

**فهرست مطالب**

- ۱- ویژگیها ..... صفحه ۲
- ۲- اجزای سیستم محرکه درب ..... صفحه ۳
- ۳- نقشه مدار فرمان ..... صفحه ۴
- ۴- ترمینالهای ورودی و خروجی دستگاه ..... صفحه ۵
- ۵- معرفی اجزای کنترل درب ..... صفحه ۵
- ۶- تنظیمات ..... صفحه ۶
- ۶-۱ یادگیری (Learning) ..... صفحه ۶
- ۶-۲ نحوه انجام فرآیند یادگیری ..... صفحه ۶
- ۶-۳ راه اندازی ..... صفحه ۷
- ۶-۳-۱ وضعیت اتوماتیک ..... صفحه ۷
- ۶-۳-۲ وضعیت دستی ..... صفحه ۷
- ۶-۴ شناسایی پس از خاموش و روشن شدن ..... صفحه ۷
- ۶-۵ تنظیم نیروی تشخیص مانع ..... صفحه ۸
- ۶-۶ تنظیم منحنی حرکت ..... صفحه ۸
- ۷- عیب یابی ..... صفحه ۱۰
- ۷-۱ کدهای وضعیت ..... صفحه ۱۰
- ۷-۲ جدول عیوب متداول ..... صفحه ۱۰
- ۸- مشخصات فنی ..... صفحه ۱۲
- ۸-۱ مشخصات فنی منبع تغذیه سوئیچینگ ..... صفحه ۱۲
- ۸-۲ مشخصات فنی برد کنترل درب ..... صفحه ۱۲

**۱- ویژگیها**

برد میکروپروسسوری DSD1 برای کنترل درب آسانسور با موتور DC و اینکودر به روش حلقه بسته سرعت و موقعیت طراحی و ساخته شده است. نرم افزار قدرتمند این محصول با عملکردی انعطاف پذیر علاوه بر ایجاد حرکتی نرم برای درب آسانسور امکان تنظیم هوشمند منحنی حرکت را نیز فراهم می سازد. بخشی از ویژگیهای این محصول عبارتند از:

- محاسبه خودکار نقاط دوراندازی متناسب با سرعت تنظیم شده توسط کاربر
- سیستم Direct Approach در باز شدن (توقف مستقیم در انتهای بازشو بدون خزش)
- حرکت نرم و بدون ضربه با منحنی S شکل
- عدم نیاز به مگنت سوئیچهای دوراندازی و حد
- تشخیص هوشمند مانع در هنگام بسته شدن و بازگشت خودکار بدون نیاز به فرمان تابلو
- اندازه گیری خودکار عرض و جهت بازشو با انجام یکبار فرآیند یادگیری اولیه (Learning)
- شناسایی موقعیت انتهای باز و بسته بصورت خودکار پس از روشن و خاموش شدن سیستم
- ثابت نگهداشتن منحنی حرکت برای دربهای مختلف با ابعاد و وزنهای مختلف
- قابلیت تنظیم سریع و آسان توسط کاربر بکمک ۳ عدد ولوم
- امکان انتخاب نوع فرمان حرکت (با یک فرمان یا دو فرمان) برای دربهای نیمه یا تمام اتوماتیک
- راندمان بالا و تلفات انرژی بسیار کم (تولید گرمای کمتر در برد)
- امکان کارکرد با باتری در هنگام قطع برق
- عملکرد چهار ربعی (4 Quadrant) شامل حالت‌های موتوری و ژنراتوری
- تشخیص و اعلام خطا از طریق LED
- امکان انجام تنظیمات پیشرفته از طریق Keypad (اختیاری)
- امکان اتصال به کامپیوتر برای تنظیم و مشاهده منحنی حرکت (سیستم مونیورینگ)
- امکان ارتقا و بروز رسانی نرم افزار از طریق کامپیوتر



## ۲- اجزای سیستم محرکه درب

مجموعه محرکه درب شامل قطعات زیر می باشد:

- مبدل تغذیه سوئیچینگ با ولتاژ ورودی AC 100~240V و ولتاژ خروجی DC 24V



- برد کنترل درب

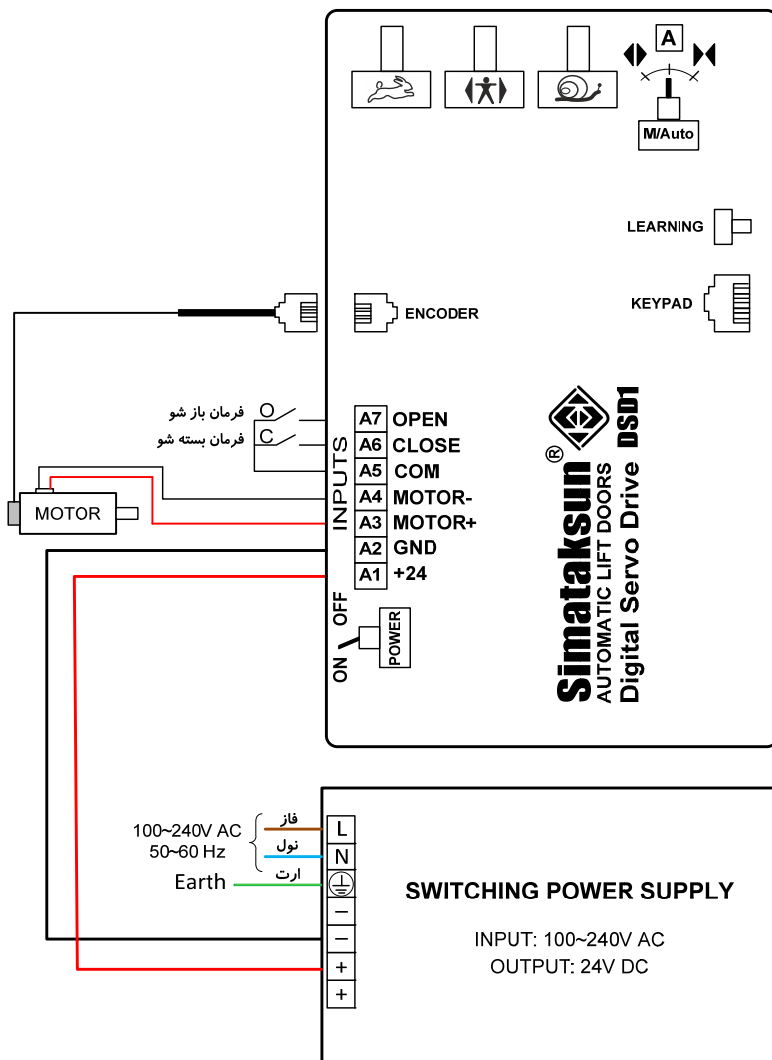


- موتور DC 24V به همراه اینکودر ۲ کاناله (A-B Quadrature)





۳- نقشه مدار فرمان



شکل شماره ۱- نقشه مدار فرمان کنترل درب مدل DSD1

توجه کنید که سیم نول را اشتباهاً به ترمینال ارت (⊕) نبنندید.



## ۴- ترمینالهای ورودی و خروجی دستگاه

ترمینال	عنوان	نوع	توضیح
A1	+24	ورودی	ولتاژ تغذیه دستگاه 24V DC *
A2	GND		
A3	MOTOR+	خروجی	سیمهای موتور **
A4	MOTOR-		
A5	COM	ورودی	مشترک فرمانها
A6	CLOSE		فرمان بسته شو
A7	OPEN		فرمان بازشو (فقط برای درب تمام اتوماتیک)

\* در صورت اتصال معکوس سیمهای تغذیه، برد روشن نمی شود.

\*\* در صورت تعویض جای سیمهای موتور، فرآیند یادگیری باید مجدداً انجام شود. (بخش ۶)

## ۵- معرفی اجزای کنترل درب



شکل شماره ۲- اجزای کنترل درب

- ۱- LED های وضعیت (سبز و قرمز)
- ۲- کلید انتخاب وضعیت حرکت (دستی یا اتوماتیک)
- ۳- ولوم های تنظیم سرعت تند، سرعت کند و نیروی تشخیص مانع
- ۴- سوکت اتصال به Keypad و کامپیوتر
- ۵- دکمه Learning
- ۶- سوکت اتصال اینکودر (RJ11)
- ۷- سوکت ۷ پین ترمینالهای ورودی و خروجی
- ۸- کلید روشن و خاموش



## ۶- تنظیمات

در این بخش اطلاعات لازم جهت راه اندازی و تنظیم کنترل درب ارائه می شود. برای انجام تنظیمات باید سیستم در وضعیت دستی قرار گیرد. برای توضیحات بیشتر به بخش ۶-۳-۲ مراجعه کنید.


### ۱-۶ یادگیری (Learning)


به فرآیند اندازه گیری عرض بازشو درب و شناسایی جهت بازشو در اصطلاح یادگیری گفته می شود. برای استفاده از کنترل درب، این فرآیند باید حداقل برای یکبار انجام شود. توجه: فرآیند یادگیری و تنظیمات اولیه روی کلیه بردهای ارسال شده همراه درب در محل کارخانه انجام می پذیرد. بنابراین انجام آن تنها در صورت تعویض برد یا سیم بندی موتور و یا نیاز به تنظیمات بیشتر باید صورت گیرد.


### ۲-۶ نحوه انجام فرآیند یادگیری

کنترل درب را خاموش کنید. درب را بکمک دست در حالت بسته قرار دهید. در این حالت نیاز نیست که درب کاملاً بسته باشد بلکه فقط باید به انتهای بسته نزدیک (کمتر از ۱۰ سانتیمتر) باشد. دکمه Learning را نگهداشته و کنترل درب را روشن کنید. پس از روشن کردن کنترل درب، دکمه Learning را برای مدت زمان ۳ ثانیه نگهداشته و سپس آنرا رها کنید. در این حالت LED قرمز ۳ بار چشمک زده و سپس روشن می ماند.

در فرآیند یادگیری ابتدا درب با سرعت کم حرکت می کند تا موقعیت انتهای بسته شو را شناسایی کند. پس از شناسایی انتهای بسته شو، درب با سرعت کم بطور کامل باز می شود.

 دقت کنید حتماً اینکودر نصب شده باشد.

 در حین انجام فرآیند یادگیری نباید هیچ مانعی در مسیر حرکت درب قرار داشته باشد تا درب بتواند بطور کامل باز و بسته شود در غیر اینصورت فرایند یادگیری به درستی انجام نخواهد شد.

 قبل از شروع فرآیند یادگیری درب باید حتماً در نزدیکی انتهای بسته شو قرار داشته باشد در غیر اینصورت جهت باز شو و بسته شو اشتباه تشخیص داده خواهند شد.



### ۳-۶ راه اندازی



پس از اتمام فرآیند یادگیری، سیستم آماده کار است. در این حالت می توان سیستم را در دو حالت دستی یا اتوماتیک قرار داد.

#### ۱-۳-۶ وضعیت اتوماتیک (Auto)

اگر کلید سه حالت را در وسط قرار دهید سیستم در وضعیت اتوماتیک (کارکرد عادی) قرار می گیرد. در این وضعیت فرمان های ورودی از تابلو کنترل آسانسور اجرا می شوند. در وضعیت اتوماتیک، وقتی درب کاملاً بسته باشد، LED قرمز رنگ با سرعت کم و وقتی درب کاملاً باز باشد، با سرعت زیاد چشمک می زند.

#### ۲-۳-۶ وضعیت دستی (Manual)

وضعیت دستی برای کنترل عملکرد درب و همچنین تغییر پارامترها در نظر گرفته شده است. در این وضعیت می توان درب را به صورت دستی باز و بسته کرد تا در صورت نیاز از صحت عملکرد آن مطمئن شد.


اگر کلید سه حالت را به سمت چپ که با علامت  مشخص شده است قرار دهید، درب بسته و اگر به سمت راست که با علامت  مشخص شده است، قرار دهید درب باز می شود. توضیح: در وضعیت دستی فرمان های باز شو و بسته شو ارسالی از تابلو کنترل آسانسور در نظر گرفته نمی شوند.

توضیح: در صورت تغییر پارامترها در وضعیت دستی، تغییرات اعمال شده در پایان یک سیکل کامل حرکت (زمانیکه درب بطور کامل باز یا بسته باشد) ذخیره خواهند شد. در هنگام ذخیره شدن پارامترها، LED قرمز رنگ به حالت چشمک زن سریع درمی آید.

#### ۴-۶ شناسایی پس از خاموش و روشن شدن

پس از هر بار خاموش و روشن شدن سیستم، موقعیت انتهای درب باید توسط برد کنترل مجدداً شناسایی شود. برای این کار پس از هر بار روشن شدن مجدد، درب با سرعت کم متناسب با فرمان ورودی باز یا بسته می شود تا به موقعیت انتهای باز یا بسته برسد.

**۶-۵ تنظیم نیروی تشخیص مانع**

با استفاده از ولوم  می توان نیروی درب برای تشخیص مانع در زمان بسته شدن که موجب برگشت خودکار درب می شود را تنظیم کرد. با چرخاندن ولوم در جهت ساعتگرد نیروی بسته شدن درب افزایش و با چرخاندن در جهت پاد ساعتگرد کاهش می یابد. تنظیم این ولوم باید با دقت صورت گیرد زیرا افزایش آن باعث می شود نیروی ناشی از برخورد درب با مانع بیشتر شود و کاهش بیش از حد آن نیز ممکن است باعث بازگشت بی دلیل درب بدون برخورد با مانع شود.

**۶-۶ تنظیم منحنی حرکت**


شکل های شماره ۳ و ۴ (صفحه ۹)، منحنی حرکت درب در زمان باز و بسته شدن را نشان می دهند. تنظیم منحنی حرکت از طریق دو ولوم  و  انجام می شود:

- ولوم  برای تنظیم سرعت تند در هنگام باز شو می باشد. سرعت تند در بسته شو بصورت اتوماتیک ۱۵ درصد کمتر از سرعت تنظیم شده برای باز شو در نظر گرفته می شود.
- ولوم  برای تنظیم سرعت خزش در هنگام بسته شو می باشد. سرعت خزش در باز شو بصورت اتوماتیک ۴۰ درصد بیشتر سرعت تنظیم شده برای بسته شو در نظر گرفته می شود.

توضیح: پارامترهای قابل تنظیم دیگری نیز وجود دارند که تنظیم آنها از طریق ولوم های داخلی صورت می گیرد. در اغلب موارد احتیاجی به تنظیم این پارامترها وجود ندارد به همین دلیل و برای جلوگیری از پیچیده شدن تنظیم، این ولوم ها در دسترس کاربر قرار داده نشده اند. این پارامترها عبارتند از:

- فاصله خزش در هنگام بسته شو (منطقه باز یا بسته شدن کمان)
- شیب منحنی افزایش و کاهش سرعت (Acceleration و Deceleration)
- انتخاب نوع فرمان حرکت (با ۲ سیم یا ۳ سیم) بوسیله جامپر

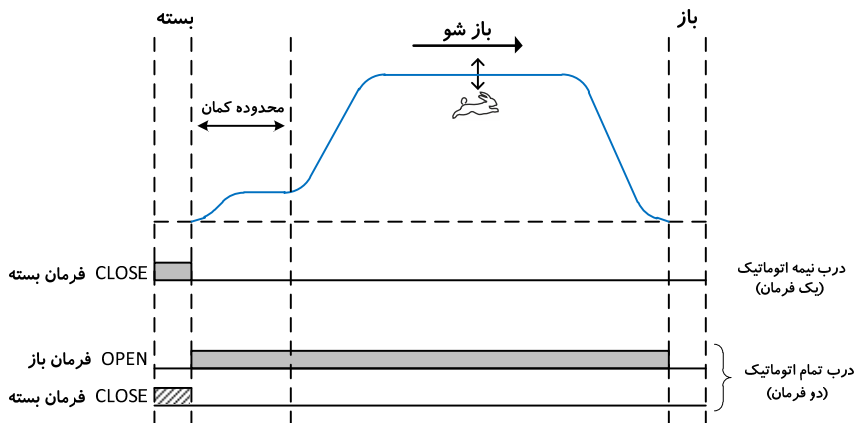
این پارامترها بصورت پیش فرض متناسب با نوع درب در کارخانه تنظیم می شوند.

 : هنگام سفارش برد جدید، حتماً نوع درب (تلسکوپی یا سانترال - نیمه یا تمام اتوماتیک) را ذکر نمایید.

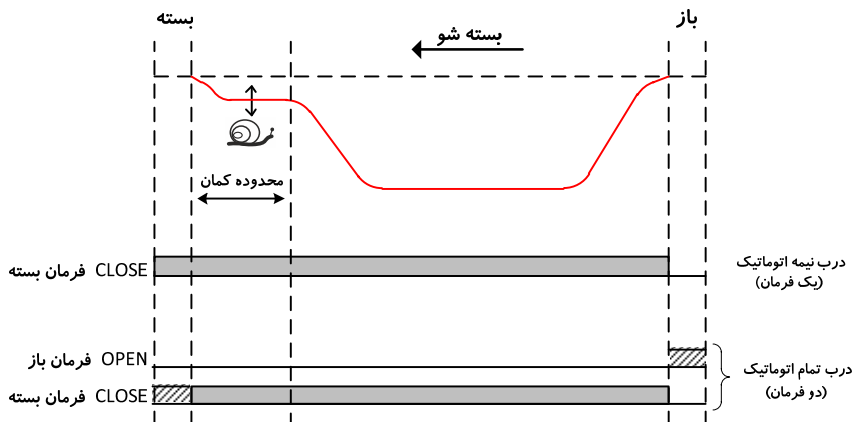




شکل های زیر منحنی حرکت درب در زمان باز و بسته شدن را نشان می دهند.



شکل شماره ۳- منحنی حرکت درب در زمان باز شو



شکل شماره ۴- منحنی حرکت درب در زمان بسته شو

توضیح: قسمت هاشور خورده به این معنی است که بودن یا نبودن فرمان در آن قسمت تاثیری ندارد.



## ۷- عیب یابی

## ۷-۱ کدهای وضعیت

LED قرمز رنگ روی برد بوسیله حالت‌های مختلف چشمک زدن، وضعیت کارکرد سیستم را نمایش می‌دهد. جدول زیر این موارد را شرح می‌دهد:

توضیح	وضعیت LED قرمز	کد
سیستم در وضعیت دستی قرار دارد		کد ۱
درب کاملاً باز		کد ۲
درب کاملاً بسته		کد ۳
برخورد با مانع		کد ۴

## ۷-۲ جدول عیوب متداول

ایراد:	سیستم روشن نمی‌شود.
وضعیت LED ها:	LED های سیستم خاموش هستند.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم بستن سیم‌های تغذیه برد</li> <li>- جابجا بستن سیم‌های 24+ (ترمینال A1) و GND (ترمینال A2) تغذیه (به نقشه صفحه ۴ مراجعه کنید)</li> <li>- جابجا بستن سیم‌های تغذیه و موتور (به نقشه صفحه ۴ مراجعه کنید)</li> <li>- خرابی کلید روشن/خاموش</li> <li>- سوختن فیوز</li> </ul>	
ایراد:	در هنگام انجام فرآیند یادگیری، درب حرکت نمی‌کند.
وضعیت LED ها:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم نصب اینکودر (اینکودر را به سوکت مربوطه وصل کنید. به شکل شماره ۲ در صفحه ۵ مراجعه کنید)</li> <li>- خرابی اینکودر</li> </ul>	
ایراد:	هنگام حرکت، حدود ابتدا و انتهای درب تشخیص داده نمی‌شود.
وضعیت LED ها:	LED قرمز خاموش
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اینکودر مشکل دارد. (از اتصال صحیح سوکت اینکودر اطمینان حاصل کنید)</li> <li>- فرآیند یادگیری (Learning) بصورت صحیح انجام نشده است.</li> </ul>	



ایراد :	درب تمام مسیر را با سرعت کم طی می کند.
وضعیت LED ها :	
- گم کردن موقعیت درب (سیستم را خاموش و روشن کنید) - خرابی اینکودر (از اتصال صحیح سوکت اینکودر اطمینان حاصل کنید)	
ایراد :	در حالت اتوماتیک، فرمان باز و بسته بر عکس اجرا می شوند.
وضعیت LED ها :	
- ورودی‌های فرمان اشتباه بسته شده اند. (به نقشه صفحه ۴ مراجعه کنید)	
ایراد :	در حالت دستی، فرمان باز و بسته بر عکس اجرا می شوند.
وضعیت LED ها :	
- سیم‌های موتور اشتباه بسته شده اند. (به نقشه صفحه ۴ مراجعه کنید)	
ایراد :	درب بدون برخورد با مانع برمی گردد.
وضعیت LED ها :	کد ۴
- نیروی تشخیص مانع روی مقدار خیلی کم تنظیم شده است. (ولوم  را زیاد کنید) - سیم‌های پرده نوری اشتباه بسته شده اند. - پرده نوری ایراد دارد.	
ایراد :	درب فرمان تابلو را اجرا نمی کند.
وضعیت LED ها :	کد ۱
- سیستم از حالت دستی خارج نشده است. (کلید سه حالت را در حالت وسط قرار دهید)	
ایراد :	(درب تمام اتوماتیک) درب پس از بسته شدن خود به خود باز می شود.
وضعیت LED ها :	
- برد کنترل مربوط به درب نیمه اتوماتیک می باشد. (برد کنترل را تعویض کنید)	
ایراد :	سیستم در هنگام باز شو منحنی بسته شو را می پیماید و بالعکس.
وضعیت LED ها :	
- سیم‌های موتور را جابجا کنید. در صورت حل نشدن مشکل، فرآیند یادگیری را مجدداً انجام دهید.	

**۸- مشخصات فنی****۸-۱ مشخصات فنی منبع تغذیه سوئیچینگ**

100~250V AC	محدوده ولتاژ ورودی
24V DC	ولتاژ خروجی
4.5A	جریان خروجی
100W	توان خروجی
حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی	حفاظت

**۸-۲ مشخصات فنی برد کنترل درب**

24V DC	ولتاژ ورودی
0~24V DC	ولتاژ خروجی
Closed-Loop PWM	روش کنترل
16.6 kHz	فرکانس PWM
-10~50 °C	محدوده دمایی عملکرد
6A Fast Fuse	حفاظت