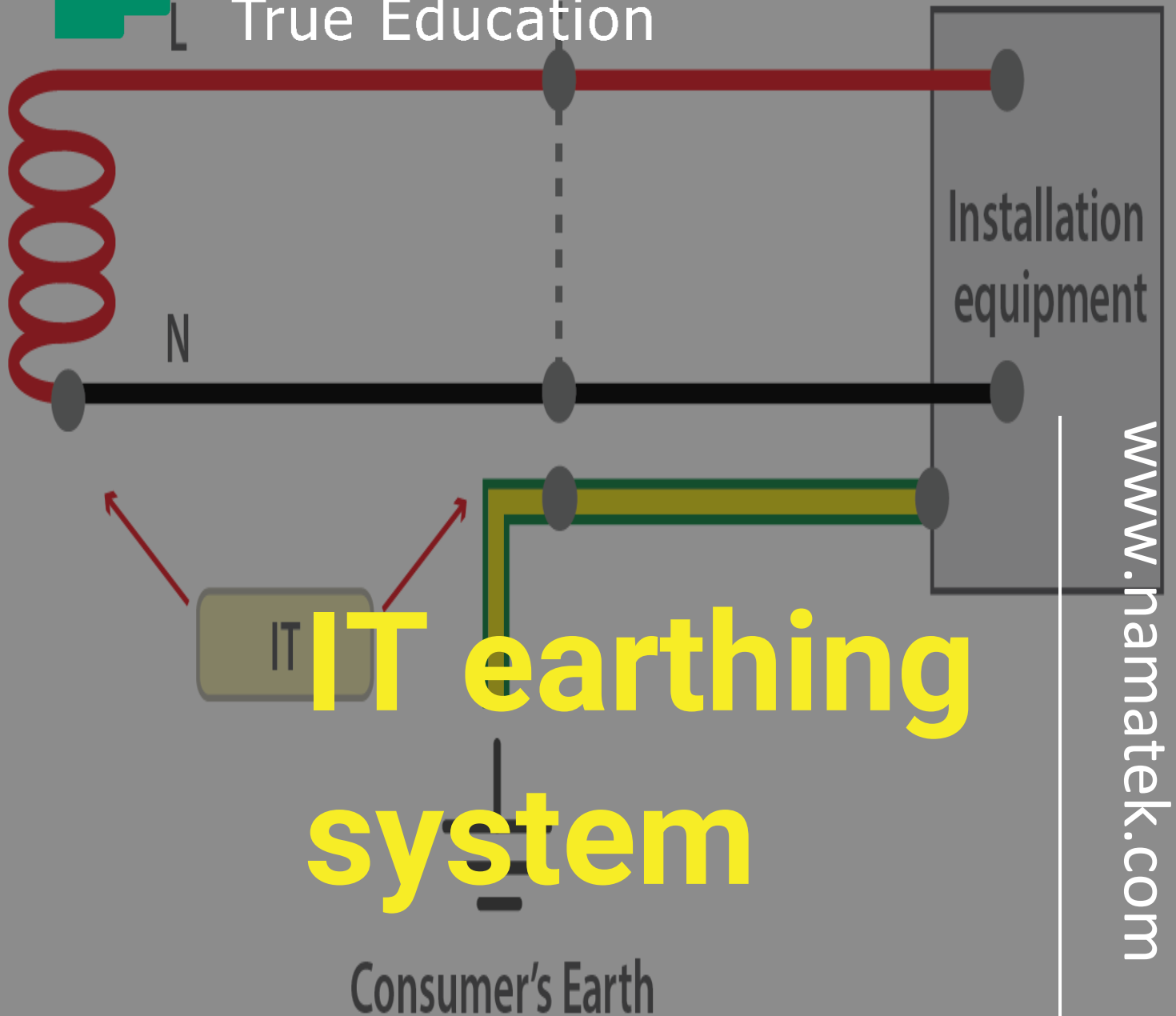


IT System



Namatek

True Education



سیستم ارتینگ IT

فهرست مطالب

1. اتصال زمین چیست؟
2. تعریف سیستم IT
3. مزایای سیستم IT
4. معایب سیستم IT
5. کاربرد ارتینگ IT

در این مقاله می خواهیم بررسی کنیم که سیستم IT چیست و مزایا و معایب آن کدامند؟

امروزه شاهد آن هستیم که در صنایع مختلف خصوصا تاسیسات فنی، با پیچیدگی و اتوماسیون فزاینده ای فعالیت می کنند.

خطوط تولید، فناوری ربات و... دائما در حال رشد هستند.

بنابراین، با انتخاب یک سیستم منبع تغذیه مناسب برای تجهیزات می توانیم خیال خود را از خرابی های احتمالی و وارد شدن صدمات جانی و مالی در آینده، آسوده کنیم.

پس می توان ادعا نمود که انتخاب یک منبع تغذیه مناسب پیش از هر اقدامی عامل اصلی موفقیت در راه اندازی یک خط تولید خواهد بود.

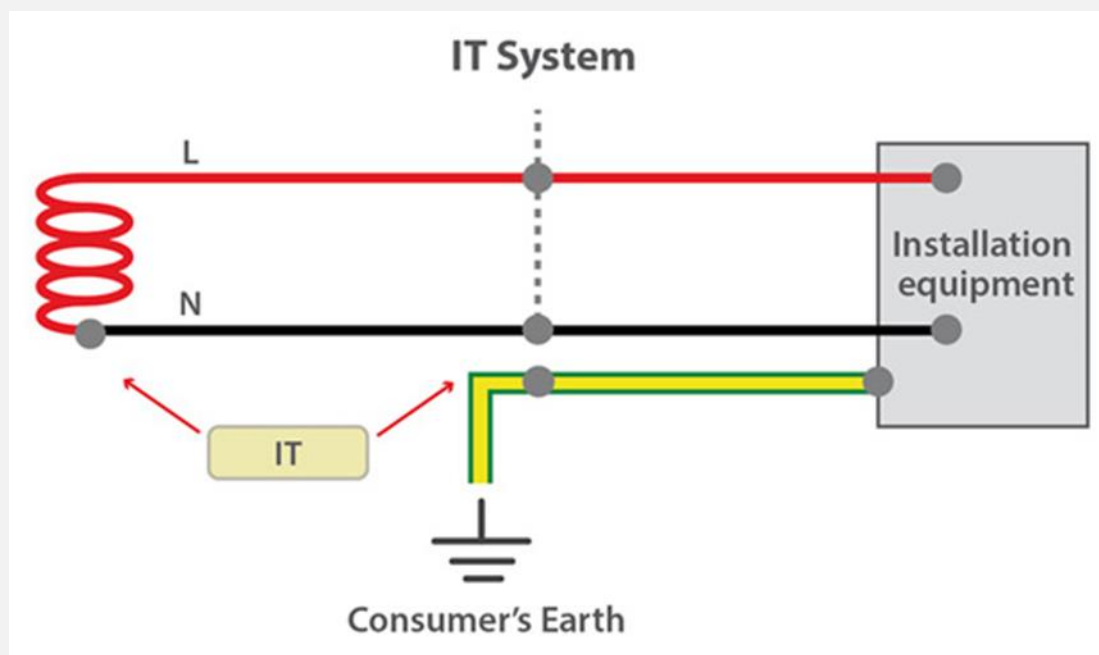
برای این منظور سه نوع سیستم موجود است:

1. سیستم TN

2. سیستم TT

3. سیستم IT

اغلب بهترین انتخاب برای سیستم های منبع تغذیه سیستم IT است. دلیل آن را با خواندن این مقاله در ادامه خواهید فهمید.



#1 اتصال زمین چیست؟

در تمامی مفاهیم مهندسی برق و الکترونیک (بر اساس یک قرارداد از پیش تعیین شده) همواره یک نقطه در یک مدار را به عنوان نقطه مرجع مشخص می کنیم. این نقطه مرجع به عنوان زمین یا (GND) شناخته شده است و دارای ولتاژ صفر ولت است. البته اندازه گیری ولتاژ، اندازه گیری نسبی است. یعنی یک ولتاژ اندازه گیری باید با نقطه دیگری در مدار مقایسه شود. اگر این گونه نباشد، اندازه گیری بی معنی است.

به طور معمول، این نقطه مرجع، برای اندازه گیری ولتاژ قسمت های دیگر در مدار استفاده می شود. زمین، نقطه مشترک بازگشت جریان الکتریکی است. به عبارت ساده، "زمین" به این معنی است که مسیری با مقاومت کم ایجاد می شود تا جریان برق به داخل زمین هدایت شود.

اتصال زمین، شامل اتصال بین تجهیزات الکتریکی و زمین از طریق سیم است. سیستم زمین در واقع یک مسیر پشتیبان است که مسیری متناوب دارد تا جریان الکتریکی به دلیل خطر در سیستم الکتریکی قبل از آتش سوزی و یا شوک الکتریکی، در آن جریان یابد و به زمین فرستاده شود.

#2 تعریف سیستم IT

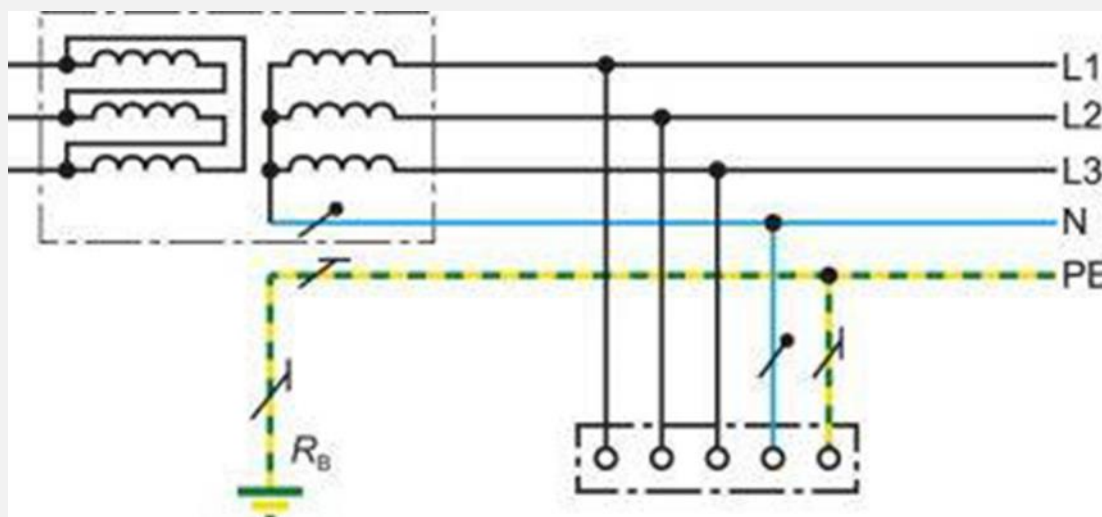
یکی از آرایش های سیستم اتصال به زمین، روش IT است.

در این سیستم حرف اول به معنای جدا شده است = هیچ ارتباطی با زمین وجود ندارد (حتی اگر امپدانس بالا هم باشد).

Terre حرف دوم از زبان فرانسوی سرچشمه گرفته و به معنای زمین است.

در سیستم های IT، همه هادی های موجود از زمین جدا شده اند یا یک نقطه از طریق یک امپدانس به زمین وصل می شوند.

به زبان ساده تر در آرایش سیستم IT، سیم ارت وجود ندارد.



بنابراین در صورت بروز یک عیب عایق، فقط یک جریان نشتی کوچک که اساساً ناشی از نشت خازن سیستم است می تواند جریان یابد. منبع ولتاژ نیز در صورت وجود خطای مستقیم قطبی در زمین، حفظ می شود.

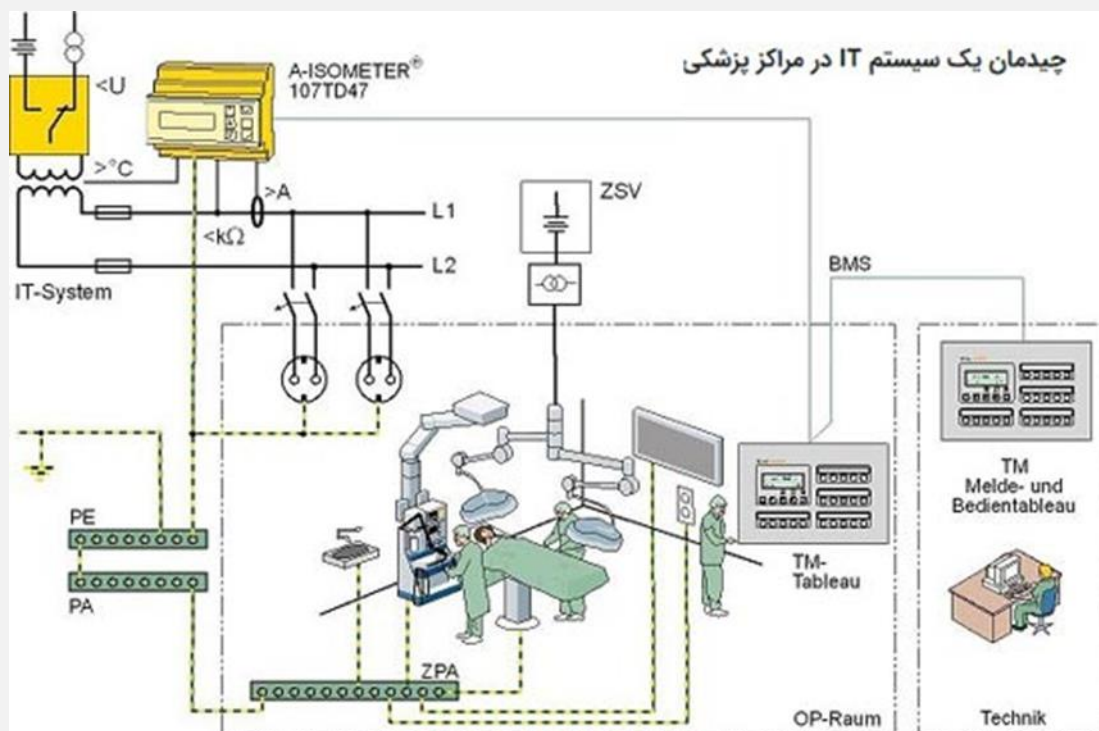
#3 مزایای سیستم IT

مزایای سیستم IT بدین شرح اند:

1. از مهم ترین مزایا و شاخصه های این نوع شبکه زمین که آن را از دو مدل دیگر متمایز می کند پایداری آن است. یعنی خطای سیستم بسیار پایین و نزدیک به صفر است و بدون بروز هیچ خطا و مشکلی به کار خود ادامه می دهد.

به همین دلیل می تواند بهترین انتخاب در تجهیزات حساس بخش صنعتی و بیمارستان ها باشد.

2. این سیستم ها قابلیت مانیتور شدن دارند. یعنی در صورت بروز خرابی و خطا، گزارش داده می شود و می توان با کمک مانیتورینگ IMD و با استفاده از امپدانس کابل نقطه شکستگی یا خوردگی را پیدا کرد.
3. یکی دیگر از مشخصه های مهم سیستم IT افزایش محافظت اشخاص در برابر خطرات احتمالی مانند برق گرفتگی هست. در این نوع سیستم به دلیل جریان کم خطا، هیچ گونه خطر ابتلا به شوک الکتریکی وجود ندارد.
4. سطح بالای عایق و کیفیت بالا نیز یکی دیگر از مزایای سیستم IT می باشد که همین ویژگی سبب می شود تا محافظت بیشتری در برابر حوادثی از قبیل آتش سوزی داشته باشد.
5. به دلیل عدم خطا خاموشی ندارد. در نتیجه هزینه تست، آزمایش و تعمیرات و نگهداری سیستم IT نسبت به دو روش دیگر بسیار کمتر است.



4# معایب سیستم IT

سیستم IT در کنار مزایای فوق العاده ای که در اختیارتان قرار می دهد بالطبع مانند هر سیستم ارتینگ دیگری دارای معایبی نیز هست.

از جمله معایب سیستم IT می توان به موارد زیر اشاره کرد:

1. برای ولتاژ بین رساناهای خارجی، تجهیزات باید به طور همگانی عایق بندی شوند.
2. چون هم پتانسیلی ضعیفی با زمین دارد نسبت به سایر سیستم ها نسبت به اختلال حساس تر است. در صورت بروز خطای دوم،

سیستم آفلاین شده و اگر سریعاً عیب برطرف نشود ممکن است مشکلات و خرابی زیادی را به بار آورد.

3. به دلیل دارا بودن سیم نول حفاظت شده، هزینه نصب آن کمی بالاتر می باشد و

4. هزینه عملکرد آن با توجه به این که به دلیل حساسیت نیاز هست تا کارکنان متخصص و واجد شرایط با آن کار کنند کمی بیش از سایر سیستم ها می باشد.

5. در صورت بروز خطای دوم ممکن است اضافه بارها سبب ایجاد اتصال کوتاه در مدار شوند.

#5 کاربرد ارتینگ IT

با توجه به مزایای سیستم IT که در قسمت قبل به آن اشاره شد این سیستم در صنعت کاربردهای فراوانی دارد که عبارتند از:

- در بیمارستان ها و مراکز پزشکی و اتاق های جراحی
- سیستم و تجهیزات روشنایی ایمنی در تالار های همایش و مکان های مشابه آن
- در تونل های حفاری شده، معادن رو باز و زیر زمینی
- در کارخانجات تولیدی که قطعی برق در آن ها ممکن است خسارت زیادی تولید کند، مانند کارخانجات تولید شیشه، کوره ها، کوره های ذوب فلزات، نیروگاه ها، صنایع شیمیایی، صنایع مهمات سازی،

تجهیزات آزمایشگاهی و فرآیند انجام آزمایش، منابع تغذیه کامپیوترها، مدارهای کنترل و عملیات صنعتی زنجیره ای.

