



دفترچه راهنمای مرکز کنترل LOOP DETECTOR

1 LOOP



فهرست

- 2 تشریح عملکرد
- 2 مشخصات فنی
- 2 LED نشانگر وضعیت
- 3 ترمینال های ورودی و خروجی
- 4 مراحل نصب لوپ دتکتور
- 5 نکات نصب
- 6 تنظیمات
- 8 جدول عیب یابی و ایرادات احتمالی

LOOP DETECTOR یا آشکارساز حلقه دستگاهی است که از آن جهت شناسایی وسایل نقلیه استفاده می شود. این سیستم از یک مرکز کنترل آشکارساز حلقه و یک حلقه القایی تشکیل می شود. عملکرد LOOP DETECTOR بدین صورت است که با اتصال حلقه به مرکز کنترل آشکارساز، جریانی از این حلقه خالی عبور می کند و میدان مغناطیسی را در اطراف حلقه تشکیل می دهد. خطوط میدان مغناطیسی در کوتاه ترین مسیر بسته می شوند تا حلقه ها را تشکیل دهند و نوسانی با یک فرکانس پایه در حلقه ایجاد می کنند. زمانی که یک وسیله نقلیه وارد حلقه می شود خطوط میدان مغناطیسی منحرف می شوند و دیگر نمی توانند در کوتاه ترین مسیر برای تشکیل حلقه بسته شوند. در این حالت اندوکتانس حلقه کاهش می یابد و فرکانس نوسانگر بالا می رود. آشکارساز حلقه این تغییر را تشخیص می دهد و شی را شناسایی می کند. اگر انحراف فرکانس از حساسیت تنظیم شده بیشتر شود، رله خروجی آشکارساز سوئیچ می شود.

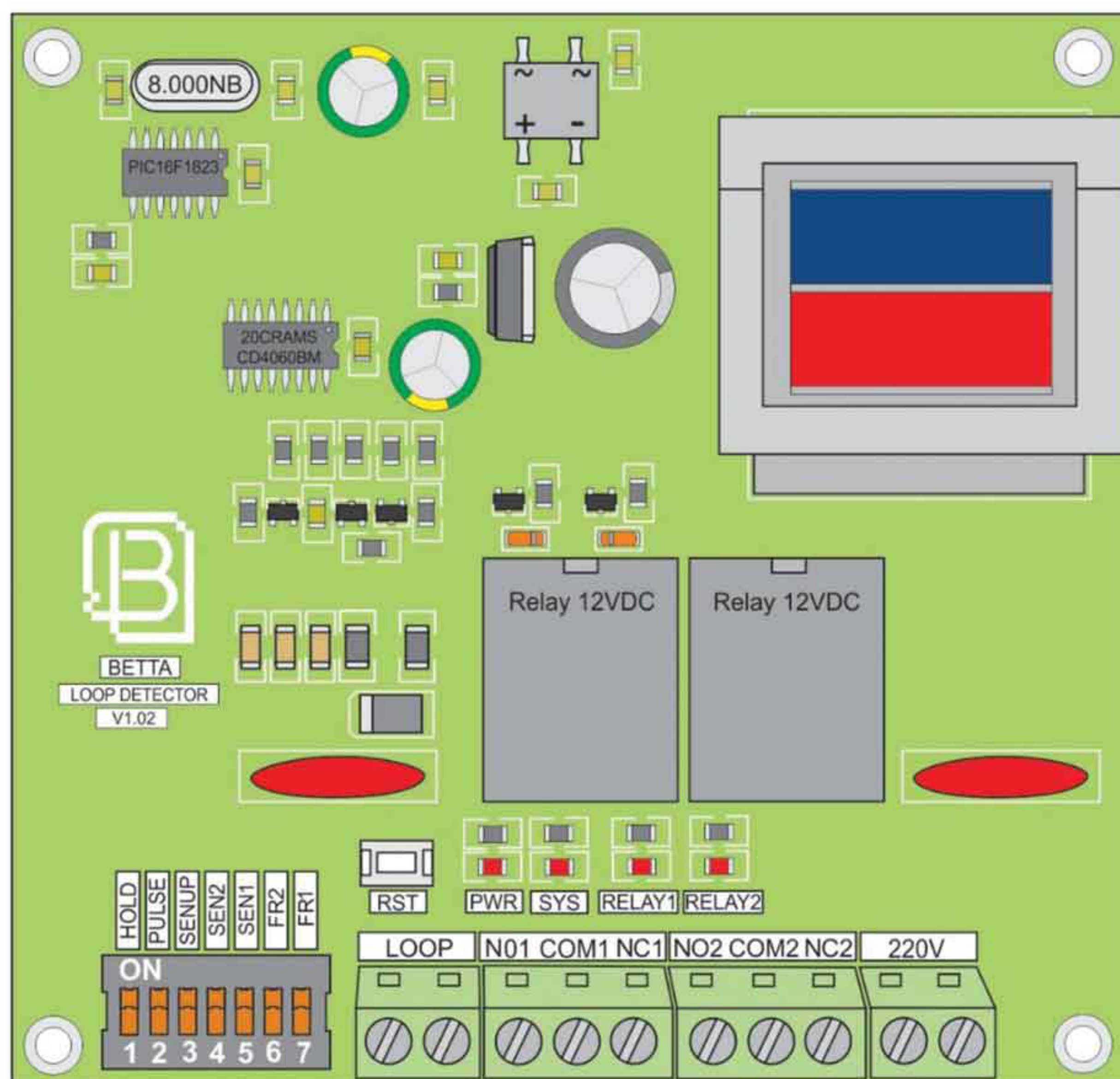
مشخصات فنی

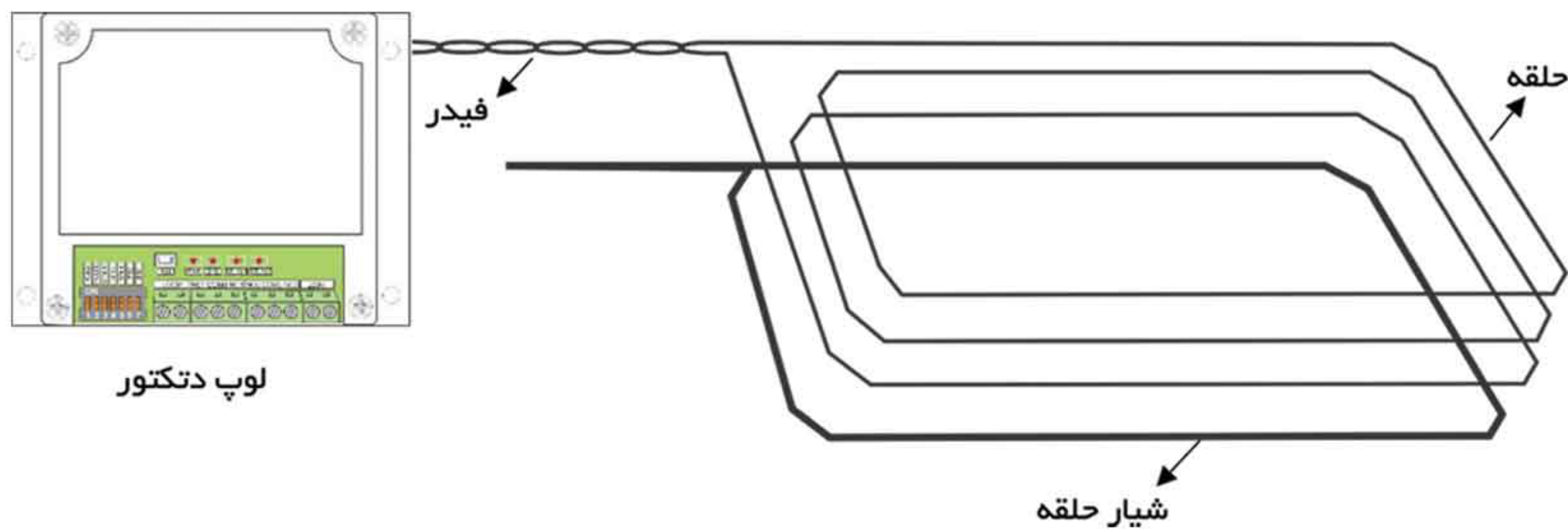
220V _{AC} / 50~60Hz	تغذیه ورودی
50~1000 μH	رنج اندوکتانس
قابل تنظیم در 4 از سطح متفاوت	حساسیت
قابل تنظیم در 4 سطح از 20KHz تا 170KHz	فرکانس
رله 1: رله ارسال پالس ممتد رله 2: رله ارسال پالس لحظه ای	حالت های خروجی
500ms	مدت زمان رله پالس لحظه ای
قابل تنظیم بین دو حالت بی نهایت و یا 10 دقیقه	مدت زمان رله پالس ممتد

LED نشانگر وضعیت

وضعیت	حالت های عملکرد	LED
روشن	اتصال تغذیه ورودی	PWR
چشمک زن سریع (در هنگام باز بودن یا اتصال کوتاه شدن حلقه)	اعلام خطا و اشکال در حلقه	SYS
	وجود خودرو درون حلقه	
روشن	وجود خودرو درون حلقه	RELAY1
روشن	وجود خودرو درون حلقه	RELAY2

فاز نول	220VAC	تغذیه ورودی
2 رله NO 2 رله COM 2 رله NC	NO2 COM2 NC2	رله 2 (رله پالس)
1 رله NO 1 رله COM 1 رله NC	NO1 COM1 NC1	رله 1 (رله ممتد)
سیم لوپ دتکتور سر دیگر سیم لوپ دتکتور	LOOP	حلقه





شیار حلقه

- برای نصب حلقه، ابتدا باید در سطح جاده یک شکاف با پهنایی حدود 40mm و عمقی بین 30mm تا 50mm با استفاده از ابزار برش سنگ تراشی بریده شود.
- ابعاد شیار در سطح جاده می بایست مطابق با ابعاد مورد نظر حلقه بریده می شود. (به توضیحات ابعاد حلقه مراجعه کنید)
- برای جلوگیری از آسیب رساندن به سیم در گوشه ها، باید یک برش 45 درجه در گوشه ها ایجاد شود.
- پس از برش شیار داخل شیار را با پمپ باد تمیز کنید (داخل شیار رطوبت نباشد).
- سیم حلقه را وارد شیار کنید.
- سپس شکاف را از یکی از گوشه ها به سمت جاده ادامه داده و فیدر را در آن قرار دهید.

ابعاد حلقه

- پس از آماده سازی شکاف باید حلقه ای با استفاده از سیم مسی عایق دار ایجاد نمود.
- سیم حلقه و فیدر باید یک تیکه و بدون اتصال استفاده شود.
- به عنوان یک معیار اساسی برای ابعاد حلقه، عملکرد ایمن سیستم به عنوان یک کل باید در نظر گرفته شود. در نتیجه، ابعاد حلقه متناسب با وسایل نقلیه ای که باید شناسایی شوند و شرایط محلی تعیین می شود. برای تشخیص بهینه، پهنای حلقه باید برابر یا کوچکتر از عریض ترین خودروی سواری که قرار است از حلقه عبور کند، انتخاب شود. بنابراین، حلقه باید همیشه برای شناسایی بزرگترین وسیله نقلیه ساخته شود.
- حلقه باید به شکل مربع یا مستطیل با حداقل فاصله 1 متر بین دو طرف مقابل باشد.
- تعداد دور حلقه با توجه به مساحت شکاف ایجاد شده متفاوت خواهد بود. به عنوان مثال برای مساحت 10 متر مربع 3 دور حلقه با قطر 1.5mm مناسب است.

تعداد دور	محیط حلقه
5 دور	3-6 متر
4 دور	6-10 متر
3 دور	10-20 متر
2 دور	20-25 متر

هرچه محیط حلقه (P) کوچکتر باشد، تعداد دور بیشتری برای حلقه لازم است.
توجه: حداقل عرض حلقه نباید کمتر از 80cm باشد.

فیدر

دو سر سیم که در انتهای حلقه برای اتصال به مرکز کنترل لوپ دکتور مورد استفاده قرار می گیرد را فیدر می نامند. سیم فیدر باید با سیم حلقه از یک جنس باشد و در طول یک متر می بایست حداقل 20 دور به هم تابیده شود. توجه داشته باشید که با افزایش طول فیدر، حساسیت حلقه کاهش خواهد یافت. به همین منظور بهتر است طول فیدر را در حداقل اندازه ممکن در نظر بگیرید. طول فیدر می تواند تا حداکثر 10 متر در نظر گرفته شود.

نکته: چرخاندن فیدر طول آن را کوتاه می کند، بنابراین مطمئن شوید که طول سیم فیدر متناسب با فاصله آن تا مرکز کنترل لوپ دکتور باشد.

نکته: برای فیدرهایی که ممکن است نویز الکتریکی را دریافت کنند باید از کابل غربال شده (کابل اسکرین) استفاده شود.

رویه

پس از اطمینان از عملکرد درست حلقه، شیار را با مواد تزریق گرم یا سرد پر کنید.

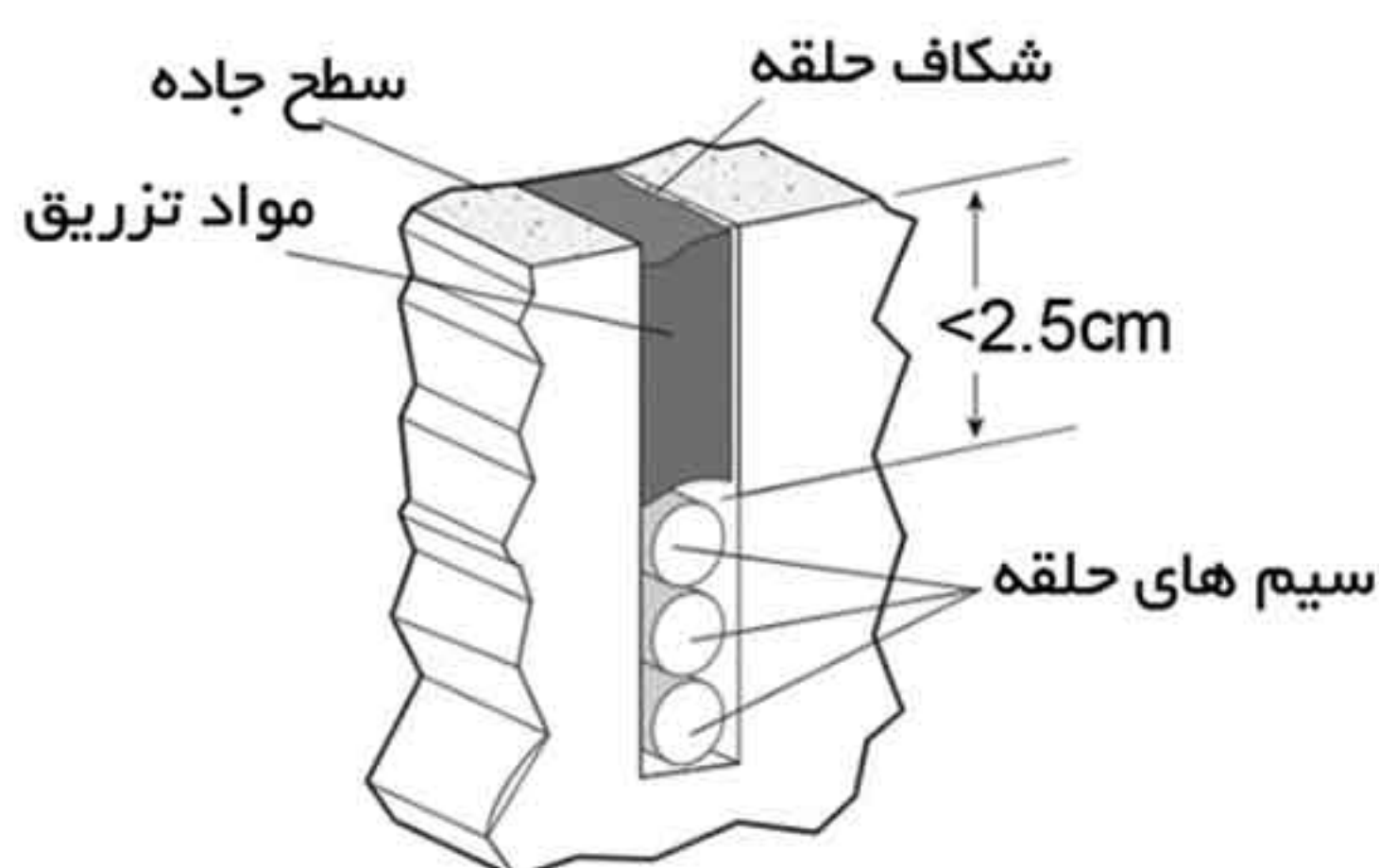
مواد تزریق: قیر سرد یا گرم، رزین مصنوعی و اپوکسی به عنوان ماده تزریق مناسب است.

نکته: در صورت استفاده از قیر داغ مقاومت دمایی روکش کابل حلقه (مقاومت دمایی مطابق با مشخصات سازنده کابل) باید در نظر گرفته شود و از کابل مقاوم در برابر درجه حرارت قیر استفاده کنید.

نکات نصب

جهت نصب لوپ دکتور باید نکات زیر در نظر گرفته شود:

- مرکز کنترل لوپ دکتور باید در محفظه ضد آب تا حد امکان نزدیک به حلقه نصب شود.
- حلقه و فیدر باید از سیم مسی عایق شده با حداقل سطح مقطع 1.5 میلی متر مربع ساخته شود.
- اتصالات معیوب و ناقص می تواند منجر به عملکرد نادرست شود.
- هنگام گذاشتن حلقه دقت داشته باشید به عایق سیم حلقه آسیب وارد نشود.
- سیم حلقه نباید در هیچ نقطه ای از شیار بیرون بزند.



- شکاف حلقه باید کاملاً ضد آب باشد و هیچ رطوبتی نباید وارد شیار حلقه شود.
- پس از تزریق و قبل از سفت شدن کامل مواد تزریق، سیم حلقه نباید جا به جا شود.
- حداقل فاصله حلقه با اجسام فلزی متحرک 1 متر و حداقل فاصله حلقه با اجسام فلزی غیرمتحرک 0.5 متر می باشد.

تنظیمات

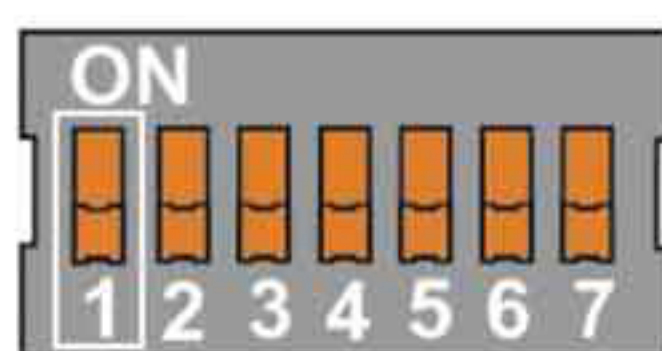
راه اندازی مجدد

در صورتی که هنگام کار با خطا و یا مشکلی مواجه شدید که نیاز به راه اندازی مجدد مرکز کنترل بود، دکمه RST را به مدت 1 ثانیه فشار دهید تا دستگاه مجدداً راه اندازی شود.

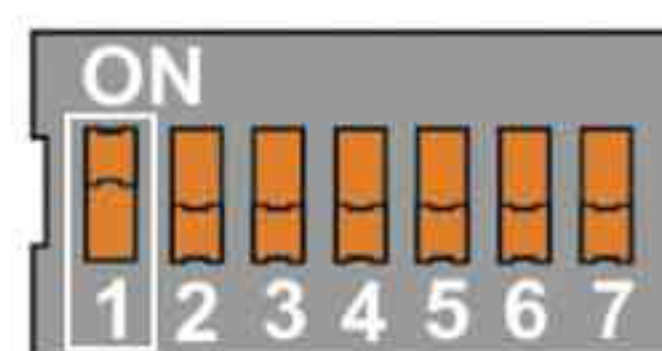
نکته: پس از تغییر مد عملکرد دیپ سوئیچ یکبار برق دستگاه را قطع کنید یا به مدت 1 ثانیه دکمه RST را فشار دهید.

رله ممتد

خروجی رله 1 پالس ممتد است، یعنی تا هنگامی که خودرو داخل حلقه هست، رله 1 برای مرکز کنترل درب بازکن یا راهبند، پالس و فرمان ارسال خواهد کرد و درب یا بوم راهبند باز خواهد ماند. دیپ سوئیچ 1 برای روشن نگه داشتن این پالس در دو حالت بی نهایت و محدود (10 دقیقه) قابل تنظیم است. از این ویژگی برای جلوگیری از تشخیص نادرست آشکارساز استفاده می شود. این سوئیچ معمولاً خاموش است.



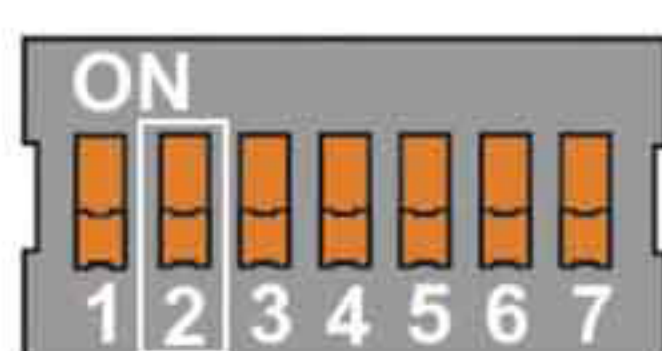
دیپ 1: OFF (محدود)
از زمانی که خودرو وارد حلقه شود،
به مدت 10 دقیقه پالس ارسال می شود.



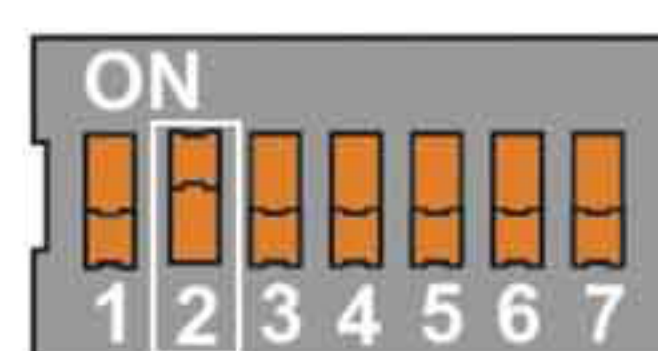
دیپ 1: ON (بی نهایت)
تا مادامی که خودرو در داخل حلقه باشد،
پالس ارسال می شود.

رله پالس

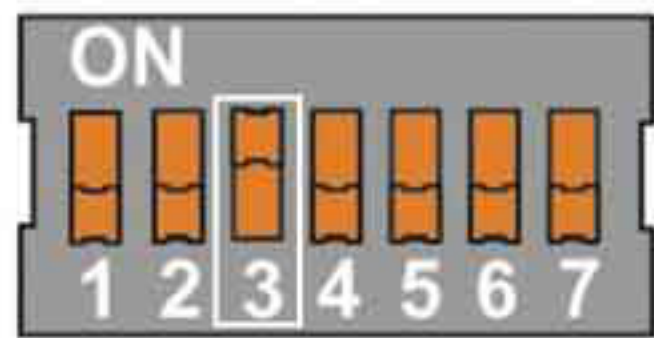
در حالت کلی خروجی رله 2 یک پالس لحظه ای با مدت زمان 500ms است و از طریق دیپ سوئیچ 2 ارسال این پالس در دو حالت ورود خودرو به حلقه یا خروج آن از حلقه قابل تنظیم است. در صورت استفاده از این رله درب یا بوم راهبند با دریافت پالس باز شده و پس از سپری شدن زمان بسته شدن اتوماتیک خواهد شد.



دیپ 2: OFF
به محض خروج خودرو از داخل حلقه،
پالس ارسال می شود.

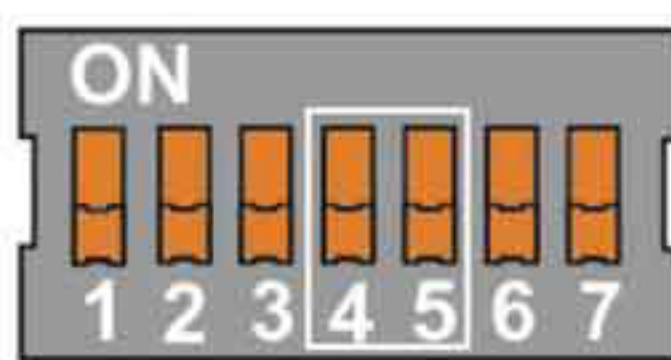


دیپ 2: ON
به محض ورود خودرو به داخل حلقه،
پالس ارسال می شود.

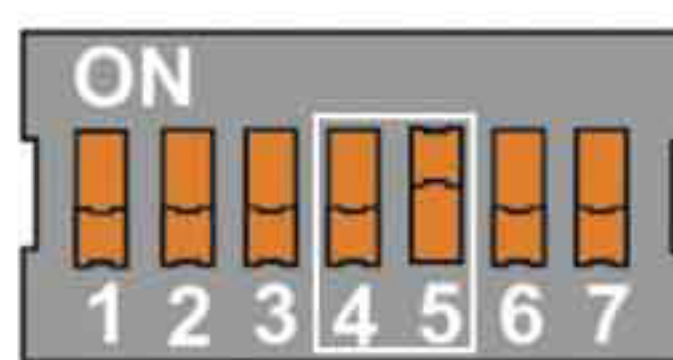


در صورتی که حساسیت حلقه روی کمترین مقدار تنظیم شده باشد ممکن است تشخیص برخی وسایل نقلیه مانند دوچرخه و چرخ دستی و... با خطا مواجه شود. در این مواقع با ON کردن دیپ سوئیچ 3 حساسیت حلقه پس از تشخیص، به صورت اتوماتیک تقویت شده و به بالاترین حد قابل تعریف خواهد رسید. هنگامی که ورود یک وسیله نقلیه توسط حلقه تشخیص داده شود، میزان حساسیت حلقه تا رسیدن به بیشترین حد حساسیت به طور اتوماتیک افزایش یافته و پس از عبور آن، میزان حساسیت حلقه به مقدار تنظیم شده باز خواهد گشت. در صورت عدم نیاز به این قابلیت دیپ سوئیچ 3 را OFF کنید.

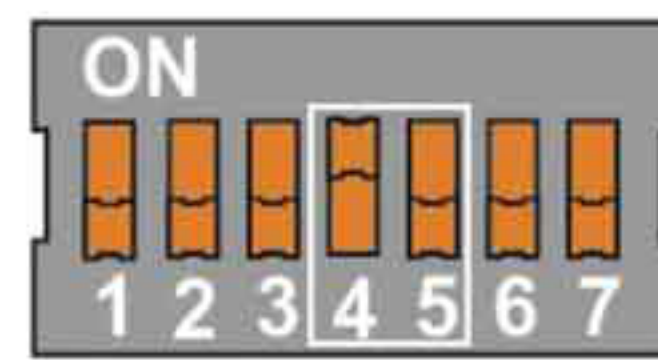
تنظیم میزان حساسیت حلقه



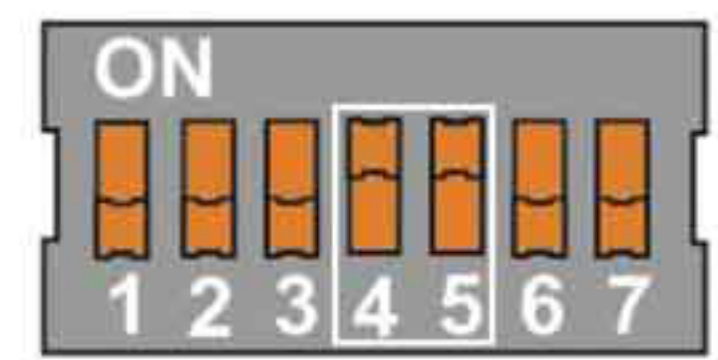
دیپ 4: OFF و 5: OFF
زیاد



دیپ 4: OFF و 5: ON
متوسط رو به زیاد



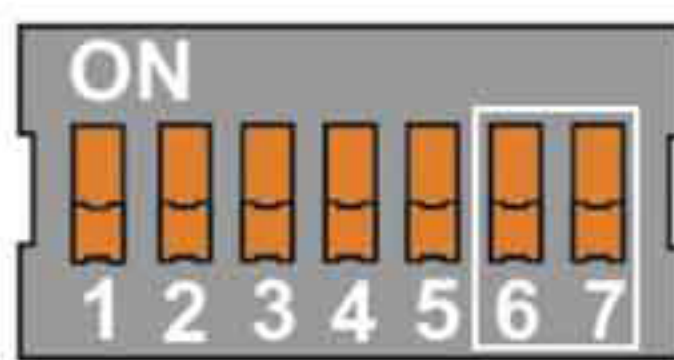
دیپ 4: ON و 5: OFF
متوسط رو به پایین



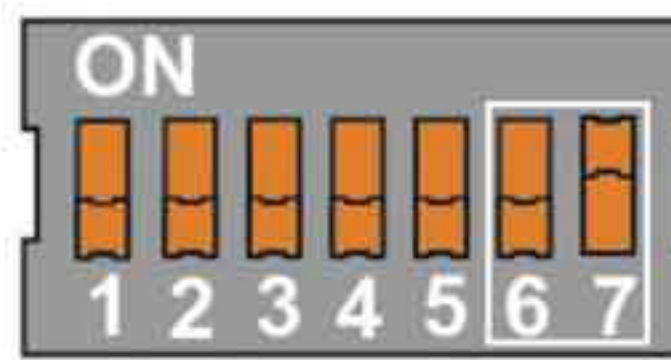
دیپ 4 و 5: ON
کم

جهت تشخیص هر گونه وسیله نقلیه، می بایست حساسیت حلقه را افزایش دهید. تنظیم حساسیت به شما این امکان را می دهد که تعیین کنید یک وسیله نقلیه چقدر باید میدان حلقه را تغییر دهد تا درب باز شود. میزان حساسیت حلقه در 4 سطح قابل تنظیم است که با توجه به محل نصب و نوع وسایل نقلیه تنظیم می شود. به عنوان مثال کامیون های بزرگ با حساسیت کم تشخیص داده می شوند اما برای تشخیص حضور وسایل نقلیه کوچکتر مانند دوچرخه و موتور باید حساسیت بر روی مقدار زیاد تنظیم شود. بهترین نوع حساسیت مد متوسط است که هم سرعت عبور و مرور از درب را افزایش می دهد هم باعث تشخیص کاذب نمی شود.

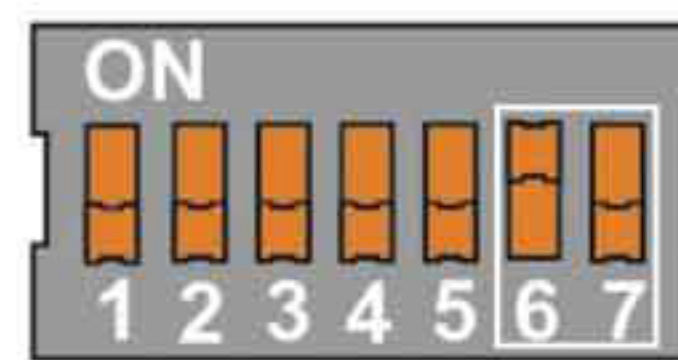
تنظیم فرکانس



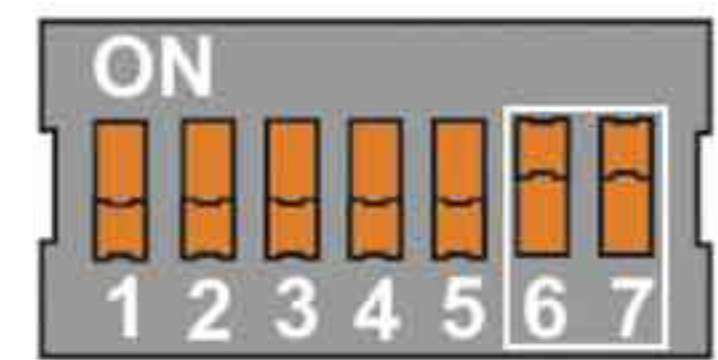
دیپ 6: OFF و 7: OFF
بالا



دیپ 6: OFF و 7: ON
متوسط رو به بالا



دیپ 6: ON و 7: OFF
متوسط رو به پایین



دیپ 6 و 7: ON
پایین

فرکانس حلقه با دیپ سوئیچ های 6 و 7 تنظیم می شود. گاهی اوقات دو یا چندین حلقه در کنار یکدیگر نصب می شوند و این امر باعث می شود که موضوع نویز تداخل متقابل (Cross-talk) از یک سیستم حلقه به سیستم حلقه بعدی ایجاد شود. به همین دلیل با تغییر دادن فرکانس هر کدام از حلقه ها می توان از بروز این مشکل جلوگیری کرد. این فرکانس در 4 رنج پایین، متوسط رو به پایین، متوسط رو به بالا و بالا قابل تنظیم و انتخاب است. این فرکانس بر حسب شکل هندسی حلقه، ابعاد حلقه و تعداد دور آن تنظیم می شود.

نکته: هرچه اندوکتانس حلقه کمتر باشد، فرکانس نوسانگر بیشتر است که در محدوده 20 تا 170 کیلوهرتز است.
نکته: علاوه بر تنظیم فرکانس های نوسانی مختلف از طریق دیپ سوئیچ های مرکز کنترل، با نصب حلقه هایی با تعداد دورهای مختلف می توان از تداخل بین دو حلقه القایی مجاور جلوگیری کرد.

جدول عیب یابی و ایرادات احتمالی

<p>افزایش حساسیت مرکز کنترل لوپ دتکتور. نوع نصب حلقه را بررسی کنید. طول فیدر را تا حد ممکن کوتاه کنید. فرکانس حلقه های مجاور را روی مقادیر متفاوت تنظیم کنید.</p>	<p>حساسیت آشکار ساز حلقه خیلی کم تنظیم شده است. ابعاد و تعداد دور حلقه اشتباه انتخاب شده است. تداخل از یک سیستم حلقه دیگر. طول فیدر زیاد است. اجسام فلزی نزدیک حلقه باعث تضعیف دائمی می شوند.</p>	<p>برخی از وسایل نقلیه شناسایی نمی شوند.</p>
<p>کلید افزایش اتوماتیک حساسیت حلقه را روشن کنید.</p>	<p>کلید افزایش اتوماتیک حساسیت حلقه خاموش است.</p>	<p>کفی تریلی تشخیص داده نمی شود.</p>
<p>میزان اندونکتانس حلقه را اندازه بگیرید، (مقدار ایده آل 80-300μH) و تعداد دور حلقه را متناسب با آن تنظیم کنید. برق ورودی دستگاه را بررسی کنید. مقاومت حلقه را با اهم متر اندازه گیری کنید. اتصال فیدر و حلقه را بررسی کنید.</p>	<p>ابعاد حلقه خیلی بزرگ است. ابعاد حلقه خیلی کوچک است. برق ورودی دستگاه ایراد دارد. حلقه دارای اتصالی است. حلقه قطعی دارد.</p>	<p>تغذیه وصل است اما شناسایی انجام نمی شود.</p>
<p>تست عملکرد سیستم با استفاده از وسایل نقلیه مختلف: برای این منظور از وسایل نقلیه ای هم که برای شناسایی در نظر گرفته نشده اند استفاده کنید. سپس حساسیت تشخیص را طوری تنظیم کنید که وسایل نقلیه در نظر گرفته شده برای شناسایی کاملا تشخیص داده شوند، اما وسایل نقلیه دیگر خیر.</p>	<p>حساسیت حلقه زیاد است.</p>	<p>سیستم به وسایل نقلیه ای که قرار نیست شناسایی شوند واکنش نشان می دهد.</p>
<p>حلقه های مجاور باید روی فرکانس های مختلف تنظیم شوند. قرارگیری سیم حلقه را بررسی کنید و با اقدامات مناسب از هر گونه حرکت حلقه در شیار جلوگیری کنید (به عنوان مثال از طریق پر کردن آن با ماسه). سیم فیدر را از لحاظ پیچ دادن سیم های آن به یکدیگر بررسی کنید. از سیم شیلد دار برای فیدر استفاده کنید. حلقه را در فاصله مناسب از سایر اجسام فلزی نصب کنید. فاصله مناسب با منابع الکتریکی ای که ایجاد اختلال می کنند را حفظ کنید، به عنوان مثال سیستم های رادیویی.</p>	<p>تداخل از یک سیستم حلقه دیگر. حلقه به درستی نصب نشده است. سیم حلقه در داخل شیار حلقه حرکت می کند. حلقه یا فیدر آن آسیب دیده است. (اتصال کوتاه یا قطع) سیم فیدر به درستی بهم تابیده نشده است. سیم فیدر شیلد ندارد. اجسام فلزی به حلقه خیلی نزدیک هستند. سایر منابع الکتریکی نزدیک به حلقه اختلال ایجاد می کنند.</p>	<p>هیچ وسیله ای روی حلقه یا کنار آن نیست اما لوپ دتکتور حضور وسیله ای را تشخیص می دهد.</p>
<p>مقاومت عایق را اندازه بگیرید، اگر بزرگتر از 1MΩ نباشد عایق آسیب دیده است. در این صورت سیم حلقه و فیدر باید تعویض شود. اتصال حلقه و فیدر را ضد آب کنید.</p>	<p>عایق سیم حلقه آسیب دیده است. اتصال بین حلقه و فیدر ضدآب نشده است.</p>	<p>در هوای بارانی گاه به گاه خرابی هایی وجود دارد.</p>



دانلود کاتالوگ

