RACCORDEMENT DU KIT · EN FRANÇAIS

Kit 3 phases 33 kW + 2 × MFUZOP 16 kWh

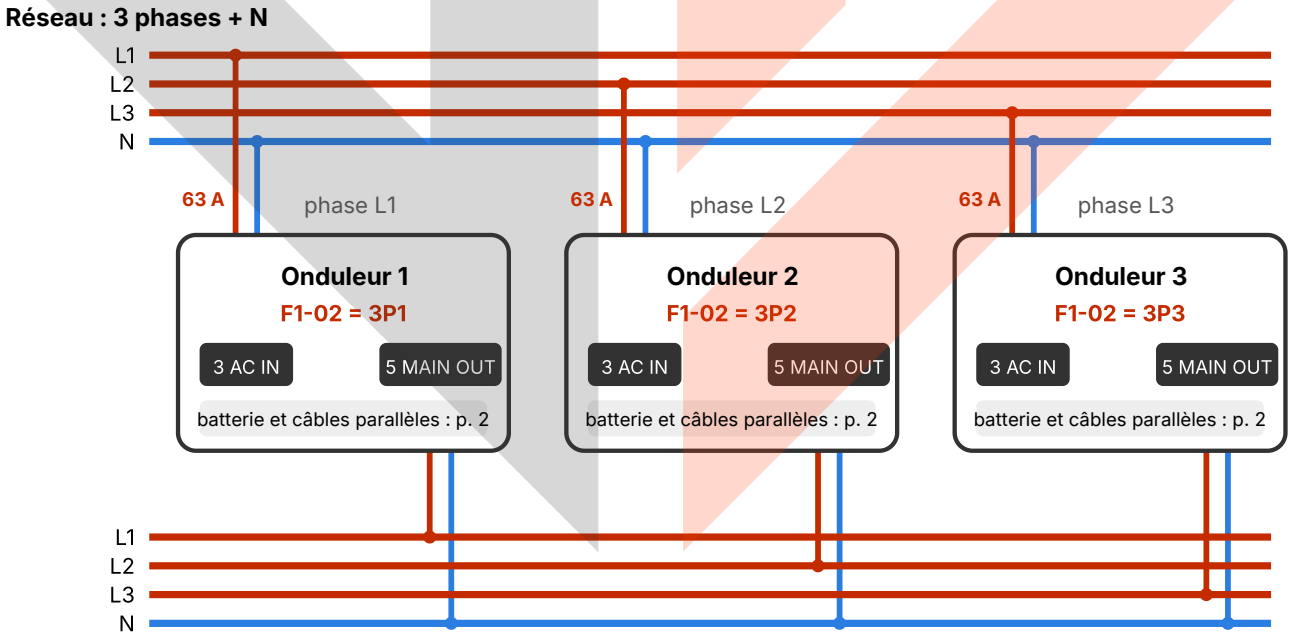
3 × GSIKE 11 kW 48 V et deux batteries MFUZOP 51,2 V 314 Ah : raccorder, régler et démarrer, selon les notices des fabricants ; choix du vendeur marqués *

Contenu du kit

	Contenu du kit
Onduleurs	**3 × GSIKE GSK-11KP-48V-WIFI :** hybrides, 11 kW, 48 V, Wi-Fi ; la notice autorise jusqu'à 6 en parallèle
Puissance	**33 kW** (3 × 11 kW) : un onduleur par phase L1, L2, L3, 230 V par phase ; 11 kW max. par phase, répartissez donc les charges entre les phases* ; réserve de démarrage 2 × le nominal pendant 5 s
Panneaux solaires	chaque onduleur a 2 entrées PV de 5500 W (jusqu'à 500 V à vide, MPPT 60–500 V, jusqu'à 18 A), soit 6 entrées et jusqu'à 33 kW de panneaux*. Chaque onduleur sur **ses propres** panneaux
Batteries	**2 × MFUZOP 51,2 V 314 Ah 16,07 kWh** (LiFePO4 16S, selon la fiche produit) en parallèle : **32,14 kWh*** au total, 628 Ah*, **communes** aux trois onduleurs (le parallèle ne fonctionne qu'avec batterie) ; courant max. de chacune 210 A selon la plaque (p. 5). Liaison BMS : RS485 de la batterie 1 vers l'onduleur 1, batterie 2 reliée par câble à la batterie 1*, protocole Pylon* (F2-01 = Li2, p. 2, 4, 5)
Câbles de parallèle	un anneau de trois onduleurs demande 3 câbles de liaison parallèle (figure de la notice, p. 43). Selon la notice (p. 37), ce câble est fourni dans le kit parallèle du fabricant, et l'onduleur qui l'a gère le parallèle. Vérifiez qu'il y a 3 câbles et que les trois onduleurs ont les ports parallèles 11 (photo p. 2)*

Ce que dit la notice. Jusqu'à 6 onduleurs en parallèle ; en triphasé 4 max. par phase, et le schéma « un onduleur par phase » est décrit à part : ce kit le suit. Le parallèle ne fonctionne **qu'avec la batterie raccordée :** tous les onduleurs sur le même parc batterie, sinon ils passent en défaut. La 2e sortie (SECOND OUT) ne marche qu'en système simple : ici les charges vont uniquement sur la sortie principale (MAIN OUT).

Schéma courant alternatif



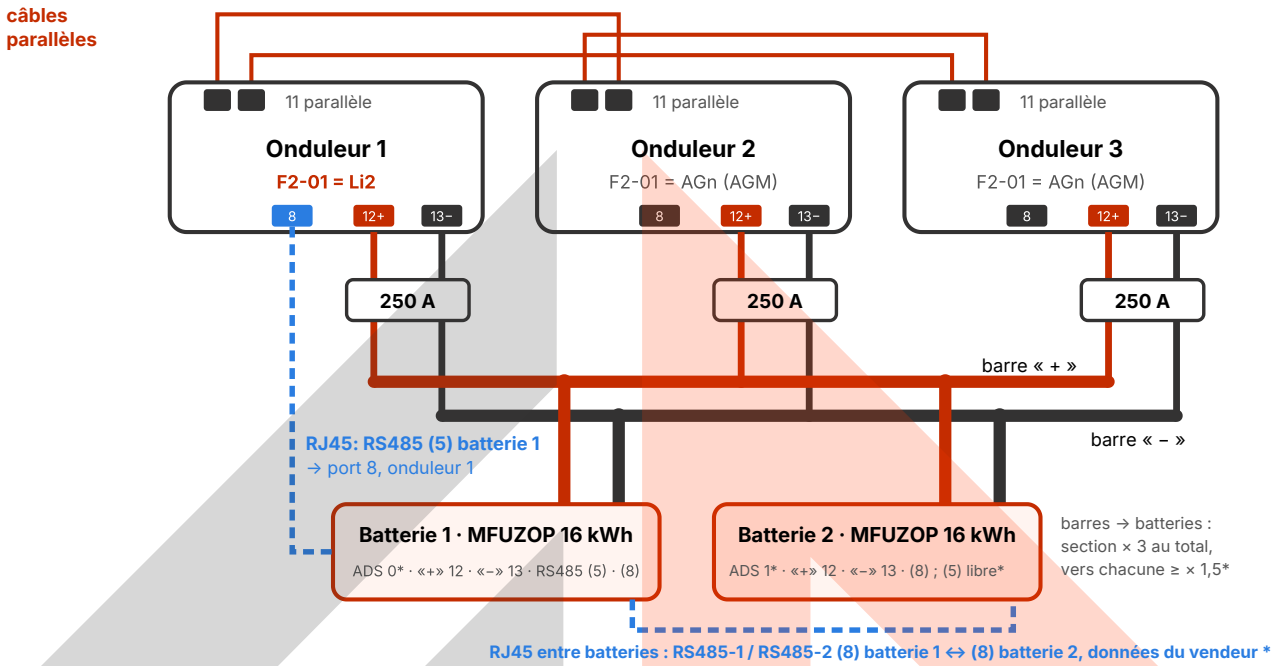
Charges : 3 phases + N

Selon la figure « One inverter in each phase » (p. 43) : phase L1 du réseau → entrée AC IN (3) de l'onduleur 1, réglé F1-02 = 3P1 ; L2 → onduleur 2 (3P2) ; L3 → onduleur 3 (3P3). Chaque entrée d'onduleur a son disjoncteur 63 A. Les neutres d'entrée (AC IN) de tous les onduleurs sont reliés entre eux et au N du réseau ; les neutres de sortie (MAIN OUT) entre eux et au N du tableau, séparés des neutres d'entrée (figure de la notice, p. 43). Les sorties MAIN OUT (5) alimentent les phases L1, L2, L3 du tableau : 230 V phase-neutre, 400 V entre phases*. Les numéros 3 et 5 sont les passages AC IN et MAIN OUT du panneau inférieur (photo p. 2). Le **PE** n'est pas sur le schéma (ni sur la figure de la notice) mais il est obligatoire : borne de terre (4) de chaque onduleur à la prise de terre, et sur les bornes AC IN et MAIN OUT le fil PE (⏚) en premier (notice, p. 7 ; p. 3, étape 2).

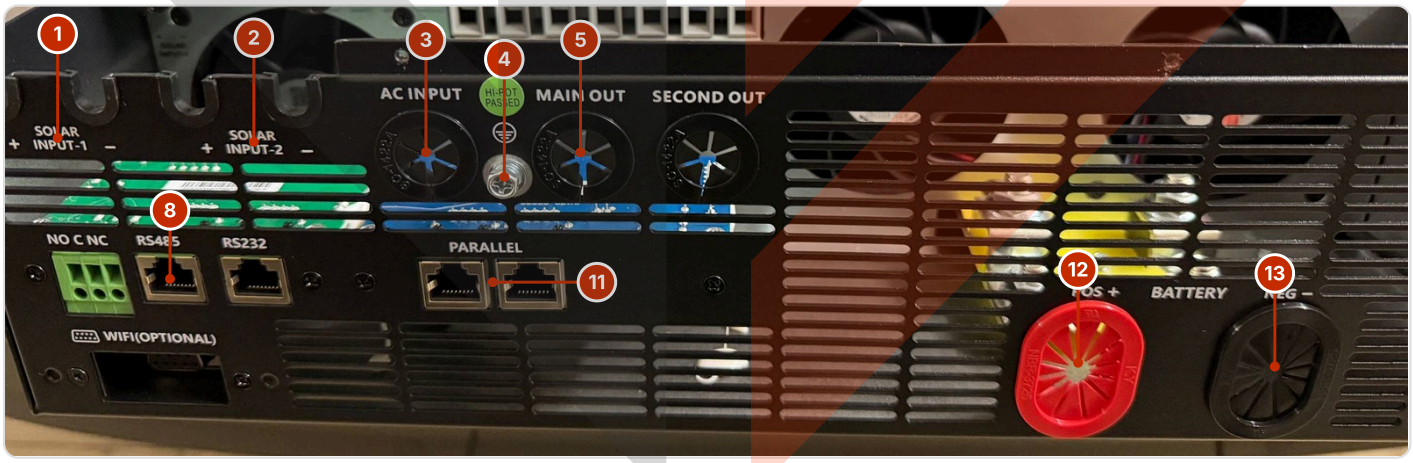
minertech.org · Marque MinerTech® · © 2017–2026, tous droits réservés
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spécialiste Pavlo Leonidovytch · strooks@gmail.com

Batteries, BMS et câbles parallèles

Schéma courant continu et communication



Chaque onduleur se raccorde aux batteries **communes** par ses propres câbles via les entrées 12 (+) et 13 (–) et son disjoncteur DC bipolaire **250 A / 60 V** sur « + » et « – », comme sur la figure (ou un seul disjoncteur pour tout le système : 3 × 250 A = 750 A). Les câbles des onduleurs ont **la même longueur** et section et se rejoignent sur une barre ou un connecteur ; de la barre aux batteries, section 3 fois plus grande (notice, p. 38). **BMS :** câble RJ45 du port **RS485 (5)** de la batterie 1 vers le seul port 8 d'un onduleur (ici l'onduleur 1) ; sur lui F2-01 = **Li2** (protocole PYLON), les deux autres restent en **AGn (AGM),** comme l'exige la notice (p. 39), sinon défaut E2. Écran des batteries : protocole Pylon (sect. 5.6), adresses ADS (3) : batterie 1 1, batterie 2 2 ; batteries reliées par un câble RJ45 entre les ports RS485-1 / RS485-2 (8), le RS485 (5) de la batterie 2 reste libre : l'onduleur reçoit les données des deux via la batterie 1 (données du vendeur *, p. 5, étapes 1, 4). **Parallèle :** trois câbles en anneau entre les ports 11 : 1↔2, 2↔3, 3↔1, comme sur la figure ci-dessous.



Panneau inférieur de chaque onduleur : 1, 2 entrées PV1 et PV2 ; 3 entrée réseau AC IN ; 4 terre ; 5 sortie principale MAIN OUT ; 8 port RS485 du BMS ; 11 deux ports parallèles ; 12, 13 entrées des câbles batterie « + » et « – ». La 2e sortie SECOND OUT ne marche pas en parallèle.

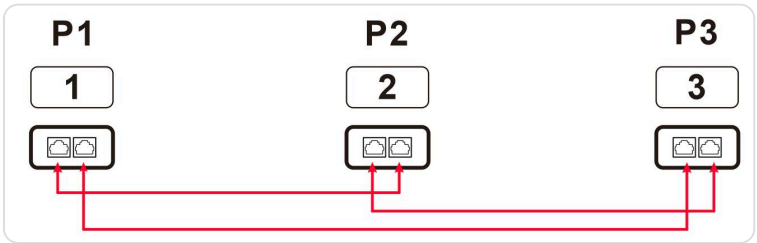


Figure de la notice (p. 43, « Communication Connection ») : câbles parallèles entre les onduleurs P1, P2, P3 ; chaque port 11 est relié à celui du voisin, ce qui forme un anneau de trois câbles.

RACCORDEMENT DU KIT

Câbles, disjoncteurs et montage

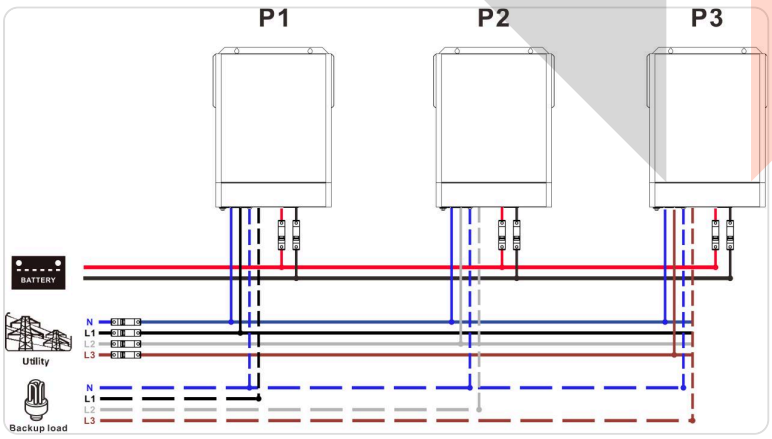
Câbles et disjoncteurs (selon la notice)

	Par onduleur	Pour trois onduleurs
Câble batterie	par pôle : 2 câbles 50 mm²* ; cosse : trou 8,4 mm, 37 × 22 mm ; couple 10–12 N·m ; jusqu'à **220 A**	même longueur ; barre → batterie : section × 3 ; câble pour 3 × 220 = **660 A* ;** les deux batteries fournissent jusqu'à 420 A* ensemble (p. 5)
Disjoncteur batterie	bipolaire **250 A / 60 V** DC	ou un seul de **750 A** (3 × 250 A) ; séparés c'est mieux : chacun protège son câble*
Câble AC	16 mm²*, couple 1,2–1,4 N·m	neutres N sur une barre, de là : section × 3
Disjoncteur entrée AC	**63 A** à l'entrée de chaque onduleur	chaque phase réseau va à son seul onduleur
Panneaux solaires	disjoncteur DC séparé ; jusqu'à 500 V, 18 A par entrée ; 6 mm²*, 1,4–1,6 N·m	une chaîne vers un seul onduleur
Câbles de communication	BMS : RJ45 fourni avec l'onduleur (p. 30), onduleur 1 seulement : port 8 ← RS485 (5) de la batterie 1	entre batteries : RJ45, RS485-1 / RS485-2 (8) batt. 1 ↔ (8) batt. 2, données vendeur * (p. 5)
Capacité batterie	—	la notice conseille **1200 Ah** (48 V) pour trois ; les deux batteries ont 628 Ah* (p. 5)

Ordre de montage

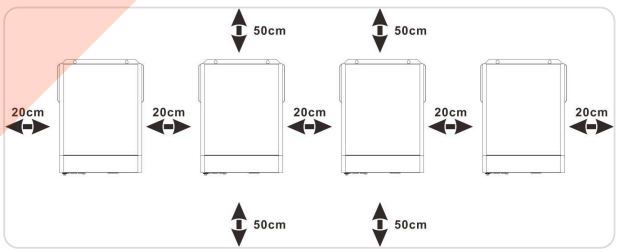
1. Fixez les onduleurs sur un mur en béton ou autre mur incombustible **au même niveau,** dégagements 20 cm sur les côtés et 50 cm dessus et dessous (figure ci-dessous). Tous disjoncteurs ouverts.
2. Terre (4) de chaque onduleur à une prise de terre permanente ; sur les bornes AC, raccordez d'abord le fil ⏚ (PE), puis L et N.
3. Batteries : **d'abord,** éteintes, réglez ADS (3) : batterie 1 = 0, batterie 2 = 1 (p. 5, étape 1)*, puis la tension de chacune séparément (p. 5, étape 2)*. Entrées 12 (+) et 13 (–) de l'onduleur via son disjoncteur 250 A vers les barres communes, des barres au « + » (12) et « – » (13) des deux batteries (tensions différentes : une seule, p. 5, étapes 2–5)*. Polarité : au testeur*.
4. Câbles parallèles en anneau entre les ports 11 : 1↔2, 2↔3, 3↔1.
5. BMS : RJ45 du RS485 (5) de la batterie 1 au port 8 de l'onduleur 1 ; batterie 1 ↔ batterie 2 : RJ45 entre les ports 8 (p. 5)*.
6. Réseau : L1 → AC IN (3) de l'onduleur 1, L2 → onduleur 2, L3 → onduleur 3, chacune via son disjoncteur 63 A ; neutres d'entrée reliés entre eux et au N réseau.
7. Charges : MAIN OUT (5) des onduleurs 1, 2, 3 → phases L1, L2, L3 du tableau ; neutres de sortie reliés entre eux et au N du tableau (séparés du neutre d'entrée). Disjoncteurs des charges encore ouverts.
8. PV : chaque onduleur sur ses panneaux (entrées 1, 2) via un disjoncteur DC séparé ; à fermer après l'étape 5 du démarrage*.

Schéma de la notice : un onduleur par phase



Notice, p. 43 : BATTERY = batterie commune, Utility = réseau, Backup load = charges ; P1–P3 = onduleurs L1–L3.

Dégagements



Notice, p. 37 : 20 cm sur les côtés, 50 cm dessus et dessous, au même niveau.

Réglages, démarrage et codes

Réglages pour trois phases

Programme	Rôle	Que choisir
F1-02	Mode de sortie	Onduleur 1 : **3P1** (phase L1), onduleur 2 : **3P2,** onduleur 3 : **3P3 ;** ni SiG (simple) ni PAL (parallèle sur une phase)
F2-01	Type de batterie	**Li2** (protocole PYLON US2000) seulement sur l'onduleur 1 au câble BMS ; les deux autres **AGn (AGM),** par défaut (notice, p. 39). La notice ne dit pas si 2 et 3 reçoivent les données BMS ; sinon, ils coupent selon la tension (F2-07 44,0 V, p. 18 ; tableau AGM jusqu'à 41,6 V, p. 34), sous la protection batterie de 43,2 V* : le BMS déconnecterait alors les batteries communes et les trois phases se coupent*. Sur 2 et 3, d'abord F2-05 = **48,2 V,** puis F2-07 = **46,2 V*** (règle p. 32 : protection + 3 V, puis + 2 V ; le menu l'accepte en AGn, p. 18)
F2-09 / F2-10	Courant de charge : solaire + réseau / réseau seul	par défaut en parallèle 30 A / 30 A. Ici, sur chacun F2-09 = **60 A*,** F2-10 = 30 A, jusqu'à 180 A* au total, ≈ 90 A par batterie* (dans les 60–100 A de la fiche produit). Pour l'onduleur 1 (Li2), le BMS peut fixer le courant de charge (p. 30) : p. 5, étape 6
F1-11	2e sortie (OP2)	fixé sur « interdit » en parallèle
F0-02 / F0-03	Économie d'énergie / bypass en surcharge	en parallèle seulement « désactivé » / « activé »

Menu : maintenez ENTER 3 s, groupes F0–F4 ; UP / DOWN : groupe, programme, valeur ; ENTER : valider, ESC : retour.

Mise en service (section « Commissioning »)

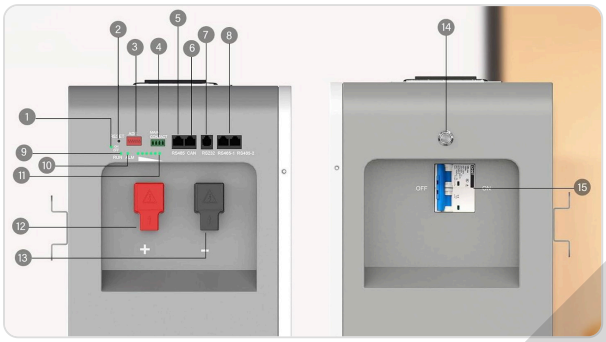
1. Vérifiez tous les raccordements, dont la terre (4) et le PE sur les bornes AC*. Disjoncteurs des charges ouverts, neutres de tous les onduleurs reliés. Vérifiez l'ordre des phases L1, L2, L3* (n'inversez les phases qu'hors tension*).
2. Interrupteurs Power on/off de tous les onduleurs sur OFF. Adresses ADS réglées* (p. 5, étapes 1, 5). Allumez les deux batteries (tensions différentes : une seule, p. 5, étapes 2–5*) : disjoncteur (15), bouton (14), puis les disjoncteurs batterie des onduleurs : écrans allumés, sorties coupées ; ce n'est qu'ainsi que les réglages sont gardés (notice, p. 46). Sur chacun, réglez F1-02, F2-01, F2-09, F2-10 selon le tableau (sur 2 et 3 aussi F2-05, F2-07*) ; s'il y a une tension en sortie, éteignez l'onduleur.
3. Allumez tous les onduleurs par leurs interrupteurs Power on/off. Le système choisit seul le maître et les esclaves : sur le maître, l'icône « P » clignote, sur les esclaves elle reste fixe.
4. Fermez les disjoncteurs d'entrée AC, si possible ensemble. Dès que les onduleurs voient le réseau, ils marchent normalement.
5. Sans signal de défaut, le système est installé (« Li » clignote sur l'onduleur 1, p. 5, étape 6). Fermez les disjoncteurs DC PV (p. 3, étape 8)*, seulement une fois les deux batteries raccordées (p. 5, étape 5)*.
6. Fermez les disjoncteurs des charges : le système alimente les appareils.

Codes du système parallèle

Code	Signification	Que faire
E0 / E1	perte données maître / synchro	vérifiez les câbles parallèles (anneau des ports 11) et redémarrez l'onduleur
E2	type de batterie incompatible	Li2 en F2-01 seulement sur l'onduleur 1 (au câble BMS), AGn (AGM) sur les autres
E3	versions de firmware différentes	sur l'écran principal, maintenez DOWN et comparez les firmwares des trois ; s'ils diffèrent, voyez le vendeur
0E	alerte : perte liaison CAN entre onduleurs	vérifiez les câbles parallèles, redémarrez
1E	alerte : mode de sortie différent	éteignez l'onduleur (Power on/off sur OFF), vérifiez F1-02 (3P1 / 3P2 / 3P3) et rallumez
2E	alerte : tension batterie différente selon l'onduleur	tous les onduleurs sur les batteries communes ; câbles batterie de même longueur et matière

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

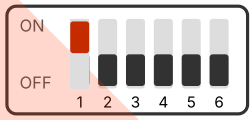
Deux batteries MFUZOP 16 kWh : raccordement et BMS



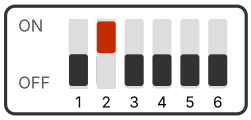
Panneau de la batterie MFUZOP

Schéma du fabricant : 1 voyant ON/OFF, 2 RESET, 3 sélecteurs d'adresse ADS, 4 contact sec MAIN CONTACT, 5 RS485, 6 CAN, 7 RS232, 8 RS485-1 / RS485-2, 9 / 10 voyants RUN / ALM, 11 niveau de charge, 12 borne « + », 13 borne « – », 14 bouton marche, 15 disjoncteur.

Batt. 1 : DIP 1 = ON = adr. 1*



Batt. 2 : DIP 2 = ON = adr. 2 *



	2 × MFUZOP 51,2 V 314 Ah
Capacité, courant	**32,14 kWh*** (2 × 16,07), 628 Ah* ; max. **210 A** en charge et décharge chacune selon la plaque, jusqu'à 420 A* ensemble (≈ 21,5 kW des batteries*)
Liaison onduleur	étape 4 ; onduleur 1 : **Li2.** Protocole Pylon sur l'écran de chaque batterie (notice batterie, 5,6).
ADS (3)	Batterie 1 : DIP 1 = ON (adresse 1) ; batterie 2 : DIP 2 = ON, le reste OFF (adresse 2) ; notice batterie, 4,5
Selon la fiche produit	LiFePO4 16S ; charge (recommandée) 56,8–57,6 V, 60–100 A ; courant de décharge standard 157 A, BMS 200 A ; protection surcharge 58,4 V, décharge profonde 43,2 V (hors sources du fabricant)

Raccordement de la batterie au système

1. Les deux batteries éteintes (disjoncteur (15) sur OFF). Éteintes, avant la mise en marche*, réglez ADS (3) : **batterie 1 :** adresse 1, **batterie 2 :** adresse 2 (schéma ci-dessus, données du vendeur *).
2. **Avant de relier les batteries** (p. 3, étape 3) : allumez-les une à une (disjoncteur (15), bouton (14)), mesurez au testeur les bornes 12 et 13, éteignez (15). Écart 0,5 V max.* ; sinon, une seule sur les barres pour l'instant (étape 5)*.
3. Depuis les barres communes (p. 2) : « + » → « + » **(12),** « – » → « – » **(13)** de chaque batterie, câbles identiques*. Section depuis les barres au total : ×3 le câble onduleur (p. 38), vers chacune : ≥ ×1,5*.
4. Communication (données du vendeur *) : **RS485 (5)** de la batterie 1 (à gauche, près de CAN (6)) → port **8 de l'onduleur 1 :** RJ45 fourni avec l'onduleur (p. 30). Batterie 1 ↔ batterie 2 : câble RJ45 entre **RS485-1 / RS485-2 (8)** à droite, l'un ou l'autre port ; le RS485 (5) de la batterie 2 reste libre. L'onduleur voit les deux batteries via la batterie 1*. Pas de brochage dans les sources.
5. Mise en marche (p. 4, étape 2) : Power on/off des onduleurs sur OFF, sur la batterie disjoncteur (15), bouton (14). **Si les tensions diffèrent** (données du vendeur *) : seule la batterie 1 sur les barres (adresse 1, RS485 (5) → onduleur 1), débranchez le câble entre les ports 8 (ports 8 libres) ; réseau présent, PV coupé (charge 3 × 30 A = 90 A*), chargez à fond (voyant (11)). Coupez tout (charges, AC, Power on/off, disjoncteurs 250 A et (15)) ; batterie 1 hors des barres, batterie 2 sur les barres, éteinte adresse 1, RJ45 de l'onduleur 1 dans le RS485 (5) de la batterie 2 ; chargez de même. Coupez tout : batterie 2 adresse 2, RJ45 de l'onduleur 1 de retour dans le RS485 (5) de la batterie 1 (RS485 (5) de la batterie 2 libre), câble entre les ports 8 remis ; vérifiez les tensions (étape 2), raccordez les deux, puis le PV*.
6. Vérifiez F2-01 (onduleur 1 **Li2,** 2 et 3 AGn), F2-09, F2-10, sur 2 et 3 F2-05, F2-07 (p. 4). La liaison fonctionne si « **Li** » clignote sur l'onduleur 1 et que les données batterie s'affichent (notice onduleur, p. 24) : tension et courant de charge max. du BMS (élément 13), SOC (élément 15) ; sinon **4B** (p. 27) : vérifiez les câbles RJ45, ADS et F2-01, puis contactez le vendeur *. Le BMS peut fixer le courant de charge de l'onduleur 1 (p. 30) : si l'élément 13 dépasse 60 A, baissez F2-09 sur les onduleurs 2 et 3 : élément 13 + 2 × F2-09 ≤ 200 A*.

Important sur la puissance. Selon la plaque, les deux batteries fournissent jusqu'à **420 A*** (≈ 20 kW en sortie*), et le courant de décharge standard de la fiche produit est de 157 A par batterie : en continu ≈ 15 kW* (2 × 157 A × 51,2 V × rendement 94 %) ; les trois onduleurs font 33 kW. Sans réseau, limitez la charge au-delà du solaire à ≈ 15 kW* ; les 33 kW complets avec le réseau (F1-01 = SUB, par défaut)*. Le programme **F2-25** (notice, p. 20) protège les batteries des surintensités : ≈ 105 A sur chacun* (3 × 105 ≈ 2 × 157 A*) ; au-delà, l'onduleur arrête la décharge et passe en bypass (avec réseau) ou en veille (sans réseau, la sortie de cette phase se coupe*) : sans réseau, limitez la charge par phase au-delà du solaire à ≈ 5 kW*. Si la protection de décharge des batteries déclenche, les trois phases se coupent* : sur les onduleurs 2 et 3, coupure F2-07 = 46,2 V* (p. 4) ; sous forte charge, ne déchargez pas les batteries sous ≈ 20 % SOC*. Plus de capacité : batteries en parallèle* (jusqu'à 15).

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