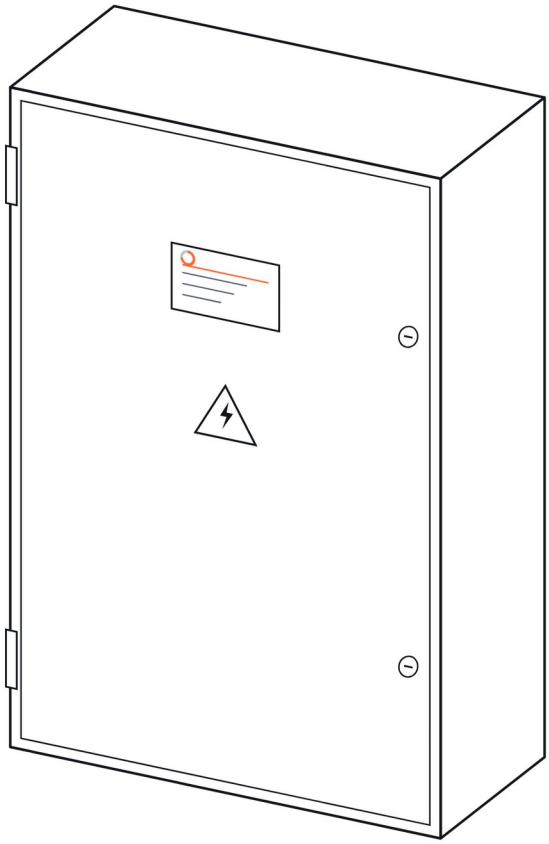
starkonex EMS

Armoire de commande du système de gestion de l’énergie

SX-EMS-C1 Light

MANUEL D’INSTALLATION ET D’UTILISATION



Vue d’ensemble

StarkTech Engineering, s.r.o. Zdiměřická 2403/12, Chodov, 149 00 Praha 4, Česká republika IČO 08581363, DIČ CZ08581363 starkonex.com	**NE-EMSL-01** Documentation EMS_Light, révision 3 Édition du 02.10.2026

À propos du produit

L’armoire SX-EMS-C1 Light est un ensemble prêt à installer pour piloter l’énergie d’un site. À l’intérieur : un contrôleur industriel avec le logiciel Starkonex EMS, une alimentation sans interruption avec batteries et un commutateur pour le réseau des appareils. Chaque seconde, l’armoire lit le compteur au point de raccordement du site ainsi que l’état du stockage d’énergie et des onduleurs solaires, et leur fixe la puissance de charge, de décharge ou de production.

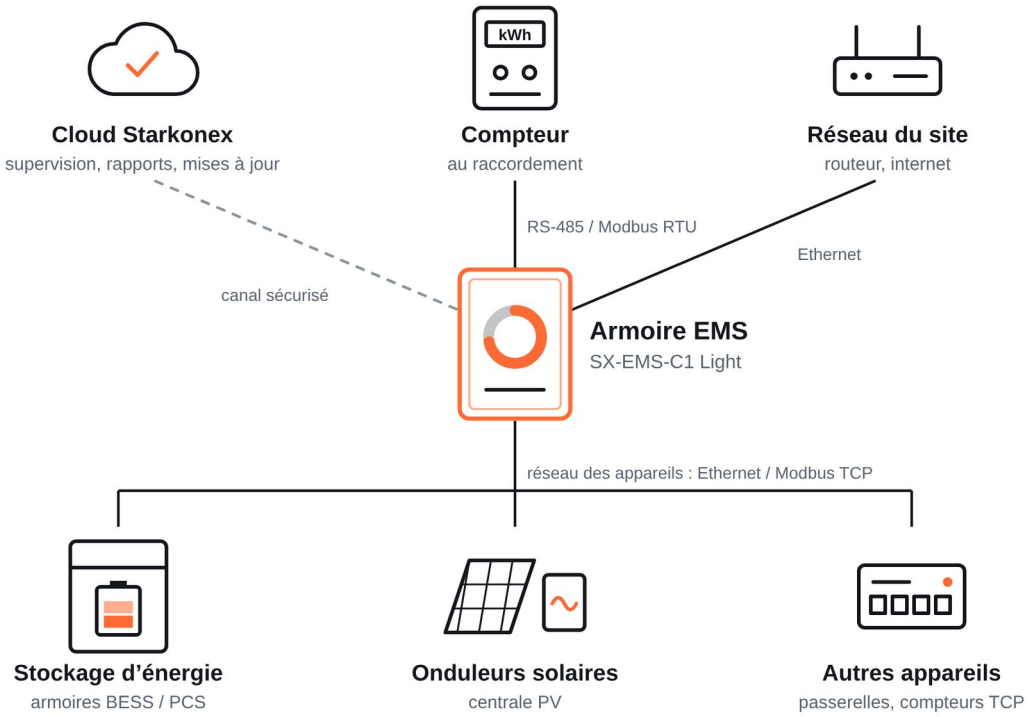


Schéma d’utilisation de l’armoire sur un site

À quoi elle sert	Comment elle fonctionne
— autoconsommation de l’énergie solaire ; — limitation de l’injection dans le réseau et de l’achat au réseau ; — charge selon un planning et selon le prix du marché ; — réserve du stockage en cas de coupure du réseau.	— le pilotage tourne sur le contrôleur de l’armoire, sur site, même sans internet ; — réglages, supervision et rapports dans le service cloud Starkonex, dans un navigateur ; — aucun circuit de puissance ne traverse l’armoire : elle pilote seulement les équipements ; — alimentation ~230 V, autonomie sur batteries d’au moins 30 min.

Lisez ce manuel avant l'installation. Conservez-le avec l'armoire. Le logiciel est décrit dans le guide de l'utilisateur Starkonex EMS.

1. Usage prévu

L'armoire de commande SX-EMS-C1 Light est destinée au pilotage automatique des systèmes de stockage d'énergie, des onduleurs solaires et du comptage sur les sites industriels et commerciaux. Via Ethernet et RS-485, le contrôleur de l'armoire lit le compteur au point de raccordement du site et l'état du stockage et des onduleurs, et leur fixe la puissance. Les circuits de puissance du stockage, des onduleurs et du réseau ne traversent pas l'armoire. L'armoire ne contient aucun équipement radio.

2. Caractéristiques techniques

Tension assignée d'alimentation Un	1/N/PE ~230 V, 50 Hz
Tension assignée d'isolement Ui	250 V
Tension assignée de tenue aux chocs Uimp	4 kV (catégorie de surtension III)
Courant assigné de l'ensemble InA	6 A
Courant de court-circuit conditionnel assigné Icc	6 kA, à condition que la ligne d'alimentation dans le tableau du site soit protégée par un disjoncteur courbe B de 10 A au plus ou un fusible gG de 6 A au plus
Circuits auxiliaires	24 V CC (27,6 V en floating), TBTP (PELV)
Alimentation de secours	2 batteries AGM (VRLA) 12 V 7 Ah en série ; maintien du contrôleur et du réseau des appareils pendant au moins 30 min
Consommation	environ 15 W en régime établi (sans charge des batteries)
Schéma de liaison à la terre	TN-S, TN-C-S
Indice de protection de l'enveloppe	IP65 (EN IEC 60529)
Classe de protection contre les chocs électriques	I
Conditions d'utilisation	en intérieur ou sous abri, sans soleil direct ; −5…+35 °C (brièvement jusqu'à +40 °C) ; humidité relative jusqu'à 95 % sans condensation ; altitude jusqu'à 2000 m ; degré de pollution 2
Environnement CEM	A (industriel)
Interfaces	Ethernet 10/100 Mbit/s (réseau du site ; réseau des appareils via un commutateur 8 ports RJ45) ; RS-485 (Modbus RTU) ; Modbus TCP
Équipement radio	aucun (version du contrôleur sans modules Wi-Fi ni Bluetooth)
Construction	fixe, murale, forme de séparation interne 1 ; coffret plastique SEZ P-BOX 4060, 400 × 600 × 200 mm (L × H × P)
Masse	15 kg au plus
Documentation de conception	EMS_Light, révision 3

3. Composition

Repère	Désignation	Type
A1	Contrôleur industriel programmable avec le logiciel Starkonex EMS	Contrôleur Starkonex EMS
G1	Alimentation 24 V CC avec fonction UPS et charge des batteries	MEAN WELL DRC-100B
GB1, GB2	Batteries AGM 12 V 7 Ah sous capots métalliques	Yuasa NP7-12 L
A4	Commutateur Ethernet 8 × RJ45 (réseau des appareils)	TRENDnet TI-ELC80
QF1	Disjoncteur d'alimentation 1P C6	OEZ LTN-6C-1
F1 / F2, F3	Fusibles : circuit batteries 10 A gPV / circuits 24 V 2 A gG	OEZ OPVP10-1
X1, X2	Bornes de raccordement externe : X1 alimentation, X2 RS-485	Elektro Bečov PS 2,5

4. Consignes de sécurité

- L’installation, le raccordement et la maintenance ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié habilité aux travaux sur installations électriques jusqu’à 1000 V selon les règles du pays d’installation.
- L’armoire a deux sources d’alimentation : le réseau ~230 V et les batteries. Après l’ouverture de QF1, les circuits 24 V CC restent sous tension. Avant toute intervention dans l’armoire : couper le disjoncteur de la ligne d’alimentation dans le tableau du site, couper QF1, retirer la cartouche fusible F1 (circuit batteries) et vérifier l’absence de tension.
- Il est interdit de mettre l’armoire sous tension sans protection de la ligne d’alimentation dans le tableau du site (disjoncteur courbe B de 10 A au plus ou fusible gG de 6 A au plus).
- Ne retirez pas les capots des batteries et ne court-circuitez pas leurs bornes. Remplacez les batteries uniquement par des AGM étanches 12 V 7 Ah, les deux en même temps, en respectant la polarité.
- N’installez pas d’appareils supplémentaires et ne modifiez pas le câblage sans l’accord du fabricant : la conformité à la déclaration et la garantie cessent.

5. Transport et stockage

Transporter dans l’emballage du fabricant, debout, dans un véhicule fermé, à l’abri des chocs et de l’humidité. La cartouche fusible F1 est retirée pour le transport. Stocker dans un local sec entre −20 et +40 °C. En cas de stockage de plus de 6 mois, recharger les batteries (mettre l’armoire sous tension pendant 24 h) ou les remplacer.

6. Montage

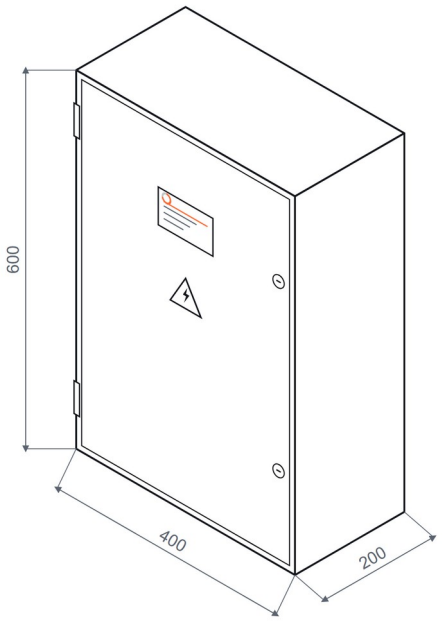


Fig. 1. Dimensions de l’armoire, mm (hors presse-étoupes en partie basse)

- Emplacement : en intérieur ou sous abri, à l’écart du soleil direct et des sources de chaleur, température ambiante de −5 à +35 °C, au moins 0,8 m d’accès libre en façade pour la maintenance ; au moins 150 mm sous l’armoire pour les câbles.
- Fixer l’armoire verticalement au mur par les trous de fixation du coffret, avec des fixations supportant au moins quatre fois la masse de l’armoire.
- Faire entrer les câbles uniquement par le bas, par les presse-étoupes ; serrer les écrous des presse-étoupes ; obturer les presse-étoupes inutilisés avec des bouchons. Il est interdit de percer d’autres trous dans le coffret, sinon l’IP65 n’est plus garanti.
- Faire entrer les câbles Ethernet sans connecteurs et sertir les fiches RJ45 dans l’armoire. Mettre à la terre les blindages RS-485 et Ethernet du côté de l’armoire EMS.

7. Raccordement

Les câbles externes se raccordent au disjoncteur QF1, aux borniers X1 et X2, au port eth0 du contrôleur A1 et aux ports du commutateur A4 (fig. 2). Le schéma complet est la feuille 4 « Raccordements externes » du dossier de plans.

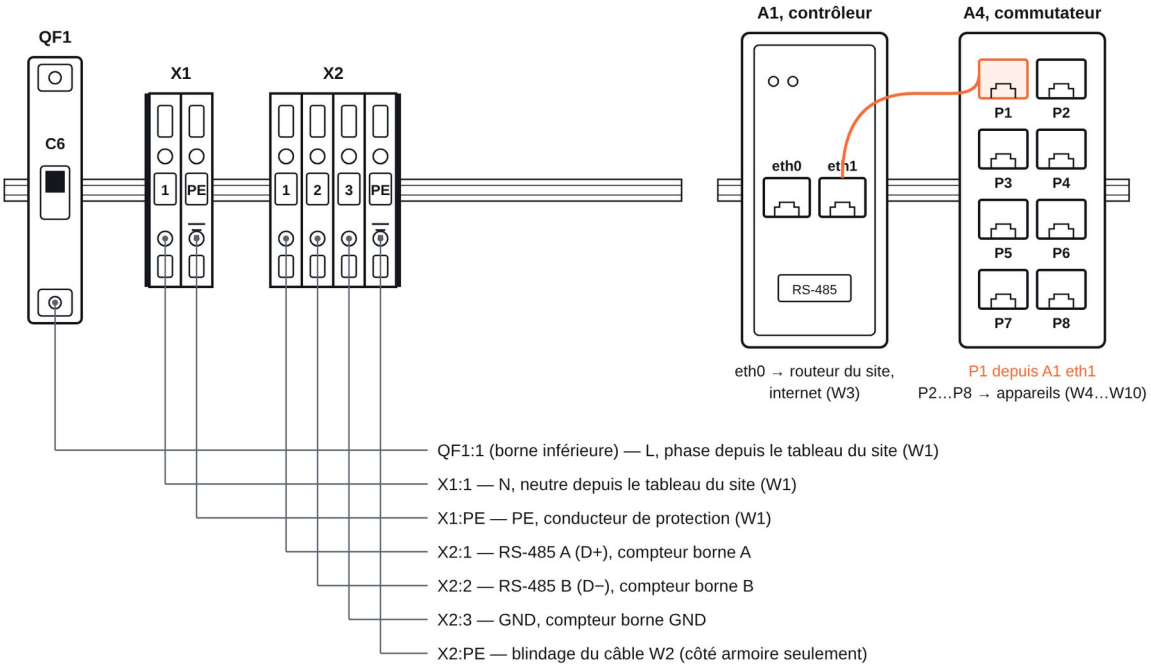


Fig. 2. Points de raccordement des câbles externes (vue de face, schématique)

Alimentation ~230 V (câble W1)

Borne	Conducteur	Exigences
QF1:1 (bas)	L, phase	La phase arrive directement sur la borne inférieure de QF1, pas sur le bornier
X1:1	N, neutre	Push-in, 0,14–2,5 mm² souple avec embout
X1:PE	PE, conducteur de protection	Vers la barrette PE du tableau du site

Câble W1 : cuivre 3 × 1,5 mm² (par exemple CYKY-J 3×1,5) depuis un appareil de protection dédié dans le tableau du site : disjoncteur courbe B 6…10 A ou fusible gG 6 A.

Compteur au point de raccordement du site, RS-485 / Modbus RTU (câble W2)

Borne	Signal	Vers
X2:1	RS-485 A (D+)	compteur, borne A
X2:2	RS-485 B (D−)	compteur, borne B
X2:3	GND	compteur, borne GND
X2:PE	blindage du câble	uniquement côté armoire EMS ; ne pas raccorder le blindage côté compteur

Câble W2 : paire torsadée blindée (par exemple LiYCY 2 × 2 × 0,5) ; résistances de terminaison de 120 Ω aux deux extrémités de la ligne.

Réseau Ethernet

Port	Usage	Câble, exigences
A1 eth0	réseau du site : routeur, internet (W3)	Cat5e/6 ; accès internet avec adressage automatique (DHCP)
A4 P1	occupé : cordon depuis A1 eth1	ne pas débrancher

Port	Usage	Câble, exigences
A4 P2…P8	réseau des appareils : armoires de stockage, passerelles PCS, onduleurs, compteurs TCP, enregistreurs (W4…W10)	Cat5e/6 S/FTP, jusqu'à 100 m ; sertir les RJ45 dans l'armoire

Attention

- N'alimentez aucune charge externe depuis l'armoire : ni depuis le circuit ~230 V après QF1, ni depuis les circuits 24 V. L'alimentation G1 est dimensionnée uniquement pour le contrôleur, le commutateur et la charge des batteries ; une charge étrangère réduit l'autonomie sans réseau et peut faire fondre les fusibles F2, F3.
- Les ports du commutateur A4 ne fournissent pas de PoE : les appareils sont alimentés par leurs propres sources.
- Jusqu'à 7 appareils (P2…P8) se raccordent directement au commutateur A4. Pour davantage, ajoutez un commutateur non administrable sur l'un des ports ; ne raccordez pas de routeur, de point d'accès ni le réseau du site à A4.
- Raccordez le réseau du site et internet uniquement à A1 eth0. Le réseau des appareils (A4) doit être séparé : sans serveur DHCP, sans passerelle par défaut et sans liaison avec le réseau du site.
- Seul le compteur au point de raccordement du site se raccorde à X2. N'inversez pas A et B ; la ligne RS-485 peut mesurer jusqu'à 1200 m.
- N'inversez pas la phase L et le neutre N : QF1 coupe uniquement le conducteur de phase.
- Un conducteur avec embout par borne ; dénudage 10 mm, embout 8 mm.

8. Mise en service

- Vérifiez le serrage des presse-étoupes, le raccordement du PE et la polarité des batteries.
- Insérez la cartouche fusible F1, fermez le disjoncteur de la ligne dans le tableau du site, puis QF1. L'alimentation G1 délivre 27,6 V, le contrôleur démarre en 1 à 2 min.
- Vérifiez le fonctionnement sur batteries : coupez l'alimentation pendant 10 min ; le contrôleur et le réseau des appareils doivent continuer à fonctionner.

9. Première connexion et configuration

- L'armoire n'a pas d'interface radio. Pour la première configuration, le réseau du site avec accès internet (DHCP) se raccorde au port eth0 du contrôleur A1 ; dans les 1 à 2 min suivant la mise sous tension, le contrôleur établit de lui-même une connexion sécurisée avec le service cloud Starkonex.
- L'installateur ouvre starkonex.cloud dans un navigateur avec son propre compte : Stations → Nouvelle station → Depuis l'étiquette, puis scanne le QR code ou saisit le numéro de série et le code d'appairage de la fiche d'accès. L'assistant de configuration guide ensuite pas à pas : connexion au contrôleur, données de la station, appareils, limites du point de raccordement, schéma, tarif, vérification des mesures, mode de pilotage, accès du propriétaire.
- Tant que le pilotage n'est pas activé, le contrôleur se contente d'observer et n'envoie aucune commande aux équipements. Activez le pilotage quand tous les appareils répondent, que les limites du point de raccordement sont fixées et que les mesures ont été vérifiées.
- Les fonctions et écrans du logiciel sont décrits dans l'aide intégrée de l'interface web (icône (i) à côté des paramètres et rubrique Aide).
- Après la configuration, le pilotage fonctionne aussi sans internet ; le cloud sert à la supervision à distance, aux rapports, aux notifications, aux changements de réglages et aux mises à jour.

10. Maintenance

Périodicité	Opérations
Une fois par an	Inspection ; contrôle des joints et des presse-étoupes ; resserrage des bornes ; contrôle du fonctionnement sur batteries (10 min sans réseau)
Tous les 3 ans	Remplacement des batteries GB1, GB2 (les deux en même temps) ; noter la date dans le passeport du produit

Périodicité	Opérations
Après le déclenchement d’une protection	Trouver et éliminer la cause ; remplacer les cartouches fusibles uniquement par le même type et le même calibre

11. Défauts possibles

Symptôme	Cause possible	Action
Le contrôleur ne démarre pas	Pas d’alimentation ~230 V ; QF1 ou F2 a déclenché	Vérifier le disjoncteur dans le tableau, QF1, F2
L’armoire ne tient pas sans réseau	Batteries déchargées ou usées ; cartouche F1 retirée	Vérifier F1 ; charger ou remplacer les batteries
Pas de liaison avec les appareils	Câble coupé ; commutateur A4 éteint ; F3	Vérifier les câbles et les voyants des ports de A4, F3
Pas de mesures du compteur	Ligne RS-485 : polarité A/B, coupure, adresse	Vérifier le câble X2 et les réglages du compteur

12. Élimination

En fin de vie, ne jetez pas l’armoire, les appareils électroniques et les batteries avec les déchets ménagers : remettez-les séparément aux points de collecte des déchets d’équipements électriques et électroniques et des piles et accumulateurs usagés, conformément à la législation du pays d’utilisation.

13. Fabricant

StarkTech Engineering, s.r.o., IČO 08581363, DIČ CZ08581363, Zdiměřická 2403/12, Chodov, 149 00 Praha 4, Česká republika (République tchèque) ; inscrite au registre du commerce du tribunal municipal de Prague, section C, dossier 321049. Tél. +420 723 465 831, daniel.moroz@starktech.cz, starkonex.com. Les conditions de garantie figurent dans le passeport du produit. Conformité : déclaration UE de conformité EU-EMSL-2026-01.