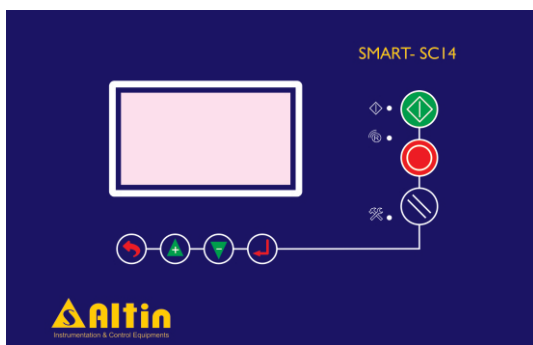


SMART- SC14

دفترچه راهنمای کاربری



شرکت فنی و مهندسی

ستاره آلتین صنعت آذربایجان

شرکت فنی و مهندسی

ستاره آلتین صنعت آذربایجان (سهامی خاص)

آدرس: تبریز- بلوار ملت- مرکز رشد واحدهای فن آور و دانش بیان- واحد 2106

تلفکس: 041-34245761

وب سایت: altinsanat.com

ایمیل: info@altinsanat.com

این کتابچه راهنما و ملحقات همراه آن در انحصار شرکت ستاره آلتین صنعت آذربایجان می باشد و هر گونه کپی برداری و تقلید به هر شکل بدون اجازه کتبی و رسمی از این شرکت استفاده غیر قانونی تلقی شده و پیگرد قانونی دارد. این شرکت تمام تلاش خود را برای بالا بردن کیفیت، دقت و صحت دستگاه SMART-SC14 انجام داده است و هیچگونه تعهدی در برابر نتایج حاصل از استفاده نادرست از سیستم را بر عهده نمی گیرد.

شرکت ستاره آلتین صنعت آذربایجان (سهامی خاص)

فهرست مطالب

۱- مقدمه	1
۲- مشخصات سخت افزاری	2
۳- ویژگی‌های نرم‌افزاری دستگاه	3
۴- چراغ‌های نمایشگر	5
۵- عملکرد کلید ها	5
۶- منوهای کاربری و عملکرد دستگاه	7
۶-۱ صفحه اصلی	9
۶-۲ صفحات نمایش منحنی تغییرات فشار و دما	9
۶-۳ صفحه نمایش خطاهای فعال در سیستم	10
۶-۴ صفحه ورود به منوهای پیشرفته	11
۶-۵ صفحه تاریخچه خطاهای دستگاه	12
۶-۶ صفحه نمایش تایمرهای سرویس سیستم	13
۶-۷ صفحه نمایش پیغام‌های کد خطاهای تعریف شده	13
۶-۸ صفحه نمایش اطلاعات سازنده دستگاه	13
۶-۹ صفحه تنظیمات دستگاه	14
۶-۹-۱ تنظیمات پایه ای 1 (Base Setting 1)	15
۶-۹-۲ تنظیمات پایه ای 2 (Base Setting 2)	15
۶-۹-۳ تنظیمات زمان	17

19	تنظیمات فشار..... ۶-۹-۴
22	تنظیمات دما..... ۶-۹-۵
22	تنظیمات سرویس تایمرها..... ۶-۹-۶
26	تنظیمات سنسورها..... ۶-۹-۷
29	تنظیمات خطاها و هشدارهای سیستم..... ۶-۹-۸
32	تنظیمات VSD (Variable Speed Drive)..... ۶-۹-۹
32	تنظیمات ورودی- خروجی ها (I/O Config)..... ۶-۹-۱۰
34	تنظیمات شبکه..... ۶-۹-۱۱
35	منوی عیب‌یابی (Diagnostics)..... ۶-۹-۱۲
36	تنظیمات پارامترهای ایمنی (Safety Parameter)..... ۶-۹-۱۳
37	۷- ورودی‌ها و خروجی‌های دستگاه.....

۱- مقدمه

سیستم کنترلی SMART – SC14، آخرین نسخه از سری کنترلرهای خانواده SMART است که برای کمپرسورهای اولیه اینجکت طراحی شده است. این کنترلر همانند سری SC10 یکپارچه بوده و پانل کنترل و ورودی- خروجی های دستگاه در کنار یکدیگر قرار دارند.

از نظر سخت افزاری، کنترلر SC14 مجهز به میکروکنترلر پر قدرت LPC1768 می باشد که از پردازنده آرم استفاده میکند. سرعت بالا، قدرت پردازش 32 بیتی و حافظه داخلی بزرگ، امکانات سخت افزاری و نرم افزاری بسیاری را برای کنترلر فراهم نموده است. به منظور نمایش اطلاعاتی نظیر فشار هوای خروجی، فشار روغن، دمای روغن، دمای هوا، وضعیت کاری کمپرسور، پیغام های خطا و ... یک نمایشگر گرافیکی در نظر گرفته شده است. تمامی ورودی ها و خروجی های دیجیتال دستگاه توسط اپتوکوپلر ایزوله شده اند و لذا ایمنی دستگاه برای کار در محیط های صنعتی و پرنویز افزایش یافته است. تغذیه داخلی دستگاه مبتنی بر تغذیه سوئیچینگ است که قابلیت کار با ولتاژ ورودی در بازه گسترده 140-240VAC را دارا است. بازه گسترده برای ولتاژ ورودی، سبب می گردد در صورت افت ولتاژ شدید، سیستم بدون مشکل به کار خود ادامه دهد. در ادامه مشخصات فنی دستگاه با جزئیات کامل ارائه می گردد.

۲- مشخصات سخت افزاری

برخی از مشخصات سخت‌افزاری سیستم کنترلی SMART-SC14 به قرار زیر است:

- مجهز به پردازنده قدرتمند LPC1768 با حافظه داخلی 512KB و حافظه EEPROM خارجی با ظرفیت 1Mbyte
- بازه گسترده 140-240VAC برای تغذیه دستگاه که سبب افزایش ایمنی در مقابل شوک های الکتریکی می‌گردد.
- دو ورودی آنالوگ 4-20mA جهت اتصال سنسورهای فشار و دو ورودی آنالوگ به منظور اتصال سنسورهای دما
- 10 عدد ورودی دیجیتال ایزوله شده توسط اپتوکوپلر
- 6 خروجی دیجیتال از نوع رله قابلیت سوئیچ 12-220 ولت مستقیم و متناوب و سه خروجی از نوع تریاک به منظور اتصال شیربرقی‌ها، ایزوله شده توسط اپتوکوپلر
- خروجی 0-10V کنترل شده با کنترل کننده‌ی PID به منظور راه‌اندازی کمپرسور توسط اینورتر
- پورت سریال با استاندارد RS-485 به منظور ارتباط با اتاق کنترل یا سایر کنترلرهای خانواده SMART
- نمایشگر گرافیکی 128*64 پیکسل با کیفیت بالا
- 3 عدد نشاندهنده LED برای نمایش وضعیت‌های مختلف کاری کمپرسور
- 7 عدد کلید شستی برای راه‌اندازی و برنامه ریزی کمپرسور
- آژیر (بازر) برای اعلان حالت خطا

۳- ویژگی‌های نرم‌افزاری دستگاه




از ویژگی‌های مهم کنترلر SC14 دارا بودن امکانات نرم‌افزاری فوق‌العاده‌ای است که این امکان را به کاربر می‌دهد تا قسمتی از عملکرد دستگاه را مطابق با خواست و نیاز خود تغییر دهد و لذا این قابلیت را به دستگاه می‌دهد که برای شرایط کاری متنوع و سلاقی مختلف قابل استفاده باشد. در ادامه گزیده‌ای از امکانات نرم‌افزاری دستگاه ارائه می‌گردد:

- امکان انتخاب عملکرد دلخواه برای تمامی ورودی‌های دیجیتال از داخل لیست تعیین شده و یا اضافه نمودن عملکرد دلخواه به لیست
- امکان انتخاب عملکرد دلخواه برای 5 خروجی دیجیتال از لیست تعیین شده
- در نظر گرفتن 8 سرویس تایمر با امکان انتخاب عملکرد هر تایمر، امکان تنظیم عکس‌العمل سیستم در صورت اتمام زمان سرویس، امکان تنظیم زمان Warning قبل از به پایان رسیدن زمان سرویس، شمارش منفی تایمرها در صورت اتمام زمان سرویس و عدم توجه کاربر به هشدارها، به همراه سرویس تایمر سالانه و شش ماهه
- امکان تنظیم رنج کاری سنسورهای فشار و همچنین امکان تنظیم آفست سنسورها بصورت نرم‌افزاری
- امکان تنظیم آفست سنسورهای دما بصورت نرم‌افزاری
- ثبت خطاهای رخ داده در سیستم تا 50 خطا و ثبت تمامی جزئیات کمپرسور در زمان وقوع خطا (فشارها و دماهای سیستم، وضعیت کمپرسور در زمان وقوع خطا و ...)
- امکان تنظیم عملکرد هر خطا بصورت Warning, Immediate Stop و OFF
- در نظر گرفتن منوی عیب‌یابی (Diagnostics) به منظور عیب‌یابی آسان در صورت وقوع مشکل

- ترسیم ترند فشارها و دماهای کمپرسور بصورت جداگانه و امکان مشاهده تغییرات فشار و دما از چند دقیقه قبل
- امکان تنظیم حداکثر سرعت، حداقل سرعت، سرعت بهینه و سرعت بی باری در حالت کار با اینورتر، همچنین تنظیم عملکرد حالت اینورتر بصورت Fixed Speed و Variable Speed
- در نظر گرفتن سه سطح امنیتی با دسترسی های متفاوت
- امکان در نظر گرفتن فیدبک از روشن شدن موتور اصلی به کمک ورودی دیجیتال
- امکان استارت، استوپ و زیربار بردن کمپرسور به سه طریق مختلف: از طریق صفحه کلید، از طریق ورودی های دیجیتال و به کمک دستورات دریافتی از شبکه ارتباطی RS485
- امکان استارت اتوماتیک بعد از روشن شدن سیستم
- امکان انتخاب واحدهای کاری برای دما و فشار
- در نظر گرفتن دمای هشدار و دمای تریپ جداگانه و همچنین فشار حداکثر هشدار و تریپ جداگانه

۴- چراغ های نمایشگر

بر روی پانل سه چراغ نمایشگر در نظر گرفته شده است که مفهوم هر یک در جدول صفحه بعد توضیح داده شده است.

رنگ	مفهوم	نماینه
سبز	الکتروموتور اصلی روشن بوده و کمپرسور در حال کار است	
سبز	کمپرسور بصورت Remote کنترل میگردد و فرمان Remote Start فعال است.	
قرمز	سیستم در وضعیت آلارم یا هشدار است.	

جدول 1- مفهوم چراغ های نمایشگر بر روی پانل کنترل

۵- عملکرد کلید ها

در مجموع هفت کلید بر روی پانل کنترل در نظر گرفته شده است که از نظر عملکرد به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

• کلید های اپراتوری

استارت و راه اندازی کمپرسور از طریق این کلید صورت می گیرد.



استپ و خاموش کردن کمپرسور از طریق این کلید صورت می گیرد.



ریست وضعیت خطا از طریق این کلید انجام می گیرد



• کلیدهای چند منظوره

چهار کلید دیگر به منظور حرکت بین منوهای کاربری و اعمال تنظیمات در نظر گرفته شده است که در جدول زیر این چهار کلید به همراه عملکرد مربوطه نمایش داده شده است. علاوه بر این در صورتی که هر یک از کلیدها عملکرد خاصی در منوهای مختلف داشته باشند، بصورت راهنما بر روی نمایشگر گرافیکی به کاربر اعلام میگردد. به عنوان مثال در منوی نمایش خطاهای رخ داده در سیستم، برای قطع صدای باز باید از کلید استفاده نمود که این موضوع به منظور راهنمایی کاربر بر روی نمایشگر اعلام میگردد.



کلید	مفهوم
	برای لغو عملیات و یا برگشت از زیرمنوها استفاده میشود.
	برای حرکت بین صفحات اصلی پانل کنترل و یا تنظیم مقادیر پارامترها در منوی تنظیمات استفاده میگردد.
	برای حرکت بین صفحات اصلی پانل کنترل و یا تنظیم مقادیر پارامترها در منوی تنظیمات استفاده میگردد.
	برای اعمال تنظیمات انجام شده و یا ورود به منوهای پیشرفته دستگاه استفاده میشود.

جدول 2- توضیح عملکرد کلیدها در منوهای مختلف صفحه نمایش

۶- منوهای کاربری و عملکرد دستگاه

منوهای نمایشگر به هفت صفحه اصلی بصورت زیر تقسیم می شود :

- صفحه اولیه و اصلی
 - صفحه نمایش منحنی تغییرات فشار هوا
 - صفحه نمایش منحنی تغییرات فشار روغن
 - صفحه نمایش منحنی تغییرات دمای روغن
 - صفحه نمایش منحنی تغییرات دمای هوای خروجی
 - صفحه نمایش خطاهای فعال در سیستم
 - صفحه ورود به منوهای پیشرفته
- در بین صفحات فوق، صفحه ورود به منوهای پیشرفته دارای زیرمنوهای متعددی است که تنظیمات اصلی دستگاه از طریق ورود به این زیرمنوها قابل دسترسی است. زیرمنوهای در نظر گرفته شده به قرار زیر است:

- صفحه ورود به تنظیمات دستگاه
- صفحه نمایش تاریخچه خطاهای رخ داده در سیستم
- صفحه نمایش سرویس تایمرهای سیستم
- صفحه نمایش پیامهای کد خطاهای تعریف شده
- صفحه نمایش اطلاعات سازنده دستگاه

بخش تنظیمات شامل منوهای مختلف برای تنظیم پارامترهای مختلف جهت کارکرد درست دستگاه است . سه سطح امنیتی یا به عبارت بهتر سه حساب کاربری (Account) با نام های

User1 و Admin برای ورود به این بخش در نظر گرفته شده است که هر یک دارای رمز عبور مختص خود است. User1 دارای کمترین دسترسی به پارامترها و Admin بیشترین دسترسی را دارا است. در صورت درخواست مشتری امکان فراهم کردن تنظیم دسترسی های User1 و User2 توسط Admin امکان پذیر است ولی با توجه به تعدد پارامترها، در این نسخه دسترسی های ثابتی برای User1 و User2 در نظر گرفته شده است. لیست زیرمجموعه های بخش تنظیمات به همراه امکان یا عدم امکان دسترسی هر حساب کاربری در جدول زیر آمده است. در ادامه منوهای دستگاه بصورت کامل توضیح داده خواهد شد.

عنوان زیرمنو	توضیحات	User1	User2	Admin
Base Setting 1	تنظیمات اولیه 1	✓	✓	✓
Base Setting 2	تنظیمات اولیه 2		✓	✓
Timer	تنظیمات زمانی		✓	✓
Pressure	تنظیمات مربوط به فشار	✓	✓	✓
Temperature	تنظیمات مربوط به دما		✓	✓
Service Timers	تنظیمات زمان های سرویس		✓	✓
Sensor Config	تنظیمات سنسورها		✓	✓
Alarms&Warnings	تنظیمات خطا و هشدارها		✓	✓
VSD Setting	تنظیمات راه اندازی با اینورتر			✓
I/O Config	تنظیمات ورودی-خروجی ها			✓
Network	تنظیمات شبکه ارتباطی RS485			✓
Diagnostics	منوی عیب یابی			✓
Safety Parameter	تنظیم پارامترهای ایمنی دستگاه			✓

جدول 3- منوهای بخش تنظیمات و دسترسی اکانت های مختلف به منوهای مختلف

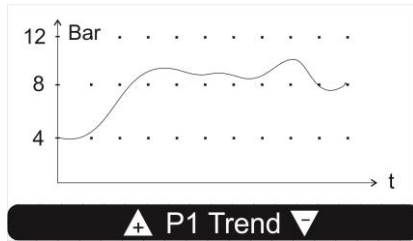
۶-۱ صفحه اصلی

این صفحه، صفحه اصلی نمایشگر می‌باشد و پیغام‌های مختلف در حین کار کمپرسور در این صفحه نمایش داده می‌شود. شکل صفحه بعد نمایی کلی از این صفحه را نمایش می‌دهد. در این صفحه فشار و دمای روغن به ترتیب با P1 و T1 و فشار و دمای هوا به ترتیب با P2 و T2 نشان داده می‌شود. همچنین وضعیت کاری کمپرسور و مود راهاندازی آن در قسمت پایینی با "LOC"، "REM" یا "NET" که به ترتیب نشان‌دهنده راهاندازی کمپرسور بصورت دستی، راهاندازی از طریق ورودی Remote Start و راهاندازی توسط شبکه ارتباطی RS485 است، نمایش داده می‌شود. توسط کلیدهای Up/Down میتوان به صفحات دیگر نمایشگر منتقل گردید.

P1	6.2	P2	4.7 BAR
T1	40	T2	37 CEL
Ready		LOC	
▲ Home ▼			

۶-۲ صفحات منحنی تغییرات فشار و دما

در این صفحات منحنی تغییرات فشار خط، فشار روغن، دمای روغن و دمای هوای خروجی برای حدود صد ثانیه قبل نمایش داده میشود. به منظور مشاهده دقیق تر تغییرات فشار، این منحنی دارای قابلیت Auto Scale بوده و با افزایش یا کاهش فشار Scale منحنی نیز تغییر می‌کند. همانند صفحه اصلی، به کمک کلیدهای Up و Down میتوان به صفحات دیگر نمایشگر منتقل شد.



۳-۶ صفحه نمایش خطاهای فعال در سیستم

اگر خطای فعالی در سیستم وجود داشته باشد، در این صفحه قابل مشاهده است و در صورتی که بیش از یک خطا در کمپرسور رخ داده باشد، خطاهای فعال بصورت چرخشی در این صفحه نمایش داده می‌شود. در صورتی که خطا قبلاً رخ داده باشد و علت خطا برطرف شده باشد ولی وضعیت خطا توسط اپراتور ریست نشده باشد، آخرین خطای رخ داده در این صفحه نمایش داده می‌شود. به کمک کلیدهای Up و Down میتوان به این صفحه رسید. همچنین با زدن کلید  وضعیت خطا ریست شده و سیستم به این صفحه منتقل می‌گردد و در صورتی که علت پدیدآورنده خطا از بین رفته باشد سیستم از حالت خطا خارج شده و پیغام No Alarm Exist بر روی صفحه نمایش داده می‌شود. در غیر اینصورت مجدداً پیغام خطا اعلام می‌گردد. علاوه بر خطاها، پیغام‌های مربوط به فرا رسیدن زمان سرویس واحدهای مختلف کمپرسور نیز در این صفحه نمایش داده می‌شود.

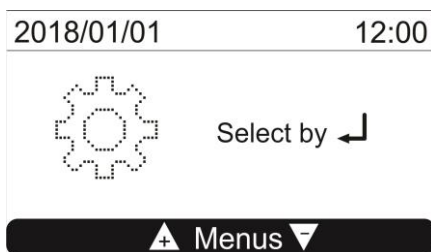
توجه شود که بسته به تنظیمات در نظر گرفته شده برای خطای موردنظر، در منوی "Alarms & Warnings"، که میتواند یکی از سه گزینه OFF، Warning و Immediate باشد، عملکرد سیستم نسبت به رخ دادن خطا متفاوت خواهد بود. در صورتی که گزینه OFF انتخاب شده باشد، سیستم بروز خطا را اعلام نخواهد کرد و عملکرد دستگاه تحت تاثیر





خطای رخ داده قرار نخواهد گرفت. اگر خطا از نوع Warning انتخاب شده باشد، با وقوع خطا سیستم متوقف نشده و فقط یک پیام هشدار مبنی رخ دادن خطا اعلام می‌کند و همزمان چراغ قرمز رنگ نمایشگر خطا شروع به چشمک زدن کرده و بازر نیز فعال می‌گردد. در حالت Immediate Stop، با رخ دادن خطا کمپرسور بصورت آنی متوقف شده و پیام خطا که نشان دهنده علت بوجود آمدن شرایط خطا در سیستم است نمایش داده می‌شود.


۶-۴ صفحه ورود به منوهای پیشرفته


همانطور که قبلاً توضیح داده شد این صفحه دارای پنج زیرمنو می‌باشد. با ورود به این صفحه نمایی شبیه نشان داده شده در شکل زیر قابل مشاهده است.




برای وارد شدن به زیرمنوی دلخواه، ابتدا کلید  را فشار داده و به کمک کلیدهای Up و Down زیرمنوی دلخواه را انتخاب کنید و در نهایت با فشردن مجدد کلید  وارد آن زیرمنو شوید. در ادامه زیرمنوهای قابل دسترس از طریق این صفحه بررسی می‌گردند.


۶-۵ صفحه تاریخچه خطاهای دستگاه

برای ورود به صفحه تاریخچه خطاهای دستگاه، ابتدا وارد صفحه منوهای پیشرفته دستگاه شده و پس از انتخاب منوی "Error Log"، با فشار دادن کلید  وارد صفحه تاریخچه خطاهای دستگاه شوید.

در این صفحه تاریخچه‌ای از خطاهایی که در سیستم رخ داده است قابل مشاهده است. اولین خطا در جدول تاریخچه خطاها، آخرین خطای رخ داده در سیستم است. به کمک کلیدهای Up/Down، میتوان بین خطاهای ثبت شده در حافظه حرکت کرده و با فشار دادن کلید  بر روی خطای انتخاب شده، پنجره کوچکی بصورت زیر باز می‌شود که تمامی اطلاعات کمپرسور در زمان وقوع خطا همانند کد خطا، تاریخ و ساعت وقوع خطا، وضعیت کمپرسور در زمان وقوع خطا، فشارها و دماهای سیستم در زمان وقوع خطا را مشاهده کرد.

Details	
08/24	
18:27	
E12	

۶-۶ صفحه نمایش تایمرهای سرویس سیستم

در این صفحه زمان‌های باقیمانده از سرویس تایمرهای دستگاه را می‌توان مشاهده کرد. برای ورود به این صفحه، ابتدا وارد صفحه منوهای پیشرفته دستگاه شده و پس از انتخاب منوی تنظیمات، کلید  را فشار دهید. پس از ورود به این صفحه به کمک کلیدهای Up/Down می‌توانید به سرویس تایمر مورد نظر رسیده و زمان باقیمانده تا سرویس را مشاهده بفرمایید.


۶-۷ صفحه نمایش پیغام‌های کد خطاهای تعریف شده

خطاهای رخ داده در سیستم به منظور اختصار با کد خطای منحصر بفرد در تاریخچه خطاها ذخیره میشوند، به منظور تشخیص مفهوم هر کد خطا وارد این صفحه شده و به کمک کلیدهای Up/Down به کد خطای مورد نظر رسیده و مفهوم آن را مشاهده نمایید. برای ورود به این صفحه از صفحه منوهای پیشرفته دستگاه استفاده نمایید. پس از ورود به منوهای پیشرفته، زیرمنوی "Message Codes" را انتخاب کنید.

۶-۸ صفحه نمایش اطلاعات سازنده دستگاه

در این صفحه، اطلاعات شرکت "ستاره آلتین صنعت آذربایجان" به همراه ورژن نرم افزار دستگاه نمایش داده میشود. برای مشاهده اطلاعات سازنده دستگاه، پس از ورود به منوهای پیشرفته، وارد زیرمنوی "System Info" شوید.

۶-۹ صفحه تنظیمات دستگاه

زمانی که کمپرسور در وضعیت آماده و یا آلارم باشد امکان ورود به منوی تنظیمات فراهم بوده و می‌توان با ورود به این منو پارامترهای مورد نظر را مشاهده و تنظیم کرد. اگر کمپرسور در حالت کار می‌باشد برای ورود به این صفحه بایستی کلید استپ را زده و منتظر بمانید تا کمپرسور در شرایط عادی خود خاموش شود و سپس وارد منوی تنظیمات شوید. برای ورود به صفحه تنظیمات دستگاه، ابتدا وارد صفحه منوهای پیشرفته دستگاه شده و پس از انتخاب منوی تنظیمات، کلید  را فشار دهید. در اینصورت پنجره‌ای بصورت شکل زیر باز شده و سیستم از شما در خواست رمز عبور میکند.



پس از وارد کردن رمز عبور کلید را فشار دهید و در صورتی که رمز وارد شده صحیح باشد، وارد منوهای تنظیمات دستگاه  خواهید شد. بسته به رمز عبور وارد شده، تنظیمات در نظر گرفته شده برای حساب کاربری متناظر نمایش داده می‌شود. برای User1 تنظیمات اولیه دستگاه و برای User2 اکثر تنظیمات مهم دستگاه در نظر گرفته شده است و برای Admin تمامی تنظیمات دستگاه که شامل برخی تنظیمات پیشرفته نیز است، نمایش داده می‌شود. در ادامه زیرمنوهای صفحه تنظیمات بطور کامل توضیح داده می‌شود.

۶-۹-۱ تنظیمات پایه‌ای ۱ (Base Setting 1)

در این قسمت تنظیمات پایه‌ای کمپرسور همانند واحدهای فشار و دما، تاریخ و ساعت دستگاه و امثال این تنظیمات انجام می‌گیرد. جدول زیر جزئیات پارامترهای قابل تنظیم در این بخش را نمایش می‌دهد.

Base Setting 1		
پارامترها	توضیحات	پیش فرض
LCD Backlight	تنظیم میزان روشنایی دستگاه LCD	100%
Press. Unit	تنظیم واحد فشار	BAR
Temp. Unit	تنظیم واحد دما	Celsius
Date	تنظیم تاریخ دستگاه	
Time	تنظیم ساعت دستگاه	
Language	تنظیم زبان دستگاه	English
User1 Pass	رمز عبور برای حساب کاربری User1	0000
User2 Pass	رمز عبور برای حساب کاربری User2	1000
Admin Pass	رمز عبور برای حساب کاربری Admin	2000



جدول 4- پارامترهای قابل تنظیم در بخش Base Setting 1 و توضیحات مربوطه

۶-۹-۲ تنظیمات پایه‌ای ۲ (Base Setting 2)

در این قسمت بخش دیگری از تنظیمات پایه‌ای دستگاه انجام می‌پذیرد. جدول صفحه بعد پارامترهای قابل تنظیم در این منو و جزئیات مربوطه را نمایش می‌دهد.

Base Setting 2		
پارامترها	توضیحات	Default
Ctrl Mode	نوع کنترل کپیرسور (لود / آنلود و یا سرعت متغیر با استفاده از اینفورتر)	Lo/OffLo
StartSrc	سورس فرمان استارت کپیرسور را مشخص میکند: استارت با کلید START، استارت به کمک ورودی دیجیتال (Remote Start) و استارت توسط دستورات دریافتی از شبکه RS485	Keypad
LoadSrc	سورس فرمان زیر بار رفتن کپیرسور را مشخص میکند: بر اساس فشار هوا، زیر بار رفتن به کمک ورودی دیجیتال (Remote load) و زیر بار رفتن توسط دستورات دریافتی از شبکه RS485	AirPress
AutoStart	ویژگی استارت اتوماتیک بعد از روشن شدن دستگاه را میتوان فعال یا غیرفعال کرد	Disclble
ForceOffo.	با فعال کردن این ویژگی، در صورتی که کلید START به مدت 5 ثانیه فشار داده شود سیستم بصورت اجباری وارد حالت Offload میشود.	Enable
RunChkDel	میزان تاخیر برای چک کردن فیدبک از روشن شدن موتور اصلی (در صورتی که ورودی دیجیتال برای این منظور در منوی I/O Config انتخاب شده باشد)	15 SEC
Err Log Reset	ریست کردن تاریخچه خطاهای رخ داده در سیستم	
Load Default	بارگذاری مقادیر پیش فرض پارامترها	
Save as Default	ذخیره پارامترهای فعلی دستگاه به عنوان مقادیر پیش فرض	

جدول 5- پارامترهای قابل تنظیم در بخش Base Setting 2 و توضیحات مربوطه

توجه 1: برای ریست کردن تاریخچه خطاهای رخ داده (Err Log Reset)، بارگذاری مقادیر پیش فرض پارامترها (Load Default) و ذخیره مقادیر فعلی پارامترها به عنوان مقادیر پیش فرض (Save as Default)، ابتدا کلید  را فشار دهید. پیغامی مبنی تایید مجدد درخواست بر روی نمایشگر ظاهر می‌گردد و با فشار دادن دوباره کلید  درخواست شما انجام می‌پذیرد.

توجه 2: اگر گزینه ForceOfflo در حالت فعال باشد و کلید START به مدت 5 ثانیه فشار داده شود، در صورتی که کمپرسور زیربار باشد، بصورت اجباری از زیربار خارج شده و وارد حالت Force Offload می‌گردد و تا زمانی که کمپرسور استوپ نگردد و یا مجدداً کلید START به مدت 5 ثانیه فشار داده نشود، در این وضعیت باقی می‌ماند و زیربار نخواهد رفت.

۳-۹-۶ تنظیمات زمان

در این منو تنظیمات زمانی کمپرسور مانند زمان استارت، زمان زیربار رفتن و ... انجام می‌گیرد. جدول شماره 6 پارامترهای این قسمت و توضیحات هر پارامتر را نمایش می‌دهد.

توجه 1- پارامتر "TD1 Time" به منظور کنترل عملکرد صحیح سنسور فشار خط در نظر گرفته شده است. به این معنی که بعد از زیربار رفتن کمپرسور، سیستم کنترلی بعد از سپری شدن "TD1 Time"، فشار خط را چک میکند و در صورتی که فشار در این مدت افزایشی نداشته باشد، خطایی مبنی بر خطای تی دی 1 اعلام میکند. در اینصورت باید بررسی شود که علت عدم افزایش فشار خط چه بوده است.

	پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	Unit
Timer	Start	فاصله زمانی بین دریافت فرمان استارت و شروع به کار کمپرسور	0	20	5	Second
	Star/Delta	فاصله زمانی بین راه اندازی ستاره و ملت موتور اصلی	5	30	10	Second
	Load	زمان لازم برای زیر بار رفتن کمپرسور بعد از راه اندازی در حالت	5	30	20	Second
	Stop	زمان لازم برای استوپ کمپرسور بعد از دریافت فرمان استوپ	5	30	10	Second
	StandBy	زمان لازم برای رفتن کمپرسور به حالت استندبای	1	30	5	Minute
Timer	TD1 Time	حداکثر زمان مجاز برای تولید فشار بعد از زیر بار رفتن کمپرسور	60	180	120	Second
	Vent Time	پس از خاموش شدن کمپرسور باید این زمان سپری شود (جهت تخلیه فشار روغن) تا مجدداً بتوان کمپرسور را استارت کرد.	0	600	10	Second

جدول 6- پارامترهای قابل تنظیم در بخش تنظیمات زمانی و توضیحات مربوطه

توجه 2- بعد از صدور فرمان استوپ کمپرسور (فشاردن کلید استوپ بر روی پانل)، سیستم کنترلی کمپرسور را از زیر بار خارج کرده و به مدت زمان تنظیم شده در پارامتر "Stop" منتظر می ماند. پس از سپری شدن این مدت زمان، فشار روغن چک میشود و در صورتی که مقدار آن پایین تر از فشار استوپ باشد کمپرسور خاموش میشود.

۶-۹-۴ تنظیمات فشار

در این بخش پارامترهای مرتبط با فشار تنظیم می گردد. پارامترهای مربوط به این بخش و توضیحات آنها در جدول شماره 7 آمده است.

توجه 1: واحد پیش فرض برای فشار سیستم BAR است و لذا تمامی مقادیر مرتبط با فشار که در جداول تنظیمات فشار و سایر جداول آورده شده است بر مبنای واحد BAR می باشد.

توجه 2: تمامی پارامترها و موارد مطرح شده در خصوص فشار روغن تنها در صورتی در عملکرد سیستم تاثیرگذار هستند که سنسور فشار روغن که با عنوان TD2 در منوی "Sensor Config" آمده است غیرفعال نشده باشد.

توجه 3: در صورتی که در حالت بی باری کمپرسور اختلاف فشار روغن و هوا از مقدار تعیین شده توسط پارامتر Diff. Press بزرگتر شود، سیستم یک تایمر داخلی را فعال نموده و به مدت حداقل 10 ثانیه اختلاف فشار روغن و هوا را چک میکند و در صورتی که این اختلاف بطور مداوم از این پارامتر بزرگتر باشد، کمپرسور بصورت آنی متوقف شده و اعلام خطا می نماید. استفاده از این تایمر داخلی و چک کردن مداوم اختلاف فشار به مدت حداقل 10 ثانیه، مانع از ایجاد وضعیت خطا در اثر اختلاف لحظه ای فشار می گردد.

Pressure						
پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	Unit	
Load Press	اگر فشار خط از این مقدار کمتر شود، کپرسور زیر بار می‌رود	0	OffloadPress - 0.2	6	BAR	
OffloadPress	اگر فشار خط از این مقدار بیشتر شود، کپرسور از زیر بار خارج می‌گردد	Load Press + 0.2	TD1 Alarm - 0.2	8	BAR	
Start	حداکثر فشار روغن در لحظه استارت را مشخص می‌کند هنگام استارت فشار روغن باید از این مقدار کمتر باشد تا کپرسور شروع به کار کند.	0	5	1	BAR	
Stop	حداکثر فشار روغن در زمان استوپ کپرسور را مشخص می‌کند. قبل از خاموش شدن کپرسور، باید فشار روغن به زیر این مقدار برسد	0	8	3	BAR	
TD1 Alarm	اگر فشار خط از این مقدار بالاتر رود، سیستم وارد وضعیت هشدار شده و پیغامی مبنی بر بالا رفتن فشار هوا اعلام می‌نماید ولی کپرسور متوقف نمی‌گردد.	OffloadPress + 0.2	TD1 Trip	8.5	BAR	
TD1 Trip	اگر فشار خط از این مقدار بالاتر رود، کپرسور بصورت آنی متوقف شده و سیستم وارد وضعیت خطا می‌گردد.	TD1 Alarm	Max Pressure	9.5	BAR	

Pressure						
پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	Unit	
TD2 Alarm	اگر فشار روغن از این مقدار بالاتر رود، سیستم وارد وضعیت هشدار شده و پیغامی مبنی بالا رفتن فشار روغن اعلام می‌نماید ولی کمپرسور متوقف نمی‌گردد.	OffLoadPress + 0.2	TD2 Trip	8.5	BAR	
TD2 Trip	اگر فشار روغن از این مقدار بالاتر رود، کمپرسور بصورت آنی متوقف شده و سیستم وارد وضعیت خطا می‌گردد.	TD2 Alarm	Max Pressure	9.5	BAR	
Drain On	حد بالای فشار ریسور برای تخلیه در مرحله بی‌باری کمپرسور، اگر در مرحله بی‌باری فشار روغن از این مقدار بالاتر رود، خروجی Drain غیرفعال میگردد.	Drain Off +0.2	6	3	BAR	
Drain Off	حد پایین فشار ریسور برای تخلیه در مرحله بی‌باری کمپرسور، اگر در مرحله بی‌باری فشار روغن از این مقدار کمتر شود، خروجی Drain فعال میگردد.	0	Drain On -0.2	2	BAR	
Diff. Press	رنج مجاز برای حداکثر اختلاف فشار هوا و روغن بعد از زیربار رفتن کمپرسور	0.2	4	1	BAR	

جدول 7- پارامترهای قابل تنظیم در بخش تنظیمات فشار و توضیحات مربوطه

۶-۹-۵ تنظیمات دما

تنظیم پارامترهای مرتبط با دما همانند دمای استارت فن، دمای آلارم و ... در این بخش انجام می‌گیرد. واحد پیش‌فرض برای پارامترهای دمایی، درجه سلسیوس بوده و تمامی مقادیر عنوان شده در جداول بر اساس درجه سلسیوس است. لیست پارامترها این بخش و توضیحات مربوطه در جدول شماره ۸ آمده است.

۶-۹-۶ تنظیمات سرویس تایمرها

کنترلر SC14 دارای امکانات پیشرفته‌ای در خصوص زمان‌های سرویس است. هشت سرویس تایمر به همراه سرویس تایمر سالانه و شش ماهه در نظر گرفته شده است که عملکرد هر یک از هشت سرویس تایمر از داخل لیست تعیین شده قابل انتخاب است. علاوه بر این برای هر یک از سرویس تایمرها، زمانی به نام “WarningHour” و گزینه‌ای به نام “IMM Stop” در نظر گرفته شده است که اگر این گزینه برای سرویس تایمر موردنظر در تنظیمات فعال گردد، در صورتی که زمان باقیمانده برای این سرویس تایمر به عدد “WarningHour” برسد، سیستم وارد وضعیت هشدار گردیده و پیغامی مبنی بر هشدار زمان سرویس مربوطه اعلام میکند ولی کمپرسور متوقف نمیگردد. با به پایان رسیدن زمان سرویس مربوطه، سیستم وارد وضعیت آلارم شده و کمپرسور متوقف میگردد.

در صورتی که گزینه “IMM Stop” غیرفعال شده باشد، زمان “WarningHour” در نظر گرفته نمی‌شود و با اتمام زمان سرویس سیستم وارد وضعیت هشدار شده و پیغام مربوطه نمایش داده میشود ولی کمپرسور متوقف نمیگردد.

Temperature						
پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	unit	
Low Temp	حداقل دما برای شروع به کار کمپرسور بطوری که اگر دما کمتر از آن باشد سیستم در وضعیت آلارم قرار گرفته و کمپرسور استارت نمیشود	-15	10	5	°C	
Load Temp	دمای لازم برای زیر بار رفتن کمپرسور بطوری که اگر دما کمتر از این باشد سیستم منتظر بالا رفتن دما خواهند ماند و زیر بار نمیروند	5	30	20	°C	
Fan Start	دمای استارت فن، اگر دمای روغن از این مقدار بالاتر رود فن شروع به کار میکند.	Fan Stop +1	100	60	°C	
Fan Stop	دمای استوپ فن، اگر دمای روغن از این مقدار کمتر شود، فن خاموش میگردد.	30	Fan Start - 1	55	°C	
TP1 Alarm	اگر دمای هوا به این مقدار برسد سیستم وارد وضعیت هشدار میشود ولی کمپرسور به کار خود ادامه می دهد	70	TP1 Trip	90	°C	
TP1 Trip	اگر دمای هوا به این مقدار برسد سیستم وارد وضعیت آلارم شده و کمپرسور متوقف میگردد.	TP1 Alarm	Max Temp	105	°C	
TP2 Alarm	مشابه "TP1 Alarm" برای دمای روغن	Fan Start+5	TP2 Trip	90	°C	
TP2 Trip	مشابه "TP1 Trip" برای دمای روغن	TP2 Alarm	Max Temp	105	°C	

جدول 8- پارامترهای قابل تنظیم در بخش تنظیمات دما و توضیحات مربوطه

پارامتر دیگری که در این بخش وجود دارد، پارامتر "Time Limit" است. این پارامتر میتواند دارای سه حالت "OFF"، "Bi-Annual" و "Annual" باشد. در صورتی که این پارامتر در وضعیت OFF نباشد، اگر زمان تعیین شده که میتواند یک سال (Annual) و یا شش ماه (Bi-Annual) باشد سپری گردد و سرویس تایمر مربوطه به پایان نرسد، سیستم بصورت اتوماتیک سرویس تایمر مربوطه را صفر کرده و پیغام فرا رسیدن زمان سرویس نمایش داده میشود. این ویژگی در زمان هایی که کمپرسور برای مدت طولانی خاموش بوده باشد ممکن است مورد نیاز باشد و لازم باشد قبل از شروع به کار کمپرسور، سرویس های لازم انجام گیرد.

با ورود به منوی "Service Times" و انتخاب سرویس تایمر مورد نظر، پارامترهای مربوطه نمایش داده میشود، جدول صفحه بعد پارامترهای مرتبط با سرویس تایمرها را نمایش می دهد.

Service Times x					
پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	
Function	عملکرد سرویس تایمر از لیست تعیین شده انتخاب میگرد.				
ServiceHour	زمان سرویس را مشخص می کند.	0	10000	3000	
WarningHour	زمان هشدار را تعیین میکند. این پارامتر تنها در صورتی که IMM Stop در وضعیت Enable باشد کاربرد دارد. به توضیحات بخش سرویس تایمر مراجعه کنید.	0	500	200	
IMM Stop	مشخص میکند که آیا با پایان زمان سرویس، کمپرسور متوقف شده و سیستم وارد وضعیت خطا شود و یا صرفاً پیغام هشدار اعلام شده و کمپرسور به کار خود ادامه دهد.			Enable	
Time Limit	به توضیحات داخل متن مراجعه شود.			Annual	

جدول 9- پارامترهای بخش سرویس تایمرها و توضیحات مربوطه

۶-۹-۷ تنظیمات سنسورها

چهار ورودی آنالوگ در SC14 در نظر گرفته شده است. دو ورودی از نوع 4-20mA برای سنسورهای فشار و دو ورودی برای سنسورهای دما. در این بخش تنظیمات مرتبط با این سنسورها همانند تنظیم رنج کاری، آفست و ... انجام می‌گیرد. با ورود به این بخش و انتخاب سنسور موردنظر، تنظیمات مرتبط با سنسور نمایش داده میشود. جدول شماره 10 تنظیمات مرتبط با سنسورهای فشار و جدول شماره 11 تنظیمات مرتبط با سنسورهای دما را نمایش می‌دهد.

توجه 1- نوع سنسور فشار TD1 (سنسور فشار هوای خروجی) در این ورژن از دستگاه ثابت و غیرقابل تغییر است. نوع سنسور فشار TD2 (سنسور فشار روغن) نیز میتواند غیرفعال یا از نوع 4-20mA انتخاب گردد.

توجه 2- سنسور دمای سازگار با کنترلر SC14، منحصرآ سنسورهای تولید این شرکت می‌باشد و از نصب سایر سنسورها بر روی دستگاه خودداری فرمایید. نوع سنسور دمای روغن ثابت و غیر قابل تغییر و سنسور دمای هوا می‌تواند به حالت غیرفعال درآید.

توجه 3- توجه گردد که در صورت نیاز به استفاده از سنسور دمایی غیر از سنسورهای ارائه شده توسط شرکت، امکان تغییر و سازگارسازی آن با کنترلر SC14 وجود دارد و باید نوع کنترلر به این شرکت اعلام گردد.

Pressure Sensors	پارامترها	توضیحات		Min	Max	Default	Unit
	Type	نوع سنسور را مشخص می کند				4-20mA	
	Offset	آفست سنسور را میتوان با این پارامتر تنظیم کرد.		-2	2	0	BAR
	Range	رنج کاری سنسور را می توان با این پارامتر تنظیم کرد.		10	20	15	BAR
	Value	مقدار فعلی فشار قرائت شده توسط سیستم را نمایش می دهد.		0	Range		BAR

جدول 10- پارامترهای بخش تنظیمات سنسورهای فشار و توضیحات مربوطه

Temperature Sensors	پارامترها		توضیحات		Min	Max	Default	Unit
	Type	نوع سنسور را مشخص می کند					NTC10K	
	Offset	آفست سنسور را میتوان با این پارامتر تنظیم کرد.				-10	10	0
	Value	مقدار فعلی دمای قرائت شده توسط سیستم را نمایش می دهد.				-30	150	°C

جدول 11- پارامترهای بخش تنظیمات سنسورهای دما و توضیحات مربوطه

۸-۶-۹ تنظیمات خطاها و هشدارهای سیستم

در این بخش لیست تمامی خطاها هشدارهای ممکن در سیستم آورده شده و میتوان عملکرد سیستم در هنگام وقوع هر خطا را تنظیم نمود. برای هر خطا سه انتخاب وجود دارد: OFF، Warning و Immidiate Stop. در صورت انتخاب OFF، خطای مورد نظر اگر رخ دهد، سیستم آن را در نظر نمی‌گیرد، در حالت Warning سیستم وارد وضعیت هشدار شده و پیغام مربوطه بر روی نمایشگر اعلام می‌گردد ولی کمپرسور متوقف نمی‌شود. در حالت Immidiate Stop، با وقوع خطا کمپرسور بلافاصله متوقف شده و وارد وضعیت آلارم می‌گردد و پیغام خطا بر روی نمایشگر اعلام می‌شود. در جدول زیر لیست تمامی خطاهای ممکن در سیستم به همراه توضیح هر خطا آورده شده است.

عنوان خطا	کد خطا	توضیح	Default
Air Press High	E01	فشار هوا بالاتر از TD1 Trip است.	ImmS
Oil Press High	E02	فشار روغن بالاتر از TD2 Trip است.	ImmS
Air Temp High	E03	دمای هوا بالاتر از TP1 Trip است.	ImmS
Oil Temp High	E04	دمای روغن بالاتر از TP2 Trip است.	ImmS
Air Press Warn	E35	فشار هوا بالاتر از TD1 Alarm است.	Warn
Oil Press Warn	E36	فشار روغن بالاتر از TD2 Alarm است.	Warn
Air Temp Warn	E37	دمای هوا بالاتر از TP1 Alarm است.	Warn
Oil Temp Warn	E38	دمای روغن بالاتر از TP2 Alarm است.	Warn
Oil Temp Low	E05	دمای روغن پایین‌تر از Low Temp است.	ImmS

Diff Press High	E06	اختلاف فشار روغن و هوا در مرحله Loading بیشتر از Diff. Press است.	ImmS
INT Temp High	E07	دمای داخلی کنترلر SC14 بالا است.	Warn
INT Temp Low	E08	دمای داخلی کنترلر SC14 پایین است	Warn
TD1 not Connect	E09	سنسور فشار هوا وصل نشده است.	ImmS
TD2 not Connect	E10	سنسور فشار روغن وصل نشده است.	ImmS
TP1 not Connect	E11	سنسور دمای هوا وصل نشده است.	ImmS
TP2 not Connect	E12	سنسور دمای روغن وصل نشده است.	ImmS
TD1 Fault	E13	بعد از زیربار رفتن کمپرسور و سپری شدن زمان TD1 Time، فشار خروجی افزایش نیافته است.	ImmS
RTC Error	E14	ساعت و تقویم داخلی کنترلر SC14 با مشکل مواجه شده است	Warn
Emergency Stop	E15	استوپ اضطراری فعال است.	ImmS
Main MTR Ovld	E16	اضافه بار موتور اصلی رخ داده است.	ImmS
Fan MTR Ovld	E17	اضافه بار موتور فن رخ داده است.	ImmS
Phase CTRL Err	E18	خطای کنترل فاز	ImmS
VSD Fan Ovld	E19	اضافه بار موتور فن اینورتر رخ داده است	ImmS
Main MTR Temp	E20	خطای مربوط به دمای موتور اصلی	ImmS
Main MTR FLT	E21	موتور اصلی در وضعیت Fault است.	ImmS
OIL Level ERR	E22	خطای سطح روغن	ImmS
Air FILT dirty	E23	فیلتر هوا نیاز به تعویض دارد.	ImmS

Oil FILT dirty	E24	فیلتر روغن نیاز به تعویض دارد.	ImmS
Sep FILT dirty	E25	فیلتر سپراتو نیاز به تعویض دارد.	ImmS
HiPress switch	E26	سوچ فشار بالا عمل کرده است.	ImmS
Dryer Alarm	E27	خطای درایر رخ داده است.	Warn
Door Open	E28	درب اصلی کمپرسور باز است.	Warn
Cooler SYS FLT	E29	وقوع Fault در سیستم خنک کننده	Warn
Motor FeedBack	E32	فیدبک از روشن شدن موتور اصلی	ImmS
Inverter Fault	E33	اینورتر در وضعیت Fault است.	ImmS
Cabinet Filters	E34	فیلترهای کابین نیاز به تعویض دارد.	Warn

جدول 12- لیست خطاهای تعریف شده در سیستم و توضیح هر کدخطا

توجه 1- خطاهای E15 تا E34 خطاهای وابسته به ورودی‌های دیجیتال بوده و در صورت نیاز به تشخیص یک خطا، علاوه بر فعال کردن آن خطا در این بخش، باید در تنظیمات "I/O Config" ورودی دیجیتال به خطای مورد نظر اختصاص داده شود.

توجه 2- در خصوص خطای "Motor FeedBack"، در صورتی که ورودی دیجیتال برای این خطا اختصاص داده شود، بعد از روشن شدن موتور اصلی و سپری شدن زمان تعیین شده در پارامتر "RunChkDel"، اگر ورودی مربوطه فعال نشده باشد، خطایی مبنی بر روشن نشدن موتور اصلی اعلام می‌گردد.

۶-۹-۹ تنظیمات VSD (Variable Speed Drive)

تنظیمات مرتبط با VSD جهت راه اندازی کمپرسور با اینورتر در این بخش صورت می گیرد. برای راه اندازی کمپرسور با اینورتر، اولاً باید پارمتر "Ctrl.Mode" در تنظیمات "Base Setting2" بر روی "Var.Speed" تنظیم گردد و ثانیاً تنظیمات مرتبط با اینورتر در این بخش صورت گیرد. پارامترهای قابل تنظیم در این بخش در جدول صفحه بعد آورده شده است.

توجه 1- MAX Speed حداکثر سرعت موتور اصلی را تعیین میکند. توجه گردد کنترلر داخلی، ولتاژ 10 ولت در خروجی آنالوگ را معادل با این سرعت در نظر میگیرد و بر مبنای نسبت سایر سرعتها نسبت به MAX Speed، خروجی آنالوگ را محاسبه میکند. به عنوان مثال اگر MAX Speed برابر با 3000 و OffloadSpeed برابر با 1500 باشد، در حالت بی‌باری در خروجی آنالوگ ولتاژ 5 ولت تولید می‌گردد.

توجه 2- تنظیم مناسب ضرایب PID در عملکرد صحیح کمپرسور بسیار موثر است. لذا توصیه میگردد بدون داشتن دانش کافی در خصوص چگونگی تاثیر این ضرایب در عملکرد کنترلر PID، از تغییر این ضرایب خودداری کنید.

۶-۹-۱۰ تنظیمات ورودی - خروجی ها (I/O Config)

امکان تنظیم عملکرد دلخواه برای تمامی ورودی‌های دیجیتال و پنج عدد از خروجی‌های دیجیتال در کنترلر SC14 وجود دارد. می‌توان عملکرد هر ورودی یا خروجی دیجیتال را از یک لیست مشخص انتخاب نمود. همچنین نوع هر ورودی (کنتاکت بسته یا باز) را نیز می‌توان تعیین کرد.

VSD Setting						
پارامترها	توضیحات	Min	Max	Default	unit	
Ctrl Mode	نوع کنترل در مود اینورتر را تعیین میکند: FIX Speed: در زمان بی‌باری با سرعت OffloadSpeed و زمانی که زیربار باشد با سرعت OPT Speed کار می‌کند. VAR Speed: در زمان بی‌باری با سرعت OffloadSpeed و در زمانی که زیربار باشد با سرعت متغیر که توسط کنترلر PID تعیین میشود کار خواهد کرد.			FIX Speed		
MAX Speed	حداکثر سرعت VSD	100	10000	6000	rpm	
MIN Speed	حداقل سرعت VSD	0	9900	3000	rpm	
OPT Speed	سرعت بهینه VSD. در مود FIX Speed و زمانی که کبیرسور زیربار باشد با این سرعت کار خواهد کرد.	100	10000	4000	rpm	
OffloadSpeed	سرعت در حالت بی‌باری	0	9900	2500	rpm	
P Factor	ضریب تناسبی کنترلر PID	0	100	60		
I Factor	ضریب انتگرال در کنترلر PID	0	100	85		
D Factor	ضریب مشتق در کنترلر PID	0	100	45		

جدول 13- پارامترهای بخش تنظیمات VSD و توضیحات مربوطه

۶-۹-۱۱ تنظیمات شبکه

این قسمت برای تنظیم پارامترهای شبکه ارتباطی RS485 در نظر گرفته شده است. در حالتی که نیاز به ارتباط دستگاه با سایر تجهیزات و یا اتاق کنترل باشد میتوان از این شبکه ارتباطی استفاده نمود. جدول زیر پارامترهای این بخش و توضیحات مربوطه را نمایش می‌دهد.

Network	پارامترها	توضیحات	Default
	BaudRate	سرعت ارتباط RS485 را تعیین میکند.	9600
	Data Bits	تعداد بیت‌های داده در ارتباط RS485 را تعیین می‌کند	8
	Stop Bits	تعداد Stop Bit در ارتباط RS485 را تعیین می‌کند	1
	Parity	نوع Parity در ارتباط RS485 را تعیین می‌کند	None
	Slave Add.	آدرس دستگاه در ارتباط RS485 را تعیین می‌کند	1

جدول 14- پارامترهای بخش تنظیمات شبکه ارتباطی RS485 و توضیحات مربوطه

۶-۹-۱۲ منوی عیب‌یابی (Diagnostics)

به منظور عیب‌یابی راحت تر سیستم، منویی برای این منظور در نظر گرفته شده است. با ورود به این بخش، وضعیت تمامی ورودی‌ها و خروجی‌های دیجیتال و آنالوگ قابل مشاهده است. همچنین وضعیت خروجی‌های دیجیتال و آنالوگ را میتوان از این منو تنظیم کرد.

میزان جریان در ورودی‌های سنسورهای فشار که از نوع جریان 4-20mA هستند، در این منو نشان داده میشود و میتوان صحت عملکرد هر ورودی را از این طریق چک کرد. کافی است یک جریان مشخص به این ورودی‌ها اعمال شود و جریان اندازه‌گیری شده توسط سیستم را در این قسمت مشاهده نمود. در مورد ورودی‌های دما، اندازه مقاومت متصل شده به این ورودی‌ها توسط سیستم اندازه‌گیری شده و در این منو اعلام میگردد. برای تست این ورودها، کافی است یک مقاومت در محدوده $1K\Omega$ تا $20K\Omega$ را به این ورودی‌ها وصل کنید و مقاومت اندازه‌گیری شده مشاهده نمایید.

در مورد ورودی‌های دیجیتال، وضعیت فعلی هر ورودی در این منو نشان داده میشود. وضعیت خروجی‌های دیجیتال را نیز میتوان از این قسمت کنترل نمود. با انتخاب هر خروجی و فشار دادن کلید Enter، یک پنجره کوچک باز میشود و به کمک کلیدهای Up/Down وضعیت On یا Off را انتخاب نموده و مجدداً کلید Enter را فشار دهید تا وضعیت انتخابی در خروجی اعمال گردد.

در مورد خروجی آنالوگ، پس از انتخاب این گزینه، کلید Enter را فشار دهید تا یک پنجره کوچک باز شود و پس از تنظیم مقدار خروجی بین 0 تا 10 ولت، کلید Enter را فشار دهید، ولتاژ تنظیم شده باید در خروجی مشاهده شود.

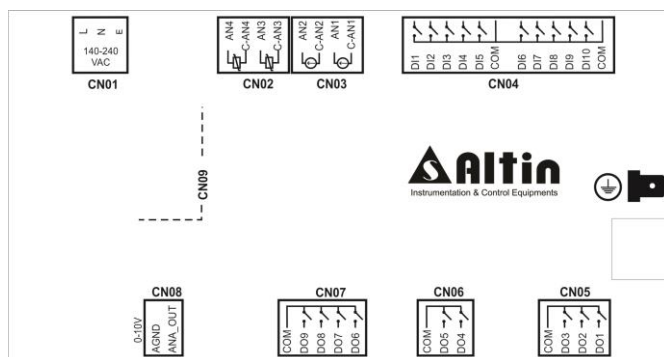
۶-۹-۱۳ تنظیمات پارامترهای ایمنی (Safety Parameter)

دو پارامتر در این بخش برای تنظیم وجود دارد. پارامتر اول به نام Max Pressure، حداکثر مقدار ممکن در تنظیمات پارامترهای فشار در دستگاه را تعیین می‌کند. هیچ پارامتر مرتبط با فشار نمیتواند از این مقدار بالاتر ست گردد.

پارامتر دوم به نام Max Temp، حداکثر مقدار ممکن در تنظیمات پارامترهای دمایی در دستگاه را تعیین می‌کند و هیچ پارامتر دمایی در دستگاه نمیتواند به بالاتر از این مقدار تنظیم گردد.

۷- ورودی‌ها و خروجی‌های دستگاه

تمامی ورودی‌ها و خروجی‌های دستگاه در پشت دستگاه قرار گرفته اند که شکل زیر ترمینال‌های ورودی و خروجی را نمایش می‌دهد. در ادامه توضیحات هر یک از ترمینال‌ها ارائه می‌شود.



• ترمینال CN01

این ترمینال سه پین برای اتصال تغذیه دستگاه به همراه اتصال ارت می‌باشد. تغذیه دستگاه 140-240VAC بوده، پین‌های L و N برای اتصال برق شهر و پین E برای اتصال ارت در نظر گرفته شده است.

توجه شود که برای عملکرد صحیح دستگاه SMART-SC14، باید بدنه فلزی دستگاه را به اتصال ارت یا بدنه کمپرسور متصل کنید. برای این منظور بر روی جعبه فلزی، یک نقطه اتصال مخصوص برای این منظور در نظر گرفته شده است. که با علامت ارت در کنار محل اتصال مشخص شده است.



• ترمینال CN02

این ترمینال جهت اتصال سنسورهای دما در نظر گرفته شده است. ورودی AN3 جهت اتصال سنسور دمای هوا و ورودی AN4 جهت اتصال سنسور دمای روغن می‌باشد. جهت اطلاع از نحوه دقیق اتصال سنسورها به نقشه‌های فنی ارائه شده همراه دستگاه مراجعه نمایید.

حتما از سنسورهای دمای ارائه شده همراه دستگاه استفاده نمایید.



• ترمینال CN03

این ترمینال جهت اتصال سنسورهای فشار در نظر گرفته شده است. ورودی AN1 جهت اتصال سنسور فشار روغن و ورودی AN2 جهت اتصال سنسور فشار هوا می‌باشد. جهت اطلاع از نحوه دقیق اتصال سنسورها به نقشه‌های فنی ارائه شده همراه دستگاه مراجعه نمایید.

• ترمینال CN04

این ترمینال ورودی‌های دیجیتال مورد نیاز برای دستگاه می‌باشد. نقش هر ورودی بصورت دلخواه در منوی "I/O Config" قابل تعریف است. جهت اطلاع دقیق از نحوهسیم‌بندی به نقشه‌های فنی ارائه شده همراه دستگاه مراجعه نمایید.

• ترمینال‌های CN05، CN06 و CN07

این ترمینال‌ها خروجی‌های دستگاه را تشکیل می‌دهند که برای راه‌اندازی الکتروموتور اصلی، شیربرقی‌ها و ... مورد نیاز می‌باشد. از بین این خروجی‌ها، خروجی‌های DO1،

DO2، DO3 و DO9 دارای وظیفه ثابتی هستند که در جدول زیر توضیحات این چهار خروجی ارائه شده است. نقش سایر خروجی‌ها را میتوان بصورت دلخواه در منوی I/O "Config" تعریف کرد. توجه گردد که خروجی‌های DO7 و DO8 از نوع تریاک هستند و بهتر است برای شیربرقی‌ها از این خروجی‌ها استفاده گردد.

نام خروجی	توضیحات
COM	پایه مشترک برای خروجی‌ها
DO 1	خروجی کنتاکتور اصلی موتور
DO 2	خروجی کنتاکتور ستاره
DO 3	خروجی کنتاکتور مثلث
DO 9	خروجی شیربرقی آنلودر

• ترمینال CN08

این خروجی، خروجی آنالوگ 0-10V می‌باشد که در صورت استفاده از اینورتر می‌توان از این خروجی استفاده نمود. مقدار این خروجی توسط کنترلر PID محاسبه و کنترل می‌گردد.

• ترمینال CN09

این پورت سریال برای ایجاد ارتباط بین دستگاه و کنترل‌کننده‌ی دیگر مانند اتاق کنترل یا هرگونه کنترل‌کننده‌ی دیگری که مجهز به پورت ارتباطی RS485 باشد میتواند مورد استفاده قرار گیرد.

یادداشت

Compressors Controller System



SMART- SC14

