

Návod: QA Shelly 3EM

Integrace třífázového elektroměru Shelly 3EM přes místní síť — měření výkonu, napětí, proudu, frekvence a energií s volitelnými child zařízeními.

Úvod

QA Shelly 3EM zajišťuje komunikaci s třífázovým elektroměrem **Shelly 3EM** (včetně variant **Shelly 3EM-63**, **Shelly Pro 3EM** a **Shelly Pro 3EM-63**) a zpřístupňuje jeho měřené hodnoty v řídicí jednotce. Aplikace načítá napětí, proud, činný / zdánlivý výkon, účinník, frekvenci a činnou i jalovou energii — 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 komunikuje s elektroměrem výhradně lokálně přes místní síť (HTTP API zařízení Shelly). Cloud výrobce ani vzdálená komunikace se nevyužívají, převodník není potřeba.

Aplikace spolupracuje s **Mervis SCADA** pro vizualizaci a s dalšími QA aplikacemi řady Energy Management — pro řízení spotřeby a přebytků FVE, podružné měření významných spotřebičů (např. wallbox, tepelné čerpadlo), měření nájemních jednotek a další.

Předcházející a navazující aplikace

Předcházející aplikace

Aplikace nevyžaduje žádnou předcházející QA aplikaci. Předpokladem funkce je elektroměr **Shelly 3EM** připojený do stejné místní sítě jako řídicí jednotka.

Navazující aplikace

Volitelně:

- **QA Řízení spotřeby** — využití měřených hodnot pro energetický management (přebytky FVE, řízení zátěží, priority spotřebičů).
- Podružné měření jednotlivých významných spotřebičů (wallbox, tepelné čerpadlo, klimatizace, technologie) nebo nájemních jednotek — 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 *.fqax 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**, karty **Hodnoty** a **Instalace** a dlaždice vybraných child zařízení (např. **Celkem** pro celkový činný výkon).

Podmínky funkce

- Elektroměr **Shelly 3EM**, **Shelly 3EM-63**, **Shelly Pro 3EM** nebo **Shelly Pro 3EM-63**, zapojený a připojený do místní sítě (Wi-Fi nebo LAN) podle návodu výrobce.
- Elektroměr a řídicí jednotka jsou ve **stejně místní síti (LAN)**.
- Na elektroměru je **vypnuté ověřování (autentizace) pro místní přístup** — ve webovém rozhraní elektroměru (IP adresa v prohlížeči) **Settings → Authentication**.
 - Se zapnutým ověřováním se aplikace k elektroměru nepřipojí.
 - Místní rozhraní elektroměru nezpřístupňujete z internetu. Cloudové připojení ani vzdálená komunikace nejsou podporovány.
- Volná pozice pro nahrání aplikace v řídicí jednotce.

Zobrazení ovládací karty aplikace

Ve webovém prohlížeči najedte kurzorem na dlaždici (**Elektroměr**, **Hodnoty**, **Instalace**) a v jejím pravém horním rohu klikněte 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) — rovněž **STRUČNĚ**, **ROZŠÍŘ** (rozšířené) a **ADMIN**. Pokud popsanou kartu nevidíte, zkontrolujte nastavení na této kartě.

Uživatelské nastavení

Pro QA Shelly 3EM se na ploše jednotky zobrazují tyto dlaždice a karty:

- **Elektroměr** — hlavní dlaždice aplikace; zobrazuje celkovou činnou energii (kWh) a po otevření souhrn měřených hodnot.
- **Hodnoty** — informační karta s přehlednou tabulkou všech měřených veličin po fázích.
- **Instalace** — připojení k elektroměru v síti, výběr child zařízení, typ child zařízení a nastavení period čtení.
- Child dlaždice (např. **Celkem** s celkovým činným výkonem ve W) — zobrazují se podle volby v poli **VÝBĚR CHILD** na kartě **Instalace**.

Postup prvotního nastavení

1. Elektroměr Shelly připojte do místní sítě.

- Ve webovém rozhraní elektroměru vypněte ověřování (**Settings** → **Authentication**).
- Doporučujeme zapnout automatické aktualizace firmwaru elektroměru.

2. Karta „Instalace“

- Přejděte dolů do sekce **Nastavení IP Adresy**.
- Tlačítkem **PROHLEDAT SÍŤ** vyhledejte elektroměr a vyberte jej v poli **MAC ADRESA** (při více elektroměrech porovnejte MAC adresy).
- Poté se vraťte nahoru a zkontrolujte, že se v sekci **Nastavení modulu** načetly údaje zařízení (**ID zařízení**, **Model**).

3. Nastavte child zařízení a periody čtení.

- V poli **VÝBĚR CHILD** vyberte veličiny, které chcete mít jako samostatné dlaždice.
- Zvolte typ child zařízení (**Výroba** / **Spotřeba**).
- Nastavte periody čtení.

4. Stiskněte **ULOŽIT** a vyčkejte, až se **Run status** změní na Running.

5. Načtené hodnoty na kartě **Hodnoty** porovnejte s údaji v aplikaci Shelly (stejnou veličinu a fázi; kvůli rozdílnému času čtení se mohou okamžité hodnoty mírně lišit).

Dlaždice **Elektroměr** a karta **Hodnoty** 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 modulu

Údaje načtené z elektroměru po jeho výběru v síti:

- **Název zařízení**,
- **ID zařízení** (např. shelly3em63g3-...),
- **APP**,
- **Model** (např. S3EM-003CXCEU63),
- **GEN** (generace zařízení Shelly),
- **Profil** (např. triphase — třífázové měření).

Slouží ke kontrole, že je vybráno správné zařízení. Číslo ID v záhlaví karty je identifikátor zařízení v jednotce a s **ID zařízení** elektroměru nesouvisí.

Nastavení měřiče

- **VÝBĚR CHILD** — výběr veličin, které se mají v jednotce zobrazit jako samostatné child dlaždice.
 - Na výběr: **Napětí fáze**, **Proud fáze**, **Proud celkem**, **Činný výkon fáze**, **Činný výkon celkem**, **Frekvence**, **Činná energie fáze** a **Činná energie celkem**.
 - Child zařízení je samostatné podřízené zařízení s vlastní dlaždicí — vyberte např. **Činný výkon celkem**, pokud chcete výkon sledovat přímo na ploše nebo jej používat ve scénách a dalších aplikacích.
 - Vyberte pouze ty veličiny, které skutečně potřebujete; počet vybraných položek zobrazuje pole (např. 1 Vybráno).
- **TYP CHILD CELKEM** — volba typu child zařízení celkové energie: **Výroba**, nebo **Spotřeba** (podle toho, co elektroměr měří — např. výrobu fotovoltaiky, nebo spotřebu wallboxu).
- **TYP CHILD VÝKON** — totéž pro child zařízení výkonu: **Výroba**, nebo **Spotřeba**.

Nastavení period čtení

Pro každou skupinu hodnot lze zvolit vlastní interval čtení z elektroměru (**Zakázáno**, 5s, 10s, 15s, 20s, 30s, 60s, 120s, 5m nebo 10m; zápis 30s znamená čtení jednou za 30 sekund, 10m jednou za 10 minut):

- **PERIODA ČTENÍ-VÝKON** — interval čtení výkonů (např. 30s).
- **PERIODA ČTENÍ-PROUD** — interval čtení proudů (např. 60s).
- **PERIODA ČTENÍ-NAPĚTÍ** — interval čtení napětí, účinníku a frekvence (např. 60s).
- **PERIODA ČTENÍ-ENERGIE** — interval čtení energií (např. 60s).
- Pro rychle se měnící veličiny (výkon, proud) nastavte zpravidla kratší interval čtení než pro pomaleji se měnící veličiny (energie).
- Kratší intervaly zvyšují zatížení sítě a jednotky; při nestabilní komunikaci intervaly prodlužte.
- Volbou **Zakázáno** čtení dané skupiny vypnete — nepoužívejte ji u skupiny, jejíž hodnoty potřebujete ve scénách nebo dalších aplikacích.

Nastavení IP Adresy

- **IP Address** — IP adresa elektroměru v síti jednotky.
- **MAC Address** — MAC adresa elektroměru.
- **MAC ADRESA** (položka **Vybrat**) — výběr elektroměru ze seznamu nalezených zařízení v síti. Správnou položku ověřte podle MAC adresy uvedené v aplikaci Shelly nebo na štítku zařízení.
- **PROHLEDAT SÍŤ** — spustí vyhledání dostupných zařízení Shelly v síti jednotky. Po dokončení vyhledávání elektroměr zvolte v poli **MAC ADRESA**.

Pole **Run status** zobrazuje stav běhu aplikace (např. Running). Po dokončení nastavení uložte konfiguraci tlačítkem **ULOŽIT** a vyčkejte, až se **Run status** změní na Running. Ve spodní části karty je uvedena verze aplikace (např. sheShellyMeter3EMLocal 1.01.07).

Dlaždice „Elektroměr“

Hlavní dlaždice aplikace zobrazuje celkovou činnou energii elektroměru (kWh). Po otevření karty se zobrazí:

- **Hodnota** — celková činná energie (např. 780.1 kWh),
- aktuální činný výkon celkem a výkony jednotlivých fází (W),
- proud celkem a proudy jednotlivých fází (A),
- napětí jednotlivých fází (V),
- frekvence jednotlivých fází (Hz),
- činná energie celkem a po jednotlivých fázích (kWh),
- **Aktualizace** — datum a čas posledního čtení.

Hodnoty na kartě nemají popisky — rozlišíte je podle jednotek (W výkon, A proud, V napětí, Hz frekvence, kWh energie); u trojic hodnot jde o fáze **L1**, **L2** a **L3**. Pro kontrolu konkrétní fáze použijte kartu **Hodnoty**. Karta je pouze informační, nevyžaduje žádné nastavení.

Child dlaždice

Pro každou veličinu vybranou v poli **VÝBĚR CHILD** se na ploše zobrazí samostatná dlaždice s aktuální hodnotou (např. **Celkem** – celkový činný výkon ve W).

- Dlaždice slouží pro rychlý přehled na ploše jednotky a pro využití v logice ostatních QA aplikací a scén.
- Samotná hodnota 0 W nepotvrzuje funkční spojení – zkontrolujte také napětí a čas **Aktualizace** na dlaždici **Elektroměr**.

Karta „Hodnoty“

Informační karta s přehlednou tabulkou všech veličin čtených z elektroměru pro fáze **L1 / L2 / L3** a **Celkem**. Karta je rozdělena do tří sekcí:

- **Výkony** – **Činný** (W) a **Zdánlivý** (VA) výkon.
- **Hodnoty** – **Napětí** (V), **Proud** (A), **Účinník** a **Frekvence** (Hz).
- **Energie** – **Činná** (kWh) a **Jalová** (VARh) energie.
- U napětí, účinníku a frekvence se ve sloupci **Celkem** zobrazuje ---, tyto veličiny se nesčítají.
- Pro základní kontrolu odběru sledujte činný výkon (W) a činnou energii (kWh); zdánlivý výkon, účinník a jalová energie slouží k podrobnějšímu posouzení zátěže.
- Přehled měřených hodnot je pouze informační a neobsahuje prvky pro nastavení měření.

Poznámky

Typické využití aplikace zahrnuje:

- měření výroby a spotřeby v instalacích s FVE,
- podružné měření spotřeby jednotlivých významných spotřebičů (wallbox, tepelné čerpadlo, klimatizace, technologie),
- měření spotřeby nájemních jednotek,
- sledování zatížení jednotlivých fází jako vstupních dat pro energetický management.

Aplikace komunikuje s elektroměrem výhradně lokálně; při výpadku místní sítě nebo zapnutém ověřování na straně Shelly se hodnoty přestanou aktualizovat (viz **Aktualizace** na dlaždici **Elektroměr**).

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