

RCD DEVICE & SOCKET & CONNECTION TESTER

مولتی تستر اتصالات برق و کلید نشستی جریان

IBS-VI.3



تست کلید RCD

تست پلاریته

تست اتصال فاز، نول، ارت

تست ارت بدنه تجهیزات

تست ارت سیستم روشنایی

تست اتصال سیستم همبندی

مقدمه:

حفاظت الکتریکی به مجموعه اقدامات و تجهیزاتی اطلاق می‌شود که با هدف جلوگیری از حوادث الکتریکی و حفاظت از انسان‌ها و تجهیزات در برابر خطرات ناشی از برق طراحی شده‌اند. این اقدامات شامل استفاده از سیستم‌های اتصال‌دهی صحیح، و کاربرد استانداردهای ایمنی می‌باشند. به طور کلی، حفاظت الکتریکی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود: حفاظت فعال و حفاظت غیرفعال. حفاظت فعال شامل تجهیزاتی است که به صورت خودکار عمل کرده و در صورت وقوع نقص در سیستم برق، اقدامات لازم را برای خنثی کردن نقص و جلوگیری از گسترش آن انجام می‌دهند، مانند رله‌های حفاظتی و قاطع‌های مداری. حفاظت غیرفعال شامل روش‌هایی است که به صورت پیشگیرانه استفاده می‌شوند تا خطرات احتمالی را در سیستم برق کاهش دهند، مانند استفاده از عایق‌های مناسب و نصب سیستم‌های اتصال‌دهی صحیح. این اقدامات به حفظ ایمنی افراد، محافظت از تجهیزات و کاهش خسارت‌های مالی کمک می‌کنند و نقش بسیار مهمی در ایجاد ایمنی، عملکرد بهینه و کاهش خطرات الکتریکی دارند.

کلید جریان نشستی، که به آن کلید محافظ جان نیز گفته می‌شود، جزو حفاظت‌های فعال و یکی از ابزارهای حیاتی در حفاظت از انسان‌ها در برابر خطرات الکتریکی است. این دستگاه با اندازه‌گیری و مقایسه جریان‌های ورودی و خروجی، در صورت تشخیص نشستی جریان، به سرعت مدار را قطع می‌کند تا از برق گرفتگی یا آتش‌سوزی جلوگیری کند. این کلیدها می‌توانند به سرعت جریان الکتریکی را در صورت وجود نشستی قطع کنند، که این امر می‌تواند جان افراد را در مواقع اضطراری نجات دهد. استفاده از این کلیدها در محیط‌هایی که خطر برق گرفتگی بالا است، مانند حمام‌ها و آشپزخانه‌ها، بسیار توصیه می‌شود. نصب و استفاده صحیح از کلیدهای جریان نشستی می‌تواند به کاهش خطرات الکتریکی کمک کند و ایمنی را در محیط‌های کاری و زندگی افزایش دهد. با توجه به حساسیت نقش این تجهیز، تست مکانیزم و مدارات وابسته آن، نقش بسزایی در تامین حفاظت الکتریکی خواهد داشت لذا:

دستگاه RCD تستر IBS-v1.3 ابزار مورد نیاز برای بازرسی و نظارت بر کیفیت مهندسی در ساخت و اجرای سیستم‌های الکتریکی است که با اندازه‌گیری جریان نشستی و اتصال‌های الکتریکی، قابلیت اطمینان سیستم‌های الکتریکی را تضمین می‌کند.

اطلاعات کلی:

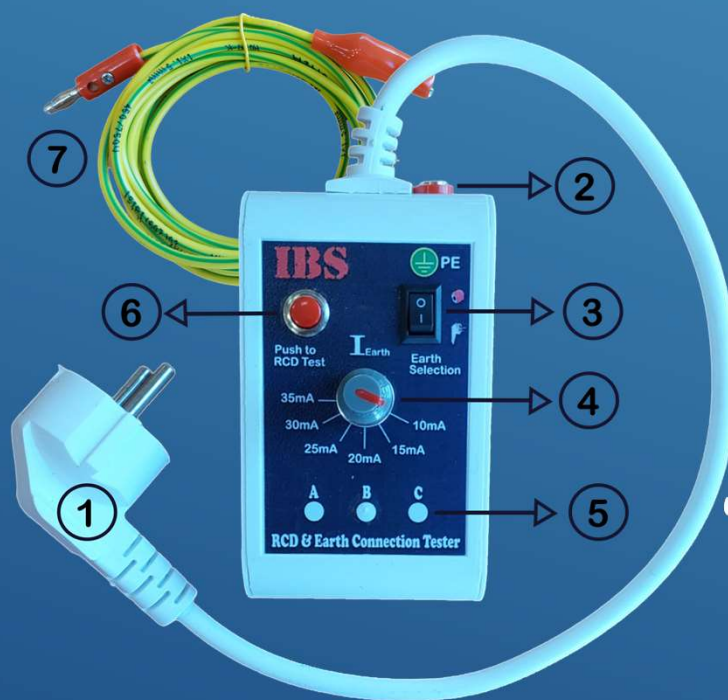
- ▶ دستگاه تست RCD ابزاری حیاتی برای اطمینان از ایمنی سیستم‌های الکتریکی است.
- ▶ این دستگاه با اندازه‌گیری جریان نشستی و واکنش کلیدهای RCD، به تضمین عملکرد صحیح محافظت‌های الکتریکی کمک می‌کند.
- ▶ با استفاده از تکنولوژی پیشرفته، این تستر قادر به ارائه دقت بالا در اندازه‌گیری‌ها است.
- ▶ طراحی کوچک و سبک این دستگاه امکان حمل آسان و استفاده در محیط‌های مختلف را فراهم می‌آورد. از این مدل برای استفاده‌های خانگی و صنعتی می‌توان استفاده کرد.
- ▶ این دستگاه برای اندازه‌گیری مقدار جریان نشستی کلیدهای RCD، بررسی اتصالات صحیح فاز، نول و ارت، عملکرد کارایی سیم ارت در بدنه تجهیزات و سیستم روشنایی و تست همبندی سیستم ارت استفاده می‌شود.
- ▶ در نهایت، استفاده از دستگاه تست RCD یک گام مهم در جهت اطمینان از ایمنی و پایداری سیستم‌های الکتریکی است و باید به عنوان بخشی از روتین بازرسی‌های ایمنی در نظر گرفته شود.

معرفی دستگاه:

دستگاه RCD تستر ابزاری است که برای اندازه‌گیری و تست کلیدهای ناشی جریان از طریق پریز و بدنه تجهیزات استفاده می‌شود. این دستگاه قابلیت تزریق جریان ۱۰ تا ۳۵ میلی‌آمپر را دارد تا صحت عملکرد کلیدهای RCD را بررسی کند. همچنین، توانایی تشخیص اتصال و پلاریته صحیح سیم‌های فاز، نول و ارت در پریز را داراست. RCD تسترها می‌توانند به جلوگیری از خطرات ناشی از جریان‌های ناشی کمک کنند و امنیت سیستم‌های الکتریکی را افزایش دهند لذا استفاده از این دستگاه در بازرسی و نظارت بر کیفیت مهندسی سیستم‌های الکتریکی اهمیت بالایی دارد و می‌تواند از بروز حوادث جلوگیری کند.

از مزایای استفاده از این تستر بالا بردن سرعت عمل در انجام تست و بازرسی بدون نیاز به باز کردن مکانیسم پریز، بررسی سیستم ارتینگ بدنه تجهیزات در نقاط مختلف منازل و کارگاه‌ها از جمله روشنایی و بدنه کولرها و تجهیزات آشپزخانه و پکیج نام برد.

این دستگاه چندکاره بوده و ابزاری بسیار مناسب برای مهندسین ناظر تأسیسات الکتریکی سازمان نظام مهندسی، برقکاران ساختمانی، ناظرین سایت‌های مختلف برقی، سازندها و مجریان مجتمع‌های مسکونی جهت حصول اطمینان از اتصال صحیح سیمکشی برق و سیم ارت است.



۱- دوشاخه تغذیه

۲- درگاه اتصال سیم تست ارت بیرونی

۳- کلید تعیین وضعیت ارت ورودی

EARTH SELECTION

۴- سلکتور تعیین جریان تزریقی

۵- چراغهای نشاندهنده

۶- شاسی تست RCD

۷- سیم تست سیستم ارت بیرونی و همبندی

انجام تست اتصال هادیها:

با اتصال دوشاخه برق دستگاه به پریز استاندارد ارت دار در صورت رعایت تمامی موارد الزام آور در مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان ، هر سه عدد لامپ موجود بر روی دستگاه که با حروف لاتین A , B , C نمایش داده شده است می بایست روشن شود (کد عملکرد ۱) که در این صورت از اجرای صحیح سیمکشی توسط مجری می توان مطمئن شد. در این حالت از وجود ولتاژ، توالی فاز، اتصال صحیح هر سه هادی اطمینان حاصل میکنید.

در صورت خاموش بودن هر یک از چراغ ها یک نوع خطا در سیمکشی ساختمان مستتر است که در جدول زیر نشان داده شده است. این جدول جهت دسترسی آسانتر در پشت دستگاه نصب شده است.

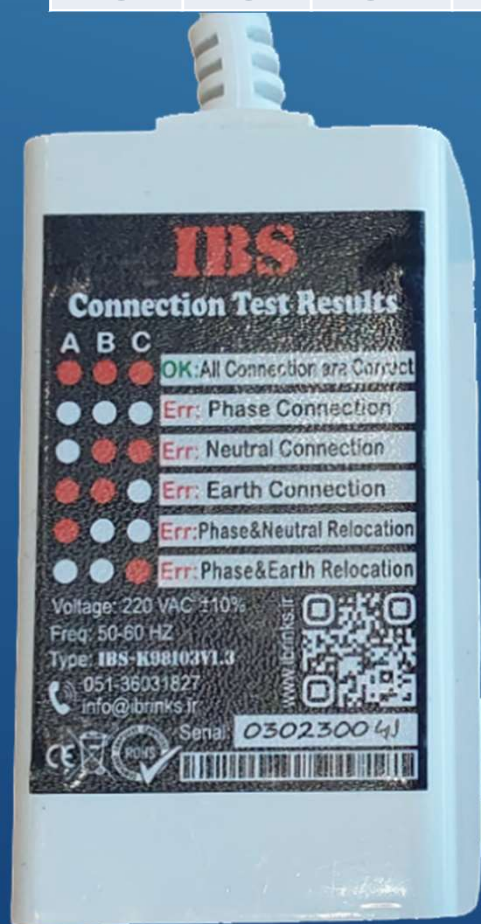
کد عملکرد	پیغام	وضعیت	C	B	A
۱	تمامی اتصالها صحیح است	OK	●	●	●
۲	خطای عدم اتصال هادی فاز	Error	○	○	○
۳	خطای عدم اتصال هادی نول	Error	●	●	○
۴	خطای عدم اتصال هادی ارت	Error	○	●	●
۵	خطای جابجایی هادی فاز و نول	Error	○	○	●
۶	خطای جابجایی هادی فاز و ارت	Error	●	○	○

جدول عملکرد دستگاه

به جهت سهولت در استفاده ، جدول فوق در پشت دستگاه چاپ شده است.



اتصال صحیح دوشاخه به پریز



انجام تست کلید RCD (محافظ جان):

همانطور که قبلاً گفته شد، بر روی دستگاه سلکتور تزریق جریان نشتی به مدار ارت در رنجهای ۱۰ الی ۳۵ میلی آمپر موجود است، پس از اطمینان از متصل بودن ارت که در تست قبل انجام شد با توجه به جریان عامل کلیدهای RCD که ۳۰ میلی آمپر است، سلکتور را بر روی این مقدار تنظیم نموده و شستی تست بر روی دستگاه را فشار دهید در صورت سالم بودن کلید نشتی و وایرنگ درست باید بدون وقفه کلید قطع کند؛ همچنین میتوان با چرخش سلکتور دستگاه جریان را از مقدار ۱۰ الی حداکثر ۳۵ میلی آمپر تست را انجام داد.

نکته مهم:

- این تست در صورتی قابل انجام است که سیم ارت به دستگاه متصل بوده و توالی فاز هم رعایت شده باشد (عملکرد ۱: هر سه چراغ روشن باشد).
- دقت کنید کلید Eart Selection به درستی ست شده باشد. برای اینکه ارت دوشاخه مورد تست قرار گیرد این کلید باید در حالت PP و در صورتی که از سیم تست و سوکت PE استفاده میکنید (جهت ارت بیرونی) کلید باید بر روی PE تنظیم شده باشد.
- کلید نشتی با مکانیسم سالم نباید زیر ۵۰٪ جریان عامل یعنی ۱۵ میلی آمپر و کمتر از آن عملکرد داشته باشد.

وضعیت	وضعیت کلید Eart Selection	
اتصال ارت دستگاه متصل به سوکت PE است		در حالت PE
اتصال ارت دستگاه متصل به دوشاخه است		در حالت PP

انجام تست ارت بدنه تجهیزات، سیستم روشنایی و همبندی:

برای انجام تستهای فوق ابتدا سیم تست سیستم ارت که همراه دستگاه است را به محل سوکت PE دستگاه و سر گیره سوسماری سیم را به تجهیز مورد تست متصل کنید (از اتصال گیره سوسماری به سطح فلز تجهیز مورد تست اطمینان حاصل کنید)، سپس کلید Eart Selection را در حالت PE (سوکت ) قرار داده و دوشاخه دستگاه را به پریز برقی که قبلاً تست کرده و از توالی فاز متصل شده به دوشاخه اطمینان دارید متصل کنید در این حالت با توجه به تست اول هر سه لامپ دستگاه باید روشن شود (کد عملکرد ۱)، در این حالت از اتصال و برقراری صحیح هادیها اطمینان حاصل میکنید.

در صورتی که وضعیت لامپهای دستگاه غیر از کد عملکرد ۱ (هر سه چراغ روشن) است سیستم را بررسی کنید تا به این حالت برسید سپس تست RCD را میتوانید انجام دهید.

انجام تست مدار فاز در روشنایی :

طبق مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۳ کلیدها باید هادی فاز را قطع و وصل کنند. قطع و وصل هادیهای خنثی برای کنترل مدار ممنوع است ، لذا میتوان جهت تست مدار فوق به ترتیب زیر عمل نمود.

برای انجام تست فوق ابتدا ابتدا تجهیز را بی برق کرده سپس سیم تست سیستم ارت را به محل سوکت PE دستگاه و سر گیره سوسماری سیم را به هادی فاز بعد از کلید کنترل تجهیز مورد تست متصل کنید ، سپس کلید Eart Selection را در حالت PE (سوکت ) قرار داده و دوشاخه دستگاه را به پریز برقی که قبلا تست کرده و از توالی فاز متصل شده به دوشاخه اطمینان دارید متصل کنید در این حالت با وصل برق و سپس کلید تجهیز مورد تست فقط باید لامپ A دستگاه و با قطع کلید، لامپ های A و B دستگاه روشن میشود.

در صورتیکه با وصل کلید هر سه لامپ دستگاه روشن شد سیمکشی ایراد داشته و کلید ، نول را قطع و وصل میکند که میبایست اصلاح شود.

راهکارهای پیشنهادی جهت رفع خطا:

کد عملکرد	
۲	وجود فاز را بررسی کنید، از اتصال فیوزهای سر راه مطمئن شوید
۳	نول متصل نیست، مسیر نول را دنبال کنید
۴	ارت متصل نیست، مسیر ارت را دنبال کنید، از اتصال صحیح ارت مطمئن شوید. کلید Eart Selection را بررسی کنید در حالت صحیح قرار داشته باشد. سوکتهای ارت پریز مورد تست را بررسی کنید به صورت صحیح به دوشاخه دستگاه متصل شده باشد و کثیفی در آن محل نباشد.
۵	جای فاز و نول جابجاست در پریزها طبق مبحث ۱۳ فاز باید در سمت راست پریزها متصل شود، جای آنها را جابجا کنید. برای رفع موقت خطا دوشاخه را برعکس داخل پریز قرار دهید.
۶	جای فاز و ارت جابجاست، جای آنها را جابجا کنید.