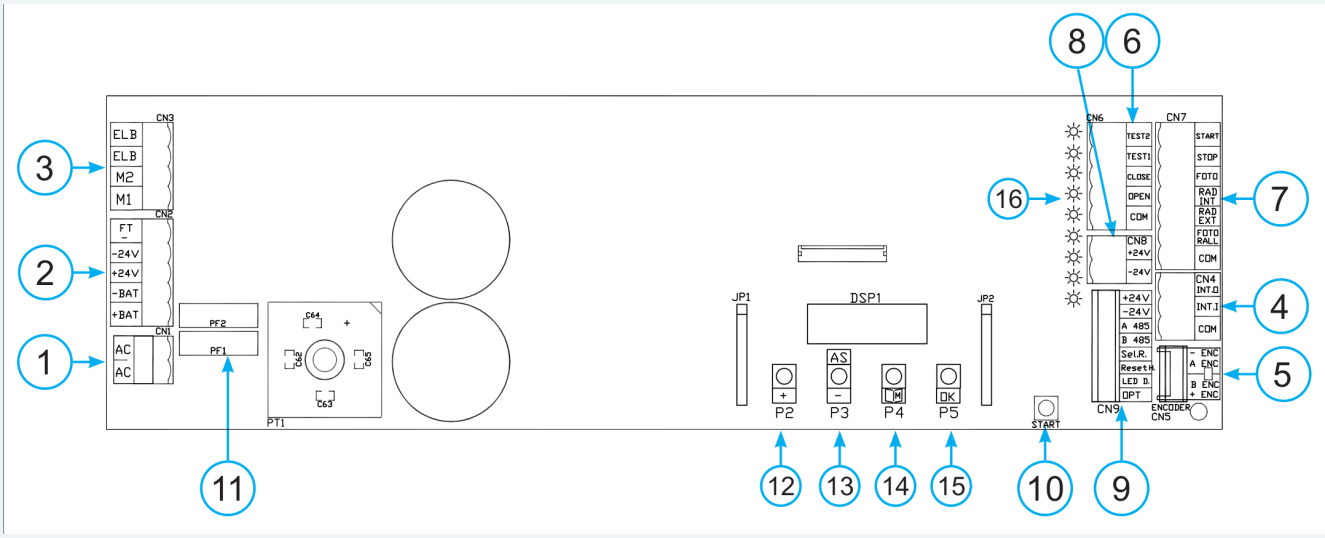
# راهنمای فارسی کنترل KEY Automation CT-PAE




اتصال موتور ۲۴ ولت، ایمنی پایش‌شده، انتخابگر، کورس‌گیری، پارامترها، خطاها و نگهداری؛ 580ISCT-PAE rev02.



تماس با درب اتوماتیک جوهری

# دامنه و ایمنی نصب

با انکودر دوکاناله، شارژر باتری یکپارچه و یادگیری خودکار جرم و طول مسیر DC کنترل یک‌موتور ۲۴ ولت 900CT-PAE برای درب کشویی یک یا دولته است. استفاده خارج ازاین کاربرد مجاز نیست. پیش از کار، سازگاری برد را با ویرایش 580ISCT-PAE rev02 بررسی کنید.

نصب، اتصال نهایی برق، آزمون، راه‌اندازی و سرویس فقط متخصص آموزش‌دیده انجام دهد. پیش از شروع، تناسب تک‌تک دستگاه‌ها و کفایت تجهیزات ایمنی و تحلیل ریسک شامل خطرهای باقیمانده ثبت شود؛ در صورت ابهام نصب ادامه نیابد. الزامات تاریخی این نسل به دستورالعمل ماشین EC/2006/42 و استانداردهای EN12453، EN12445، مربوط‌اند؛ نسخه جاری مقررات محل نصب نیز باید بررسی شود EN13241-1 و EN12635.

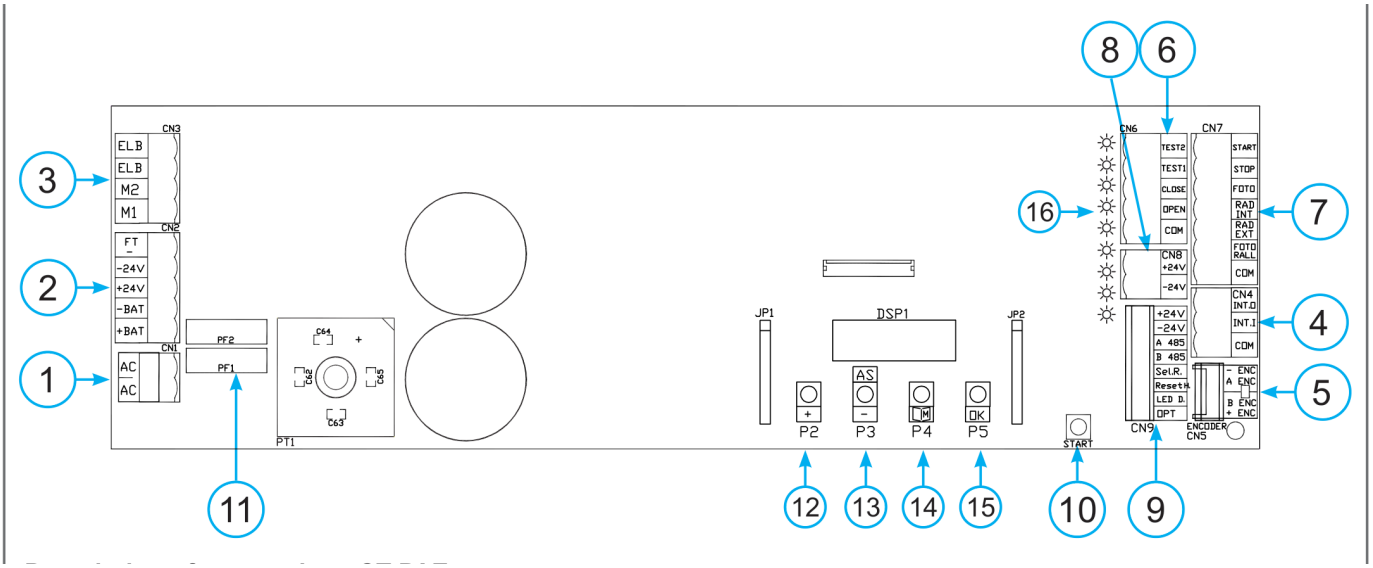
تغییر خودسرانه ممنوع؛ اجزا در آب/مایع، کنار گرما یا شعله قرار نگیرند. نفوذ مایع یعنی قطع فوری برق و مراجعه به سرویس. برای بازکردن پوشش، برق و باتری قطع و اگر محل قطع دیده نمی‌شود نشان سرویس نصب شود. ارت، حفاظت مغناطیسی‌حرارتی و تفاضلی، کلید جداساز با قطع کامل ردهاضافه‌ولتاژ III و رابط لوله IP55یا بالاتر لازم‌اند. سامانه به‌تنهایی دزدگیر نیست؛ پیش از تحویل آزمون کامل انجام شود. شستی اضطراری نزدیک درب روی STOP توصیه شده است. کودکان بازی نکنند و افراد نیازمند کمک زیر نظارت مسئول ایمنی باشند. بسته‌بندی طبق مقررات محل دفع شود.

## مشخصات، اجزای برد و کابل‌ها

| مشخصه | مقدار |
|---|---|
| ترانس خارجی | خروجی24Vac±10%، 50Hz، 130VA |
| بیشینه توان | Vac±10%، 50Hz، 12A؛ داخل پرانتز150W24 |
| موتور | Aنامی، تا 24Vdc 12 |
| تغذیه جانبی | mAتثبیت‌شده؛ جمع حداکثر24Vdc 400 |
| دما | -20..+55°C |
| فیوز | دوعدد ۱۵ آمپرتأخیری؛ F1ترانس، F2باتری |
| حافظه خطا | ۱۶ رخداد آخر |
| برنامه‌ریز | ترمینال EASY اختیاری |

ورودی/خروجی‌ها حفاظت اتصال‌کوتاه/اضافه‌بار دارند؛ کنترل میکروپردازنده با ایمنی جریان‌سنج و دورسنج و انکودر دوکاناله است. وزن و مسیر خودکار و هم‌پارامترها دستی قابل‌تنظیم‌اند. باتری اختیاری در قطع برق کار می‌کند.

# مشخصات، اجزای برد و کابل‌ها




محل کانکتورها، فیوزها، کلیدها و LED های CT-PAE

| شمارهشکل | جزء |
|---|---|
| ۱–۹ | به‌ترتیب CN1ترانس، CN2باتری/جانبی، CN3موتور/قفل، CN4اینترلاک، CN5انکودر، انتخابگرCN9 ،جانبیCN8 ،رادار/ایمنیCN7 ،فرمان/تستCN6 |
| ۱۰ /۱۱ | دو فیوز/ START |
| ۱۲–۱۵ | P2+، P3-/AS، P4M، P5OK |
| ۱۶ | فرمان و ایمنی LED |

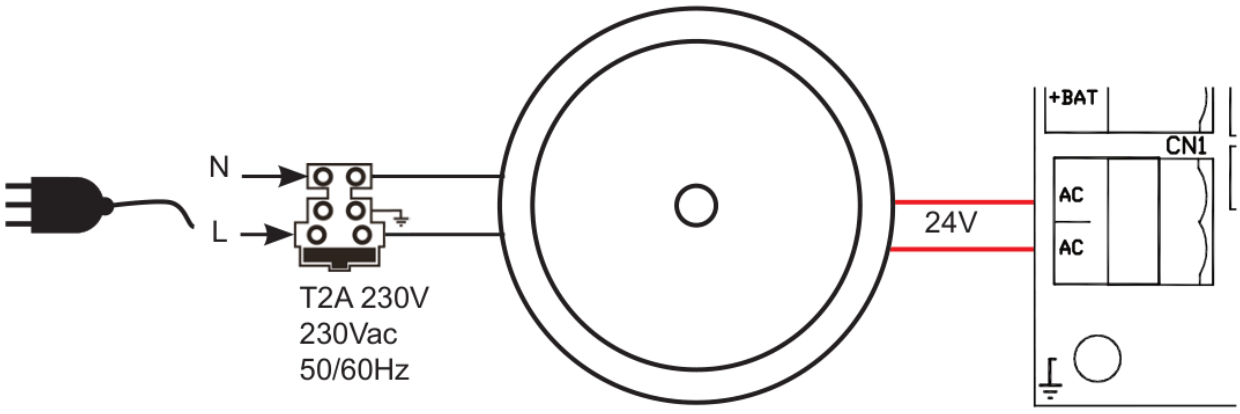
| مسیر | کابل | حداکثرطول |
|---|---|---|
| برق | 3×1.5mm² | ۳۰ متر؛ بیشتر3×2.5باارت مناسب نزدیک سامانه |
| فرستندهفتو سل | 2×0.5mm² | ۲۰ متر |
| گیرندهفتوسل | 4×0.5mm² | ۲۰ متر |
| انتخابگر | 8×0.22mm² | ۲۰ متر |
| رادار | 8×0.22mm² | ۱۰ متر |

# مشخصات، اجزای برد و کابل‌ها

کابل متناسب با محل؛ H03VV-F برای داخل و H07RN-F برای بیرون برای این مدل توصیه شده‌اند. پیش از نصب، وزن/اندازه درحدمجاز، استاپ مقاوم، نبود آب‌گرفتگی/اسید/نمک/گرمای زیاد، حرکت دستی بی‌اصطکاک و خطر خروج‌از ریل، بالانس و ایست درهرموقعیت بررسی شود. یخ/برف و دمای شدید اصطکاک و جریان شروع را بالا می‌برند.

## موتور و انکودر، CN2، CN1

| کانکتور /پایه | اتصال |
|---|---|
| CN1؛ AC/AC | دوسیم ۲۴ ولت AC ترانس |
| CN2؛ FT- | استفاده‌نمی‌شود |
| CN224- ؛V/+24V | منفی/مثبت رادار و جانبی |
| CN2؛ -BAT/+BAT | منفی/مثبت مجموعهباتری |
| CN3؛ ELB/ELB | قفل ۱۲ ولت DC |
| CN3؛ M2/M1 | موتور ۲۴ ولت؛ قرمز/مشکی |
| CN5؛ -ENC/A ENC/B ENC/+ENC | انکودر؛ مشکی/سبز/زرد/قرمز |

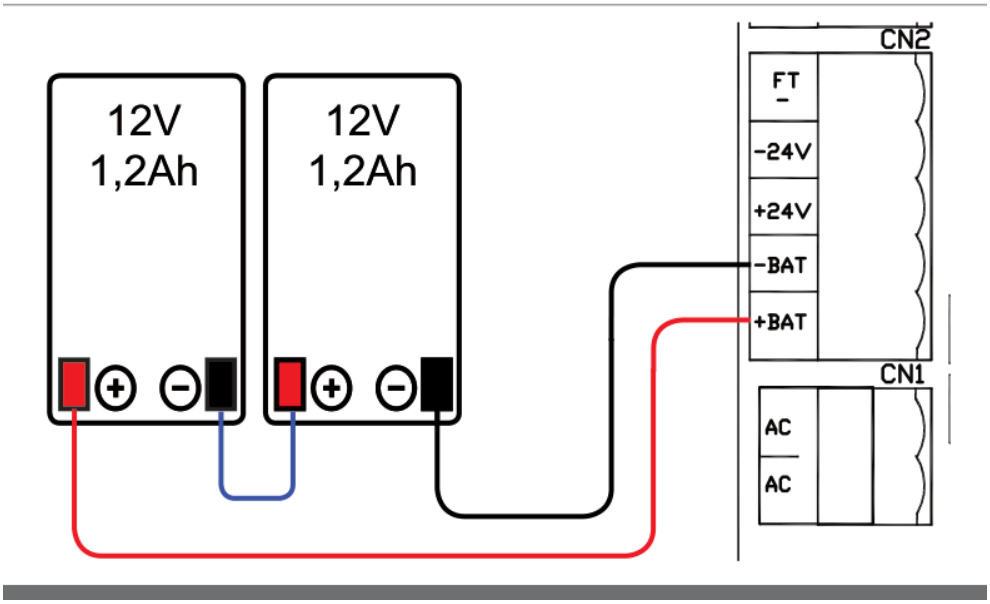



برق شهر، فیوز T2A، ترانس و CN1

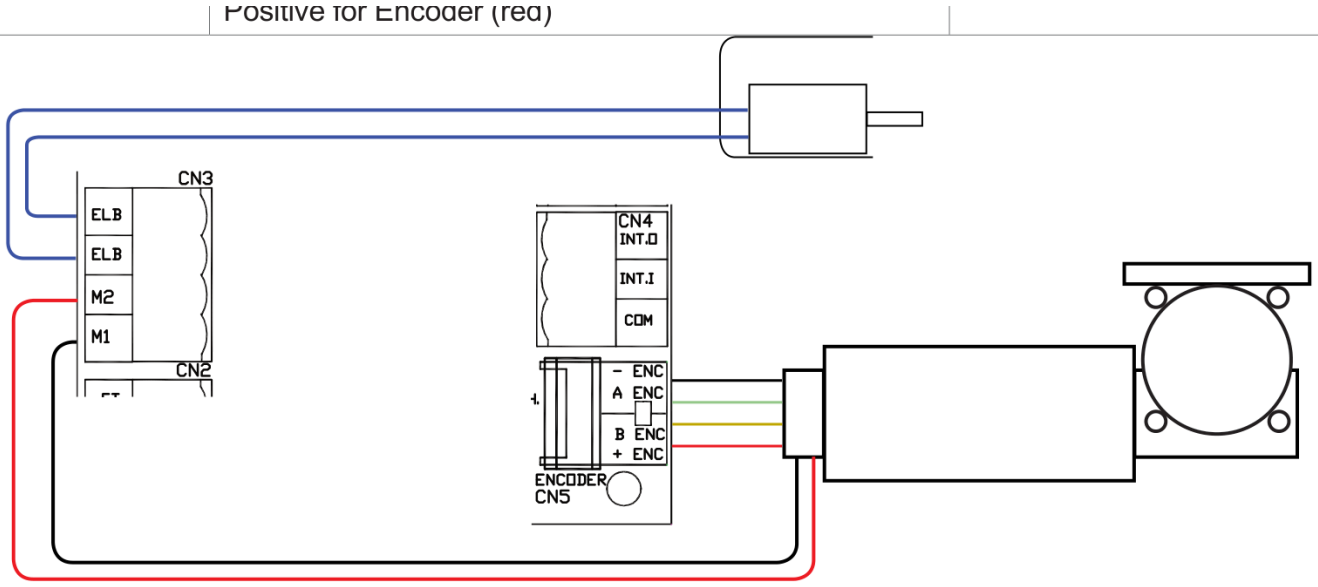


تماس با درب اتوماتیک جوهری

# موتور و انکودر CN1، CN2،




دو باتری ۱۲ ولت ۱ / ۲ آمپرساعت سری و قطب‌های CN2




مدار موتور، قفل و انکودر

اتصال‌ها فقط بی‌برق و با باتری جدا انجام شوند. جابه‌جایی سیم‌های انکودر کارکرد را مختل می‌کند؛ برای تغییر جهت، پارامتر H و اتصال مکانیکی هنگر بررسی شود. اگر باتری نصب است P=1توصیه می‌شود؛ شروع و هر ۴ ساعت، برق اصلی لحظه‌ای جدا و باتری آزموده می‌شود. خرابی/قطع/خالی‌بودن باتری خاموشی کوتاه و راه‌اندازی، E05وچشمک LED می‌دهد؛ رفتار G اعمال و برای جلوگیری ازخاموشی‌های تکراری، آزمون هر ۴ ساعت دوباره تکرار نمی‌شود.

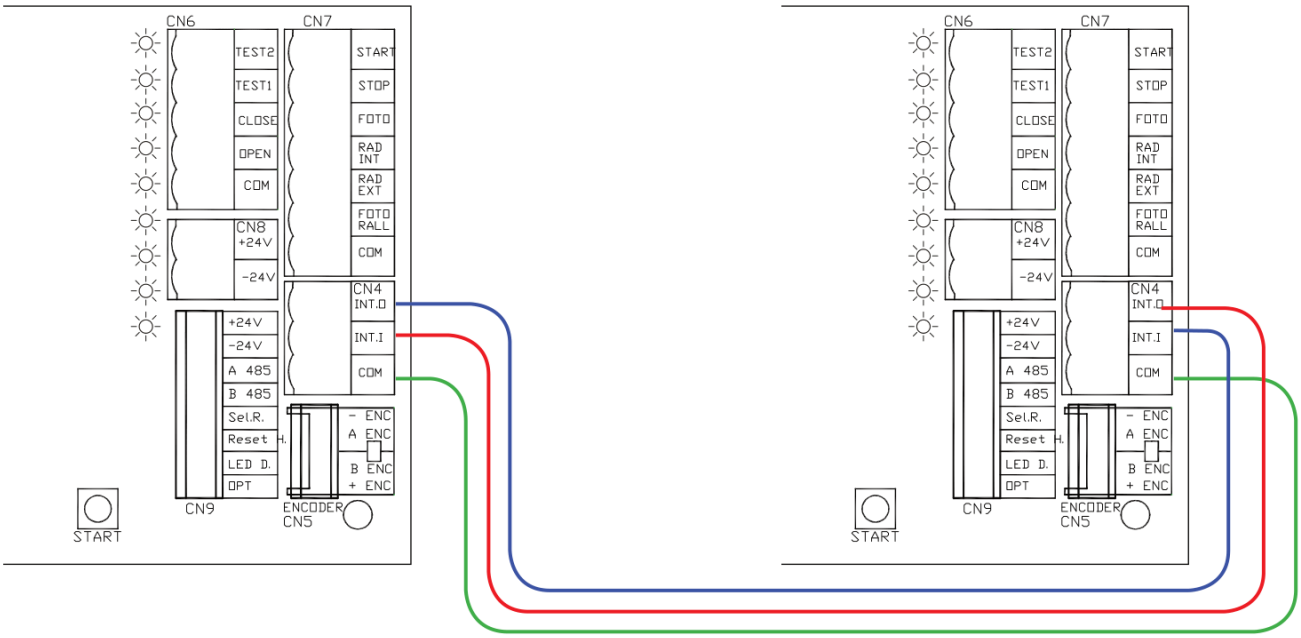


تماس با درب اتوماتیک جوهری

# فرمان‌هاCN6 اینترلاک وCN4

| CN4 | کارکرد |
|---|---|
| INT.O | خروجی مشغول‌بودن چرخه |
| INT.I | ورودی وضعیت درب دیگر؛ دراینترلاک‌خاموش فرمان جزئی |
| COM | مشترک |

غیرفعال باشد به رادار پاسخ می‌دهد و در تمام INT.I در هر دو برد، اینترلاک را فعال می‌کند؛ درب فقط وقتی1=Y باز/مکث/بسته، INT.O فعال است. فرمان رادار رسیده هنگام اشغال ذخیره و پس از آزادشدن اجرا می‌شود؛ درب دوم فقط پس از بسته‌شدن کامل اول باز می‌شود. برای دودرب ایزوله یا کاربرد ایمنی طبق نقشه متصل شوند.




سیم‌بندی دو برد برای اینترلاک

| CN6 | کارکرد |
|---|---|
| TEST1/TEST2 | خروجی تحریک آزمون ایمنی ۱/۲؛ نام‌گذاری جدول اصلی«ورودی»است ولی شرح عملکرد خروجی را مشخص می‌کند |
| CLOSE/OPEN | فرمان NO بسته/باز با اولویت؛ تاوقتی‌فعال درهمان‌وضعیت می‌ماند |
| COM | مشترک |



تماس با درب اتوماتیک جوهری

# فرمان‌هاCN6 اینترلاک وCN4

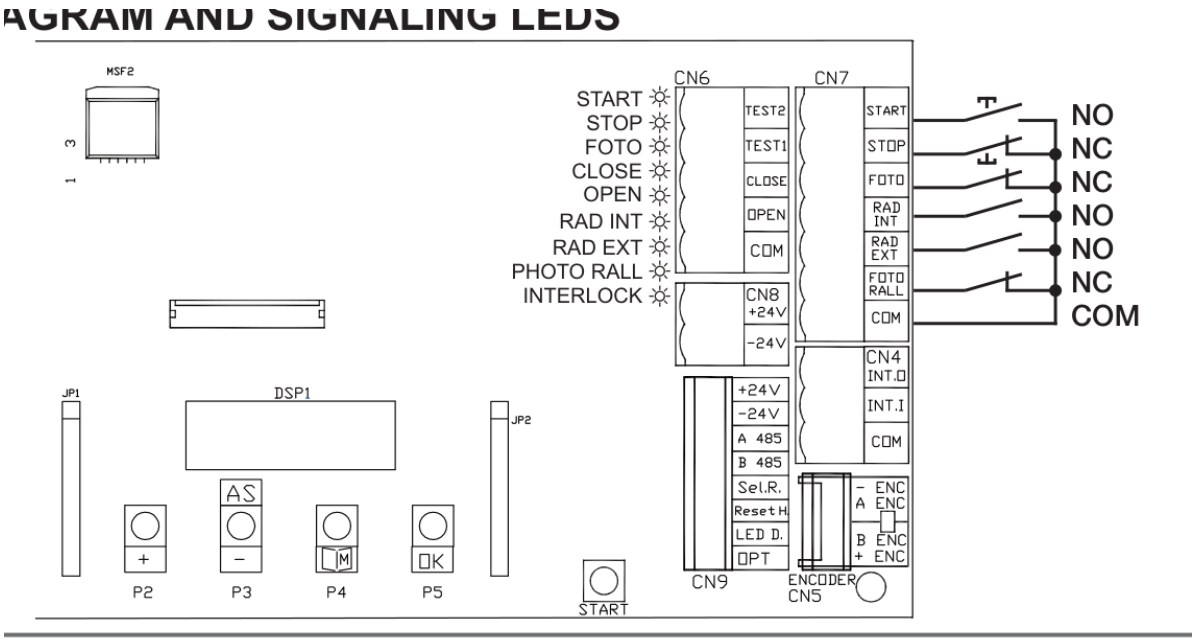
در حرکت ناشی از OPEN/CLOSE، فرمان START و رادارها نادیده گرفته می‌شوند، اما FOTO هنگام بستن فورا باز می‌کند. اولویت فرمان، مجوز حذف حفاظت نیست.

## جانبیCN8 ایمنی، رادار وCN7

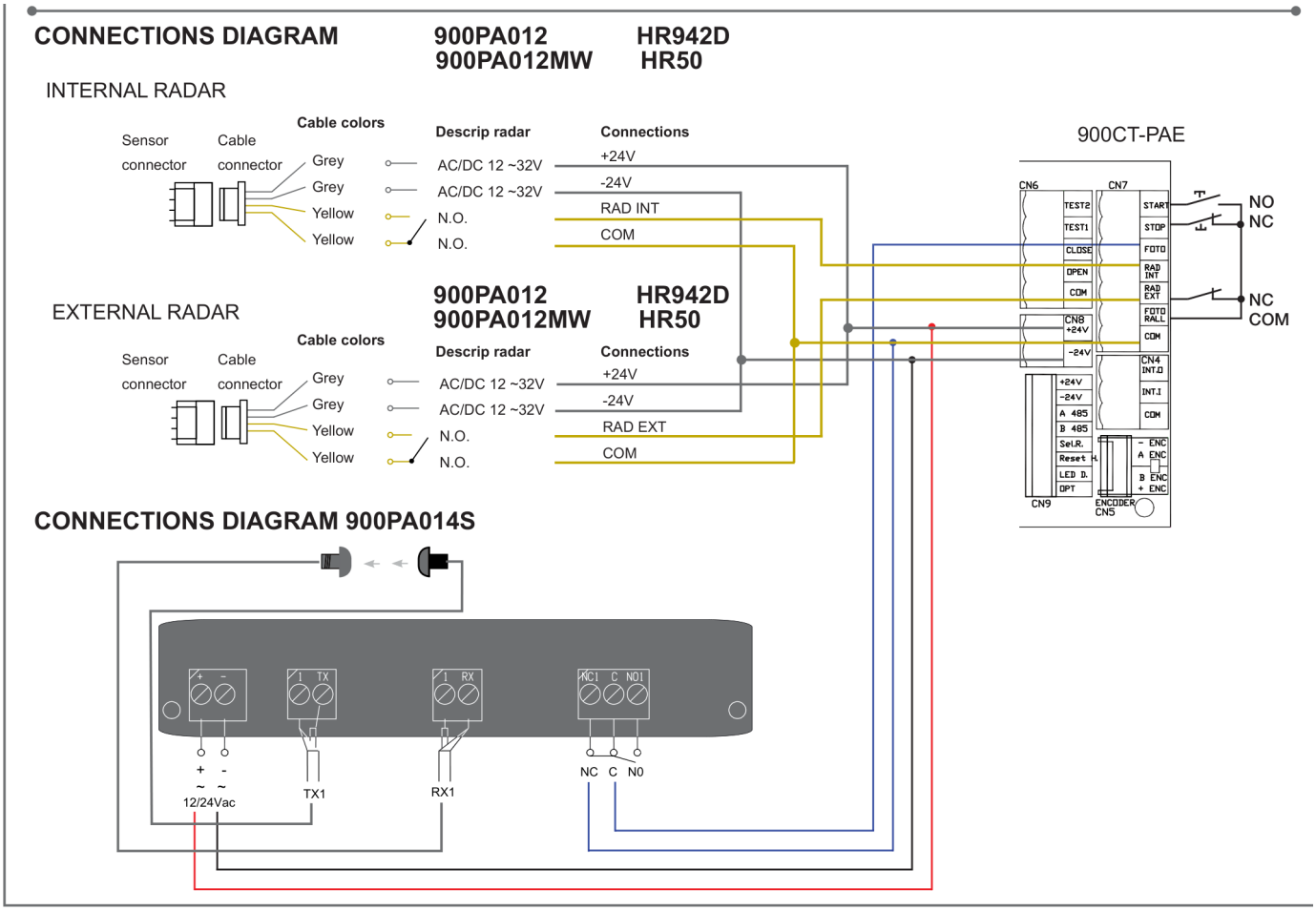
| CN7 | رفتار |
|---|---|
| START؛ NO | بازکردن حتی درقفل؛ گام‌به‌گام یا زمان‌دار طبق U |
| STOP؛ NC | توقف فوری و تا رفع، نادیده‌گرفتن سایر فرمان‌ها |
| FOTO؛ NC | بازگشت هنگام‌بستن؛ تا فعال‌بودن از بستن جلوگیری می‌کند |
| RAD INT؛ NO | رادار داخل؛ فرمان باز |
| RAD EXT؛ NO | رادار بیرون؛ فرمان باز |
| FOTO RALL؛ NC | کاهش‌سرعت در باز/بسته؛ فعال‌ماندن در باز ازبستن جلوگیری می‌کند |
| COM | مشترک |

LED در حالت سالم روشن و NC قرمز ورودی LED .تغذیهرادار/جانبی باحدجمع ۴۰۰ میلی‌آمپر است V24- و+24V ،CN8 سبز NO هنگام تحریک روشن است. نقشه‌های اتصال مدل‌ها را با نام و سیم همان حسگر تطبیق دهید؛ پل نمایش‌داده‌شده در نقشه جایگزین نصب ایمنی لازم نیست.

# جانبیCN8 ایمنی، رادار وCN7




روی برد NC/NO ها و کنتاکت‌های LED




رادارهایHR942D/HR50، 900PA012/012MWوفتوسل900PA014S

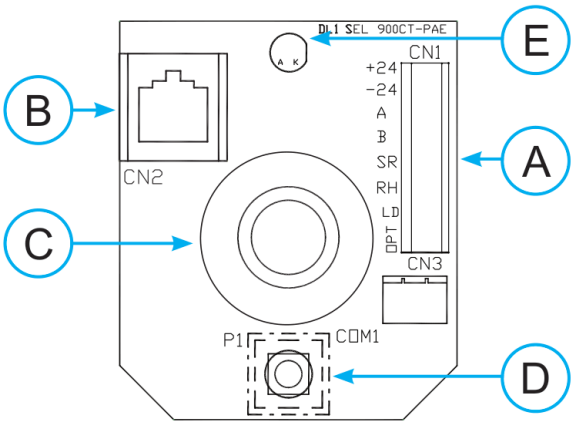


تماس با درب اتوماتیک جوهری

# انتخابگر SMNPAE و حسگر HR100-CT

| CN9 | کارکرد |
|---|---|
| +24V/-24V | تغذیه‌انتخابگر |
| A485/B485 | خط EASY |
| Sel.R. | انتخابگردوار |
| Reset H. | بازنشانی |
| LED D. | چراغ خطا |
| OPT | اختیاری؛ استفاده‌نشده |

در برد انتخابگر، A کانکتور CN1به CN9اصلی؛ B کانکتورتلفنی CN2به EASY؛ C محور انتخاب حالت؛ D کلید P1Reset؛ E چراغ DL1خطاست. اگر انتخابگر نصب نیست، بین-24و Reset در CN9پل لازم است. روش دوسیمه فقط انتخاب حالت را دارد و LED خطا، Reset سخت‌افزاری و EASY را از دست می‌دهد؛ اتصال کامل هشت‌سیمه توصیه می‌شود.



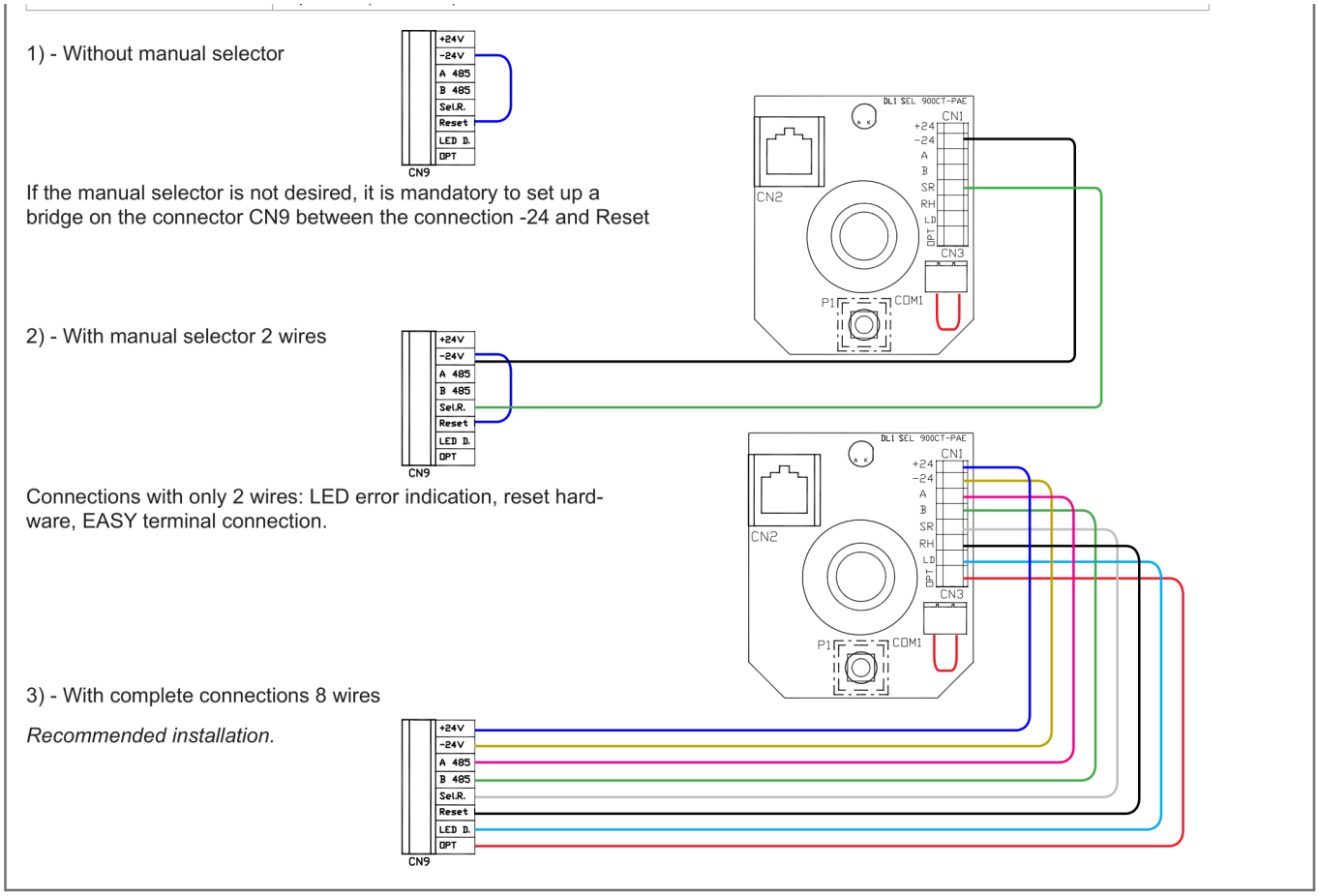



انتخابگر، برد داخلی و اجزای A تا E



تماس با درب اتوماتیک جوهری

# انتخابگر SMNPAE و حسگر HR100-CT



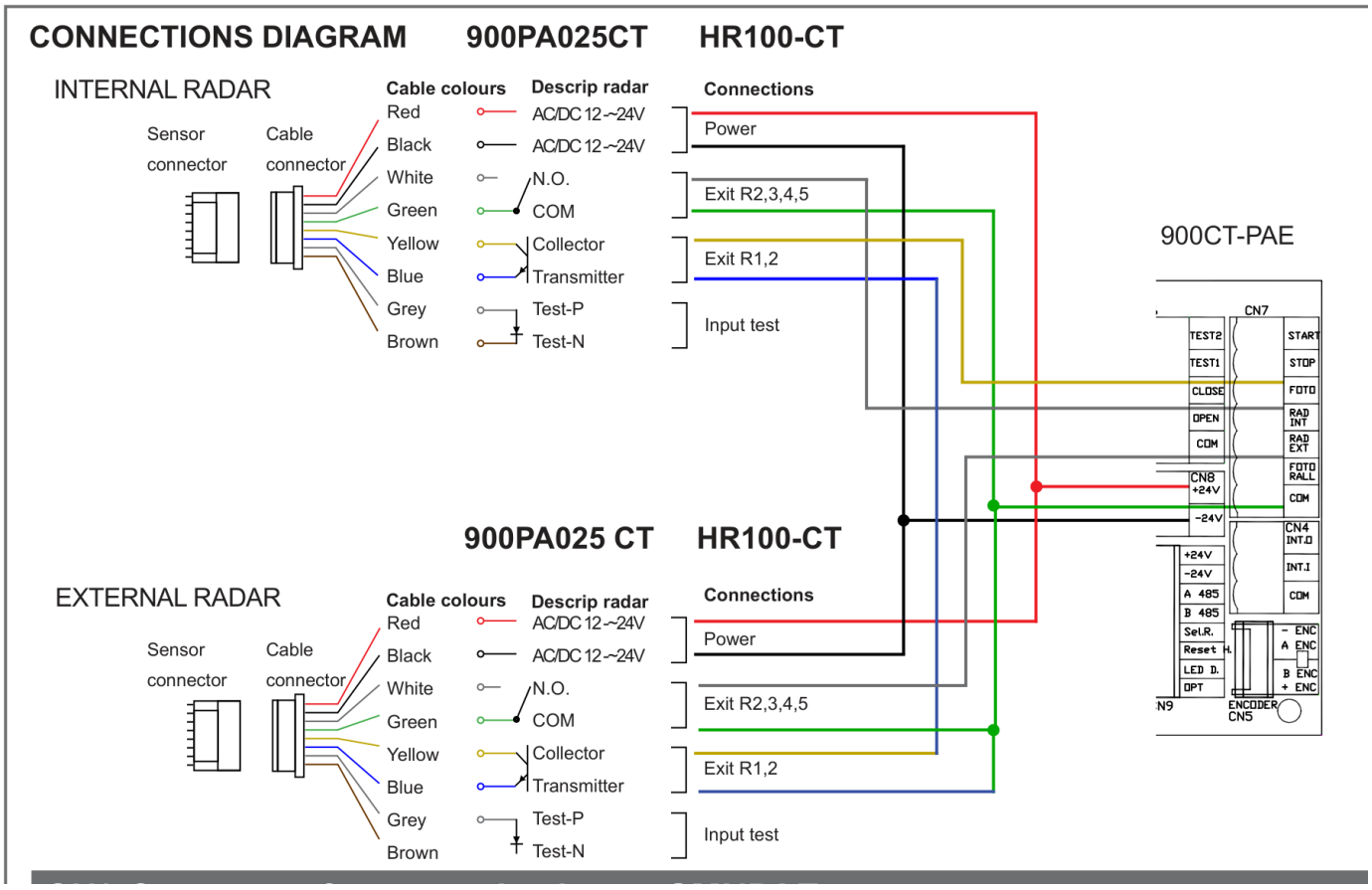

بدون انتخابگر، دوسیمه و هشت‌سیمه کامل CN9

| رنگ در HR100-CT | کارکرد حسگر |
|---|---|
| قرمز /مشکی | تغذیه AC/DC۱۲–۲۴ ولت |
| سفید /سبز | فرمان رادار NO /COM |
| زرد /آبی | ایمنی-Transmitter/ +Collector |
| خاکستری /قهوه‌ای | -Test-N/ +Test-P |



تماس با درب اتوماتیک جوهری

# انتخابگر SMNPAE و حسگر HR100-CT




اتصال HR100-CT/900PA025CT داخل و بیرون

## یادگیری و خودتنظیمی

### ۰۱ آغاز

هنگام روشن‌شدن، نسخه Firmware دوثانیه و سپس حالت نمایش داده می‌شود. برد نو یا پس ازبازنشانی APP می‌خواهد. تا پایان اولین یادگیری، درهرروشن‌شدن/Reset پارامترها کارخانه می‌شوند؛ اولین چرخهپس از برق آهسته است.

### ۰۲ یادگیری کامل

روی برد آغاز؛ شش‌حرکت، سه‌باز START نمایش داده می‌شود. با APP حداقل ۲ ثانیه تا یک‌بوق نگه داشته شود؛AS/P3 و سه‌بسته، با اولین حرکت باز انجام می‌شود. مسیر و کلاس جرم C0سبک‌ترین تا C5سنگین‌ترین آموخته و تنظیم‌ها خودکارند؛ بعدا دستی تغییر می‌کنند.

### توجه

برای یادگیری این مدل، رادار و فتوسل موقتا جدا باشند تا تحریک کاذب ندهند. این کار فقط در محدوده بسته‌شده



تماس با درب اتوماتیک جوهری

# یادگیری و خودتنظیمی

کارگاه/محل نصب، زیرکنترل مستقیم متخصص و بدون تردد انجام شود؛ پس از پایان، تمام فرمان‌ها و ایمنی‌ها وصل و آزمایش شوند.

### ۰۳ فاصله آهسته

در یادگیری، فاصله آهسته انتهای مسیر نیز ذخیره می‌شود. برای یادگیری مجدد فقط این فاصله پس از تغییر اصطکاک، دو حرکت بعدی برای خودتنظیمی است AUS حدود ۵ ثانیه تا دوبوق نگه داشته شود؛ AS.

### حالت‌های کار

| نمایش /حالت | عملکرد |
|---|---|
| ؛ دوطرفهbidi | هر دو رادار بازمی‌کنند؛ مکث A وسپس‌بسته؛ فرمان‌حین‌بازبی‌اثر، حین‌بسته بازگشت |
| ؛ دستیFrEE | حرکت آزاد، فرمان‌ها بی‌اثر تا تغییر انتخابگر |
| ؛ خروجin | فقط راداردداخل؛ مکث وسپس‌بسته؛ داخل‌حین‌بسته بازگشت |
| ؛ بازOpEn | تا تغییر انتخابگر باز می‌ماند؛ رادارها خاموش |
| ؛ قفلLOC | بسته‌وقفل؛ فرمان‌ها جز START و OPEN بی‌اثر |
| ؛ ورودEXt | فقط راداربیرون؛ مکث وسپس‌بسته؛ بیرون‌حین‌بسته بازگشت |
| ؛ جزئیPAr | دو رادار باعرض B؛ مکث A وسپس‌بسته |

حالت‌های ورود و جزئی جایگاه‌ششم را مشترک دارند و T آن را انتخاب می‌کند. اگرانتخابگر هنگام‌برق شناسایی نشود، دوطرفه است. قطع انتخابگر در کار، دوطرفه می‌کند مگرحالت‌قفل یادستی که برای ایمنی حفظ می‌شود. متن بخش حالت‌ها برای مکث به U ارجاع داده، اما جدول‌پارامتر A رامکث و U رامدت START مشخص می‌کند؛ برای تنظیم، نقش درج‌شده در جدول را با نسخه برد تطبیق دهید.

### نمایش داده و کد خطا

M؛ دوثانیه با بوق، شمارجزئی راصفر می‌کند OK نمایش ترتیبی شمارکل و شمارجزئی برحسب صدچرخه است؛ درنمایشخاموش، OK تاصدا نگه‌دارید تا موقعیت POS، کورس COr، فضای‌آهسته‌باز rA، فضای‌آهسته‌بسته rC، ولتاژباتریبا P=1، جریان، ولتاژموتور، آستانهمانع و ۱۶ خطا دیده شوند. جریان درحرکت لحظه‌ای و درایست بیشینهحرکت‌قبل است و واحد ۱/۱۰۰ آمپر دارد. خطاها هرثانیه از ۱ جدیدترین تا ۱۶ قدیمی‌ترین؛ دو رقم نخست ترتیب ودو رقم بعد نوع است، مثلا0205دومین‌خطا، باتری‌خالی. پس از ۶۰ ثانیه حالت کار بازمی‌گردد؛ +کلاس‌وزن را موقت نشان می‌دهد.

# نمایش داده و کد خطا

| خطا | معنی /بازیابی |
|---|---|
| E01 /E02 | مانع در بسته /باز؛ عملکرد مطابق حفاظت مانع ادامه می‌یابد |
| E03 | انکودر خراب؛ توقف تا Reset یاقطع‌ووصل پس ازرفع علت |
| E04 | قطع برق؛ رفتار F؛ چراغانتخابگر آهسته‌تر چشمک می‌زند |
| E05 | باتری خالی/آزمون‌ناموفق؛ رفتار G |
| E06 | کورس بیشتر ازحد؛ دریادگیری؛ Reset پس ازرفع علت |
| E07 | یادگیری وزن ناموفق؛ Reset پس ازرفع علت |
| E08 | قطب موتور یاکانال انکودرمعکوس؛ توقف تا Reset پس ازاصلاح |
| E09 | جرم نسبی بیش‌ازحد؛ دریادگیری؛ Reset پس ازرفع علت |
| E10 | ولتاژموتوربیش‌ازحد؛ تلاش بعدی بافرمان تازه |
| E11 | حفاظت اضافه‌بارقدرت؛ تلاش بعدی بافرمان تازه |
| E12 | خواندن/نوشتن EEPROM؛ Reset یاقطع‌ووصل پس ازرفع علت |
| E13 /E14 | آزمون حسگر ۱ /۲ روی FOTO ناموفق |
| E15 /E16 | آزمون حسگر ۱ /۲ روی FOTO RALL ناموفق |
| E17 /E18 | آزمون حسگر ۱ /۲ روی STOP ناموفق |

خطاهای ۳، ۸، ۱۲ حرکت را قطع و با هر فرمان دوبوق می‌دهند. دیگرخطاها نیز علت‌یابی شوند؛ Reset تکراری جای رفع نقص را نمی‌گیرد.

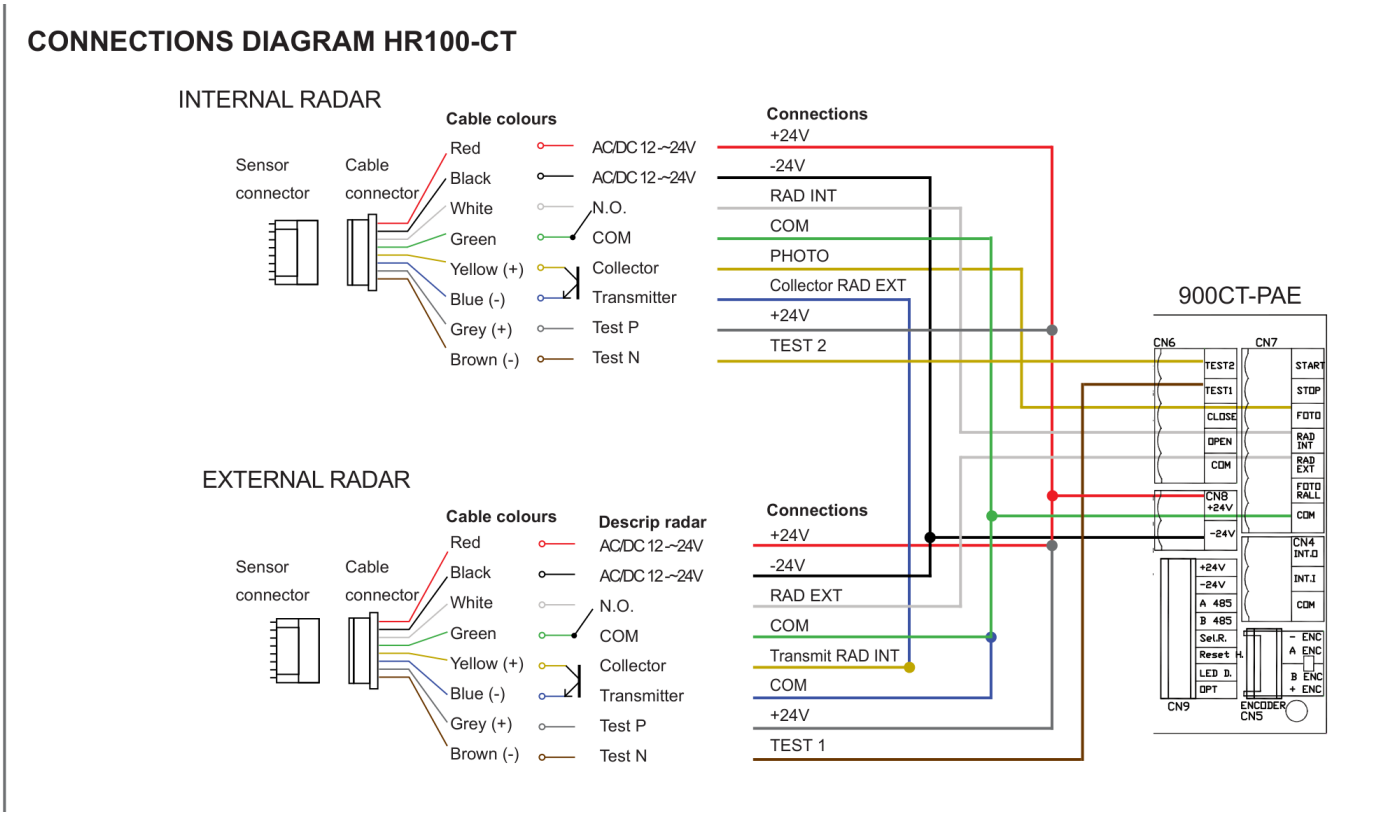
## مانع، تست حسگر و قطع برق

مانع در بستن، بازگشت فوری، مکث وبستن ایجاد می‌کند؛ پس از سه مانع پیاپی، احتمال باقی‌ماندن درب بسته با تکیه به مانع وجود دارد. مانع در باز، توقف تامکث و سپس‌بستن آهسته است. موقعیت مانع ذخیره و چرخهبعد آهسته می‌شود؛ چرخهموفق بعدی به‌سرعت عادی برمی‌گردد. متن تحویل بخش ۵ پیام کلی توقف وحذف‌بستن‌خودکار پس

# مانع، تست حسگر و قطع برق

ازمانع دارد که با شرح جزئی این بخش یکسان نیست؛ رفتار نسخهبرد درآزمون کنترل شود و هیچ مانع/شخصی برایآزمونضربه استفاده نشود.

میتوانند یکحسگر عادی، یکحسگر پایششده یا دوحسگر پایششدهسری داشته FOTO RALL و FOTO، STOP باشند. L/N/O بهترتیب پیکربندی آنهاست: ۰ بدونتست، ۱ تست از ۲ ،TEST1 حسگر اول TEST1ودوم TEST2. خروجی تست بهورودی تحریک همان حسگر وصل شود. پس از هربازشدن، تست اجرا؛ ناموفق یعنی خطای مربوط و ممنوعیت بستن. هر ۳۰ ثانیه دوباره تست؛ در OPEN، هنگام CLOSE تکرار و فقط با موفقیت بسته میشود. دروضعیت خطا میتوان انتخابگر راقفل و با دست درب رابست؛ ۲ ثانیه پس ازبسته قفل فعال میشود.




با خروجی تست جدا برای داخل و بیرون HR100-CT

## توجه

بستهشدن درب فقط پس از موفقیت آزمون ایمنی مجاز است. پس از اتصال انتخابگر دوسیمه، عملکرد همه حالتهای موردنیاز را بررسی کنید؛ وجود اتصال بهتنهایی عملکرد صحیح را تأیید نمیکند.

در قطع برق، باتری با رفتار F و سرعت کمیکمتر کار میکند؛ اگرولتاژ باتری زیر ۲۰ ولت بیاید، حرکت درهرحال ممنوع میشود.

# تمام پارامترها و بازنشانی

دوثانیه خروج به‌نمایش. تغییر M .حداقل ۲ ثانیه تابوق ذخیره است OK دوثانیه تابوق ورود به‌ویرایش؛ +و-تغییر و M پارامترهای ۱ تا ۹ دوچرخهخودتنظیمی با AUS ایجاد می‌کند. مقادیر پیش‌فرض به کلاس جرم آموخته‌شده نیز وابسته‌اند.

| کد | کارکرد | دامنه | پیش‌فرض |
|---|---|---|---|
| 1 | سرعت باز mm/s | 100–700 | 650 |
| 2 | سرعت بسته mm/s | 100–600 | 240 |
| 3 | سرعت آهسته باز mm/s | 1–30 | 25 |
| 4 | سرعت آهسته بسته mm/s | 1–30 | 20 |
| 5 | ترمز باز | 2–50 | 8 |
| 6 | ترمز بسته | 2–50 | 3 |
| 7 | فضای نزدیک‌شدن در باز | 50–300 | 200 |
| 8 | فضای نزدیک‌شدن در بسته | 50–300 | 100 |
| 9 | نیرو روی مانع | 1–100 | 10 |
| A | مکث بازثانیه | 1–60 | 2 |
| B | درصد بازشوی جزئی | 50–99 | 75 |
| C | نشانی برد | 0–15 | 0 |
| D | کشسان ایمنی؛ ۰ ندارد ۱ دارد | 0/1 | 0 |
| E | هل‌دادن Pull&Go؛ ۰ مقاومت ۱ باز ۲ بازبماند | 0–2 | 0 |
| F | قطع برق؛ ۰ ادامه، ۱ بازحتی‌قفل، ۲ بسته‌وقفل، ۳ بازفقط‌بی‌قفل، ۴ بسته‌بدون‌قفل | 0–4 | 0 |

# تمام پارامترها و بازنشانی

| کد | کارکرد | دامنه | پیش‌فرض |
|---|---|---|---|
| G | باتری خالی؛ همان رفتارهای F؛ فقط با P=1 نمایان | 0–4 | 0 |
| H | جهت؛ ۰ بازبه‌راست ۱ بازبه‌چپ؛ اتصال‌هنگرمتناسب | 0/1 | 1 |
| J | ولتاژ اعمالی درایست | 0–59 | 15 |
| L | پایش FOTO؛ ۰ بدون ۱ یک ۲ دودستگاه | 0–2 | 0 |
| N | پایش FOTO RALL؛ ۰ بدون ۱ یک ۲ دودستگاه | 0–2 | 0 |
| O | پایش STOP؛ ۰ بدون ۱ یک ۲ دودستگاه | 0–2 | 0 |
| P | آزمون باتری؛ ۰ خاموش ۱ روشن | 0/1 | 0 |
| R | ۰ عادی؛ ۱ با R.INT یا R.EXT فعال در بسته قفل‌شود | 0/1 | 0 |
| T | جایگاه‌ششم؛ ۰ جزئی ۱ رادارببیرون/ورود | 0/1 | 0 |
| U | مدت START؛ ۰ گام‌به‌گام ۱–۹ دهگان‌ثانیه | 0–9 | 0 |
| Y | اینترلاک؛ ۰ خاموش ۱ روشن | 0/1 | 0 |

بازنشانی/تنظیم ویژه: هنگام روشن‌کردن یا Reset، OK سه‌ثانیه تا بوق نگه دارید؛ 0000نمایان می‌شود. با+و-دو رقم اول ودو رقم دوم جدا تغییر و OK دوثانیه تأیید شود. رمز2468آزمون چرخه‌ای؛ 8765بازگردانی همه‌پارامترهای‌کارخانه و اجباریادگیری؛ 1234نمایش‌های‌ویژه را فعال می‌کند. این رمزها فرمان‌های سرویس هستند، نه رمزحفاظت کاربر. آزمون چرخه‌ای فقط با محدودهکنترل‌شده انجام شود.

# آزمون، تحویل، نگهداری و کاربر

همهاجزا طبق راهنمای خود آزموده شوند: حرکت دستی آزاد وبالانس، تمام فتوسل‌ها، لبهحساس، توقف اضطراری، کنترل‌ها در باز/بسته/توقف؛ نیروی برخورد با روش EN12445 متناسب با این نسل اندازه‌گیری و سرعت/نیرو/آهسته متناسب اصلاح شود. پس از موفقیت همهآزمون‌ها تحویل انجام شود. پروندههفنی شامل سیم‌بندی، نقشه/عکس، تحلیل‌ریسک، اظهارنامهاجزا، راهنمایهرجزء و برنامهسرویس در متن برای ۱۰ سال نگهداری می‌شود. پلاک مشخصات، مسئول، سریال/سال/CE و دستورخلاص‌دستی نصب؛ راهنمایکاربر، ریسک‌باقیمانده و برنامهنگهداری تحویل شوند.

سرویس تابع محیط وتردد است؛ برای خروج اضطراری دست‌کم دو بار در سال و برای استفاده عادی خانگی هر شش ماه سرویس این مدل توصیه می‌شود. گردوغبار پاک، ریل باالکل‌دناتوره تمیز و هنگر معیوب تعویض شود. روانکاری ویژه لازم نیست؛ تسمه خشک‌وتمیز و کشش، پیچ‌ها، سرعت‌ها، مکث و ایمنی کنترل شوند. وسیلهخروج اضطراری همواره آماده باشد. آزمون قفل: انتخابگرشب، قطع برق، کنترل نبودبازشدن باباتری و نبودبازشدن‌دستی باقفل؛ پس ازتنظیم برق برگردد.

متعلقات: کاور آلومینیوم آنودایزنقره‌ای، رادار، شستی‌آرنجی، پدحساس، کلید، کارت‌خوان، فتوسل حضور/STOP، رادارایمنی، انتخابگردستی، قفل/خلاص‌کن، واحداضطراری باتری و Breakout که لته‌های‌متحرک/ثابت را بافشار دراضطرار لولایی‌باز می‌کند.

کاربر پیش ازاستفاده آموزش بگیرد و دفترچه را به‌مالک‌بعدی بدهد. باحضور شخص/حیوان/شیء درمسیر فرمان ندهد؛ ریموت دورازکودک باشد. خرابی یعنی قطع برق وخلاص‌دستی فقط وقتی‌لته ایستاده است؛ تعمیر و تغییرپارامترکار متخصص است. کاربر می‌تواند پوشش‌فتوسل و مسیر را پس ازجلوگیری ازفعال‌شدن، با پارچهکمی‌نم‌دار تمیز کند. افت‌بردریموت ممکن است باتری باشد؛ باتری و اجزای‌پایان‌عمر به‌روش‌محلی بازیافت شوند. همهآزمون‌ها وسرویس‌ها مستند و نزدمالک حفظ شوند.