RACCORDEMENT DU KIT · EN FRANÇAIS

Kit 3 phases 19,5 kW + 2 × MFUZOP 32 kWh

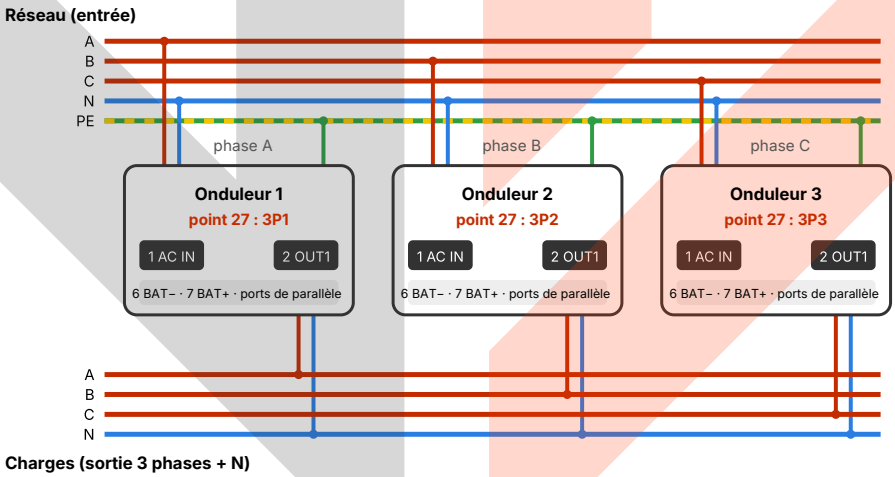
3 × EASUN SMS-6.5KP 48 V et deux batteries MFUZOP 51,2 V 314 Ah en parallèle : raccordement, réglages et mise en service selon les notices des fabricants ; * = recommandation, calcul ou données du vendeur

Contenu du kit

	Contenu du kit
Onduleurs	3 × EASUN SMS-6.5KP — onduleurs hybrides 6,5 kW, 48 V, version parallèle (KP), Wi-Fi (supervision Wi-Fi selon la fiche technique)
Puissance	**19,5 kW** nominal (3 × 6,5 kW), un onduleur par phase ; en parallèle 95 % (fiche technique) ≈ **18,5 kW* ;** par phase au plus ≈ **6,2 kW*** (6,5 kW × 95 %) : répartissez les charges entre les phases*
Batteries	**2 × MFUZOP 51,2 V 314 Ah 16,07 kWh** (LiFePO4 16S, selon la description du produit) en parallèle : **32,14 kWh*** au total, 628 Ah*, **communes** aux trois onduleurs (jeu de barres commun en cuivre, selon la notice) ; courant de charge / décharge max. **210 A** chacune selon la plaque signalétique, jusqu'à 420 A ensemble* (en sortie en continu ≈ 14 kW*, p. 3) ; câble BMS RS485 de la batterie 1 à l'onduleur 1, batterie 2 reliée par câble à la batterie 1*, protocole Pylon (choisi sur l'écran de chaque batterie, sect. 5.6)
Panneaux solaires	non inclus dans le kit ; chaque onduleur a sa propre entrée PV (selon la fiche technique jusqu'à 27 A / 9000 W) ; une même chaîne de panneaux ne doit pas être reliée à plusieurs onduleurs
Câbles de parallèle	1 câble Ethernet de parallèle fourni avec chaque onduleur (fiche technique) ; l'anneau compte 3 liaisons

Ce que dit la notice sur le triphasé. Jusqu'à 9 onduleurs en parallèle ; en triphasé, chaque phase doit avoir au moins **un onduleur en état de marche** (ici, un par phase). Si le système a des batteries, tous les onduleurs sont raccordés aux **mêmes** batteries ; la notice conseille un jeu de barres commun en cuivre. Le système en parallèle peut aussi fonctionner sans batterie ni réseau, mais la puissance de sortie diminue alors.

Schéma courant alternatif

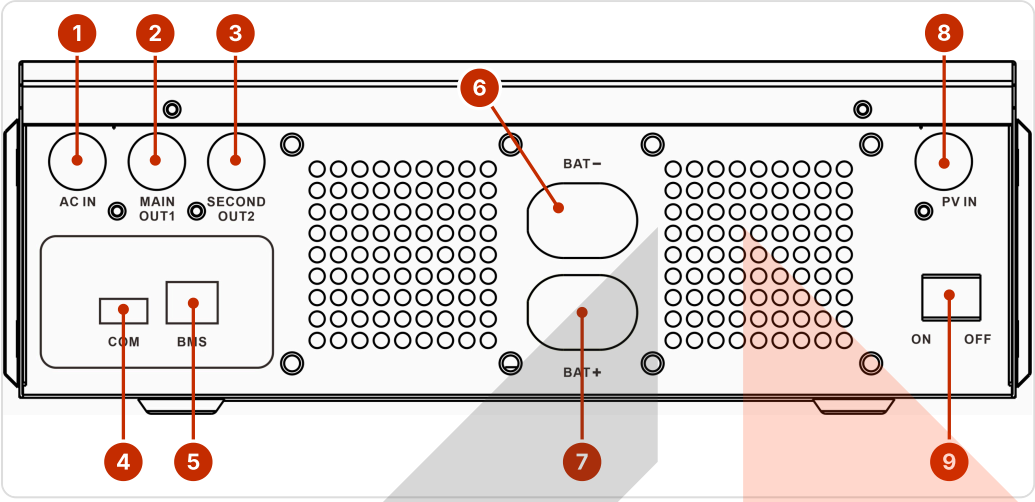


Selon la figure 5.2 de la notice : phase A du réseau → AC IN de l'onduleur 1 (3P1), B → onduleur 2 (3P2), C → onduleur 3 (3P3) ; les neutres AC IN sont reliés entre eux et au N du réseau ; les neutres OUT1 entre eux et au N des charges ; ne pas relier le N d'entrée et de sortie (sect. 3.3). **N'inversez pas L et N** (vérifiez au testeur) : en parallèle, cela mettrait le réseau en court-circuit (sect. 3.3 ; fiche technique). Le **PE** (vert-jaune) de chaque onduleur va à la vis de terre latérale (11, p. 2) et à la barre PE ; il se raccorde **en premier** (sect. 3.3). Les sorties OUT1 alimentent les phases A, B, C des charges. Si vous utilisez OUT2, ils se raccordent séparément d'OUT1 de la même façon. Les numéros 1, 2, 6, 7 sont les connecteurs du panneau inférieur (p. 2).

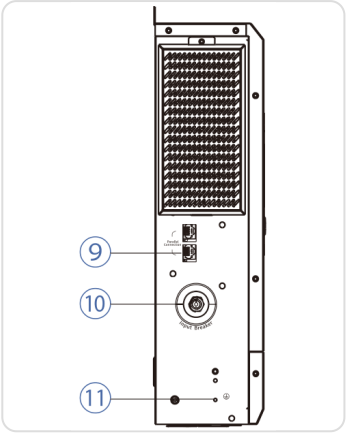
Protection

- Raccordez les câbles AC et PV disjoncteurs ouverts ; ne fermez aucun disjoncteur avant la fin de tous les raccordements ; vérifiez la polarité PV au multimètre (notice, p. 7, 10).
- En parallèle, le disjoncteur d'entrée AC est différentiel (interrupteur ou disjoncteur différentiel), courant de fuite **300 mA.**
- Pour chaque onduleur : disjoncteur AC **40 A /** câble 6 mm² en entrée ; batterie : câble 25 mm², protection 150 A (recommandations pour un onduleur ; la notice conseille de choisir les disjoncteurs en tenant compte du nombre d'onduleurs).
- Les câbles des batteries vers les onduleurs sont identiques en matière, section et longueur.

Connecteurs et câbles de parallèle



Panneau inférieur (figure de la notice, section 3.5.2) : 1 AC IN, 2 MAIN OUT1, 3 SECOND OUT2, 4 COM (Wi-Fi), 5 BMS, 6 BAT−, 7 BAT+, 8 PV IN, 9 ON/OFF.



Paroi latérale (fiche technique KP, numérotation propre) : 9 — ports de parallèle, 10 — disjoncteur d'entrée AC, 11 — PE.

Câbles de communication de parallèle en anneau

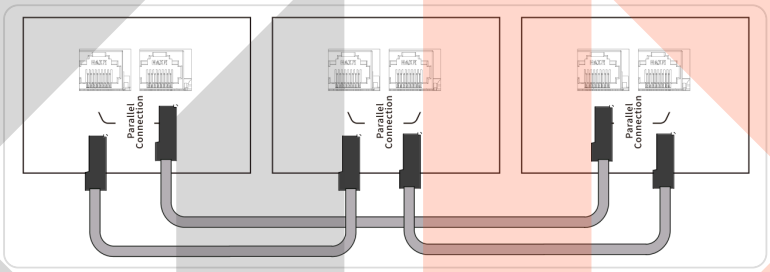


Figure de la notice (section 5.3) : 3 onduleurs. Le câble se branche sur n'importe quel port de parallèle ; la phase et l'ordre sont indifférents, mais la liaison doit former un **anneau** (1→2→3→1). Posez les câbles de communication à l'écart des câbles de puissance, à au moins 5 cm. Le câble BMS ne va qu'à **un seul** onduleur (sect. 5.4) : ici, du RS485 (5) de la batterie 1 au port 5 BMS de **l'onduleur 1** (p. 4). Wi-Fi (sect. 5.6) : un module sur un onduleur transmet les données de tout le système ; un module sur chacun des trois : chacun transmet les siennes ; des modules sur deux des trois : le troisième ne transmet pas de données.

Ordre de réglage (section 5.5)

1. Vérifiez le câblage (batterie selon la p. 4, étapes 1–3) : tous les disjoncteurs (PV, entrée AC, sortie AC, batterie) ouverts ; PE de tous les onduleurs raccordé (p. 1) ; neutres AC IN reliés entre eux, neutres OUT1 entre eux, N d'entrée et de sortie non reliés ; L et N non inversés sur AC IN et OUT1 (testeur ; sect. 3.3).
2. Les interrupteurs **ON/OFF** (9 sur le panneau inférieur) de tous les onduleurs sont sur OFF. Mettez en marche les deux batteries MFUZOP (p. 4) : sur chacune, le disjoncteur (15) et le bouton d'alimentation (14), puis les disjoncteurs DC ≤ 210 A* sur les câbles des batteries (p. 4, étape 2), puis les disjoncteurs batterie des onduleurs pour les alimenter.
3. Le réseau n'est pas encore raccordé (disjoncteurs d'entrée AC ouverts, étape 1), donc : allumez l'onduleur par l'interrupteur ON/OFF, attendez l'affichage et remettez sur OFF ; l'écran reste allumé quelque temps.
4. ON/OFF étant sur OFF (sinon les réglages ne s'enregistrent pas : notice, 5.5.1), réglez selon la p. 3 : **27 =** 3P1 / 3P2 / 3P3, **03 = GPB** (ou PGB), **17 = FEL, 19 = 46 V*, 07 / 06 = 40 A*, 04 = UPS ;** sur l'onduleur 1 (câble BMS), en plus **44 = PYL, 45 = AtO,** sur les onduleurs 2 et 3 : **44 = OFF* ;** 28 = AtO, 30 = OFF, 12 / 25 = OFF sont les valeurs d'usine, vérifiez-les.
5. Répétez les étapes 3–4 sur chaque onduleur.
6. Mettez les onduleurs sur ON, puis les disjoncteurs PV et d'entrée AC. Les disjoncteurs des charges viennent après les vérifications (étape 7 et p. 4, étape 6) : la notice conseille de démarrer d'abord tout le système pour éviter une surcharge.
7. Vérifiez l'ordre des phases (04 = UPS de l'étape 4). Si l'écran indique que le réseau ne se raccorde pas : coupez les disjoncteurs d'entrée AC et l'alimentation réseau en amont (notice, p. 7), vérifiez l'absence de tension, inversez deux phases à l'entrée du système et remettez sous tension. Une fois le réseau raccordé normalement, 04 peut passer à APP : ON/OFF sur OFF, modifiez 04, puis remettez ON/OFF sur ON.

minertech.org · Marque MinerTech® · © 2017–2026, tous droits réservés
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spécialiste Pavlo Leonidovytch · strooks@gmail.com

Réglages triphasés

Points de menu pour le triphasé

Point	À l'écran	Que choisir
27	PAn	Onduleur de la phase A : **3P1,** phase B : **3P2,** phase C : **3P3.** Si un seul est sur SIG : défaut **24 ;** si l'un des modes 3P1–3P3 manque : **24** sur tous.
28	Pld	**AtO** (auto, par défaut) ou 1–9 ; le même numéro sur deux onduleurs donne le défaut 19.
30	POP	**OFF** (par défaut) avec batterie. ON : parallèle sur solaire seul, sans batterie.
03	OPP	**GPB :** réseau d'abord (par défaut) ou PGB : solaire d'abord. **Ne choisissez pas PBG ni MKS* :** la batterie y alimente les charges même en présence du réseau (voir ci-dessous).
04	nOd	**UPS :** pour vérifier l'ordre des phases ; une fois le réseau raccordé normalement, APP ou UPS.
12 / 25	PuS / StE	L'économie d'énergie et le démarrage progressif ne fonctionnent pas en parallèle : **OFF.**
17	bAt	**FEL** (LiFePO4 16S, selon la description du produit) ; pour communiquer avec le BMS, la notice exige LIT ou FEL (sect. 3.5.2). Tensions d'usine FEL : charge 55,2 V (20), maintien 54,4 V (21), arrêt 42 V (19 ; ici 46 V*). L'onduleur 1 prend les tensions de charge dans les données BMS ; les onduleurs 2 et 3 suivent ces réglages (notes des points 20, 21). Selon la description MFUZOP : tension de charge recommandée 56,8–57,6 V (protection de surcharge 58,4 V), protection de décharge profonde 43,2 V ; les 55,2 V d'usine sont plus bas : nous les gardons, avec une marge jusqu'à 58,4 V*.
19	bAU	Arrêt sur décharge batterie : **46 V*** (FEL par défaut 42 V, plage 40–48 V) sur les trois. Les onduleurs 2 et 3 s'arrêtent uniquement sur la tension (l'onduleur 1 aussi sur le SOC, point 46 : 20 %) ; la protection de décharge profonde de la batterie est à 43,2 V (selon la description du produit) : à 46 V, les onduleurs s'arrêtent avant que le BMS ne coupe la batterie*.
44	bnS	Onduleur 1 (câble BMS) : PYL (PYLON, RS485) : écran batterie : protocol setting → RS485-PCS → Pylon → Set (sect. 5.6 notice batterie *). Onduleurs 2 et 3 : **OFF** (par défaut)* ou PYL si 44 se synchronise avec l'onduleur 1 (p. 4, étape 5)*
45	bnl	Onduleur 1 : AtO (auto, par défaut) ; si P5 n'affiche que 314 Ah : OVE* (p. 4)
07 / 06	nCC / tCC	Courant de charge max. / depuis le réseau : 40 A / 40 A sur chaque onduleur* (usine 100 A / 60 A), soit jusqu'à 120 A au total*, ≈ 60 A par batterie*, dans la limite des 60–100 A recommandés par batterie (description du produit) et de 2 × 210 A selon la plaque. 07 limite aussi la charge solaire : au total ≈ 120 A × 51,2 V ≈ 6,1 kW*

Accès au menu : maintenez ENTER 2 s, UP / DOWN pour choisir, ENTER, puis UP / DOWN pour la valeur, ENTER pour enregistrer, ESC pour sortir. Les points de ce tableau se règlent avec l'interrupteur ON/OFF sur OFF (notice, 5.5.1, note 1 ; p. 2, étape 4), puis on remet sur ON (5.5.1, étape 6). Le système détermine lui-même l'onduleur maître et les esclaves ; une fois le parallèle configuré, les autres paramètres modifiés sur un onduleur sont repris automatiquement par les autres (notice, 5.5.1, note 3) : vérifiez donc les points 19 et 44 selon la p. 4, étape 5.

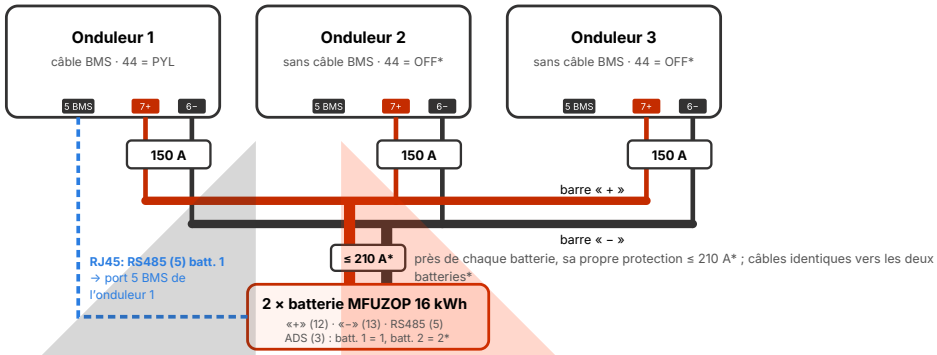
Codes de parallèle : 19 : même numéro (ID) ; 20 : défaut de communication ; 21 / 22 / 23 : tension batterie / tension réseau / fréquence différentes entre onduleurs ; 24 : modes de parallèle différents, perte de phase ou onduleur en mode SIG ; 25 : perte de synchronisation de sortie. Avertissement **ALA 56 :** pas de communication avec le BMS (p. 4).

Important sur la puissance. Courant de décharge pour tout le système : deux batteries en parallèle, jusqu'à 2 × 210 A = 420 A* selon la plaque ; selon la description du produit, BMS 200 A, standard 157 A chacune. Trois onduleurs : 19,5 kW nominal, en parallèle 95 % (fiche technique) ≈ 18,5 kW*. En cas de coupure réseau, toutes les charges passent sur les batteries : au-delà de la production solaire, restez en continu sous ≈ 14 kW* (2 × 157 A × 46–51,2 V × rendement jusqu'à 94 %), brièvement sous ≈ 18 kW* (420 A × 46 V × 94 %), soit presque la puissance nominale des onduleurs (≈ 6,2 kW* par phase). Le courant ne se partage à parts égales entre les batteries que si les câbles barres → batteries sont identiques en longueur et en section*. Les ≈ 18,5 kW* complets en continu seulement tant que le réseau est présent et que le point 03 = GPB (par défaut) ou PGB ; ne choisissez pas PBG ni MKS* (point 03 ci-dessus). Avant de relier les batteries, leurs tensions doivent être égales : chargez chacune séparément* (p. 4, étape 1) ; pour plus de capacité, ajoutez une autre batterie en parallèle* (selon la plaque, jusqu'à 15).

RACCORDEMENT DU KIT

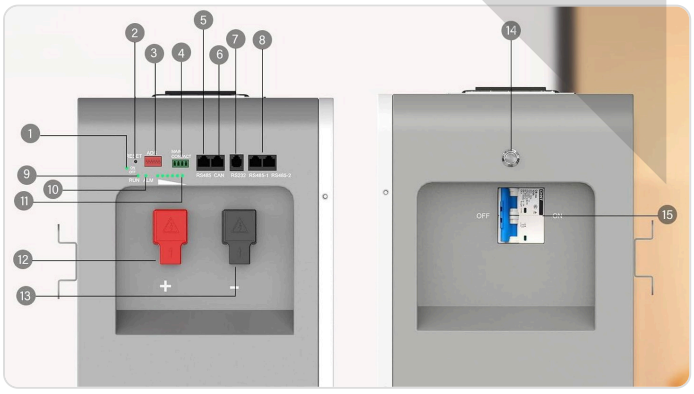
2 × batterie MFUZOP 16 kWh : câbles, BMS et mise en service

Schéma courant continu et communication



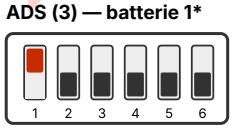
Raccordement de la batterie au système

1. Les deux batteries sont hors tension : disjoncteurs (15) sur OFF, disjoncteurs DC ≤ 210 A* (étape 2) sur OFF. Réglez ADS (3) : batterie 1 : DIP 1 = ON (adresse 1), batterie 2 : DIP 2 = ON, les autres OFF (adresse 2)*. Avant de relier les batteries, mettez chacune en marche séparément (15, puis 14) et mesurez la tension aux bornes : elles doivent être égales* ; sinon, chargez d'abord chacune complètement séparément*.
2. Câbles de puissance : chaque onduleur par un câble de 25 mm² via sa propre protection de 150 A jusqu'aux barres communes ; câbles identiques en longueur et en section (notice de l'onduleur). Des barres à **chaque** batterie, un câble dimensionné pour 210 A*, les deux identiques* : « + » → borne **« + » (12),** « – » → borne **« – » (13) ;** près de chaque batterie, un disjoncteur DC ou un fusible ≤ 210 A* (le calibre du disjoncteur de la batterie (15) est illisible dans les sources). Avant la mise sous tension, vérifiez la polarité : « + » sur « + », « – » sur « – » (notice, p. 13).
3. Communication : câble RJ45 droit (broche à broche ; port BMS de l'onduleur : 1 = RS485B, 2 = RS485A) : port **RS485 (5) de la batterie 1** → port **5 BMS** de l'onduleur 1 ; les onduleurs 2 et 3 n'ont pas de câble BMS. Batterie 1 ↔ batterie 2 : câble RJ45 entre les ports RS485-1 / RS485-2 (8) à droite, l'un ou l'autre ; le RS485 (5) de la batterie 2 reste libre ; l'onduleur voit les deux batteries via la batterie 1 (données du vendeur*). Réglez le protocole Pylon sur l'écran de chaque batterie : protocol setting → RS485-PCS → Set. CAN (6) et RS232 (7) ne sont pas utilisés*. Le brochage des ports batterie ne figure pas dans les sources : en l'absence de données batterie (étape 6), contactez le vendeur*.
4. Mise sous tension et réglages uniquement selon la p. 2, étapes 1–7 (y compris la mise en marche des deux batteries : 15, puis 14 selon leur notice, puis les disjoncteurs DC ≤ 210 A*).
5. Vérifiez les réglages de la p. 2 (étape 4) : sur tous **03 = GPB** (ou PGB), **17 = FEL, 19 = 46 V***, 07 / 06 = 40 A* ; sur l'onduleur 1 : **44 = PYL, 45 = AtO ;** sur 2 et 3 : **44 = OFF***. Les onduleurs synchronisent leurs paramètres (notice, 5.5.1, note 3) : si 2 ou 3 affiche désormais 44 = PYL avec ALA 56, remettez OFF* (ON/OFF = OFF, charges coupées*, puis de nouveau ON) et vérifiez l'onduleur 1 : **44 = PYL,** P3–P8 visibles. Si OFF est aussi passé sur l'onduleur 1, remettez PYL et laissez PYL sur tous* : ALA 56 sur 2 et 3 n'est qu'un avertissement ; sans données BMS, l'onduleur suit ses propres seuils de tension (notice, points 44, 20, 21).
6. Vérification : la communication fonctionne si les pages **P3–P8** (tension, courant, SOC batterie) s'affichent sur l'onduleur 1 avec UP / DOWN ; ERR ou **ALA 56** : pas de communication (vérifiez les câbles RJ45, ADS et les ports 5, 8, puis contactez le vendeur*) ; aucune page P3–P8 : l'onduleur 1 a 44 = OFF (étape 5). P5 doit afficher une capacité ≈ 628 Ah (les deux batteries*) ; si 314, l'onduleur n'en voit qu'une : vérifiez le câble entre les ports 8 et ADS, puis essayez 45 = OVE*. La tension batterie est la même sur les trois (sinon défaut 21, p. 3). Si tout va bien, ON/OFF des trois sur ON, puis les disjoncteurs des charges (p. 2, étape 6).



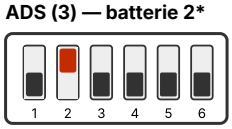
Panneau de la batterie : 1 : voyant ON/OFF, 2 : RESET, 3 : commutateurs d'adresse ADS, 4 : contact sec MAIN CONTACT, 5 : RS485, 6 : CAN, 7 : RS232, 8 : RS485-1 / RS485-2, 9 / 10 : RUN / ALM, 11 : niveau de charge, 12 / 13 : bornes « + » / « – », 14 : bouton d'alimentation, 15 : disjoncteur.

ADS (3) — batterie 1*



DIP 1 = ON (haut) = adresse 1

ADS (3) — batterie 2*



DIP 2 = ON, les autres OFF : adresse 2

Seconde batterie (données du vendeur*) : RJ45 entre les ports (8) des deux batteries (l'un ou l'autre) ; le RS485 (5) de la batterie 2 reste libre.