راهنمای نصب و برنامه‌ریزی FAAC 452 MPS

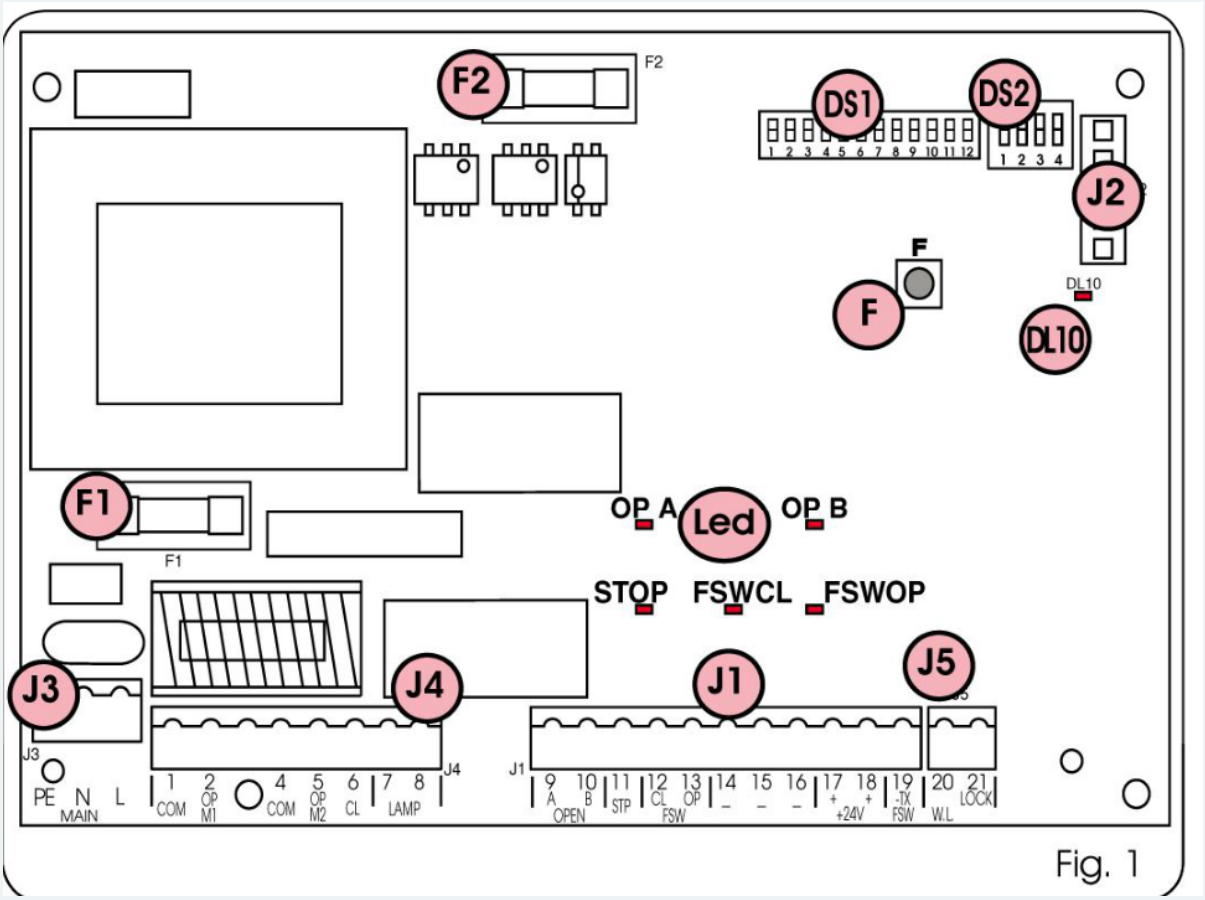


Fig. 1

مدار فرمان ۲۳۰ ولت FAAC 452 MPS؛ اتصالات موتور و تجهیزات ایمنی، تنظیم مستقل نیرو و منطق، آموزش مسیر، پیش‌چشمک‌زن و راهنمای تکمیلی حرکت آهسته و ریموت.

تماس با درب اتوماتیک جوهری

ایمنی، نصب و اعلام سازنده

پیش از نصب یا راه‌اندازی، همه دستورها را بخوانید و دفترچه را نگه دارید. نصب یا استفاده غلط می‌تواند موجب آسیب جدی شود. بسته‌بندی را دور از دسترس کودکان نگه دارید. محصول فقط در کاربرد تعیین‌شده استفاده شود؛ سازنده مسئولیت کاربرد نامناسب را نمی‌پذیرد. در فضای دارای گاز یا بخار قابل‌اشتعال و خطر انفجار نصب نکنید.

اجزای مکانیکی باید با مراجع EN 12604 / EN 12605 و نصب با EN 12445 / EN 12453 ذکرشده در سند تطبیق داشته باشد؛ در کشورهای خارج از اتحادیه اروپا، دفترچه این مراجع را در کنار مقررات ملی مطرح می‌کند. سازنده مسئول ساخت نامناسب اجزای متحرک یا تغییرشکل آن‌ها نیست.

پیش از اتصال، تعمیر یا نگهداری، برق را قطع کنید. قطع‌کننده همه قطب‌ها با فاصله کنتاکت دست‌کم ۳ میلی‌متر و حفاظت با آستانه مناسب لازم است. اتصال زمین را به ترمینال مربوط در J3 ببندید و همه بخش‌های فلزی لازم را زمین کنید. کابل قدرت را از کابل فرمان و ایمنی، شستی، گیرنده و فتوسل جدا عبور دهید؛ از مجراهای جدا یا کابل شیلددار با شیلد زمین‌شده استفاده کنید.

تجهیزات ایمنی مرجع EN 12978 برای حفاظت در برابر برخورد، کشیده‌شدن و قیچی‌شدن‌اند. دست‌کم یک چراغ هشدار مانند FAACLIGHT و یک علامت هشدار روی قاب درب توصیه شده است. در نگهداری از قطعات اصلی استفاده کنید و اجزای سامانه را دست‌کاری نکنید؛ سازنده مسئول ایمنی و کارایی ناشی از قطعات سایر سازندگان نیست.

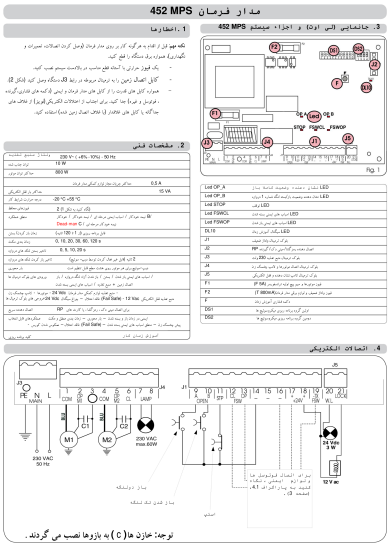
نصاب باید روش کار دستی اضطراری و دفترچه هشدار را به خریدار بدهد. افراد هنگام حرکت کنار درب توقف نکنند؛ ریموت و مولد فرمان دور از دسترس کودکان باشند. عبور فقط در حالت کاملا باز مجاز است. کاربر شخصا تعمیر نکند و به مرکز مجاز مراجعه کند. دست‌کم هر شش ماه، عملکرد، تجهیزات ایمنی، آزادکننده و نیروی اپراتور بررسی شوند. عملیات خارج از دستورهای دفترچه مجاز نیست.

مشخصات فنی و اجزای برد

مشخصه	مقدار
تغذیه	230 V~ (+6% / -10%) / 50 Hz
توان مصرفی برد	10 W
حداکثر توان موتور	800 W
جریان مجاز تجهیزات جانبی	0.5 A
بار مجاز قفل	15 VA
دمای کار	از -20°C تا +55°C
زمان باز و بسته‌شدن	قابل‌آموزش؛ ۱ تا ۱۲۰ ثانیه

مشخصات فنی و اجزای برد

مشخصه	مقدار
مکث خودکار	0 / 10 / 20 / 30 / 60 / 120 s
تأخیر بسته‌شدن لنگه‌ها	0 / 5 / 10 / 20 s
تأخیر بازشدن	۲ ثانیه؛ با دیپ‌سوئیچ قابل‌لغو
تنظیم نیرو	هشت سطح مستقل برای هر موتور
تغذیه جانبی و چراغ	24 VDC
قفل الکتریکی	12 VAC
منطق‌های کار	A / SP / E / EP / B / C



شکل ۱: محل سوکت‌ها، فیوزها، دیپ‌سوئیچ‌ها و کلید F

شناسه	کارکرد
J1	ترمینال‌های ولتاژ پایین، فرمان و ایمنی
J2	اتصال سریع گیرنده RP، مینی‌دک یا رمزگشا
J3	ورودی برق ۲۳۰ ولت و ارت

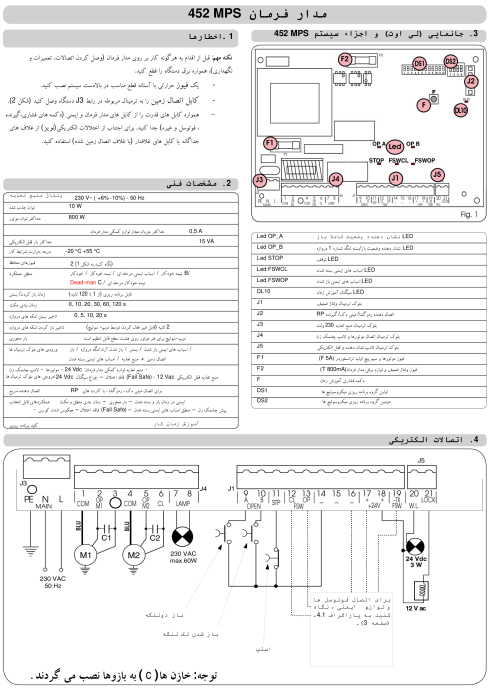
تماس با درب اتوماتیک جوهری

مشخصات فنی و اجزای برد

شناسه	کارکرد
J4	اتصال دو موتور و فالشر
J5	چراغ وضعیت و قفل الکتریکی
F1	فیوز موتور و اولیه ترانس؛ F 5 A
F2	فیوز ولتاژ پایین و تجهیزات جانبی؛ T 800 mA
F	کلید آموزش زمان کار
DS1	بانک ۱۲ کلیدی برنامه‌ریزی
DS2	بانک ۴ کلیدی برنامه‌ریزی
OP_A / OP_B / STOP / F SWCL / FSWOP	چراغ وضعیت ورودی متناظر
DL10	نشانگر وضعیت و آموزش زمان

نقشه اصلی برق و موتورها

نقشه اصلی برق و موتورها



شکل ۲: اتصالات J1 تا J5؛ موتور، خازن، فالشر، فرمان و قفل

برای فاز ۲۳۰ ولت متناوب است. برای عملکرد صحیح، اتصال زمین و حفاظت L برای نول و N ،برای زمین PE دارای J3 بالادست با آستانه مناسب برقرار باشند.

خروجی J4	ترمینال‌ها	کارکرد
موتور ۱	1 COM / 2 OP / 3 CL	در سامانه تک‌لنگه از M1 استفاده می‌شود
موتور ۲	4 COM / 5 OP / 6 CL	موتور لنگه دوم؛ در تک‌لنگه استفاده نمی‌شود
فالشر	7 / 8 LAMP	230 VAC / 60 W max.

خازن‌های C1 و C2 به موتورهای مربوط متصل می‌شوند. در J5، خروجی W.L. شماره ۲۰ برای چراغ ۲۴ ولت مستقیم حداکثر ۳ وات و خروجی LOCK شماره ۲۱، همراه ترمینال مثبت ۲۴ ولت، برای قفل ۱۲ ولت متناوب است. حداکثر بار قفل ۱۵ ولت‌آمپر است؛ توان چراغ از حد تعیین‌شده بیشتر نباشد.

ورودی‌های فرمان و ایمنی J1

ترمینال	نوع کنتاکت یا نقش
9 / OPEN A	؛ فرمان بازشدن کامل دو لنگه NO

ورودی‌های فرمان و ایمنی J1

ترمینال	نوع کنتاکت یا نقش
10 / OPEN B	فرمان بسته‌شدن هر دو لنگه C و B ؛ در منطقM1 ؛ فرمان لنگه متصل به NO
11 / STP	؛ توقف NC
12 / CL FSW	؛ ایمنی مسیر بسته‌شدن NC
13 / OP FSW	؛ ایمنی مسیر بازشدن NC
14 / 15 / 16 (-)	مشترک منفی
17 / 18 (+24 V)	مثبت تغذیه جانبی؛ مجموع جریان حداکثر ۵۰۰ میلی‌آمپر
19 / -TX FSW	منفی تغذیه فرستنده فتوسل برای آزمون Fail Safe

چند فرمان NO با عملکرد مشترک، مانند OPEN A یا OPEN B، موازی بسته می‌شوند. چند کنتاکت NC با عملکرد مشترک، مانند توقف یا ایمنی، سری بسته می‌شوند. اگر ورودی توقف استفاده نشود، طبق این برد STP به منفی وصل می‌شود.

ایمنی بسته‌شدن در منطق‌های A، SP، E و EP بسته به DS2-SW2 باعث برگشت فوری یا توقف تا آزادشدن و سپس برگشت می‌شود. در B و C حرکت بسته‌شدن قطع می‌شود. فعال‌بودن این ورودی در حالت باز، مانع بسته‌شدن است. ایمنی بازشدن در منطق‌های A، SP، E و EP حرکت باز را متوقف و پس از آزادشدن ادامه می‌دهد؛ در B و C حرکت قطع می‌شود. فعال‌بودن آن در حالت بسته، مانع بازشدن است.

جامپر ورودی استفاده‌نشده

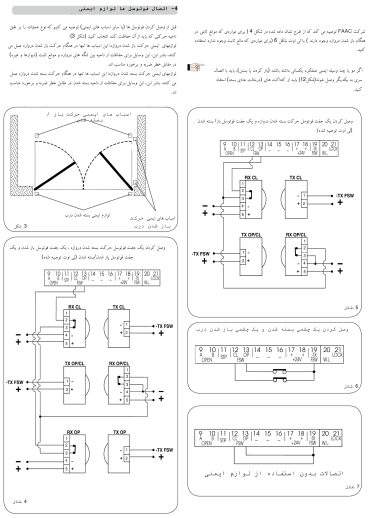
اگر ورودی فتوسل باز یا بسته استفاده نشود، اتصال آن طبق شکل ۷ به TX FSW- انجام می‌شود. این جامپر حفاظت سنسوری ایجاد نمی‌کند. پس از راه‌اندازی، تجهیزات لازم متصل و عملکرد ایمنی آزمایش شوند.

خروجی TX FSW- برای آزمون کارکرد فتوسل پیش از هر حرکت، در صورت فعال‌بودن Fail Safe با DS2-SW3، استفاده می‌شود. در صورت خرابی فتوسل، حرکت شروع نمی‌شود. مشخصات خاص هر مصرف‌کننده نیز باید با دفترچه همان وسیله تطبیق داشته باشد.

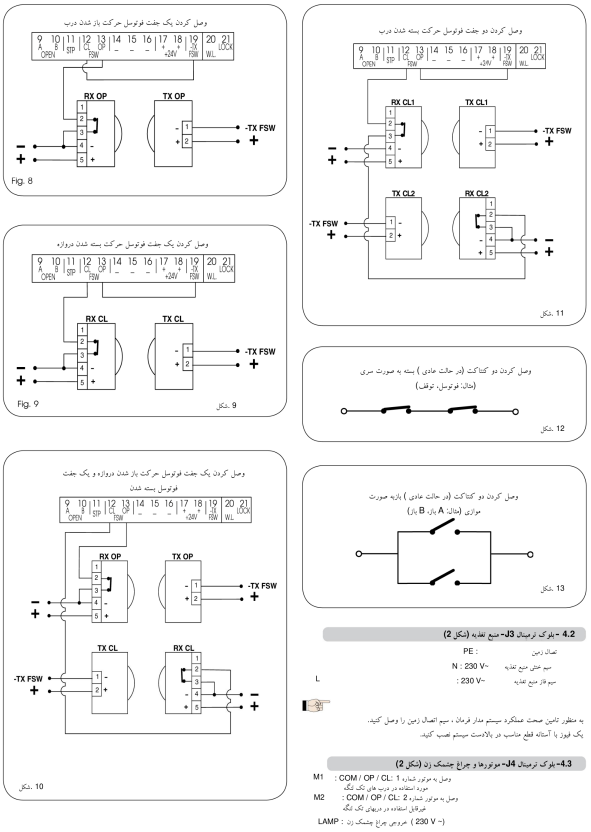
جانمایی و نقشه‌های کامل فتوسل

فتوسل بازشدن، ناحیه بین لنگه و مانع ثابت مانند دیوار را حفاظت می‌کند؛ فتوسل بسته‌شدن ناحیه بسته‌شدن را حفاظت می‌کند. نوع و جانمایی سنسورها بر اساس ناحیه خطر انتخاب می‌شود. دفترچه برای وجود مانع ثابت، آرایش شکل ۴ و برای نبود مانع ثابت، آرایش شکل ۶ را معرفی کرده است.

جانمایی و نقشه‌های کامل فتوسل



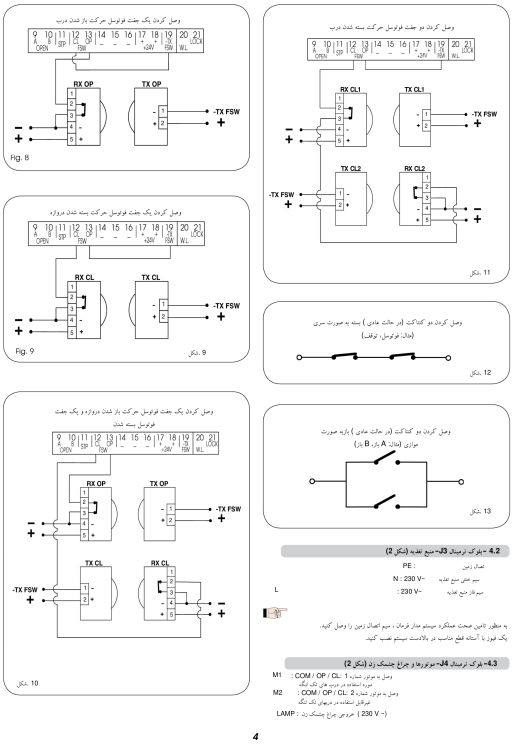
شکل ۳: ناحیه خطر باز و بسته‌شدن لنگه‌ها



شکل ۸: یک جفت بازشدن؛ شکل ۹: یک جفت بسته‌شدن

تماس با درب اتوماتیک جوهری

جانمایی و نقشه‌های کامل فتوسل



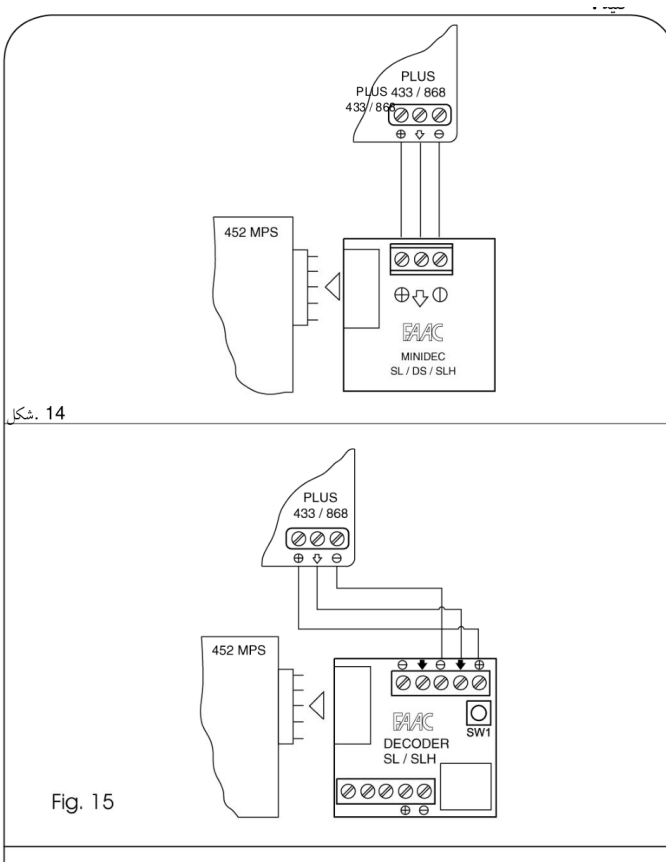
شکل ۱۱: دو جفت فتوسل بسته‌شدن

اتصال گیرنده و رمزگشا

است. پیش از جازدن یا جداکردن این تجهیزات، برق دستگاه را RP برای اتصال سریع مینی‌دک، رمزگشا یا گیرنده J2 قطع کنید. وضعیت قرارگیری و اتصال، مطابق شکل‌های زیر است. در صورت استفاده از کارت Digicard یا Digikey، گیرنده پالس به‌صورت موازی وصل نشود.

تماس با درب اتوماتیک جوهری

اتصال گیرنده و رمزگشا



شکل‌های ۱۴ و ۱۵: اتصال PLUS و MINIDEC یا DECODER

تماس با درب اتوماتیک جوهری

اتصال گیرنده و رمزگشا

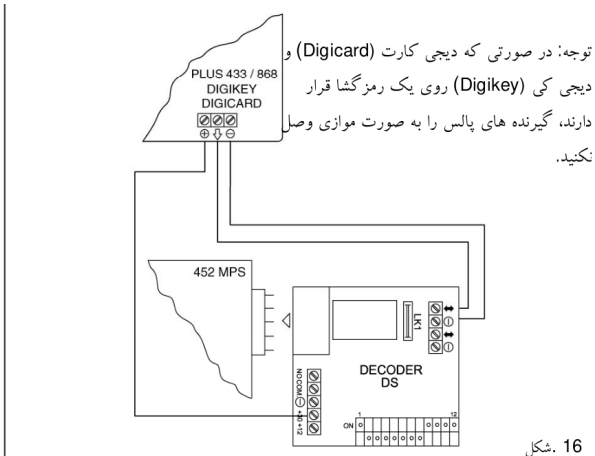
باز شدن
های درو
کنتات ه
کنتاکت
هنگام بس
در صورتی که هیچ
FSW را با استفاده

حداکثر جریا
به دستورالعمل

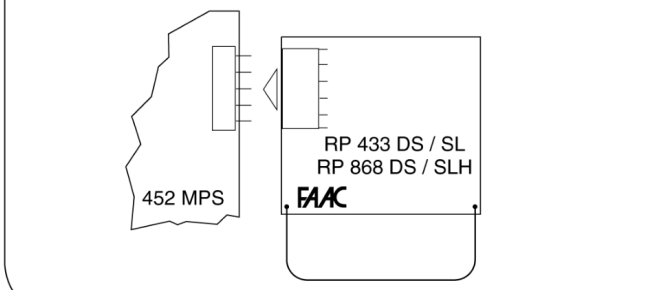
اگر از این
لزوم می ت
میکروسوئ
از هر سیک
4.5- بلوک

در صورت
وصل کنید
کنید.

توجه: در صورتی که دیجی کارت (Digicard) و
دیجی کی (Digikey) روی یک رمزگشا قرار
دارند، گیرنده های پالس را به صورت موازی وصل
نکنید.



شکل 16.



شکل 17.

5

شکل‌های ۱۶ و ۱۷: DIGICARD و گیرنده RP

؛ تنظیم مستقل نیرو و منطق DS1

بانک DS1 دوازده کلید دارد. کلیدهای ۱، ۲ و ۳ نیروی لنگه ۱ و کلیدهای ۴، ۵ و ۶ نیروی لنگه ۲ را مستقل تنظیم می‌کنند. جدول زیر برای هر دو گروه یکسان است؛ ستون نخست کلید ۱ یا ۴، ستون دوم ۲ یا ۵ و ستون سوم ۳ یا ۶ است. سطح ۱ کمترین و سطح ۸ بیشترین نیروست.

سطح نیرو	SW1 / SW4	SW2 / SW5	SW3 / SW6
1	ON	ON	ON
2	OFF	ON	ON
3	ON	OFF	ON
4	OFF	OFF	ON
5	ON	ON	OFF
6	OFF	ON	OFF

تماس با درب اتوماتیک جوهری

؛ تنظیم مستقل نیرو و منطق DS1

سطح نیرو	SW1 / SW4	SW2 / SW5	SW3 / SW6
7	ON	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF

برای اپراتور هیدرولیک، دفترچه سطح ۸ را مقرر می‌کند و تنظیم نیرو را به شیر بای‌پس خود اپراتور واگذار می‌کند. افزایش نیرو جای رفع گیر مکانیکی یا تنظیم حفاظت را نمی‌گیرد.

کلیدهای ۷ تا ۱۰ منطق و مکث را انتخاب می‌کنند: A اتوماتیک، SP اتوماتیک مرحله‌ای با ایمنی، E نیمه‌اتوماتیک، EP نیمه‌اتوماتیک مرحله‌ای، B نیمه‌اتوماتیک و C فرمان نگه‌داشتنی است. زمان‌های ستون مکث برحسب ثانیه‌اند.

منطق	مکث	SW7	SW8	SW9	SW10
E	بدون مکث	ON	ON	ON	ON
EP	بدون مکث	OFF	ON	ON	ON
B	بدون مکث	ON	OFF	ON	ON
C	بدون مکث	OFF	OFF	ON	ON
A	۰	ON	ON	OFF	ON
A	۱۰	OFF	ON	OFF	ON
A	۲۰	ON	OFF	OFF	ON
A	۳۰	OFF	OFF	OFF	ON
A	۶۰	ON	ON	ON	OFF
A	۱۲۰	OFF	ON	ON	OFF
SP	۰	ON	OFF	ON	OFF
SP	۱۰	OFF	OFF	ON	OFF
SP	۲۰	ON	ON	OFF	OFF
SP	۳۰	OFF	ON	OFF	OFF

؛ تنظیم مستقل نیرو و منطق DS1

منطق	مکث	SW7	SW8	SW9	SW10
SP	۶۰	ON	OFF	OFF	OFF
SP	۱۲۰	OFF	OFF	OFF	OFF

تأخیر بسته‌شدن لنگه ۲	SW11	SW12
۲۰ ثانیه	ON	ON
۱۰ ثانیه	OFF	ON
۵ ثانیه	ON	OFF
۰ ثانیه	OFF	OFF

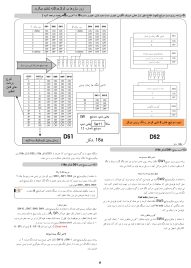
این تأخیر باعث می‌شود لنگه ۲ نسبت به لنگه ۱ دیرتر بسته شود؛ برای دو لنگه هم‌پوشان کاربرد دارد. SW مخفف شماره دیپ‌سوئیچ است.

؛ تأخیر، رفتار ایمنی و قفل DS2

کلید	ON	OFF
SW1	تأخیر ۲ ثانیه‌ای بازشدن لنگه ۲	بدون تأخیر بازشدن
SW2	برگشت پس از آزادشدن فتوسل بسته‌شدن	برگشت فوری
SW3	آزمون Fail Safe پیش از هر حرکت فعال	آزمون غیرفعال
SW4	کورس معکوس فعال	کورس معکوس غیرفعال

تأخیر بازشدن، لنگه ۲ را نسبت به لنگه ۱ دیرتر راه می‌اندازد تا دو لنگه هم‌پوشان در آغاز حرکت به هم برخورد نکنند. با فعال‌بودن کورس معکوس، لنگه‌ها پیش از بازشدن از حالت بسته، لحظه‌ای در جهت بسته فشار می‌آورند تا آزادشدن قفل برقی آسان شود.

؛ تأخیر، رفتار ایمنی و قفلDS2



بانک ۱۲ کلیدی DS1 روی برد

بررسی LED، جهت حرکت و آموزش پایه

LED	روشن؛ کنتاکت بسته	خاموش؛ کنتاکت باز
OP_A	فرمان فعال	فرمان غیرفعال
OP_B	فرمان فعال	فرمان غیرفعال
STOP	توقف غیرفعال	توقف فعال
FSWCL	ایمنی بسته‌شدن تحریک نشده	ایمنی بسته‌شدن تحریک شده
FSWOP	ایمنی بازشدن تحریک نشده	ایمنی بازشدن تحریک شده

در حالت بسته و استراحت خاموش است؛ هنگام حرکت یا مکث مانند چراغ وضعیت عمل می‌کند و در آموزش DL10 زمان چشمک می‌زند.

۰۱ آماده‌سازی

دیپ‌سوئیچ‌ها را انتخاب کنید، برق را قطع کنید، اپراتورها را خلاص و دو لنگه را دستی به نیمه بازشدن ببرید؛ سپس دوباره قفل و برق را وصل کنید.

۰۲ کنترل جهت

یک فرمان OPEN A بدهید؛ هر دو لنگه باید باز شوند. اگر موتوری می‌بندد، برق را قطع و دو سیم جهت همان موتور، قهوه‌ای و مشکی، را جابه‌جا کنید. این دستور مربوط به سیم موتور است و به معنی تعویض فاز و نول ورودی شبکه نیست.

۰۳ بررسی نیرو

تنظیم نیرو را بررسی و در صورت نیاز اصلاح کنید. با STOP متوقف کنید؛ اپراتورها را خلاص، درب‌ها را ببندید و دوباره

بررسی LED، جهت حرکت و آموزش پایه

قفل کنید.

ایمنی هنگام آموزش

هنگام آموزش، فتوسل‌ها غیرفعال‌اند؛ از هرگونه عبور در محدوده حرکت جلوگیری کنید.

در روش پایه دفترچه، با دو لنگه بسته، F را پنج ثانیه نگه دارید. DL10 چشمک می‌زند و بازشدن شروع می‌شود. پس از رسیدن لنگه‌ها به توقف باز، یک پالس OPEN A از ریموت یا شستی بدهید؛ حرکت متوقف و چشمک DL10 قطع می‌شود. آموزش زمان پایان یافته است. روش تکمیلی تعیین حرکت آهسته در بخش آخر جدا آمده است.

پیش‌چشمک‌زن و آزمون نهایی

پیش‌چشمک‌زن، فالشر را پنج ثانیه پیش از حرکت فعال می‌کند. برای فعال‌سازی، درب باید بسته باشد؛ کنتاکت STOP را باز نگه دارید. DL10 باید خاموش باشد؛ روشن‌بودن یعنی این قابلیت از قبل فعال است. F را کوتاه فشار دهید تا خاموش شود DL10 را ببندید تا STOP روشن شود؛ سپس DL10.

برای غیرفعال‌سازی، با درب بسته STOP را باز نگه دارید. DL10 باید روشن باشد؛ خاموش‌بودن یعنی قابلیت از قبل غیرفعال است. F را کوتاه فشار دهید تا DL10 خاموش شود، سپس STOP را ببندید.

پس از برنامه‌ریزی، تمام عملکردها، جهت حرکت، نیروی موتور و تجهیزات ایمنی را بررسی کنید. به‌ویژه صحت تنظیم نیرو و عملکرد حفاظتی سنسورها باید آزمایش شود.

راهنمای تکمیلی حرکت آهسته و ریموت

ضمیمه فارسی با امضای رسول عجمی و تاریخ ۱۳۹۰/۱۰/۸، این مرکز را برای بازوهای ۴۱۲، ۴۰۲، ۴۲۲ و ۴۰۰ معرفی می‌کند و روش تعیین حرکت آهسته را شرح می‌دهد. این روش با آموزش پایه بخش ۹ متفاوت است؛ روش متناسب با نسخه برد و امکانات آن انتخاب می‌شود.

ضمیمه برای آزمایش اولیه، اتصال ۱۱ به ۱۴ و اتصال ۱۲ و ۱۳ به ۱۹ را ذکر می‌کند و می‌خواهد پس از برنامه‌ریزی و آزمون، فتوسل‌ها متصل شوند. برای کنترل جهت با درب نیمه‌باز، یک اتصال لحظه‌ای ۱۰ و ۱۴ می‌دهد؛ هر دو لنگه باید باز شوند و جهت موتور مخالف پس از قطع برق اصلاح می‌شود.

۰۱ آغاز از حالت بسته

پس از تأیید جهت، هر دو درب را ببندید و کلید روی برد را پنج ثانیه نگه دارید تا بازشدن آغاز شود.

۰۲ حرکت آهسته بازشدن لنگه اول

با فرمان ریموت در نقطه دلخواه، لنگه اول وارد حرکت آهسته می‌شود. در توقف انتهای باز، دوباره فرمان دهید تا موتور اول خاموش و موتور دوم شروع به بازشدن کند.

راهنمای تکمیلی حرکت آهسته و ریموت

۰۳ بازشدن لنگه دوم

با فرمان ریموت، حرکت آهسته موتور دوم را شروع کنید؛ در توقف انتهای باز، فرمان بعدی آن را متوقف می‌کند و موتور اول بسته‌شدن را آغاز می‌کند.

۰۴ بسته‌شدن لنگه اول

در نقطه دلخواه فرمان حرکت آهسته و در توقف انتهای بسته، فرمان توقف دهید؛ لنگه بعدی خودکار بسته‌شدن را آغاز می‌کند.

۰۵ بسته‌شدن لنگه دوم

در نقطه دلخواه فرمان حرکت آهسته و در توقف انتهای بسته، فرمان توقف دهید. آموزش این روش پایان می‌یابد.

منطق در توضیح ضمیمه	رفتار
SP	بازشدن با ریموت، توقف و بسته‌شدن با فرمان بعد؛ بسته‌شدن خودکار با مکث انتخابی؛ پس از عبور از فتوسل، بسته‌شدن پس از پنج ثانیه
A	بازشدن با ریموت و بسته‌شدن با زمان خودکار
EP	چرخه باز، توقف، بسته، توقف و باز
B	ورودی تک‌لنگه نقش فرمان بستن را می‌گیرد

برای نمونه A با مکث ۳۰ ثانیه، SW7، SW8 و SW9 خاموش و SW10 روشن‌اند. جدول کامل DS1 برای انتخاب سایر حالت‌هاست.

ثبت ریموت در گیرنده توضیح‌داده‌شده در ضمیمه: کلید گیرنده را یک‌بار فشار دهید تا چراغ روشن شود؛ ریموت را با فاصله از گیرنده نگه دارید و کلیدش را فشار دهید تا چراغ گیرنده چشمک بزند؛ سپس صبر کنید چراغ خاموش شود. این دستور مربوط به همان گیرنده است و برای گیرنده‌ای با روش متفاوت جای دفترچه خودش را نمی‌گیرد.