



بناطرم استی

شرکت ایماتک صنعت تبریز

راهنمای سریع استفاده از

# سافت استارتر

مدل RTK3205

تلفن: ۰۴۱-۳۴ ۲۱ ۲۰ ۲۰

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

## سخنی با کاربران

کاربر محترم ضمن تشکر از حسن انتخاب شما، خواهشمند است قبل از نصب دستگاه راهنمای استفاده از راه‌انداز را بطور کامل مطالعه نمایید. در همه مراحل نصب و راه‌اندازی و همچنین رفع خطای اعلام شده از قطعی برق تغذیه تابلو اطمینان حاصل کنید.

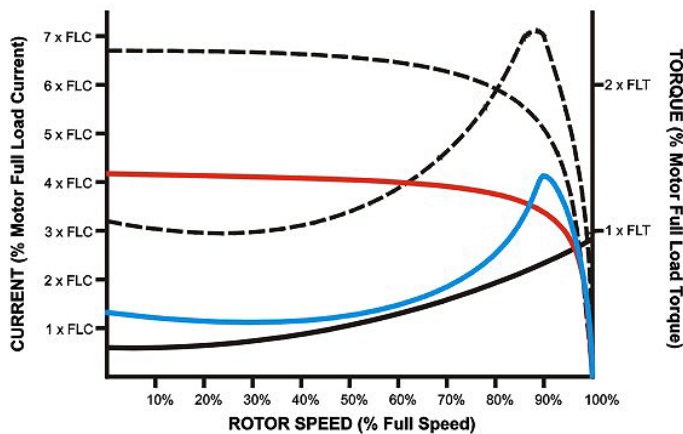
- ⚠ با قطع بودن سیستم کنترلی راه‌انداز، به دلیل نشتی سوئیچهای قدرت و وجود اسنابر همیشه ولتاژ برق (با جریان بسیار کم) در خروجی راه‌انداز وجود خواهد داشت.
- ⚠ به هیچ عنوان خازن جبران توان راکتیو را در خروجی راه‌انداز قرار ندهید.
- ⚠ همیشه به هنگام کار با راه‌انداز و یا تست موتور از قطع برق تغذیه اطمینان حاصل کنید.
- ⚠ بروز هرگونه اتصال کوتاه در خروجی راه‌انداز موجب سوختن ترستورها می‌گردد. جهت جلوگیری از این امر از فیوزهای تند سوز نیمه هادی در خروجی راه‌انداز استفاده نمائید.
- ⚠ ولتاژ کاری سیستم قدرت و ولتاژ کاری سیستم فرمان سافت استارتر باید با توجه به مدل‌های مختلف و برچسب نصب شده بر روی بدنه دستگاه رعایت گردد. در غیر اینصورت احتمال بروز صدمات و خرابی راه‌انداز خواهد شد. لطفاً به تصاویر نمونه زیر توجه نمایید.



## نحوه عملکرد دستگاه

سافت استارتر یک مبدل الکترونیک قدرت AC/AC جهت کاهش ولتاژ می باشد. بطوریکه ولتاژ خروجی مبدل با پیشرفت راه اندازی افزایش می یابد تا به ولتاژ خط برسد. در زمان افزایش ولتاژ، جریان راه اندازی کنترل میگردد تا از حدود تعیین شده تجاوز ننماید.

با علم به این نکته که گشتاور موتورهای القائی با مجذور ولتاژ نسبت مستقیم دارند و در نتیجه با کاهش ولتاژ گشتاور موتور نیز کم خواهد شد، اگر بار الکتروموتور نیاز به گشتاور راه اندازی زیاد داشته باشد، با کاهش ولتاژ حین راه اندازی موتور به دور نامی نخواهد رسید. اما اگر مشخصه گشتاور-بار (مانند الکتروپمپها- فنها-پنکه ها و غیره) نیاز به مقدار گشتاور راه اندازی کمی داشته باشد بصورت کاملاً نرم راه اندازی خواهد شد. بنابراین در نحوه تنظیم پارامترهای راه اندازی، طراحی و بهره برداری از سافت بایستی به این موارد توجه کافی داشت و نسبت به نوع بار و الکترو موتور، نوع و تیپ سافت استارتر را انتخاب کرد.



سافت استارتر/ استوپ مدل RTK3205 الکتروموتور را با کنترل ولتاژ بر حسب جریان با اعمال پارامتر زمان با استفاده از سوئیچهای نیمه هادی راه اندازی و متوقف می کند. مدل های RTK3205 در برخی موارد دارای کنتاکتور بای پس داخلی هستند و به طور خودکار پس از راه اندازی کامل موتور و کارکرد حدود ۳ ثانیه ای (قابل تنظیم) با توان ۱۰۰٪، عمل نموده و سوئیچهای قدرت از مدار خارج می شوند. البته قبل از توقف (در مرحله Soft Stop) مجدداً سوئیچها به توان ۱۰۰٪ رسیده و سپس کنتاکتور بای پس به طور خودکار از مدار خارج میشود تا عملیات توقف نرم طبق تنظیمات انجام شود.

## نحوه سیم بندی و اتصالات

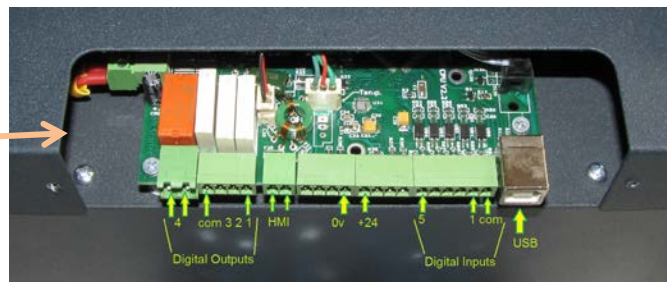
سافت استارتر های RTK3205 از نظر اتصالات مدار فرمان و ورودی/خروجی های دیجیتال و آنالوگ دقیقاً مشابه هم هستند، ولی از دیدگاه اتصالات قدرت در سه نوع کلی هستند:

- اتصالات قدرت کابلی
- اتصالات قدرت با شمش مسی (کنتاکتور بایپس داخلی)
- اتصالات قدرت با شمش مسی و کنتاکتور بایپس خارجی

لذا با توجه به نوع سافت استارتری که تهیه نموده اید، به مطالب ذکر شده این قسمت توجه نمایید.

### اتصالات مدار فرمان

برای دسترسی به اتصالات مدار فرمان، در برخی مدل ها باید درپوش مربوطه از قسمت پایین سافت استارتر باز گردد. پس از باز شدن این قسمت، ترمینال های مدار فرمان به شرح زیر قابل دسترس خواهند بود.



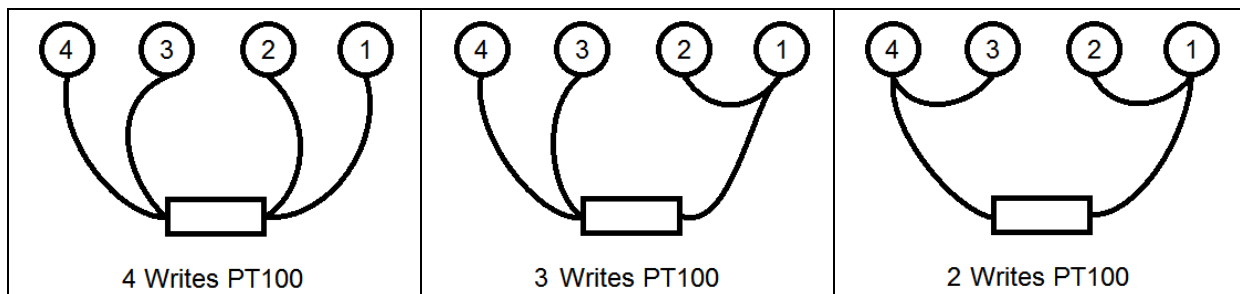
Digital Outputs				HMI		PT100			Analog In.			Digital Inputs				USB Socket						
4	4	Comm.	3	2	1	2	1	4	3	2	1 Gnd	+24v Out.	3	2	1		5	4	3	2	1	Comm.

سوکت USB برای انجام تنظیمات و مونیتورینگ سافت استارتر استفاده میشود و برای این منظور میبایست نخست درایور ارائه شده به همراه دستگاه را بر روی کامپیوتر خود نصب نمایید. سپس از طریق نرم افزار Soft Config Tool که در بخش های بعدی توضیح داده شده است، وضعیت کارکرد دستگاه را بررسی و تنظیمات مورد نیاز را انجام دهید.

ورودی های دیجیتال با توجه به مدل سافت استارتر میتوانند 24vDC یا 220vAC باشند. عملکرد هرکدام از ورودی ها توسط منوی تنظیمات یا نرم افزار ویندوز قابل تنظیم هستند و بطور پیش فرض هیچ عملکردی برای آنها تعریف نشده است.

ورودی های آنالوگ در مدل هایی که با عبارت A در نام مدل دستگاه (RTK3205-**A**TK) مشخص شده اند، وجود دارند. نوع ورودی ها 4-20mA است و در صورتی که از سنسورهای ۲ سیمه استفاده شود، میتواند از 24v+ موجود در کنار ورودی ها تغذیه شود. عملکرد ورودی های آنالوگ قابل برنامه ریزی و انتخاب است و بطور پیش فرض همگی غیر فعال هستند. این ورودی ها میتوانند فقط بصورت «خواندن مقدار» جهت نمایش در سیستم های تله متری مورد استفاده قرار گیرند.

ورودی سنسور PT100 در مدل هایی که با عبارت T در نام مدل دستگاه (RTK3205-**T**TK) مشخص شده است، وجود دارد. این سنسور فقط برای اندازه گیری دمای الکتروموتور و نهایتاً حفاظت آن در برابر افزایش دما مورد استفاده قرار می گیرد. پایه اول در ترمینال خروجی GND است و میتواند به عنوان اتصال مشترک در ورودی های دیجیتال استفاده گردد. اتصال سنسور های ۲ تا ۴ سیمه PT100 بصورت اشکال زیر ممکن هستند:

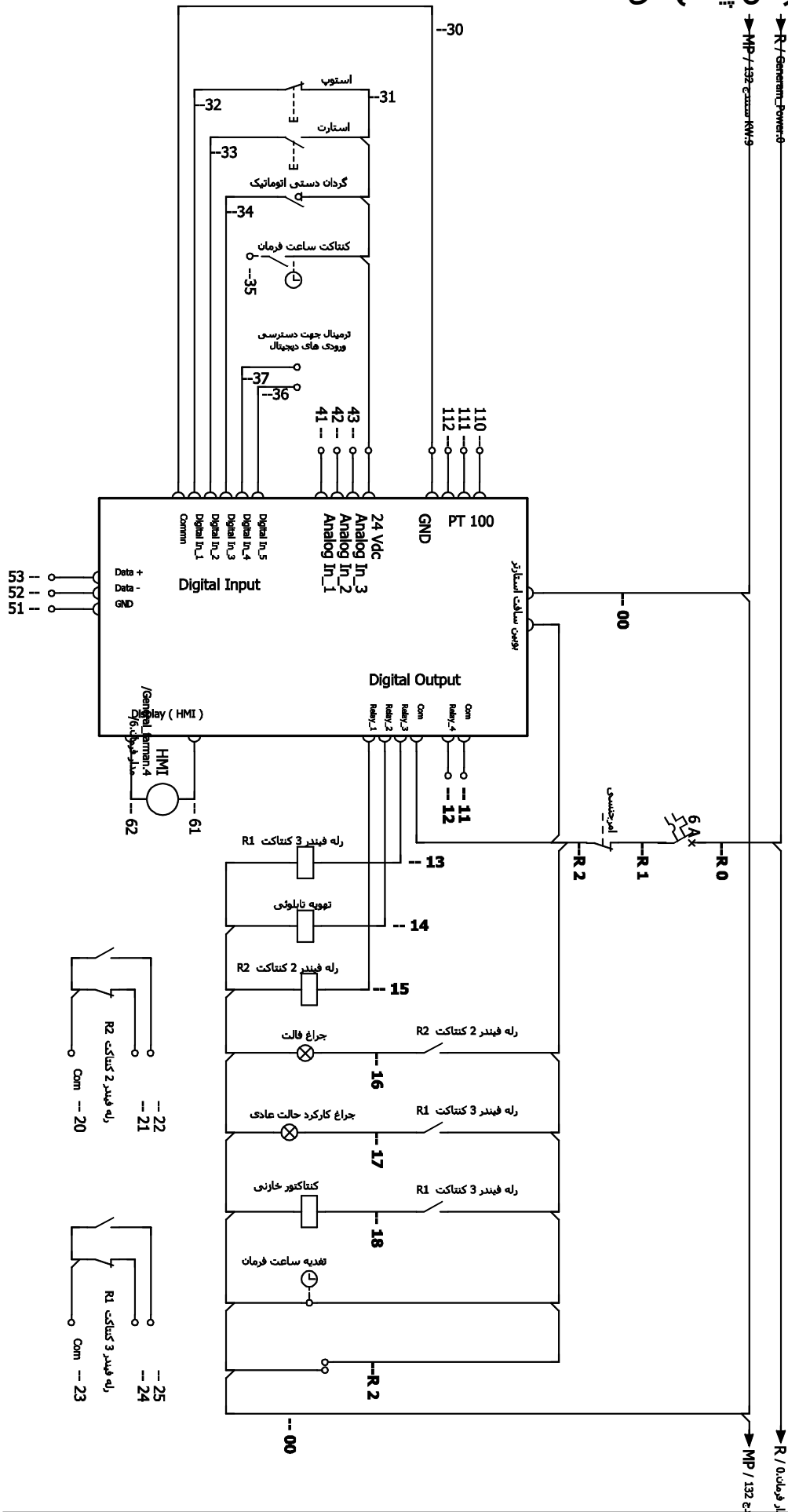


خروجی HMI ویژه اتصال به مدل های RTK2601 و RTK2602 و RTK2603 میباشد و از طریق ۲ رشته سیم، تغذیه لازم برای HMI و اطلاعات مورد نیاز برای نمایش ارسال میگردد. ترتیب اتصال سیم ها مهم نیستند و کانکتور HMI دارای جهت نیست.



خروجی های دیجیتال بصورت رله Normal Open هستند. خروجی های ۱ تا ۳ دارای اتصال مشترک و حداکثر جریان 1A در 220vAC هستند. خروجی چهارم دارای ۲ اتصال N.O. است و رله این خروجی میتواند تا 3A را در 220vAC سوئیچ نماید. خروجی چهارم معمولاً برای کنتاکتورهای قدرت استفاده میشود. مانند Bypass خارجی، کنتاکتور خازنی، .....

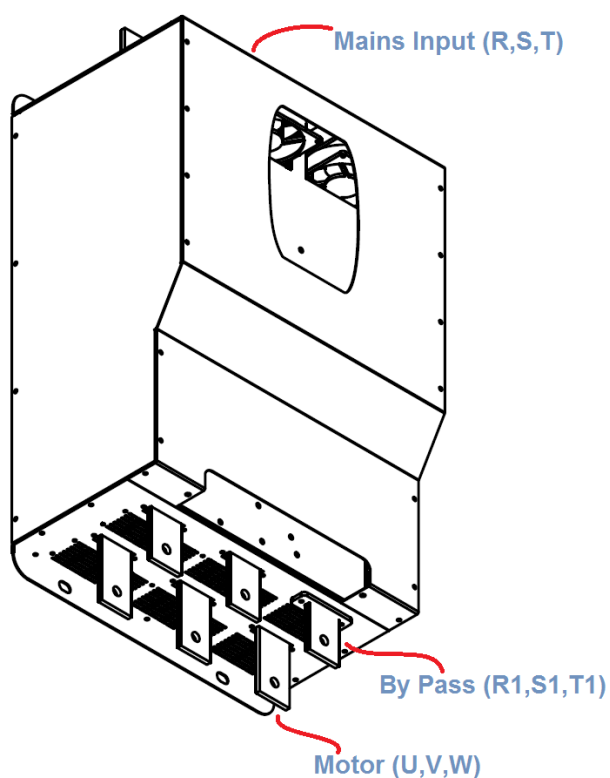
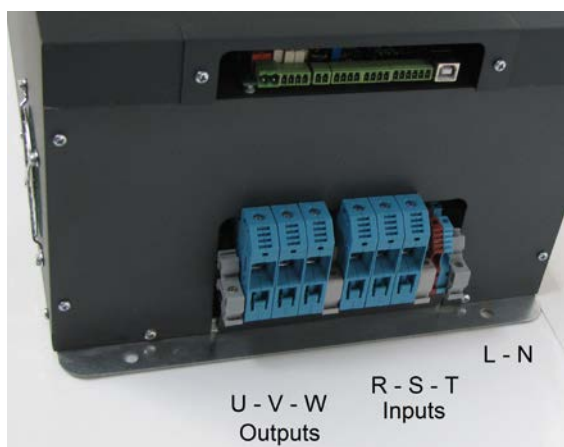
مدار فرمان پیشنهادی



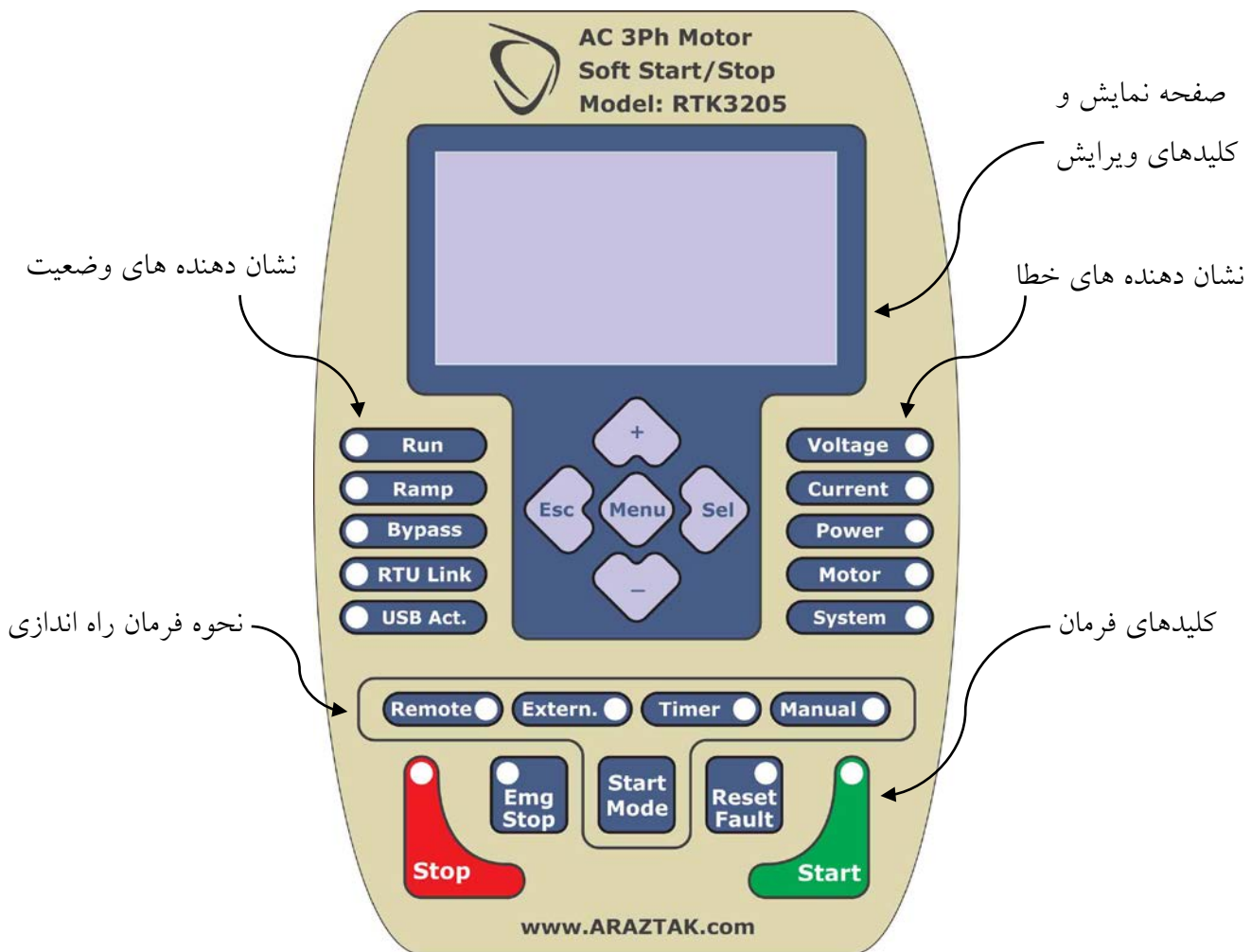
## اتصالات قدرت

سافت استارترهای RTK3205 از دیدگاه اتصالات قدرت در ۲ نوع تولید میشوند. نوع اول دارای اتصال سیمی (ترمینال) است و مطابق شکل زیر باید متصل شود. نوع دوم اتصال شمش مسی دارد و اتصالات R,S,T ورودی شبکه و اتصالات U,V,W خروجی های الکتروموتور هستند.

در هر ۲ نوع ورودی برق تغذیه سافت استارتر میتواند بین 150vAC تا 245vAC باشد. تغذیه مذکور از طریق ۲ ترمینال به رنگ های آبی (برای Null) و قرمز (فاز) متصل میشوند. جریان مصرفی سافت استارتر در بیشترین حالت 1.2A است.



## کلیدها و LED های موجود روی پنل راه انداز



پنل سافت استارتر

در مدل RTK 3205 جهت ارتباط سریع و بهره برداری آسان از یک صفحه کلید ۱۰ تایی و یک LCD گرافیکی ۶۴×۱۲۸ با قابلیت نمایش فونت لاتین و فارسی و ۱۰ عدد LED استفاده شده است. در بین کلیدهای موجود، ۵ عدد برای انجام تنظیمات و تغییر صفحات LCD هستند و سایر کلیدها برای انجام عملکردهای راه اندازی و توقف استفاده می شوند.

در ابتدا (بلافاصله پس از اتصال برق) سیستم در صفحه اصلی Status می باشد و با استفاده از دو کلید + و - می توان صفحه LCD را تغییر داده و پارامترهای اندازه گیری شده، فالتهای رخ داده، تقویم، ساعت و وضعیت سیستم را در صفحه های مختلف رؤیت کرد. با فشردن کلید Menu وارد منوی تنظیمات شده و تنظیمات مربوط به ورودی خروجی ها، مشخصات موتور، شبکه و حفاظت موتور قابل مشاهده و تغییر می باشند.



## صفحه کلید

- ✓ کلیدهای + ، - در صفحات خارج از Menu : تعویض صفحه نمایش داده شده
- ✓ کلیدهای + ، - در حالت Menu : حرکت بین گزینه های منو
- ✓ کلیدهای + ، - در حالت ویرایش : افزایش یا کاهش مقداری که در حال ویرایش است
- ✓ کلید Menu : برای ورود و خروج از منوی تنظیمات
- ✓ کلید Sel در حالت Menu : انتخاب گزینه و ورود به تنظیمات و انجام تغییر در پارامتر
- ✓ کلید Sel در حالت ویرایش : ثبت پارامتر تغییر یافته در حافظه  
توجه: در زمان ثبت اگر با پیغام Error نمایش داده شود، دوباره تنظیمات را انجام دهید.
- ✓ کلید Esc : عدم ذخیره تنظیمات و برگشتن به یک مرحله قبل
- ✓ کلید Start : اگر Start Mode در حالت Manual باشد و LED سبز کنار کلید Start چشمک بزند، با فشار دادن این کلید دستگاه شروع به راه اندازی نرم خواهد کرد.
- ✓ کلید Stop : اگر Start Mode در حالت Manual باشد و LED قرمز کنار کلید Stop چشمک بزند، با فشار دادن این کلید دستگاه توقف نرم را آغاز خواهد کرد.
- ✓ کلید Reset Fault : اگر در سیستم Fault رخ دهد و LED قرمز کنار آن چشمک بزند، با فشار دادن این کلید به دستگاه اعلام می شود که عامل ایجاد Fault اصلاح شده و نیازی به ادامه نمایش خطا نیست.
- ✓ کلید Emg Stop : با فشار دادن این کلید سیستم به حالت Emergency رفته و چراغ LED کنار آن چشمک خواهد زد. در این حالت دستگاه به هیچ وجه راه اندازی نخواهد شد.
- ✓ کلید Start Mode : توسط این کلید می توان مد کاری سیستم را تغییر داد. به عبارت دیگر، نحوه فرمان گرفتن دستگاه از منابع مختلف را انتخاب می نماید.

## خروجی های دیجیتال

این دستگاه دارای ۴ خروجی رله است. خروجی رله های ۱ تا ۳ قدرت 1.5A دارند و خروجی رله ۴ برابر 5A است. عملکرد هر کدام از خروجی ها میتوانند به یکی از انواع زیر تنظیم شوند. ( نحوه تنظیم از منوی Digital Outputs):

- Ramp Up زمانی که سافت در حال راه اندازی است، فعال میشود.
- Ramp Down زمانی که سافت در حال توقف است فعال میشود.
- Running از زمان رسیدن توان به ۱۰۰٪ تا اتمام راه اندازی ( $\pi$ ) فعال میشود. این خروجی در زمان پیش راه اندازی فعال نمیشود.
- By Pass عملکرد کنتاکتور بای پس داخلی را گزارش میدهد. زمانی که نیاز به فعال شدن کنتاکتور بای پس باشد، فعال خواهد شد. میتواند برای راه اندازی کنتاکتور بای پس خارجی استفاده گردد.
- Series Contact برای فرمان به کنتاکتور سری استفاده میشود. چند ثانیه قبل از استارت فعال میشود و چند ثانیه پس از سافت استاپ غیر فعال میشود. این کنتاکتور در زمان پیش راه اندازی نیز فعال میشود.
- Alarm در صورت وقوع هر نوع هشدار، فعال میشود. این خروجی میتواند به عنوان آژیر دزدگیر استفاده شود.
- Fault در صورت وقوع خطاهایی که منجر به توقف اجباری موتور میشوند، فعال میشود. این خروجی تا زمان انجام ریست، فعال باقی میماند.
- Capacitor برای فرمان دادن به کنتاکتور خازن استفاده میشود. این خروجی با توجه به Cos Phi عمل مینماید.
- Heater برای گرم کردن تابلو و فعال کردن گرم کن استفاده میشود. با توجه به دما سنج داخلی دستگاه فرمان صادر میشود و قابل تنظیم نیست.
- Cooler برای خنک کردن تابلو و فعال سازی فن استفاده میشود. همانند مورد فوق، خودکار عمل میکند و نیاز به تنظیم ندارد.
- Electric Valve برای باز و بسته کردن شیر برقی استفاده میشود. زمان روشن و خاموش شدنش با توجه به درصد ولتاژ قابل تنظیم است.

## ورودیهای دیجیتال

- این دستگاه دارای ۵ ورودی دیجیتال می باشد که عملکرد هر کدام از ورودی های دیجیتال به یکی از انواع زیر قابل تنظیم هستند: ( نحوه تنظیم از منوی Digital Inputs ):
- Start جهت صدور فرمان شروع. در حالتی که عملکرد دستی فعال باشد.
- Stop جهت توقف موتور و انجام سافت استوپ. در صورتی که عملکرد Manual فعال باشد.
- Alarm برای اعلام وضعیت هشدار استفاده میشود. فعال شدن این ورودی باعث توقف عملکرد موتور نمیشود، ولی امکان اعلام هشدارهای صوتی را فراهم میسازد. معمولاً برای دزدگیر استفاده میشود.
- Emergency برای توقف عملکرد موتور بدون سافت استوپ استفاده میشود. همچنین در صورت فعال بودن، به هیچ وجه نمیتوان موتور را استارت کرد.
- By Pass Feedback برای دریافت یک کنتاکت بسته از بایپس خارجی استفاده میشود که نشان دهنده عملکرد صحیح کنتاکتور بایپس خارجی است.
- Series Contactor Feedback همانند مورد فوق و برای اطمینان از عملکرد کنتاکتور سری خارجی.
- Panel Door برای اعلام هشدار باز شدن درب تابلو استفاده میشود. فعال شدن این ورودی، همانند فعال شدن Alarm عمل میکند، ولی در تله متری امکان اطلاع از باز شدن درب تابلو را ایجاد میکند.
- Inter Lock به عنوان یک قفل عمل میکند که اجازه فعال شدن/غیر فعال شدن موتور را از طریق هیچکدام از ورودی ها نمیدهد.
- External On/Off برای فرمان های خارجی (مثلاً ساعت فرمان یا شناور) استفاده میشود. جهت کارکرد صحیح، باید دستگاه در حالت External باشد تا از این ورودی فرمان بپذیرد.
- Reset Fault برای ریست کردن خطاهای بحرانی استفاده میشود.
- Thermo Contact برای اعلام گرم شدن پمپ استفاده میشود. این ورودی میتواند به رله PT100 خارجی متصل شود و جهت توقف موتور اعمال گردد.
- Not Auto معمولاً توسط یک کلید گردان استفاده میشود و باعث میشود عملکرد دستگاه از حالت Manual به حالت های External و Remote و برعکس تغییر حالت یابد.

## ورودی‌های آنالوگ

مدل RTK 3205 دارای ۳ ورودی آنالوگ و یک ورودی PT100 می باشد. هر سه ورودی آنالوگ توسط توابعی از پیش تعریف شده و قابل انتخاب می توانند در استارت و استوپ دستگاه و همچنین اعمال فالت و آلارم مورد استفاده قرار گیرند. ورودی PT100 نیز برای نمایش و اعمال توابع کنترلی با تعریف حدود بالا، پایین و هشدار برای دمای استاتور مورد استفاده قرار گیرد.

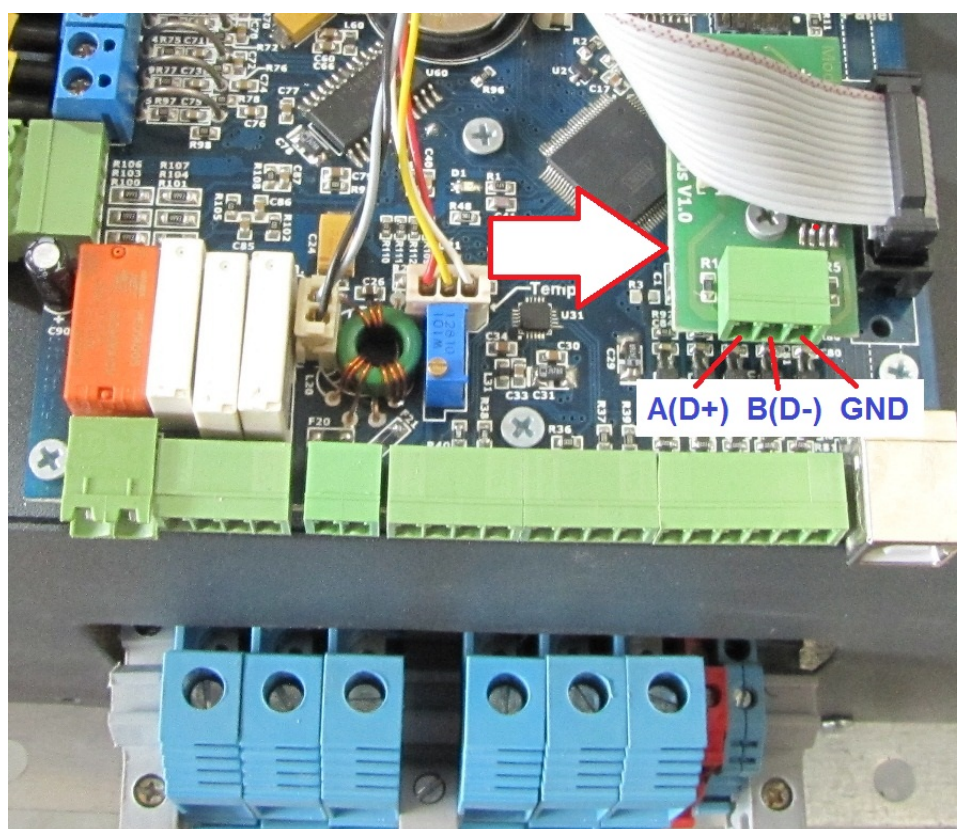
## روشهای راه اندازی نرم و توقف نرم

- این دستگاه به روش های زیر قابلیت فرمان پذیری را داراست:
  - Manual که در این صورت از روی پنل دستگاه و ورودی های دیجیتال Start و Stop میتواند راه اندازی و متوقف شود.
  - External که مفصلاً در بند های قبلی توضیح داده شد.
  - Timer که مطابق ساعت فرمان داخلی عمل مینماید.
  - Remote جهت فرمان از طریق کارت های ارتباطی مثل Modbus
- هر کدام از روش های فوق با توجه به تنظیماتی که روش های مجاز را مشخص میکنند، قابل انتخاب و استفاده است.

## ورودی خروجی سیستمهای تله متری و کنترل از راه دور

- برای هر نوع ارتباط داده ای با دستگاه (غیر از USB که برای انجام تنظیمات و عیب یابی در نظر گرفته شده است) میبایست کارت مربوطه بر روی CPU نصب گردد.
- جمعاً میتوان فقط از یک کارت بر روی هر سافت استفاده کرد.
- تنوع کارت ها برای ارتباطات مختلف از جمله Modbus و GSM/GPRS و LAN قابل ارائه هستند.

برای مثال کارت Modbus به شکل زیر بر روی دستگاه قرار میگیرد:



## نحوه ریست کردن دستگاه

- بر روی پنل دستگاه کلیدی برای انجام ریست پیش بینی شده است. ضمناً چراغ LED کنار این کلید در صورتی که نیازی به فشار دادن آن باشد، چشمک میزند و اعلام میکند که امکان (و نیاز به) ریست وجود دارد.
- دستگاه دارای ۵ ورودی قابل برنامه ریزی است. میتوانید یکی از آنها را به ریست تنظیم نمایید. دستگاه دارای حالت ریست هوشمند است. بدین معنی که اگر در حالت دستی نباشد (فرمان از طریق ساعت یا فلوتر یا امثال آن) پس از وقوع خطاهای غیر بحرانی، پس از ۵ دقیقه خود به خود خطای اتفاق افتاده را ریست نموده و به کارکرد عادی باز میگردد. این عمل تا ۱۰ بار اتفاق میافتد و در صورت وقوع خطای مشابه به تعداد ۱۰ بار، عملکرد سیستم متوقف خواهد شد.
- زمان ریست خودکار و تعداد آن قابل تنظیم است.
- از طریق مودباس و RTU و SMS و GPRS و LAN نیز امکان ریست کردن فالت ها وجود دارد. البته اگر ماجول مربوطه نصب گردد.
- تمام خطاهای ناشی از شبکه (مثل افت ولتاژ یا قطعی یک فاز) بلافاصله پس از رفع خطا، خود به خود ریست میشوند.

## حفاظتهای سیستم

سیستم کنترل هوشمند سافت استارتر دارای حفاظتهای پیشرفته و سریع تحت بار، کنترل جریان راه اندازی، اضافه جریان، کاهش بیش از حد جریان، حفاظتهای قابل تنظیم عدم تعادل بار، حفاظت اتصال کوتاهیهای مختلف، افزایش و کاهش بیش از حد ولتاژ، حفاظتهای عدم تعادل فازها، قطع فاز، توالی فازها و نیز قادر به تست مدار قدرت و تشخیص عیبهای مختلف آن و حفاظت موتور و سیستم راه انداز از پیامدهای آنها می باشد. لازم به ذکر است که در مورد حفاظت های هوشمند و بسیار سریع دستگاه، تمام اندازه گیری های ولتاژ و جریان با سرعت ۲۶۰۰۰ نمونه در ثانیه و بطور همزمان از هر ۳ فاز صورت میگیرد و اتخاذ تصمیم برای صدور خطا و توقف موتور در فواصل زمانی ۶ میلی ثانیه انجام میشود. لذا حفاظت از تریستورها و موتور، بسیار سریع و با دقت بالای انجام میشود.

### حفاظت ولتاژ: ولتاژ فازهای منبع دائماً کنترل می گردند و در صورت وجود هر یک از خطاهای زیر

موتور آنرا از کار انداخته می شود و آلام مخصوص ایجاد می گردد:

۱. در صورت وجود قطعی در هر یک از فازها

۲. با تعویض تقدم فازها

اعلام در قطع دو نوع خطای فوق بلافاصله و بدون لحاظ تایمر تاخیر در قطع انجام می گیرند.

۳. در صورت وجود عدم تقارن در ولتاژ فازها

۴. افزایش و یا کاهش بیش از حد ولتاژ

حدود بالا، پایین و عدم تقارن در دو خطای فوق قابل تنظیم می باشند و همچنین تایمر تاخیر در

قطع نیز لحاظ می گردد.

خطاهای مربوط به ولتاژ به طور خودکار پس از برطرف شدن توسط خود سیستم ریست می گردند.

### حفاظت جریان: جریان هر سه فاز موتور دائماً اندازه گیری شده و پردازش می گردد بهنگام بروز هر یک

از خطاهای زیر سیستم با اعلام آلام مربوطه موتور را خاموش می کند.

۱. در صورت وجود عدم تقارن در جریانها از مقدار تنظیم شده.

۲. افزایش و یا کاهش بیش از حد جریان از مقدار تنظیم شده.

اعلام در قطع دو نوع خطای فوق با لحاظ تایمر تاخیر در قطع انجام می گیرند. واگر دستگاه در

حالت ریست هوشمند باشد و در مد دستی نباشد (فرمان از طریق ساعت یا فلوتر یا امثال آن) پس از وقوع

خطاهای غیر بحرانی، پس از ۵ دقیقه خود به خود خطای اتفاق افتاده را ریست نموده و به کارکرد عادی باز

میگردد توضیح اینکه زمان ریست خودکار و تعداد آن قابل تنظیم می باشند.



**حفاظت توان :** دستگاه با اندازه گیری توان اکتیو و راکتیو هر یک از فازها و در نهایت توان کل سه فاز قادر است افت توان و همچنین ریپل توان را تشخیص داده و آلارم مربوطه را صادر کند. مقدار افت توان و بازه زمانی ریپل توان قابل تنظیم می باشد.

خطای فوق جهت جلوگیری از بی آب کارکردن انواع پمپها مورد استفاده قرار گیرد.

**حفاظت قفل روتور :** دستگاه با اندازه گیری کلیه پارامترهای الکتریکی شبکه و همچنین بار با شبیه سازی عملکرد موتور می تواند قفل روتور را تشخیص داده و فرمانهای لازم را اتخاذ نماید.

**حفاظت اتصال کوتاه:** در سافت RTK 3205 برای حفاظت اتصال کوتاه علاوه بر این که از فیوزهای تندسوز نیمه هادی در خروجی سافت بایستی استفاده شود سیستم حفاظتی دیگری نیز وجود دارد که بصورت هوشمند از جریان فازها نمونه برداری کرده و در صورت وجود اتصال کوتاه در مدت زمان کمتر از 6 میلی ثانیه فرمان قطع می دهد. همچنین مقدار جریان اتصال کوتاه نیز بر حسب درصدی از جریان نامی موتور و سافت قابل تنظیم می باشد.

## لیست خطاهای موجود

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
1	EEPROM Memory Failed	System	حافظه داخلی دستگاه جهت ذخیره تنظیمات خراب شده است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آراز تک تماس حاصل نمایید.
2	Line Fault: R	Voltage	یکی از ولتاژهای ورودی قطع شده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
3	Line Fault: S	Voltage		
4	Line Fault: T	Voltage		
5	Network Lines Fault	Voltage	هر ۳ فاز ورودی قطع شده است.	کلید اصلی ورودی را کنترل نمایید.
6	Cant Start Command	System	در حالی که یکی از خطاهای بحرانی فعال است، فرمان Start صادر شده است.	خطاهای موجود در سیستم را رفع نمایید.
7	Already Runing	System	در حالی که موتور در حال کار است، مجدداً فرمان Start صادر شده است.	
8	Start-Test 1	System	سیستم اندازه گیری پارامترهای داخلی معیوب است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آراز تک تماس حاصل نمایید.
9	Start-Test 2	System		
10	Start Test 3	System		
11	SCR Fault R	System	یکی از تریستورهای داخل دستگاه معیوب شده است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آراز تک تماس حاصل نمایید.
12	SCR Fault S	System		
13	SCR Fault T	System		
14	Load Unbalance	Motor/ Current	تقارن جریان های مصرفی به هم خورده است. عدم تقارن/تعدادل جریان	الکتروموتور متصل به دستگاه را از نظر صحت سیم پیچی و اتصالات بررسی نمایید.

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
15	Sequence Error (RST)	Voltage	توالی فازهای ورودی درست نیست.	ترتیب ولتاژهای ورودی را اصلاح نمایید، و در صورتی که همین توالی صحیح است، از منوی Advance به گزینه Reverse Sequence رفته و آنرا تعریف نمایید.
16	Line Fault: R	Voltage	یکی از ولتاژهای ورودی قطع شده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
17	Line Fault: S	Voltage		
18	Line Fault: T	Voltage		
19	Run with Error	System	در حالی که یکی از خطاهای بحرانی فعال است، فرمان Start صادر شده است.	خطاهای موجود در سیستم را رفع نمایید.
20	Run Self Fault	System	سیستم اندازه گیری پارامترهای داخلی معیوب است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آرازتک تماس حاصل نمایید.
21	Load Unbalance	Motor/Current	تقارن جریان های مصرفی به هم خورده است. عدم تقارن/تعادل جریان	الکتروموتور متصل به دستگاه را از نظر صحت سیم پیچی و اتصالات بررسی نمایید. میتواند لنگی موتور یا شفت نیز دلیل وقوع خطا باشد.
22	Network Du. Start	Voltage	ولتاژهای ورودی در حین راه اندازی کاهش یافته یا نامتعادل شده اند.	نوع کابل ورودی از ترانس تا تابلو یا قطر آن را مجددا محاسبه و بررسی نمایید.
23	Network Du. Run	Voltage	ولتاژهای ورودی پس از	طول کابل ورودی را در

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
			راه اندازی کاهش یافته یا نامتعادل شده اند.	محاسبات دخیل نمایید. اتصالات داخل تابلو را آچار کشی نمایید. Tap ترانس برق ورودی یا قدرت آن میتواند اشتباه باشد.
24	Cant Start: IO Config	System	با توجه به تنظیمات ورودی های Digital یا Analog برای External Start امکان On/Off وجود ندارد.	تنظیمات را کنترل کنید. در صورت صحت تنظیمات، عملکرد سنسورها را بررسی نمایید.
25	Under Current: R	Motor/Current	یکی از جریان های بار کاهش یافته است.	الکتروموتور و اتصالات خروجی را بررسی نمایید.
26	Under Current: S	Motor/Current		
27	Under Current: T	Motor/Current		
28	Over Current: R	Motor/Current	یکی از جریان های بار افزایش یافته است.	الکتروموتور و اتصالات خروجی را بررسی نمایید. یکی از سیم پیچ ها میتواند معیوب شده باشد. بار متصل به الکتروموتور قطع شده است. بطور مثال در پمپ های شناور، چاه بی آب شده است.
29	Over Current: S	Motor/Current		
30	Over Current: T	Motor/Current		

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
<b>31</b>	Under Voltage: R	Voltage	یکی از ولتاژهای شبکه افت پیدا کرده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
	Under Voltage: S	Voltage		
	Under Voltage: T	Voltage		
<b>32</b>	Under Voltage: S	Voltage	ولتاژهای نسبی شبکه افزایش پیدا کرده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Under Voltage: T	Voltage			
Under Voltage: R	Voltage			
<b>33</b>	Under Voltage: T	Voltage	ولتاژهای نسبی شبکه افزایش پیدا کرده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Under Voltage: R	Voltage			
Under Voltage: S	Voltage			
<b>34</b>	Start-up Bootload	System	نرم افزار داخل سیستم دچار مشکل شده است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی
<b>35</b>	Power Meter Damage	System	پاورمتر داخلی معیوب شده است.	آرازتک تماس حاصل نمایید.
<b>36</b>	Over Voltage: RS	Voltage	ولتاژهای نسبی شبکه افزایش پیدا کرده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
	Over Voltage: ST	Voltage		
	Over Voltage: TR	Voltage		
<b>37</b>	Over Voltage: ST	Voltage	ولتاژهای نسبی شبکه افزایش پیدا کرده است.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Over Voltage: TR	Voltage			
Over Voltage: RS	Voltage			
<b>38</b>	Over Voltage: TR	Voltage	ولتاژهای ورودی شبکه نامتعادل/نامتقارن شده اند.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Voltage Unbalance	Voltage			
Voltage Unbalance	Voltage			
<b>39</b>	Voltage Unbalance	Voltage	ولتاژهای ورودی شبکه نامتعادل/نامتقارن شده اند.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Voltage Unbalance	Voltage			
Voltage Unbalance	Voltage			
<b>40</b>	Voltage Unbalance	Voltage	ولتاژهای ورودی شبکه نامتعادل/نامتقارن شده اند.	برق ورودی را کنترل نمایید.
Voltage Unbalance	Voltage			
Voltage Unbalance	Voltage			
<b>41</b>	Over Power	Power/Motor	توان مصرفی الکتروموتور افزایش پیدا کرده است.	الکتروموتور و بار متصل به آن را کنترل نمایید. بار متصل به الکتروموتور گیر کرده یا افزایش یافته است. بطور مثال در پمپ های شناور، چاه دچار ماسه دهی شده است.
<b>42</b>	Power Sag: Under KW	Power/Motor	توان مصرفی الکتروموتور کاهش پیدا کرده است.	الکتروموتور و بار متصل به آن را کنترل نمایید. بار متصل به الکتروموتور قطع شده است. بطور مثال در پمپ های شناور، چاه بی آب شده است.
<b>43</b>	Short Circuit Output	Current	جریان بیش از حد از خروجی های اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور عبور کرده است.	خروجی ها اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور خروجی الکتروموتور قفل شده است.
	Rotor Locked	Motor/Current		
	Short Circuit Output	Current		
	Rotor Locked	Motor/Current		
<b>44</b>	Rotor Locked	Motor/Current	جریان بیش از حد از خروجی های اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور عبور کرده است.	خروجی ها اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور خروجی الکتروموتور قفل شده است.
Short Circuit Output	Current			
Rotor Locked	Motor/Current			
Rotor Locked	Motor/Current			
<b>45</b>	Short Circuit Output	Current	جریان بیش از حد از خروجی های اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور عبور کرده است.	خروجی ها اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور خروجی الکتروموتور قفل شده است.
Rotor Locked	Motor/Current			
Short Circuit Output	Current			
Rotor Locked	Motor/Current			
<b>46</b>	Rotor Locked	Motor/Current	جریان بیش از حد از خروجی های اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور عبور کرده است.	خروجی ها اتصال کوتاه شده اند یا شفت روتور خروجی الکتروموتور قفل شده است.
Short Circuit Output	Current			
Rotor Locked	Motor/Current			
Rotor Locked	Motor/Current			

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
47	Start Timeout	Motor	الکتروموتور در زمان حداکثر تعریف شده راه اندازی نشده است.	تنظیمات سیستم را متناسب با نوع موتور و بار متصل کنترل نمایید. در محدوده تحمل دستگاه، میتوانید حداکثر جریان راه اندازی را افزایش دهید.
48	External Alarm	System	ورودی دیجیتال یا آنالوگ مربوط به Alarm فعال شده است.	
49	Panel Door is Open	System	ورودی دیجیتال مربوطه فعال شده است.	
50	Thermo Contact	Motor	ورودی دیجیتال حفاظت حرارتی موتور فعال شده است.	دمای موتور و صحت کارکرد سنسور را بررسی نمایید.
51	SCR Very Hot	System	دمای تریستورهای داخلی افزایش پیدا کرده است.	برای مدتی از راه اندازی مجدد خودداری نمایید. سیستم خنک کننده و گردش هوا را کنترل نمایید.
52	Motor Hot Temperatur	Motor	دمای موتور افزایش پیدا کرده است.	سیستم خنک کننده موتور را بررسی نمایید.
53	Board Very Hot	System	دمای داخل دستگاه گرم شده است.	برای مدتی از راه اندازی مجدد خودداری نمایید. سیستم خنک کننده و گردش هوا را کنترل نمایید.

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
54	Sensor Damaged	System	سنسور دمای داخلی دستگاه معیوب یا قطع شده است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آراژتک تماس حاصل نمایید.
55	PT100 Damaged	Motor	سنسور PT100 موتور خراب یا قطع شده است.	اتصالات و نوع سنسور (تعداد سیم) و صحت عملکرد سنسور PT100 موتور را بررسی نمایید.
56	Line Fault: R	Voltage	یکی از ولتاژهای ورودی قطع شده است. این خطاها پس از راه اندازی موفق و در حین کارکرد عادی سیستم رخ میدهند و نشان دهنده قطعی فاز در زمان کارکرد موتور هستند.	برق ورودی را کنترل نمایید.
57	Line Fault: S	Voltage		
58	Line Fault: T	Voltage		
59	External Logic	System	حالت فرمان خارجی در وضعیت «حداقل ۲ ورودی» قرارداد ولی فقط یک ورودی به عنوان فرمان تعریف شده است.	تنظیمات منطقی برای فرمان خارجی External On/Off را بررسی و اصلاح نمایند.
60	External Logic	System	حالت فرمان خارجی در وضعیت «اگر ۱ پس ۲ در غیر اینصورت ۳» قرارداد ولی ورودی های ۱ تا ۳ به عنوان فرمان تعریف نشده اند.	
61	External Logic	System	حالت فرمان خارجی در وضعیت «ورودی دیجیتال	

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
			و آنالوگ» قرار دارد ولی هیچ ورودی دیجیتالی به عنوان فرمان تعریف نشده است.	
62	External Logic	System	حالت فرمان خارجی در وضعیت «ورودی دیجیتال و آنالوگ» قرار دارد ولی هیچ ورودی آنالوگی به عنوان فرمان تعریف نشده است.	
63	External Logic	System	حالت فرمان خارجی در وضعیت «ورودی دیجیتال و آنالوگ» قرار دارد ولی سیستم دارای ورودی آنالوگ نیست یا ADC معیوب شده است.	
64	Main ADC Damaged	System	سیستم اندازه گیری سیگنال های آنالوگ داخلی معیوب شده است.	با سرویس خدمات پس از فروش و گارانتی آرازتک تماس حاصل نمایید.
65	Seri Contactor	System	ورودی فیــدبک از کنتاکتور سری، پس از فرمان به کنتاکتور سری فعال نشده است.	کنتاکتور سری معیوب است. ورودی فیــدبک به درستی متصل نشده است. تنظیمات ورودی های دیجیتال باید بررسی شوند.
66	Bypass Contactor	System	ورودی فیــدبک از کنتاکتور باپس، پس از	کنتاکتور باپس معیوب است.



شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
			فرمان به کنتاکتور بایس فعال نشده است.	ورودی فیدبک به درستی متصل نشده است. تنظیمات ورودی های دیجیتال باید بررسی شوند.
67	Seri Timeout	System	ولتاژهای ورودی پس از فرمان دادن به کنتاکتور سری متصل نشده اند.	کنتاکتور سری معیوب است. اتصالات ورودی را کنترل کنید. برق ورودی را کنترل کنید.
68	Start with STOP Cmd.	System	همزمان فرامین Start و Stop صادر شده است.	ورودی های دیجیتال مربوط به Start و Stop را بررسی نمایید. پنل داخل دستگاه خراب شده است.
69	Start with Emergency	System	با وجود فرمان Emergency فرمان Start صادر شده است.	ورودی های دیجیتال مربوط به Emergency را بررسی نمایید. دستگاه از روی پنل در حالت Emergency قرار داده شده است.
70	Start with Interlock	System	با وجود فرمان Interlock فرمان Start صادر شده است.	ورودی های دیجیتال مربوط به Interlock را بررسی نمایید. سایر سیستم های موازی اجازه عملکرد سافت استارتر را نمیدهند.

شماره	عنوان خطا در LCD	گروه خطا	توضیحات/دلیل وقوع	نحوه رفع
71	Start with Thermocon	System	با وجود فعال بودن خطای ورودی Thermo Contact فرمان Start صادر شده است.	ورودی های دیجیتال مربوط به Thermo Contact را بررسی نمایید. موتور گرم شده است.
72	Bypass Not Defined	System	دستگاه از نوع Bypass داخلی است و نمیتواند بدون کنتاکتور بایپس کار کند، و هیچ خروجی به عنوان فرمان Bypass تعریف نشده است.	تنظیمات را بررسی نمایید. سنسور تریستورها معیوب شده است. سیستم ADC معیوب شده است.
73	Start with ADC Emgcy	System	با وجود فرمان Start Emergency صادر شده است.	ورودی های آنالوگ مربوط به Emergency را بررسی نمایید.
74	Start with Hot Motor	System	با وجود فعال بودن خطای PT100 فرمان Start صادر شده است.	موتور گرم شده است. سنسور PT100 در محل مناسب نصب نشده یا معیوب شده است.
75	Start with Hot SCRs	System	با وجود فعال بودن خطای دمای تریستورها، فرمان Start صادر شده است.	برای مدتی از استفاده از دستگاه خودداری نمایید تا دمای داخل دستگاه متعادل شود.
76	Start with Hot Board	System	با وجود فعال بودن خطای دمای داخل سیستم، فرمان Start صادر شده است.	مجاری گردش هوا برا بررسی نمایید. عملکرد صحیح فن ها تهویه را بررسی نمایید.
77	Memory Error	System	حافظه داخلی سافت	با سرویس خدمات پس از فروش آراز تک تماس حاصل نمایید.
78	Unknown Start Type	System	استارتر خراب شده است.	