن دکمه + و - می‌توانید فشار مرجع (ست پوینت) را تغییر دهید.

جدول 9. حالت‌های مختلف نمایش و LEDها

عملکرد	تغییرات صفحه نمایش و LED ها با فشردن کلید BACK
فشار مرجع (با فشردن دکمه های + و - در صفحه اصلی، می‌توان فشار مرجع را حداکثر تا مقدار تعیین‌شده در پارامتر E01 افزایش داد)	
فشار خروجی بر حسب بار (حرف P سمت چپ صفحه نمایش دیده می‌شود)	
فرکانس خروجی دستگاه بر حسب هرتز (چراغ Hz/RPM روشن می‌شود)	
جریان خروجی دستگاه بر حسب آمپر (چراغ A/% روشن می‌شود)	



شکل 17. نحوه تنظیم پارامترهای درایو زیما

## نحوه تنظیم پارامترها

- ابتدا کلید ENTER را فشار دهید تا به منوی تنظیم پارامترها وارد شوید. در این لحظه، عبارت PASS روی صفحه نمایش دستگاه، نمایش داده می‌شود.
- رمز ورود به منوی تنظیمات پارامترهای درایو را که به صورت پیش‌فرض 22 است را با فشردن کلید + وارد کنید و کلید ENTER را فشار دهید. با یک بار درست وارد کردن رمز عبور، تا 10 دقیقه بعد، برای ورود به تنظیمات نیازی به وارد کردن رمز عبور نیست.
- بر روی صفحه نمایش، نام آخرین گروه تنظیم شده نمایش داده می‌شود که می‌تواند شامل دسته پارامترهای مختلف باشد. برای دیدن گروه بعدی کلید (+) NEXT و برای دیدن گروه قبلی کلید (-) PREV را فشار دهید.
- کلید ENTER را فشار دهید تا وارد زیرگروه موردنظر شوید. اکنون نام آخرین پارامتر تنظیم‌شده در گروه مورد نظر نمایش داده می‌شود.
- برای دیدن پارامتر بعدی، کلید (+) NEXT و برای دیدن پارامتر قبلی، کلید (-) PREV را فشار دهید. با نگه داشتن این کلیدها می‌توانید همه پارامترها را به ترتیب مشاهده کنید.
- برای تنظیم پارامتر مورد نظر، کلید ENTER را فشار دهید.
- در این هنگام، مقدار پارامتر به صورت چشم‌کزن نمایش داده می‌شود.
- با فشردن کلیدهای + و - می‌توانید مقدار پارامتر را تنظیم کنید.
- با هر بار فشردن کلید + یا - فقط یک واحد تغییر انجام خواهد شد. با نگه داشتن این کلیدها، مقدار پارامتر با سرعت بیشتری افزوده و یا کاسته می‌شود.
- برای ذخیره تغییرات پارامتر، کلید ENTER و برای لغو تغییرات، کلید خروج یا BACK را فشار دهید.
- با هر بار فشردن کلید BACK یک مرحله به عقب بازمی‌گردید و پس از چند بار فشردن آن از منوی تنظیم پارامترها خارج می‌شوید. توجه کنید که در صورت خروج بدون ذخیره‌سازی، مقدار آخرین پارامتر تغییر داده شده، به حالت قبلی آن برمی‌گردد. ضمناً تغییرات بعضی از پارامترها به صورت آنی در کارکرد سیستم تأثیر می‌گذارد و برخی دیگر پس از فشردن ENTER و ذخیره پارامتر مؤثر خواهند بود.
- در حالت عادی، صفحه نمایش مقدار P یا همان فشار سیستم (مقدار خوانده شده از سنسور فشار) را نمایش می‌دهد و با فشردن کلید مثبت یا منفی، مقدار فشار مرجع (مشخص شده با پارامتر H) با دقت 0.1 نمایش داده شده و میزان فشار مرجع افزایش و یا کاهش داده می‌شود که حد بالای آن محدود به پارامتر E01 است.
- برای راه‌اندازی و توقف پمپ از کلید START و STOP استفاده کنید. حالت استارت ذخیره می‌شود و در صورت قطع و وصل برق، مجدداً استارت خواهد شد. در صورت بروز خطا، به

منظور ریست کردن درایو ابتدا کلید STOP را سه ثانیه نگه دارید و دوباره کلید استارت را بزنید.

- از کلید BACK علاوه بر برگشت از پارامترها، برای دیدن کمیت‌های مختلف استفاده می‌شود. با هر بار فشردن این کلید می‌توان فشار خروجی، فرکانس، فشار مرجع و جریان الکتروپمپ را روی صفحه نمایش مشاهده کرد و در این حالت، LED مربوطه نیز مطابق جدول 9 روشن می‌شود.

### **بازگشت به مقادیر اولیه و ذخیره‌سازی**

برای بازگرداندن مقادیر پیش‌فرض پارامترها و یا تهیه نسخه پشتیبان از مقادیر فعلی آن‌ها و یا بازگرداندن آخرین تنظیمات قبلی می‌توانید از پارامتر E20 مطابق جدول تنظیمات پارامتر استفاده کنید.



## پارامترها

توجه کنید که پیوسته نبودن شماره پارامترها برای اضافه شدن پارامترهای احتمالی در نسخه‌های بعدی دستگاه است. ممکن است بعضی از پارامترهای موجود در این دفترچه در دستگاه شما در دسترس نباشند. برای اطلاعات بیشتر با شرکت تماس بگیرید.

### پارامترهای پمپ و بوسترپمپ (گروه EE-1)

پیش‌فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
6.0 bar	0.0 - 25 bar	Pressure up limit	E01
حداکثر فشار قابل تنظیم از روی درایو (این مقدار، میزان فشار مرجع مورد نظر در سیستم آب‌رسانی نیست، بلکه صرفاً حد بالای فشار قابل تنظیم را محدود می‌کند)			
0.3 bar	0.2 - 1 bar	Pressure hysteresis	E02
بازه میزان نوسان فشار حول فشار مرجع که در آن، درایو پس از گذشت مدت زمان مشخص شده در پارامتر E25 خاموش خواهد شد. (پس از رسیدن مقدار فشار خروجی به فشار مرجع و گذشتن مدت زمان مشخص شده در پارامتر E25، فشار مرجع به مقدار مشخص شده در این پارامتر کاهش می‌یابد تا در صورت عدم وجود تقاضا در خروجی سیستم، از کارکرد الکتروپمپ جلوگیری شود)			
2.5 s	1 - 50 (s/50Hz)	Acceleration time	E03
مدت زمان افزایش 50 هرتز در خروجی			
2.5 s	1 - 50 (s/50Hz)	Deceleration time	E04
مدت زمان کاهش 50 هرتز در خروجی			
75%	50 - 90 %	"Dry" Error Percentage	E05
درصدی از فشار مرجع است که اگر به مدت E06 ثانیه الکتروپمپ با حداکثر فرکانس در این بازه (صفر تا 5% E05) قرار بگیرد، درایو خطای بی‌آبی می‌دهد.			
30 s	10 - 120 s	"Dry" Error Time	E06
زمان لازم برای تشخیص خطای بی‌آبی (در صورتی که پارامتر E18=1 تنظیم شده باشد).			
10 min	1 - 720 min	"Dry" Error Retry Time	E07
زمان تلاش مجدد درایو برای راه‌اندازی در صورت بروز خطای بی‌آبی (در صورتی که خطای بی‌آبی رخ داده باشد، درایو به میزان زمان تعیین شده در این پارامتر، الکتروپمپ را راه‌اندازی نخواهد کرد، مگر آنکه خطای مذکور با استفاده از کلید RESET پاک شود.)			
10 s	1 - 120 s	Idle Time	E08
در صورتی که از آخرین استارت الکتروپمپ 24 ساعت گذشته باشد، درایو به میزان زمان تعیین شده در این پارامتر و با فرکانس تنظیم شده در پارامتر E15 الکتروپمپ را به چرخش درمی‌آورد.			

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
According to drive model	0.2 A – According to drive model	Motor Rated Current	E09
جریان (آمپر) نامی الکتروپمپ (مطابق پلاک الکتروپمپ)			
0	0 - 1	Motor Default Direction	E10
چپ گرد یا راست گرد شدن الکتروپمپ برای عدم نیاز به جابجایی اتصال الکتروپمپ			
10.0 bar	2.0 - 25.0 bar	Sensor Range	E11
رنج سنسور (ترنسمتیر) بر حسب مشخصات درج شده بر روی سنسور			
1	0 - 5	Sensor Type	E12
نوع سنسور			
0	ولتاژی در بازه 0 تا 10 ولت		
1	جریانی در بازه 4 تا 20 میلی آمپر		
2	ولتاژی در بازه 0.5 تا 4.5 ولت		
3	دیجیتال؛ با اعمال ولتاژ به ورودی D2 درایو، الکتروپمپ با شتاب کاهشی E04 متوقف می شود (در صورت استفاده از پرش سوئیچ روی این پارامتر تنظیم شود)		
4	دیجیتال؛ با اعمال ولتاژ به ورودی D2 درایو، الکتروپمپ با شتاب E03 شروع به چرخش می کند (در صورت استفاده از پرش سوئیچ روی این پارامتر تنظیم شود)		
5	جریانی در بازه 0 تا 20 میلی آمپر		
4.0 kHz	2.0 - 10.0 kHz	Carrier Frequency	E13
فرکانس سوئیچینگ			
25.0 Hz	10.0 - E15 Hz	Stop Frequency	E14
فرکانس استاپ کامل الکتروپمپ (حد پایین فرکانس کاری الکتروپمپ که کار کردن پایین تر از این فرکانس تأثیری در فشار سیستم آبرسانی ندارد.)			
50.0 Hz	40.0 - 65.0 Hz	Maximum Frequency	E15
حد بالای فرکانس الکتروپمپ			
0	0 - 100%	Sensor Offset	E16
در صورتی که میزان فشار قرائت شده، زمانی که فشار سیستم صفر است، عددی غیر از صفر باشد، باید سنسور کالیبره شود. برای این منظور، مقدار این پارامتر 1 شود و برای چندثانیه کلید ENTER نگه داشته شود، عبارت OFFS روی صفحه، نمایش داده می شود و آفست سنسور صفر می شود.			
10	0 - 30	Auto Reset Count	E17
تعداد دفعات تلاش برای ریست خودکار خطا به فاصله هر 10 دقیقه (بعد از این تعداد، در صورتی که خطا ریست نشده باشد و عامل خارجی خطا برطرف شده باشد، با نگه داشتن کلید RESET به مدت 3 ثانیه خطا ریست می شود)			

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
5	0 - 6	"Dry" Error Type	E18
نحوه تشخیص بی‌آبی در سیستم آبرسانی			
0		غیر فعال	
1		تشخیص خطا از طریق فشار آب سیستم (نیازمند تنظیم از طریق پارامترهای E05 و E06)	
2		تشخیص خطا از طریق توان الکتروپمپ (نیازمند تنظیم از طریق پارامتر E21)	
3		تشخیص خطا از طریق ورودی فلوتر N.O. (از ترمینال ورودی D1 برای خروجی فلوتر استفاده شود.)	
4		تشخیص خطا از طریق فلوتر N.C. (از ترمینال ورودی D1 برای خروجی فلوتر استفاده شود.)	
5		تشخیص خطا از روی فلوتر N.O. یا کاهش فشار (در این حالت هر دو کمیت فشار و سیگنال دیجیتال فلوتر بررسی می‌شود، اگر هر کدام از این دو کمیت فعال شود، درایو خطای بی‌آبی می‌دهد.)	
6		تشخیص خطا از روی فلوتر N.C. یا کاهش فشار (در این حالت هر دو کمیت فشار و سیگنال دیجیتال فلوتر بررسی می‌شود، اگر هر کدام از این دو کمیت فعال شود، درایو خطای بی‌آبی می‌دهد.)	
1	0 - 2	Output Relay Mode	E19
تنظیمات رله‌ی خروجی			
0		هنگام بروز خطا	
1		هنگام روشن بودن الکتروپمپ	
2		اتصال الکتروپمپ دوم (در این حالت، در صورتی که فرکانس خروجی درایو به حداکثر مقدار خود برسد اما با گذشت مدت زمانی که در پارامتر E34 تنظیم می‌شود، فشار سیستم به فشار مرجع نرسد، رله وصل می‌شود. با استفاده از این پارامتر می‌توان به کمک یک کنتاکتور، پمپ دوم را به صورت دور ثابت وارد سیستم آبرسانی کرد.)	
1	0 - 3	Backup - Restore	E20
0		در این حالت، عمل بازگرداندن پارامترها غیرفعال است.	
1		برای بازگرداندن پارامترها به تنظیمات کارخانه (Reset Factory) پس از تنظیم این پارامتر روی عدد 1، کلید ENTER را به مدت 5 ثانیه نگه دارید، عبارت Load روی صفحه، نمایش داده می‌شود و پارامترهای درایو به تنظیمات کارخانه باز می‌گردد.	
2		در صورتی که بعد از انتخاب مقادیر پیش فرض (Reset Factory)، تمایل به برگرداندن مقادیر قبلی پارامترها داشتید، پس از تنظیم این پارامتر روی عدد 2، کلید ENTER را 5 ثانیه فشار دهید. روی صفحه، عبارت Load نمایش داده می‌شود و پارامترهای درایو به تنظیمات قبل از ریست شدن باز می‌گردد.	
3		برای ذخیره کردن و پشتیبان گرفتن از تنظیمات اعمال شده توسط کاربر، با تنظیم این پارامتر روی عدد 3 و نگه داشتن کلید ENTER به مدت 5 ثانیه، از مقدار جاری پارامترها نسخه پشتیبان ذخیره می‌شود و مانند مرحله دوم قابل بازیابی خواهد بود.	

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض
E21	"Dry" Error Power	0.50 - According to drive model	According to drive model
	توان الکتروپمپ در حالت کارکرد بی آبی (این مقدار توسط پارامتر E22 محاسبه می شود و در این پارامتر صرفاً میزان توان محاسبه شده نمایش داده می شود)		
E22	"Dry" Error Auto Power calculation	0 - 1	0
	اندازه گیری توان بی آبی به منظور اندازه گیری توان الکتروپمپ در حالت کارکرد بدون آب، ورودی آب پمپ بسته شود تا الکتروپمپ به حداکثر دور برسد. در این لحظه، مقدار این پارامتر را 1 کنید و کلید Enter را به مدت 5 ثانیه نگه دارید. عبارت dryc روی صفحه، نمایش داده شده و مقدار توان بی آبی در پارامتر E21 ذخیره می شود. این پارامتر فقط زمانی که مقدار E18 روی 2 تنظیم شده باشد کاربرد دارد.		
E23	P	1.0 - 50.0	4.0
	ضریب کنترلی P		
E24	I	1.0 - 50.0	13.0
	ضریب کنترلی I		
E25	Oscillation Time	1.0 - 50.0 s	5.0 s
	طول بازه زمانی بازخوانی فشار سیستم برای تغییر وضعیت از حالت sleep به Run و بالعکس		
E26	Fan Mode	0 - 2	0
	حالت کاری فن		
	کارکرد با استارت		
	کارکرد با دما		
	دائم روشن		
E27	Drive Address	1 - E28	1
	شماره درایو در شبکه ModBus در صورت راه اندازی سیستم بوسترپمپ، در حالتی که به ازای هر الکتروپمپ یک درایو نصب شده باشد، باید شماره آدرس درایو در شبکه مدباس از طریق این پارامتر تعیین شود. به همین منظور، ابتدا از طریق پارامتر E28 تعداد کل درایوهای موجود در شبکه را تعیین کرده سپس اقدام به تنظیم این پارامتر کنید. به این صورت که شماره آدرس درایو MASTER، که به عنوان هسته مرکزی سیستم در نظر گرفته می شود و ترنسmitter فشار به آن متصل می شود، برابر با 1 و شماره آدرس باقی درایوهای موجود در سیستم بوسترپمپ، که SLAVE نامیده می شوند، از شماره 2 به بالا باشد (به عنوان مثال این پارامتر در درایو دوم موجود در شبکه روی عدد 2 و درایو سوم روی 3 و به همین ترتیب تا آخرین درایو موجود در شبکه تنظیم شود).		
E28	Number of connected Devices	0 - 16	1
	تعداد کل درایوهای شبکه شده در حالت بوسترپمپ، در صورتی که به هر الکتروپمپ یک درایو اختصاص داده شده باشد.		
E29	Efficient Frequency Setpoint	40 - 100%	100%
	درصدی از فرکانس نامی پمپ که در صورت گذر از آن درایو بعدی وارد شبکه می شود (مربوط به سیستم بوسترپمپ که به ازای هر الکتروپمپ یک درایو استفاده شده است).		
E30	Rotary Time	2 - 1440 min	15 min
	زمان تعویض بین درایوها بر حسب دقیقه (مربوط به سیستم بوسترپمپی که به ازای هر الکتروپمپ از یک درایو استفاده شده باشد).		

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض
E31	Connection loss time	3 - 60 S	5 S
	در سیستم‌های بوسترپمپی که به ازای هر الکتروپمپ یک درایو دارند، در صورت قطع ارتباط سریال بین درایو Master با سایر درایوها در شبکه ModBus، بعد از گذشت مدت زمان تعیین شده در این پارامتر، درایو Slave با آدرس شماره 2 که در پارامتر E27 مشخص شده، به Master تبدیل می‌شود (توجه داشته باشید که در این صورت، درایو شماره 2 نیز باید به ترنسmitter فشارمتصل باشد).		
E32	Reference Hysteresis	0.0 - 4.0 bar	0.0
	هیستریزس استارت الکتروپمپ زمانی که درایو در حالت Sleep قرار دارد (سیستم آب‌رسانی در نقطه‌ی کاری مطلوب است)، اگر فشار به اندازه‌ی E32+E02 از مرجع افت کند، درایو استارت می‌شود.		
E33	External Run	0 - 1	0
	حالت Stop و Run درایو		
	0 Stop و Run از طریق کی‌پد درایو انجام می‌شود.		
	1 Stop و Run درایو با استفاده از ترمینال D3 انجام می‌شود، در این حالت با قرار دادن ولتاژ 12 V روی ترمینال D3، درایو در حالت آماده به کار قرار می‌گیرد و در صورت افت فشار سیستم، الکتروپمپ روشن می‌شود و با قطع ورودی این ترمینال، درایو در حالت STOP قرار می‌گیرد و الکتروپمپ متوقف می‌شود (از این حالت می‌توان برای تعمیر و یا انجام سرویس‌های دوره‌ای سیستم آب‌رسانی بهره برد).		
2 Stop و Run درایو در این حالت با استفاده از پروتکل مدباس (Modbus) انجام می‌شود.			
E34	Second Pump Start Delay	1 - 120 S	5 S
	در صورت تنظیم پارامتر E19 روی حالت 2 (اتصال پمپ ثابت دوم به کمک رله)، این پارامتر زمان تأخیر وصل شدن رله را پس از رسیدن فرکانس پمپ اول (پمپ متصل به درایو) به فرکانس حداکثر تعیین می‌کند. در این صورت، الکتروپمپ دوم به صورت دور ثابت، بعد از گذشت مدت زمان تعیین شده، وارد سیستم آب‌رسانی می‌شود.		
E35	Output Relay Mode	0 - 2	1
	تنظیمات رله‌ی خروجی دوم (مخصوص سری‌های P200)		
	0 هنگام بروز خطا		
	1 هنگام روشن بودن الکتروپمپ		
2 اتصال الکتروپمپ سوم (در این حالت، در صورتی که فرکانس خروجی درایو به حداکثر مقدار خود برسد اما با گذشت مدت زمانی که در پارامتر E34 تنظیم می‌شود، فشار سیستم به فشار مرجع نرسد، رله وصل می‌شود. با استفاده از این پارامتر می‌توان به کمک یک کنتاکتور، پمپ سوم را به صورت دور ثابت وارد سیستم آب‌رسانی کرد).			
E36	JOG Frequency	0.0 - E15 Hz	5.0Hz
	این پارامتر فرکانس تک‌ضرب دستگاه درایو که با فعال کردن ترمینال D4 فعال می‌شود را تعیین می‌کند. فرمان تک‌ضرب فرمانی است که بدون نیاز به فراهم شدن شرایط استارت الکتروپمپ و فارغ از فشار سیستم، الکتروپمپ را با فرکانس تنظیم شده در این پارامتر روشن می‌کند.		

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض
E37	Setpoint source	0 - 2	0
	نحوه تعیین مرجع تنظیم فشار مطلوب (ست پوینت)		
	تنظیم فشار مطلوب از طریق کی پد درایو به کمک کلید + یا -		0
	تنظیم فشار مطلوب از طریق ورودی آنالوگ ولتاژی از طریق ترمینال V1		1
	تنظیم فشار مطلوب از طریق پروتکل مدباس (Modbus)		2
E38	Staging delay time	0 - 600 s	0 s
	در این پارامتر مدت زمان تاخیر برای اضافه شدن الکتروپمپ بعدی به سیستم تعیین میگردد (مربوط به سیستم بوستریپمپ که به ازای هر الکتروپمپ یک درایو استفاده شده است).		
E39	Digital Output Mode (Pull-up 500 Ohm)	0 - 2	1
	تنظیمات خروجی ترانزیستوری D-out		
	هنگام بروز خطا		0
	هنگام روشن بودن الکتروپمپ		1
	اتصال الکتروپمپ سوم (مشابه رله دوم در این حالت، در صورتی که فرکانس خروجی درایو به حداکثر مقدار خود برسد اما با گذشت مدت زمانی که در پارامتر E34 تنظیم می شود، فشار سیستم به فشار مرجع نرسد، رله وصل می شود. با استفاده از این پارامتر می توان به کمک یک کنتاکتور، پمپ سوم را به صورت دور ثابت وارد سیستم آبرسانی کرد).		2
E40	Password	0 - 9999	22
	در صورتی که این پارامتر روی عددی غیر از صفر تنظیم شود، هنگام ورود به صفحه تنظیم پارامترها باید ابتدا این عدد به عنوان رمز عبور وارد شود تا امکان تنظیم پارامترها میسر شود. توجه کنید که برای ذخیره پسورد باید کلید ENTER را به مدت 5 ثانیه نگه دارید. (رمز به صورت پیش فرض 22 است).		
E41	Fault Reset Reference	0 - 3	0
	این پارامتر طریقه ریست شدن خطا را مشخص می کند.		
	از طریق کی پد		0
	مشاهده لبه بالاگذر در ترمینال D5		1
	مشاهده لبه پایین گذر در ترمینال D5		2
تغییر وضعیت در ترمینال D5		3	
E42	Restart After Fault Reset	0 - 1	1
	در صورتی که این پارامتر برابر 0 قرار داده شود، بعد از ریست شدن خطا، درایو به ادامه کار نخواهد پرداخت.		
E43	Freq of Pump After Staging	E14 - E15	37.5
	فرکانسی که پس از اضافه شدن پمپ کمکی توسط رله، پمپ اصلی در آن به مدت 5 ثانیه کار می کند.		

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
5	0 - 5	Baud Rate	E44
این پارامتر، سرعت بیت بر ثانیه مربوط به ارتباط سریال را تعیین می‌کند. (سرعت‌های پایین‌تر برای خطوط طولانی و محیط‌های پرنویز مناسب‌تر هستند.)			
0		4800 bps	
1		9600 bps	
2		19200 bps	
3		38400 bps	
4		57600 bps	
5		115200 bps	
2	0 - 2	Parity	E45
0		No parity	
1		Odd parity	
2		Even parity	

### پارامترهای کارت رله (گروه 2-Pb)

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
0	0 - 1	Booster Pump Mode	Pb01
فعال‌سازی ماژول کارت رله‌ی بوسترپمپ			
0	غیرفعال کردن ماژول کارت رله زیما (در مواردی که سیستم را بدون استفاده از ماژول کارت رله بوسترپمپ زیما استفاده می‌کنید، حتماً این پارامتر را روی 0 تنظیم کنید)		
1	فعال‌سازی ماژول کارت رله بوسترپمپ زیما (در صورت استفاده از ماژول کارت رله بوسترپمپ زیما جهت راه‌اندازی سیستم بوسترپمپ، طبق توضیحاتی که در صفحات پیوست ارائه شده است، مقدار این پارامتر را روی 1 تنظیم کنید)		
1	1 - 5	Number of Variable Pumps	Pb02
تعداد پمپ‌های دور متغیر موجود در سیستم از طریق این پارامتر، تعداد الکتروپمپ‌هایی که در سیستم بوسترپمپ به صورت دورمتغیر در نظر گرفته شده‌اند مشخص می‌شود.			
0	0 - 10	Number of Fixed Pumps	Pb03
تعداد پمپ‌های دور ثابت موجود در سیستم از طریق این پارامتر، تعداد الکتروپمپ‌هایی که در سیستم بوسترپمپ به صورت دورثابت در نظر گرفته شده‌اند مشخص می‌شود.			
pb02+pb03	0 - (pb02+pb03)	Number of Running Pumps	Pb04
حداکثر تعداد پمپ‌هایی که به طور همزمان می‌توانند روشن باشند. (این پارامتر نقش کنترل‌کننده تعداد پمپ‌های مجاز برای فعالیت را دارد.)			

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض
Pb05	Jockey Pump	0 - 1	0
	در صورت استفاده از پمپ کوچک (jockey pump)، مقدار این پارامتر روی 1 تنظیم شود. در این حالت، مقدار Pb34=18 خواهد شد که قابل تغییر است؛ اما در هر صورت، یکی از پارامترهای Pb25 - Pb34 باید روی 18 تنظیم شود. این قابلیت برای سیستم‌های دارای یک الکتروپمپ دائم‌کار کاربرد دارد؛ به گونه‌ای که یک پمپ کوچک در حالتی که سیستم در حالت standby قرار دارد، روشن می‌ماند و به محض روشن شدن یکی از الکتروپمپ‌ها، این پمپ خاموش خواهد شد.		
Pb06	Auto change interval time	0 - 4320 Hour	48 Hour
	حداقل زمان لازم جهت فعال شدن عملکرد Auto change در صورتی که پارامتر Pb09 روی 0 تنظیم شده باشد، عملکرد مکانیزم change over بر اساس زمان کارکرد الکتروپمپ خواهد بود و این مدت زمان در پارامتر Pb06 بر حسب ساعت تعیین می‌شود. در صورتی که این پارامتر روی 0 تنظیم شود، عملکرد Auto change بر حسب زمان غیرفعال خواهد شد.		
Pb07	Auto change pump limit	1 - 10	1
	محدودکننده تعداد پمپ‌های عملکرد Auto change (1 کمترین محدودیت و 10 بیشترین محدودیت)		
Pb08	Over Pressure Supervision	0 - E11	E11
	تعیین‌کننده میزان فشار قطع سیستم (حداکثر فشار ممکن در سیستم) در صورتی که فشار سیستم به مقدار تعیین شده در این پارامتر برسد، همه الکتروپمپ‌ها خاموش می‌شوند. حتی اگر فقط jockey pump روشن بوده باشد، آن نیز خاموش خواهد شد. (در صورتی که مقدار تنظیم شده در این پارامتر از مقدار فشار مرجع کمتر باشد، این ویژگی غیرفعال خواهد بود)		
Pb09	Stage Selection Mode	0 - 1	0
	ترتیب وارد شدن پمپ‌ها به سیستم در مکانیزم Auto change		
	بر اساس مدت زمان کارکرد الکتروپمپ (ابتدا الکتروپمپ با کمترین زمان کارکرد روشن می‌شود) بر اساس شماره پمپ در سیستم (در هر بار استارت شدن سیستم، الکتروپمپ‌ها به نوبت روشن می‌شوند) توجه: در صورت انتخاب این پارامتر، مقدار پارامتر Pb06 باید روی 0 تنظیم شود.		
Pb10	Destage Selection Mode	0 - 2	0
	ترتیب خارج شدن پمپ‌ها از سیستم در مکانیزم Auto change		
	به ترتیب، از آخرین پمپ وارد شده به سیستم، شروع به خاموش شدن می‌کند.		
	به ترتیب، از اولین پمپ وارد شده به سیستم، شروع به خاموش شدن می‌کند.		
Pb11	Staging delay time	1 - 3600 s	10 s
	مدت زمان تأخیر بر حسب ثانیه به منظور اضافه شدن و یا خروج پمپ		

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض						
Pb12	Freq of Pump After Staging	E14 - E15 Hz	(E14+E15)/2 Hz						
	فرکانس درایو هنگام ورود و خروج الکتروپمپ دور ثابت پس از برقراری شرایط ورود الکتروپمپ بعدی به سیستم، در صورتی که الکتروپمپ بعدی از نوع دور ثابت معرفی شده باشد، ابتدا فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل درایو با شتاب کاهشی تنظیم شده در پارامتر E04 کاهش داده شده و در لحظه‌ای که به فرکانس تعیین شده در این پارامتر برسد، الکتروپمپ بعدی وارد سیستم می‌شود. همچنین پس از برقراری شرایط برای خروج یک الکتروپمپ از سیستم، در صورتی که الکتروپمپ خارج‌شونده از سیستم از نوع دور ثابت بوده باشد، ابتدا فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل درایو با شتاب افزایشی تنظیم شده در پارامتر E03 افزایش داده شده و در لحظه‌ای که به فرکانس تنظیم شده در این پارامتر برسد، الکتروپمپ مورد نظر از سیستم خارج می‌شود.								
Pb13	Pump Interlock	0 - 1	0						
	فیدبک فعال بودن الکتروپمپ								
	غیرفعال	فعال	0 1						
در صورتی که از الکتروپمپ و یا کنتاکتور متصل به آن، فیدبکی به کارت رله متصل شود، در صورت معیوب بودن کنتاکتور و یا الکتروپمپ مربوطه، آن پمپ از سیستم خارج شده و تا زمان بررسی و رفع مشکل و ریست کردن پمپ مذکور، درایو به صورت خودکار پمپ‌های دیگر را در سیستم به کار می‌گیرد.									
Pb14	Digital Input Function	0 - 1023	0						
	تنظیمات مربوط به تیغه باز یا تیغه بسته بودن ورودی فیدبک الکتروپمپ								
	N.O	N.C	0 1						
	برای انتخاب N.O یا N.C بودن تیغه فیدبک فعال بودن الکتروپمپ، عدد معادل تبدیل شده از باینری را در این پارامتر وارد کنید.								
	تیغه 10	تیغه 9	تیغه 8	تیغه 7	تیغه 6	تیغه 5	تیغه 4	تیغه 3	تیغه 2
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
به عنوان مثال، اگر تیغه شمار 1 به صورت N.C و تیغه شماره 2 و 3 به صورت N.O و تیغه شماره 4 به صورت N.C و سایر تیغه‌ها به صورت N.O باشند، عدد باینری معادل 0000001001 خواهد بود که معادل دسیمال آن عدد 9 خواهد شد.									
Pb15	Runtime Reset	0 - 10	0						
به منظور ریست کردن مدت زمان کارکرد هر الکتروپمپ، با انتخاب شماره هر پمپ و نگه داشتن کلید ENTER به مدت 5 ثانیه، کارکرد آن الکتروپمپ صفر می‌شود (این ویژگی در زمان تعویض پمپ کاربرد دارد).									
Pb20	Rated Current for the first variable pump	0.2 - Drive rated	Drive rated						
با استفاده از این پارامتر، جریان نامی الکتروپمپ دورمتغیر شماره 1 را تنظیم کنید.									
Pb21	Rated Current for the second variable pump	0.2 - Drive rated	Drive rated						
با استفاده از این پارامتر، جریان نامی الکتروپمپ دورمتغیر شماره 2 را تنظیم کنید.									
Pb22	Rated Current for the third variable pump	0.2 - Drive rated	Drive rated						
با استفاده از این پارامتر، جریان نامی الکتروپمپ دور متغیر شماره 3 را تنظیم کنید.									

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
Drive rated	0.2 - Drive rated	Rated Current for the fourth variable pump	Pb23
با استفاده از این پارامتر، جریان نامی الکتروپمپ دور متغیر شماره 4 را تنظیم کنید.			
Drive rated	0.2 - Drive rated	Rated Current for the fifth variable pump	Pb24
با استفاده از این پارامتر، جریان نامی الکتروپمپ دور متغیر شماره 5 را تنظیم کنید.			
Base on condition	Relay 1	Relay 1 Mode	Pb25
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 1 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 2	Relay 2 Mode	Pb26
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 2 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 3	Relay 3 Mode	Pb27
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 3 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 4	Relay 4 Mode	Pb28
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 4 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 5	Relay 5 Mode	Pb29
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 5 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 6	Relay 6 Mode	Pb30
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 6 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 7	Relay 7 Mode	Pb31
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 7 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 8	Relay 8 Mode	Pb32
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 8 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 9	Relay 9 Mode	Pb33
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 9 مطابق جدول 10			
Base on condition	Relay 10	Relay 10 Mode	Pb34
تنظیم نحوه عملکرد رله شماره 10 مطابق جدول 10			

### تنظیم عملکرد رله‌های خروجی ماژول کارت رله

به منظور تعیین عملکرد هر کدام از 10 رله خروجی موجود روی کارت رله می‌توان از طریق پارامترهای Pb25 - Pb34 نقش هر کدام از رله‌ها را مطابق جدول ذیل تعیین کرد. به طور مثال، اگر مقدار پارامتر Pb25 روی 3 تنظیم شود، رله شماره 1 به منظور اتصال الکتروپمپ شماره 1 به درایو عمل خواهد کرد و همین‌طور اگر مقدار Pb26 روی عدد 4 تنظیم شود، رله شماره 2 جهت اتصال الکتروپمپ شماره 1 به برق شهری عمل خواهد کرد.

توجه داشته باشید که مقدار پارامترهای Pb25 - Pb34 بر حسب تعداد پمپ‌های دور ثابت و دور متغیر (که از طریق پارامترهای Pb02 و Pb03 مشخص شده است) به صورت خودکار تنظیم می‌شود؛ به این

صورت که هر جفت رله اول با اولویت اتصال الکتروپمپ‌های دورمتغیر و سپس هر یک رله جهت اتصال الکتروپمپ دورثابت در نظر گرفته می‌شود.

جدول 10

پارامتر	عملکرد رله
0	رله غیر فعال
1	هنگام بروز خطا
2	هنگام روشن بودن الکتروپمپ ها
3	اتصال الکتروپمپ شماره 1 به درایو
4	اتصال الکتروپمپ شماره 1 به برق شهر
5	اتصال الکتروپمپ شماره 2 به درایو
6	اتصال الکتروپمپ شماره 2 به برق شهر
7	اتصال الکتروپمپ شماره 3 به درایو
8	اتصال الکتروپمپ شماره 3 به برق شهر
9	اتصال الکتروپمپ شماره 4 به درایو
10	اتصال الکتروپمپ شماره 4 به برق شهر
11	اتصال الکتروپمپ شماره 5 به درایو
12	اتصال الکتروپمپ شماره 5 به برق شهر
13	اتصال الکتروپمپ شماره 6 به برق شهر
14	اتصال الکتروپمپ شماره 7 به برق شهر
15	اتصال الکتروپمپ شماره 8 به برق شهر
16	اتصال الکتروپمپ شماره 9 به برق شهر
17	اتصال الکتروپمپ شماره 10 به برق شهر
18	اتصال پمپ کوچک (jockey pump)

### پارامترهای حفاظتی (گروه 3-PF)

زیرپارامتر	نام	محدوده تنظیمات	پیش فرض
PF01	ETH Protection	0 - 1	0
	غیرفعال کردن حفاظت گرمایی الکتریکی فعال کردن حفاظت گرمایی الکتریکی		0 1
PF02	ETH Level for 1 min	30 - 200%	150%
	سطح تحمل حرارتی برای یک دقیقه (بر حسب جریان نامی الکتروپمپ).		
PF04	Motor Type	0 - 1	0
	0- الکتروپمپ دارای سیستم خنک‌کننده داخلی است. 1- الکتروپمپ دارای سیستم خنک‌کننده خارجی است.		
PF05	Overload Warning Enable	0 - 1	0
	فعال یا غیرفعال کردن هشدار اضافه بار		

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر																																				
110%	30 - 150%	Overload Warning Level	PF06																																				
تعیین سطح برای هشدار اضافه بار بر حسب جریان نامی الکترومپ																																							
1s	0 - 30 s	Overload Warning Time	PF07																																				
تعیین بازه زمانی حداقل برای اعلام هشدار اضافه بار																																							
1	0 - 1	Overload Trip Enable	PF08																																				
فعال یا غیرفعال کردن تریپ (قطع خروجی) به علت اضافه بار																																							
110%	30 - 200%	Overload Trip Level	PF09																																				
تعیین سطح برای تریپ (قطع خروجی) به علت اضافه بار بر حسب جریان نامی الکترومپ																																							
1s	0 - 60	Overload Trip Time	PF10																																				
تعیین مدت زمان حداقل برای تریپ (قطع خروجی) به علت وقوع اضافه بار																																							
3	0 - 7	Stall Prevention Select	PF11																																				
طبق جدول ارائه شده، در صورتی که ولتاژ در حین شتابگیری، در زمان ثابت بودن سرعت و یا در هنگام توقف، بیشتر از سطح تعیین شده در پارامتر PF12 باشد، این پارامتر حفاظتی فعال می شود.																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>حین شتابگیری</th> <th>حین توقف</th> <th>حین سرعت ثابت</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>-</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>-</td> <td>✓</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		حین شتابگیری	حین توقف	حین سرعت ثابت		-	-	-	0	✓	-	-	1	-	✓	-	2	✓	✓	-	3	-	-	✓	4	✓	-	✓	5	-	✓	✓	6	✓	✓	✓	7
حین شتابگیری	حین توقف	حین سرعت ثابت																																					
-	-	-		0																																			
✓	-	-		1																																			
-	✓	-		2																																			
✓	✓	-		3																																			
-	-	✓		4																																			
✓	-	✓		5																																			
-	✓	✓	6																																				
✓	✓	✓	7																																				
130%	60 - 150%	Stall Prevention Level																																					
تعیین سطح ولتاژ برای فعال شدن عملگر Stall Prevention																																							
0	0 - 3	Input - Output Phase Loss Protection																																					
0		غیرفعال																																					
1		فقط زمان قطع فاز خروجی																																					
2		فقط زمان قطع فاز ورودی																																					
3		در زمان قطع فاز ورودی و خروجی																																					
0	0 - 1	External Trip Signal																																					
زمانی که یک خطای خارجی رخ دهد، می توان ورودی D4 را تعیین کرد تا خروجی دستگاه قطع شود.																																							
0		غیر فعال																																					
1		فعال																																					

پیش فرض	محدوده تنظیمات	نام	زیرپارامتر
		(ورودی D4 برای اتصال سیگنال خطای خارجی قرار داده شده است و دیگر کارکرد Jog نخواهد داشت.)	
0	0 - 2	PTC	PF16
		برای حفاظت ترمیستوری با استفاده از PTC استفاده از ورودی ولتاژ آنالوگ پیشنهاد می‌شود.	
0		غیرفعال	
1		ترمینال V1	
2		ترمینال V2	

### پارامترهای نمایش تاریخچه خطا (گروه Hi-4)

توضیحات	زیرپارامتر
آخرین خطای دستگاه (Last fault)	Hi01
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi01	Hi02
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi02	Hi03
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi03	Hi04
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi04	Hi05
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi05	Hi06
خطای دستگاه قبل از پارامتر Hi06	Hi07
تعداد خطای اتصال کوتاه (SC occurrence)	Hi08
تعداد خطای جریان (OC-OCA-OCd occurrence)	Hi09
تعداد خطای اضافه دما (OH occurrence)	Hi10
تعداد خطای اضافه ولتاژ (OV occurrence)	Hi11
تعداد خطای اضافه توان (OP occurrence)	Hi12
ساعات روشن بودن دستگاه (Time Total on)	Hi13
ساعات استارت بودن دستگاه (Total run Time)	Hi14
ساعات سپری شده از آخرین خطا (Hours elapsed from the last fault)	Hi15
ریست کردن تاریخچه خطاها از Hi01 تا Hi07	Hi16

## پارامترهای مانیتورینگ (گروه 5-ob)

واحد پارامتر	توضیحات	نام	زیرپارامتر
On - Off	نمایش وضعیت فعال یا غیرفعال بودن ورودی‌های دستگاه	Input Terminal status	ob01
On - Off	نمایش وضعیت فعال یا غیرفعال بودن خروجی‌های دستگاه	Output Terminal status	ob02
A	نمایش جریان خروجی	Output Current	ob03
RPM	نمایش دور الکترومپم (بر اساس فرکانس تزریق شده به الکترومپم)	RPM	ob04
°C	نمایش دمای هییت‌سینک داخل درایو	Heat Sink Temperature	ob05
V	نمایش ولتاژ باس DC	DC link Voltage	ob06
V	نمایش دامنه ولتاژ خروجی تزریقی به الکترومپم	Output Voltage	ob07
kW	نمایش توان تزریقی به الکترومپم	Output Power	ob08

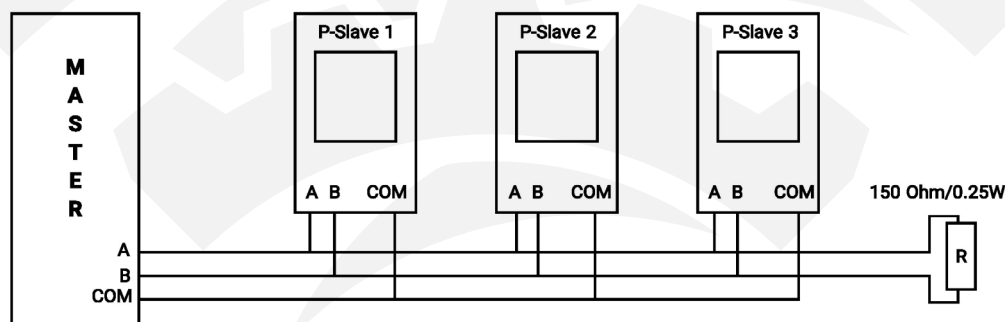


## بوسترپمپ

یکی از قابلیت‌های ویژه درایوهای سری پمپی زیما قابلیت راه‌اندازی و کنترل سیستم بوسترپمپ است. بوسترپمپ از چندین الکتروپمپ تشکیل می‌شود که به شکل موازی به یکدیگر متصل شده‌اند و زمانی که فشار از حد معینی کمتر شود، الکتروپمپ‌ها بر حسب نیاز سیستم آب‌رسانی به ترتیب وارد شبکه می‌شوند (زمانی که یک پمپ به تنهایی توانایی افزایش فشار تا نقطه‌ی مورد نظر را نداشته باشد). همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، برای کنترل سیستم بوسترپمپ از طریق درایو سری پمپی زیما دو روش متفاوت وجود دارد؛ روش اول استفاده از یک درایو سری پمپی زیما به ازای هر الکتروپمپ و روش دوم، استفاده از یک درایو سری پمپی زیما به همراه کارت رله بوسترپمپ زیما است. در ادامه، هر کدام از دو روش راه‌اندازی بوسترپمپ به کمک درایو سری پمپی زیما به تفصیل شرح داده شده‌اند.

### راه‌اندازی و کنترل سیستم بوسترپمپ به روش اول

برای ایجاد ارتباط بین درایوهای سری پمپی زیما که به هر کدام از الکتروپمپ‌ها متصل شده‌اند، لازم است یک **Master** (درایوی که در آن، مقدار پارامتر E27 روی عدد 1 تنظیم شده باشد) و تعدادی **Slave** (درایوهایی که در آن‌ها، مقدار پارامتر E27 روی عدد 2 و بالاتر تنظیم شده باشد) تعریف شود (دقت کنید که شماره‌ی هیچ دو درایوی در شبکه با هم برابر نباشد). جهت برقراری ارتباط شبکه بین درایوهای سری پمپی زیما، نحوه‌ی اتصال درایوها به یکدیگر در شکل 18 ترسیم شده است:



شکل 18

برای متصل کردن درایو Master به درایوهای دیگر باید ترمینال A و B هر دستگاه دقیقاً به ترمینال متناظر دستگاه بعدی متصل شود. بهتر است یک مقاومت 150 اهمی به صورت موازی با ترمینال آخرین دستگاه قرار بگیرد تا انعکاس سیگنال‌ها را روی کابل دیتا به حداقل برساند (برای فواصل بلند ضروری است). در صورتی که فاصله درایوها از هم زیاد باشد، ترمینال COM همه دستگاه‌ها نیز باید به

هم وصل شده و به زمین دستگاه Master متصل شود. این عمل ولتاژ مؤلفه مشترک بین دستگاه‌ها را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد.

با کمک پارامتر E30 می‌توان زمانی را تعیین کرد که در حالت کارکرد عادی، پمپ‌ها تعویض شوند تا از استهلاک کل سیستم کاسته شود (فشار کاری فقط روی یک درایو نباشد).

**توجه:** درایو مستر، وظیفه‌ی کنترل و مدیریت کلی سیستم را بر عهده دارد. بر همین اساس، اگر سنسور فشار به درایو مستر متصل شود، سیستم تحت کنترل خواهد بود. اگر تا زمان مشخصی (تنظیم شده در پارامتر E31) ارتباط مستر با اسلیوها قطع شود، درایو شماره 2 که تا قبل از این در شبکه به عنوان اسیلو وجود داشته است، نقش مستر را ایفا خواهد کرد. در این صورت، با توجه به اینکه سنسور فشار به درایو مستر متصل بوده، سیستم کنترلی قادر به قرائت فشار نخواهد بود. بنابراین توصیه می‌شود سنسور فشار به همه درایوهای موجود در شبکه متصل شود و نوع ترنسمیتر، از لحاظ ولتاژی یا جریانی بودن، و همین‌طور بازه سنسور، از لحاظ حداکثر فشار قابل سنجش توسط سنسور، در همه درایوهای تحت شبکه تنظیم شود تا در صورتی که به هر دلیلی درایو مستر از شبکه خارج شد، درایو دوم قادر به قرائت میزان فشار سیستم باشد.

### راه‌اندازی و کنترل سیستم بوسترپمپ به روش دوم

در این روش، با کمک کارت رله درایوهای پمپی زیما می‌توان با استفاده از یک درایو، چند الکتروپمپ را کنترل کرد. این روش در حالت کلی به سه صورت انجام می‌شود که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

#### حالت اول (راه‌اندازی سخت)

در حالت اول، یک الکتروپمپ به طور کامل تحت کنترل درایو بوده و سایر الکتروپمپ‌ها هر کدام با استفاده از یک کنتاکتور (که فرمان خود را از طریق کارت رله دریافت می‌کند) صرفاً به شبکه برق شهری متصل می‌شوند، بدون آنکه درایو بتواند کنترلی روی دور الکتروپمپ آن‌ها داشته باشد. در این حالت، پارامتر Pb03 برابر با تعداد الکتروپمپ‌های دور ثابت و مقدار پارامتر Pb02 روی 1 تنظیم می‌شود. برای مثال، یک نمونه نقشه سیم‌کشی در حالت اول در شکل 19 مطرح شده است.

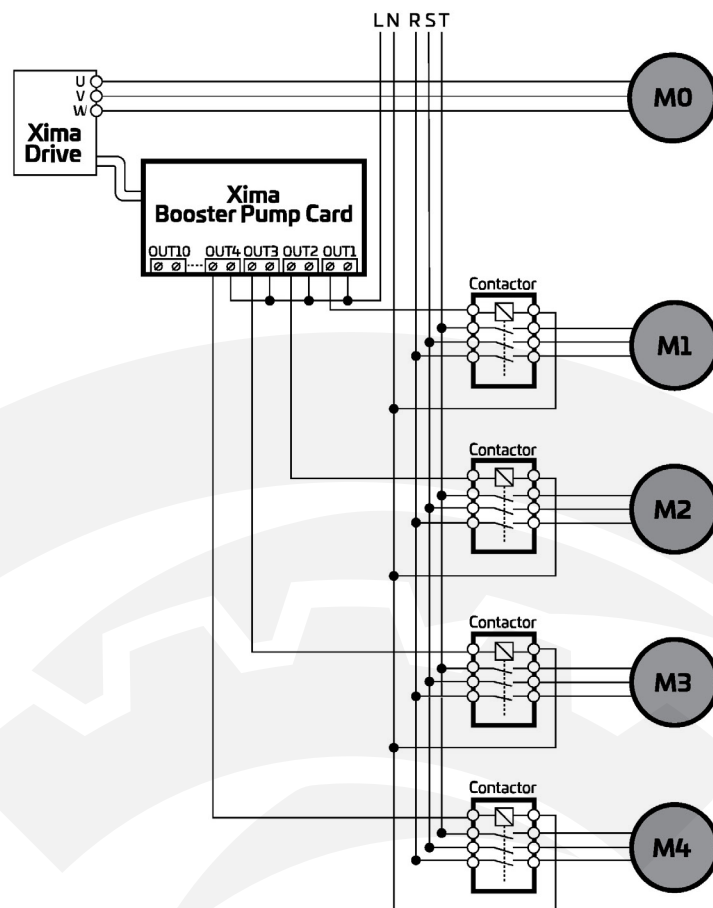
مطابق نقشه شکل 19، الکتروپمپ شماره 0 به صورت دورمتغیر و الکتروپمپ‌های شماره 1، 2 و 3 به صورت دورثابت در نظر گرفته شده‌اند. در این شرایط، تنظیم پارامترها به این صورت خواهد بود:

Pb02=1 (تعیین‌کننده وجود 1 عدد الکتروپمپ دورمتغیر)

Pb03=3 (تعیین‌کننده وجود 3 عدد الکتروپمپ دورثابت)

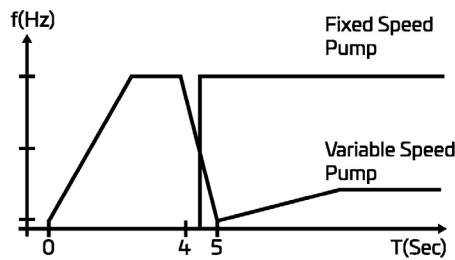
در این صورت، ابتدا الکتروپمپ شماره 0 که به طور مستقیم به درایو متصل شده است استارت می‌شود. در صورتی که بعد از گذشت مدت زمان تعیین شده در پارامتر Pb11، درایو در فرکانسی برابر و یا بیشتر از مقدار مشخص شده در پارامتر E29 کار کند و فشار در سیستم آبرسانی از مقدار فشار مطلوب (Set Point Pressure) کمتر باشد، ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به درایو با شتاب کاهش تنظیم شده در پارامتر E04 کاهش داده شده و در لحظه رسیدن به فرکانس تعیین شده در پارامتر PB12،

درایو یکی از رله‌های خروجی ماژول کارت رله را فعال کرده و فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل خود را با همان شتاب تا فرکانس تنظیم شده در پارامتر E14 کاهش می‌دهد.



شکل 19

همچنین در این حالت، اگر به میزان زمان تعیین شده در پارامتر PB11، فشار آب در سیستم آبرسانی از فشار مطلوب (Set point Pressure) بیشتر شود، درایو ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به خود را با شتاب تنظیم شده در پارامتر E03 افزایش می‌دهد تا به فرکانس تنظیم شده در پارامتر PB12 برسد. در این لحظه، رله‌های خروجی مربوط به الکتروپمپ‌ها را به نوبت، با توجه به پارامتر تنظیم شده در PB10 غیرفعال کرده و فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل خود را با همان شتاب تا حداکثر فرکانس کاری خود افزایش می‌دهد.



شکل 20

**توجه:** درایو زیما به صورت هوشمند، نقش رله‌های خروجی ماژول کارت رله را تنظیم می‌کند (پارامتر Pb25 الی Pb34)؛ البته امکان تغییر این نقش‌ها برای کاربر نیز فراهم است. به عنوان نمونه، در مثال فوق که Pb02=1 و Pb03=3 در نظر گرفته شده بود، درایو به صورت هوشمندانه پارامترهای Pb27=8، Pb25=4 و Pb26=6 را تنظیم کرده و مقدار پارامتر سایر رله‌ها را روی 0 (به معنی غیرفعال) تنظیم می‌کند.

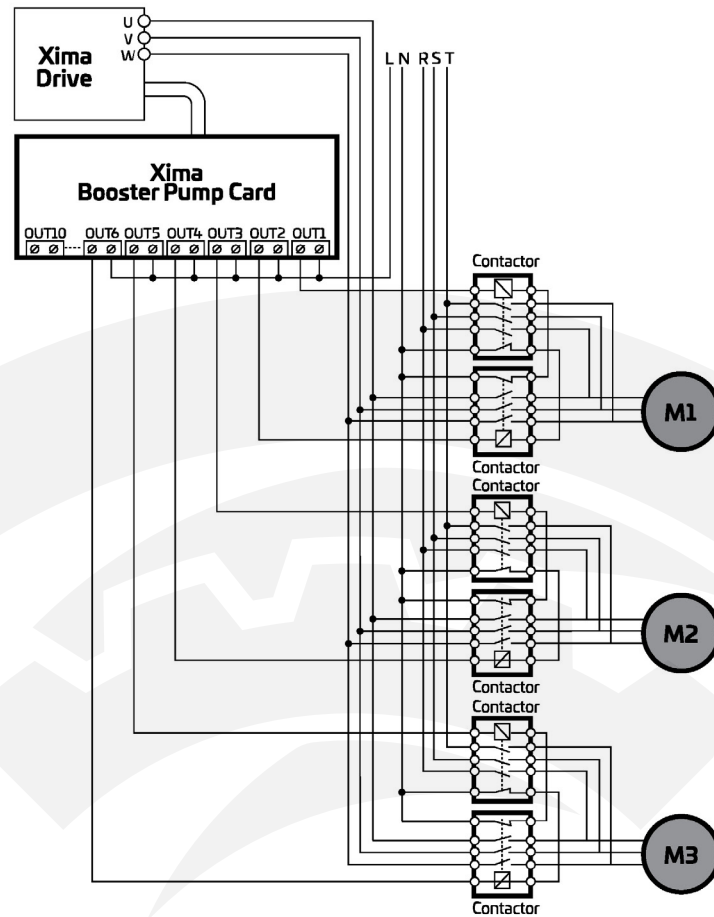
#### حالت دوم (راه‌اندازی نرم)

در حالت دوم، همه الکتروپمپ‌ها در سیستم بوسترپمپ به صورت دورمتغیر در نظر گرفته می‌شوند. حداکثر تعداد الکتروپمپ مورد استفاده در این حالت 5 عدد است و بر این اساس، هر الکتروپمپ دو عدد از رله‌های کارت رله را به خود اختصاص می‌دهد و دو عدد نیز کنتاکتور به ازای هر الکتروپمپ مورد نیاز است؛ به این صورت که با استفاده از یک رله، فرمان کنتاکتور اتصال الکتروپمپ به درایو صادر شده و رله دیگر فرمان کنتاکتور اتصال الکتروپمپ به شبکه برق شهری را صادر می‌کند. نقشه سیم‌کشی در حالت اول در شکل 21 مطرح شده است

در این حالت، پارامتر Pb03=0 و Pb02≠0 هنگامی که فشار آب در سیستم آب‌رسانی کمتر از مقدار فشار مطلوب (Setpoint Pressure) باشد، درایو ابتدا با توجه به مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb09 رله اتصال یکی از الکتروپمپ‌ها را به درایو فعال می‌کند تا آن الکتروپمپ به کمک کنتاکتور به درایو متصل شود. در صورتی که در مدت زمان تعیین شده در پارامتر Pb11 فشار آب سیستم تأمین نشود و درایو در فرکانسی برابر یا بیشتر از مقدار مشخص شده در پارامتر E29 کار کند، درایو رله اتصال الکتروپمپ تحت کنترل خود را غیرفعال و رله اتصال آن را به شبکه برق شهری فعال می‌کند تا این الکتروپمپ با حداکثر توان خود روی شبکه برق قرار بگیرد و سپس رله اتصال الکتروپمپ بعدی را به درایو فعال کرده و آن را تحت کنترل می‌گیرد.

در همین حالت، اگر فشار آب در سیستم آب‌رسانی به میزان زمان تنظیم شده در پارامتر Pb11 از فشار مطلوب (Set Point Pressure) بیشتر شود، درایو بر اساس مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb10، یکی از الکتروپمپ‌ها را جهت خروج از سیستم انتخاب می‌کند. اگر الکتروپمپ انتخاب شده به شبکه برق شهری متصل باشد، درایو ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به خود را متناسب با شتاب افزایشی تنظیم شده در

پارامتر E03، افزایش می‌دهد و در لحظه رسیدن به فرکانس تنظیم شده در پارامتر Pb12، رله خروجی مربوط به الکتروپمپ انتخاب شده را غیرفعال می‌کند تا آن الکتروپمپ از سیستم خارج شود و فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل خود را با همان شتاب تا فرکانس نامی الکتروپمپ افزایش می‌دهد.



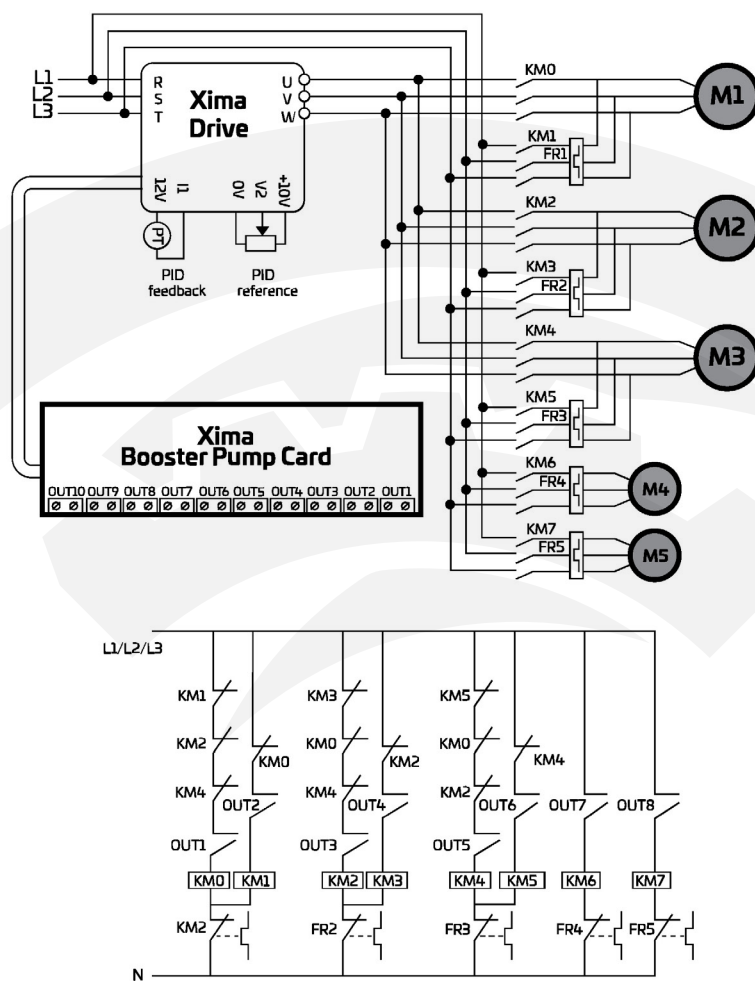
شکل 21

**توجه:** درایو زیما می‌تواند نقش رله‌های خروجی ماژول کارت رله را به صورت هوشمند تنظیم کند (پارامترهای Pb25 الی Pb34)؛ البته امکان تغییر این نقش‌ها برای کاربر نیز فراهم است. به عنوان نمونه، در مثال فوق، اگر  $Pb03=0$  و  $Pb02=5$  در نظر گرفته شود، درایو به صورت هوشمندانه مقدار پارامترهای  $PB25=3$ ،  $PB26=4$ ،  $PB27=5$ ،  $PB28=6$ ،  $PB29=7$ ،  $PB30=8$ ،  $PB31=9$ ،  $PB32=10$ ،  $PB33=11$  و  $PB34=12$  را تنظیم می‌کند.

### حالت سوم (روش ترکیبی)

حالت سوم، ترکیبی از حالت‌های اول و دوم است، به گونه‌ای که تعدادی از الکتروپمپ‌ها به صورت دورمتغیر و تعدادی نیز به صورت دورثابت در نظر گرفته می‌شوند. نکته قابل توجه در این حالت این است که همان‌طور که ذکر شد، به هر الکتروپمپ دورمتغیر تعداد دو رله از کارت رله تخصیص داده می‌شود. با توجه به این موضوع که جمعاً 10 عدد رله روی کارت رله موجود است، حداکثر تعداد الکتروپمپ‌های دورثابت از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$(2 \times \text{تعداد الکتروپمپ‌های دورمتغیر}) - 10 = \text{حداکثر تعداد الکتروپمپ‌های دور ثابت}$$



شکل 22

مطابق نقشه شکل 22 که به عنوان یک مثال مطرح شده است، الکتروپمپ‌های شماره 1، 2 و 3 به صورت دورمتغیر و الکتروپمپ‌های شماره 4 و 5 به صورت دورثابت در نظر گرفته شده‌اند. بر این اساس، تنظیم پارامترها به این صورت خواهد بود:

Pb02=3 (تعیین کننده وجود 3 عدد الکتروپمپ دورمتغیر)

Pb03=2 (تعیین کننده وجود 2 عدد الکتروپمپ دورثابت)

هنگامی که فشار آب در سیستم آب‌رسانی از مقدار فشار مطلوب (Set Point Pressure) کمتر شود، درایو ابتدا با توجه به مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb09 رله اتصال به درایو یکی از الکتروپمپ‌های دورمتغیر را فعال می‌کند تا آن الکتروپمپ از طریق کنتاکتور به درایو متصل شود. در صورتی که در مدت زمان تعیین شده در پارامتر Pb11 فشار آب سیستم تأمین نشود و درایو در فرکانسی برابر یا بیشتر از مقدار مشخص شده در پارامتر E29 کار کند، درایو رله اتصال الکتروپمپ تحت کنترل خود را غیرفعال و رله اتصال این الکتروپمپ را به برق شهری فعال می‌کند تا این الکتروپمپ با حداکثر توان روی شبکه برق شهری قرار گیرد. سپس با توجه به مقدار پارامتر Pb09، اگر الکتروپمپ دورمتغیری در میان الکتروپمپ‌های غیرفعال وجود داشته باشد، رله اتصال آن الکتروپمپ به درایو فعال شده و آن الکتروپمپ تحت کنترل درایو درمی‌آید، اما اگر الکتروپمپ دورمتغیری در میان الکتروپمپ‌های غیرفعال وجود نداشته باشد، درایو مانند حالت 1 عمل می‌کند؛ به این صورت که ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به درایو با شتاب کاهشی تنظیم شده در پارامتر E04 کاهش یافته و در لحظه رسیدن به فرکانس تعیین شده در پارامتر Pb12، یکی از رله‌های خروجی ماژول کارت رله بر اساس پارامتر Pb09 (ترتیب ورود الکتروپمپ‌ها به سیستم) فعال می‌شود و فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل درایو با همان شتاب تا فرکانس تنظیم شده در پارامتر E14 کاهش پیدا می‌کند.

در همین حالت، اگر فشار آب در سیستم آب‌رسانی به میزان زمان تنظیم شده در پارامتر Pb11 از فشار مطلوب (Set Point Pressure) بیشتر شود، درایو با توجه به مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb10 یکی از الکتروپمپ‌های دورثابت را جهت خروج از سیستم انتخاب می‌کند. به این صورت که ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به درایو متناسب با شتاب افزایشی تنظیم شده در پارامتر E03 افزایش می‌یابد و در لحظه رسیدن به فرکانس تنظیم شده در پارامتر Pb12، رله خروجی مربوط به الکتروپمپ انتخاب شده غیرفعال می‌شود تا آن الکتروپمپ از سیستم خارج شود. سپس فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل درایو با همان شتاب تا فرکانس 50 Hz افزایش می‌یابد. اگر همه الکتروپمپ‌های فعال باقی مانده در سیستم از نوع دورمتغیر باشند، درایو با توجه به مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb10، یکی از الکتروپمپ‌ها را جهت خروج از سیستم انتخاب می‌کند. اگر الکتروپمپ انتخاب شده به شبکه برق شهری متصل باشد، ابتدا فرکانس الکتروپمپ متصل به درایو متناسب با شتاب افزایشی تنظیم شده در پارامتر E03 افزایش می‌یابد و در لحظه رسیدن به فرکانس تنظیم شده در پارامتر Pb12، رله خروجی مربوط به الکتروپمپ انتخاب شده غیرفعال می‌شود تا آن الکتروپمپ از سیستم خارج شود و فرکانس الکتروپمپ تحت کنترل درایو با همان شتاب تا فرکانس 50 Hz افزایش می‌یابد. اما اگر الکتروپمپ انتخاب شده جهت خروج

از سیستم همان الکتروپمپ متصل به درایو باشد، ابتدا فرکانس آن متناسب با شتاب افزایشی تنظیم شده در پارامتر E04 افزایش می‌یابد و در لحظه رسیدن به فرکانس تنظیم شده در پارامتر Pb12، رله خروجی مربوط به آن الکتروپمپ غیرفعال می‌شود تا الکتروپمپ از سیستم خارج شود و با توجه به پارامتر Pb10، یکی از الکتروپمپ‌های متصل به برق شهری انتخاب شده و رله اتصال برق شبکه آن قطع شده و رله اتصال آن به درایو فعال شده و با تخمین سرعت چرخش، تحت کنترل درایو درمی‌آید.

**توجه:** درایو زیما می‌تواند نقش رله‌های خروجی ماژول کارت رله را به صورت هوشمند تنظیم کند (پارامترهای Pb25 الی Pb34)؛ البته امکان تغییر این نقش‌ها برای کاربر نیز فراهم است. به عنوان نمونه، در مثال فوق، اگر  $Pb03=2$  و  $Pb02=3$  در نظر گرفته شود، درایو به صورت هوشمندانه مقدار پارامترهای  $Pb25=3$ ،  $Pb26=4$ ،  $Pb27=5$ ،  $Pb28=6$ ،  $Pb29=7$ ،  $Pb30=8$ ،  $Pb31=9$ ،  $Pb32=10$ ،  $Pb33=0$  و  $Pb34=0$  را تنظیم می‌کند.

### Pump Interlock

در سیستم‌های بوسترپمپ که یک درایو چند الکتروپمپ را کنترل می‌کند، اتصال الکتروپمپ به شبکه برق شهری و کارکرد صحیح کنتاکتورهای آن را می‌توان از طریق ورودی‌های دیجیتال تعبیه شده روی کارت رله بوسترپمپ کنترل کرد. برای این کار، با قرار دادن مقدار پارامتر Pb13 روی 1 و متصل کردن تیغه N.O در کنتاکتور اتصال برق شهری به ورودی دیجیتال متناظر در هر الکتروپمپ، می‌توان وضعیت اتصال کنتاکتور و الکتروپمپ را کنترل کرد (مثلاً اگر مقدار پارامتر Pb27 برابر با 8 باشد، تیغه N.O در کنتاکتور اتصال برق شهری الکتروپمپ شماره 3 به ورودی دیجیتال IN3 روی کارت رله بوسترپمپ متصل می‌شود). در این حالت، اگر دستور بسته شدن رله‌ی اتصال به شبکه برق شهری توسط درایو به یکی از الکتروپمپ‌ها داده شود و در مدت زمان یک ثانیه، ورودی دیجیتال متناظر آن فعال نشود، یا به صورت اتفاقی، کنتاکتور حین کار الکتروپمپ قطع شود، الکتروپمپ دیگری وارد سیستم می‌شود و خطای LOC-- نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال، در صورت بروز خطای کنتاکتور الکتروپمپ شماره 2، خطای LOC2 روی صفحه نمایش درایو ظاهر می‌شود، اما عملکرد سیستم تا زمانی که پمپ دیگری در شبکه وجود داشته باشد متوقف نخواهد شد. همچنین این الکتروپمپ در حافظه درایو به صورت غیرفعال باقی می‌ماند تا پس از بررسی و رفع مشکل، از طریق پارامتر Pb15 ریست شود.

### نکات قابل توجه:

- در صورت استفاده از تیغه N.C کنتاکتور، از طریق پارامتر Pb14 طبق دستورالعمل ذکر شده در جدول پارامترها وضعیت را تغییر دهید.
- در صورتی که مقدار پارامتر Pb05 برابر با 1 باشد (به معنی وجود پمپ کوچک یا همان jockey pump)، مقدار Pb34 به صورت پیش‌فرض برابر با 18 خواهد شد. در این حالت، هر گاه همه الکتروپمپ‌های دورثابت و دورمتغیر خاموش شوند و سیستم به حالت standby وارد شود، رله مربوط به jockey pump فعال شده و از این پمپ برای تنظیم فشار

در حالت standby استفاده خواهد شد. هر گاه شرایط روشن شدن یکی از پمپ های اصلی فراهم شود، این رله نیز غیرفعال می شود.

- در صورتی که پارامتر Pb06 روی عددی غیر از 0 تنظیم شود، به صورت خودکار  $Pb09=0$  و  $Pb10=2$  قرار داده می شود و مقادیر دیگر مجاز نخواهند بود، در غیر این صورت، مقدار این دو پارامتر به صورت پیش فرض برابر با 0 تنظیم می شود.
- در صورتی که فیدبک فشار از مقدار تنظیم شده در پارامتر Pb08 (حداکثر فشار مجاز سیستم) بیشتر شود، به منظور جلوگیری از آسیب رسیدن به تأسیسات، رله اتصال همه الکتروپمپ ها به سرعت قطع می شود. در صورتی که مقدار PB08 از مقدار setpoint pressure کمتر باشد، این ویژگی غیرفعال می شود.
- باتوجه به امکان توزیع استهلاک بین الکتروپمپ ها، درایو باید زمان فعال بودن هر کدام از الکتروپمپ های موجود در سیستم را ذخیره کند. در صورتی که یکی از الکتروپمپ های سیستم تعویض شود، برای ریست کردن زمان کارکرد الکتروپمپ تعویض شده از پارامتر Pb15 مطابق توضیحات نوشته شده در جدول 10 استفاده می شود.
- اگر همه الکتروپمپ ها در سیستم غیرفعال باشند، تایمر مربوط به interval change auto غیرفعال می شود.



## خطاها

در صورتی که خطایی (Fault) برای دستگاه رخ دهد برق خروجی دستگاه به سرعت قطع شده و پیغام مربوط به خطای رخ داده روی صفحه نمایش دیده می‌شود.

### نحوه ریست کردن خطاهای درایو

- فشردن کلید RESET که پس از 5 ثانیه خطا را ریست می‌کند.
- استپ کردن درایو (در حالتی که دستگاه در حین کار خطا داده باشد و درایو از کار نایستد)
- غیر فعال کردن فرمان Enable

**توجه:** خطای کمبود ولتاژ و یا دمای رادیاتور دستگاه و اتصال کوتاه ممکن است تا رفع مشکل مربوطه قابل ریست کردن نباشند و در این صورت باید ابتدا شرایط به حالت نرمال برگردد تا خطا ریست شود.  
**توجه:** در صورتی که خطایی به کرات رخ می‌دهد از ریست کردن آن خودداری نموده و برای رفع مشکل با شرکت زیما تماس بگیرید.

خطا (Fault)	کد خطا	علت احتمالی
خطای سنسور	SEns	متصل نبودن سنسور یا تعریف اشتباه مدل و بازهی کاری سنسور در پارامتر E12
خطای بی‌آبی	Dry	با توجه به حالت مشخص شده برای نحوه‌ی شناسایی خطای بی‌آبی، برای رفع این مشکل اقدام شود. برای مثال در حالت پیش‌فرض، E18=5 است، اگر الکتروپمپ با حداکثر فرکانس به مدت زمان مشخص شده در پارامتر E06 در محدوده‌ی فشار تعیین شده در پارامتر E05 کار کند (زیر فشار مشخص شده در این پارامتر)، درایو خطای بی‌آبی می‌دهد.
اتصال کوتاه	SC	اتصال کوتاه در خروجی‌ها خرابی بخش قدرت نویز بالای ورودی‌های فرمان یا خروجی قدرت اگر با وجود قطعی سیم‌های خروجی، این خطا باز هم رخ دهد، دستگاه معیوب است.
اضافه‌جریان	OC	زیاد بودن بار زیاد بودن شتاب‌ها خرابی الکتروپمپ تنظیم اشتباه پارامترهای الکتروپمپ موارد فوق را بررسی کنید. اگر پس از جدا کردن الکتروپمپ باز هم خطا رخ دهد، دستگاه معیوب است.
اضافه جریان هنگام شتاب‌گیری الکتروپمپ	OC-A	کم بودن زمان راه‌اندازی (شتاب بالا) زیاد کردن زمان راه‌اندازی (کاهش)
اضافه جریان هنگام توقف الکتروپمپ	OC-D	کم بودن زمان توقف (شتاب کاهش) کم بودن مقدار مقاومت ترمز یا اتصال کوتاه شدن آن زیاد کردن زمان توقف مقاومت ترمز را چک کنید.

خطا (Fault)	کد خطا	علت احتمالی
اضافه ولتاژ هنگام توقف	OV-D	زیاد بودن شتاب کاهش سرعت قطع بودن یا خرابی مقاومت ترمز
		زیاد کردن زمان توقف استفاده از مقاومت ترمز
اضافه ولتاژ در حالت نرمال	OV	بالا بودن ولتاژ ورودی رفتن الکتروپمپ به منطقه ژنراتوری، توسط بار مکانیکی
		چک کردن ولتاژ ورودی استفاده از مقاومت ترمز
خطای ترمینال 12 V	12oC	اتصال کوتاه شدن یا جریان کشی بیش از حد از ترمینال 12 ولت به ترمینال COM خرابی فن دستگاه
		سیم کشی ترمینال ها را چک کنید. سلامت فن را چک کنید.
قطع ورودی جریان	CUrr	در صورتی که ورودی آنالوگ جریان برای حالت 4 - 20 برنامه ریزی شده باشد و جریان ورودی زیر 3 میلی آمپر باشد.
		جریان ترمینال ورودی جریان (I) را بررسی کنید.
قطع فاز ورودی	PLos	قطع بودن یکی از فازهای ورودی در دستگاه های 380 ولت نامتعادل بودن بیش از حد برق سه فاز ورودی
		برق ورودی دستگاه را چک کنید. احتمال خرابی خازن های دستگاه
قطع فاز خروجی	OloS	نامتقارن بودن جریان الکتروپمپ احتمال خرابی طبقه قدرت دستگاه
		هنگامی که دستگاه خاموش است مقاومت فاز به فاز الکتروپمپ را با اهمتر بررسی کنید.
کمبود ولتاژ	UV	کم بودن ولتاژ برق ورودی خرابی خازن های قدرت دستگاه
		برق ورودی را چک کنید.
اضافه بار	OL	بار بیش از حد روی الکتروپمپ
		بار مکانیکی را کنترل کنید.
داغ کردن دستگاه	OH	دمای بالای محیط نصب فرکانس سوئیچینگ بالا خرابی فن بار زیاد الکتروپمپ مجاورت با منبع گرما کتیف شدن فن و هییت سینک دستگاه
		دمای محیط را چک کنید (باید زیر 45 درجه سانتی گراد باشد). فرکانس سوئیچینگ را تا حد ممکن کاهش دهید. هییت سینک دستگاه را با فشار هوا تمیز کنید.
سرماي بیش از حد و یا قطع سنسور حرارت	UH	سرد بودن بیش از حد محیط قطع شدن سنسور حرارت
		در صورتی که دمای هوا بیشتر از -10 درجه سانتی گراد است، دستگاه را برای تعمیر ارسال کنید.

خطا (Fault)	کد خطا	علت احتمالی
کم بودن توان دستگاه	OP	کم بودن توان دستگاه نسبت به توان مورد نیاز
		برای تهیه دستگاه با توان بزرگتر با شرکت تماس بگیرید.
خرابی حافظه داخلی	EE-	ایراد در حافظه پارامترهای دستگاه
		با شرکت تماس بگیرید.
خطای خارجی	EFLt	در حالتی که خطای خارجی تعریف و فعال شده باشد.
		به تعریف پارامترهای گروه ورودی خروجی مراجعه کنید.
خطای ارتباط سریال	E485	بعد از تنظیم پارامترهای مربوط به بوسترپمپ، اگر ارتباط مستر و اسلیو برقرار نباشد این خطا مشاهده می‌شود.
		پس از اطمینان از صحت سیم‌کشی، به پارامترهای E27 - E28 مراجعه شود.
خطای فلوتر	FLOT	در صورتی که ورودی فلوتر (D1) در پارامتر E18 فعال باشد این خطا مشاهده می‌شود. لازم به ذکر است که این خطا نیاز به ریست دستی ندارد.
		ابتدا اتصالات فلوتر و فرمان‌گیری ورودی D1 بررسی شود. نوع فلوتر و روش تشخیص بی‌آبی در پارامتر E18 انتخاب شود.



## گارانتی و خدمات پس از فروش

شرکت زیما تمرکز خاصی بر خدمات پس از فروش محصولات خود دارد و تلاش‌های خود را بر روی ارائه خدمات به ارزان‌ترین و سریع‌ترین شکل ممکن متمرکز کرده است، به نحوی که کیفیت خدمات پس از فروش این شرکت قابل قیاس با خدمات برندهای وارداتی نیست.

طراحی هوشمندانه و بهینه محصولات و تولید همه بردها توسط شرکت زیما، در کنار استفاده از قطعات معتبر و به‌روز، علاوه بر بالا بردن کیفیت دستگاه‌ها، باعث کاهش هزینه تعمیر و نگهداری محصولات این شرکت در مقایسه با محصولات برندهای وارداتی شده است.

محصولات شرکت زیما از زمان خرید، دارای 24 ماه گارانتی تعویض و 10 سال خدمات پس از فروش هستند و در صورت طولانی شدن مدت زمان تعمیر دستگاه، یک دستگاه مشابه به صورت امانی به مشتری تقدیم می‌شود تا در روند کار مشتریان کمترین وقفه‌ای حاصل نشود (توجه کنید که ساعت کارکرد دستگاه، درون حافظه مربوطه ذخیره می‌شود).

### شرایط ابطال گارانتی

- پارگی و مخدوش بودن برچسب گارانتی یا برچسب اطلاعات دستگاه
- شکستگی و ضرب‌دیدگی شدید دستگاه
- وارد شدن برق بیش از 270 ولت در مدل‌های تک‌فاز و 600 ولت در مدل‌های سه‌فاز (قابل تشخیص به واسطه خرابی وریستورها و همچنین خواندن حافظه دستگاه)
- وجود آلودگی و گرد و غبار زیاد در دستگاه (نصب در محل نامناسب)
- استفاده از الکتروپمپ با توان بیشتر از توان دستگاه (قابل تشخیص از مقدار ذخیره شده متوسط جریان، توان و دمای دستگاه)
- آثار حرارت زیاد در محل نصب دستگاه (مانند استفاده در نزدیکی کوره)
- آثار رطوبت زیاد در محل نصب دستگاه (استفاده در فضای باز یا مکان‌های با رطوبت بالا بدون رعایت ملاحظات مربوطه)
- وارد شدن ولتاژ بالا در قسمت ترمینال فرمان دستگاه
- اتصال جابجای برق ورودی و خروجی (الکتروپمپ) و یا مقاومت ترمز
- منطبق نبودن تاریخ فاکتور و ساعات کارکرد دستگاه (ذخیره شده در حافظه دستگاه)

**توجه:** در صورت مفقود شدن فاکتور خرید (برگه گارانتی) دستگاه، تاریخ خروج آن از شرکت معیار شروع گارانتی خواهد بود.

## موارد انتخابی

### سلف ورودی کاهش هارمونیک جریان

در دستگاه‌های کنترل دور، برق ورودی یکسو می‌شود و یک خازن نسبتاً بزرگ وظیفه صاف کردن برق یکسو شده را به عهده دارد. این عمل باعث به وجود آمدن هارمونیک‌های قابل‌توجهی روی جریان ورودی می‌شود که این هارمونیک‌ها باعث بالا رفتن مقدار مؤثر جریان ورودی تا حدود دو برابر می‌شود و این امر نهایتاً باعث بزرگ شدن مقطع کابل ورودی و همچنین بالا رفتن دیماند برق و تلفات کابل و در نتیجه، افزایش مصرف برق می‌شود.

سلف ورودی می‌تواند مقدار مؤثر جریان ورودی (نه توان ورودی) را 30 تا 40 درصد کاهش داده و علاوه بر کم کردن تلفات حرارتی کابل و دیماند برق، عمر خازن‌های دستگاه را تا چند برابر افزایش دهد و دستگاه را نسبت به شوک‌های گذرای برق ورودی، ایمن‌تر کند.

نوع سلف ورودی	مقدار سلف ورودی	ورودی/توان دستگاه
تک‌فاز	3.6 mH/5.25 A	0.37 kW/220 V
تک‌فاز	2 mH/10.5 A	0.75 kW/220 V
تک‌فاز	1.7 mH/14.8 A	1.1 kW/220 V
تک‌فاز	1.1 mH/18.93 A	1.5 kW/220 V
تک‌فاز	0.9 mH/25.32 A	2.2 kW/220 V
تک‌فاز	0.58 mH/31.84 A	3 kW/220 V
سه‌فاز	6.25 mH/3.36 A	0.75 kW/380 V
سه‌فاز	3.7 mH/5.67 A	1.5 kW/380 V
سه‌فاز	2.6 mH/7.99 A	2.2 kW/380 V
سه‌فاز	2.1 mH/10.2 A	3 kW/380 V
سه‌فاز	1.85 mH/11.36 A	4 kW/380 V
سه‌فاز	1.41 mH/14.92 A	5.5 kW/380 V
سه‌فاز	0.95 mH/22.07 A	7.5 kW/380 V
سه‌فاز	0.69 mH/30.46 A	11 kW/380 V
سه‌فاز	0.49 mH/42.89 A	15 kW/380 V

### نرم‌افزار کنترل و مانیتورینگ و برد رابط (اپلیکیشن زیماچ)

به منظور به‌روزرسانی نرم‌افزار یا تغییر پارامترهای درایو یا مشاهده‌ی خروجی‌های آن، می‌توانید با کمک ماژول زیماچ (ارتباط سریال) و اپلیکشن موبایل زیماچ به درایو متصل شوید.

## فیلتر نویز ورودی

دستگاه کنترل دور در واقع برق یکسو شده در ورودی را پس از صاف شدن توسط خازن، با استفاده از 6 عدد سوئیچ الکترونیکی (IGBT) با مدولاسیون SPACE VECTOR PWM به برق سه فاز تبدیل می‌کند و اگرچه فرکانس این تبدیل از حدود 1 تا 20 کیلوهرتز متغیر است، ولی هارمونیک‌های فرکانس بالا به علت سرعت بالای این سوئیچ‌ها از برق ورودی کشیده می‌شود، که اغلب به صورت مؤلفه مشترک بوده و باعث ایجاد نویز و اختلال روی دستگاه‌های حساسی می‌شود که برق مشترک با دستگاه درایو دارند یا در نزدیکی آن قرار دارند. این نویزها تا حدودی توسط خازن دستگاه و سلف هارمونیک که در پیش‌تر معرفی شد تضعیف می‌شوند، ولی برای تضعیف مؤثر آنها باید از فیلتر مخصوص مؤلفه مشترک استفاده شود که نوع تک‌فاز آن برای دستگاه‌های تک‌فاز و نوع سه‌فاز برای دستگاه‌های سه‌فاز قابل استفاده است.

## فیلتر نویز خروجی

خروجی دستگاه کنترل دور یک ولتاژ سطح بالای سویچ‌شونده با فرکانس چندین کیلوهرتز است و به همین خاطر، اگر طول کابل خروجی دستگاه تا الکتروپمپ زیاد باشد، اعوجاج قابل توجهی تولید خواهد شد که می‌تواند باعث ایجاد اختلال جدی در کار سنسورها و سایر ادوات الکترونیکی حساس و همچنین در مسیرهای ارتباط آنالوگ و دیجیتال مجاور و حتی در عملکرد خود دستگاه شود. فیلتر خروجی با کم کردن شیب تغییرات ولتاژ خروجی تا حدود 10 برابر، اثر این تشعشعات را تا حدی که قابل چشم‌پوشی باشند کاهش می‌دهد و استفاده از آن در صورت دور بودن الکتروپمپ از دستگاه درایو توصیه می‌شود. توجه کنید که در صورت طولانی بودن کابل الکتروپمپ، از کابل شیلددار استفاده کنید و شیلد کابل را در سمت دستگاه زمین کنید.

## پارامترهای سفارشی

اگرچه در طراحی دستگاه درایو XIMA پارامترها طوری در نظر گرفته شده که تقریباً اغلب کاربردهای معمول را پوشش دهد، ولی در راستای احترام به مشتری، واحد طراحی محصول شرکت زیما پارامترهای سفارشی مشتریان را که باعث راحتی کاربرد دستگاه برای استفاده‌های خاص می‌شود، در ازای دریافت هزینه منطقی و گاهاً به صورت رایگان، به دستگاه اضافه خواهد کرد. برای دریافت اطلاعات بیشتر با شرکت تماس بگیرید.