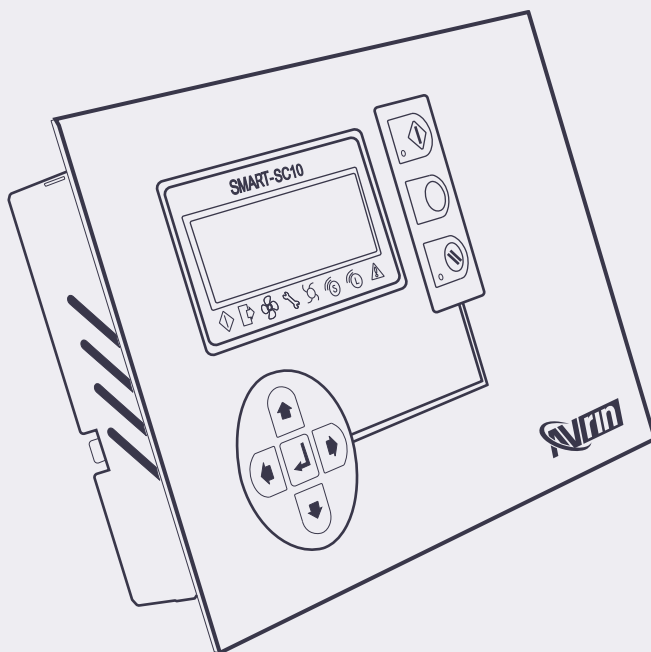


دفترچه راهنمای کاربری

SMART - SC10

Compressors Controller System



شرکت دانش بنیان

ستاره آلتین صنعت آذربایجان (سهامی خاص)

آدرس : تبریز- بلوار ملت - نرسیده به تراجتورسازی تبریز- مرکز رشد واحدهای فن‌آور و دانش بنیان دانشگاه صنعتی سهند - طبقه دوم

تلفکس : 041-34245761

وب سایت : avringroup.com

ایمیل: info@ avringroup.com

این کتابچه راهنما و ملحقات همراه آن در انحصار شرکت ستاره آلتین صنعت آذربایجان می‌باشد 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 کنترلر SMART-SC10 انجام داده است و هیچگونه تعهدی در برابر نتایج حاصل از استفاده نادرست از سیستم را بر عهده نمی‌گیرد.

شرکت ستاره آلتین صنعت آذربایجان

فهرست مطالب

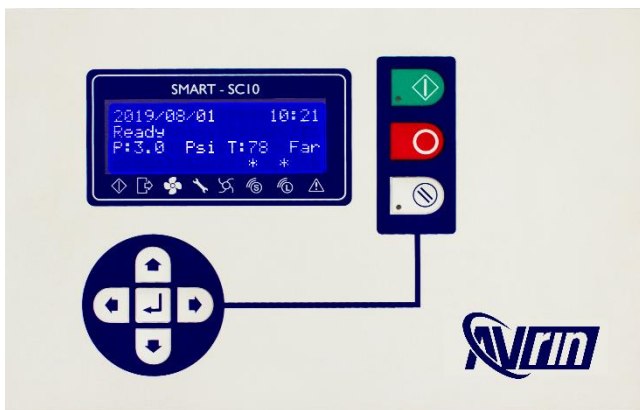
۱- مقدمه.....	۱
۲- قابلیت های سیستم کنترلی SMART-SC10.....	۲
۳- مشخصات فنی سیستم کنترلی SMART-SC10.....	۲
۴- عملکرد کلید ها.....	۳
۵- منوهای کاربری و عملکرد دستگاه.....	۴
۵-۱ صفحه اصلی.....	۵
۵-۲ صفحه تنظیمات.....	۶
۵-۲-۱ تنظیمات فشار.....	۹
۵-۲-۲ تنظیمات دما.....	۱۰
۵-۲-۳ تنظیمات زمان.....	۱۲
۵-۲-۴ تنظیمات سنسورهای فشار.....	۱۴
۵-۲-۵ تنظیمات سنسور دما.....	۱۵
۵-۲-۶ تنظیمات سرویس و نگهداری کمپرسور.....	۱۶
۵-۲-۷ بارگذاری سرویس تایمرها.....	۱۷
۵-۲-۸ ورودی-خروجی های قابل تنظیم.....	۱۷
۵-۲-۹ تنظیمات متفرقه.....	۱۹
۵-۲-۱۰ تنظیمات واحدها.....	۲۰
۵-۲-۱۱ تنظیمات تاریخ و ساعت.....	۲۰
۵-۲-۱۲ بارگذاری پیش فرض ها.....	۲۰
۵-۲-۱۳ اطلاعات دستگاه.....	۲۱

- ۱۴-۲-۵ تایمرهای دستگاه ۲۱
- ۱۵-۲-۵ تعیین رمزعبور تنظیمات کاربری ۲۱
- ۱۶-۲-۵ تعیین رمزعبور تنظیمات نصاب ۲۲
- ۱۷-۲-۵ تعیین رمزعبور تنظیمات سازنده ۲۲
- ۳-۵ صفحه نمایش خطا و هشدار ۲۲
- ۴-۵ صفحه تقویم رخداد خطا ۲۴
- ۵-۵ صفحه مشاهده پارامترها ۲۴
- ۶- زمان‌های سرویس ۲۵
- ۷- ورودی‌ها و خروجی‌های دستگاه ۲۶
- ۸- نقشه‌های فنی ۲۹
- ۹- ابعاد مکانیکی دستگاه ۳۱

۱- مقدمه

سیستم کنترلی SMART – SC10، برای کمپرسورهای اوپل اینجکت که به امکانات کمتری نیاز دارند، طراحی شده است. برخلاف سری SMART-SC12، این سری بصورت یکپارچه بوده و واحد پانل و پاور جدا از یکدیگر نیستند. سیستم کنترلی SC10 دارای یک نمایشگر کاراکتری 4x20 می باشد که رابط بین اپراتور و سیستم کنترلی است و اطلاعاتی نظیر فشار هوای خروجی، دمای روغن، وضعیت کاری کمپرسور، پیغام های خطا و ... بر روی این نمایشگر نشان داده می شود.

تعدادی ورودی و خروجی دیجیتال و آنالوگ به منظور ارتباط سیستم کنترلی با سایر تجهیزات نظیر سنسور فشار، سنسور دما و کنتاکتورها در نظر گرفته شده است. همچنین به منظور افزایش کارایی دستگاه امکان انتخاب وظایف مختلف برای تعدادی از ورودی ها و خروجی ها از طریق منوهای کاربری در نظر گرفته شده است.



۲- قابلیت های سیستم کنترلی SMART-SC10

در ادامه به برخی از ویژگی های منحصر بفرد سیستم کنترلی SMART-SC10 اشاره می گردد:

- امکان انتخاب وظایف متفاوت برای تعدادی از ورودی ها و خروجی ها
- سازگاری کامل با تابلو سکونسر
- پورت سریال با استاندارد RS-485 به منظور ارتباط با اتاق کنترل یا کاربردهای مشابه
- امکان تعریف سه سطح امنیتی متفاوت برای دسترسی به پارامترها
- امکان کالیبراسیون سنسورهای فشار و دما بصورت نرم افزاری

۳- مشخصات فنی سیستم کنترلی SMART-SC10

مشخصات فنی سیستم کنترلی SC10 به قرار زیر می باشد:

- تغذیه 24V متناوب یا مستقیم
- آژیر (بازر) برای اعلان خطا
- نمایشگر کاراکتری ۴ سطری با قابلیت نمایش ۲۰ کارکتر در هر سطر که تمامی مقادیر بر روی این صفحه نمایش داده شده و تنظیمات پارامترها توسط اپراتور از طریق این صفحه صورت می گیرد.
- ۲ عدد نشان دهنده LED برای نشان دادن وضعیت Run و وضعیت Alarm
- ۷ عدد کلید شستی برای راه اندازی و برنامه ریزی کمپرسور
- ۶ عدد خروجی رله جهت ارتباط با تجهیزات تابلو برق با قابلیت سوئیچ ۱۲-۲۲۰ ولت مستقیم و متناوب.

- ۷ عدد ورودی دیجیتال جهت دستورات ارسالی از تابلو برق با ولتاژ ۱۲ ولت مستقیم
- دو عدد ورودی آنالوگ 4...20 mA جهت ترانسدیوسر فشار خط و فشار روغن
- یک عدد ورودی آنالوگ سنسور دما، برای دمای روغن
- خروجی آنالوگ 0-10V کنترل شده با کنترلر PID جهت کنترل کمپرسور توسط اینورتر با امکان تنظیم ضرایب PID بصورت نرم افزاری (در این نسخه فعال نیست)
- یک عدد پورت سریال تحت استاندارد RS-485 (بصورت آپشنال) برای ارتباط با دیگر کنترلرهای خانواده SMART تولیدی این شرکت و یا جهت ارتباط با کامپیوترهای شخصی و صنعتی به منظور قرار گرفتن در یک شبکه ارتباطی جهت کنترل و مانیتورینگ اطلاعات و داده‌های کمپرسور

۴- عملکرد کلیدها

در مجموع نه کلید بر روی پانل کنترل در نظر گرفته شده است که عملکرد هر یک از کلیدها در ادامه توضیح داده میشود:

• کلیدهای اپراتوری

استارت و راه اندازی کمپرسور از طریق این کلید صورت می‌گیرد



استپ و خاموش کردن کمپرسور از طریق این کلید صورت می‌گیرد.



ریست وضعیت خطا از طریق این کلید انجام می‌گیرد



• کلیدهای چند منظوره

برای حرکت بین منوهای مختلف و همچنین وارد کردن مقادیر پارامترها مورد استفاده قرار می گیرد.



برای حرکت بین منوهای مختلف و همچنین وارد کردن مقادیر پارامترها مورد استفاده قرار می گیرد.



برای ورود به منوی انتخابی مورد استفاده قرار می گیرد.



برای برگشت به صفحه قبلی استفاده می شود.



برای تایید و ورود به منوهای کاربری مورد استفاده قرار می گیرد.



۵- منوهای کاربری و عملکرد دستگاه

منوهای این نمایشگر به پنج دسته بصورت زیر تقسیم می شود :

- صفحه اصلی
- صفحه تنظیمات
- صفحه نمایش خطاها
- صفحه تقویم رخداد خطا
- صفحه پارامترها

۱-۵ صفحه اصلی

این صفحه، صفحه اصلی نمایشگر می‌باشد و پیغام‌های مختلف در حین کار کمپرسور در این صفحه نمایش داده می‌شود. در صورتی که سنسور فشار دوم غیرفعال باشد، شکل صفحه بعد نمایی کلی از این صفحه را نمایش می‌دهد. در این صفحه فشار هوا و دمای روغن به ترتیب با P و T نشان داده می‌شود. علاوه بر این وضعیت کاری کمپرسور در ابتدای سطر دوم نمایش داده می‌شود. همچنین در سطر پایینی نمایشگر، متناسب با وضعیت کاری کمپرسور، علامت "*" در مقابل نشانگر مربوطه نمایش داده می‌شود. تاریخ و ساعت دستگاه نیز در بالای نمایشگر قابل مشاهده است.

2018/01/01	12:00
Ready	
P: 3.3 Bar	T: 30 Cel

در صورتی که سنسور فشار دوم فعال باشد، صفحه اصلی نمایشگر مشابه شکل زیر خواهد بود. P1 فشار هوای خروجی و P2 فشار روغن را نمایش می‌دهد. دمای روغن نیز با T نمایش داده می‌شود.

P1: 3.5 bar	T: 68 °C
P2: 4.2 bar	
Ready	
* *	

۲-۵ صفحه تنظیمات

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 کلید Enter را زده و چند ثانیه نگه دارید تا وارد صفحه پروگرم دستگاه شوید و در این صفحه گزینه تنظیمات (Setting) را مطابق شکل زیر انتخاب کنید.

Parameter
Alarm History
→ Setting

با زدن کلید  رمز عبور برای ورود به صفحه تنظیمات درخواست می‌شود. رمز عبور یک عدد ۴ رقمی است که برای وارد کردن آن باید هر رقم را بصورت جداگانه وارد کرده و در نهایت کلید تایید را بزنید. رقم فعال نیز بصورت چشمک‌زن مشخص می‌گردد. برای وارد کردن عدد مربوط به هر رقم از رمز عبور، از کلیدهای  و  استفاده نموده و در نهایت با زدن کلید تایید آن را تایید نموده و به رقم بعدی بروید. بعد از وارد کردن تمامی رقم‌ها، با زدن کلید تایید و در صورت صحیح بودن رمز عبور وارد شده، به صفحه تنظیمات وارد می‌شوید. جهت خروج از صفحه مورد نظر و بازگشت به صفحه قبل از کلید  استفاده کنید. با ورود به هر صفحه پارامترهای مربوط به آن نمایش داده می‌شود.

توجه شود که سه سطح امنیتی متفاوت با نام‌های User، Installer و Manufacturer در نظر گرفته شده است که هر کدام رمز عبور متفاوتی دارند و به ترتیب پایین‌ترین و بالاترین سطح دسترسی به پارامترها و منوهای مختلف صفحه تنظیمات را دارند. بنابراین پارامترهای سطح امنیتی User، در سطوح امنیتی Installer و Manufacturer نیز قابل مشاهده و تنظیم است. همچنین در سطح امنیتی Manufacturer، کلیه پارامترهای دو سطح امنیتی User و Installer به همراه یکسری تنظیمات پیشرفته قابل مشاهده و تنظیم است. از آنجا که تمامی پارامترها در سطح امنیتی Manufacturer قابل مشاهده و تنظیم است، در ادامه پارامترهای قابل تنظیم در این سطح امنیتی را بررسی خواهیم کرد، پارامترهای User و Installer شامل بخشی از این پارامترها خواهند بود. جدول صفحه بعد منوهای کاری مختلف در قسمت تنظیمات سازنده را نمایش می‌دهد.

Pressure	تنظیمات فشار	تنظیمات سازنده
Temp	تنظیمات دما	
Time	تنظیمات زمان	
Transducer	تنظیمات سنسور فشار	
Temp Probe	تنظیمات سنسور دما	
Maintenance	سرویس و نگهداری	
Reload Maintenance	بارگذاری زمان‌های سرویس	
Optional IO	ورودی-خروجی های قابل تنظیم	
Various	تنظیمات متفرقه	
VSD Setting	تنظیمات اینورتر	
Unit	تنظیمات واحدها	
Clock&Date	تنظیمات ساعت و تاریخ	
Load Default	بارگذاری پیش فرض ها	
System Info	اطلاعات دستگاه	
System Timers	تایمرهای دستگاه	
User Pass	تنظیم رمز عبور منوی کاربری	
Installer Pass	تنظیم رمز عبور منوی نصاب	
Manufac. Pass	تنظیم رمز عبور منوی سازنده	

جدول ۱- زیرمنوهای موجود در بخش تنظیمات سازنده

۵-۲-۱ تنظیمات فشار

در این بخش پارامترهای مرتبط با فشار تنظیم می‌گردد. پارامترهای مربوط به این بخش و توضیحات آنها در ادامه آمده است.

• Load Press

اگر فشار خط از این مقدار کمتر شود، کمپرسور زیربار می‌رود. مقدار پیش‌فرض 6 bar بوده و بین 3 تا $(\text{OffloadPress} - 0.2)$ قابل تنظیم است.

• OffloadPress

اگر فشار خط از این مقدار بیشتر شود، کمپرسور از زیر بار خارج می‌شود. مقدار پیش‌فرض 8 bar بوده و بین $(\text{loadPress} + 0.2)$ تا $(\text{Td1 Trip} - 0.2)$ قابل تنظیم است.

• Td1 Trip

اگر فشار خط از این مقدار بالاتر رود، سیستم کمپرسور را متوقف کرده و خطای بالا بودن فشار هوای خروجی را اعلام می‌کند. مقدار پیش‌فرض 9 بوده و بین $(\text{OffLoadPress} + 0.2)$ تا 16 قابل تنظیم است.

• Td2 Trip

اگر فشار روغن از این مقدار بالاتر رود، سیستم کمپرسور را متوقف کرده و خطای بالا بودن فشار روغن را اعلام می‌کند. مقدار پیش‌فرض 9.5 بوده و بین $(\text{OffLoadPress} + 0.2)$ تا 16 قابل تنظیم است.

• Diff Press

اگر زمانی که کمپرسور زیربار است، اختلاف فشار روغن و فشار هوای خروجی از این مقدار بیشتر باشد، و این اختلاف حداقل به مدت زمان مشخص شده در پارامتر DP Time ادامه داشته باشد، سیستم کمپرسور را متوقف کرده و خطای بالا بودن اختلاف فشار روغن

و فشار هوای خروجی (Diff Press Alarm) را اعلام می‌کند. مقدار پیش‌فرض 1 بوده و بین 0.2 تا 5 قابل تنظیم است.

• Str Press

اگر در لحظه استارت فشار روغن از این مقدار بیشتر باشد، سیستم اجازه استارت را نداده و منتظر پایین آمدن فشار داخلی می‌ماند. مقدار پیش‌فرض 1 bar بوده و بین 0.2 تا 3 قابل تنظیم است.

• Stp Press

اگر در زمان استوپ کمپرسور فشار روغن از این مقدار بیشتر باشد، سیستم اجازه خاموش شدن کمپرسور را نداده و منتظر پایین آمدن فشار داخلی می‌ماند. مقدار پیش‌فرض 3 bar بوده و بین 1 تا 6 قابل تنظیم است

۵-۲-۲ تنظیمات دما

پارامترهای قابل تنظیم در این بخش در ادامه توضیح داده شده است.

• StartTemp

حداقل دما برای روشن شدن کمپرسور را تعیین می‌کند بطوری که اگر دما کمتر از آن باشد، اجازه استارت به کمپرسور داده نمی‌شود و سیستم منتظر بالا رفتن دمای روغن خواهد ماند. مقدار پیش‌فرض 2°C بوده و بین 30°C تا -30°C قابل تنظیم است.

• Load temp

حداقل دما برای زیربار رفتن کمپرسور را تعیین می‌کند بطوری که اگر دما کمتر از آن باشد کمپرسور زیربار نخواهد رفت و منتظر افزایش دمای روغن خواهد ماند. مقدار پیش‌فرض 10°C بوده و بین 30°C تا -30°C قابل تنظیم است.

- Fan start
دمای روشن شدن فن را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 60°C بوده و بین $(\text{FanStop} + 2)$ تا $(\text{Alarm Temp} - 2)$ قابل تنظیم است.
- Fan Stop
• دمای خاموش شدن فن را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 55°C بوده و بین 40°C تا $(\text{Fan Start} - 2)$ قابل تنظیم است.
- Alarm Temp
اگر دمای روغن از این مقدار بالاتر رود، سیستم هشدار افزایش دمای روغن را اعلام می‌کند ولی کمپرسور متوقف نمی‌شود. مقدار پیش‌فرض 90°C بوده و بین $(\text{Fan Start} + 2)$ تا $(\text{Trip Temp} - 2)$ قابل تنظیم است.
- Trip Temp
اگر دمای روغن از این مقدار بالاتر رود، سیستم کمپرسور را متوقف کرده و خطای بالا بودن دمای روغن را اعلام می‌کند. مقدار پیش‌فرض 95°C بوده و بین $(\text{Alarm Temp} - 2)$ تا $(\text{MaxTemp} + 2)$ قابل تنظیم است.
- Max Temp
حداکثر مقدار قابل تنظیم برای TripTemp را مشخص می‌کند. در حقیقت هیچ کدام از پارامترهای مرتبط با دما در سیستم، نمیتواند بیشتر از این مقدار باشد. مقدار پیش‌فرض 120°C بوده و بین $(\text{Trip Temp} + 2)$ تا 130°C قابل تنظیم است.
- Sensor Offset
این پارامتر برای کالیبراسیون سنسور دما در نظر گرفته شده است. به این معنی که اگر سنسور دما، دارای اندکی خطا باشد در این قسمت میتوان آن خطا را جبران نمود. به عنوان مثال اگر دمای اندازه‌گیری شده بیشتر از دمای واقعی باشد، در این قسمت یک آفست منفی و اگر دمای اندازه‌گیری شده کمتر باشد یک آفست مثبت به مقدار

اندازه‌گیری شده اضافه می‌گردد. مقدار پیش‌فرض 0 بوده و مابین 10- تا 10+ قابل تنظیم است.

۳-۲-۵ تنظیمات زمان

در این منو تنظیمات زمانی کمپرسور مانند زمان استارت، زمان زیربار رفتن و ... انجام می‌گیرد.

- Start Time

فاصله زمانی بین صدور فرمان استارت و شروع به کار کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 3 ثانیه بوده و بین 1 تا 30 ثانیه قابل تنظیم است.

- Star Time

فاصله زمانی بین راه‌اندازی ستاره و ملث موتور اصلی را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 5 ثانیه بوده و بین 3 تا 30 ثانیه قابل تنظیم است.

- Load Time

فاصله زمانی بین راه‌اندازی موتور در حالت ملث و زیربار رفتن کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 5 ثانیه بوده و بین 3 تا 30 ثانیه قابل تنظیم است.

- Stop time

فاصله زمانی بین صدور فرمان استوپ و خاموش شدن کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 10 ثانیه بوده و بین 5 تا 60 ثانیه قابل تنظیم است.

- Standby time

زمان لازم برای رفتن کمپرسور به حالت استندبای را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 3 دقیقه بوده و بین 1 تا 30 دقیقه قابل تنظیم است.

• TD Fault

این پارامتر به منظور کنترل عملکرد صحیح سنسور فشار در نظر گرفته شده است. به این معنی که بعد از زیربار رفتن کمپرسور، سیستم کنترلی بعد از سپری شدن زمان TD Fault ، فشار خط را چک میکند و در صورتی که فشار صفر باشد، خطایی مبنی بر خطای تی دی ۱ اعلام میکند. در اینصورت باید بررسی شود که علت عدم افزایش فشار خط چه بوده است. مقدار پیش فرض 90 ثانیه بوده و بین 30 تا 180 ثانیه قابل تنظیم است.

• Drain on

مدت زمان فعال بودن خروجی درین را مشخص می کند. مقدار پیش فرض 5 ثانیه بوده و بین 1 تا 20 ثانیه قابل تنظیم است. این پارامتر زمانی کاربرد دارد که خروجی DO6 بر روی Drain تنظیم شده باشد.

• Drain Off

مدت زمان غیرفعال بودن خروجی درین را مشخص می کند. مقدار پیش فرض 10 دقیقه بوده و بین 1 تا 30 دقیقه قابل تنظیم است. این پارامتر زمانی کاربرد دارد که خروجی DO5 بر روی Drain تنظیم شده باشد.

• Vent time

فاصله زمانی بین خاموش شدن کمپرسور و استارت مجدد آن را مشخص می کند. بعد از خاموش شدن کمپرسور، تا زمانی که این زمان سپری نشده باشد اجازه استارت مجدد داده نمی شود. مقدار پیش فرض 10 ثانیه بوده و بین 0 تا 600 ثانیه قابل تنظیم است. مقدار 0 به معنی غیرفعال کردن این پارامتر است.

• DP Time

این پارامتر حداقل زمانی که باید اختلاف فشار روغن و فشار هوای خروجی به صورت

مستمر از مقدار تعیین شده توسط پارامتر Diff Press بیشتر باشد تا خطای Diff Pressure اعلام گردد را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 30 ثانیه بوده و بین 10 تا 600 ثانیه قابل تنظیم است.

۴-۵ تنظیمات سنسورهای فشار (Press Sensors)

در این بخش پارامترهای مرتبط با سنسورهای فشار در نظر گرفته شده است.

• Td1 Func

این پارامتر وظیفه سنسور فشار 1 را تعیین میکند که به منظور اندازه‌گیری فشار خط در نظر گرفته شده و غیر قابل تغییر است.

• Td1 Range

این پارامتر حداکثر رنج کاری سنسور فشار 1 را تعیین می‌کند که بصورت پیش‌فرض 16 bar در نظر گرفته شده و بین 10 تا 20 بار قابل تنظیم است.

• Td1 Cal.

این پارامتر برای کالیبراسیون سنسور فشار 1 در نظر گرفته شده است. به این معنی که ممکن است سنسور فشار، دارای اندکی خطا باشد که در این قسمت میتوان آن خطا را جبران نمود. به عنوان مثال اگر فشار اندازه‌گیری شده بیشتر از فشار واقعی باشد، در این قسمت یک آفست منفی و اگر فشار اندازه‌گیری شده کمتر باشد یک آفست مثبت از طریق این پارامتر به مقدار اندازه‌گیری شده اضافه می‌گردد. مقدار پیش‌فرض 0 bar بوده و بین -2 تا +2 بار قابل تنظیم است.

• Td2 Func

این پارامتر وظیفه سنسور فشار 2 را تعیین میکند که به منظور اندازه‌گیری فشار خط در نظر گرفته شده و غیر قابل تغییر است.

- Td2 Range

این پارامتر حداکثر رنج کاری سنسور فشار 2 را تعیین می‌کند که بصورت پیش فرض 16 bar در نظر گرفته شده و بین 10 تا 20 بار قابل تنظیم است.

- Td2 Cal.

این پارامتر برای کالیبراسیون سنسور فشار 2 در نظر گرفته شده است. به این معنی که ممکن است سنسور فشار، دارای اندکی خطا باشد که در این قسمت میتوان آن خطا را جبران نمود. به عنوان مثال اگر فشار اندازه‌گیری شده بیشتر از فشار واقعی باشد، در این قسمت یک آفست منفی و اگر فشار اندازه‌گیری شده کمتر باشد یک آفست مثبت از طریق این پارامتر به مقدار اندازه‌گیری شده اضافه می‌گردد. مقدار پیش فرض 0 bar بوده و بین -2 تا +2 بار قابل تنظیم است.

۵-۲-۵ تنظیمات سنسور دما

در این بخش دو پارامتر جهت تنظیم در نظر گرفته شده است که به ترتیب بررسی می‌شود:

- TP Type

این پارامتر نوع سنسور دما را تعیین میکند که در این نسخه غیر قابل انتخاب می باشد و فقط از نوع سنسور NTC10K در نظر گرفته شده است.

- TP Cal.

این پارامتر برای کالیبراسیون سنسور دما در نظر گرفته شده است. به این معنی که اگر سنسور دما، دارای اندکی خطا باشد در این قسمت میتوان آن خطا را جبران نمود. به عنوان مثال اگر دمای اندازه‌گیری شده بیشتر از دمای واقعی باشد، در این قسمت یک

آفست منفی و اگر دمای اندازه‌گیری شده کمتر باشد یک آفست مثبت از طریق این پارامتر به مقدار اندازه‌گیری شده اضافه می‌گردد. مقدار پیش فرض 0°C بوده و بین 10°C - تا 10°C + قابل تنظیم است.

۵-۲-۶ تنظیمات سرویس و نگهداری کمپرسور

سیستم کنترلی SMART-SC10 بصورت اتوماتیک زمان باقی‌مانده برای سرویس و نگهداری بخش‌های مختلف کمپرسور را محاسبه کرده و در صورت فرا رسیدن زمان سرویس هر بخشی، پیام هشدار را صادر می‌کند. مدت زمان لازم برای سرویس بخش‌های مختلف کمپرسور در این این قسمت قابل تنظیم است.

• General Srv

زمان سرویس عمومی کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 1000 ساعت بوده و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

• Bearing Srv

زمان سرویس باتاقان کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 1000 ساعت بوده و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

• Oil service

زمان تعویض روغن کمپرسور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 2000 ساعت بود و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

• Oil filter

زمان تعویض فیلترروغن را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 2000 ساعت بود و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

• Air Filter

زمان تعویض فیلتر هوا را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 2000 ساعت بود و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

• Sep. filter

زمان تعویض فیلتر سپراتور را مشخص می‌کند. مقدار پیش‌فرض 2000 ساعت بود و بین 10 تا 8000 ساعت قابل تنظیم است.

۵-۲-۷ بارگذاری سرویس تایمرها

برای ریست کردن سرویس تایمرها، کافی است وارد صفحه Reload Maintenance در تنظیمات دستگاه شده و در این صفحه روی تایمر مورد نظر رفته و کلید Enter را فشار دهید. تایمر موردنظر ریست شده و تعداد ساعات وارد شده در صفحه Maintenance برای سرویس تایمر مربوطه، روی تایمر بارگذاری می‌شود.

۵-۲-۸ ورودی-خروجی‌های قابل تنظیم

در سری SMART-SC10 عملکرد سه عدد از ورودی‌های دیجیتال و یکی از خروجی‌های دیجیتال را می‌توان از طریق این منو انتخاب کرد تا بسته به نیاز، عملکرد متفاوتی از خود نشان دهند. در این منو عملکرد سه ورودی DI4، DI5، DI6 و خروجی DO6 قابل انتخاب است. عملکردهای قابل انتخاب برای ورودی‌ها و خروجی در جدول زیر قابل مشاهده است. ورودی‌ها و خروجی مذکور در نقشه‌های فنی دستگاه و همچنین در لیبل روی جعبه دستگاه مشخص شده است.

توجه 1: خروجی Heater، در صورتی که دمای روغن پایین‌تر از دمای Start Temp باشد، فعال شده و بعد از بالا رفتن دمای روغن از $(Start Temp + 2)$ غیرفعال می‌گردد.

توجه 2: عملکردهای Hi Pressure Switch، Air Filter Switch، Oil Filter Switch، Separator Filter Switch، Motor Thermistor بصورت Normal Close و عملکردهای Auto Start، Remote Start و Remote Load بصورت Normal Open در نظر گرفته شده اند.

Hi Pressure Switch	عملکردهای ممکن برای ورودی‌ها
Air Filter Switch	
Oil Filter Switch	
Separator Filter Switch	
Motor Thermistor	
Auto Start	
Remote Start	
Remote Load	
Run Output	عملکردهای ممکن برای خروجی
Alarm Output	
Auto Drain Output	
Load Output	
Heater Output	

جدول ۲- عملکردهای قابل انتخاب برای ورودی-خروجی‌ها

۹-۲-۵ تنظیمات متفرقه

در این قسمت یکسری تنظیمات متفرقه در نظر گرفته شده است که میتواند بسته به درخواست مشتری، تنظیمات متفاوتی آورده شود. به عنوان پیش فرض تنظیمات زیر در این قسمت در نظر گرفته شده است.

• Remote St.

فعال یا غیرفعال کردن استارت کمپرسور بصورت ریموت از طریق این پارامتر انجام می‌شود. به منظور استارت کمپرسور از طریق ورودی‌های دیجیتال، علاوه بر فعال کردن این گزینه، باید عملکرد Remote Start برای یکی از ورودی‌های قابل تنظیم انتخاب شده باشد.

• Remote Lo.

فعال یا غیرفعال کردن زیربار بردن کمپرسور بصورت ریموت از طریق این پارامتر انجام می‌شود. به منظور زیربار بردن کمپرسور از طریق ورودی‌های دیجیتال، علاوه بر فعال کردن این گزینه، باید عملکرد Remote Load برای یکی از ورودی‌های قابل تنظیم انتخاب شده باشد.

• Auto St.

فعال یا غیرفعال کردن استارت اتوماتیک کمپرسور از طریق این پارامتر انجام می‌شود.

• Fan Mot.

فعال یا غیرفعال کردن خروجی فن از طریق این پارامتر انجام می‌شود.

• Driver

به منظور راه‌اندازی کمپرسور به کمک اینورتر، این پارامتر را در حالت Enable قرار دهید.
(در نسخه فعلی کاربردی ندارد).

توجه- پارامترهای "Remote St." و "Remote Lo." برای فعال یا غیرفعال کردن راه‌اندازی کمپرسور به کمک دستور خارجی (از طریق ورودی دیجیتال) در نظر گرفته شده است. در صورتی که می‌خواهید کمپرسور را به کمک تابلو سکونسر و یا اتاق کنترل راه‌اندازی کنید، این پارامترها را باید فعال کرده و در عملکردهای Remote Start و Remote Load را برای ورودی‌های دیجیتال انتخاب نمایید.

۵-۲-۱۰ تنظیمات واحدها

در این قسمت می‌توانید واحدهای دما و فشار را از بین دو گزینه ممکن انتخاب کنید. واحدهای قابل انتخاب برای دما سلسیوس و فارنهایت و واحدهای قابل انتخاب برای فشار Bar و Psi می‌باشند. واحدهای پیش‌فرض به ترتیب سلسیوس و Bar هستند.

۵-۲-۱۱ تنظیمات تاریخ و ساعت

در این قسمت می‌توانید تاریخ و ساعت دستگاه را تنظیم کنید.

۵-۲-۱۲ بارگذاری پیش‌فرض‌ها

در این قسمت می‌توان پارامترهای مختلف دستگاه را به مقدار پیش‌فرض آن برگرداند و یا مقادیر تنظیم شده فعلی را به عنوان مقادیر پیش‌فرض ذخیره نمود. با ورود به این منو دو گزینه قابل مشاهده است:

• Save as Default

با انتخاب این گزینه و فشار دادن کلید پیغام "Are You Sure?"  نمایش داده می‌شود که به معنی تایید مجدد درخواست است. با فشار دادن مجدد کلید  مقادیر تنظیم شده فعلی به عنوان مقادیر پیش‌فرض پارامترها ذخیره می‌گردند. این

امکان برای این در نظر گرفته شده است تا سازنده کمپرسور بعد از انجام تنظیمات دلخواه برای هر کمپرسور، آن تنظیمات را به عنوان تنظیم پیش فرض ذخیره نماید تا اگر بعداً تنظیمات دستگاه دچار تغییر و مشکل شد، به راحتی و با استفاده از بارگذاری پیش فرضها تنظیمات دستگاه را به حالت اول برگرداند.

• Load Default

با انتخاب این گزینه و فشار دادن کلید  همانند قبل پیغامی برای تایید مجدداً نمایش داده می شود و اگر اپراتور مجدداً کلید تایید را بزند، تنظیمات دستگاه به حالت پیش فرض برمی گردد.

۱۳-۲-۵ اطلاعات دستگاه

در این منو یکسری اطلاعات در خصوص نسخه نرم افزار، آخرین تاریخ بروز رسانی نرم افزار، نسخه سخت افزار و سازنده برد آورده شده است.

۱۴-۲-۵ تایمرهای دستگاه

در این منو تایمرهای دستگاه نمایش داده میشود. مقادیر سه تایمر با نامهای Power Time، Load Time و OffLoad Time قابل مشاهده است که به ترتیب مدت زمان روشن بودن برد، مدت زمان زیر بار بودن کمپرسور و مدت زمان بی باری کمپرسور را بر حسب ساعت نمایش می دهند.

۱۵-۲-۵ تعیین رمز عبور تنظیمات کاربری

برای تغییر رمز عبور ورود به تنظیمات کاربری، ابتدا وارد این زیرمنو شوید. با زدن کلید  ویرایش رمز عبور فعال شده و می توانید رمز عبور جدید را وارد کنید. پس از ورود رمز عبور، مجدداً

کلید  را بزنید. سیستم از شما درخواست می‌کند که رمز عبور را مجدداً وارد کنید. رمز عبور جدید را بار دیگر وارد کرده و کلید  را یک بار دیگر بزنید. اگر تغییر رمز عبور موفقیت‌آمیز بود، پیغام "Request Successful" بر روی نمایشگر نشان داده می‌شود و در غیر اینصورت پیغام "Request Failed" نمایش داده می‌شود. پسورد پیش‌فرض برای این اکانت 0000 می‌باشد.

۵-۲-۱۶ تعیین رمز عبور تنظیمات نصاب

مشابه تنظیم رمز عبور برای تنظیمات کاربری، می‌توان در این قسمت رمز عبور برای ورود به تنظیمات نصاب را تعیین کرد. پسورد پیش‌فرض برای اکانت نصاب، ۱۸۷۰ می‌باشد.

۵-۲-۱۷ تعیین رمز عبور تنظیمات سازنده

مشابه تنظیم رمز عبور برای تنظیمات کاربری، می‌توان در این قسمت رمز عبور برای ورود به تنظیمات سازنده را تعیین کرد. پسورد پیش‌فرض برای اکانت سازنده، ۹۲۰۹ می‌باشد.

۵-۳ صفحه نمایش خطا و هشدار

اگر خطایی در سیستم اتفاق بیفتد، کمپرسور بصورت آنی متوقف شده و پیغام خطا که نشان‌دهنده علت بوجود آمدن شرایط خطا در سیستم است نمایش داده می‌شود. اگر چندین خطا بصورت همزمان اتفاق افتاده باشد، سیستم پیغام‌های خطا را بصورت پشت سرهم و در فواصل زمانی منظم نمایش می‌دهد تا اپراتور از تمامی خطاهای رخ داد در سیستم مطلع گردد. همچنین باید عنوان کرد که در هنگام وقوع خطا، Led قرمز رنگ مربوطه در مقابل کلید ریست، روشن می‌شود.

فشار دادن کلید ریست وضعیت خطا را ریست می‌کند. برای غیرفعال کردن بازر می‌توان از کلید  استفاده نمود. جدول صفحه بعد فهرست خطاهایی را که ممکن است در سیستم اتفاق بیفتد، نمایش می‌دهد.

لازم به ذکر است که در صورت فرا رسیدن زمان‌های سرویس، پیغامی مبنی بر فرا رسیدن زمان سرویس بر روی صفحه نمایش، نشان داده می‌شود و ال‌ای‌دی مربوطه نیز روشن می‌گردد ولی کمپرسور متوقف نمی‌گردد. همچنین در صورتی که دمای روغن از دمای AlarmTemp بالاتر رود، Led خطا روشن می‌گردد ولی کمپرسور متوقف نمی‌گردد.

Emergency Stop	پیغام‌های خطای ممکن در سیستم
Main Motor Overload	
Fan Motor Overload	
Phase Control Error	
Hi Pressure Switch	
Air Filter Switch	
Oil Filter Switch	
Sep Filter Switch	
Motor Thermistor	
TD1 is not Connected	
TD2 is not Connected	
Air Pressure is High	
Oil Pressure is High	
Diff Press. is High	
Oil Temp is High	
Oil Temp is Low	
TP is not Connected	
TD Fault	

جدول ۳- فهرست پیغام‌های خطا در سیستم

۴-۵ صفحه تقویم رخداد خطا

با فشار دادن و نگه داشتن کلید Enter در صفحه اصلی نمایشگر وارد صفحه پروگرام دستگاه شده، گزینه Alarm History را انتخاب نموده و با فشردن  کلید به این صفحه وارد شوید. در این صفحه تاریخچه‌ای از خطاهایی که در سیستم رخ داده است قابل مشاهده است. نام خطا، تاریخ و ساعت خطا از جمله اطلاعاتی است که در این صفحه قابل مشاهده است. با استفاده از کلیدهای بالا و پایین می‌توان بین صفحات مختلف این تقویم حرکت کرد.

۵-۵ صفحه مشاهده پارامترها

با فشار دادن و نگه داشتن کلید Enter در صفحه اصلی نمایشگر وارد صفحه پروگرام دستگاه شوید. با انتخاب گزینه Parameters و  فشردن می‌توان وارد این صفحه شد. در این صفحه برخی پارامترها و اطلاعات مهم دستگاه نمایش داده می‌شود. به کمک کلیدهای بالا و پایین می‌توان در بین صفحات مختلف این منو حرکت کرده و وضعیت پارامترهای مختلف را مشاهده نمود. در این صفحه برخی از پارامترهای مهم تنظیم شده توسط کاربر نمایش داده می‌شود. پارامترهایی مانند فشار لوود، فشار بی‌باری، فشار حداکثر، دمای استارت فن، دمای حداقل، دمای حداکثر، دمای لازم برای زیربار رفتن کمپرسور در این صفحه قابل مشاهده هستند. این صفحه به منظور مرور و مشاهده سریع مقادیر تنظیم شده برای پارامترها در نظر گرفته شده است. علاوه بر این پارامترها، مدت زمان روشن بودن

دستگاه، مدت زمان روشن بودن کمپرسور، مدت زمان زیر بار بودن کمپرسور و مدت زمان بی‌باری کمپرسور و همچنین مدت زمان باقی مانده برای سرویس بخش های مختلف کمپرسور در این منو قابل مشاهده است.

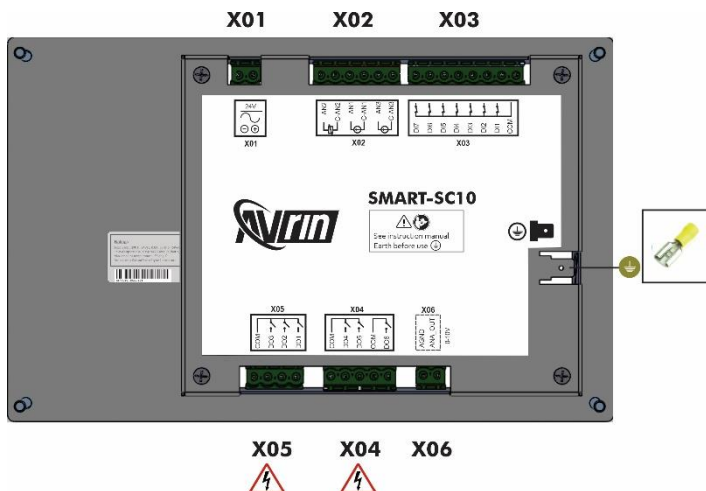
۶- زمان های سرویس

سیستم بصورت اتوماتیک و بر مبنای مقادیر وارد شده در منوی سرویس و نگهداری، زمان سرویس تایمرهای استفاده شده در کمپرسور را محاسبه نموده و در صورت فرا رسیدن زمان سرویس، آن را با پیغامی بر روی صفحه نمایش و همچنین توسط بازر اعلان می‌کند. باید توجه کرد که با فرا رسیدن زمان سرویس، سیستم متوقف نمی‌شود و به کار خود ادامه می‌دهد ولی پیغام متناسب بر روی صفحه نمایشگر، نمایش داده می‌شود و چراغ مربوط به خطا بر روی پانل نیز روشن می‌شود. تا زمانی که اپراتور وضعیت هشدار مربوط به زمان سرویس را ریست نکرده است، این چراغ روشن خواهد ماند.

برای ریست کردن وضعیت هشدار مربوط به زمان سرویس، کافی است وارد صفحه Reload Maintenance در تنظیمات دستگاه شده و سرویس تایمر مورد نظر را انتخاب نمایید. سپس با فشار دادن کلید Enter تایمر مربوطه ریست شده و عدد وارد شده در منوی Maintenance بر روی تایمر بارگذاری می‌شود.

۷- ورودی‌ها و خروجی‌های دستگاه

شکل زیر ترمینال‌های ورودی و خروجی را بر روی پاور برد نمایش می‌دهد. در ادامه توضیحات هر یک از ترمینال‌ها ارائه می‌شود.



• ترمینال X01

این ترمینال دو پین برای اتصال تغذیه دستگاه می‌باشد. تغذیه برد، 24Vac یا 24VDC می‌باشد. جهت عملکرد صحیح دستگاه، حتماً از پاور یا ترانس با قابلیت جریان‌دهی یک آمپر استفاده نمایید

توجه شود که برای عملکرد صحیح دستگاه SMART-SC10، باید بدنه فلزی دستگاه را به بدنه کمپرسور متصل کنید. برای این منظور بر روی جعبه فلزی، یک نقطه اتصال مخصوص برای این منظور در نظر گرفته شده است.



• ترمینال X02

این ترمینال جهت اتصال سنسورهای فشار و دما در نظر گرفته شده است. ورودی AN1 جهت اتصال سنسور فشار خط و ورودی AN2 جهت اتصال سنسور دمای روغن می‌باشد. در صورت فعال کردن سنسور فشار دوم، از ورودی AN3 جهت اتصال سنسور فشار روغن استفاده نمایید. 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 X03

این ترمینال ورودی‌های دیجیتال مورد نیاز برای دستگاه می‌باشد. تعریف ورودی‌ها در جدول زیر قابل مشاهده است. جهت اطلاع دقیق از نحوه سیم‌بندی به نقشه‌های فنی ارائه شده همراه دستگاه مراجعه نمایید.

نام ورودی	توضیحات
COM	پایه مشترک برای ورودی‌ها
DI 1	اضافه بار موتور اصلی
DI 2	اضافه بار موتور فن
DI 3	خطای کنترل فاز
DI 4	سوچ فشار بالا*
DI 5	ریموت استارت*
DI 6	ریموت لوود*
DI 7	استوپ اضطراری

* عملکرد ورودی‌های DI4، DI5 و DI6 از طریق منوهای تنظیمات قابل تغییر است.

• ترمینال‌های X04, X05

این ترمینال‌ها خروجی‌های دستگاه را تشکیل می‌دهند که برای راه‌اندازی الکتروموتور اصلی، شیربرقی‌ها و ... مورد نیاز می‌باشد. جدول زیر توضیحات هر یک از این خروجی‌ها را ارائه می‌دهد.

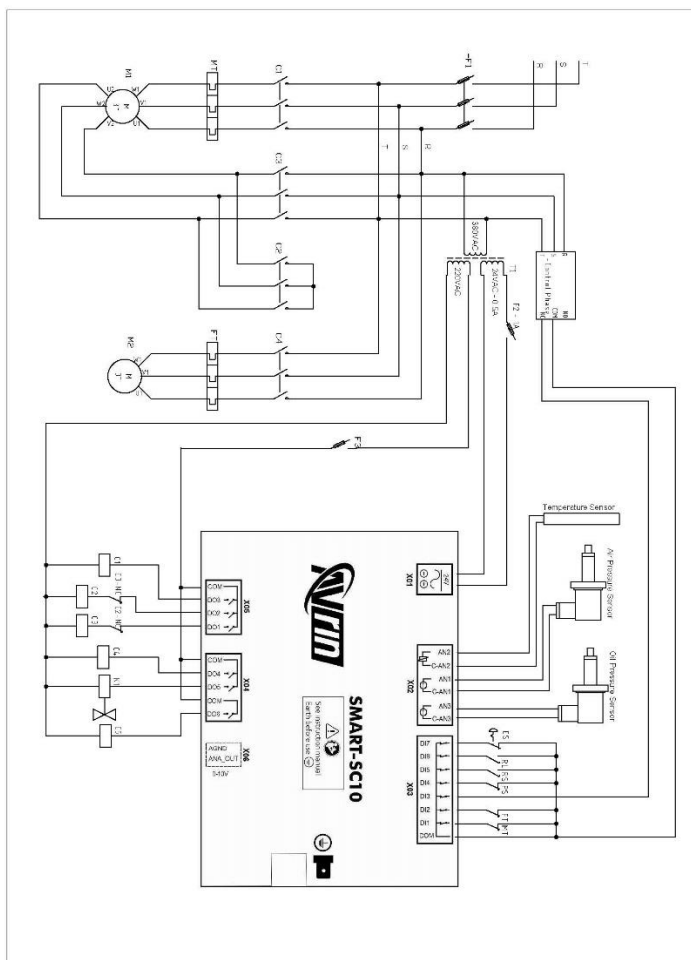
نام خروجی	توضیحات
COM	پایه مشترک برای خروجی‌ها
DO 1	خروجی کنتاکتور مثلث
DO 2	خروجی کنتاکتور ستاره
DO 3	خروجی کنتاکتور اصلی موتور
DO 4	خروجی فن
DO 5	خروجی آنلودر
DO 6	خروجی Run *

* عملکرد خروجی DO6 از طریق منوهای تنظیمات قابل تغییر است.

• ترمینال X06

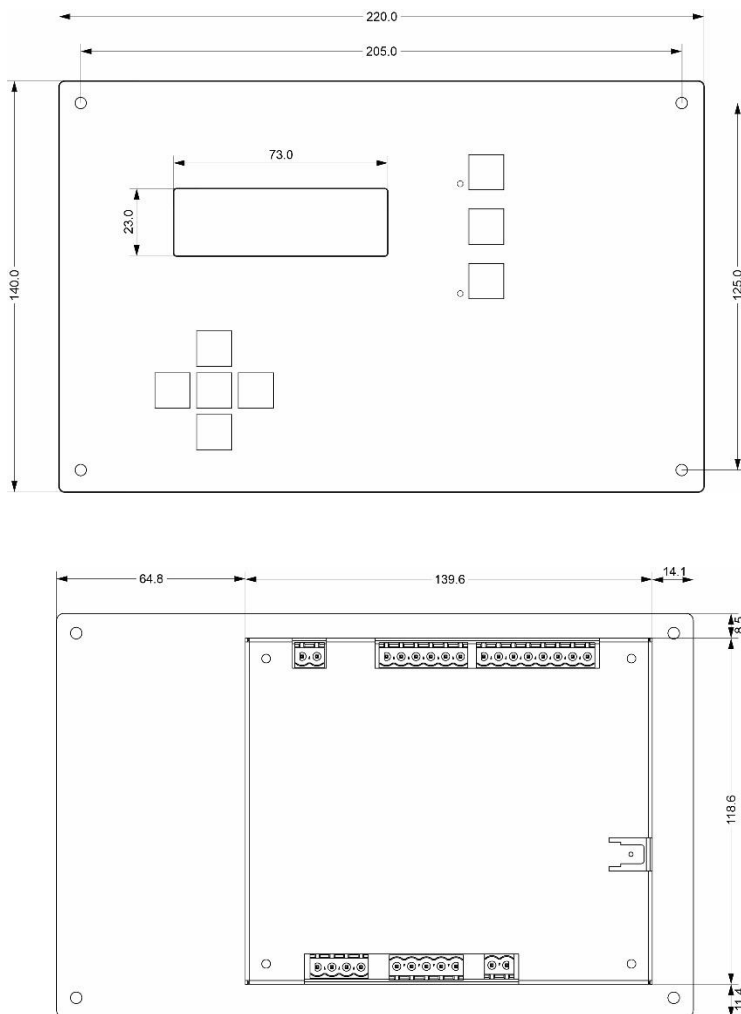
این ترمینال، خروجی 0-10V جهت راه‌اندازی کمپرسور با اینورتر تولید می‌کند. (در این نسخه کاربردی ندارد)

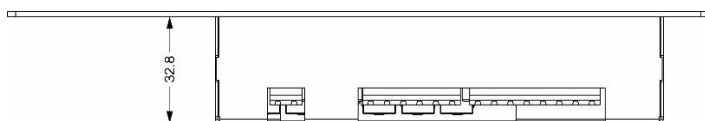
۸- نقشه های فنی



DI1	Main Motor Overload (MT)
DI2	Fan Motor Overload (FT)
DI3	Phase Control
DI4	Pressure Switch (User Configurable)
DI5	Remote Start (User Configurable)
DI6	Remote Load (User Configurable)
DI7	Emergency Stop
DO1	Motor Delta Contactor(C3)
DO2	Motor Star Contactor(C2)
DO3	Motor Main Contactor(C1)
DO4	Fan Contactor(C4)
DO5	Load Valve(K1)
DO6	Run Output (C5, User Configurable)
AN1	4-20mA Pressure Transmitter Input (Air Pressure)
AN2	Temperature Sensor Input
AN3	4-20mA Pressure Transmitter Input (Oil Pressure)

۹- ابعاد مکانیکی دستگاه



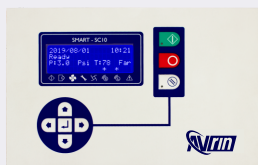


توجه : تمامی اندازه‌ها بر حسب میلیمتر هستند.



SMART- SC10

Compressors Controller System



شرکت دانش بنیان

ستاره آلتین صنعت آذربایجان