

Návod: QA EASTRON SDM630

Integrace třífázového elektroměru EASTRON SDM630 přes Modbus RTU — měření napětí, proudu, výkonu, frekvence a energie s volitelnými child zařízeními.

Úvod

QA EASTRON SDM630 zajišťuje komunikaci s třífázovým elektroměrem **EASTRON SDM630** a zpřístupňuje jeho měřené hodnoty v řídicí jednotce. Aplikace načítá napětí, proud, činný / zdánlivý / jalový výkon, účinník, frekvenci a činnou i jalovou energii (import, export, celkem) — po fázích i souhrnně. Podle volby uživatele automaticky vytváří podřízená zařízení (child) pro vybrané veličiny tak, aby byla data dostupná pro další QA aplikace, scény a logiku jednotky.

Aplikace podporuje obě hardwarové varianty elektroměru:

- **EASTRON SDM630 Modbus RTU** — komunikace přes sběrnici Modbus RTU; pro připojení do sítě jednotky je nutný externí **převodník Modbus TCP / Modbus RTU**.
- **EASTRON SDM630-TCP MID** (novější varianta) — elektroměr má integrované rozhraní **Modbus TCP**, do místní sítě se připojuje přímo **ethernetovým kabelem** a externí převodník není potřeba.

Aplikace spolupracuje s Mervis SCADA pro vizualizaci a s dalšími QA aplikacemi řady Energy Management — pro řízení spotřeby a přebytků FVE, sdílení energie v bytových domech, podružné měření významných spotřebičů a další.

Předcházející a navazující aplikace

Předcházející aplikace

Aplikace nevyžaduje žádnou předcházející QA aplikaci. Předpokladem funkce je fyzicky nainstalovaný elektroměr **EASTRON SDM630** a **převodník Modbus TCP / Modbus RTU**, přes který je elektroměr dostupný v síti jednotky.

Navazující aplikace

Volitelně:

- **QA Řízení spotřeby** — využití měřených hodnot pro energetický management (přebytky FVE, řízení zátěží, priority spotřebičů).
- **QA Sdílení Bytové domy** — podružné měření spotřeby jednotlivých bytových jednotek pro sdílení a rozúčtování energie v bytových domech.
- Obecné podružné měření jednotlivých významných spotřebičů (tepelné čerpadlo, wallbox, klimatizace, technologie) — naměřená data slouží jako podklad pro řízení a vyhodnocování v dalších QA aplikacích.

Měřené hodnoty mohou využívat i další QA aplikace ekosystému SHE nebo vlastní logika uživatele v jednotce.

Instalace a prvotní nastavení QA

Instalace

Aplikaci zakoupíte v e-shopu Smart Home and Energy (<https://eshop.smarthomeenergy.cz>). Po nákupu obdržíte e-mailem odkaz na aktivační formulář, ve kterém zvolíte jeden ze dvou způsobů instalace:

- **Instalace pomocí Instalační aplikace SHE (doporučeno)** — v aktivačním formuláři obdržíte odkaz na stažení Instalační aplikace. Tu nainstalujete do jednotky a ta poté sama nainstaluje zakoupené licence. Zajišťuje automatické aktualizace všech aplikací SHE a snadnou správu licencí (vyžaduje přihlašovací údaje „superuser“ k jednotce). Podrobnosti viz samostatný návod „Instalační aplikace“.
- **Samostatný instalační soubor** — v aktivačním formuláři obdržíte odkazy na stažení zakryptovaného souboru *.fqx vázaného na zadané S/N jednotky. Soubor ručně nainstalujete do jednotky dle návodu výrobce jednotky (přihlášení jako „superuser“). Tato varianta neumožňuje automatické aktualizace.

Pro ověření funkce před nákupem je k dispozici **TRIAL** verze zdarma na 2 dny — ke stažení na stránce produktu v e-shopu.

Po úspěšné instalaci se na ploše jednotky zobrazí dlaždice **Elektroměr**, dlaždice vybraných child zařízení (např. **Celkem** pro celkový činný výkon) a karty **Přehled hodnot** a **Instalace**.

Podmínky funkce

- Fyzicky nainstalovaný elektroměr **EASTRON SDM630** v jedné z hardwarových variant (Modbus RTU nebo SDM630-TCP MID).
- Pro variantu **Modbus RTU**: převodník Modbus TCP / Modbus RTU, přes který je elektroměr dostupný v síti jednotky (není součástí dodávky aplikace).
- Pro variantu **SDM630-TCP MID**: připojení elektroměru ethernetovým kabelem do místní sítě jednotky (externí převodník není potřeba).
- Správně nastavená adresa Modbus a parametry komunikace na straně elektroměru. U varianty **SDM630-TCP MID** je nutno elektroměr pro komunikaci Modbus TCP nakonfigurovat dle návodu výrobce.
- U sběrnice Modbus RTU správně navržená topologie a uvážlivě zvolené periody čtení tak, aby nedocházelo ke kolizím.
- Volná pozice pro nahrání aplikace v řídicí jednotce.

Zobrazení ovládací karty aplikace

Karty aplikace ve webovém prohlížeči zobrazíte tak, že najedete kurzorem na dlaždici (**Elektroměr**, **Přehled hodnot**, **Instalace**) a v jejím pravém horním rohu kliknete na symbol **oka**. Otevře se detail karty.

Upozornění: Ne všechny karty a dlaždice se zobrazují všem uživatelům. Rozsah zobrazení si každý uživatel upraví sám na kartě Nastavení Zobrazení (aplikace sheViewControl) — úrovně **STRUČNĚ**, **ROZŠÍŘ** (rozšířené) a **ADMIN**. Pokud popsanou kartu nevidíte, zkontrolujte nastavení na této kartě.

Uživatelské nastavení

Pro QA EASTRON SDM630 se na ploše jednotky zobrazují tyto dlaždice a karty:

- **Elektroměr** — hlavní dlaždice aplikace; zobrazuje souhrn měřených veličin elektroměru (energie celkem, výkon, proudy, napětí, frekvence, energie po fázích).
- **Celkem** — child dlaždice s aktuálním činným výkonem celkem (součet všech tří fází). Zobrazuje se, pokud je v poli **Výběr Child** na kartě **Instalace** vybrána volba **Činný výkon celkem**.
- Další child dlaždice — zobrazují se podle volby v poli **Výběr Child** (např. napětí fáze, proud, energie import / export atd.).
- **Přehled hodnot** — informační karta s přehlednou tabulkou všech měřených veličin.
- **Instalace** — připojení k elektroměru přes převodník, výběr child zařízení a nastavení period čtení.

Po dokončení instalace nastavte nejprve **Kartu „Instalace“** — vyberete převodník v síti, určíte, které veličiny chcete zobrazit jako samostatné dlaždice, a nastavíte periody čtení. Karty **Elektroměr** a **Přehled hodnot** jsou informační a další konfiguraci nevyžadují.

Karta „Instalace“

Karta slouží k připojení aplikace k elektroměru, volbě child zařízení a nastavení period čtení.

⚠ Upozornění

Při ukládání nastavení vždy vyčkejte, dokud se Run status nezmění na Running. Tlačítko ULOŽIT nepoužívejte dříve. Opakovaný stisk před dokončením restartu může způsobit chyby konfigurace.

Nastavení měřiče

- **Výběr Child** — výběr veličin, které se mají v jednotce zobrazit jako samostatné child dlaždice. K dispozici jsou volby:
 - **Napětí fáze** — napětí na jednotlivých fázích L1, L2, L3.
 - **Proud fáze** — proud na jednotlivých fázích L1, L2, L3.
 - **Proud celkem** — celkový proud (součet fází).
 - **Činný výkon fáze** — činný výkon na jednotlivých fázích.
 - **Činný výkon celkem** — celkový činný výkon (součet všech tří fází).
 - **Frekvence** — frekvence sítě.
 - **Činná energie import fáze / Činná energie import celkem** — odebraná činná energie po fázích / celkem.
 - **Činná energie export fáze / Činná energie export celkem** — dodaná činná energie po fázích / celkem.
 - **Činná energie celkem fáze / Činná energie celkem** — bilanční (import + export) činná energie po fázích / celkem.

Vybrány by měly být pouze ty veličiny, které skutečně potřebujete dále využívat v jednotce — každé child zařízení zatěžuje komunikaci.

Nastavení period čtení

Pro každou skupinu hodnot lze zvolit vlastní interval čtení z elektroměru:

- **PERIODA ČTENÍ-VÝKON** — interval čtení činného, zdánlivého a jalového výkonu (např. 30 s).
- **PERIODA ČTENÍ-PROUD** — interval čtení proudů (např. 60 s).
- **PERIODA ČTENÍ-NAPĚTÍ** — interval čtení napětí, účinníku a frekvence (např. 60 s).
- **PERIODA ČTENÍ-ENERGIE** — interval čtení energií (např. 10 m).

Periody volte uvážlivě s ohledem na zatížení sběrnice Modbus RTU. Rychle se měnící veličiny (výkon, proud) typicky čteme častěji než pomalé veličiny (energie, frekvence). Aplikace neřídí provoz na sběrnici — při vyšším počtu zařízení nebo příliš krátkých intervalech může docházet ke kolizím komunikace.

Nastavení IP Adresy

- **Unit ID** — adresa elektroměru na sběrnici Modbus (RTU nebo TCP). Nastavuje se tlačítky -- / - / + / ++.

- **IP Address** — IP adresa cílového zařízení v síti jednotky (u varianty Modbus RTU adresa převodníku, u varianty SDM630-TCP MID adresa samotného elektroměru).
- **MAC Address** — MAC adresa cílového zařízení.
- **MAC ADRESA** — výběr zařízení ze seznamu nalezených zařízení v síti.
- **PROHLEDAT SÍŤ** — spuštění vyhledání dostupných zařízení Modbus TCP v síti jednotky (převodník u varianty RTU, případně přímo elektroměr u varianty SDM630-TCP MID). Po dokončení vyhledávání lze zařízení zvolit v poli **MAC ADRESA**.

Po dokončení nastavení uložte konfiguraci tlačítkem **ULOŽIT** a vyčkejte, až se **Run status** změní na **Running**.

Dlaždice „Elektroměr“

Hlavní dlaždice aplikace zobrazuje souhrnný pohled na měřené hodnoty elektroměru:

- **Hodnota** — celková činná energie (např. 3247 kWh).
- Aktuální **činný výkon celkem** a výkony jednotlivých fází L1 / L2 / L3.
- **Proud celkem** a proudy jednotlivých fází.
- **Napětí** jednotlivých fází.
- **Frekvence** sítě.
- **Činná energie celkem** a po jednotlivých fázích.
- Datum a čas posledního čtení.

Karta je pouze informační — slouží k rychlému přehledu aktuálního stavu elektroměru, nevyžaduje žádné nastavení.

Dlaždice „Celkem“

Child dlaždice, která se zobrazí, pokud je na kartě **Instalace** vybrána volba **Činný výkon celkem**. Ukazuje aktuální celkový činný výkon na všech třech fázích — vhodné pro rychlý přehled aktuální spotřeby / přetoků na ploše jednotky a pro využití v logice ostatních QA aplikací.

Obdobným způsobem se zobrazují i další child dlaždice — pro každou volbu v poli **Výběr Child** na kartě **Instalace**.

Karta „Přehled hodnot“

Informační karta s přehlednou tabulkou všech veličin čtených z elektroměru. Karta je rozdělena do čtyř sekcí:

- **Výkony** — činný (W), zdánlivý (VA) a jalový (VAr) výkon pro fáze L1 / L2 / L3 a celkem.
- **Hodnoty** — napětí (V), proud (A), účinník a frekvence (Hz) pro fáze L1 / L2 / L3 a celkem.
- **Energie Činná** — import, export a bilanční celková činná energie (kWh) pro fáze L1 / L2 / L3 a celkem.
- **Energie Jalová** — import, export a bilanční celková jalová energie (kVAr / kVArh) pro fáze L1 / L2 / L3 a celkem.

Karta je pouze informační, neobsahuje žádné ovládací prvky.

Poznámky

Typické využití aplikace zahrnuje měření výroby a spotřeby v instalacích s FVE (přetoky do sítě, import ze sítě, vlastní spotřeba), podružné měření spotřeby jednotlivých významných spotřebičů (tepelné čerpadlo, wallbox, klimatizace, technologie), měření spotřeby bytových jednotek pro sdílení energie v bytových domech a monitoring fázové bilance, účinníku a frekvence sítě jako vstupních dat pro energetický management.

Pro dlouhodobou archivaci měření, grafy spotřeby a výroby a vyhodnocení v čase doporučujeme propojení s **Mervis SCADA** (export hodnot, grafy, historie).