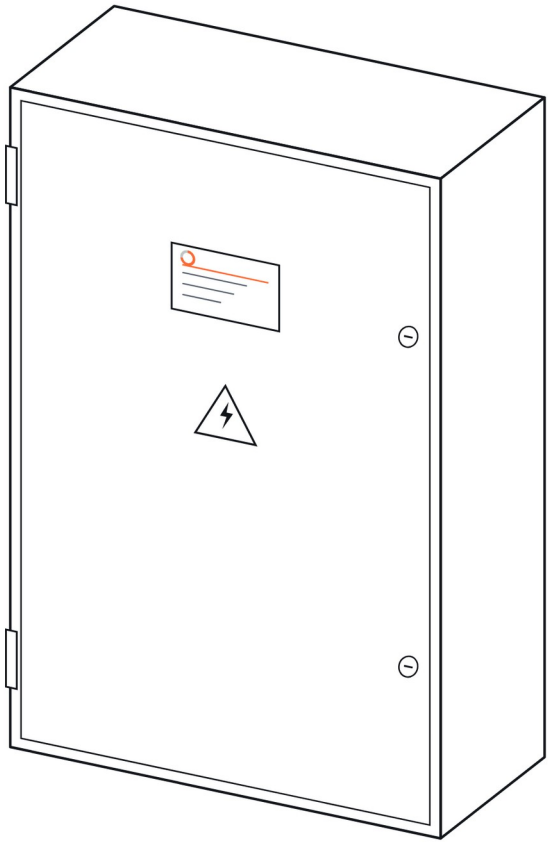
starkonex EMS

Rozváděč pro řízení systému energetického managementu

SX-EMS-C1 Light

NÁVOD K MONTÁŽI A PROVOZU



Celkový pohled

StarkTech Engineering, s.r.o.
Zdiměřická 2403/12, Chodov, 149 00 Praha 4, Česká republika
IČO 08581363, DIČ CZ08581363
starkonex.com

NE-EMSL-01
Dokumentace EMS_Light, revize 3
Vydání ze dne 02.10.2026

O výrobku

Rozváděč SX-EMS-C1 Light je zařízení pro řízení energie v objektu připravené k instalaci. Uvnitř je průmyslový řídicí systém se softwarem Starkonex EMS, záložní zdroj s akumulátory a switch sítě zařízení. Rozváděč každou sekundu načítá údaje elektroměru v místě připojení objektu, stav úložiště energie a fotovoltaických střídačů a zadává jim výkon nabíjení, vybíjení nebo výroby.

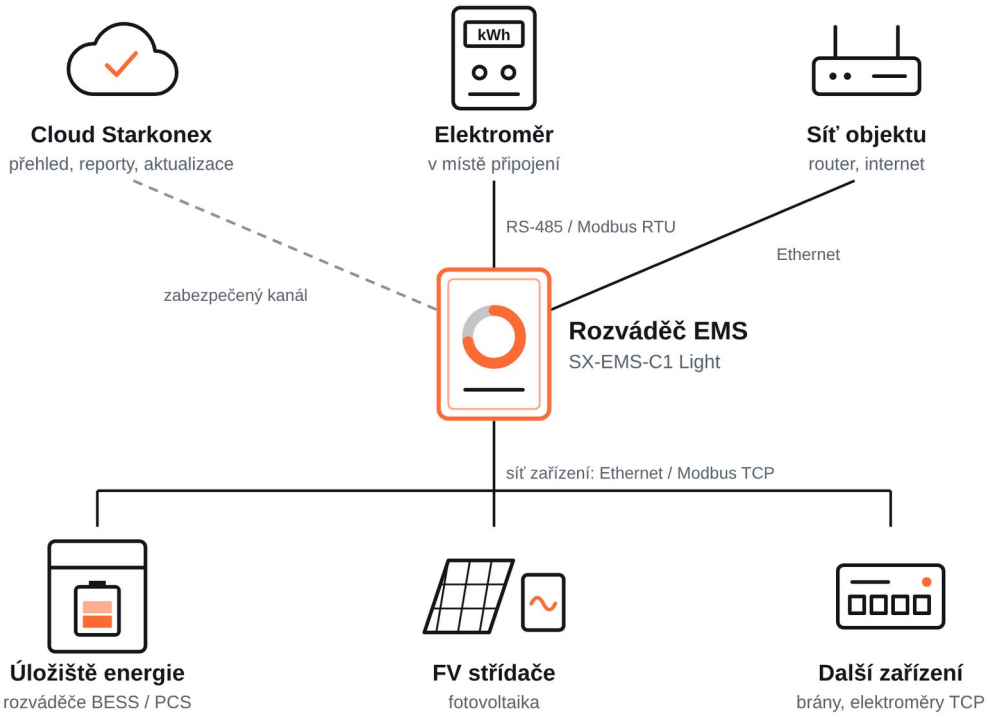


Schéma použití rozváděče v objektu

K čemu slouží	Jak funguje
— vlastní spotřeba solární energie; — omezení dodávky do sítě a odběru ze sítě; — nabíjení podle rozvrhu a podle tržní ceny; — rezerva úložiště pro případ výpadku sítě.	— řízení provádí řídicí systém rozváděče přímo v objektu, i bez internetu; — nastavení, přehled a reporty v cloudové službě Starkonex přes prohlížeč; — silové obvody rozváděčem neprocházejí: zařízení pouze řídí; — napájení ~230 V, záloha z akumulátorů nejméně 30 min.

Před montáží si přečtěte tento návod. Uchovávejte jej spolu s rozváděčem. Práce se softwarem je popsána v Uživatelské příručce Starkonex EMS.

1. Určení

Řídicí rozváděč SX-EMS-C1 Light je určen k automatickému řízení systémů akumulace energie, fotovoltaických střídačů a měření v průmyslových a komerčních objektech. Řídicí systém rozváděče přes Ethernet a RS-485 načítá údaje elektroměru v místě připojení objektu, stav úložiště a střídačů a zadává jim výkon. Silové obvody úložiště, střídačů a sítě rozváděčem neprocházejí. Rozváděč neobsahuje rádiové zařízení.

2. Technické údaje

Jmenovité napájecí napětí Un	1/N/PE ~230 V, 50 Hz
Jmenovité izolační napětí Ui	250 V
Jmenovité impulzní výdržné napětí Uimp	4 kV (kategorie přepětí III)
Jmenovitý proud rozváděče InA	6 A
Jmenovitý podmíněný zkratový proud Icc	6 kA za podmínky, že napájecí vedení v rozváděči objektu je chráněno jističem s charakteristikou B do 10 A nebo pojistkou gG do 6 A
Pomocné obvody	24 V DC (27,6 V v udržovacím režimu), PELV
Záložní napájení	2 × akumulátor AGM (VRLA) 12 V 7 Ah v sérii; záloha provozu řídicího systému a sítě zařízení nejméně 30 min
Příkon	přibližně 15 W v ustáleném stavu (bez nabíjení akumulátorů)
Soustava uzemnění sítě	TN-S, TN-C-S
Stupeň krytí skříně	IP65 (EN IEC 60529)
Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem	I
Provozní podmínky	v interiéru nebo pod přístřeškem, bez přímého slunečního záření; −5…+35 °C (krátkodobě do +40 °C); relativní vlhkost do 95 % bez kondenzace; nadmořská výška do 2000 m; stupeň znečištění 2
Prostředí EMC	A (průmyslové)
Rozhraní	Ethernet 10/100 Mbit/s (síť objektu; síť zařízení přes switch s 8 porty RJ45); RS-485 (Modbus RTU); Modbus TCP
Rádiové zařízení	není (provedení řídicího systému bez modulů Wi-Fi a Bluetooth)
Konstrukce	pevná, nástěnná, vnitřní rozdělení formy 1; plastová skříň SEZ P-BOX 4060, 400 × 600 × 200 mm (Š × V × H)
Hmotnost	nejvýše 15 kg
Konstrukční dokumentace	EMS_Light, revize 3

3. Složení

Pozice	Název	Typ
A1	Programovatelný průmyslový řídicí systém se softwarem Starkonex EMS	Řídicí systém Starkonex EMS
G1	Napájecí zdroj 24 V DC s funkcí UPS a nabíjením akumulátorů	MEAN WELL DRC-100B
GB1, GB2	Akumulátory AGM 12 V 7 Ah v kovových krytech	Yuasa NP7-12 L
A4	Switch Ethernet 8 × RJ45 (síť zařízení)	TRENDnet TI-ELC80
QF1	Jistič napájení 1P C6	OEZ LTN-6C-1
F1 / F2, F3	Pojistky: obvod akumulátorů 10 A gPV / obvody 24 V 2 A gG	OEZ OPVP10-1
X1, X2	Svorky vnějších připojení: X1 napájení, X2 RS-485	Elektro Bečov PS 2,5

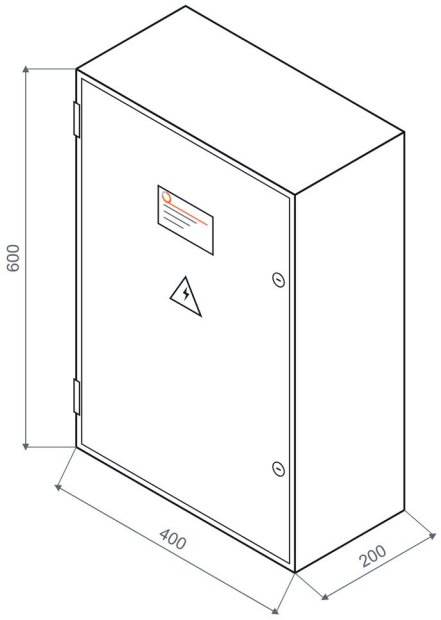
4. Bezpečnostní požadavky

- Montáž, připojení a údržbu smí provádět pouze kvalifikovaná osoba s oprávněním k práci na elektrických zařízeních do 1000 V podle předpisů platných v zemi instalace.
- Rozváděč má dva zdroje napájení: síť ~230 V a akumulátory. Po vypnutí QF1 zůstávají obvody 24 V DC pod napětím. Před prací uvnitř rozváděče: vypněte jistič napájecího vedení v rozváděči objektu, vypněte QF1, vyjměte pojistkovou vložku F1 (obvod akumulátorů) a ověřte nepřítomnost napětí.
- Bez jištění napájecího vedení v rozváděči objektu (jistič s charakteristikou B do 10 A nebo pojistka gG do 6 A) je zapnutí rozváděče zakázáno.
- Nesnímejte kryty akumulátorů a nezkratujte jejich vývody. Akumulátory vyměňujte pouze za hermetické AGM 12 V 7 Ah, oba současně, při dodržení polarity.
- Neinstalujte další přístroje a neměňte zapojení bez souhlasu výrobce: tím zaniká shoda s prohlášením a záruka.

5. Přeprava a skladování

Přepravujte v obalu výrobce, svisle, v krytém dopravním prostředku, chráněné před nárazy a vlhkostí. Pojistková vložka F1 je pro přepravu vyjmuta. Skladujte v suché místnosti při teplotě od −20 do +40 °C. Při skladování déle než 6 měsíců akumulátory dobijte (zapněte rozváděč na 24 h) nebo je vyměňte.

6. Montáž

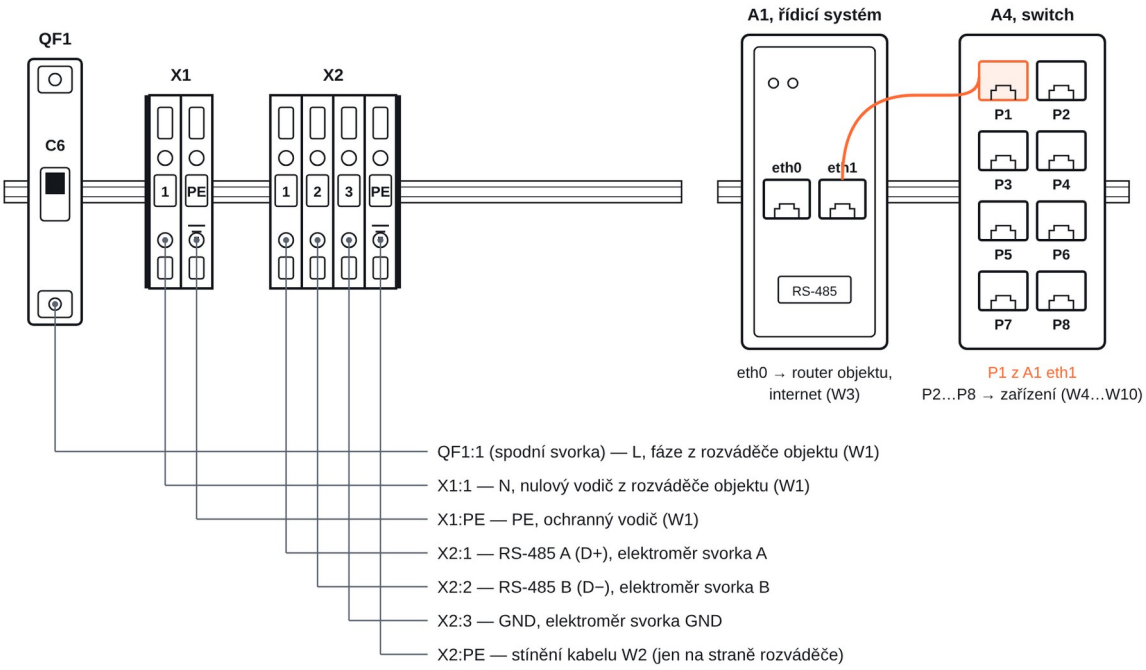


Obr. 1. Rozměry rozváděče, mm (bez kabelových vývodek dole)

- Místo: interiér nebo přístřešek, mimo přímé slunce a zdroje tepla, teplota okolí od −5 do +35 °C, volný přístup pro údržbu zepředu nejméně 0,8 m; pod rozváděčem nejméně 150 mm pro kabely.
- Rozváděč upevněte svisle na stěnu montážními otvory skříně kotvením, které unese nejméně čtyřnásobek hmotnosti rozváděče.
- Kabely zavádějte pouze zespodu kabelovými vývodkami; matice vývodek utáhněte; nepoužité vývodky uzavřete záslepkami. Vrtat do skříně další otvory je zakázáno, jinak není zajištěno krytí IP65.
- Kabely Ethernet zavádějte bez konektorů a konektory RJ45 lisujte až v rozváděči. Stínění RS-485 a Ethernetu uzemněte na straně rozváděče EMS.

7. Připojení

Vnější kabely se připojují k jističi QF1, svorkovnicím X1 a X2, portu eth0 řídicího systému A1 a portům switche A4 (obr. 2). Úplné schéma je list 4 „Vnější připojení“ sady výkresů.



Obr. 2. Místa připojení vnějších kabelů (pohled zepředu, schematicky)

Napájení ~230 V (kabel W1)

Svorka	Vodič	Požadavky
QF1:1 (spodní)	L, fáze	Fáze se přivádí přímo na spodní svorku QF1, ne na svorkovnici
X1:1	N, nulový vodič	Push-in, 0,14–2,5 mm² lanko s dutinkou
X1:PE	PE, ochranný vodič	Na přípojnici PE rozváděče objektu

Kabel W1: měděný 3 × 1,5 mm² (například CYKY-J 3×1,5) ze samostatného ochranného přístroje v rozváděči objektu: jistič s charakteristikou B 6…10 A nebo pojistka gG 6 A.

Elektroměr v místě připojení objektu, RS-485 / Modbus RTU (kabel W2)

Svorka	Signál	Kam
X2:1	RS-485 A (D+)	elektroměr, svorka A
X2:2	RS-485 B (D−)	elektroměr, svorka B
X2:3	GND	elektroměr, svorka GND
X2:PE	stínění kabelu	pouze na straně rozváděče EMS; na straně elektroměru stínění nepřipojujte

Kabel W2: stíněný kroucený pár (například LiYCY 2 × 2 × 0,5); na obou koncích vedení zakončovací odpory 120 Ω.

Síť Ethernet

Port	Účel	Kabel, požadavky
A1 eth0	síť objektu: router, internet (W3)	Cat5e/6; přístup k internetu s automatickou adresou (DHCP)
A4 P1	obsazen: propojovací kabel z A1 eth1	neodpojovat
A4 P2…P8	síť zařízení: rozváděče úložiště, brány PCS, střídače, elektroměry TCP, loggery (W4…W10)	Cat5e/6 S/FTP, do 100 m; RJ45 lisovat v rozváděči

Upozornění

- Z rozváděče nenapájejte žádné vnější spotřebiče: ani z obvodu ~230 V za QF1, ani z obvodů 24 V. Napájecí zdroj G1 je dimenzován pouze pro řídicí systém, switch a nabíjení akumulátorů; cizí zátěž zkracuje dobu provozu bez sítě a může způsobit přepálení pojistek F2, F3.
- Porty switche A4 nemají napájení PoE: zařízení se napájejí z vlastních zdrojů.
- Ke switchi A4 lze přímo připojit až 7 zařízení (P2…P8). Pro větší počet použijte další nespravovaný switch v jednom z portů; router, přístupový bod ani síť objektu k A4 nepřipojujte.
- Síť objektu a internet připojujte pouze k A1 eth0. Síť zařízení (A4) musí být oddělená: bez serveru DHCP, výchozí brány a propojení se sítí objektu.
- Na X2 se připojuje pouze elektroměr v místě připojení objektu. Nezaměňte A a B; délka vedení RS-485 do 1200 m.
- Nezaměňte fázi L a nulový vodič N: QF1 rozpojuje pouze fázový vodič.
- Do každé svorky jeden vodič s dutinkou; odizolování 10 mm, dutinka 8 mm.

8. Uvedení do provozu

- Zkontrolujte utažení vývodek, připojení PE a polaritu akumulátorů.
- Vložte pojistkovou vložku F1, zapněte jistič vedení v rozváděči objektu, potom QF1. Napájecí zdroj G1 dává 27,6 V, řídicí systém se spustí do 1–2 min.
- Zkontrolujte provoz z akumulátorů: vypněte napájení na 10 min; řídicí systém a síť zařízení musí dál fungovat.

9. První připojení a nastavení

- Rozváděč nemá rádiové rozhraní. Pro první nastavení se síť objektu s přístupem k internetu (DHCP) připojí k portu eth0 řídicího systému A1; řídicí systém do 1–2 min po zapnutí sám naváže zabezpečené spojení s cloudovou službou Starkonex.
- Montážník otevře v prohlížeči starkonex.cloud pod svým účtem: Stanice → Nová stanice → Podle štítku a naskenuje QR kód nebo zadá výrobní číslo a párovací kód z přístupového listu. Průvodce nastavením pak vede krok za krokem: spojení s řídicím systémem, údaje stanice, zařízení, limity místa připojení, schéma, tarif, kontrola měření, režim řízení, přístup vlastníka.
- Dokud není řízení zapnuto, řídicí systém pouze sleduje a zařízením neposílá žádné příkazy. Řízení zapněte, když všechna zařízení odpovídají, limity místa připojení jsou zadány a měření je zkontrolováno.
- Funkce a obrazovky softwaru jsou popsány ve vestavěné nápovědě webového rozhraní (ikona (i) u parametrů a oddíl Nápověda).
- Po nastavení funguje řízení i bez internetu; cloud je potřeba pro vzdálený přehled, reporty, upozornění, změny nastavení a aktualizace.

10. Údržba

Interval	Práce
Jednou ročně	Prohlídka; kontrola těsnění a kabelových vývodek; dotažení svorek; kontrola provozu z akumulátorů (10 min bez sítě)
Jednou za 3 roky	Výměna akumulátorů GB1, GB2 (obou současně); datum výměny zapište do pasu výrobku
Po zapůsobení ochrany	Zjistěte a odstraňte příčinu; pojistkové vložky měňte pouze za stejný typ a jmenovitou hodnotu

11. Možné poruchy

Příznak	Možná příčina	Opatření
Řídicí systém se nezapne	Chybí napájení ~230 V; vypnul QF1 nebo F2	Zkontrolujte jistič v rozváděči, QF1, F2
Rozváděč nevydrží v provozu bez sítě	Vybité nebo opotřebené akumulátory; vyjmutá vložka F1	Zkontrolujte F1; nabijte nebo vyměňte akumulátory

Příznak	Možná příčina	Opatření
Žádné spojení se zařízeními	Přerušený kabel; vypnutý switch A4; F3	Zkontrolujte kabely a LED portů A4, F3
Žádné údaje elektroměru	Vedení RS-485: polarita A/B, přerušení, adresa	Zkontrolujte kabel X2 a nastavení elektroměru

12. Likvidace

Rozváděč, elektronické přístroje a akumulátory po skončení životnosti nevyhazujte do komunálního odpadu: odevzdejte je odděleně na sběrných místech pro odpadní elektrická a elektronická zařízení a použité baterie podle právních předpisů země provozu.

13. Výrobce

StarkTech Engineering, s.r.o., IČO 08581363, DIČ CZ08581363, Zdiměřická 2403/12, Chodov, 149 00 Praha 4, Česká republika; zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 321049. Tel. +420 723 465 831, daniel.moroz@starktech.cz, starkonex.com. Záruční podmínky jsou uvedeny v pasu výrobku. Shoda: EU prohlášení o shodě EU-EMSL-2026-01.