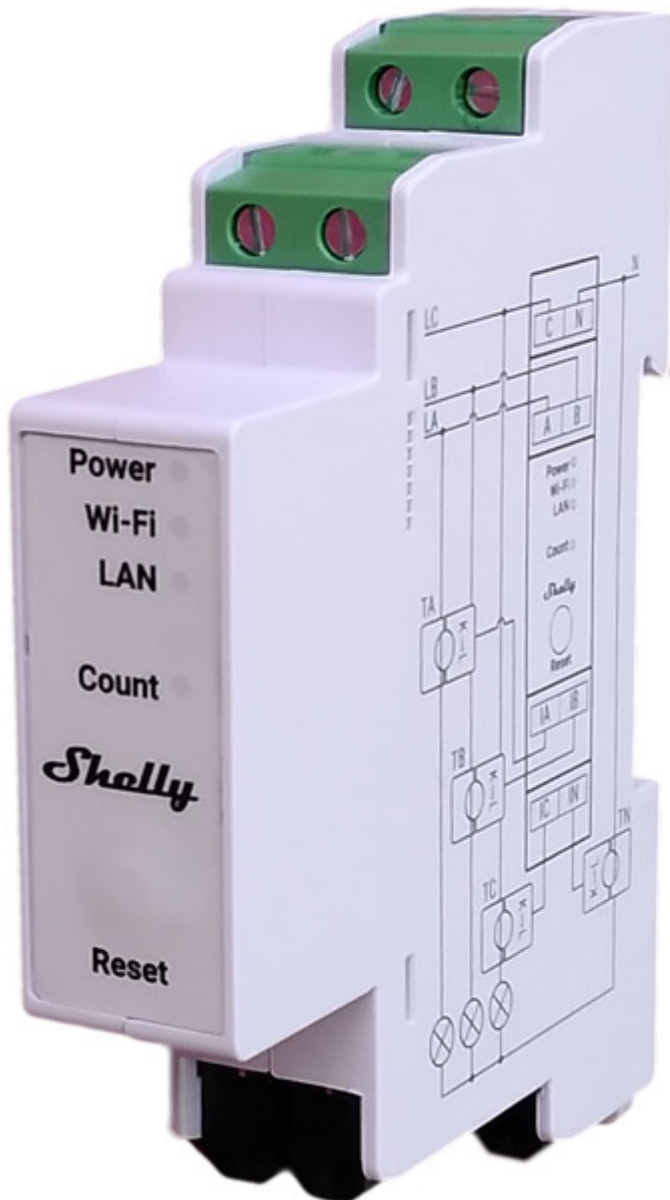


# Shelly Pro 3EM



Shelly Pro 3EM (The Device) je třífázový elektroměr montovatelný na DIN lištu. Díky veškeré flexibilitě firmwaru gen2 a konektivitě LAN poskytuje profesionálním integrátorům další možnosti řešení pro koncové zákazníky. Může pracovat samostatně v místní síti LAN a/nebo Wi-Fi, nebo jej lze provozovat také prostřednictvím cloudových služeb domácí automatizace přes MQTT, HTTP, WebSocket. Všechny podporují TLS.

Zařízení hlásí akumulovanou energii a také okamžité napětí, proud a účinník na fázi v reálném čase. Ukládá data do energeticky nezávislé paměti, kterou lze načíst po dobu až 60 dnů v 1 minutových intervalech.

Zařízení má hodiny reálného času pro udržení správného času v případě ztráty připojení k serveru SNTP.

K Shelly Pro 3EM může uživatel přistupovat, nastavovat a monitorovat vzdáleně, stejně jako zařízení může přistupovat a komunikovat s automatizačním systémem, pokud jsou ve stejné síťové infrastruktuře.

Zařízení má vestavěné webové rozhraní, které lze použít k monitorování a ovládní zařízení a také k úpravě jeho nastavení.

## Identifikace zařízení

---

- Název zařízení: Shelly Pro 3EM
- Model zařízení: SPEM-003CEBEU120
- SSID zařízení: ShellyPro3EM-XXXXXX

## Krátký popis

---

Shelly Pro 3EM (The Device) je třífázový elektroměr montovatelný na DIN lištu. Díky veškeré flexibilitě firmwaru gen2 a konektivitě LAN poskytuje profesionálním integrátorům další možnosti řešení pro koncové zákazníky. Může fungovat samostatně v místní síti LAN a/nebo Wi-Fi, nebo může být provozován také prostřednictvím cloudových služeb domácí automatizace prostřednictvím MQTT, HTTP a WebSocket. Všechna příchodí připojení podporují TLS.

Zařízení hlásí akumulovanou energii a také okamžité napětí, proud, činný a zdánlivý výkon na fázi v reálném čase. Ukládá data do energeticky nezávislé paměti, kterou lze načítat po dobu až 60 dnů v 1minutových intervalech.

Zařízení má hodiny reálného času, které udržují správný čas, pokud dojde ke ztrátě připojení k serveru SNTP.

K Shelly Pro 3EM může uživatel přistupovat, nastavovat a monitorovat vzdáleně, stejně jako zařízení může přistupovat a komunikovat s automatizačním systémem, pokud jsou ve stejné síťové infrastruktuře.

Zařízení má vestavěné webové rozhraní, které lze použít k monitorování a ovládní zařízení a také k úpravě jeho nastavení.

**⚠ UPOZORNĚNÍ!** Zařízení nemá vestavěné relé. Ovládní stykače je zajištěno pomocí Shelly Pro Addon připojeného k Shelly Pro 3EM.

## Funkce

---

- 4 kvadrantové měření
- Montáž na DIN lištu

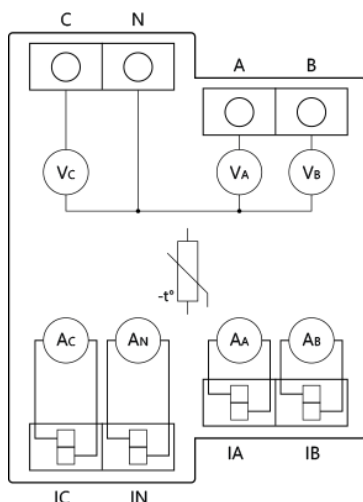
- Více typů připojení
  - Připojení proudového transformátoru
  - Detekce chyby sledu fází\* (volitelné)
  - Žádný práh zatížení\*\*
  - Optická pulzní indikace spotřeby energie
  - Hodiny reálného času
  - Datové protokoly
  - Třída přesnosti B (IEC 62053-21)
  - Připraveno pro fotovoltaiku
- Zařízení má obvody pro detekci chyb sledu fází. Tato detekce pracuje na fázových napětích a bere v úvahu pouze přechody nulou. Pravidelnou posloupností těchto událostí protínání nulou je fáze A následovaná fází B následovanou fází C. Pokud je posloupností událostí přechodu nulou místo toho fáze A následovaná fází C následovanou fází B, dojde k chybě „fáze\_sekvence“. je hlášeno, když je povolena možnost *Detekce chyb sekvence fází*.
- V případě, že celkové zatížení tří kanálů klesne pod 30 VA na fázi, zobrazí se naměřená úroveň výkonu, ale do energetických statistik se nebude akumulovat žádná spotřebovaná energie a na zařízení se zobrazí oznámení „Žádný práh zatížení“ webové rozhraní a mobilní aplikace.

## Hlavní aplikace

---

- Obytný Dům
- MDU (Multi Dwelling Units - byty, kondominium, hotely atd.)
- Lehké komerční (malé kancelářské budovy, malý obchod/restaurace/čerpací stanice atd.)
- Průmysl (továrny, elektrárny, úpravny vody, rafinérie atd.)
- Zemědělské (farmy, stodoly, sila atd.)
- Vláda/obecní
- Univerzita/vysoká škola

## Zjednodušená interní schémata



## Elektrická rozhraní zařízení

### Vstupy

- 4 linkové vstupy na šroubových svorkách: 3 L a 1 N
- 4 vstupy proudového transformátoru: 3 pro měření proudu L a 1 pro měření proudu N

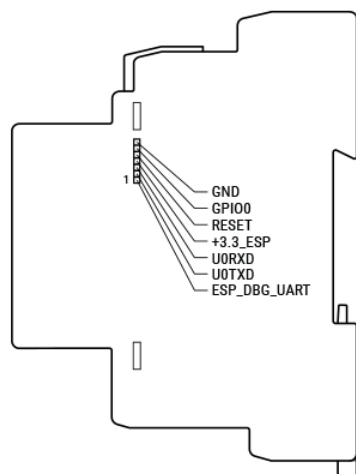
### Ethernetový port

- 1 konektor RJ45

**⚠ POZOR!** Kabel LAN zapojte nebo odpojte pouze při vypnutém zařízení! Konektor kabelu LAN nesmí být kovový v částech, kterých se uživatel při zapojování nebo odpojování kabelu dotýká.

### Addon rozhraní

- Shelly proprietární sériové rozhraní



⚠️ POZOR! Vysoké napětí na přídavném rozhraní, když je Zařízení napájeno!

## Připojení

---

- Wi-Fi
- Ethernet
- Bluetooth (pro účely zařazení)

Každou možnost připojení může uživatel povolit nebo zakázat.

## Bezpečnostní funkce

---

- Vnitřní snímání teploty a hlášení

## Podporované typy zatížení

---

- Odporové (žárovky, topná zařízení)
- Kapacitní (budiče LED světel, kondenzátorové baterie, elektronická zařízení, spouštěcí kondenzátory motoru)
- Indukční (transformátory, ventilátory, ledničky, klimatizace)

## Uživatelské rozhraní

---

### Vstupy

- Jedno dotykové kopulovité tlačítko
  - Stiskněte a podržte po dobu 5 sekund pro aktivaci Device AP.
  - Stisknutím a podržením po dobu 10 sekund obnovíte tovární nastavení.

### Výstupy

- LED indikace
  - Napájení: Svítí červeně, pokud je připojeno napájení.
  - Wi-Fi (různé):
    - Modré světlo v režimu AP.
    - Červené světlo, pokud je v režimu STA a není připojeno k síti Wi-Fi.

- Žluté světlo, pokud jste v režimu STA a jste připojeni k síti Wi-Fi. Není připojeno k Shelly Cloud nebo je Shelly Cloud zakázáno.
  - Zelené světlo, pokud jste v režimu STA a jste připojeni k síti Wi-Fi a Shelly Cloud.
  - LED bude blikat červeně/modře, pokud probíhá aktualizace OTA.
- LAN: Zelená kontrolka, pokud je připojena LAN.
  - Počet: Červené světlo bude blikat, když Zařízení měří energii podle nastavení s frekvencí závislou na energii protékající měřeným obvodem.

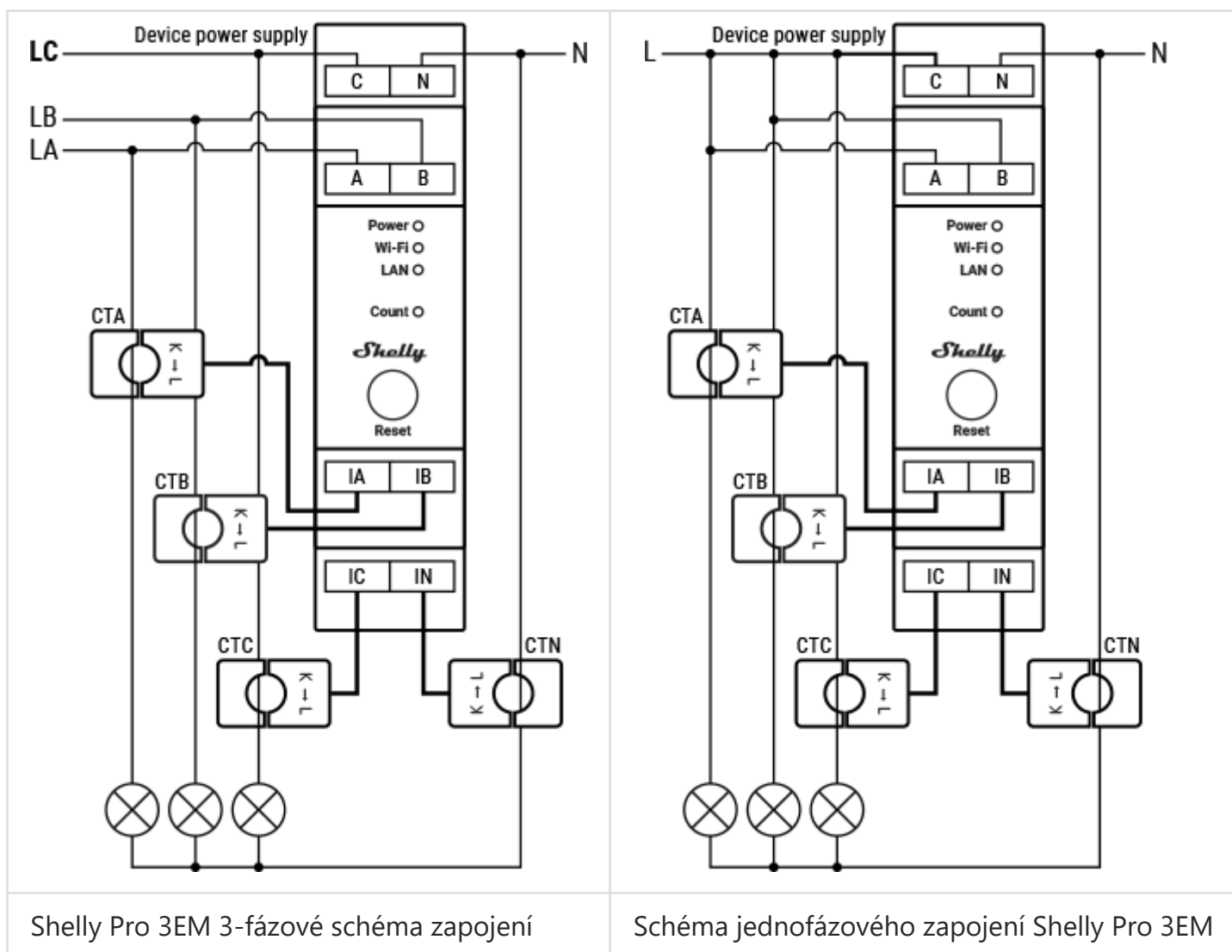
## Specifikace

Typ	Hodnota
<b>Fyzický</b>	
Rozměr (VxŠxH)	94x19x69 ±0,5 mm / 3,70x0,75x2,71 ±0,02 palce
Hmotnost	62 ±1 g / 2,19 ±0,05 oz
Montáž	DIN lišta
Maximální točivý moment šroubových svorek	0,4 Nm / 4,43 lbin
Průřez vodiče	0,5 až 2,5 mm <sup>2</sup> / 20 až 14 AWG (pevné, lankové a tkaničky)
Délka odizolovaného vodiče	6 až 7 mm / 0,24 až 0,28 palce
Materiál pláště	Plast
Barva	Bílý
<b>Environmentální</b>	
Teplota okolí	-20 °C až 40 °C / -5 °F až 105 °F
Vlhkost vzduchu	30 % až 70 % RH
Max. nadmořská výška	2000 m / 6562 ft
<b>Elektrický</b>	
Napájecí napětí AC	110 - 240 V, 50/60 Hz
Napájecí napětí DC	N/A
Spotřeba energie	< 3 W

Typ	Hodnota
<b>Senzory, měřiče</b>	
Senzor teploty	Ano
Voltmetry (RMS pro každou fázi)	100 - 260 V
Přesnost voltmetrů	±1 %
Ampérmetry (RMS přes CT pro každou fázi a neutrální)	0–120 A
Přesnost ampérmetrů	±1 % (2 - 120 A), ±2 % (1 - 2 A), ±5 % (0 - 1 A)
Měřiče výkonu a energie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivní a zdánlivý výkon</li> <li>- Aktivní a zdánlivá energie</li> <li>- Faktor síly</li> <li>- Základní činná a základní jalová energie</li> </ul>
Žádný práh zatížení	30 VA na fázi
Uložení dat měření	Minimálně 60 dní s 1 minutovým rozlišením dat
Export dat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CSV pro zaznamenané hodnoty PQ</li> <li>- Export formátu JSON prostřednictvím RPC</li> </ul>
<b>Rádio</b>	
RF pásmo	2400 - 2495 MHz
Max. RF výkon	<20 dBm
Wi-Fi protokol	802,11 b/g/n
Rozsah Wi-Fi	Až 30 m / 100 stop uvnitř a 50 m / 160 stop venku (Záleží na místních podmínkách)
Protokol Bluetooth	4.2
Rozsah Bluetooth	Až 10 m / 33 stop uvnitř a 30 m / 100 stop venku (Záleží na místních podmínkách)
<b>MCU</b>	
PROCESOR	ESP32-D0WDQ6
Blikat	16 MB
<b>Možnosti firmwaru</b>	
Webhooky (akce URL)	20 s 5 adresami URL na háček

Typ	Hodnota
Skriptování	mJS
MQTT	Ano
CoAP	Ne

## Základní schémata zapojení



Shelly Pro 3EM 3-fázové schéma zapojení

Schéma jednofázového zapojení Shelly Pro 3EM



## Legenda

Terminál	Popis terminálu	Kabely	Popis kabelů
A	Vstup fáze A	LA	Živý kabel fáze A (100-260 V)
B	Vstup fáze B	LB	Živý kabel fáze B (100-260 V)
C	Fáze C a vstup napájení	LC	Živý kabel fáze C (100-260 V)
N	Neutrální svorka	L	Jednofázový živý (100-260 V) kabel
		N	Neutrální kabel
<b>Proudové transformátory</b>			
IA	Vstup proudového transformátoru fáze A	CTA	Proudový transformátor fáze A
IB	Vstup proudového transformátoru fáze B	CTB	Proudový transformátor fáze B
IC	Vstup proudového transformátoru fáze C	CTC	Proudový transformátor fáze C
IN	Vstup nulového proudového transformátoru	CTN	Neutrální transformátor proudu

## Komponenty a rozhraní API

- [Toto zařízení](#)
- [Všechna zařízení a služby Shelly](#)

## Soulad

- Prohlášení o shodě

## Tištěná uživatelská příručka

[Tištěná uživatelská příručka – angličtina, němčina, italština, španělština, portugalština, francouzština](#)