



شرکت سهامی خاص

**دفترچه راهنمای نصب ، سرویس و نگهداری**

**ترانس ایزوله بیمارستانی (LIM)**

**Line Isolation Monitor**

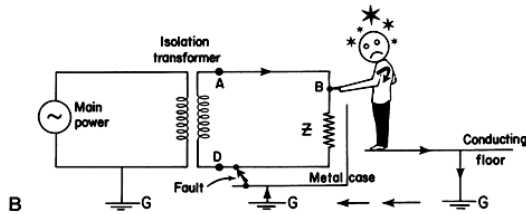
**User Manual**

**Ver.1.0**

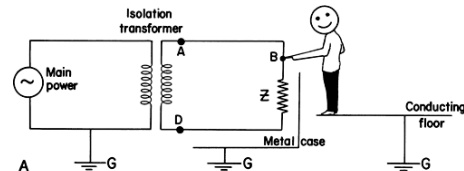
## ترانس ایزوله بیمارستانی:

### ایزولاسیون برق اتاقهای عمل و همچنین بخشهای ICU&NICU CCU

این سیستم با جدا کردن نول از زمین از وارد آمدن شوک الکتریکی کارکنان و مریضها در اثر عبور نشتی جریان جلوگیری می کند.



B- نول با زمین ارتباط یا نشتی دارد



A- نول از زمین جدا می باشد

ترانس ایزوله بیمارستانی از سه بخش (ترانس ایزوله - کنترل کننده ارت و دما - تقسیم کننده) تشکیل شده است

#### ۱- ترانس ایزوله

ترانس ایزوله قطعه ای الکتریکی است که با واسطه یک میدان مغناطیسی، دو مدار الکتریکی را از هم ایزوله می نماید، بدین معنی که مابین دو مسیر انرژی هیچ اتصال اهمی وجود ندارد و در نتیجه در خروجی ترانس شرایط الکتریکی ورودی بر قرار نمی باشد (ارتباط نول با زمین وجود ندارد). این عمل ترانس ایزوله موجب می شود که در خروجی دستگاه، ولتاژ مورد لزوم موجود باشد ولی به علت عدم اتصال به زمین، در مواقع اتصال، اختلاف پتانسیل بالا با زمین صفر منظور شده و جریانی از اتصال عبور نمی کند و در نتیجه برق گرفتگی اتفاق نمی افتد. ترانس ایزوله اکثراً در مکان های که به علت وجود انرژی الکتریکی و رطوبت زیاد امکان اتصال اتفاقی ما بین کاربر و زمین وجود دارد مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- مشخصات کنترل کننده میکروپروسسوری ساخت سهنیدکیوان استفاده شده در ترانس ایزوله سهنید کیوان:

- اندازه گیری پارامترهای مختلفی چون دمای ترانس

- میزان مصرف بار

- امپدانس یا نشتی جریان

- نمایشگر LCD و قابلیت برنامه ریزی

- قابلیت تنظیم حد هشدار نشتی جریان و مقدار بار

- قابلیت اتصال از طریق استاندارد RS-485

- مطابق با استاندارد بیمارستانی IEC 60364-7-710 و VDE 0100-710 و طبق استاندارد ملی IEC ایران (ترانسفور ماتورهای جداکننده تکفاز) و استاندارد Safety Isolating Transformer 3535 و دارای تأییدیه

دانشگاه صنعتی شریف

۳- تقسیم کننده:

دوبل فیوزهای (Schneider) جهت قطع و وصل ورودی و خروجی به طور همزمان (فاز- نول) از لحاظ اطمینان کامل

## عملکرد دستگاه نشاندهنده وضعیت عایقی خط (LIM)

این دستگاه دارای یک صفحه نشاندهنده مطابق شکل می باشد ، عملکرد این دستگاه براساس بروز احتمال عبور جریان بیش از حد مجاز از سیستم ایزوله می باشد. به عبارت دقیق هرگاه خطایی در یک خط سیستم ایزوله رخ دهد ، آنگاه دستگاه با اندازه گیری امپدانس بین سیستم ایزوله و زمین تشخیص می دهد که اگر خط دوم سیستم زمین اتصال کوتاه شود مقدار جریانی که از خط دوم عبور می کند چه مقدار خواهد بود.

توجه به این نکته بسیار حائز اهمیت است که میزان جریان نشان داده شده توسط دستگاه LIM میزان جریان عبوری در همان لحظه نیست بلکه مقدار جریانی است که در صورت بروز خطای اتصال آن هم بصورت اتصال کوتاه کامل بین سیستم و زمین عبور خواهد کرد. به همین خاطر عملکرد این دستگاه فقط به صورت هشدار و اعلام خطر به صورت صوتی (به صدا درآوردن یک Buzzer) و تصویری (با روشن شدن چراغ قرمز Hazard) و نمایش مقدار روی LCD) می باشد. در صورت بروز چنین حالتی بسته به موقعیت می توان سیستم را قطع و رفع عیب کرد و یا با قبول ریسک خطر و احتیاط در عدم بروز خطای ثانویه به کار ادامه داد. میزان جریان احتمالی خطای قابل پیش بینی این دستگاه ، قابل تنظیم به مقدار ۲ یا ۵ میلی آمپر می باشد و هرگاه این جریان از مقدار مجاز بیشتر شد دستگاه هشدار خطا را اعلام می کند.

همانطور که در شکل مشخص می باشد صفحه دارای قسمت‌های مختلفی به شرح زیر است:  
صفحه نمایشگر دارای منوهای :

۱- مقدار نشتی جریان (Hazard Current)

۲- مقدار ولتاژ ترانس (Trans Voltage)

۳- مقدار جریان ترانس (Trans Current)

۴- مقدار امپدانس خط (Line Impedance)

۵- مقدار دمای ترانس (Trans Temperature)

۶- تنظیم حد نشتی جریان (Hazard Limit)

۷- تنظیم حد جریان بار (Current Limit)

۸- تنظیم نوع ترانس جریان (CT Select)

۹- تنظیم حالت صدا (Sound Setting)

۱۰- برگشت به حالت کارخانه (Reset Setting)

چراغ نمایش حالت :

در حالت نرمال چراغ سبز **Normal** روشن می باشد. در محدوده خطر (۲ یا ۵ میلی آمپر) چراغ نارنجی **Hazard** روشن است و اضافه بار ، دمای اضافی و دیگر خطاها چراغ قرمز **Fault** روشن خواهد شد.

شستی بالا و پایین :

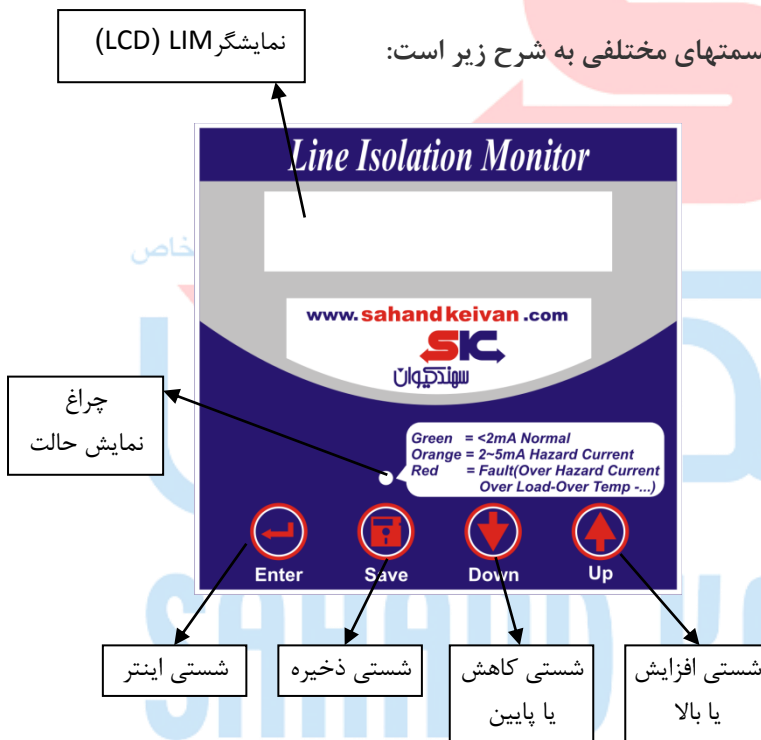
در حالت نرمال برای تغییر منوی نمایشگر است و در حالت تنظیم برای افزایش و کاهش مقدار مورد نظر می باشد.

شستی اینتر :

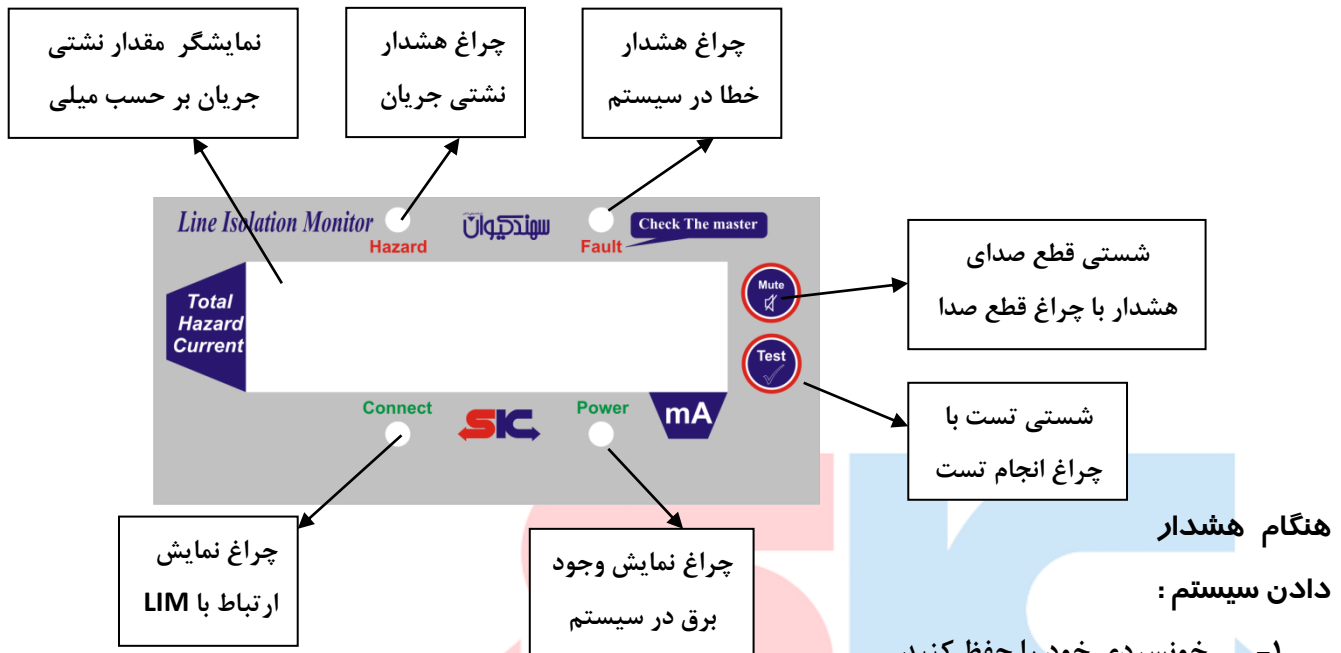
در منوهای نمایش مقدار ، هیچ عملیاتی انجام نمی دهد و در منوهای تنظیم برای فعال شدن عملیات تغییر کاربرد دارد.

شستی ذخیره :

در منوهای نمایش مقدار ، هیچ عملیاتی انجام نمی دهد و در منوهای تنظیم برای ذخیره شدن مقدار تغییر یافته کاربرد دارد.



## عملکرد دستگاه نشاندهنده وضعیت عایقی خطمربط با LIM مخصوص اتاق عمل و بخش پرستاری (Remote)



۱- خونسردی خود را حفظ کنید.

۲- برای قطع صدای هشدارشستی Mute را فشار دهید. در این حالت صدای هشدار قطع شده و چراغ قطع صدا روشن خواهد شد.

۳- به برقکار بیمارستان اطلاع دهید.

۴- حال ببینید کدام چراغ هشدار روشن است:

\*اگر چراغ نشتی جریان روشن است در این صورت در سیستم نشتی وجود دارد و مقدار آن برابر با مقدار نمایشگر بر حسب میلی آمپر می باشد. تجهیزات مصرفی متصل به سیستم را کنترل کنید در صورت پیدا نکردن محل نشتی می توانید با قطع تک به تک فیدرها مسیر نشتی را بیابید و نسبت به رفع نشتی اقدام نمایید.

\*اگر چراغ خطا در سیستم روشن است کد خطا نیز روی صفحه نمایشگر نوشته خواهد شد که به صورت زیر می باشد:

**Er.01:** خطای ارتباط با LIM

**Er.02:** خطای دمای زیاد

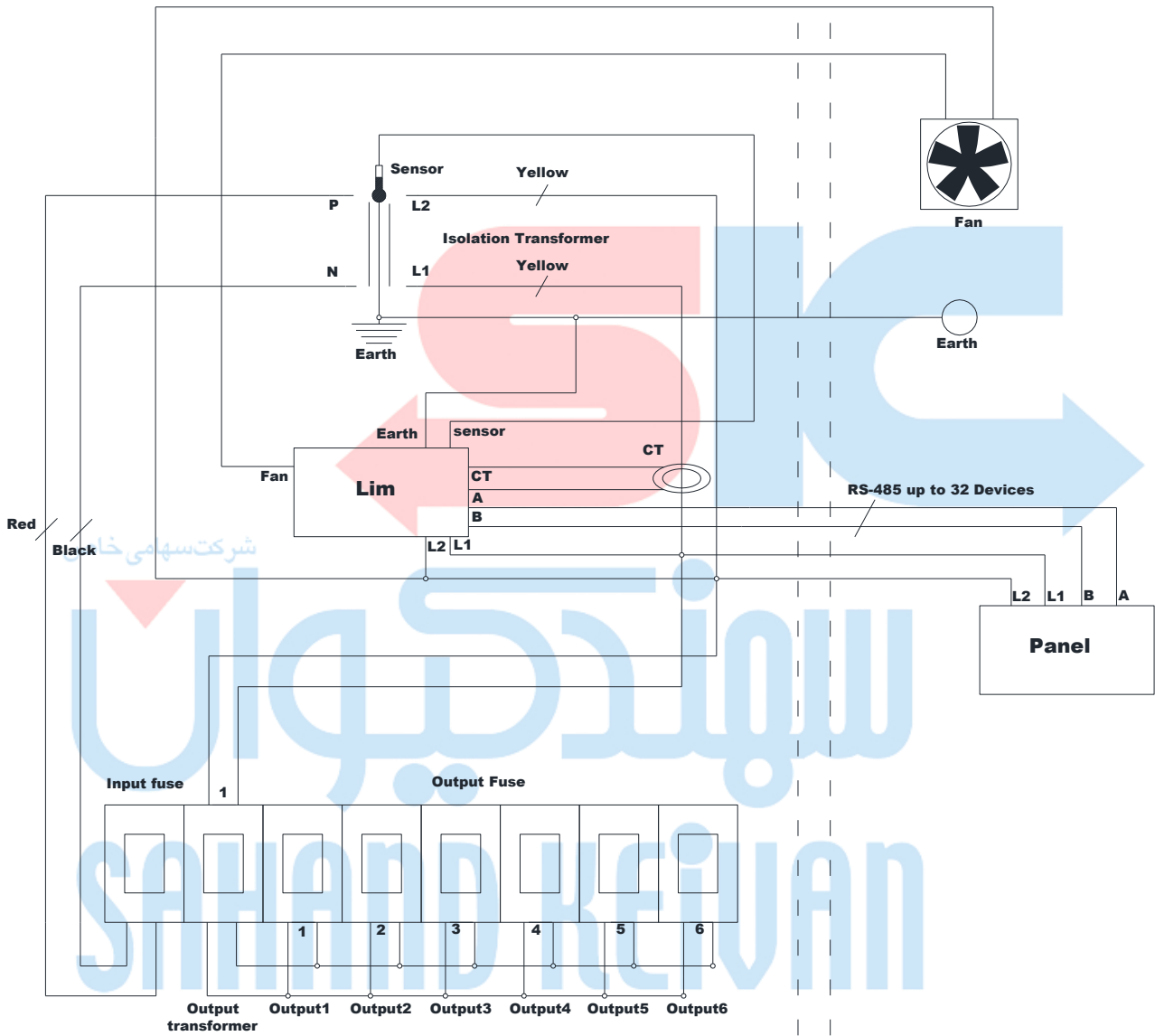
**Er.03:** خطای بار اضافی

و یا با مراجعه به ال سی دی سیستم LIM در داخل تابلو خطای سیستم (اضافه بار، دمای اضافی، خطای قطع سیم ارت، خطای سنسور دما و ...) را مشاهده کرده و نسبت به رفع آن با شرکت سهند کیوان تماس بگیرید.

**تست سیستم:**

شستی Test را فشار دهید. در این حالت صدای هشدار شنیده شده و چراغهای خطا، نشتی جریان و تست روشن می شود و روی نمایشگر کلمه test نوشته خواهد شد. برای قطع صدا شستی Mute را فشار دهید بعد از چند لحظه سیستم به حالت کارکرد عادی خود برمی گردد.

نمونه نقشه الکتریکی تابلوی ایزوله بیمارستانی :



نمونه نقشه کابینت تابلوی ایزوله بیمارستانی :

