

【個別技術紹介】

EV 充電計測スイッチ

弊社は EV 充電時の電力量計測と開閉機能を有した EV 充電計測スイッチを製品化しました。

EV 充電計測スイッチは、既存製品の特定制量対応 計測機能付き 100/200V スwitchのシリーズ製品として位置づけ、6 回路の特定制量に対応し、ラインナップは、Ethernet 対応の ECHONET Lite モデルと RS-485 通信対応の RS-485 モデルの2モデルを用意しました。

＜EV 充電計測 SW 開発で使った技術＞

(1) 通信技術

- LAN 通信技術

最大 100Mbps の通信が可能で、TCP や UDP 通信などの各種プロトコルに対応。

通信方法は、ユニキャスト、マルチキャスト、ブロードキャストを実装。

- RS-485 通信技術

通信には半2重通信を採用し、通信速度は 19.2kbps に対応。

終端抵抗の ON/OFF スwitchを実装しており、終端抵抗を用意する必要がありません。

(2) 通信プロトコル

- ECHONET Lite プロパティ実装

通信プロトコル ECHONET Lite (Release R.2) の「電力量センサクラス」、「スwitchクラス」の電文、シーケンスを自社でソフト開発し、ECHONET Lite 認証を取得しました(認証番号:GZ-000987)。

- RS-485 独自電文

九電テクノシステムズが独自に開発した通信電文を使用します。

セキュリティ面でのご要望があれば、個別対応も可能です。

(3) 電力量演算技術

- 電力量演算プログラムを製作し、電力用 IC を用いずに汎用マイコンで電力量演算を実施しています。

- 1つのマイコンで電圧と2回路分の電流を計測し、2回路分の電力量演算を実施しています。

(4) 計測、演算技術、特定制量対応

- 単相の電圧、電流を計測し、電力と積算電力量が演算できます。

- 積算電力量の精度は、特定制量制度に係るガイドラインにおける公差階級 n5 以上の計測精度を持っています。

- 特定制量制度に係るガイドラインに基づいた計測精度の評価ができる設備を保有しており、特例計量器の届出に必要な評価試験を実施済みです。また、特例計量器として必要な出荷試験を実施しています。

(5) データ保存技術

- 積算電力量は、1秒毎にバックアップしています。停電が発生した場合、前回バックアップした積算電力量から積算を開始します。

<仕様>

項目	仕様
製品構成	基板1枚、CT6個、電源線1組、制御線6組
動作電圧範囲	AC200±25V
動作周波数範囲	50Hz±2%および 60Hz±2%
計測電圧範囲	単相 AC200V±10%(特定計量で精度を保証する範囲)
計測電流範囲	0.1～30A(計測は負荷電源線に電流センサ(CT)を取り付けて実施)
電力計測範囲	20～6,000W(逆方向電力および 20W+10%以下は 0W として扱う)
電力計測精度	100W 以上、力率 0.9 以上で誤差±5%以内(最小電力量単位は 0.1W) 特定計量制度に係るガイドラインにおける公差階級 n5 相当
積算電力量範囲	0～999,999,999Wh(最小電力量単位は 1Wh) 999,999,999Wh 超過後は 0 に戻って積算を継続
積算電力精度	電力 100W 以上、力率 0.9 以上で誤差±5%以内(最小電力量単位は 1Wh) 特定計量制度に係るガイドラインにおける公差階級 n5 相当
使用温度範囲	-10～60℃(内部マイコン動作可能温度は-40～85℃以下)
消費電力	開閉器制御時を含め 10W 以下
内蔵リレー	常時励磁、両切接点、接点容量(抵抗負荷)AC250V 5A リレー制御の返信は最大で 500ms 遅れる
外形寸法	145×320×45mm
重量	500g以下

<システム構成例>

