

ELTC

Industrial Isolator

ECC-100

• معرفی:

مبدل ولتاژ و جریان ایزوله صنعتی یک مبدل ایزوله ولتاژ و جریان بوده که در ورودی ولتاژهای استاندارد 0 تا 5 ولت، 0 تا 10 ولت و جریان استاندارد 4 تا 20 میلی آمپر را دریافت کرده و در خروجی معادل ولتاژ استاندارد 0 تا 10 ولت و جریان استاندارد 4 تا 20 میلی آمپر را به صورت ایزوله تولید می کند.

ولتاژ ایزولاسیون این مبدل 1500 ولت می باشد و ولتاژها و جریانهای ورودی از ولتاژها و جریانهای خروجی ایزوله می باشند.

لازم به ذکر است که این دستگاه قابلیت نصب بر روی ریلهای برق صنعتی استاندارد را دارد. و به راحتی می توان آنرا در داخل تابلو برق صنعتی یا تابلو PLC نصب نمود.

• دلایل اصلی استفاده از ایزولاتورها:

در اتوماسیون صنعتی، ایزولاتورهای ۴-۲۰ میلی آمپر برای حفظ سلامت سیگنال و محافظت از تجهیزات کنترلی گران قیمت استفاده می شوند. این قطعات با قطع اتصال الکتریکی مستقیم بین تجهیزات فیلد (سنسورها) و کنترلر، از تداخلات جلوگیری می کنند. بدون ایزولاسیون، اختلاف ولتاژ و نویزهای الکتریکی می تواند باعث خطای خواندن سنسور یا آسیب فیزیکی به سیستم شود.

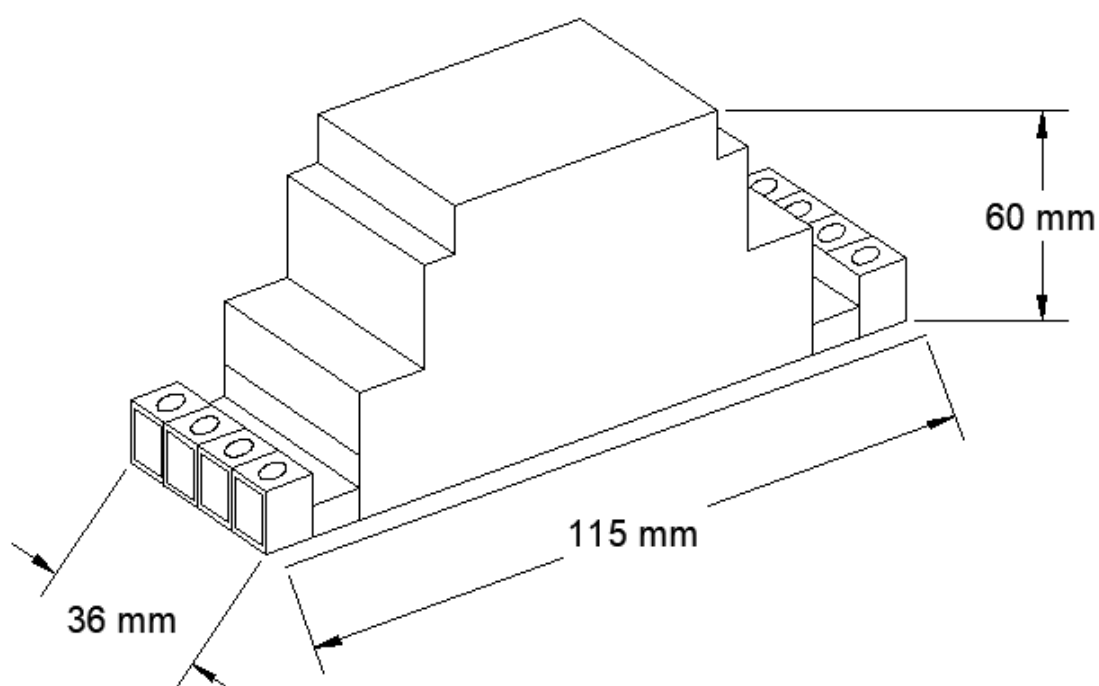
دلایل اصلی استفاده از ایزولاتورها

- حذف حلقه های زمین (Ground Loops) حلقه زمین زمانی رخ می دهد که قطعات مختلف سیستم در نقاطی با پتانسیل ولتاژ متفاوت به زمین متصل شده باشند. مشکل: جریان ناخواسته ای در حلقه سیگنال جاری می شود که باعث ایجاد خطا در مقدار واقعی اندازه گیری می شود. راهکار: ایزولاتورها با استفاده از ایزولاسیون گالوانیک (معمولاً از طریق اپتوکوپلر یا ترانسفورماتور)، این مسیر الکتریکی را قطع کرده و در عین حال اجازه عبور سیگنال را می دهند.
- محافظت از سیگنال و ایمنی محیط های صنعتی دارای ولتاژهای بالا و حوادث الکتریکی غیرقابل پیش بینی هستند. محافظت در برابر ضربه: ایزولاتورها مانند یک سد عمل کرده و از رسیدن پیک های ولتاژ یا شوک های الکتریکی به ورودی های حساس PLC یا DCS جلوگیری می کنند. مناطق حساس: در محیط های مستعد انفجار، ایزولاتورها با محدود کردن انرژی موجود در حلقه، از ایجاد جرقه جلوگیری می کنند.
- کاهش نویز و تداخلات کارخانه ها پر از موتورها، درایوها (VFD) و ماشین آلات سنگین هستند که تداخل الکترومغناطیسی (EMI) ایجاد می کنند. فیلتر کردن: ایزولاتورها نویزهای با فرکانس بالا و ولتاژهای مد مشترک را که باعث ناپایداری یا نوسان سیگنال می شوند، فیلتر می کنند.
- تکثیر و توزیع سیگنال (Splitting) گاهی لازم است خروجی یک سنسور به چندین دستگاه (مثلاً یک PLC و یک نمایشگر محلی) ارسال شود. استقلال خروجی ها: یک اسپیلیتر (که نوعی ایزولاتور است) خروجی های مستقلی ایجاد می کند. به این ترتیب اگر یکی از دستگاه ها دچار مشکل یا قطع شود، دستگاه دیگر بدون وقفه به کار خود ادامه می دهد.
- مزیت کلیدی: هزینه خرید یک ایزولاتور بسیار کمتر از هزینه تعویض کارت ورودی PLC آسیب دیده یا صرف روزها زمان برای عیب یابی خطاهای ناشی از حلقه های زمین است.

• مشخصات:

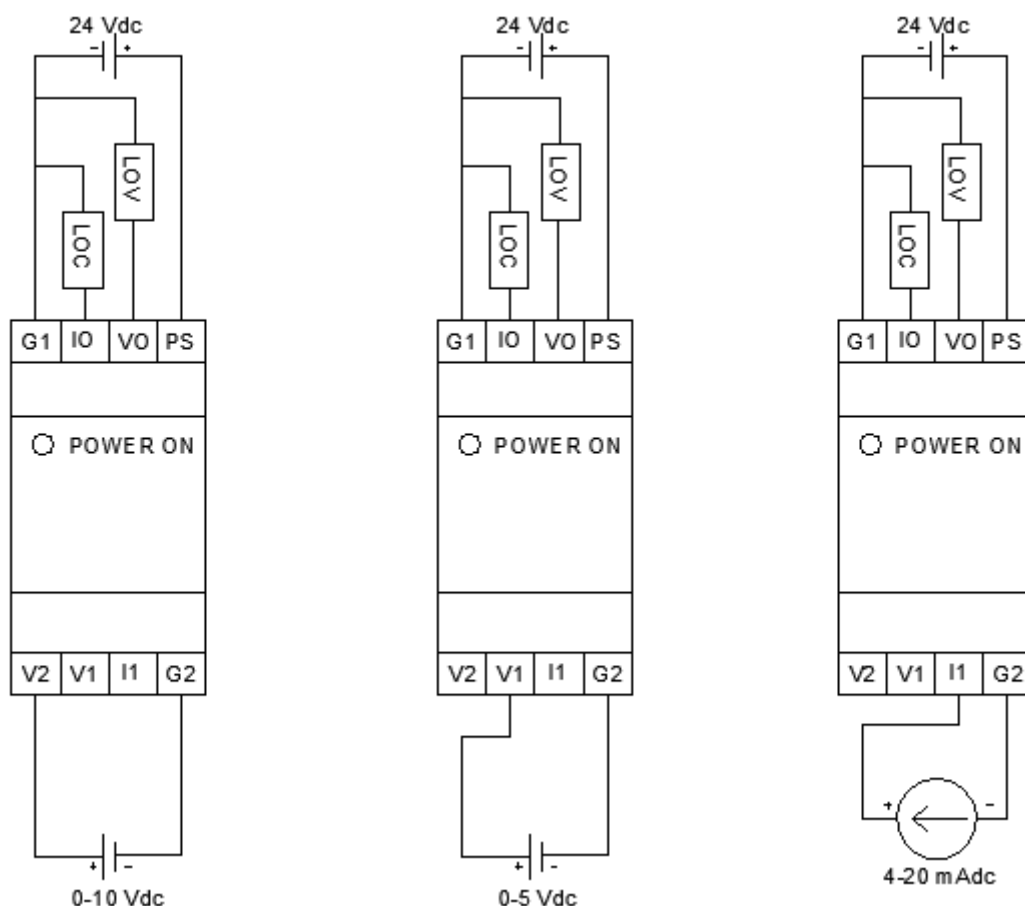
Series	ECC-100
Power Supply	15-28 Vdc (standard 24 V is preferred)
Power Consumption	3 W
Input Voltages	0 – 5 Vdc and 0 – 10 Vdc
Input Current	0 – 20 mA dc (standard 4-20 mA is preferred)
Output Voltage	0 – 10 Vdc
Output Current	0 – 20 mA (standard 4 – 20 mA is preferred)
Isolation Voltage	1500 Vdc

• ابعاد دستگاه:



• سیم بندی دستگاه:

همانطور که در شکل مشخص شده، با اینکه این دستگاه دارای 3 ورودی می باشد در هر لحظه فقط یکی از ورودی های دستگاه باید مورد استفاده قرار گیرد وگرنه به دستگاه آسیب وارد می شود.



- LOV مخفف Load of Voltage بوده و باری که برای ولتاژ خروجی در نظر گرفته می شود را مشخص می کند. مقاومت این بار نباید از 5K اهم کمتر باشد و گر نه باعث جریان کشی از خروجی شده و به آن آسیب وارد می کند.
- LOC مخفف Load of Current بوده و باری که برای جریان خروجی در نظر گرفته می شود را مشخص می کند و مقدار آن نباید از 650 اهم بیشتر شود. و گر نه در جریانهایی حدود 20 میلی آمپر خروجی دستگاه مقدار درست را نشان نمی دهد.
- G1 مشخص کننده گراند خروجی و PS نشان دهنده تغذیه خروجی می باشد که مقدار آن 24 ولت می باشد. (منبع تغذیه می تواند از 15 تا 28 ولت باشد ولی خارج از این رنج باعث آسیب به دستگاه می شود)
- G2 مشخص کننده گراند ورودی بوده و از گراند خروجی ایزوله می باشد.
- I1 نشان دهنده ترمینال جریان ورودی می باشد، و مقدار آن بین 0 – 20 میلی آمپر می تواند باشد. حداکثر جریان مجاز در ورودی دستگاه 22 میلی آمپر می باشد و ورودی جریان نباید به صورت معکوس متصل گردد در صورت اتصال معکوس به ورودی بیشتر از -0.5 ولت باشد یا بیشتر از جریان مجاز باشد، باعث آسیب به دستگاه می شود.
- V1 نشان دهنده ترمینال ولتاژ 0 تا 5 ولت می باشد. حداکثر ولتاژ مجاز در این ورودی دستگاه 6 ولت می باشد و این ورودی ولتاژ نباید به صورت معکوس متصل گردد در صورت اتصال معکوس به ورودی بیشتر از -0.5 ولت باشد یا بیشتر از ولتاژ مجاز باشد، باعث آسیب به دستگاه می شود.

- V2 نشان دهنده ترمینال ولتاژ 0 تا 10 ولت می باشد. حداکثر ولتاژ مجاز در این ورودی دستگاه 11 ولت می باشد و این ورودی ولتاژ نباید به صورت معکوس متصل گردد در صورت اتصال معکوس به ورودی بیشتر از -0.5 ولت باشد یا بیشتر از ولتاژ مجاز باشد، باعث آسیب به دستگاه می شود.
- جهت سیم بندی دستگاه فقط یکی از حالت هایی که در شکل نشان داده شده است قابل استفاده می باشد.

توضیحات	Pin
پایه گراند سمت خروجی	G1
جریان خروجی 4-20 mA	IO
ولتاژ خروجی 0-10 V	VO
منبع تغذیه 24V نسبت به پایه G1	PS
پایه گراند سمت ورودی که از پایه های G1, IO, Vo و PS ایزوله می باشد.	G2
جریان ورودی 4-20 mA نسبت به پایه G2	I1
ولتاژ ورودی 0-5 V نسبت به پایه G2	V1
ولتاژ ورودی 0-10 V نسبت به پایه G2	V2