

دستورالعمل نصب و بهره برداری کنتور هوشمند تک فاز ریلی (فهام ۲)



CAM40

ویرایش ۵ الزامات توانیر

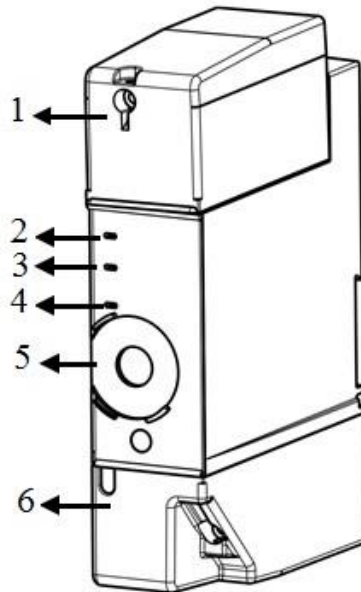
کلیات

کنترل دیجیتال چند تعرفه ریلی CAM40 با بهره‌گیری از طراحی کاملاً الکترونیکی و مبتنی بر تکنولوژی ASIC کلیه ویژگی‌ها و خصوصیات لازم جهت اندازه‌گیری انرژی الکتریکی مصرفی مشترکین خانگی و کمیات متناسب با آن را مطابق با الزامات توانیر و استانداردهای مربوطه ارائه می‌نماید. دقت، قابلیت اطمینان، سرعت، پایداری در طول زمان، انعطاف‌پذیری، امنیت بالا و همچنین ساختار تعرفه‌بندی قابل استفاده در اکثر کاربردهای اندازه‌گیری انرژی از مزایای این کنترلر می‌باشد. کالیبراسیون نرم‌افزاری موجب پایداری دقت و پارامترهای کالیبراسیون برای مدت طولانی بوده و آن را از مسائلی نظیر کهولت قطعات تنظیم شونده و حساسیت در مقابل لرزش‌های مکانیکی مصون می‌نماید.

همچنین، در داخل کنترلر یک رله لچینگ تعبیه شده است که این امکان را فراهم می‌آورد تا بتوان جریان مصرف‌کننده را قطع و یا وصل کرد. قطع و وصل رله می‌تواند به سه صورت از راه دور (Remote)، دستی (Manual) و داخلی (Local) انجام پذیرد.

کنترلر مد رله را می‌توان به مدهای "صفر" و "۳" تنظیم کرد. مد صفر مخصوص حالتی است که رله همیشه وصل می‌باشد. در مد ۳ می‌توان رله را از طریق ۴ مکانیزم (از راه دور، با استفاده از جدول تعرفه‌بندی، از طریق برنامه ریزی روزانه و از طریق لیمیت) قطع و وصل کرد.

کلیه فعالیت‌های مربوط به قرائت و پیکربندی بصورت نرم‌افزاری و از طریق پورت نوری بر اساس استاندارد DLMS میسر می‌باشد و سطوح مختلف امنیتی به منظور کنترل دسترسی موجب اطمینان بالا نسبت به عدم دسترسی غیر مجاز می‌گردد.



شکل ۱: شمای کلی از کنتور

- ۱- محل پلمب بهره برداری
- ۲- پالس خروجی جهت تست مدار اندازه گیری
- ۳- وضعیت رله
 - قطع: LED در حالت چشمک زن کند
 - وصل: LED خاموش
 - غیر فعال بصورت سخت افزاری: LED در حالت دائم روشن
 - اتمام اعتبار: LED در حالت چشمک زن تند
- ۴- وضعیت ارتباط با کنتور
- ۵- درگاه پورت نوری جهت تبادل اطلاعات
- ۶- کاور RS485 و خروجی

قابلیت های سخت افزاری

- کلاس دقت اندازه گیری ۱ مطابق با استاندارد IEC 62052-11 و IEC 62053-21
- ولتاژ نامی ۲۳۰ ولت
- محدوده ولتاژ کاری از ۶۵٪ تا ۱۳۰٪ ولتاژ نامی
- جریان پایه ۵ آمپر
- جریان ماکزیمم ۱۰۰ آمپر
- ولتاژ ماکزیمم قابل تحمل ۳۲۰ ولت دائمی (حفاظت در برابر اتصال دو فاز به مقدار 500 ولت و به مدت ۱۰ روز)
- تبادل اطلاعات از طریق پورت نوری براساس استاندارد DLMS
- مصرف دستگاه حداکثر ۰/۶ وات، تلفات داخلی مدار جریان حداکثر ۰/۱ ولت آمپر
- محدوده دمای کاری از ۴۰- تا ۷۰+ درجه سانتیگراد
- محدوده دمای نگهداری ۴۰- تا ۸۰+ درجه سانتیگراد
- خروجی پالس نوری متناسب با انرژی اندازه گیری شده (2000 imp/kWh)
- دارای ساعت زمان حقیقی
- مجهز به رله قطع و وصل
- قابلیت قطع برق بعد از اتمام اعتبار خریداری شده (prepayment)
- قابلیت وصل رله با استفاده از سوئیچ کشویی تعبیه شده زیر ترمینال کاور
- دارای باتری پشتیبان برای حفظ ساعت و تقویم در زمان قطع برق

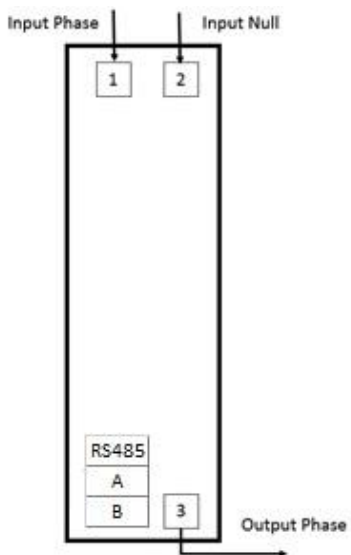
ساختار مکانیکی

ساختار مکانیکی کنتور CAM40 در سازگاری کامل با استاندارد توانیر ویرایش ۵ می باشد.

همچنین بدنه کنتور دارای ویژگی های ذیل نیز می باشد:

- جنس بدنه و کاور اصلی از نوع پلی کربنات می باشد.
- حفاظت کنتور در مقابل نفوذ گرد و غبار IP5X و در برابر نفوذ باران IPX4 می باشد.
- کنتور CAM40 قابلیت نصب باتری خارجی و همچنین یک ترمینال مخابراتی برای ارسال اطلاعات از طریق پورت RS485 را دارد.
- نوع ترمینال ریلی می باشد. جنس ترمینال ها از استیل می باشند که با ژئومات آبکاری شده اند و از استحکام کافی برخوردارند.
- صفحه شفاف (Window) از جنس پلی کربنات به بدنه اصلی کنتور جوش خورده است و واشر فلزی نیز زیر قسمت پورت نوری قرار دارد.
- در کنتور CAM40 درپوش ترمینال می تواند به بدنه اصلی کنتور پلمب شده و برای دستیابی مجدد به ترمینالهای کنتور بایستی این پلمب باز شود. پلمب درپوش ترمینال از استحکام کافی برخوردار است و بدون شکستن آن نمی توان درپوش را باز کرد.
- به منظور سهولت در نصب، برشهای خاصی بر روی درپوش ترمینال وجود دارد که متناسب با نیاز مشتری و به سادگی قابل شکستن است.
- طریقه نصب این کنتورها به صورت ریلی می باشد.
- کلاس حفاظت عایقی کنتور به صورت مضاعف می باشد. (بیش از 4KV بصورت AC و بیش از 6KV بصورت ایмпالس)

دیاگرام سیم بندی کنتورهای CAM40 به صورت زیر می باشد:



شکل ۲: دیاگرام سیم بندی کنتور CAM40

شماره سریال کنتور یک عدد منحصر به فرد است که روی پل چاپ و در حافظه داخلی آن ذخیره شده است و غیر قابل تغییر می باشد.

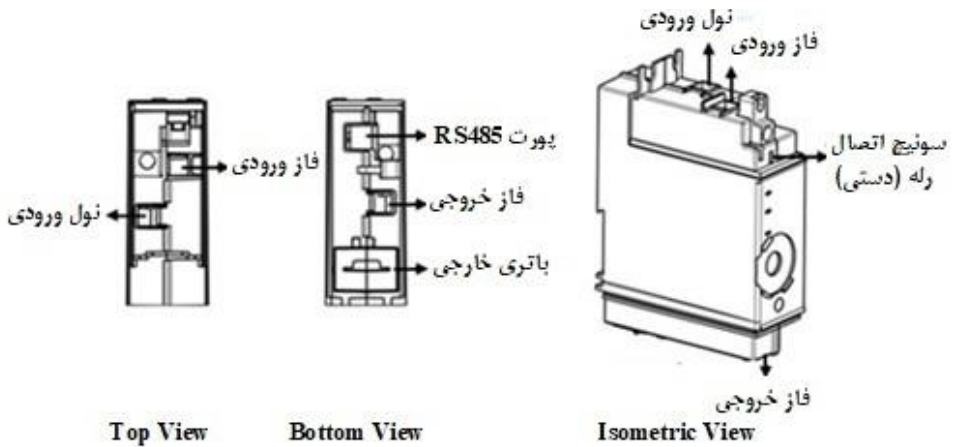
ترمینال ورودی و خروجی

ترمینالهای ورودی و خروجی کنتور بصورت زیر می باشد:

ترمینال شماره ۱: فاز ورودی

ترمینال شماره ۲: نول ورودی

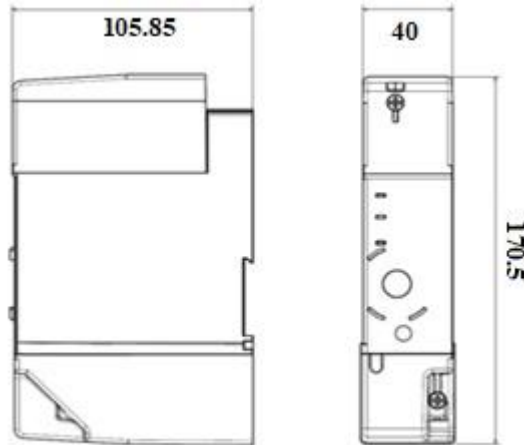
ترمینال شماره ۳: فاز خروجی



شکل ۳: فازهای ورودی و خروجی از نماهای مختلف

نصب و راه اندازی

کنتور CAM40 به صورت ریلی نصب می گردد، سپس درپوش ترمینال روی کنتور پلمب می شود.



شکل ۴: ابعاد کنتور CAM40

اطلاعات مربوط به کنتور بر روی آن بصورت چاپ لیزری وجود دارد و همچنین دیاگرام سیم بندی کنتور در داخل درپوش ترمینال موجود می باشد. نصاب قبل از نصب کنتور می بایست از صحت نصب کنتور و سیم بندی آن کاملاً مطمئن شود.

مشخصات پورت RS485 و پورت نوری در ویرایش ۵ الزامات توانیر (فهام ۲)

۱- پورت نوری بر اساس استاندارد DLMS (Mode E) با سرعت 9600 Baud (300 Baud) می باشد.

۲- پورت RS485 بر اساس استاندارد RS485 و با سرعت 9600 baud ثابت می باشد که از طریق ترمینال آسانسوری پیچی که زیر درپوش ترمینال قرار دارد می تواند برای قرائت و تنظیم دیتا به شبکه مخابراتی متصل شود.

۳- آدرس پیش فرض برای قرائت پورت RS485، چهار رقم آخر شماره سریال کنتور بعلاوه ۱۰۰۰ می باشد.

مثال: برای شماره سریال ۳۳۱۲۳۴۵۶-۰۵-۷۰-۱۱، آدرس RS485: ۴۴۵۶ می باشد.

۴- کلیدهای رمز نگاری از طریق شرکت توزیع تهیه گردد.

۵- کنتور قابلیت Firmware Upgrade از طریق شبکه مخابراتی را دارد.

ساختار پشتیبانی از ساعت

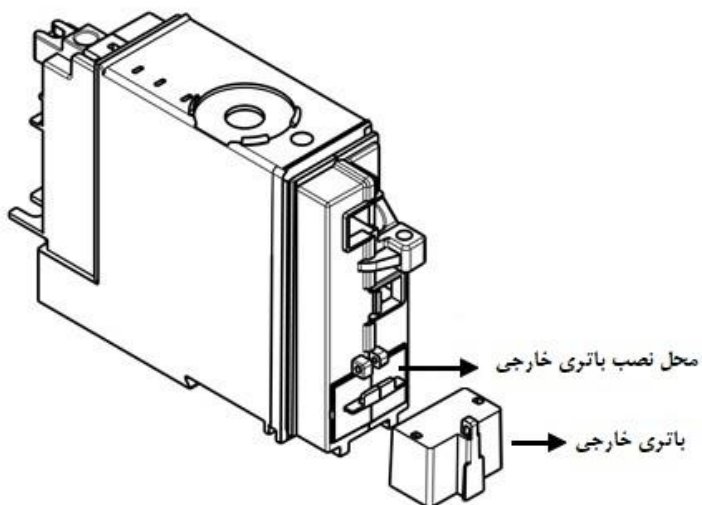
در کنتور CAM40، باتری ساعت و قرائت بی برقی توسط یک باتری خارجی، به عنوان باتری پشتیبان حمایت می شود و کنتور می تواند اطلاعات ساعت و تاریخ را تا سه سال نگه دارد. همچنین این باتری دارای ظرفیت 1200mAh با طول عمر بسیار بالا می باشد و چون مصرف RTC کمتر از $6.5\mu A$ می باشد بنابراین Shelf Life باتری RTC بیش از ۱۰ سال می باشد.

بعد از ارسال آلارم کنتور، مربوط به اتمام باتری داخلی از طریق MDM، فرصتی سه ماهه برای نصب باتری خارجی فراهم است.

باتری خارجی در زیر درپوش ترمینال قرار دارد و از طریق سوکت باتری به آسانی به کنتور متصل می شود و تعویض آن بسیار آسان است. با شکستن پوشش باتری خارجی می توان آن را تعویض نمود.

همچنین خطا ساعت کمتر از $\pm 0.2\text{ppm}$ در دمای $\pm 25^\circ\text{C}$ و یا ± 0.1 ثانیه در روز می باشد (بر اساس استانداردهای IEC62054-21 و IEC62052-21).

بعد از ظاهر شدن هشدار باتری در رجیستر خطا، زمان و تاریخ کنتور حداقل تا ۶ ماه فعال می باشد.



شکل ۵: محل قرارگیری باتری خارجی در کنتور CAM40
(پوشش محل قرارگیری باتری خارجی باید شکسته شود)

شرکت الکترونیک افزار آزما

آدرس: تهران، بلوار آیت الله کاشانی، خیابان الهی، خیابان ششم، خیابان چهارم، پلاک ۲۶

تلفن : ۴۹۷۴۹۰۰۰ فکس : ۴۴۰۳۹۴۶۰ کد پستی : ۱۴۷۱۸۱۳۷۱۱

www.afzarazma.com

info@afzarazma.com

support@afzarazma.com