

Návod: QA AMPERO SDM6RO

Integrace expanzního modulu AMPERO SDM6RO — 6 reléových výstupů přes Modbus s funkcí Watchdog a definicí výchozích stavů.

Úvod

QA AMPERO SDM6RO zajišťuje obousměrnou komunikaci (čtení i zápis) s expanzním modulem AMPERO SDM6RO a zpřístupňuje jeho 6 reléových výstupů jako samostatná zařízení v jednotce. Aplikace automaticky vytvoří podřízená zařízení (child) pro každý výstup, umožňuje nastavení výchozích stavů a obsahuje bezpečnostní funkci **Watchdog**, která definuje chování modulu při ztrátě komunikace s řídicí jednotkou. Slouží k rozšíření počtu výstupů v instalacích, kde standardní výstupy řídicí jednotky nestačí — typicky pro spínání ventilů, čerpadel, stykačů, topných okruhů, žaluzií nebo světelných okruhů.

Aplikace spolupracuje s Mervis SCADA pro vizualizaci a dlouhodobou archivaci a s dalšími QA aplikacemi ekosystému SHE — výstupy modulu mohou být ovládány orchestrátory jako energy management, termostaty nebo regulace TUV.

Předcházející a navazující aplikace

Předcházející aplikace

Aplikace nevyžaduje žádnou konkrétní předcházející QA aplikaci. Předpokladem funkce je fyzicky nainstalovaný modul **AMPERO SDM6RO** a **převodník Modbus TCP / Modbus RTU**, přes který je modul dostupný v síti jednotky.

V instalaci typicky výstupy modulu ovládají tyto orchestrátory:

- **Energy Management System (EMS)** — sepnutí přebytkových zátěží podle energetické bilance domu.
- **QA termostaty a QA regulace TUV** — spínání topných okruhů, oběhových čerpadel a ohřevu teplé užitkové vody.

Navazující aplikace

Reléové výstupy modulu lze využít:

- přímo na hardwaru — spínání stykačů, ventilů, čerpadel, topných těles, světelných okruhů, žaluzií a podobných zátěží,
- jako vstup pro další QA aplikace ekosystému SHE nebo pro vlastní logiku uživatele v řídicí 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 **SDM-6RO**, dlaždice jednotlivých reléových výstupů (**RO 1** až **RO 6**) a karty **Hodnoty**, **Nastavení** a **Instalace**.

Podmínky funkce

- Fyzicky nainstalovaný modul **AMPERO SDM6RO**.
- **Převodník Modbus TCP / Modbus RTU**, přes který je modul dostupný v síti jednotky (není součástí dodávky aplikace).
- Správně navržená topologie sítě a uvážlivě zvolené periody čtení tak, aby na sběrnici Modbus RTU nedocházelo ke kolizím.
- Volná pozice pro nahrání aplikace v řídicí jednotce.

Upozornění

Aplikace neřídí provoz na jedné sběrnici Modbus RTU. Při vyšším počtu zařízení na sběrnici nebo při příliš krátkém intervalu čtení bude docházet ke kolizím komunikace. Periody čtení volte uvážlivě tak, aby ke kolizím nedocházelo a komunikace byla stabilní.

Zobrazení ovládací karty aplikace

Karty aplikace ve webovém prohlížeči zobrazíte tak, že najedete kurzorem na dlaždici (**Hodnoty**, **Nastavení**, **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 AMPERO SDM6RO se na ploše jednotky zobrazují tyto dlaždice a karty:

- **SDM-6RO** — hlavní informační dlaždice aplikace.
- **RO 1, RO 2, ..., RO 6** — podřízená zařízení (child) pro jednotlivé reléové výstupy modulu. Dlaždice zobrazují stav **Zapnuto** / **Vypnuto** a umožňují přímé sepnutí nebo rozepnutí výstupu.
- **Hodnoty** — přehled aktuálních stavů všech 6 digitálních výstupů modulu.
- **Nastavení** — výchozí stavy výstupů po aktivaci Watchdogu a hodnota Watchdogu.
- **Instalace** — připojení k modulu, nastavení period čtení, výběr typu child zařízení.

Po dokončení instalace nastavte nejprve **Kartu „Instalace“** — připojení k modulu v síti a periody čtení. Poté na **Kartě „Nastavení“** zvolte výchozí stavy výstupů a hodnotu Watchdogu. Karta **Hodnoty** je informační a další konfiguraci nevyžaduje.

Karta „Instalace“

Karta slouží k připojení aplikace k modulu, volbě zobrazení reléových výstupů 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

- **Module ID** — adresa modulu na sběrnici Modbus RTU.
- **DO STATUS CHILD** — výběr reléových výstupů, které se mají v jednotce zobrazit jako podřízená zařízení (child). Hodnota 2 Vybráno znamená, že budou vytvořeny dvě dlaždice odpovídajících výstupů.

Nastavení period čtení

- **PERIODA ČTENÍ-DIGITÁLNÍ VÝSTUPY** — interval, ve kterém aplikace čte aktuální stavy reléových výstupů (např. 30 s).
- **PERIODA ČTENÍ-NASTAVENÍ** — interval, ve kterém aplikace načítá konfiguraci modulu (výchozí stavy, Watchdog, např. 10 min).

Periody volte uvážlivě s ohledem na zatížení sběrnice Modbus RTU. Aplikace neřídí provoz na sběrnici — při vyšší počtu zařízení nebo příliš krátkých intervalech může docházet ke kolizím komunikace.

Nastavení IP adresy

- **Unit ID** — identifikátor jednotky Modbus na převodníku.
- **IP Address** — IP adresa převodníku Modbus TCP / RTU.
- **MAC Address** — MAC adresa převodníku.
- **MAC ADRESA** — výběr převodníku ze seznamu nalezených zařízení v síti.
- **PROHLEDAT SÍŤ** — spuštění vyhledání dostupných Modbus TCP převodníků v síti jednotky. Po dokončení vyhledávání lze převodník zvolit v poli **MAC ADRESA**.

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

Karta „Hodnoty“

Karta zobrazuje sekci **Stavy digitálních výstupů** — aktuální stav všech 6 reléových výstupů modulu (**Výstup 1** až **Výstup 6**). Pro každý výstup je vedle názvu uveden stav kontaktu:

- **Spojeno** — relé je sepnuté (kontakt uzavřen).
- **Rozpojeno** — relé je rozepnuté (kontakt otevřen).

Tlačítka **VYP** a **ZAP** vedle každého výstupu umožňují ruční přepnutí stavu výstupu přímo z karty.

Karta „Nastavení“

Karta slouží k nastavení **Výchozích stavů výstupů** — tedy stavů, do kterých modul nastaví své reléové výstupy po aktivaci funkce **Watchdog** (například při ztrátě komunikace s řídicí jednotkou).

Výchozí stavy výstupů

Pro každý reléový výstup (**Výstup 1** až **Výstup 6**) jsou k dispozici dvě úrovně nastavení:

- **Výstup n** — výchozí stav výstupu po sepnutí Watchdogu. Tlačítka **VYP** (rozepnuto) a **ZAP** (sepnuto).
- **Lokální výchozí n** — lokální výchozí stav výstupu uložený přímo v modulu. Tlačítka **ŽÁDNÝ** (žádná akce — modul si ponechá poslední stav), **VYP** (rozepnuto) a **ZAP** (sepnuto).

Vedle volby je vždy zobrazen aktuální stav výstupu — **Spojeno** nebo **Rozpojeno**.

Upozornění

Výchozí stavy nastavte tak, aby v případě výpadku komunikace zůstala instalace v bezpečném stavu (např. uzavřené ventily, vypnutá topná tělesa, otevřené ventily chladicího okruhu). Pro kritické technologie je definice výchozího stavu klíčová.

Watchdog

- **Watchdog** — doba, po jejímž uplynutí bez komunikace s řídicí jednotkou modul automaticky nastaví výstupy na výchozí stavy definované výše. Hodnota se zobrazuje ve formátu minuty:sekundy:milisekundy (např. 1m 5s 500ms).
- Tlačítka pod hodnotou Watchdog: --- a -- (rychlé snížení), - (krok dolů), 0 (vynulování / vypnutí Watchdogu), + (krok nahoru), ++ a +++ (rychlé zvýšení).

Hodnotu Watchdogu volte podle nejdelšího očekávaného intervalu mezi platnými cykly čtení — kratší hodnota znamená rychlejší reakci na výpadek, ale i riziko falešné aktivace při krátkodobém přetížení sběrnice.

Dlaždice reléových výstupů (RO 1–RO 6)

Pro každý reléový výstup vybraný v poli **DO STATUS CHILD** na kartě **Instalace** se na ploše jednotky zobrazí samostatná dlaždice — **RO 1**, **RO 2**, ... až **RO 6**. Dlaždice zobrazují aktuální stav výstupu (**Zapnuto** / **Vypnuto**), umožňují ruční sepnutí a lze je dále využívat v logice jednotky stejně jako jakákoli jiná zařízení (scény, blokační podmínky, automatizace).

Poznámky

Typické využití aplikace zahrnuje:

- spínání čerpadel, ventilů a stykačů v technické místnosti,
- řízení topných okruhů přes externí stykače,
- ovládání světelných okruhů a žaluzií,
- bezpečné řízení kritických technologií díky funkci Watchdog (ochrana proti přetopení, samovolnému spuštění zátěže nebo zaplavení při výpadku systému).

Pro dlouhodobou archivaci stavů výstupů, grafy spotřeby spínaných zátěží a vyhodnocení v čase doporučujeme propojení s **Mervis SCADA** (export hodnot, grafy, historie).