RACCORDEMENT DU KIT · EN FRANÇAIS

Kit 3 phases 19,5 kW + MFUZOP 16 kWh

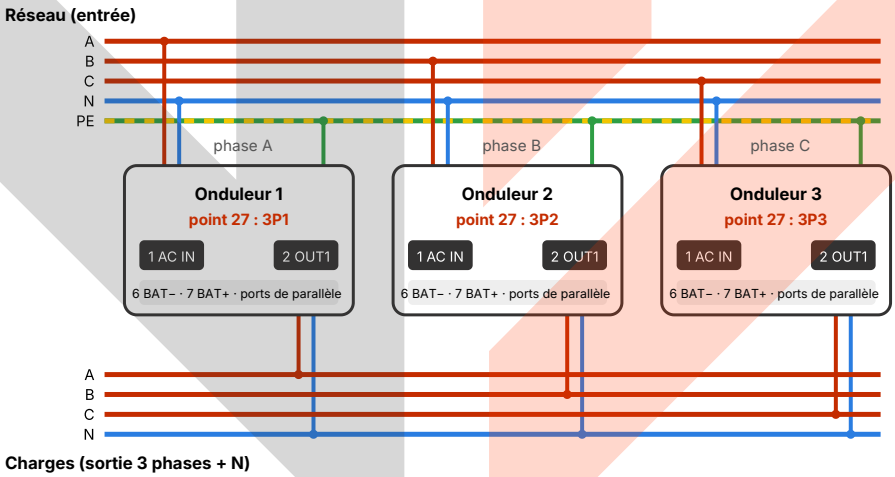
3 × POWLAND SMS-6.5KP 48 V et batterie MFUZOP 51,2 V 314 Ah : raccordement, réglages et mise en service selon les notices des fabricants ; * = recommandation, calcul ou données du vendeur

Contenu du kit

	Contenu du kit
Onduleurs	**3 × POWLAND 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*
Batterie	**MFUZOP 51,2 V 314 Ah 16,07 kWh** (LiFePO4 16S, selon la description du produit) : une seule, **commune** aux trois onduleurs (choix du vendeur* ; la notice recommande une batterie d'au moins 200 Ah, sect. 3.5.1, sans préciser si c'est par onduleur ou pour le système) ; courant de charge / décharge max. **210 A** selon la plaque signalétique (en sortie brièvement ≈ 10 kW*, en continu ≈ 7 kW*, p. 3) ; câble BMS (RS485) vers l'onduleur 1, protocole Pylon (choisi sur l'écran de la 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



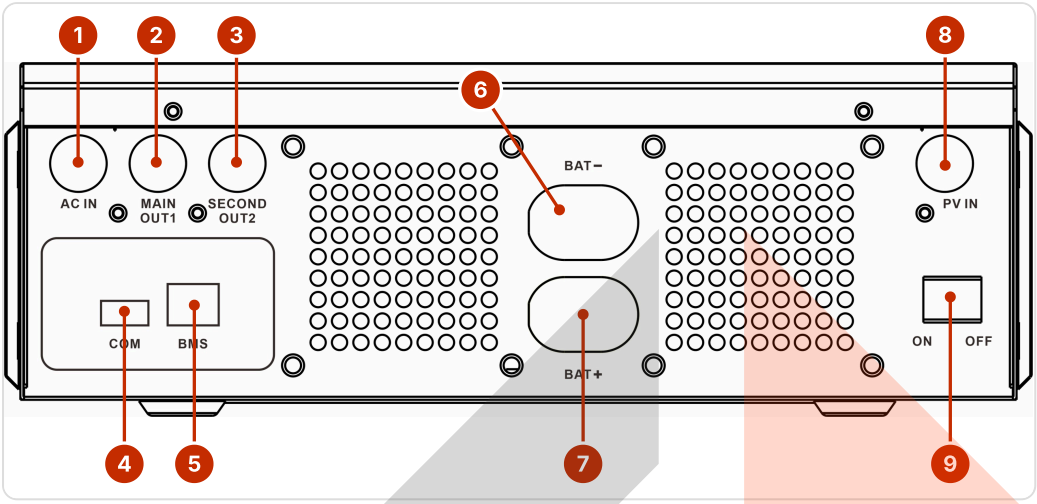
Selon la figure 5.2 de la notice : phase A du réseau → AC IN de l'onduleur 1 (3P1), B → onduleur 2 (3P2), C → onduleur 3 (3P3) ; les neutres AC IN sont reliés entre eux et au N du réseau ; les neutres OUT1 entre eux et au N des charges ; ne pas relier le N d'entrée et de sortie (sect. 3.3). **N'inversez 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

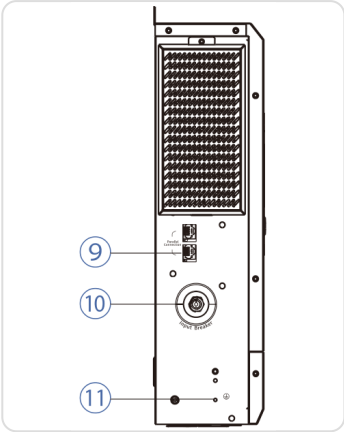
- Raccordez les câbles AC et PV disjoncteurs ouverts ; ne fermez aucun disjoncteur avant la fin de tous les raccordements ; vérifiez la polarité PV au multimètre (notice, p. 7, 10).
- En parallèle, le disjoncteur d'entrée AC est différentiel (interrupteur ou disjoncteur différentiel), courant de fuite **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.

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

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

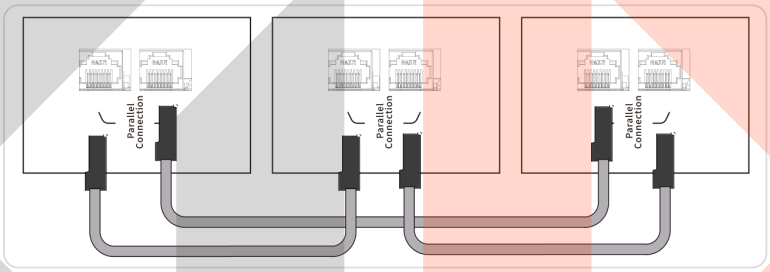


Figure de la notice (section 5.3) : 3 onduleurs. Le câble se branche sur n'importe quel port de parallèle ; la phase et l'ordre sont indifférents, mais la liaison doit former un **anneau** (1→2→3→1). Posez les câbles de communication à l'écart des câbles de puissance, à au moins 5 cm. Le câble BMS ne va qu'à **un seul** onduleur (sect. 5.4) : ici, du port RS485 (5) de la batterie 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 la batterie MFUZOP en marche (p. 4) : disjoncteur (15) et bouton d'alimentation (14), puis le disjoncteur DC ≤ 210 A* sur le câble de la batterie (s'il y en a un ; 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 = 30 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	bnI	Onduleur 1 : **AtO** (auto, par défaut)
07 / 06	nCC / tCC	Courant de charge max. / depuis le réseau : **30 A / 30 A** sur chaque onduleur* (usine 100 A / 60 A), soit jusqu'à 90 A au total*, dans la limite des 60–100 A recommandés (description du produit) et des 210 A de la plaque signalétique. 07 limite aussi la charge solaire : au total ≈ 90 A × 51,2 V ≈ 4,6 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).

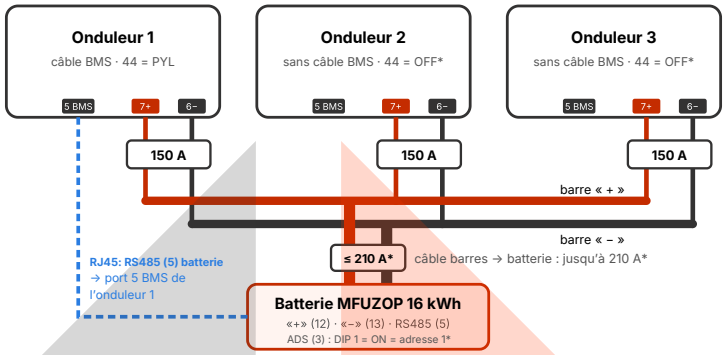
Important sur la puissance. Courant de décharge batterie pour tout le système : jusqu'à **210 A** selon la plaque signalétique ; selon la description du produit, BMS 200 A, standard 157 A. Trois onduleurs : 19,5 kW nominal, en parallèle 95 % (fiche technique) ≈ 18,5 kW*. En cas de coupure réseau, toutes les charges passent sur la batterie : au-delà de la production solaire, restez en continu sous ≈ **7 kW*** (157 A × 46–51,2 V × rendement jusqu'à 94 %), brièvement sous ≈ **10 kW*** (210 A × 51,2 V × 94 % ; à 46 V ≈ 9 kW*) : au-delà, le BMS peut couper la batterie*. ≈ 18,5 kW* (≈ 6,2 kW* par phase) 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). Davantage depuis la batterie uniquement avec une seconde batterie en parallèle* (selon la plaque, jusqu'à 15 ; avant de les relier, les tensions doivent être égales : chargez chacune séparément* ; adresse ADS de la seconde batterie et câble entre batteries : p. 4, données du vendeur*).

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

RACCORDEMENT DU KIT

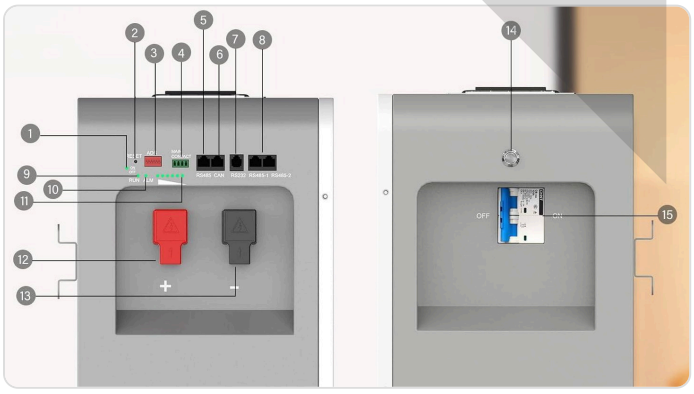
Batterie MFUZOP 16 kWh : câbles de puissance, BMS et mise en service

Schéma courant continu et communication



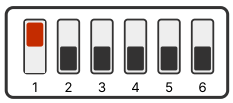
Raccordement de la batterie au système

1. La batterie est hors tension : disjoncteur (15) sur OFF, disjoncteur DC ≤ 210 A* (étape 2) sur OFF.
2. Câbles de puissance : chaque onduleur, câble de 25 mm² via sa protection de 150 A vers les barres communes ; câbles de même longueur et section (notice de l'onduleur). Des barres : « + » → borne « + » **(12)** de la batterie, « – » → borne « – » **(13) ;** câble barres → batterie pour 210 A*, avec près de la batterie un disjoncteur DC ou fusible ≤ 210 A* (calibre du disjoncteur batterie (15) illisible dans les sources). Avant de fermer les disjoncteurs, vérifiez la polarité : « + » sur « + », « – » sur « – » (notice, p. 13).
3. Câble de communication RJ45 droit (broche à broche, comme l'exige le port BMS de l'onduleur : 1 = RS485B, 2 = RS485A) : port **RS485 (5)** de la batterie → port **5 BMS** de l'onduleur 1 ; les onduleurs 2 et 3 n'ont pas de câble BMS. Le brochage du port RS485 (5) de la batterie ne figure pas dans les sources : si l'onduleur 1 n'affiche pas les données batterie (étape 6), contactez le vendeur*. RS485 (5) est à gauche, à côté de CAN (6). Sur l'écran de la batterie : protocol setting → RS485-PCS → Pylon → Set (sect. 5.6) ; ADS (3) : DIP 1 = ON, adresse 1 ; les ports RS485-1 / RS485-2 (8) à droite restent libres (données du vendeur*). CAN (6) et RS232 (7) ne sont pas utilisés*.
4. Mise sous tension et réglages uniquement selon la p. 2, étapes 1–7 (y compris la mise en marche de la batterie : 15, puis 14 selon sa notice, puis le disjoncteur 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 = 30 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 de la même façon 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 liaison fonctionne si l'onduleur 1 affiche les pages **P3–P8** (tension, courant, SOC) avec UP / DOWN ; ERR ou **ALA 56** : pas de liaison (vérifiez câble et port RS485 (5), puis contactez le vendeur*) ; aucune page P3–P8 : l'onduleur 1 a 44 = OFF (étape 5). 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).



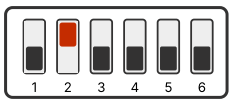
Panneau de la batterie : 1 : voyant ON/OFF, 2 : RESET, 3 : commutateurs d'adresse ADS, 4 : contact sec MAIN CONTACT, 5 : RS485, 6 : CAN, 7 : RS232, 8 : RS485-1 / RS485-2, 9 / 10 : RUN / ALM, 11 : niveau de charge, 12 / 13 : bornes « + » / « – », 14 : bouton d'alimentation, 15 : disjoncteur.

ADS (3) : cette batterie*



DIP 1 = ON (haut) = adresse 1

Batterie 2 (s'il y en a deux)*



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.