



مرکز اندازه‌گیری و تحلیل‌گر توان سه‌فاز

بررسی اجمالی

مرکز اندازه‌گیری مدل MA-PM10 یک دستگاه تحلیل‌گر توان با قابلیت ذخیره‌سازی مقادیر اندازه‌گیری شده روی کارت حافظه است که برای طیف وسیعی از کاربردهای صنعتی و آزمایشگاهی، طراحی و ساخته شده است. محدوده ورودی‌های ولتاژی و جریانی در این دستگاه، به ترتیب ۷۰۰ ولت و ۵۰۰۰ آمپر (از طریق ترانسفورماتورهای جریان با ثانویه ۱ یا ۵ آمپر) است. داده‌های نمونه‌برداری‌شده توسط این دستگاه با سرعت نمونه‌برداری بالا و به صورت همزمان، از تمامی کانال‌های ورودی دریافت می‌شوند و در لحظه مورد تحلیل قرار می‌گیرند تا پارامترهای مرتبط با کیفیت ولتاژ، جریان، توان و انرژی بدست آیند. برخی از مهم‌ترین پارامترها عبارتند از دامنه، فاز، مقدار موثر ورودی‌های ولتاژی و جریانی، توان اکتیو و راکتیو، توان ظاهری، فرکانس، THD، هارمونیک‌ها تا مرتبه ۳۰ و انرژی که با سرعت حداکثر یک نمونه در ثانیه، قابل ذخیره‌سازی می‌باشند. در کنار اندازه‌گیری انرژی، دو حالت تعرفه و تقاضا برای محاسبه و ذخیره میزان مصرف انرژی، در ساعات مشخص شده توسط کاربر، ارائه شده است. برای مشاهده مقادیر محاسبه‌شده و اعمال تنظیمات کاربر، علاوه بر نمایشگر LCD تعبیه‌شده روی دستگاه، امکان ارتباط از طریق Wi-Fi و پنل وب اختصاصی نیز در نظر گرفته شده است. از دیگر قابلیت‌های این دستگاه، امکان انتقال مقادیر اندازه‌گیری شده از طریق استاندارد صنعتی Modbus TCP و Modbus RTU است که می‌توان از آن برای انتقال مقادیر اندازه‌گیری شده به PLCها و سایر تجهیزات صنعتی استفاده نمود.

ویژگی‌های بارز

- اتصال ۳ ورودی ولتاژ و ۴ ورودی جریان
- حافظه داخلی برای ذخیره‌سازی مقادیر محاسبه‌شده
- قابلیت اتصال به PLC، HMI و سایر تجهیزات صنعتی از طریق استاندارد Modbus TCP و Modbus RTU
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و موبایل از طریق Wi-Fi
- قابلیت ذخیره‌سازی داده‌ها روی کارت حافظه SD
- نرم‌افزار تحت وب
- حالت عملیاتی ۳ فاز

کاربردها

- مانیتورینگ شبکه برق
- کنترل کیفیت توان برای مصرف‌کننده‌های صنعتی
- مدیریت مصرف انرژی
- سیستم‌های ایمنی و حفاظت
- بررسی کیفیت و سلامت مصرف‌کننده‌های صنعتی
- سیستم‌های ایمنی و حفاظت
- بررسی کیفیت و سلامت مصرف‌کننده‌های صنعتی

اطلاعات کلی

| General | |
|-----------------------|--------------------|
| Operating Temp. range | -10 °C to +50 °C |
| Input voltage (VIN) | 220VAC (or 24 VDC) |
| Power consumption | <30W |
| Dimensions | 145x90x40 mm |
| Weight | ≈ 350g |

| Device Model | MA-PM10-L | MA-PM10 | MA-PM10-X |
|---------------------------------|--|--|--|
| Measurement | | | |
| Frequency | (V ₁) Min, Max | (V ₁ , V ₂ , V ₃) Min, Max | (V ₁ , V ₂ , V ₃) Min, Max |
| Voltage (RMS) | Phase(Y), Line(Δ), Min, Max | | |
| Current (RMS) | Line, Min, Max | | |
| Phase Angle | $\theta_{V1-V2}, \theta_{V1-V3}, \theta_{V2-V3}, \theta_{I1-I2}, \theta_{I1-I3}, \theta_{I2-I3}, \phi_1, \phi_2, \phi_3$ | | |
| Power | Active, Reactive and Apparent | | |
| Energy | Active, Reactive and Apparent (Production and Consumption, Capacitive and Inductive) | | |
| Power Factor | ✓ | | |
| Cos ϕ | ✓ | | |
| THD Voltage | × | ✓ | ✓ |
| THD Current | × | ✓ | ✓ |
| Voltage Harmonic | Up to 15th | Up to 31st | Up to 31st |
| Current Harmonic | Up to 15th | Up to 31st | Up to 31st |
| LOG | | | |
| General | Frequency, Voltage, Current, Angles, Power, Energy, cos ϕ and PF (Continuous) | | |
| Harmonics and THD | Continuous | | |
| Tariff | Continuous | | |
| Demand | Continuous | | |
| Harmonics (Trigger) | × | Trigger from REST API or Web UI | |
| Snapshot (Trigger) | × | Trigger from REST API or Web UI | |
| Hardware | | | |
| Real Time Clock | ✓ | | |
| Modbus TCP (Ethernet interface) | ✓ | | |
| Modbus RTU (RS-485 interface) | ✓ | | |
| Wi-Fi (REST API) | ✓ | | |
| Web UI (Http) | ✓ | | |
| Display | ✓ | | |
| SD Card | Supports up to 32GB | | |
| Digital Output | 2 | | |
| Digital Input | 1 | | |
| FTP Server (Passive) | × | ✓ | ✓ |
| Web UI | | | |
| Scalar View | General, Power and Energy | | |
| Vector | Diagram View and Scalar | | |
| Harmonic | Diagram View and Scalar | | |
| Log | Mange and Download | | |
| Settings | Network, Hardware, Modbus, Log and DateTime | | |
| User Management | × | Guest (No password) and Admin (Password protected) | |
| Waveform display | × | ✓ | ✓ |
| Image Export (PNG, SVG) | × | ✓ | ✓ |
| Data Export (CSV) | × | ✓ | ✓ |
| Customize Display Standard | × | ✓ | ✓ |