



M70A_260 Flex (RPI703M260xxx)

Instructions d'installation et de mise en service



Belgique



France



Suisse



Informations légales

Ce manuel s'applique aux modèles d'onduleurs suivants :

- M70A_260 Flex (référence de pièce Delta RPI703M260xxx) et le logiciel Delta Service (DSS) version 6.0 ou ultérieure

La référence de pièce Delta est inscrite sur la plaque signalétique de l'onduleur.

Delta met à jour continuellement ses manuels afin de mettre à votre disposition des informations complètes pour l'installation et l'exploitation de vos onduleurs. Pour cette raison, avant les travaux d'installation, **toujours** vérifier sur solarsolutions.delta-emea.com si une version plus récente de ce manuel ou du manuel d'installation et d'exploitation est disponible.

© Copyright – Delta Electronics (Germany) GmbH – Tous droits réservés.

Ce manuel est destiné aux électriciens qui sont formés et habilités pour l'installation et la mise en service d'onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.

Les informations contenues dans ce manuel ne doivent pas être reproduites sans un accord écrit préalable de la part de la société Delta Electronics. Les informations contenues dans ce manuel ne doivent pas être utilisées à des fins non directement liées à l'utilisation de l'onduleur.

Toutes les informations et spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Toutes les traductions de ce manuel qui ne sont pas autorisées par Delta Electronics (Germany) GmbH doivent porter la mention « Traduction du manuel d'exploitation original ».

Delta Electronics (Germany) GmbH
Tscheulinstraße 21
79331 Teningen
Allemagne

Représentant autorisé pour ce produit dans l'UE :

Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15
2132 MZ Hoofddorp
Pays-Bas

Model **M70A_260**
Solar Inverter
P/N: RPI703M260000



DC Input	200-1000Vdc, MPPT 460-8v00Vdc MAX Idc: 26A*6 MPPT, 1000Vdc max MAX Isc: 50A*6 MPPT
AC Output	220/380Vac, 230/400Vac 3P4W/3P3W, 50/60Hz 111.6A max, cosφ 0.8 ind ~ 0.8 cap 70kW/70kVA nom, 77kW/77kVA max
IP Code	IP65 (Electronics)
Protective Class: I	
Over Voltage Category: AC:III / DC:II	
Manufacturing location: No. 1688 Jiangxing East Road Wujiang Economic Development Zone Suzhou City, 215200 Jiangsu Province, P.R. China	Made in China
 Authorized representative Delta Electronics (Netherlands) B.V. Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp The Netherlands	
 OBX19900075WL	 60 sec.

Déclaration de conformité UE

Par la présente, Delta Electronics (Netherlands) B.V. déclare que cet appareil est conforme à la directive 2014/53/UE relative aux équipements radioélectriques.

Le texte intégral de la déclaration de conformité UE est disponible à l'adresse suivante : solarsolutions.delta-emea.com.

Les sections soulignées en bleu ont été modifiées par rapport à la version précédente de ce document. Vous trouverez un aperçu des modifications dans la section « 1.1 Remarques sur les versions de ce manuel » à la page 5.

1. À propos du présent manuel	5
1.1 Remarques sur les versions de ce manuel	5
1.2 Finalité de ce manuel	5
1.3 Groupe cible de ce manuel	5
1.4 Avertissements et symboles d'avertissement	6
1.5 Conventions d'écriture et de signalisation	6
2. Consignes de sécurité de base	7
3. Installation des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2 (en option)	9
3.1 Démontage des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 2	9
3.2 Mise en place des vis pour les dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2	10
3.3 Montage des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2	10
4. Installation des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2 (en option)	12
4.1 Démontage des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 2	12
4.2 Mise en place des vis pour les dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2	13
4.3 Montage des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2	14
5. Montage	16
5.1 Levée et déplacement de l'onduleur	16
5.2 Déballage de l'onduleur	16
5.3 Exigences concernant le mur, le sol et le système de montage	17
5.4 Hauteur de montage	17
5.5 Position de montage	17
5.6 Espacements de montage et circulation de l'air	18
5.7 Installations extérieures	19
5.8 Montage mural (en suspension)	20
5.9 Montage au sol (vertical, en option)	22
5.10 Mettre à la terre le boîtier de l'onduleur via la connexion de mise à la terre externe	23
6. Communication des appareils et surveillance de l'installation	24
6.1 Introduction.	24
6.2 Liste de contrôle pour la planification de la communication des appareils.	25
6.3 Logiciel de communication.	26
6.4 Matériel de communication	26
6.4.1 Interface Bluetooth	26
6.4.2 Carte de communication	26
6.5 Raccordement d'un enregistreur de données	27
6.5.1 Introduction.	27
6.5.2 Raccordement d'un onduleur individuel à un enregistreur de données	27
6.5.3 Raccordement de plusieurs onduleurs à un enregistreur de données.	28
6.6 Raccordement d'un collecteur de données DC1 de Delta	30
6.6.1 Introduction.	30
6.6.2 Raccordement d'un onduleur individuel au DC1.	30
6.6.3 Raccordement de plusieurs onduleurs au DC1	31
6.7 Dispositifs d'alarme externe	33
6.8 Récepteur de commande centralisée	34
6.9 Dispositif de coupure externe	35
6.10 Rétraction du câble de communication	35
6.11 Mettre le câble RS485 à la terre	36
6.12 Raccordement d'un ordinateur via RS485 (en option)	37

7. Raccordement au secteur (AC)	38
7.1 Consignes de sécurité importantes	38
7.2 Disjoncteur de courant de défaut	38
7.3 Unité de surveillance du courant de défaut intégrée	38
7.4 Limiteur de surtension AC	38
7.5 Systèmes de mise à la terre autorisés	38
7.6 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur	38
7.7 Tensions réseau admissibles	39
7.8 Spécifications du bornier AC	39
7.9 Sélection du câble AC	39
7.9.1 Remarques relatives au calcul de la section de câble	39
7.9.2 Spécifications du câble AC	40
7.9.3 Utilisation de cosses de câble pour conducteurs PE	40
7.9.4 Manipulation des conducteurs en aluminium lors des travaux d'installation	40
7.9.5 Remarques relatives à l'utilisation de câbles en aluminium sectoriels	41
7.10 Outils spéciaux nécessaires	41
7.11 Protection de réseau et d'installation	41
7.12 Remarques sur la pose du câble AC	42
7.13 Connecter le câble AC	43
8. Raccordement des modules solaires	45
8.1 Remarques générales	45
8.2 Polarité de la tension DC	45
8.3 Disposition des entrées DC sur le panneau de connexion DC	45
8.4 Fonctionnement de la surveillance intégrée des chaînes	46
8.5 Utilisation de fusibles de chaîne	46
8.6 Spécifications des câbles DC	47
8.7 Connecter les câbles DC	47
9. Mise en service	49
9.1 Logiciel de mise en service	49
9.1.1 Application DeltaSolar avec connexion directe à l'onduleur par Bluetooth	49
9.1.2 Application DeltaSolar et collecteur de données DC1	49
9.1.3 Logiciel Delta Service (DSS)	49
9.2 Mise en service de plusieurs onduleurs	49
9.3 Enregistrement de l'installation photovoltaïque dans MyDeltaSolar Cloud	49
9.4 Conditions générales	49
9.5 Affichage LED	49
9.6 Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar	51
9.6.1 Introduction	51
9.6.2 Réglages de base	52
9.6.3 Détection d'arc (en option)	56
9.6.4 Connexion AC (en option)	58
9.6.5 Fonction anti-PID (en option)	60
9.6.6 Dispositif de coupure externe (EPO, arrêt d'urgence) (en option)	62
9.6.7 Isolation (en option)	64
9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC (en option)	66
9.6.9 Bascule du protocole RS485 vers DELTA (en option)	68
9.7 Mise en service à l'aide du logiciel Delta Service (DSS)	70
9.7.1 Prérequis	70
9.7.2 Réglages de base	70
10. Courbes caractéristiques	73
11. Caractéristiques techniques	75
12. Service client Delta	78

1. À propos du présent manuel

1.1 Remarques sur les versions de ce manuel

Les modifications par rapport à la version précédente sont soulignées en bleu dans le document.

Version	Date	Modifications
1.0	2024-04-04	Première édition
2.0	2025-01-03	Le chapitre « 9 Mise en service », p. 49, a été complété par des réglages de fonctions supplémentaires avec l'application DeltaSolar et le logiciel Delta Service.
3.0	2025-01-28	La description de la commutation du protocole RS485 a été adaptée à la nouvelle version (2.11) de DeltaSolar App, voir « 9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC (en option) », p. 66, et « 9.6.9 Bascule du protocole RS485 vers DELTA (en option) », p. 68..
4.0	2025-04-08	Section « 10 Courbes caractéristiques », p. 73, et « 11 Caractéristiques techniques », p. 75, Une remarque sur l'alimentation en puissance réactive a été ajoutée.

1.2 Finalité de ce manuel

Ce manuel accompagne l'onduleur et vous guide lors de l'installation, la mise en service et le fonctionnement de l'onduleur.

Il est important de lire ce manuel **avant** de travailler sur l'onduleur.

Toujours suivre les consignes de sécurité et les instructions de travail indiquées dans ce manuel. Ainsi, il sera possible de garantir l'installation sûre, la mise en service et le fonctionnement correct de l'onduleur.

Conserver ce manuel dans un endroit sûr à proximité de l'onduleur pour qu'il soit rapidement disponible lors des travaux sur l'onduleur.

La société Delta Electronics décline toute responsabilité pour les dommages qui surviendraient à la suite de la non-observation des consignes de sécurité et des instructions de travail indiquées dans ce manuel.

1.3 Groupe cible de ce manuel

Ce manuel s'adresse aux installateurs formés et autorisés pour l'installation, la mise en service et l'exploitation d'onduleurs solaires dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau.

1 À propos du présent manuel

1.4 Avertissements et symboles d'avertissement

Les avertissements et symboles d'avertissement suivants sont utilisés dans ce manuel pour indiquer les dangers potentiels et les mesures à prendre pour réduire ces dangers.
Toujours suivre les instructions indiquées sur ces avertissements.

Niveaux d'avertissement

 **DANGER**

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraîne toujours** des blessures graves, voire mortelles.

 **AVERTISSEMENT**

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures graves, voire mortelles.

 **PRUDENCE**

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures légères ou modérées.

ATTENTION

Indique les **dommages matériels** possibles qui peuvent être causés par l'onduleur sur d'autres objets.

 Une indication contient des informations sur l'utilisation efficace de l'onduleur.

Si cela est nécessaire, les avertissements sont complétés par des symboles d'avertissement qui signalent la source du danger.

 Haute tension ou fort courant électrique

 Surfaces très chaudes

 Poids élevé

 Danger général

1.5 Conventions d'écriture et de signalisation

Dans ce manuel, certains contenus sont signalés de manière particulière.

Signalisation d'instructions de manipulation

Les instructions de manipulation qui doivent être suivies dans un ordre particulier sont numérotées. Les instructions de manipulation numérotées doivent **toujours** être suivies dans l'ordre donné.

1. Première étape de travail
→ Le résultat de l'étape de travail est éventuellement décrit ici. Cela permet de vérifier si l'étape de travail a été effectuée correctement.
 2. Deuxième étape de travail
 3. Troisième étape de travail
- ☒ La manipulation est terminée.

Si une instruction de manipulation ne comprend qu'une seule étape de travail ou si les étapes de travail peuvent être réalisées dans n'importe quel ordre, elles sont signalées comme suit :

- Étape de travail
- Étape de travail

Marquage de composants de l'onduleur

LED	LED ALARME
LED	Signification
	La LED reste allumée en permanence.
	La LED clignote.
	La LED est éteinte.

2. Consignes de sécurité de base

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle.

- Tous les travaux électriques doivent être effectués uniquement par des électriciens formés et habilités pour travailler sur des onduleurs solaires reliés au réseau.

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur. Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension et vérifier l'absence de tension.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

- Toujours brancher le câble de mise à la terre **en premier**, puis les câbles AC et DC.

AVERTISSEMENT



Choc électrique

En cas d'erreur, le boîtier de l'onduleur peut être sous tension.

- Toujours respecter les dispositions locales sur les exigences relatives au câble de mise à la terre.
- Même lorsqu'il n'existe pas de dispositions locales, toujours raccorder le boîtier de l'onduleur à la terre pour plus de sécurité.
- Toujours mettre le boîtier de l'onduleur à la terre avant de raccorder l'onduleur au réseau et aux modules photovoltaïques.
- La section du câble de mise à la terre doit être au moins de 6 mm².

AVERTISSEMENT



Choc électrique

Lorsque la porte est ouverte, l'indice de protection IP66 n'est plus garanti.

- N'ouvrir la porte que lorsque cela est réellement nécessaire.
- Ne pas ouvrir la porte si de l'eau ou de la saleté risquent de pénétrer dans l'onduleur.
- Refermer correctement et visser fermement la porte après avoir terminé l'intervention. Vérifier la fermeture étanche de la porte.

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est très lourd, voir « 11. Caractéristiques techniques », p. 75.

- Soulever et déplacer l'onduleur à l'aide d'au moins 2 personnes ou d'un dispositif de levage adapté.

AVERTISSEMENT



Surfaces très chaudes

La surface de l'onduleur peut fortement s'échauffer durant son utilisation.

- Ne toucher l'onduleur qu'avec des gants de sécurité.

ATTENTION

Pénétration d'humidité

De l'humidité peut pénétrer à travers les connecteurs DC accessibles.

- Pour garantir un indice de protection IP66, obturer les connecteurs DC inutilisés à l'aide des caches en caoutchouc fixés sur les connecteurs DC.

ATTENTION

Manipulation des câbles en aluminium

Toujours effectuer les étapes de travail suivantes pour garantir un contact sûr et fiable des conducteurs en aluminium :

- Toujours respecter les consignes et les règles applicables pour utiliser des câbles en aluminium.
- Conserver l'emplacement de montage le plus possible exempt d'humidité et d'atmosphère agressive.
- Effectuer rapidement le raccordement des câbles en aluminium.
- Nettoyer mécaniquement l'extrémité dénudée du conducteur en aluminium (par exemple, racler la couche d'oxydation avec une lame de couteau), plonger immédiatement le conducteur en aluminium dans de la vaseline non acide et non alcaline (= neutre), puis l'insérer immédiatement dans le connecteur Al-Cu à compression.

ATTENTION

Travail en cas de gel

En cas de gel, le joint en caoutchouc de la porte avant peut geler sur le boîtier, se déchirer à l'ouverture et donc ne plus être étanche.

- ▶ Avant d'ouvrir la porte avant, décongeler le joint en caoutchouc avec un peu d'air chaud.
- ▶ Ouvrir lentement la porte avant.

- Afin de satisfaire aux exigences de sécurité de la norme CEI 62109-5.3.3 et d'éviter tout dommage corporel et matériel, l'onduleur doit être installé et utilisé conformément aux consignes de sécurité et aux instructions de travail indiquées dans ce manuel. La société Delta Electronics décline toute responsabilité pour les dommages qui surviendraient à la suite de la non-observation des consignes de sécurité et des instructions de travail indiquées dans ce manuel.
- L'onduleur ne peut être installé et mis en service que par des électriciens qui sont formés et habilités pour l'installation et la mise en service d'onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.
- Tous les travaux de réparation à réaliser sur l'onduleur doivent être effectués par la société Delta Electronics. Dans le cas contraire, la garantie ne s'applique plus.
- Les indications, symboles d'avertissement et autres marquages qui ont été apposés sur l'onduleur par la société Delta Electronics ne doivent pas être retirés.
- Pour éviter tout risque d'arc électrique parasite, ne débrancher aucun câble lorsque l'onduleur est sous charge.
- Pour éviter les dommages causés par la foudre, suivez la réglementation applicable dans votre pays.
- Afin de garantir l'indice de protection IP66, étanchéifier suffisamment tous les connecteurs externes. Obturer les connecteurs non utilisés avec les capuchons d'étanchéité fournis.
- Les couvercles à l'intérieur de l'onduleur n'ont **pas** besoin d'être retirés pour l'installation normale. Tous les connecteurs nécessaires à l'installation normale sont également accessibles avec les couvercles en place.
- Seuls des appareils conformes à la norme SELV (EN 60950) peuvent être connectés sur les interfaces RS485.

3. Installation des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2 (en option)



Procéder au montage des dispositifs de protection contre les surtensions avant d'installer l'onduleur.

3.1 Démontage des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 2

Les dispositifs de protection contre les surtensions sont fournis sans vis !

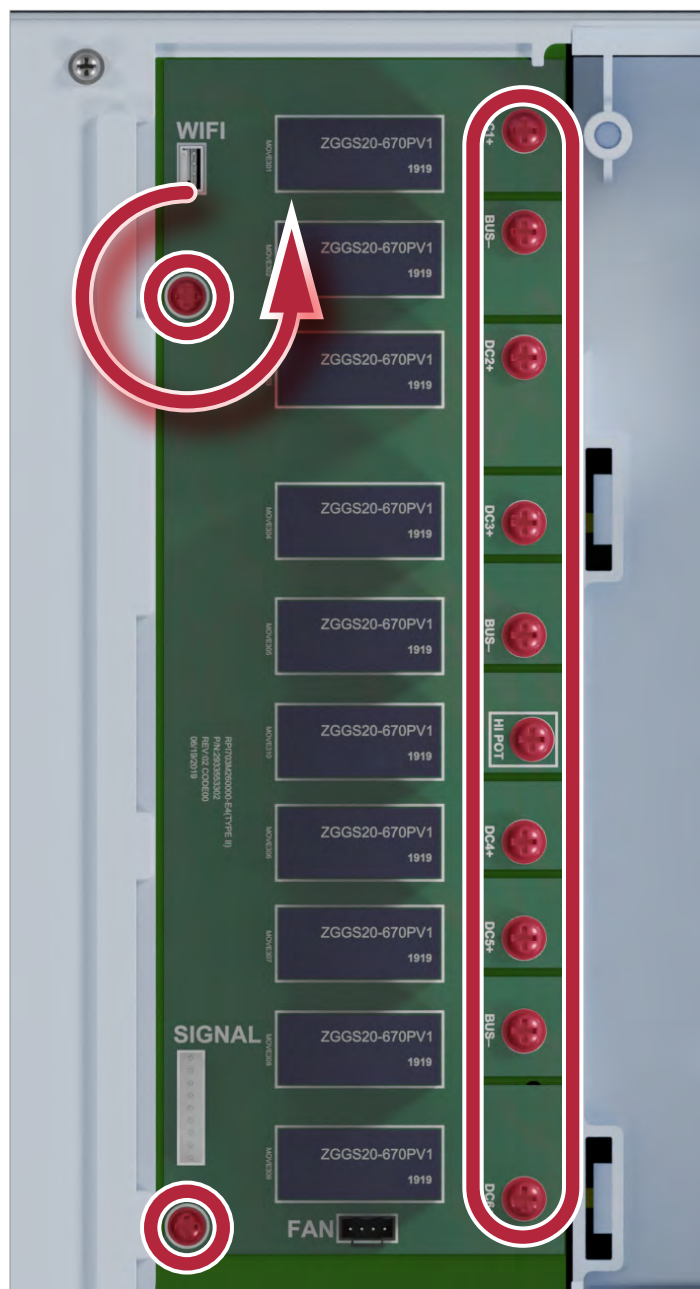
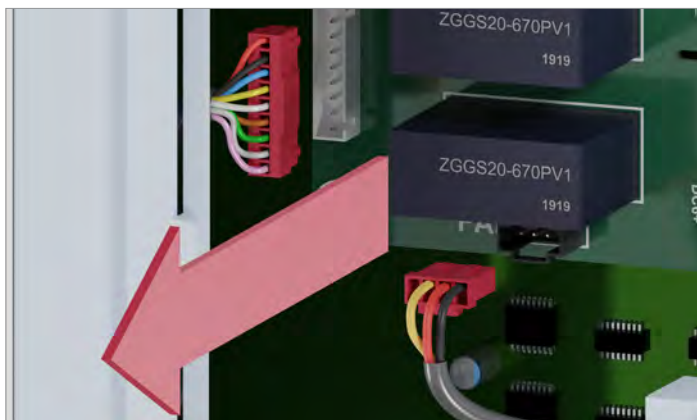
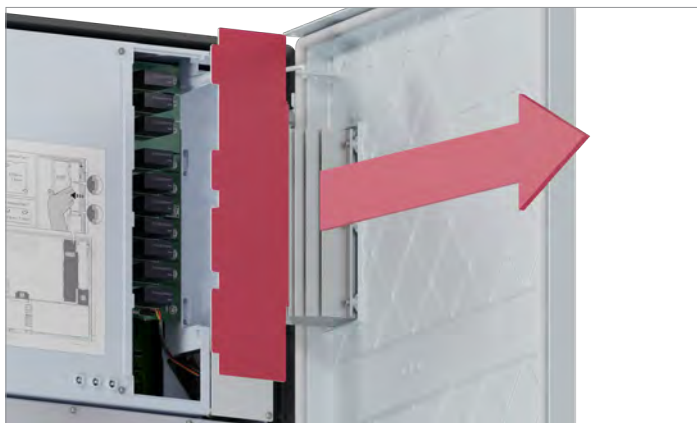
Toutes les vis des anciens dispositifs de protection contre les surtensions, ainsi que les rondelles élastiques et les rondelles plates, doivent être réutilisées pour les nouveaux dispositifs de protection contre les surtensions.



Utiliser un tournevis isolé et fortement magnétique.

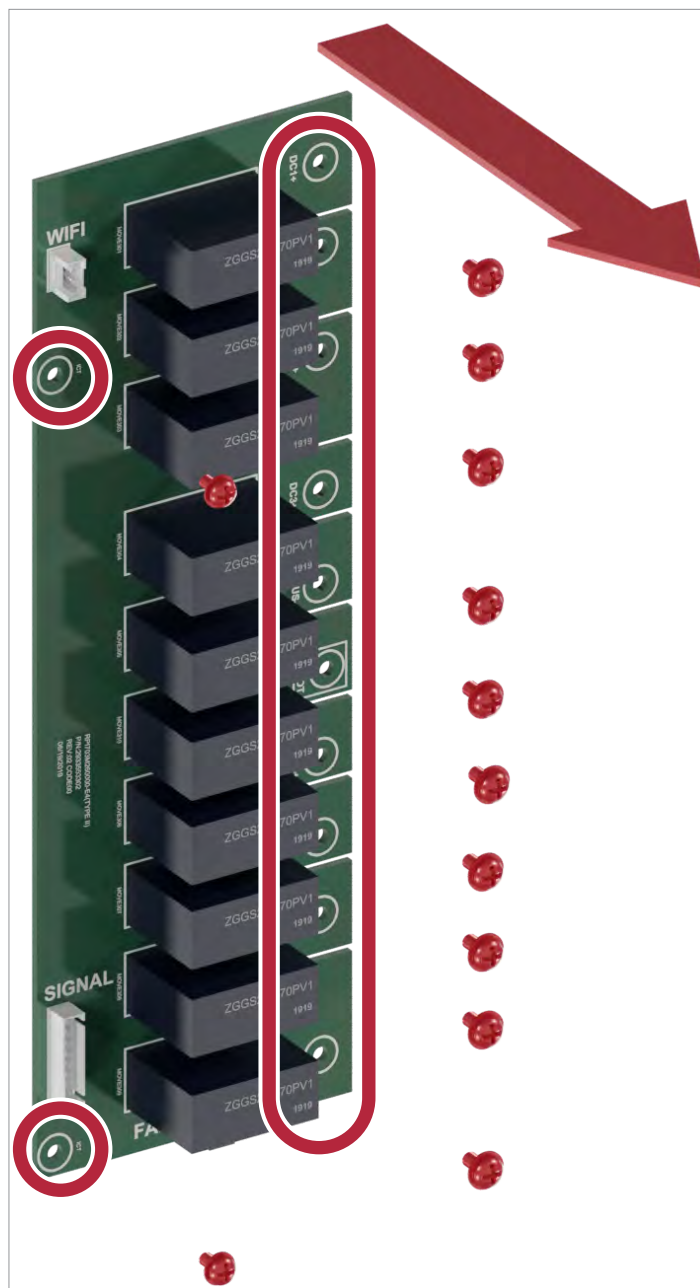
Les 2 vis de fixation sont simplement insérées et peuvent tomber facilement !

Les vis sur les bus AC et DC ne peuvent pas tomber et doivent être retirées et insérées avec une certaine résistance.



2 Installation des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2 (en option)

3.2 Mise en place des vis pour les dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2



3.3 Montage des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2

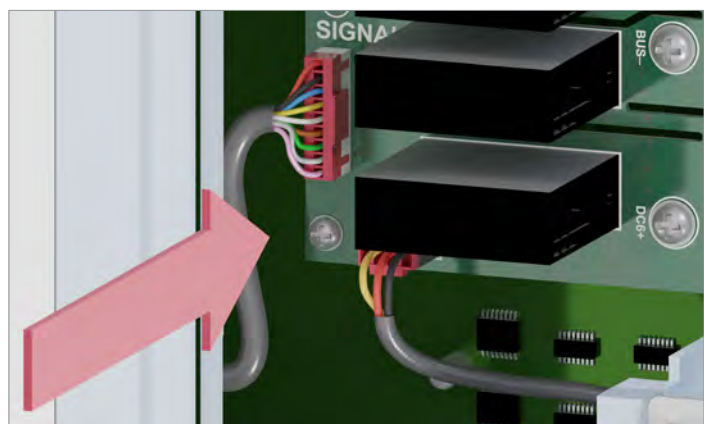
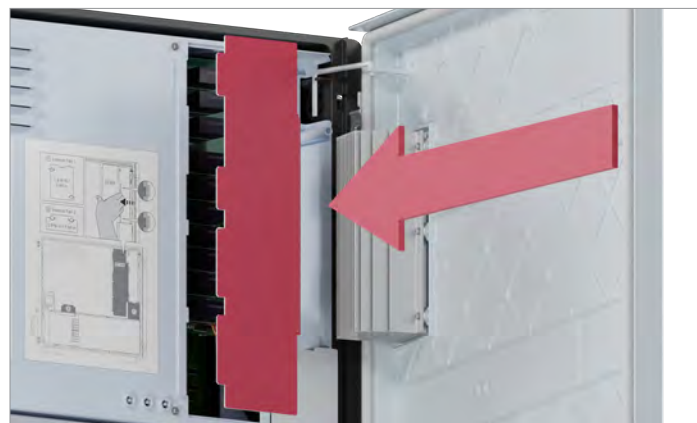
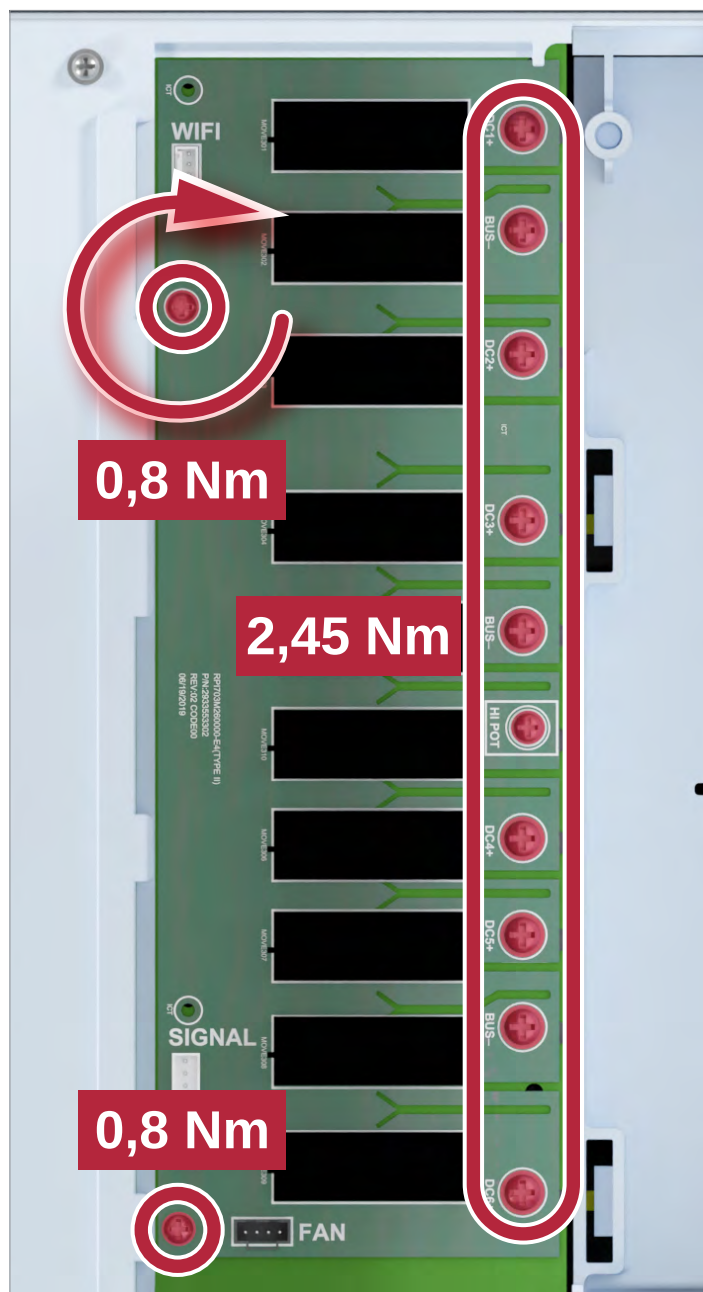


Visser d'abord la carte avec les vis du bus DC à droite.

Visser ensuite les 2 vis de fixation à gauche.



2 Installation des dispositifs de protection contre les surtensions DC de type 1+2 (en option)



4. Installation des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2 (en option)



Procéder au montage des dispositifs de protection contre les surtensions avant d'installer l'onduleur.

4.1 Démontage des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 2

Les dispositifs de protection contre les surtensions sont fournis sans vis !

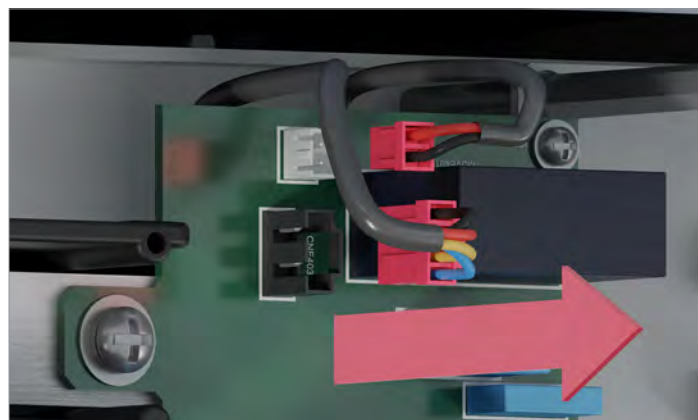
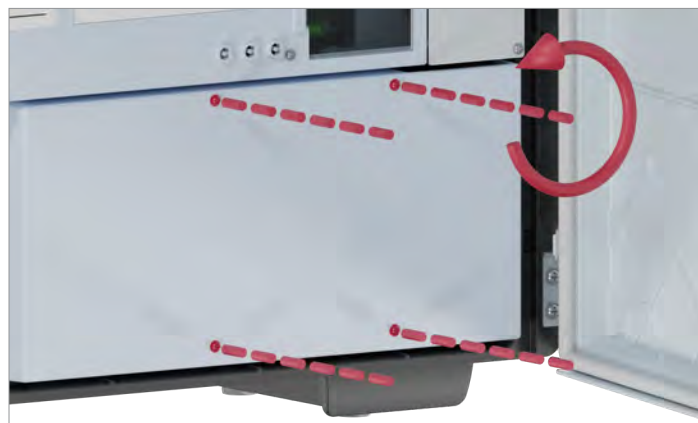
Toutes les vis des anciens dispositifs de protection contre les surtensions, ainsi que les rondelles élastiques et les rondelles plates, doivent être réutilisées pour les nouveaux dispositifs de protection contre les surtensions.



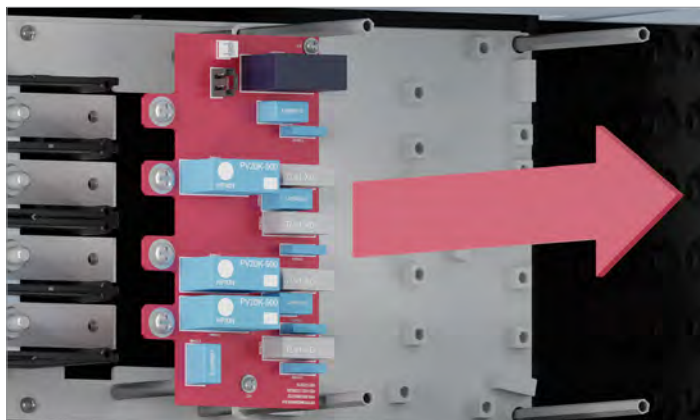
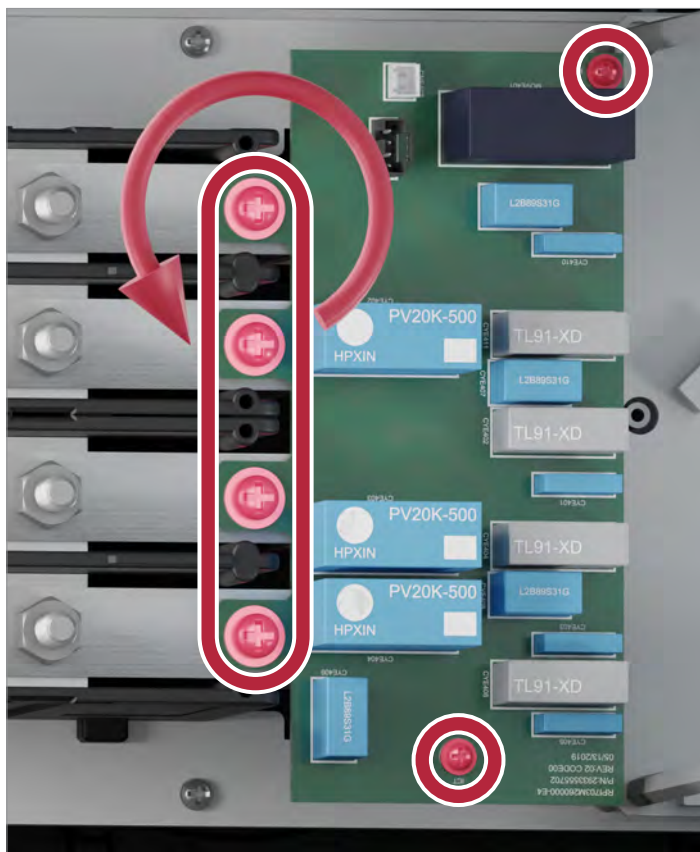
Utiliser un tournevis isolé et fortement magnétique.

Les 2 vis de fixation sont simplement insérées et peuvent tomber facilement !

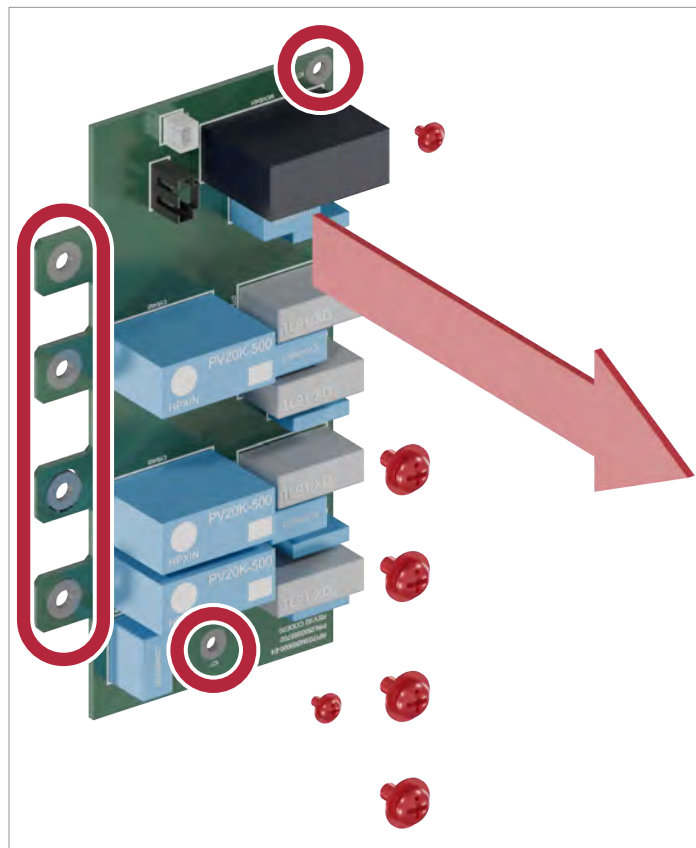
Les vis sur les bus AC et DC ne peuvent pas tomber et doivent être retirées et insérées avec une certaine résistance.



3 Installation des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2 (en option)

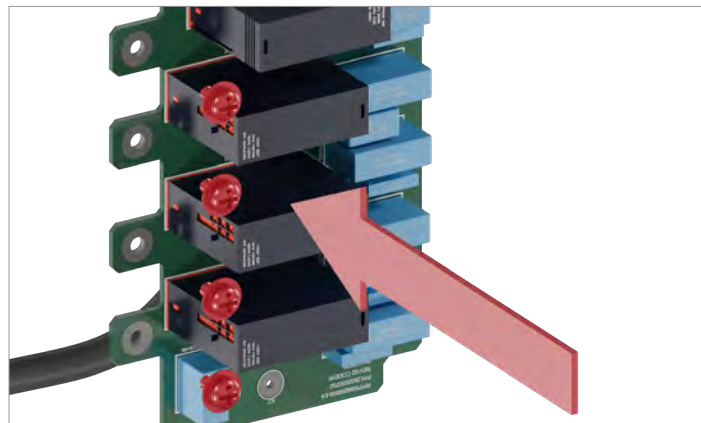


4.2 Mise en place des vis pour les dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2



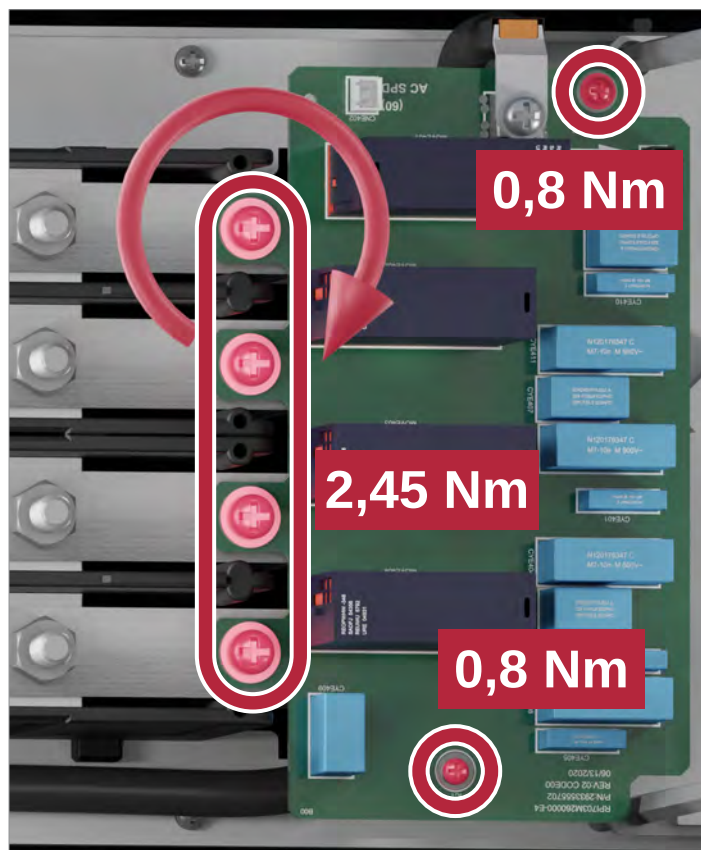
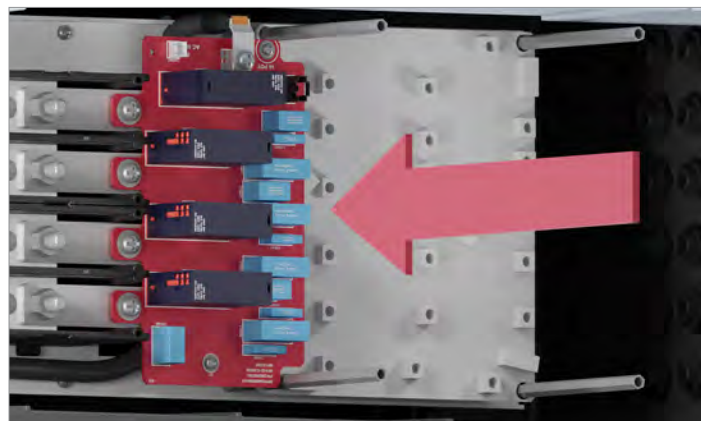
3 Installation des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2 (en option)

4.3 Montage des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2

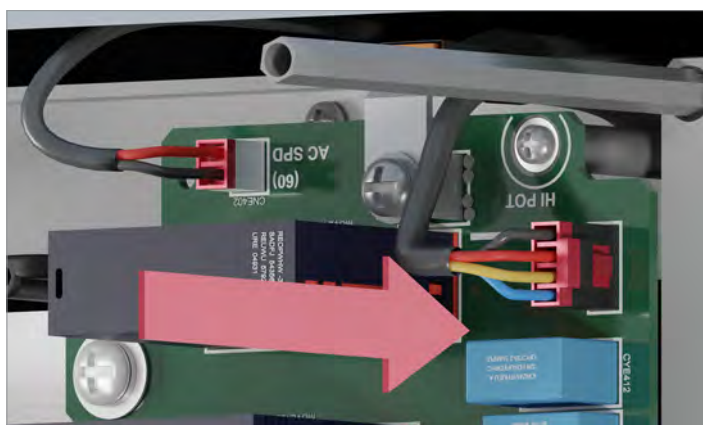


Visser d'abord la carte avec les vis du bus AC à gauche.

Visser ensuite les 2 vis de fixation à droite.



3 Installation des dispositifs de protection contre les surtensions AC de type 1+2 (en option)



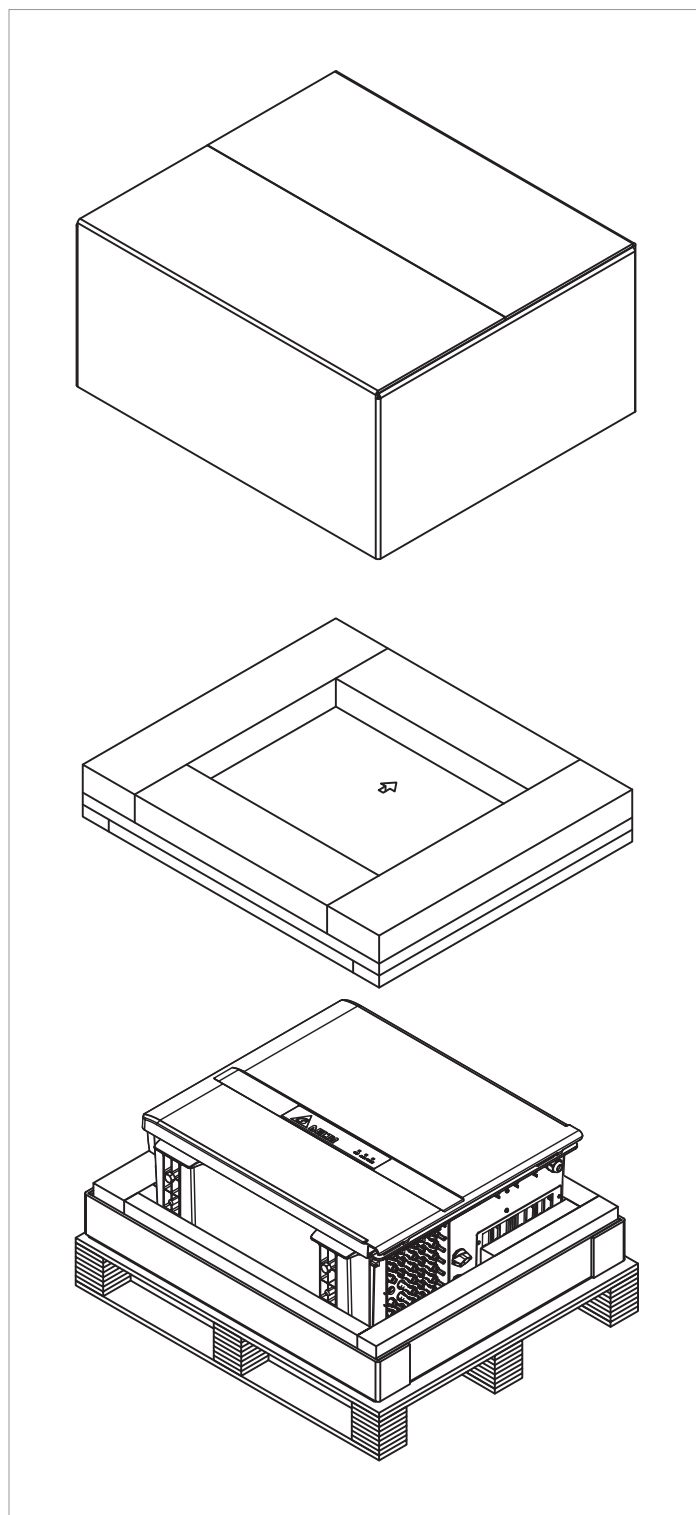
5. Montage

5.1 Levée et déplacement de l'onduleur

- Soulever et déplacer l'onduleur à l'aide d'au moins 2 personnes ou d'un dispositif de levage adapté.
- Un filetage de vis est fixé sur la partie supérieure de l'onduleur (M12 x P1,75 ; L ≤ 20 mm ; 42 Nm).



5.2 Déballage de l'onduleur



Déballage de l'onduleur

5.3 Exigences concernant le mur, le sol et le système de montage

- L'onduleur peut être monté au mur ou au sol. Pour le montage au sol, des pieds sont disponibles ; ils doivent être commandés séparément.
- L'onduleur est lourd. Le mur, le sol et le système de montage doivent pouvoir supporter le poids important de l'onduleur.
- En cas de montage mural, toujours utiliser la plaque de montage fournie avec l'onduleur.
- Utiliser le matériel de montage (chevilles, vis, etc.) spécialement conçu pour le mur ou le système de montage, et adapté au poids important de l'onduleur.
- Monter l'onduleur sur un mur exempt de vibrations pour éviter toute perturbation.
- En cas d'utilisation de l'onduleur dans des zones habitées ou des bâtiments abritant des animaux, ses éventuelles émissions sonores peuvent se révéler gênantes. Choisir par conséquent soigneusement le lieu de montage.
- Monter l'onduleur sur un mur résistant au feu.

Remarques particulières pour le montage au sol

En principe, l'onduleur peut être monté directement au sol ou, dans le cas d'installations de toiture, directement sur le toit.

Toutefois, s'il y a un risque d'inondation (par exemple, en cas de fortes pluies) ou de congères, vous devez installer l'onduleur en hauteur.

Par exemple, si le toit comporte un mur de séparation, celui-ci peut être utilisé pour l'installation.

L'image montre à titre d'exemple l'utilisation d'équerres de montage pour maintenir une certaine distance entre l'onduleur et le sol. Le conduit de câbles est situé derrière l'onduleur.

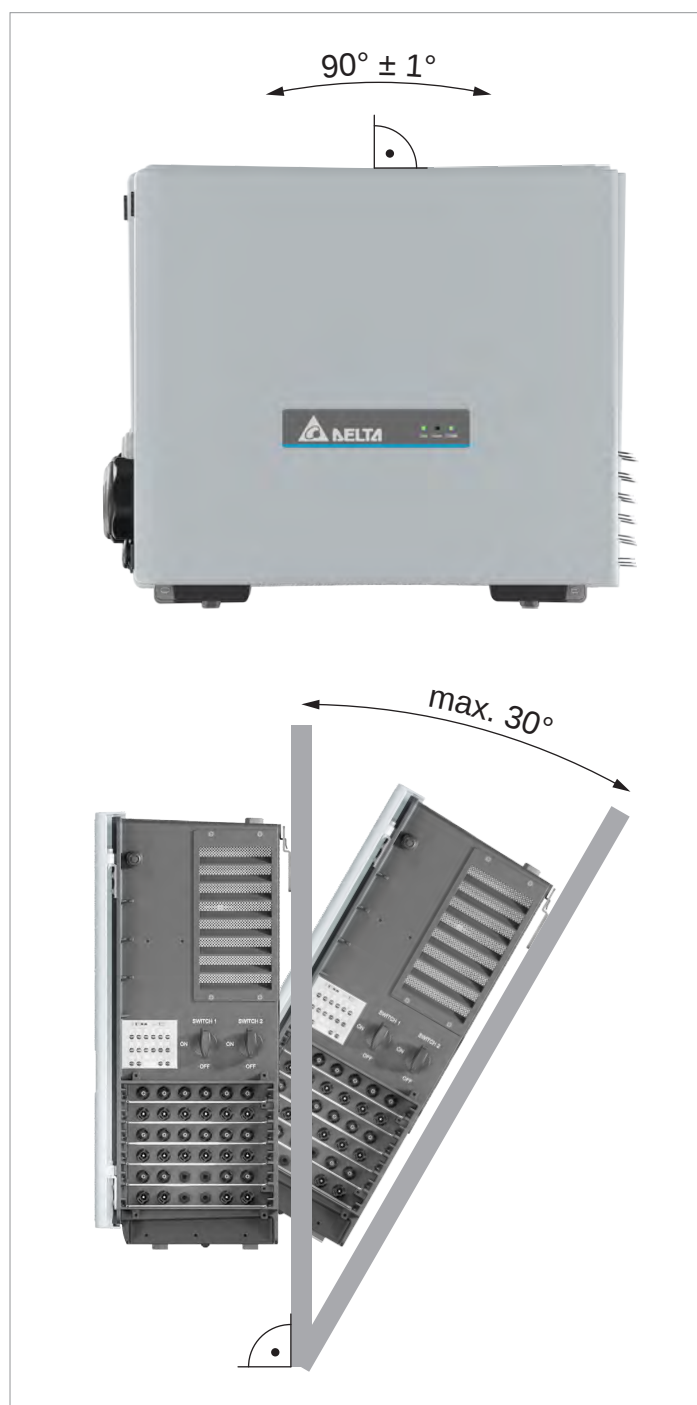


Montage vertical avec distance au sol

5.4 Hauteur de montage

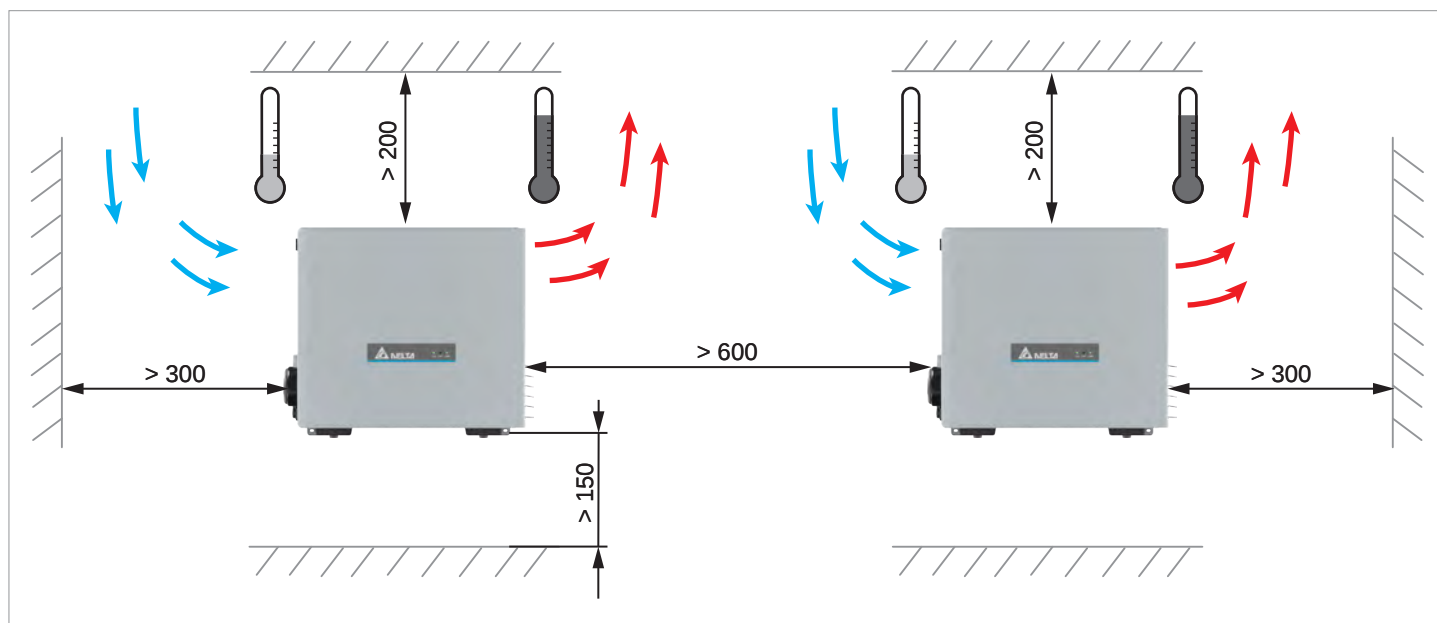
- Monter l'onduleur de manière à ce que les LED soient toujours visibles et que tous les composants soient facilement accessibles.

5.5 Position de montage

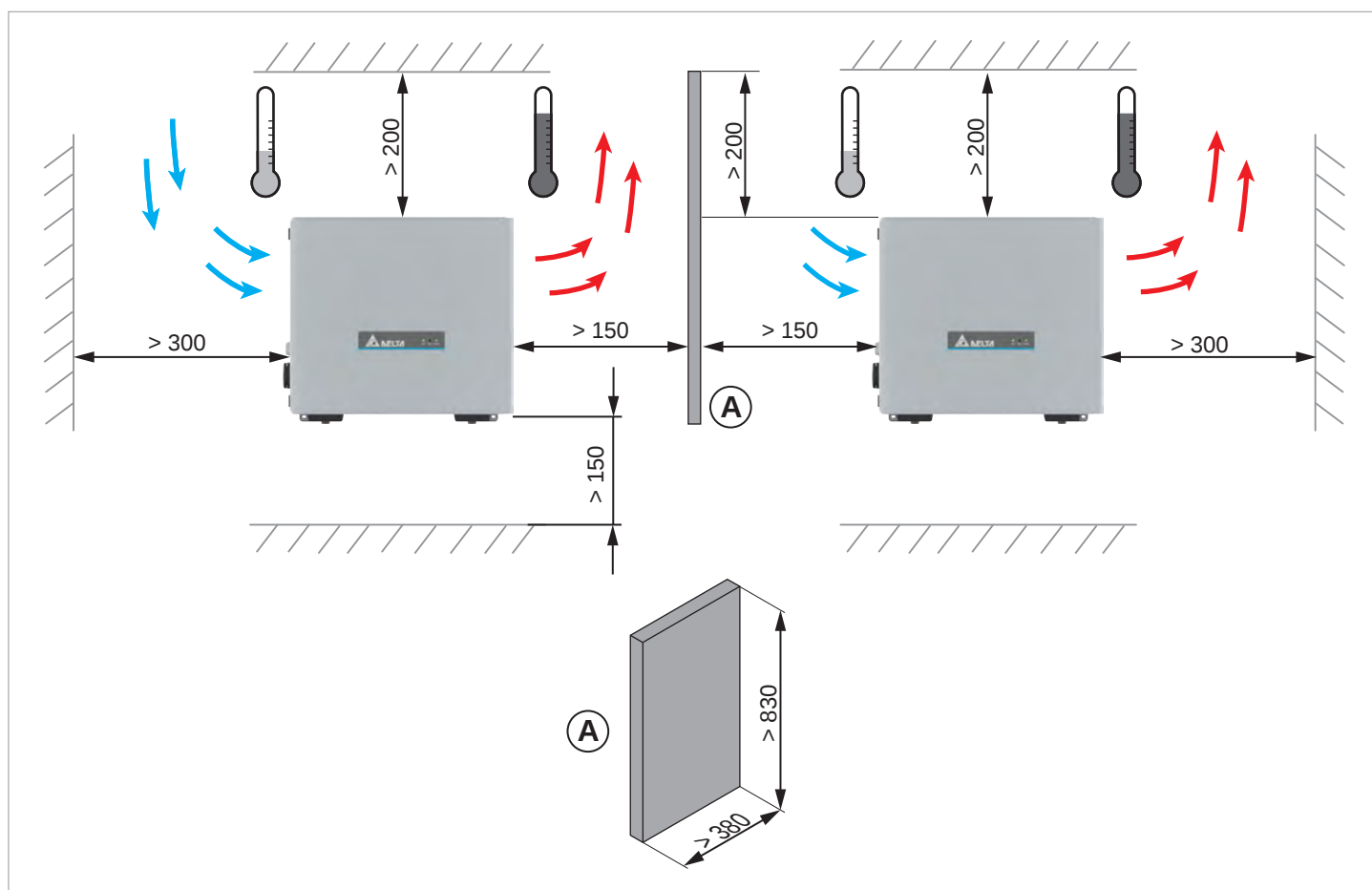


Position de montage

5.6 Espacements de montage et circulation de l'air

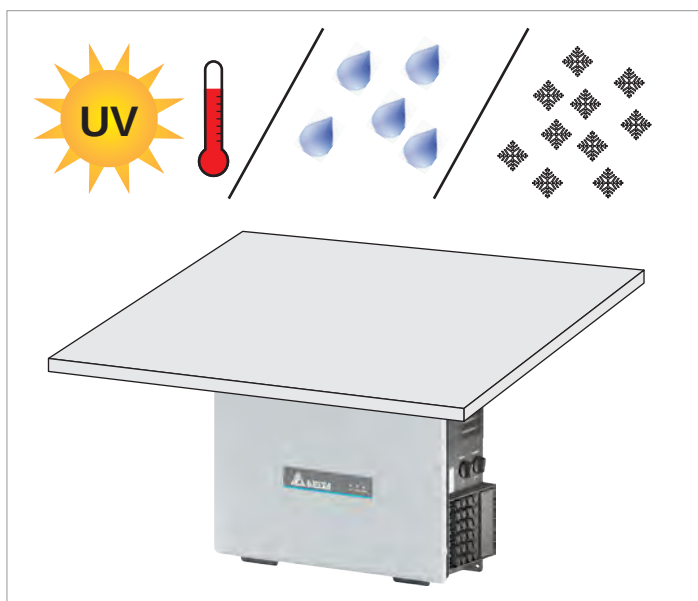


Espacements de montage et circulation de l'air, variante 1 (indications en mm)



Espacements de montage et circulation de l'air, variante 2 (indications en mm)

5.7 Installations extérieures

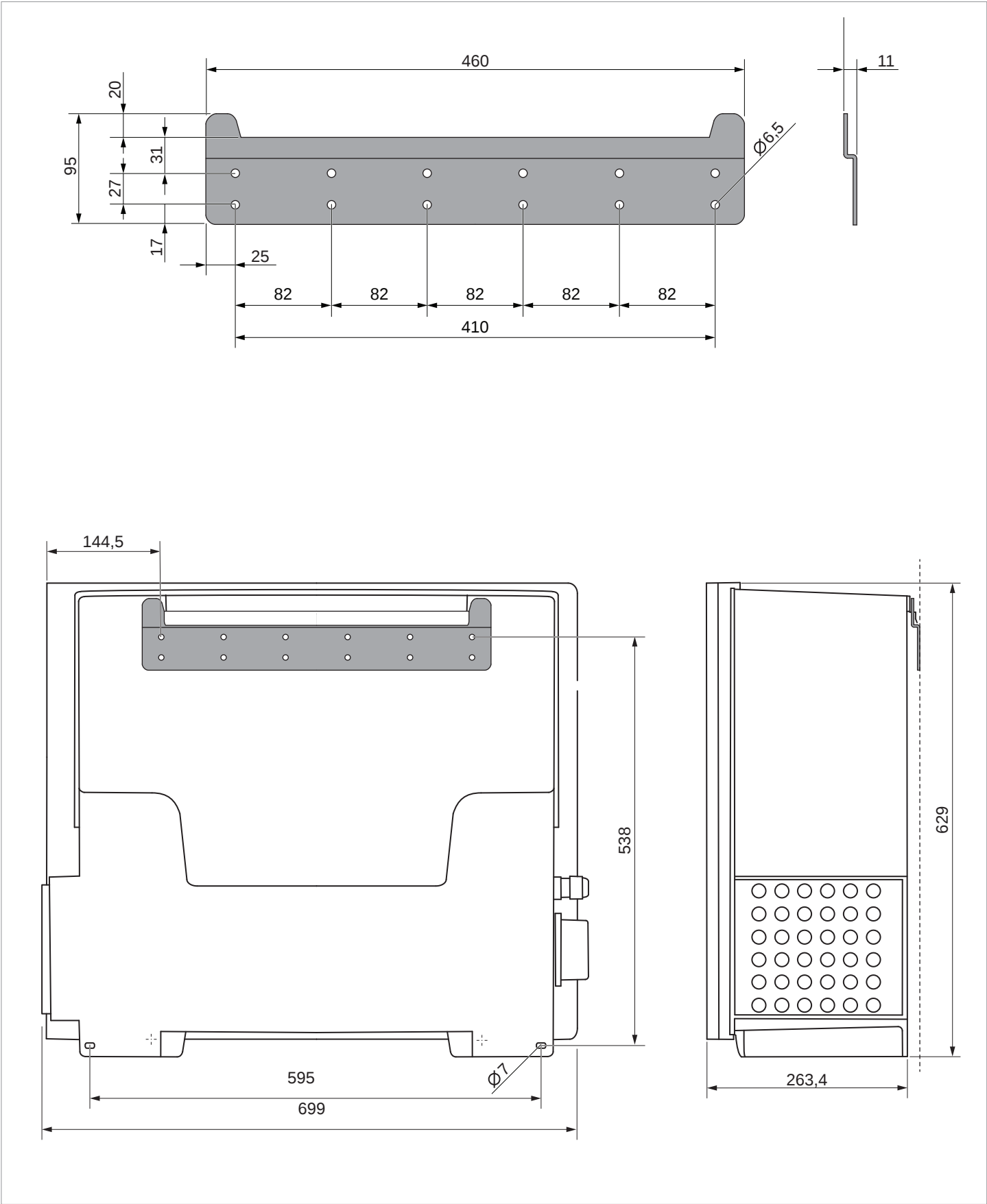


Protéger l'onduleur de la lumière directe du soleil, des rayons UV, de la pluie et de la neige s'il est installé à l'extérieur

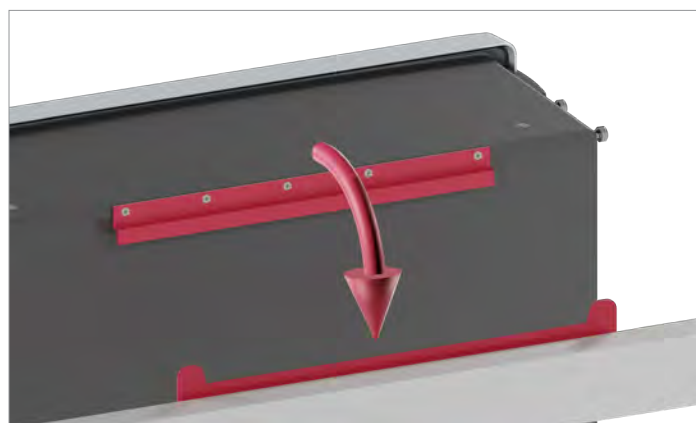
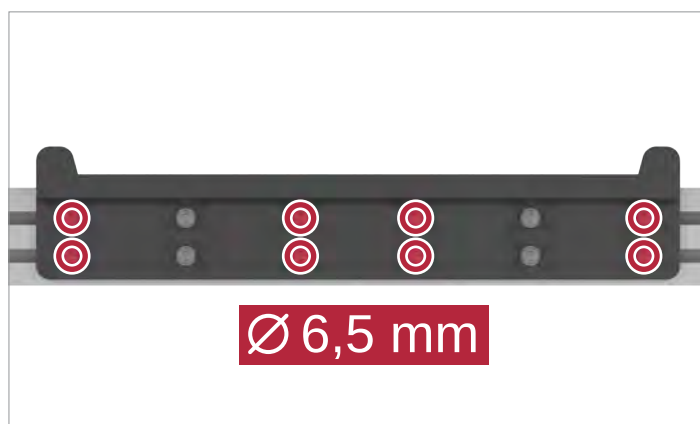
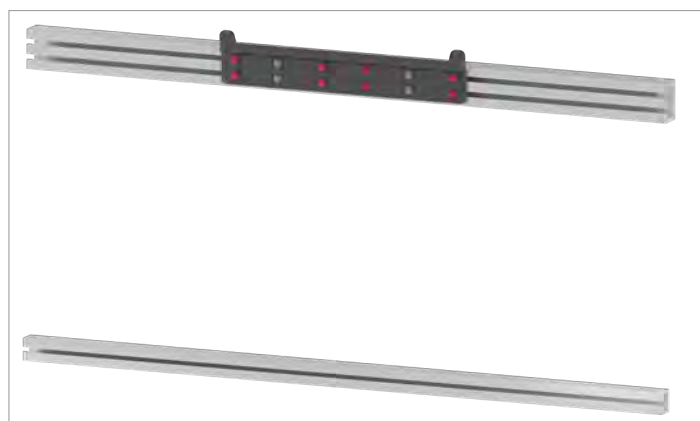
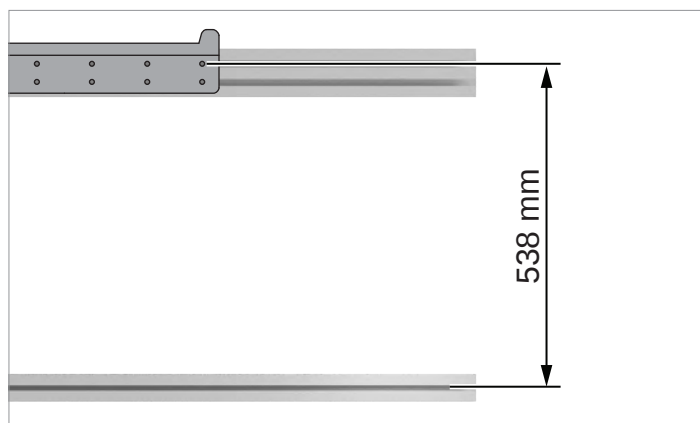
L'onduleur a le degré de protection IP66 et peut être installé en intérieur comme en extérieur. Malgré tout, l'onduleur doit être protégé par un toit contre la lumière directe du soleil, les rayons UV, la pluie et la neige.

Lorsque, par exemple, l'onduleur est trop fortement échauffé sous l'effet du rayonnement solaire, sa puissance s'en trouve réduite. Il s'agit d'un fonctionnement normal de l'onduleur, qui est nécessaire pour protéger l'électronique interne.

5.8 Montage mural (en suspension)



Dimensions pour le montage mural

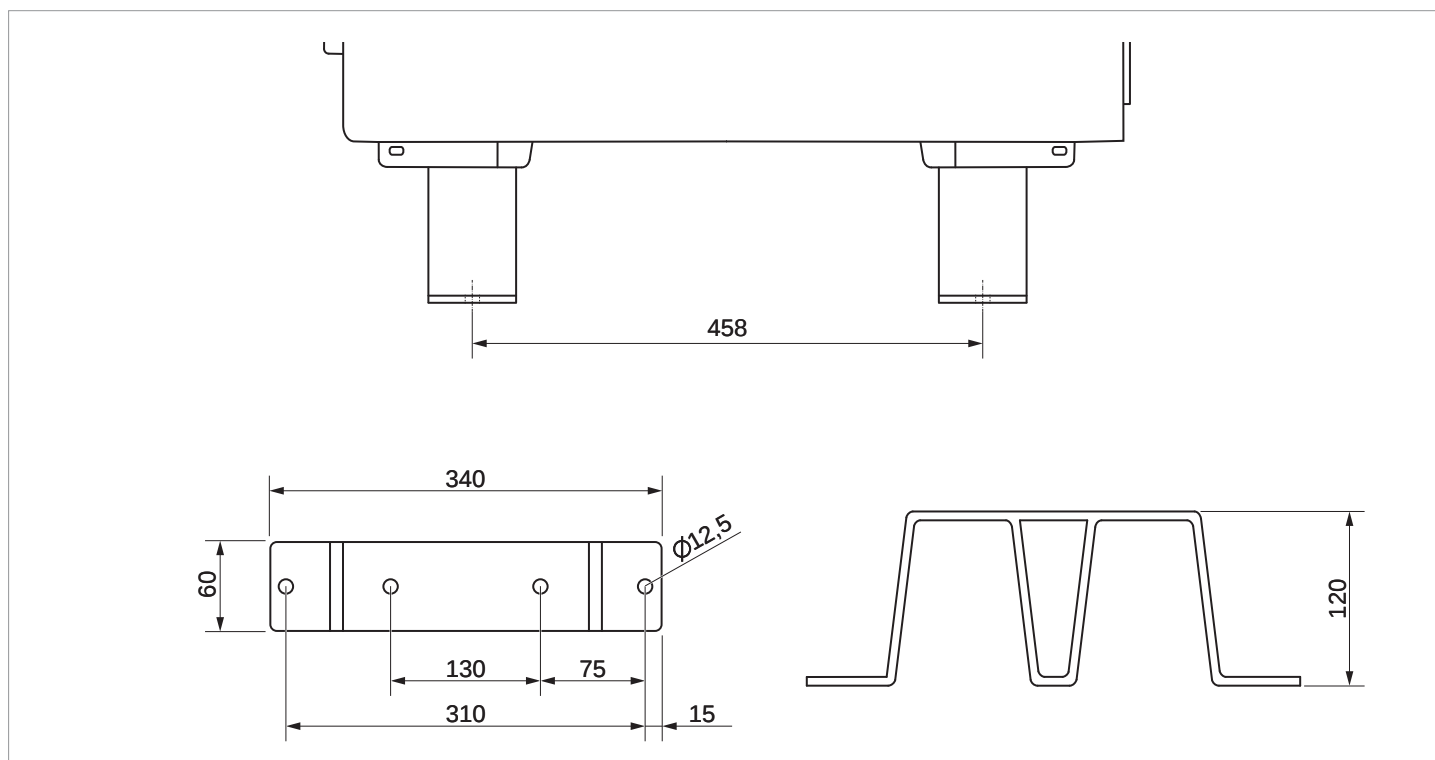


Pour utiliser l'un des trous de fixation pour la mise à la terre du boîtier de l'onduleur, suivre les instructions de la section « 5.10 Mettre à la terre le boîtier de l'onduleur via la connexion de mise à la terre externe », p. 23.

Fixer l'onduleur au mur ou au système de montage en bas à gauche et à droite avec une vis, une rondelle élastique et une rondelle plate.



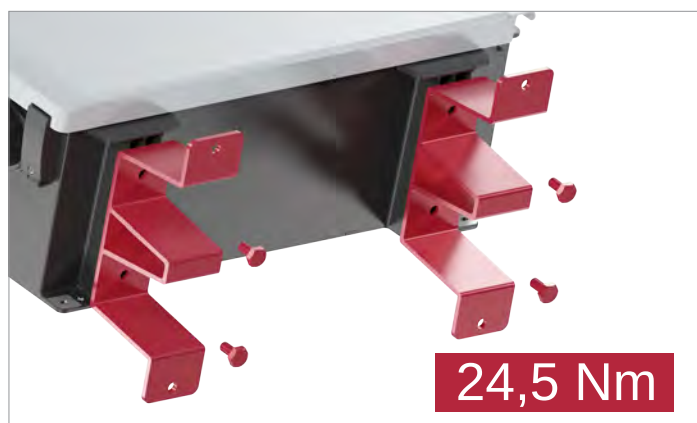
5.9 Montage au sol (vertical, en option)



Pieds pour montage au sol. Dimensions (indications en mm)



Les pieds pour le montage au sol doivent être commandés séparément !



5.10 Mettre à la terre le boîtier de l'onduleur via la connexion de mise à la terre externe

AVERTISSEMENT



Forte intensité de courant

- ▶ Toujours respecter les dispositions locales sur les exigences relatives au câble de mise à la terre.
- ▶ Même lorsqu'il n'existe pas de dispositions locales, toujours raccorder le boîtier de l'onduleur à la terre pour plus de sécurité.
- ▶ Toujours mettre le boîtier de l'onduleur à la terre **avant** de raccorder l'onduleur au réseau et aux modules photovoltaïques.
- ▶ La section du câble de mise à la terre doit être au moins de 6 mm².



Le boîtier de l'onduleur peut également être mis à la terre via l'un des deux boulons filetés PE de la connexion AC, voir « 7. Raccordement au secteur (AC) », p. 38.



1. Visser le câble de mise à la terre sur la partie inférieure de l'onduleur. Pour cela, une vis, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires. Aucune rondelle dentée **n'est** requise.
2. Effectuer un contrôle de continuité du raccord de mise à la terre.
 - En cas d'absence de connexion conductrice adéquate, nettoyer la surface de contact de la vis de mise à la terre si nécessaire ou utiliser une rondelle dentée.

6. Communication des appareils et surveillance de l'installation

6.1 Introduction



Les onduleurs des types M50A, M70A et M100A présentent une conception globalement identique. Les instructions de mise en service s'appliquent à tous ces onduleurs, notamment lorsqu'ils sont combinés dans une installation photovoltaïque.

Les onduleurs solaires Delta proposent différentes options de mise en service, de communication des appareils et de surveillance de l'installation.

La variante choisie a un impact sur les activités suivantes :

- Installation mécanique et électrique
- Mise en service
- Surveillance des installations
- Définition des paramètres de l'onduleur

Par conséquent, vous devez clarifier les points de la section « 6.2 Liste de contrôle pour la planification de la communication des appareils », p. 25 pour commencer la planification.

6.2 Liste de contrôle pour la planification de la communication des appareils

Point de contrôle	Description	Solution
Combien d'onduleurs de ce type (M50A, M70A, M100A) sont intégrés à l'installation photovoltaïque ?	Un smartphone avec l'application DeltaSolar ne peut être connecté qu'à un seul onduleur à la fois.	Ordinateur Windows doté du logiciel Delta Service (DSS). Les onduleurs doivent être connectés via RS485. L'ordinateur est intégré dans le bus RS485 en tant que maître via un adaptateur USB-RS485 standard. Connectez temporairement un collecteur de données DC1 au bus RS485 et effectuez la mise en service avec l'application DeltaSolar. Une fois le travail terminé, vous pouvez déconnecter le DC1 et l'amener à l'installation photovoltaïque suivante.
L'installation photovoltaïque doit-elle être gérée dans MyDeltaSolar Cloud ?	Cet onduleur ne peut pas être connecté directement à un routeur Internet.	Vous devez installer un collecteur de données DC1 qui gère l'échange de données avec MyDeltaSolar Cloud. Un wattmètre P3 peut également s'avérer pertinent comme module d'extension pour le DC1, car la combinaison DC1-P3 offre davantage de possibilités pour la collecte et l'évaluation des données. L'utilisation de DC1 et de P3 a un impact sur l'installation électrique.
Un récepteur de commande centralisée doit-il être connecté ?		6 entrées numériques sont prévues à cet effet sur la carte de communication (voir « 6.8 Récepteur de commande centralisée », p. 34).
Si certains événements se produisent pendant le fonctionnement de l'onduleur (p. ex. « Déconnexion du réseau »), doivent-ils être affichés sur un dispositif d'alarme externe ?		L'onduleur dispose de deux relais pour le déclenchement des dispositifs d'alarme externes (voir « 6.7 Dispositifs d'alarme externe », p. 33).
Doit-il être possible de déconnecter l'onduleur du point de raccordement au réseau via un signal externe (dispositif de coupure externe) ?		Un connecteur est prévu à cet effet sur la carte de communication (voir « 6.9 Dispositif de coupure externe », p. 35).

6.3 Logiciel de communication

Le logiciel suivant est disponible pour effectuer les réglages de l'onduleur décrits dans ce chapitre :

- Application DeltaSolar pour appareils mobiles (smartphone ou tablette) avec iOS et Android
- Logiciel Delta Service (DSS) pour PC sous Windows. Télécharger sur partnerportal.delta-emea.com (inscription nécessaire).

6.4 Matériel de communication

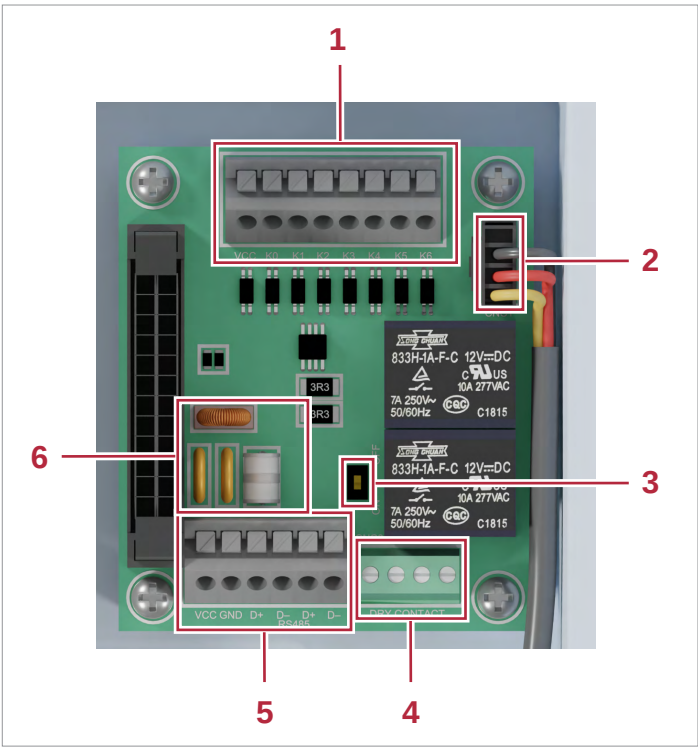
6.4.1 Interface Bluetooth

L'onduleur dispose d'une antenne Bluetooth intégrée pour une connexion sans fil à un appareil mobile (smartphone ou tablette).

Attention : il existe des restrictions (voir « 6.2 Liste de contrôle pour la planification de la communication des appareils », p. 25).

6.4.2 Carte de communication

6.4.2.1 Raccordements



Connecteurs de la carte de communication

- 1 Entrées numériques et dispositif de coupure externe (bornier)
- 2 Alimentation électrique du ventilateur interne 1
- 3 Commutateur DIP pour résistance terminale RS485
- 4 2x contacts secs (bornier)
- 5 RS485 (bornier)
- 6 Protection contre les perturbations électromagnétiques (EMI)

Connecteur	Type de raccordement
2x RS485 (DATA+ et DATA-)	Bornier
1x VCC (12 V, 0,5 A)	Bornier
6x entrées numériques	Bornier
2x contacts secs	Bornier
1x dispositif de coupure externe (EPO)	Bornier

Connecteurs de la carte de communication

6.4.2.2 Spécifications du câble de communication

Type de câble	Câbles torsadés et blindés (CAT5 ou CAT6)
Diamètre des câbles	7,2 / 8 / 10 mm
Section de câble	0,25 à 1,5 mm²

Spécifications du câble de communication

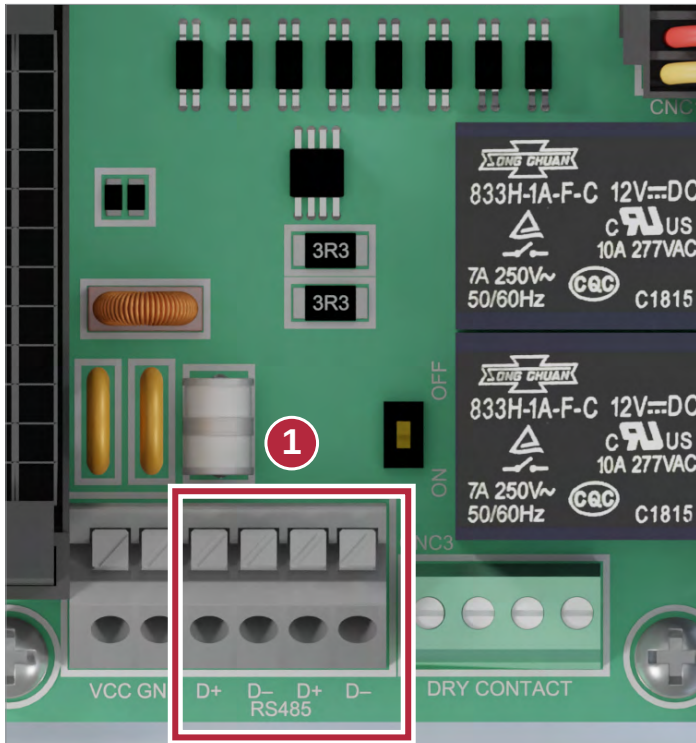
6.4.2.3 Presse-étoupe pour connecteur de communication



Presse-étoupe pour jusqu'à 4 câbles de communication

6.5 Raccordement d'un enregistreur de données

6.5.1 Introduction



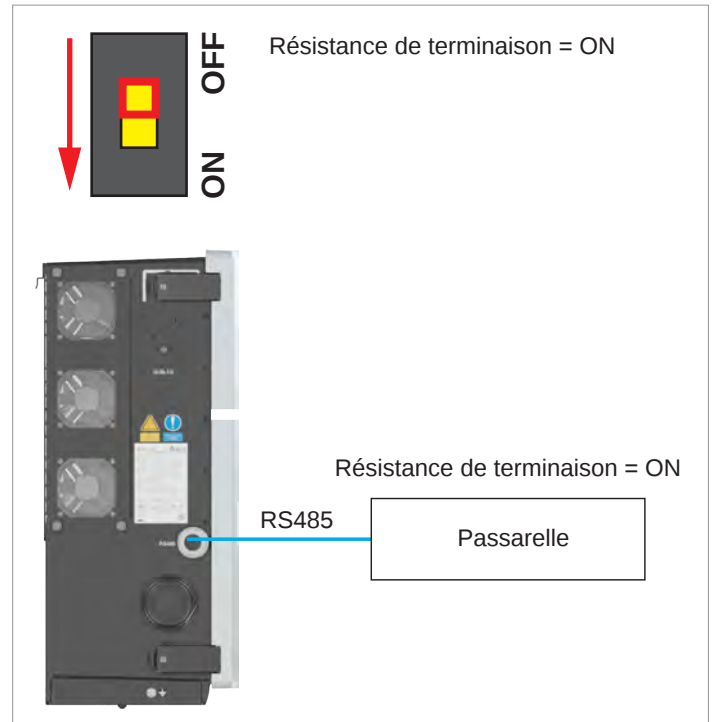
Bornes RS485 pour le raccordement d'un enregistreur de données

La connexion entre l'enregistreur de données et l'onduleur se fait via RS485.

La transmission des données se fait via le protocole SUNSPEC avec Modbus RTU.

Tenir compte des sections suivantes pour une connexion de données stable.

6.5.2 Raccordement d'un onduleur individuel à un enregistreur de données



Raccordement d'un onduleur individuel à un enregistreur de données

- Activer la résistance de terminaison RS485 de l'onduleur et l'enregistreur de données.
- Poser le câble de communication à distance du câble AC et des câbles DC afin d'éviter les perturbations dans la connexion de données.

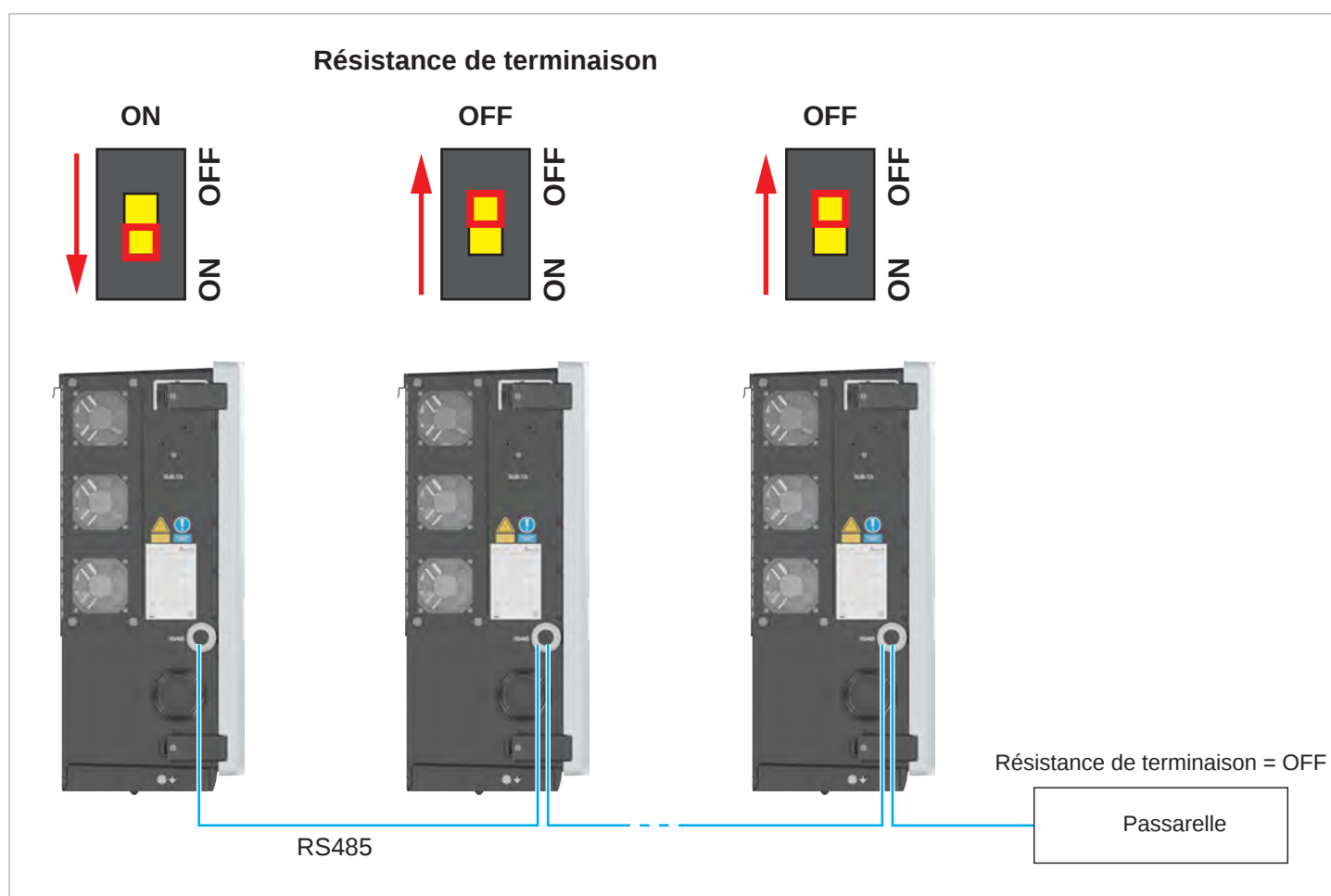
6.5.3 Raccordement de plusieurs onduleurs à un enregistreur de données

6.5.3.1 Remarques générales

- Définir un ID différent pour chaque onduleur. Sinon, l'enregistreur de données ne peut pas identifier les onduleurs individuels.
- Sur chaque onduleur, régler le même débit en bauds pour RS485 (réglage usine : 19 200).
- Poser le câble RS485 à distance du câble AC et des câbles DC afin d'éviter des perturbations dans la connexion de données.

6.5.3.2 Prise en compte de la position de l'enregistreur de données dans le bus RS485

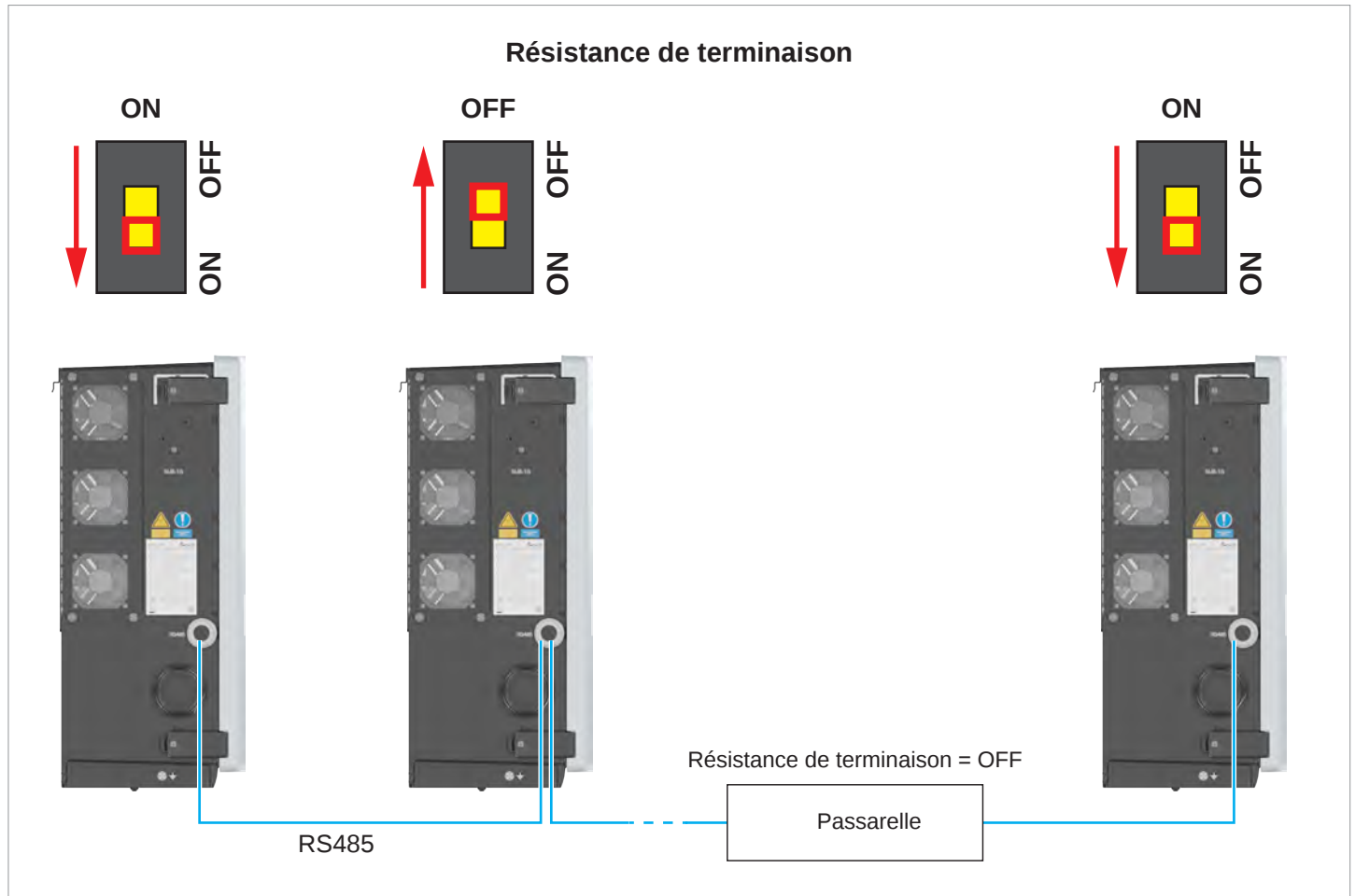
L'enregistreur de données se trouve au niveau de l'une des extrémités du bus RS485



Raccordement de plusieurs onduleurs à l'enregistreur de données à l'extrémité du bus RS485

- **Activer** la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données et de l'onduleur à l'autre extrémité du bus RS485.
- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de tous les onduleurs (réglage par défaut en usine).

L'enregistreur de données est situé au milieu du bus RS485



Raccordement de plusieurs onduleurs avec enregistreur de données au milieu du bus RS485

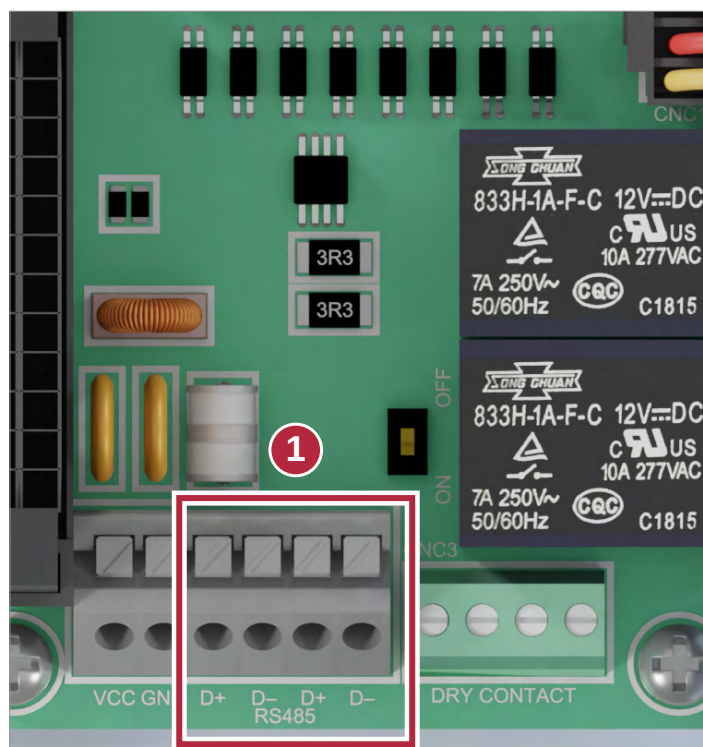
- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données.
- **Activer** la résistance de terminaison RS485 des deux onduleurs aux extrémités du bus RS485.
- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de tous les onduleurs (réglage par défaut en usine).

6.6 Raccordement d'un collecteur de données DC1 de Delta

6.6.1 Introduction

Scénarios d'application pour le collecteur de données DC1 :

- Mise en service et configuration simultanées de plusieurs onduleurs
- Mise à jour du micrologiciel
- La connexion de l'installation photovoltaïque au cloud My-DeltaSolar ou à un autre système de surveillance



RS485 pour le raccordement d'un enregistreur de données

La connexion entre l'enregistreur de données et l'onduleur se fait via RS485.

La transmission des données se fait via le protocole SUNSPEC avec Modbus RTU.

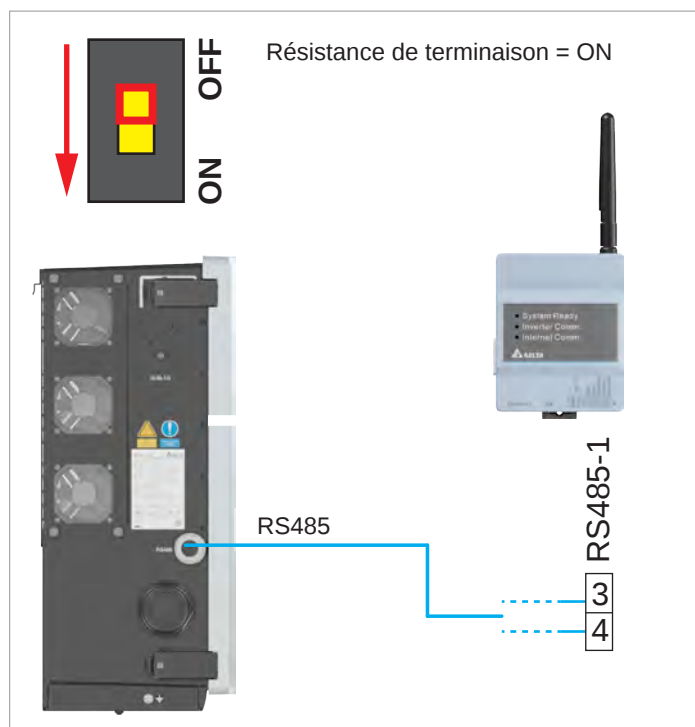
Tenir compte des sections suivantes pour une connexion de données stable.

Pour accéder au DC1 et, par son intermédiaire, à l'onduleur, vous avez besoin d'un appareil mobile (smartphone, tablette) doté de l'application DeltaSolar. La connexion s'effectue via l'interface Wi-Fi du DC1.

Vous pouvez télécharger le manuel d'installation du DC1 ici :

<https://solarsolutions.delta-emea.com/de/DC1-data-collector-2277.htm>

6.6.2 Raccordement d'un onduleur individuel au DC1



Raccordement d'un onduleur individuel au DC1



- Utiliser impérativement le raccordement RS485-1 sur le DC1 !

- Activer la résistance de terminaison RS485 de l'onduleur.
- Le DC1 n'a **pas** de résistance de terminaison RS485 intégrée. C'est pourquoi il faut raccorder une résistance de 120 ohms !
- Poser le câble de communication à distance du câble AC et des câbles DC afin d'éviter les perturbations dans la connexion de données.

6.6.3 Raccordement de plusieurs onduleurs au DC1

6.6.3.1 Remarques générales

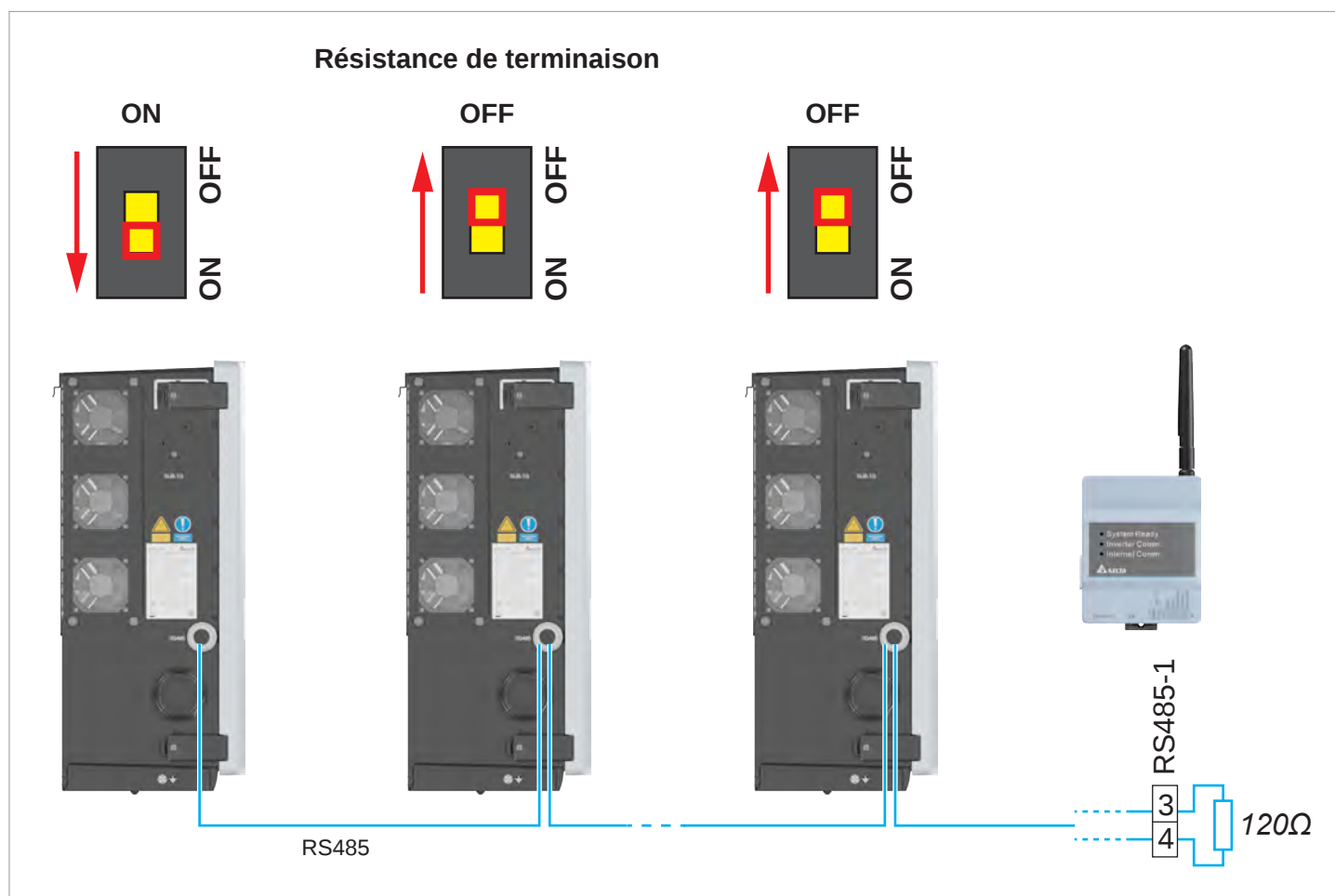


- Sur le DC1, poser impérativement les deux câbles sur le raccordement RS485-1 !

- Définir un ID différent pour chaque onduleur. Sinon, le DC1 ne peut pas identifier les onduleurs individuels.
- Sur chaque onduleur, régler le même débit en bauds pour RS485 (réglage usine : 19 200).
- Poser le câble RS485 à distance du câble AC et des câbles DC afin d'éviter des perturbations dans la connexion de données.

6.6.3.2 Prise en compte de la position du DC1 dans le bus RS485

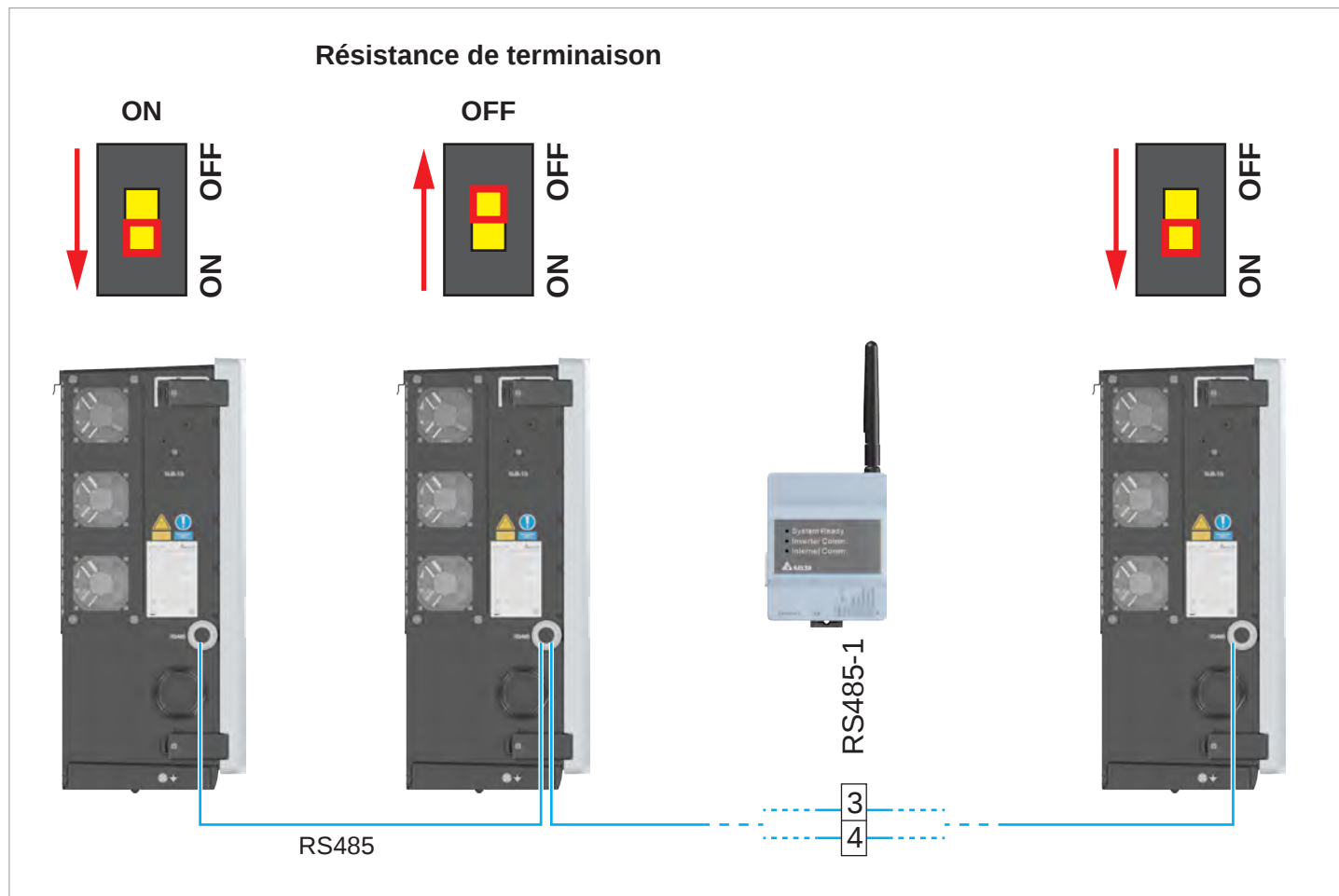
Le DC1 se trouve au niveau de l'une des extrémités du bus RS485



Raccordement de plusieurs onduleurs au DC1 à l'extrémité du bus RS485

- **Activer** la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données et de l'onduleur à l'autre extrémité du bus RS485.
- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de tous les onduleurs (réglage par défaut en usine).

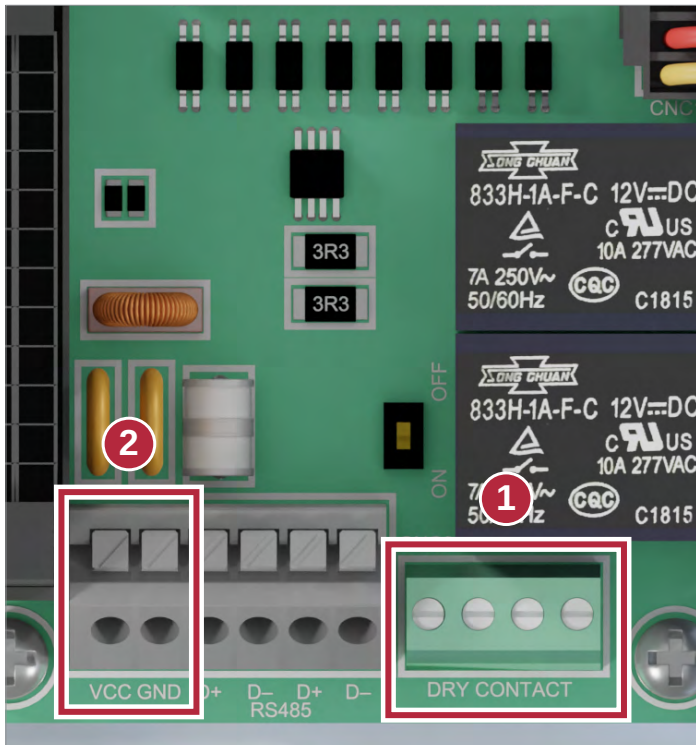
L'enregistreur de données est situé au milieu du bus RS485



Raccordement de plusieurs onduleurs au DC1 dans le bus RS485

- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données.
- **Activer** la résistance de terminaison RS485 des deux onduleurs aux extrémités du bus RS485.
- **Désactiver** la résistance de terminaison RS485 de tous les onduleurs (réglage par défaut en usine).

6.7 Dispositifs d'alarme externe



Contacts secs et alimentation en courant 12 VDC

L'onduleur dispose de deux relais avec contacts secs **(1)** pour chacun des dispositifs d'alarme externes sonores ou visuels.

Le bornier RS485 dispose d'une alimentation en courant 12 VDC **(2)**.

Les deux relais sont conçus en tant que contacts normalement ouverts.

Après la mise en service, un événement peut être attribué aux contacts secs à l'aide du logiciel Delta Service ou de l'application MyDeltaSolar.

Événement	Description
Désactivé	La fonction est désactivée.
Sur le réseau	L'onduleur s'est connecté au réseau.
Ventilateurs défectueux	Les ventilateurs sont défectueux.
Isolation	Le test d'isolation a échoué.
Alarme	Un message d'erreur, une annonce de défaut ou un avertissement a été envoyé.
Erreur	Un message d'erreur a été envoyé.
Défaut	Une annonce de défaut a été envoyée.
Avvertissement	Un avertissement a été envoyé.

Événements au cours desquels les relais peuvent se déclencher

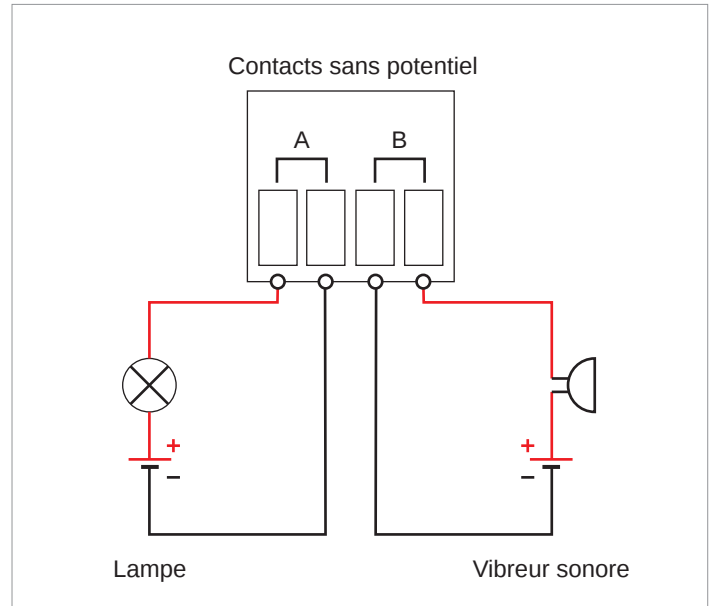


Schéma de raccordement du câblage de deux dispositifs d'alarme externes avec alimentation en courant externe de 12 VDC

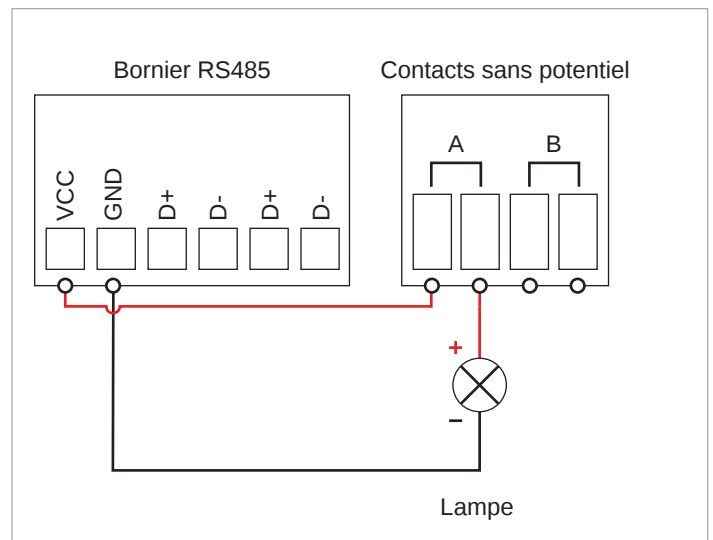
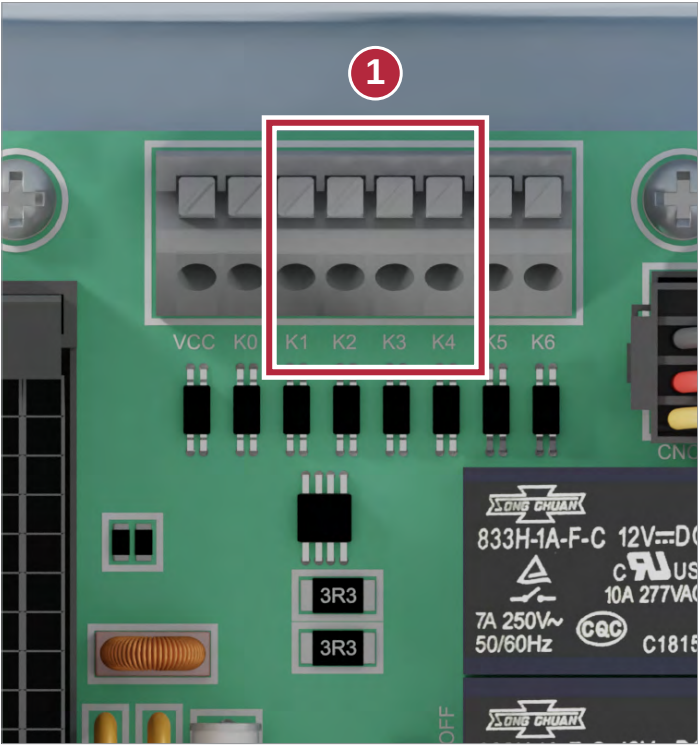


Schéma de raccordement du câblage d'un dispositif d'alarme externe avec alimentation en courant interne de 12 VDC

6.8 Récepteur de commande centralisée



Bornier avec entrées numériques

L'onduleur dispose de 4 entrées numériques (1) pour le raccordement d'un récepteur de commande centralisée.

Broche	Désignation	Court-circuiter	Action assignée
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Dispositif de coupure externe (EPO)
3	K1	V1 + K1	Puissance active maximale limitée à 0 %
4	K2	V1 + K2	Puissance active maximale limitée à 30 %
5	K3	V1 + K3	Puissance active maximale limitée à 60 %
6	K4	V1 + K4	Puissance active maximale limitée à 100 %
7	K5	V1 + K5	Réservé
8	K6	V1 + K6	Réservé

Brochage du bornier avec entrées numériques pour le raccordement d'un récepteur de commande centralisée

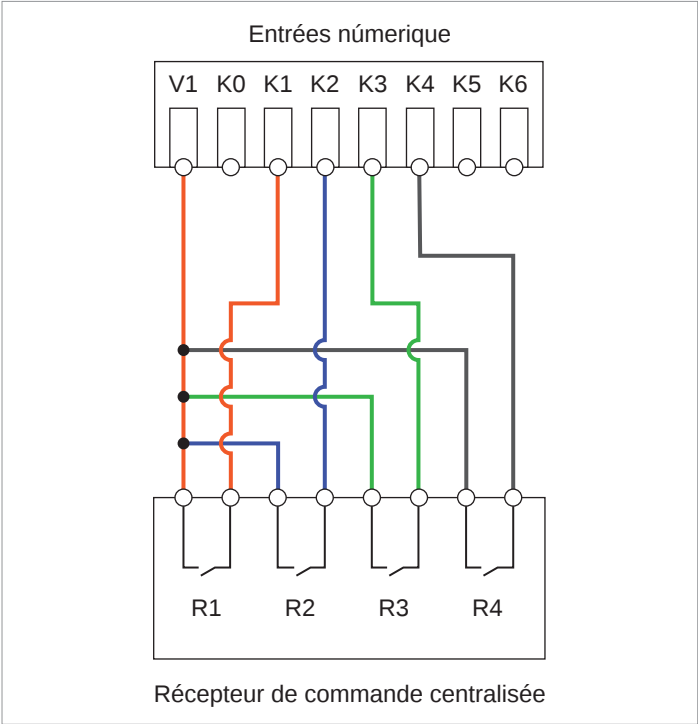
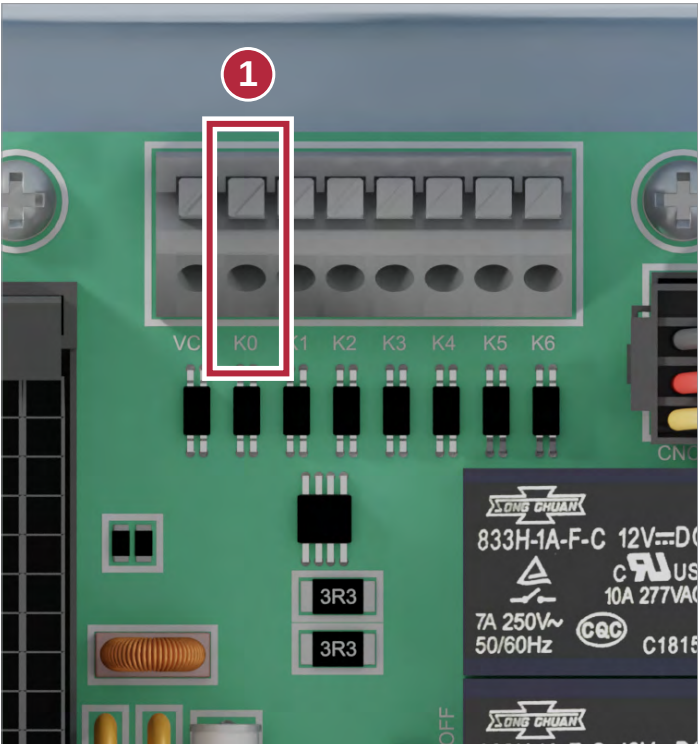


Schéma de raccordement d'un récepteur de commande centralisée

6.9 Dispositif de coupure externe



Bornier avec entrées numériques

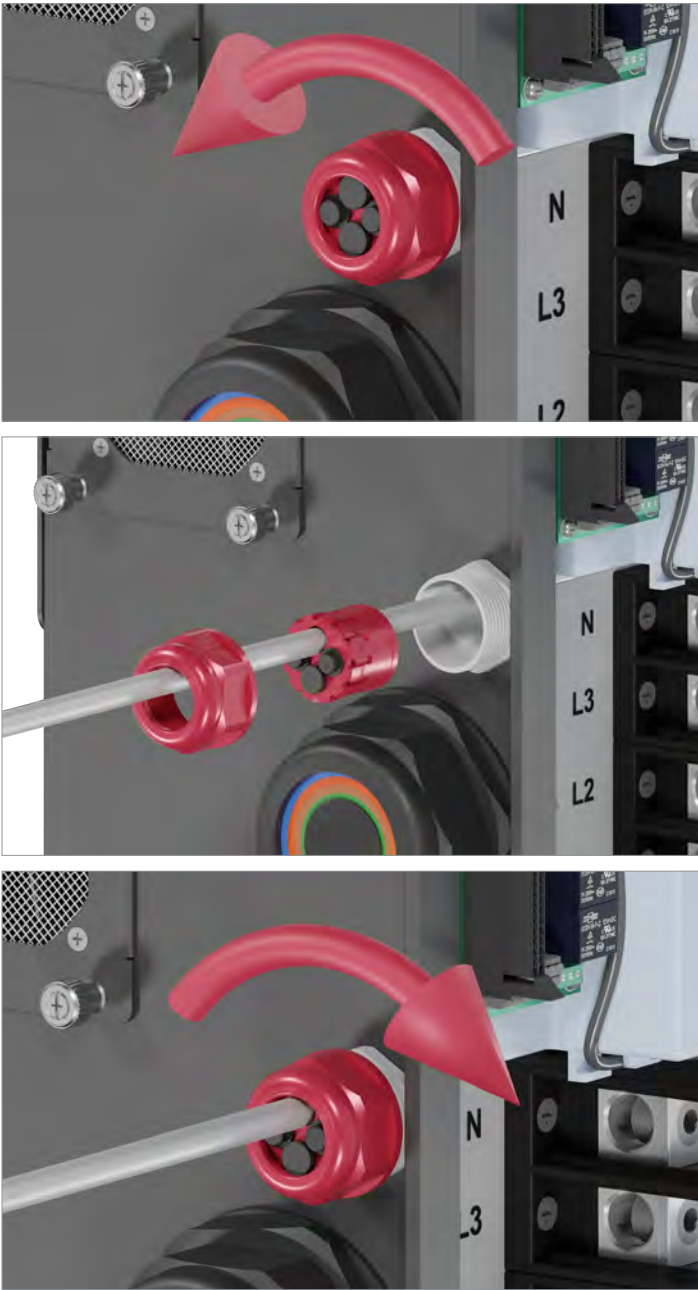
Pour déconnecter l'onduleur du point de raccordement au réseau côté AC, un signal de commutation peut être envoyé sur l'entrée numérique K0 (1).

Ce relais est conçu en usine en tant que contact normalement ouvert. Il est possible de régler le relais comme contact normalement fermé dans les réglages de l'onduleur.

Bro-che	Désigna-tion	Court-cir-cuiter	Action assignée
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Dispositif de coupure externe (EPO)
3	K1	V1 + K1	Puissance active maximale limitée à 0 %
4	K2	V1 + K2	Puissance active maximale limitée à 30%
5	K3	V1 + K3	Puissance active maximale limitée à 60%
6	K4	V1 + K4	Puissance active maximale limitée à 100%
7	K5	V1 + K5	Réservé
8	K6	V1 + K6	Réservé

Brochage du bornier pour le dispositif de coupure externe

6.10 Rétraction du câble de communication



6.11 Mettre le câble RS485 à la terre

ATTENTION



Courants indésirables

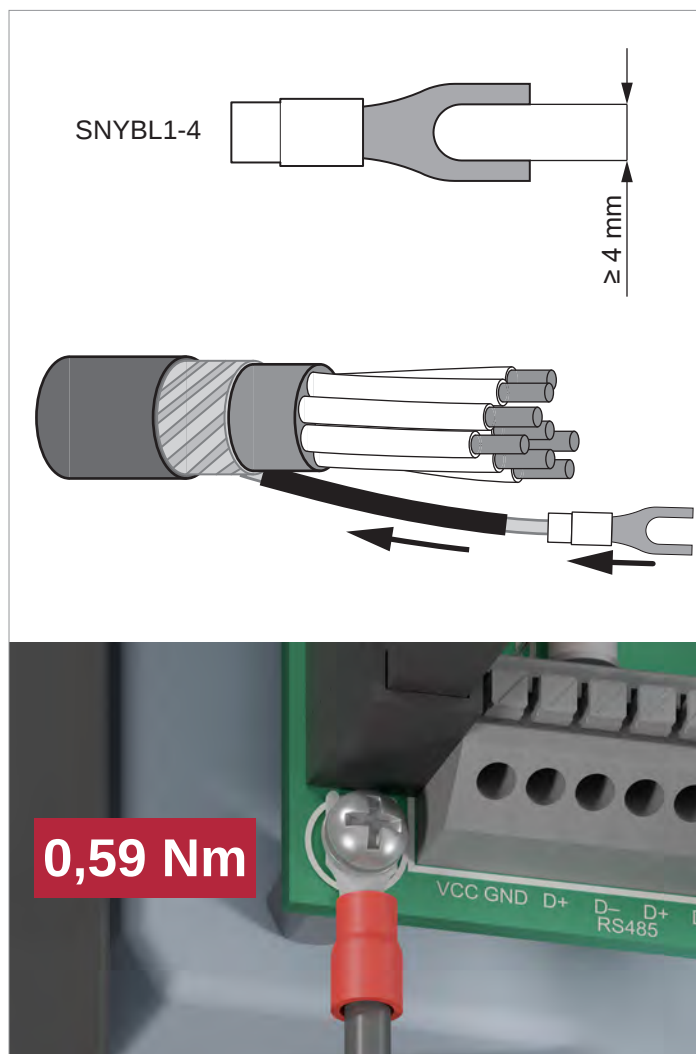
Si plusieurs onduleurs sont reliés entre eux via RS485, des courants indésirables peuvent surgir sur certaines variantes d'installation.

- ▶ Ne pas utiliser GND et VCC sur la carte de communication.
- ▶ Si un blindage de câble pour la protection contre la foudre est utilisé, relier à la terre le boîtier de seulement l'un des onduleurs de la série RS485.



Mise à la terre du câble RS485

Le blindage du câble RS485 peut être mis à la terre sur la vis de fixation inférieure gauche de la carte de communication.



Mise à la terre du câble RS485

1. Torsader le blindage du câble.
2. Isoler le blindage du câble ouvert (par exemple avec un tuyau en caoutchouc).
3. Sertir une cosse de câble de fourche.
4. Visser le blindage du câble sur la vis de fixation inférieure gauche de la carte de communication.

6.12 Raccordement d'un ordinateur via RS485 (en option)

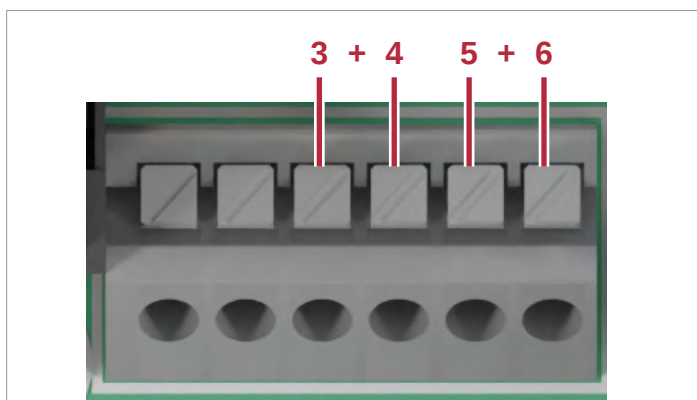


Veuillez noter que vous devez déconnecter l'ordinateur de l'onduleur après la mise en service !

Accessoire	Description
Adaptateur standard USB/RS485	Pour le raccordement de l'ordinateur à l'onduleur.
Logiciel Delta Service (DSS)	Pour modifier les réglages de l'onduleur.

Afin de choisir un adaptateur USB/RS485 approprié, veuillez contacter le service technique de Delta.

Le logiciel DSS peut être téléchargé sur <https://solarsolutions.delta-emea.com>.



Vous pouvez utiliser les paires de bornes 3+4 ou 5+6 pour raccorder l'ordinateur.

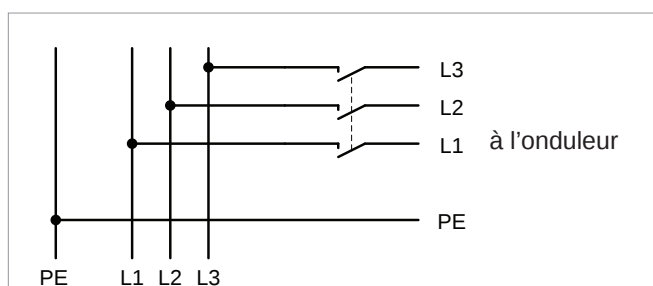
DATA+	Borne 3 ou 5
DATA-	Borne 4 ou 6

7. Raccordement au secteur (AC)

7.1 Consignes de sécurité importantes

- ▶ Toujours respecter les réglementations spécifiques applicables dans le pays ou la région concerné(e).
- ▶ Toujours suivre les dispositions spécifiques de votre fournisseur d'énergie.
- ▶ Installer tous les dispositifs de sécurité et de protection requis (p. ex. disjoncteur automatique et/ou dispositifs de protection contre les surtensions).
- ▶ Utiliser la protection de ligne appropriée en amont afin de protéger l'onduleur :

Protection de ligne en amont Intensité de 160 A recommandée



- ▶ Lors du choix des dispositifs de protection pour les câbles réseau du transformateur de point d'alimentation du réseau, toujours tenir compte de l'impédance entre le PE de l'onduleur et la prise de terre et/ou de l'installation du réseau de distribution. Cela est particulièrement valable pour les réseaux IT.

7.2 Disjoncteur de courant de défaut

En raison de sa construction, l'onduleur ne peut pas injecter de courant de défaut DC dans le réseau. L'onduleur satisfait par là même aux exigences de la norme DIN VDE 0100-712.

Les erreurs pouvant survenir ont été examinées par la société Delta en conformité avec les normes d'installation actuellement en vigueur. Ces investigations ont révélé qu'il n'y a aucun danger lorsque l'onduleur est utilisé en combinaison avec un disjoncteur différentiel (disjoncteur différentiel à courant de défaut, RCD) de type A placé en amont. L'utilisation d'un disjoncteur différentiel de type B n'est pas nécessaire.

Intensité minimale du courant de déclenchement du disjoncteur différentiel de type A ≥ 300 mA



L'intensité du courant de déclenchement du disjoncteur différentiel nécessaire dépend en premier lieu de la qualité des modules photovoltaïques, de la taille de l'installation photovoltaïque et des conditions environnementales (p. ex. l'humidité de l'air). L'intensité du courant de déclenchement ne doit toutefois pas être inférieure à l'intensité minimale du courant de déclenchement indiquée.

7.3 Unité de surveillance du courant de défaut intégrée

L'unité de surveillance du courant de défaut (RCMU) intégrée et sensible à tous les courants est certifiée conforme à la norme VDE 0126 1-1:2013-08 § 6.6.2.

7.4 Limiteur de surtension AC

L'onduleur est équipé de limiteurs de surtension AC de type 2. Des pièces de rechange peuvent être commandées auprès de Delta.

Il est également possible de commander des dispositifs combinés de protection contre les surtensions AC de type 1+2 auprès de Delta Electronics.

7.5 Systèmes de mise à la terre autorisés

Système de mise à la terre	TN-S	TN-C	TN-C-S	TT	IT
Autorisé	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

7.6 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur



AVERTISSEMENT

Choc électrique

En cas d'erreur, le boîtier de l'onduleur peut être sous tension.

- ▶ Toujours respecter les dispositions locales sur les exigences relatives au câble de mise à la terre.
- ▶ Même lorsqu'il n'existe pas de dispositions locales, toujours raccorder le boîtier de l'onduleur à la terre pour plus de sécurité.
- ▶ Toujours mettre le boîtier de l'onduleur à la terre avant de raccorder l'onduleur au réseau et aux modules photovoltaïques.
- ▶ La section du câble de mise à la terre doit être au moins de 6 mm².



Le boîtier de l'onduleur peut également être mis à la terre via les boulons filetés PE de la connexion AC (voir « 7.8 Spécifications du bornier AC », p. 39).



Prise de terre sur les trous de fixation gauche et droit

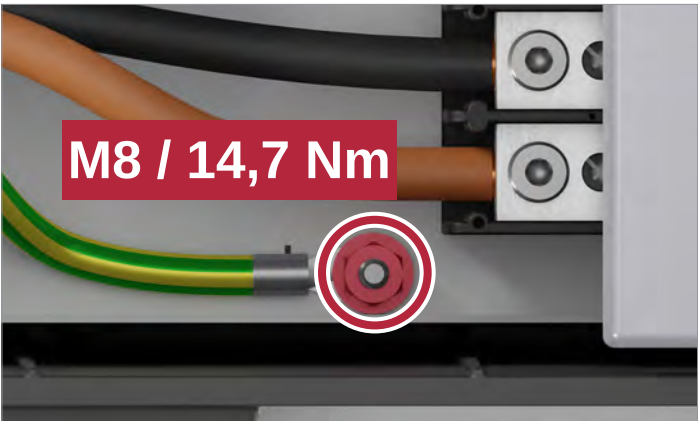
7.7 Tensions réseau admissibles

3P3W	Plage de tensions	3P4W	Plage de tensions
L1-L2	400 V _{AC} -20 %/+30 %	L1-N	230 V _{AC} -20 %/+30 %
L1-L3	400 V _{AC} -20 %/+30 %	L2-N	230 V _{AC} -20 %/+30 %
L2-L3	400 V _{AC} -20 %/+30 %	L3-N	230 V _{AC} -20 %/+30 %

7.8 Spécifications du bornier AC



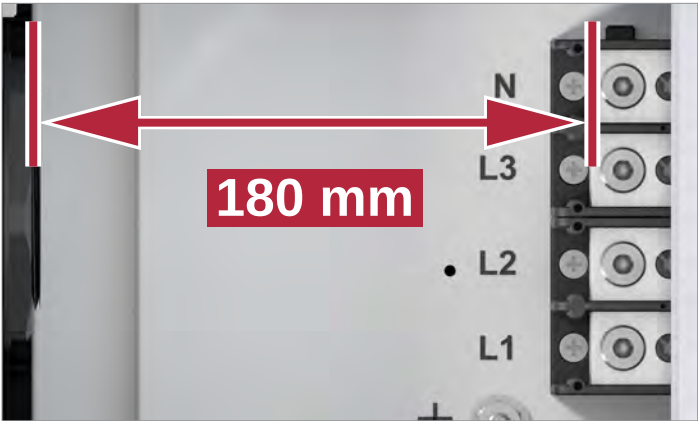
Couples de serrage au niveau du bornier AC



Couples de serrage au niveau de la connexion PE

Type de raccordement	Vis à six pans creux
Type de fixation	• Vis à six pans creux 8 mm (L1, L2, L3, N) • Écrou M8 (PE)
Couple de serrage	• 31 Nm (L1, L2, L3, N) • 14,7 Nm (PE)

Spécifications du bornier AC



Espace libre pour le câblage sur le bornier AC

7.9 Sélection du câble AC

7.9.1 Remarques relatives au calcul de la section de câble

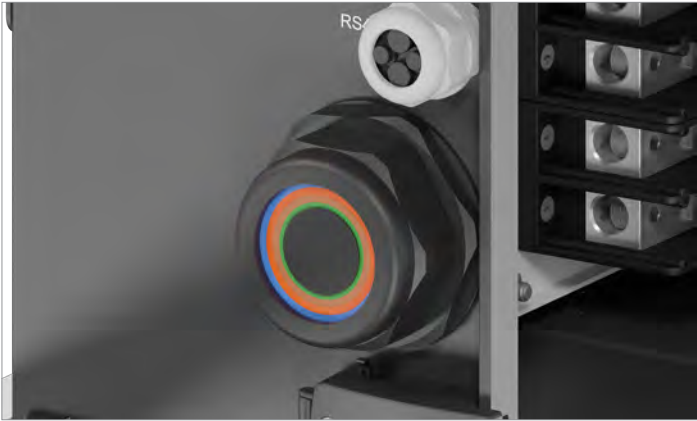
- Pour le calcul de la section de câble, prendre en compte les grandeurs d'influence suivantes :
 - Matériau du câble
 - Conditions de température
 - Longueur du câble
 - Type d'installation
 - Chute de tension
 - Pertes de puissance dans le câble
- Toujours respecter les exigences de la norme CEI 60364-5-52 et les prescriptions d'installation spécifiques de votre pays.
- France : suivre les prescriptions d'installation de la norme UTE 15-712-1. Cette norme contient des prescriptions sur les sections de câbles minimales et sur la façon d'éviter les surchauffes liées à de forts courants.
- Allemagne : suivre les prescriptions d'installation de la norme VDE 0100-712. Cette norme contient des prescriptions sur les sections de câbles minimales et sur la façon d'éviter les surchauffes liées à de forts courants.

6 Raccordement au secteur (AC)

7.9.2 Spécifications du câble AC



Le conducteur PE peut être raccordé en tant que partie d'un câble à 4 ou 5 conducteurs ou en tant que câble séparé à conducteur unique.



Presse-étoupe AC

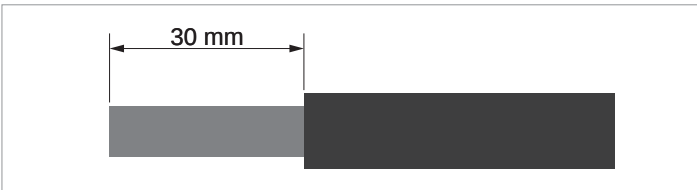
Min./max. Diamètre des câbles	26,0 à 57,0 mm
Min./max. Section de câble	
sans embout	
• câble rigide	35 à 120 mm²
• câble toronné	35 à 120 mm²
avec embout	
• câble flexible	35 à 120 mm²

Spécifications pour les câbles AC en cuivre

Min./max. Diamètre des câbles	26,0 à 57,0 mm
Min./max. Section de câble	
sans embout	
• rond, monobrin (re)	60 à 120 mm²
• rond, multibrin (rm)	60 à 120 mm²
• sectoriel (se) ¹⁾	60 à 120 mm²

1) Respecter les instructions d'installation des câbles en aluminium sectoriels (voir « 7.9.5 Remarques relatives à l'utilisation de câbles en aluminium sectoriels », p. 41)

Spécifications pour les câbles AC en aluminium



Longueur d'isolation pour conducteurs de phase et neutres

7.9.3 Utilisation de cosses de câble pour conducteurs PE

Matériau du boulon fileté PE : revêtement en nickel	
Câble	Cosse de câble
Cuivre	• Cuivre, revêtement en étain • Cuivre pur
Aluminium	• Aluminium, revêtement en étain • Connecteurs Al-Cu à compression

Matériau des cosses de câble pour le conducteur PE

7.9.4 Manipulation des conducteurs en aluminium lors des travaux d'installation

Il est nécessaire de tenir compte des propriétés particulières de l'aluminium lorsque des conducteurs en aluminium sont utilisés :

- l'aluminium « coule », c'est-à-dire qu'il cède à la pression.
- Lors de l'isolation se forme en quelques minutes une fine couche d'oxyde non conductrice qui accroît la résistance de contact entre le conducteur et la borne de raccordement.
- La conductivité spécifique, et donc la capacité de charge électrique, est à peu près un tiers plus faible que celle du cuivre.

ATTENTION

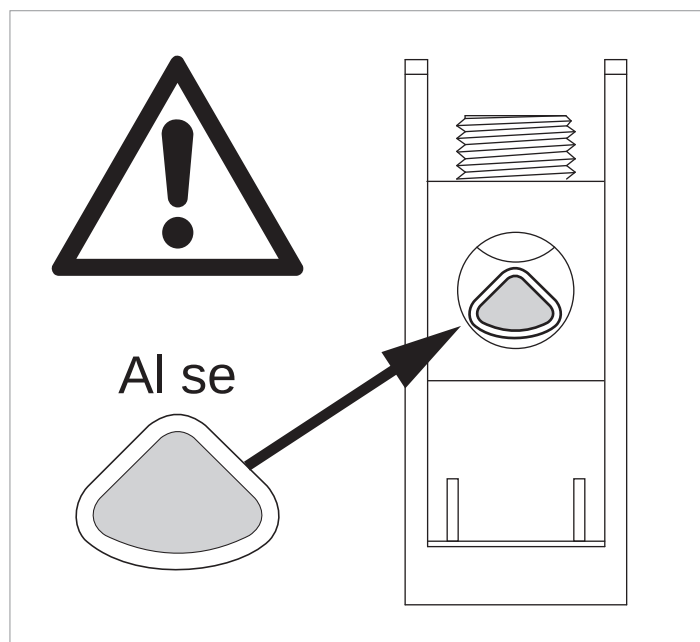
Manipulation des câbles en aluminium

Toujours effectuer les étapes de travail suivantes pour garantir un contact sûr et fiable des conducteurs en aluminium :

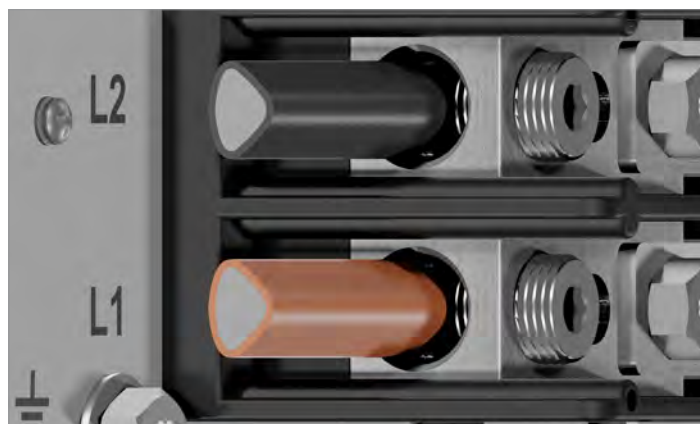
- Toujours respecter les consignes et les règles applicables pour utiliser des câbles en aluminium.
- Conserver l'emplacement de montage le plus possible exempt d'humidité et d'atmosphère agressive.
- Effectuer rapidement le raccordement des câbles en aluminium.
- Nettoyer mécaniquement l'extrémité dénudée du conducteur en aluminium (par exemple, racler la couche d'oxydation avec une lame de couteau), plonger immédiatement le conducteur en aluminium dans de la vaseline non acide et non alcaline (= neutre), puis l'insérer immédiatement dans le connecteur Al-Cu à compression.

7.9.5 Remarques relatives à l'utilisation de câbles en aluminium sectoriels

En cas d'utilisation de câbles en aluminium sectoriels sans connecteurs Al-Cu à compression, insérer chaque câble dans le point de serrage, comme illustré.



Emplacement correct des câbles en aluminium sectoriels (1)



Emplacement correct des câbles en aluminium sectoriels (2)

En cas d'utilisation de câbles en aluminium sectoriels avec connecteurs Al-Cu à compression (p. ex. de Klauke, Elpress ou Mecatraction), respecter les instructions suivantes.

- ▶ Choisir les connecteurs à compression en fonction du type de câble utilisé.
- ▶ Respecter les instructions d'installation du fabricant des connecteurs à compression.
- ▶ Toujours utiliser un tube thermorétractable.
- ▶ Toujours protéger les câbles avec un serre-câble externe.



Connecteurs Al-Cu à compression et tube thermorétractable pour câbles en aluminium sectoriels

7.10 Outils spéciaux nécessaires

Utiliser une clé dynamométrique isolée.



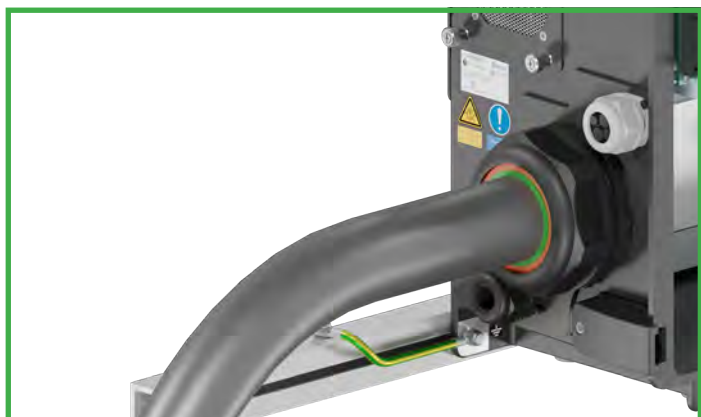
Utiliser des clés dynamométriques isolées pour bornier AC

7.11 Protection de réseau et d'installation

1. La norme allemande VDE-AR-N 4105 exige l'utilisation d'une protection de réseau et d'installation externe avec disjoncteur de couplage pour les installations photovoltaïques d'une capacité supérieure à 30 kVA.
2. Alternativement, la norme VDE-AR-N 4105 autorise l'utilisation d'un onduleur équipé d'un disjoncteur de couplage interne, si celui-ci coupe l'onduleur du réseau en moins de 100 ms.

Le présent onduleur répond à l'exigence du point (2). Aucune protection de réseau et d'installation externe (disjoncteur de couplage) n'est nécessaire.

7.12 Remarques sur la pose du câble AC



Faire passer le câble par le bas ou par l'arrière. Insérer le câble horizontalement de manière à ce que les bagues d'étanchéité du presse-étoupe AC soient bien serrées.



Si le câble est inséré par le haut et toujours incliné, de l'eau risque de s'infiltrer.



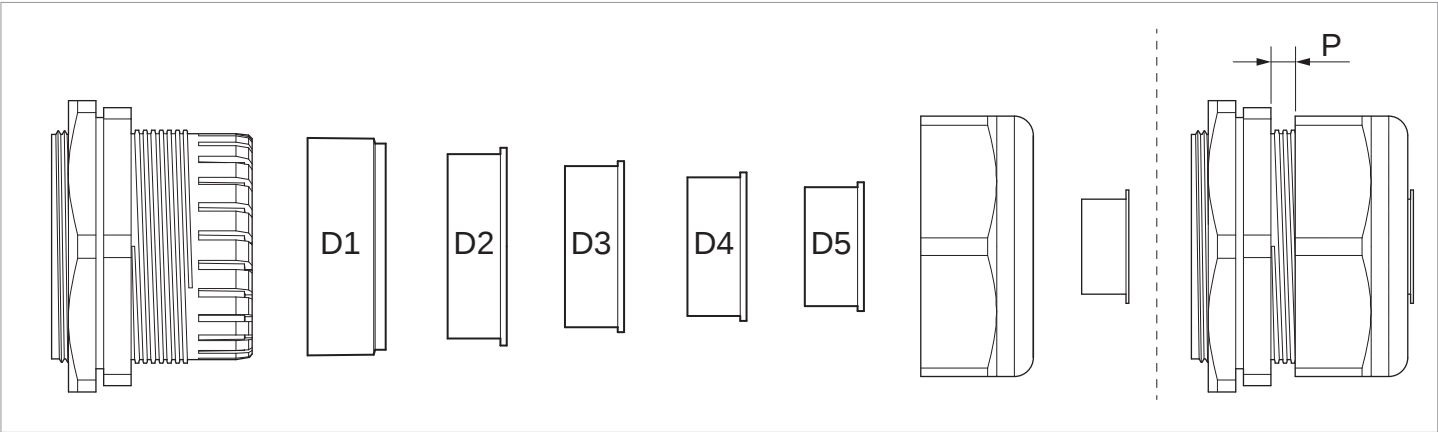
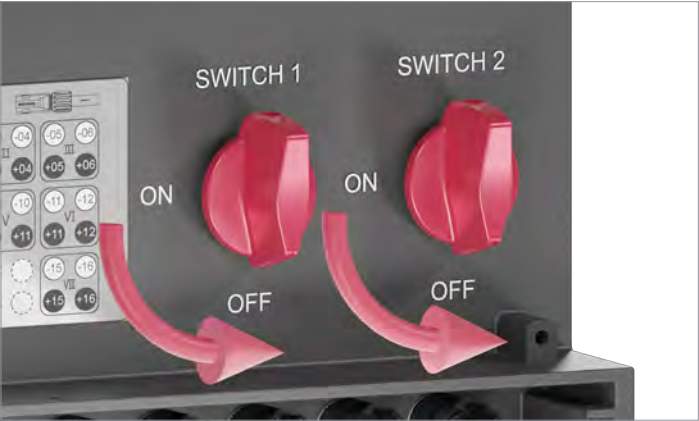
7.13 Connecter le câble AC



Il existe normalement un sectionneur (p. ex. dans un boîtier de raccordement de l'appareil) entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau ou entre l'onduleur et les modules photovoltaïques pour séparer l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC et le mettre hors tension.

1. Pour s'assurer que l'onduleur est hors tension pendant les travaux d'installation, il faut ouvrir les coupe-circuits entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau ou entre l'onduleur et les modules photovoltaïques.
Sécuriser les coupe-circuits pour éviter toute remise sous tension involontaire.

2. Mettre les deux sectionneurs DC en position **OFF (ARRÊT)**.



Utilisation des composants du presse-étoupe AC en fonction du diamètre des câbles

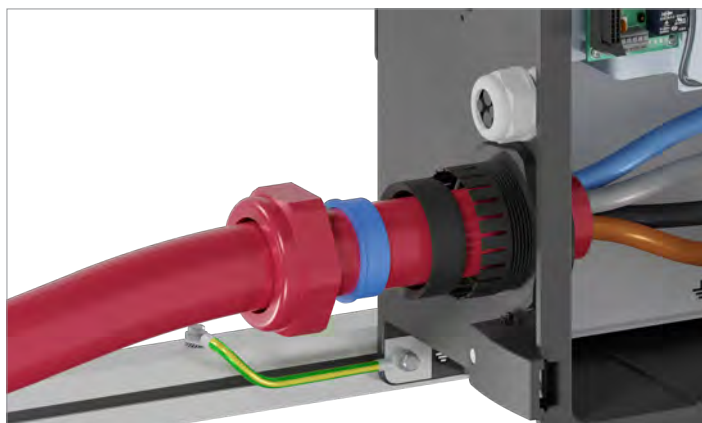
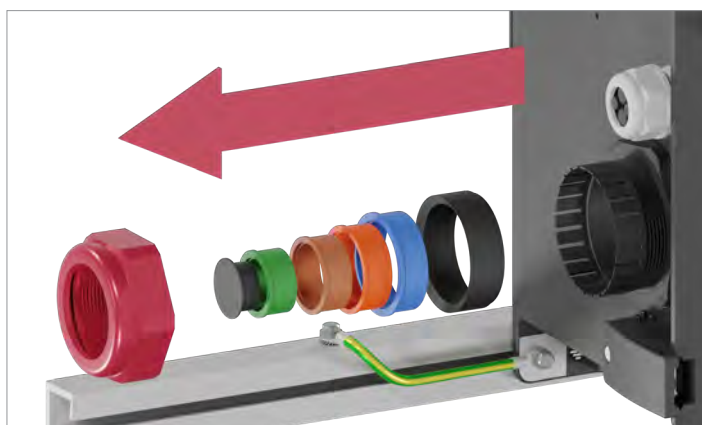
	Diamètre des câbles	Couple	P
D1	51,0 à 57,0 mm	8,5 Nm	7 mm
D2	43,0 à 50,0 mm	8,5 Nm	5 mm
D3	36,0 à 43,0 mm	8,0 Nm	5 mm
D4	30,0 à 36,0 mm	8,5 Nm	5 mm
D5	26,0 à 30,0 mm	8,5 Nm	5 mm

6 Raccordement au secteur (AC)

ATTENTION



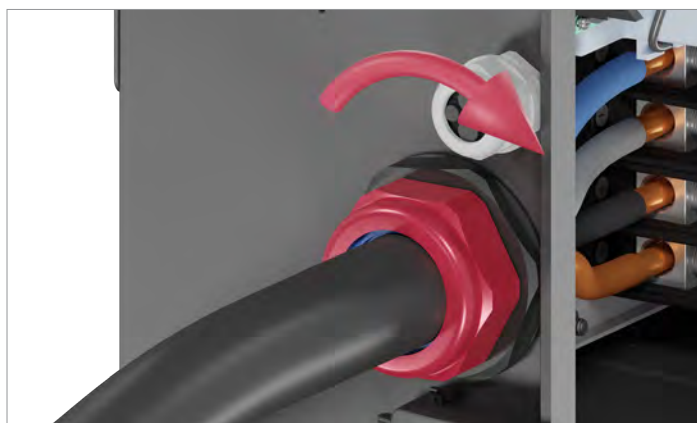
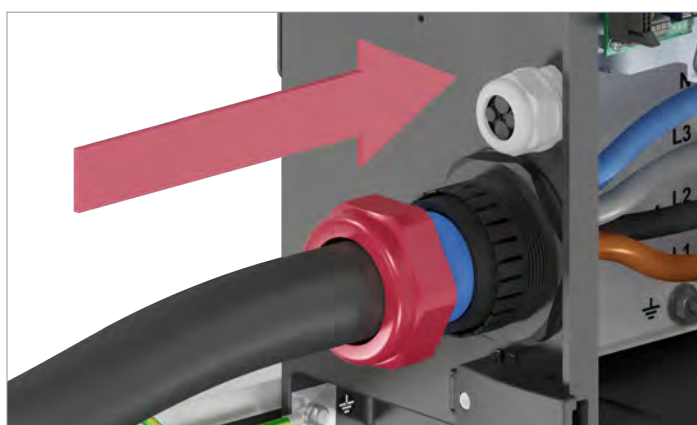
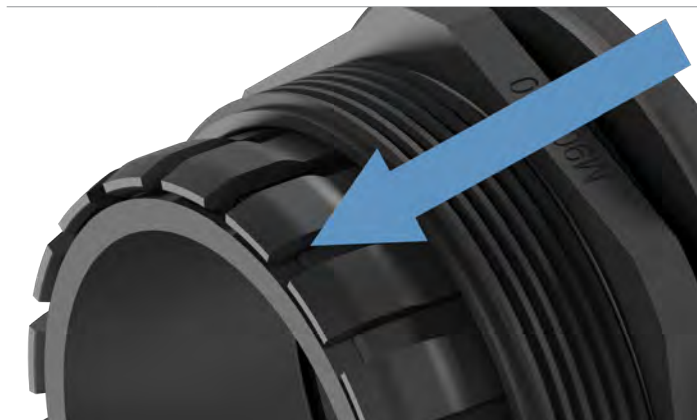
Faire passer le câble AC par le bas ou par l'arrière et l'introduire tout droit (à l'horizontale).



ATTENTION



Lors de la pose des pièces d'étanchéité, veiller à ce que les griffes de la plus grande bague d'étanchéité D1 se fixent correctement dans la rainure de la plus grande bague d'étanchéité.



8. Raccordement des modules solaires

8.1 Remarques générales

ATTENTION

Installation photovoltaïque mal dimensionnée

Une installation photovoltaïque mal dimensionnée peut occasionner des dommages sur l'onduleur.

- Lors du dimensionnement des chaînes de modules, toujours tenir compte des caractéristiques techniques de l'onduleur (*Plage de tensions d'entrée, Courant d'entrée maximum et Puissance d'entrée maximum*, voir Caractéristiques techniques).

ATTENTION

Surchauffe des connecteurs DC

Tout dépassement du *courant d'entrée maximum* peut entraîner une surchauffe des connecteurs DC et provoquer un incendie.

- Lors du dimensionnement des chaînes de modules, toujours tenir compte du *Courant d'entrée maximum* des connexions DC (voir Caractéristiques techniques).

ATTENTION

Pénétration d'humidité

De l'humidité peut pénétrer à travers les connecteurs DC accessibles.

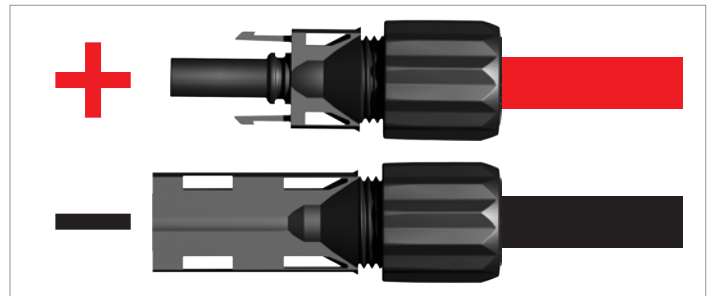
- Pour garantir un indice de protection IP66, obturer les connecteurs DC inutilisés à l'aide des caches en caoutchouc fixés sur les connecteurs DC.

Placer les deux sectionneurs DC en position **OFF (DÉSACTIVÉ)** avant de connecter les modules photovoltaïques.



8.2 Polarité de la tension DC

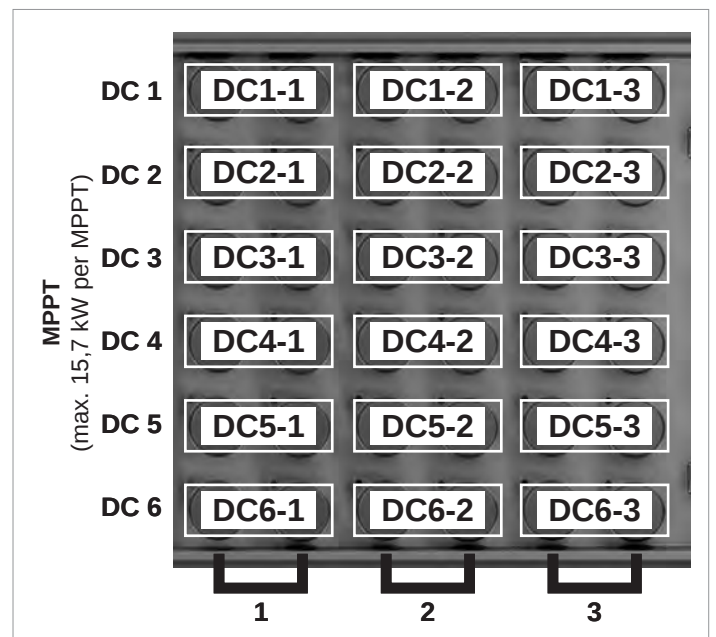
- Vérifier la polarité de la tension DC au niveau des chaînes de modules avant de connecter les modules photovoltaïques.



L'onduleur dispose d'une fonction intégrée pour détecter les inversions de polarité du côté DC. Si une telle inversion de polarité est détectée, l'onduleur déclenche un message d'erreur. Ce message d'erreur est indiqué par la LED **ALARME** dès que l'onduleur est raccordé.

8.3 Disposition des entrées DC sur le panneau de connexion DC

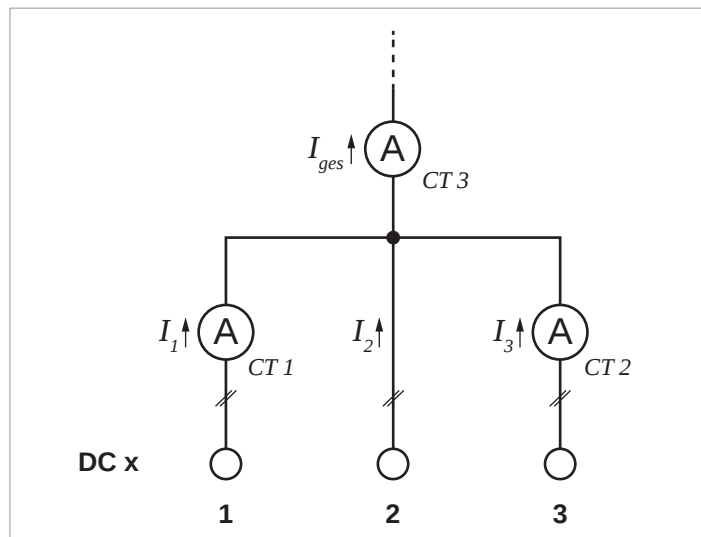
L'onduleur possède 8 entrées DC (DC1 à DC6) avec 2 connexions DC chacune. Jusqu'à 16 chaînes de modules peuvent être connectées à l'onduleur. Chaque entrée DC possède son propre régulateur MPP.



Disposition des entrées DC sur le panneau de connexion DC

8.4 Fonctionnement de la surveillance intégrée des chaînes

La surveillance des chaînes est assurée par des capteurs de courant. L'image montre la répartition des capteurs de courant sur les chaînes de modules d'une entrée DC.

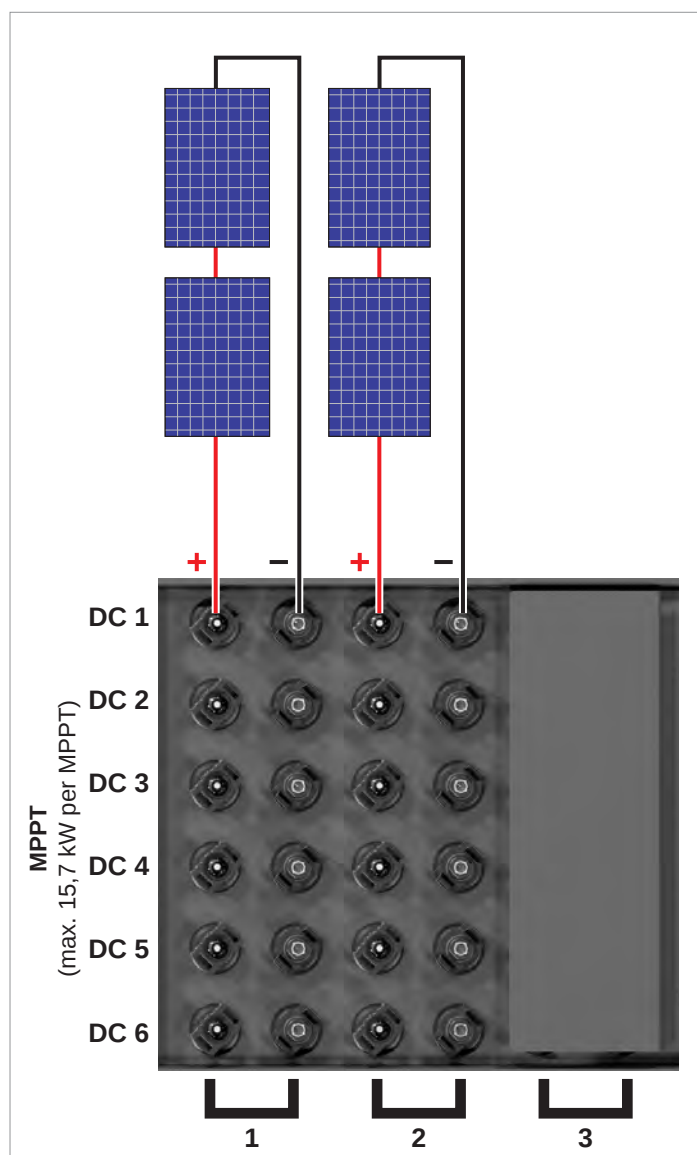


Disposition des capteurs de courant d'une entrée DC

La connexion DC 1 possède un capteur de courant (CT 1). Le capteur de courant CT 2 mesure le courant total des deux chaînes de modules. Le courant dans la chaîne de modules 2 est calculé par soustraction : $I_2 = I_{ges} - I_1$.

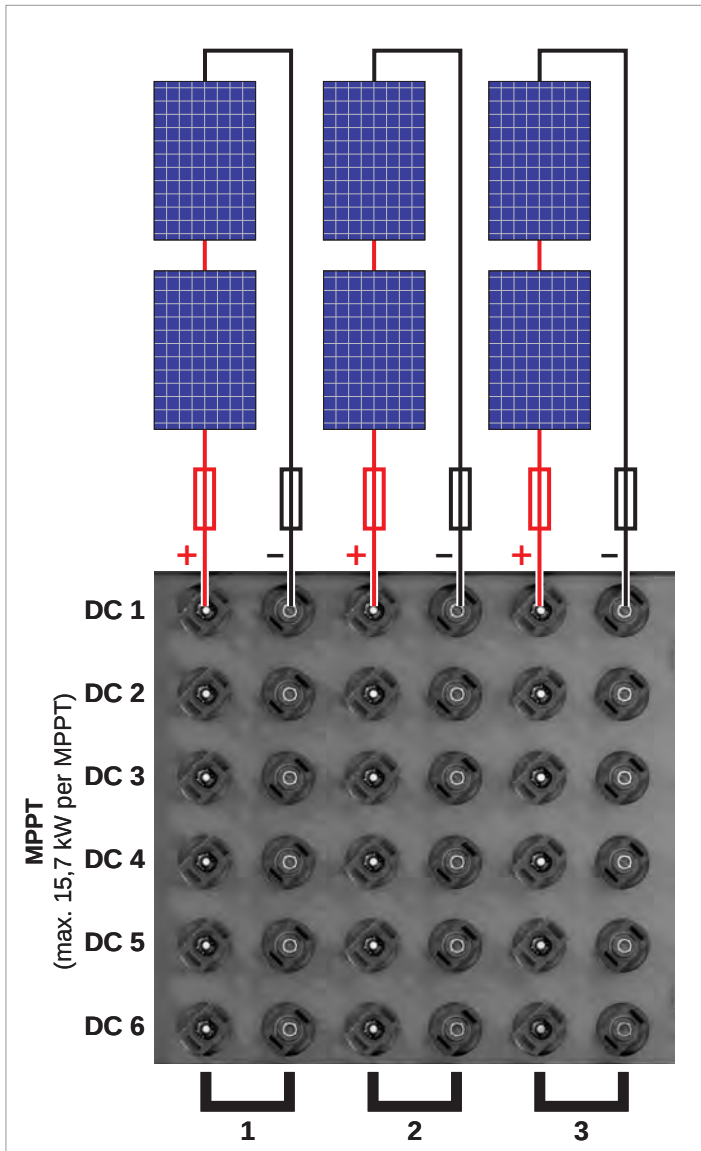
8.5 Utilisation de fusibles de chaîne

Il est possible de raccorder au maximum 2 chaînes de modules à un seul régulateur MPP de cet onduleur. C'est pourquoi aucun fusible de chaîne n'est nécessaire.



Aucun fusible de chaîne n'est nécessaire lors du raccordement de 1 ou 2 chaînes de modules par entrée DC (= régulateur MPP)

Avec 3 chaînes de modules par entrée DC, des fusibles de chaîne **doivent** être utilisés.



Raccordement de 3 chaînes de modules par entrée DC (= régulateur MPP) : fusibles de chaîne recommandés



Aucun fusible de chaîne n'est intégré à l'onduleur ! Delta propose des fusibles de chaîne de 15 A et 20 A adaptés comme accessoires. Ces fusibles de chaîne sont intégrés au câble DC.

Pour plus d'informations, veuillez contacter le support client Delta. Vous trouverez les coordonnées de contact à la dernière page de ce manuel.



Toujours tenir compte de la *capacité maximale du courant de retour* des modules photovoltaïques lors du choix des dispositifs de protection.

8.6 Spécifications des câbles DC

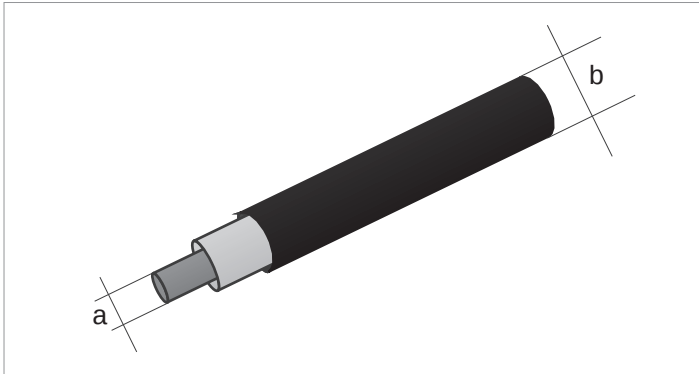
Les fiches DC de tous les connecteurs DC sont fournies avec l'onduleur.

Les fiches DC ne sont adaptées qu'aux câbles en cuivre.

Vous pouvez télécharger les instructions de montage des fiches DC sur le site d'Amphenol : www.amphenol-solar.com.

Pour toute commande ultérieure ou si vous avez besoin d'une autre taille, veuillez vous référer aux données indiquées dans le tableau suivant.

	Fiches DC pour câble DC	Connecteurs DC sur l'onduleur
DC-		
DC+		



	a mm ²	b mm	Fiche DC Amphenol ¹⁾
DC+	4/6	5,3 à 7,65	H4CFC4D●S
DC-	4/6	5,3 à 7,65	H4CMC4D●S

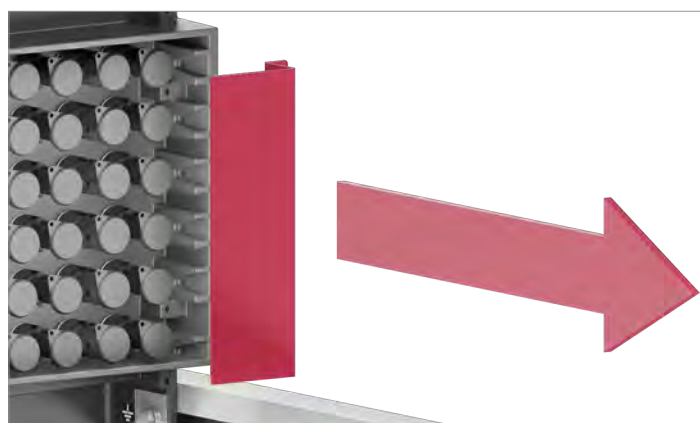
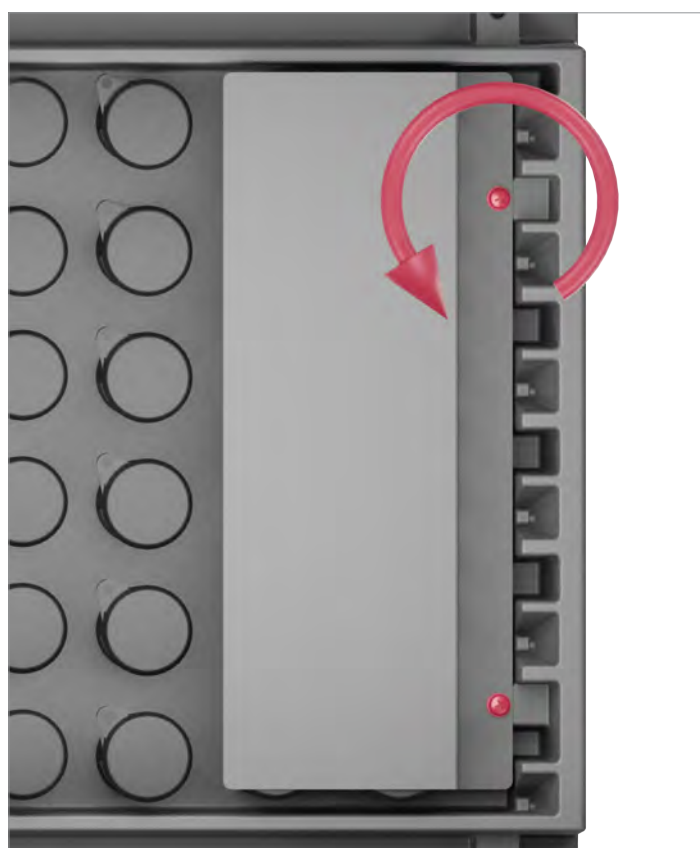
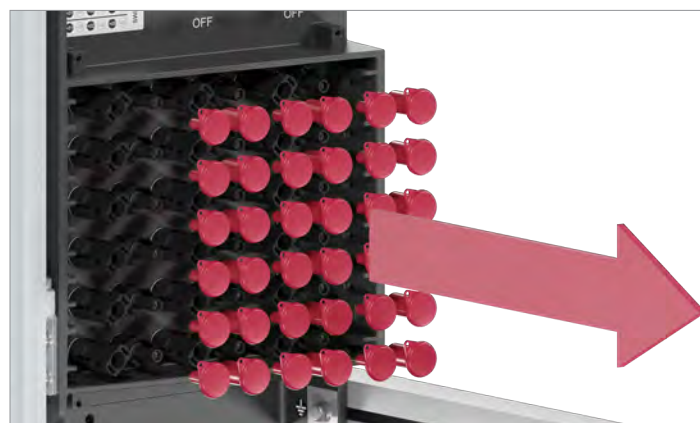
¹⁾ Compris dans la livraison

8.7 Connecter les câbles DC



Clé de montage pour fiche DC (incluse dans la livraison)

7 Raccordement des modules solaires



9. Mise en service

9.1 Logiciel de mise en service

9.1.1 Application DeltaSolar avec connexion directe à l'onduleur par Bluetooth

L'application DeltaSolar est disponible pour les appareils mobiles (smartphones, tablettes) avec iOS ou Android.

Pour ce faire, l'appareil mobile se connecte directement à l'onduleur par Bluetooth (liaison point à point).

Une liaison point à point étant ainsi établie entre l'appareil mobile et l'onduleur, vous devez mettre en service et régler chaque onduleur individuellement.

9.1.2 Application DeltaSolar et collecteur de données DC1

Si un collecteur de données DC1 est présent dans l'installation photovoltaïque, l'application DeltaSolar vous permet d'accéder simultanément à tous les onduleurs connectés.

Les activités suivantes peuvent être effectuées sur tous les onduleurs connectés au DC1 via RS485 :

- mettre en service tous les onduleurs ;
- définir tous les paramètres ;
- mettre à jour le micrologiciel.

9.1.3 Logiciel Delta Service (DSS)

Le logiciel Delta Service est disponible pour les ordinateurs Windows et peut être téléchargé sur partnerportal.delta-emea.com (inscription nécessaire).

L'ordinateur est connecté au bornier RS485 d'un onduleur dans le bus RS485.

Vous pouvez effectuer les tâches suivantes sur les onduleurs dans le bus RS485 :

- mettre en service tous les onduleurs ;
- définir tous les paramètres ;
- mettre à jour le micrologiciel.

9.2 Mise en service de plusieurs onduleurs

Si plusieurs onduleurs sont intégrés à l'installation photovoltaïque et qu'ils sont tous connectés via RS485, il est préférable d'effectuer la mise en service via le DSS. Celui-ci permet d'accéder de manière parallèle et simultanée à tous les onduleurs du bus RS485.

Vous pouvez également raccorder temporairement un collecteur de données DC1 au bus RS485 pour la mise en service. Avec l'application DeltaSolar, vous mettez alors en service tous les onduleurs simultanément via le DC1. Après la mise en service, déconnectez le DC1 du bus RS485.

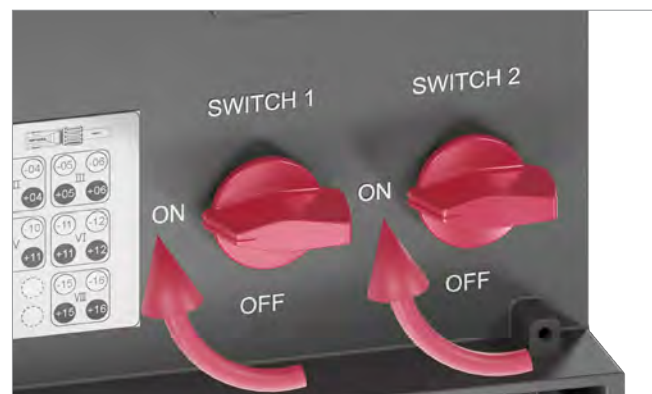
9.3 Enregistrement de l'installation photovoltaïque dans MyDeltaSolar Cloud

La gestion de l'installation photovoltaïque dans MyDeltaSolar Cloud n'est possible que si un collecteur de données DC1 est installé.

L'inscription n'est possible qu'avec l'application DeltaSolar !

9.4 Conditions générales

- L'onduleur est alimenté en tension AC ou DC.
- Si tous les onduleurs du bus RS485 doivent être mis en service simultanément, chacun de ces onduleurs doit être alimenté en tension.
- Les deux sectionneurs DC sont en position **ON (ACTIVÉ)**.



9.5 Affichage LED

GRID	Réseau	LED : verte
ALARME	Alarme	LED : rouge / jaune
COMM.	Communication	LED : rouge / jaune / verte

Utilisation et couleurs des LED

	La LED est éteinte.
	La LED clignote en jaune au rythme spécifié (marche / arrêt).
	La LED clignote en vert au rythme spécifié (marche / arrêt).
	La LED clignote en rouge au rythme spécifié (marche / arrêt).
	La LED reste allumée en jaune en permanence.
	La LED reste allumée en vert en permanence.
	La LED reste allumée en rouge en permanence.

Signification des symboles de LED utilisés dans le présent manuel

9 Mise en service

Affichage LED

GRID	ALARME	Explication
 1s/1s		Séquence de démarrage.
		L'onduleur s'est connecté au réseau.
		Erreur de l'onduleur. Coupure par signal externe.
	 1s/1s	Avertissement de l'onduleur.
	 1s/1s	
		Erreur installation photovoltaïque.
	 1s/1s	Avertissement installation photovoltaïque.
	 5s/10s	Pas de DC. Apparaît même lorsque les deux sectionneurs DC sont ouverts.
 0.25s 0.25s	 0.25s 0.25s	Problème DC.
 1s/1s	 1s/1s	Micrologiciel en cours de mise à jour.
 1s/1s	 1s/1s	Mode standby.
	 1s/1s	Système verrouillé.
	 1s/1s	

Signification des LED de l'état de fonctionnement

9.6 Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.1 Introduction

Comme le smartphone est directement connecté à l'onduleur via Bluetooth, seul un onduleur peut être mis en service à la fois.

Conditions particulières

- Installer l'application DeltaSolar sur l'appareil mobile (smartphone ou tablette iOS ou Android).

Procédure

1. Démarrer l'application DeltaSolar.
2. Effectuer les étapes de mise en service.



Si aucun onduleur n'est détecté à l'étape 2, désactiver la fonction Bluetooth du smartphone, puis l'activer à nouveau. Répéter ensuite l'étape 2.



Si plusieurs onduleurs sont intégrés à l'installation photovoltaïque, définir un ID différent pour chaque onduleur. Ainsi, chaque onduleur sera clairement identifiable.

Vue d'ensemble des étapes de mise en service



- Toujours effectuer la bascule vers le protocole SUNSPEC en dernier lors de la mise en service. Dès que le protocole RS485 a basculé vers SUNSPEC, il n'est plus possible d'accéder à l'onduleur avec l'application DeltaSolar !
- Pour réinitialiser le protocole RS485 au protocole DELTA, voir « [9.6.9 Bascule du protocole RS485 vers DELTA \(en option\)](#) », p. 68.

« [9.6.2 Réglages de base](#) », p. 52. Ces réglages doivent toujours être effectués.

« [9.6.3 Détection d'arc \(en option\)](#) », p. 56.

« [9.6.4 Connexion AC \(en option\)](#) », p. 58.

« [9.6.5 Fonction anti-PID \(en option\)](#) », p. 60.

« [9.6.6 Dispositif de coupure externe \(EPO, arrêt d'urgence\) \(en option\)](#) », p. 62.

« [9.6.7 Isolation \(en option\)](#) », p. 64.

« [9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC \(en option\)](#) », p. 66.

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.2 Réglages de base

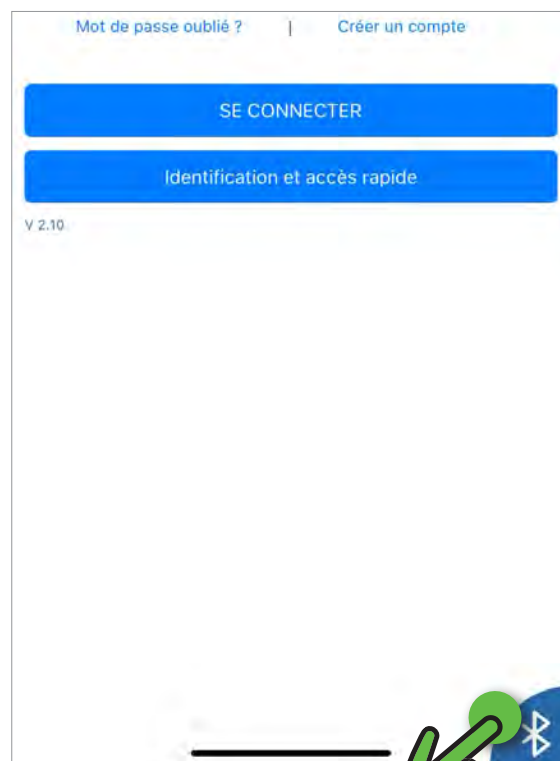
1

Démarrer l'application DeltaSolar et saisir les informations de connexion. Créer un compte si vous n'en avez pas encore.



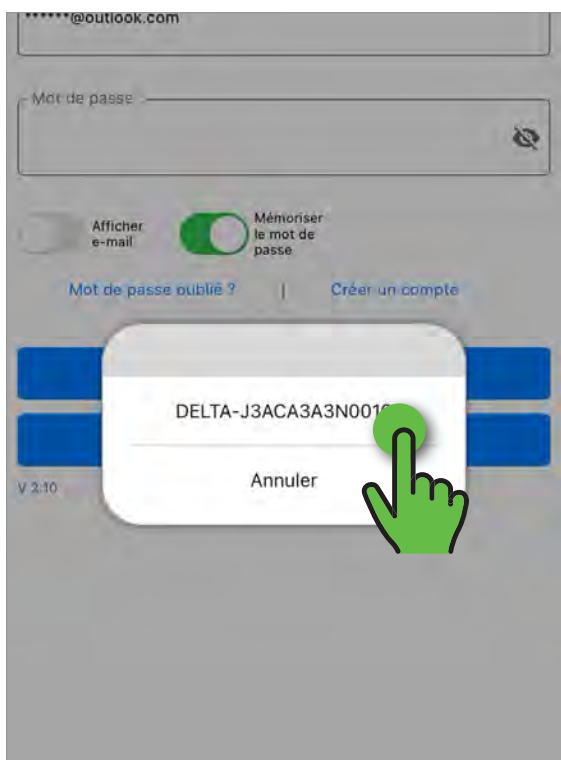
2

Appuyer sur l'icône Bluetooth.



3

Appuyer sur le numéro de série de l'onduleur. S'approcher de l'onduleur s'il n'est pas affiché.



4

L'application DeltaSolar se connecte à l'onduleur.



5

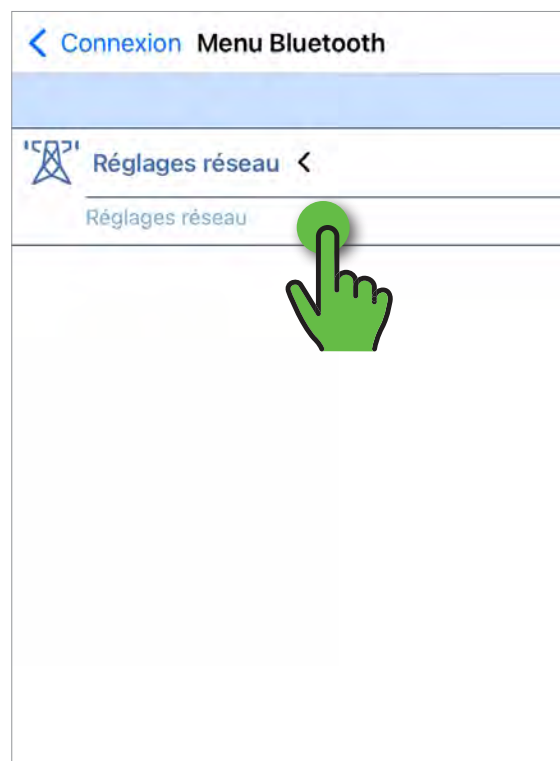
Appuyer sur **Local Setting**.

Énergie du jour	0.00 kWh
Énergie totale	10.90 kWh
Entrée	
Tension	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 V
Courant	0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 / 0.00 A
Puissance	0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 W
Sortie	
Tension	0.00 / 0.00 / 0.00 V
Courant	0.00 / 0.00 / 0.00 A
Puissance	0 / 0 / 0 W
Version du micrologiciel	
COMM	01.15
DSP	01.21
RED	01.06
ARC	01.04



6

Appuyer sur **Réglage réseau**.



7

Saisir le code de service et appuyer sur **Envoyer**. Le code de service peut être obtenu auprès du service technique de Delta.

Personnel de service uniquement

CODE DE SERVICE

Annuler Envoyer



8

Les réglages réseau de l'onduleur sont chargés.



9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9

Si nécessaire, définir l'identifiant de l'onduleur ① et l'enregistrer ②. Chaque onduleur de l'installation photovoltaïque doit avoir son propre identifiant.

10

Dans le menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur **Sélectionner le pays**.

11

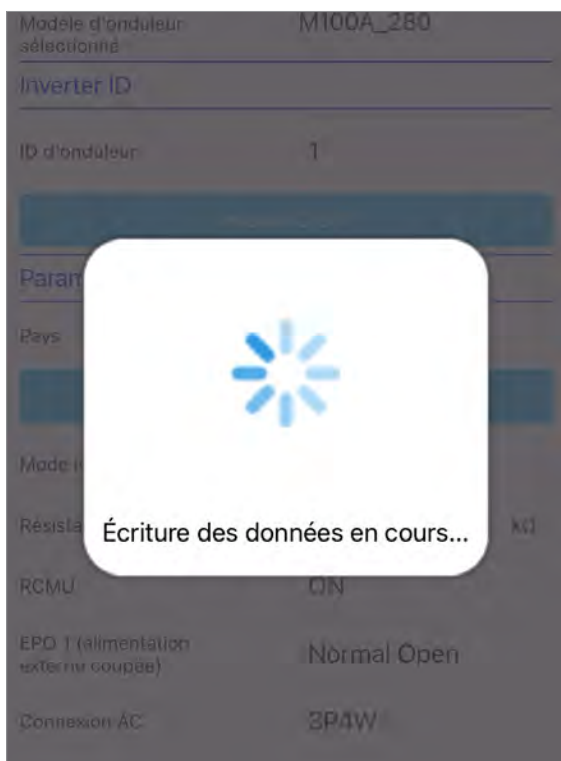
Sélectionner le pays ou la norme de réseau ①. Confirmer en appuyant sur **Done** ②.

12

Pour enregistrer le pays ou la norme de réseau du menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur **Appliquer**.

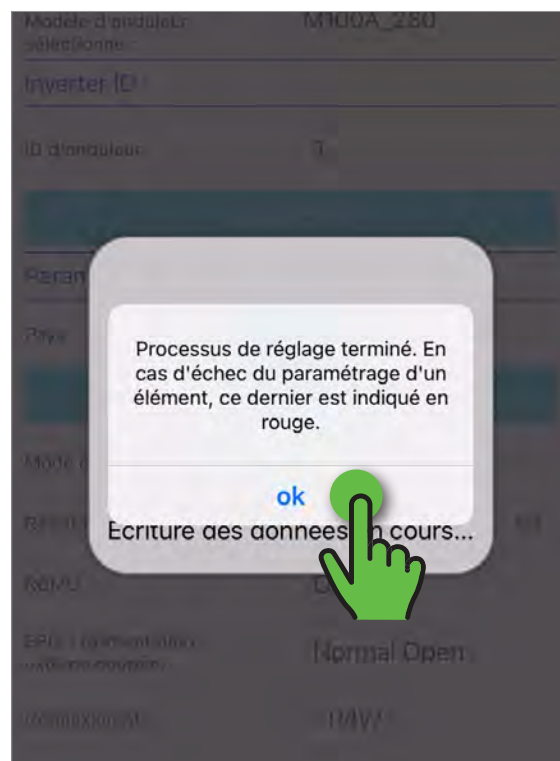
13

L'onduleur est configuré automatiquement en fonction du pays sélectionné.



14

Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



15

Les réglages de base sont ainsi terminés et l'onduleur passe en mode d'alimentation au bout de quelques secondes.



Si vous souhaitez effectuer d'autres réglages, restez dans le menu **Réglages réseau**.

Les réglages suivants sont facultatifs. La bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC doit **toujours** être effectuée en dernier. Les autres réglages peuvent être effectués dans n'importe quel ordre.

« 9.6.3 Détection d'arc (en option) », p. 56.

« 9.6.4 Connexion AC (en option) », p. 58.

« 9.6.5 Fonction anti-PID (en option) », p. 60.

« 9.6.6 Dispositif de coupure externe (EPO, arrêt d'urgence) (en option) », p. 62.

« 9.6.7 Isolation (en option) », p. 64.

« 9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC (en option) », p. 66.

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.3 Détection d'arc (en option)

La détection d'arc est désactivée en usine. Cette section décrit comment activer cette fonction avec l'application DeltaSolar et les réglages possibles.

Les descriptions contenues dans cette section sont valables pour les onduleurs M50A Flex, M70A Flex et M100A Flex.

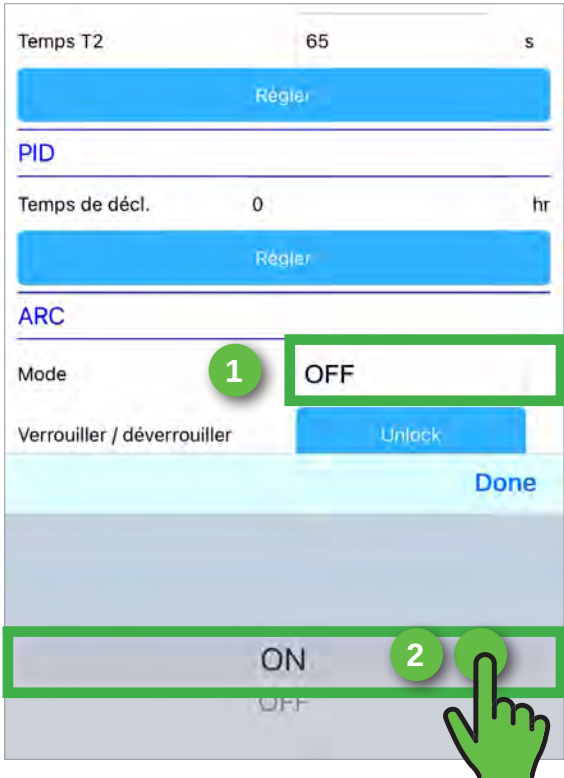
Paramètre / Bouton	Description	Plage de réglage
Mode	Activer / Désactiver la détection d'arc.	OFF ON
Verrouiller / Déverrouiller	Si un arc est détecté, l'onduleur s'arrête et se verrouille. L'option UNLOCK permet de déverrouiller l'onduleur.	UNLOCK
Appliquer	Enregistre les réglages modifiés. Une fois l'option UNLOCK sélectionnée, l'onduleur est également redémarré.	

Tab. 9.1. : Paramétrage de la fonction « Détection d'arc »

1 Faire défiler jusqu'à la section **ARC** dans les réglages réseau.



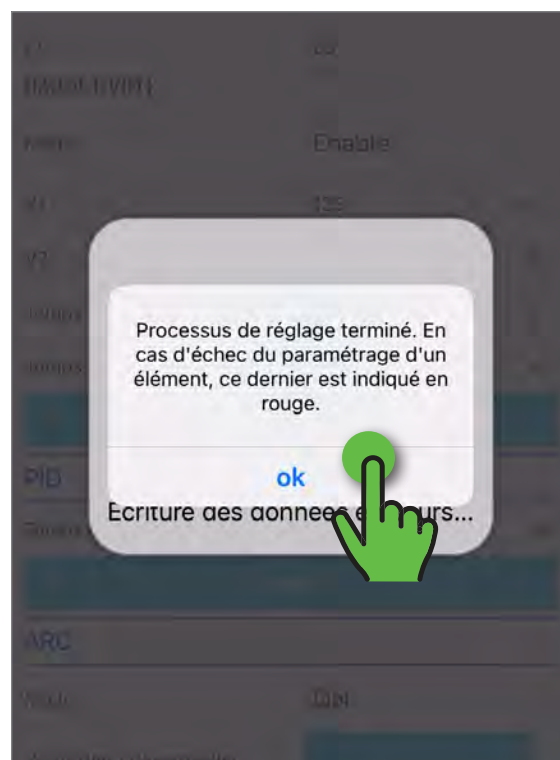
2 Pour activer la détection d'arc, régler le paramètre **Mode** sur **ON**



- 3** Pour enregistrer les réglages, appuyer sur **régler** à la fin du menu **ARC**.



- 4** Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



- 5** La détection d'arc est activée.



9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.4 Connexion AC (en option)

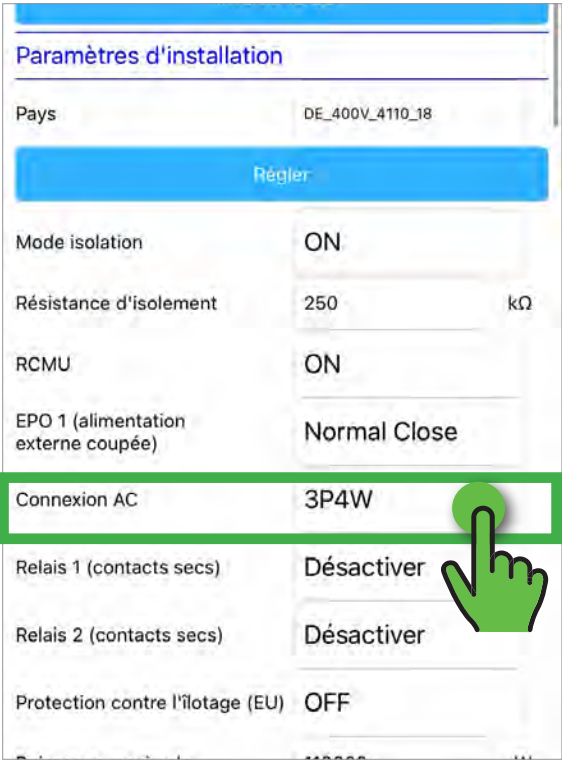
En usine, la connexion AC est établie **avec conducteur neutre** (3P4W). Si la connexion AC est établie **sans conducteur neutre** (3P3W), le paramètre **Connexion AC** doit être modifié. Ce paramètre est accessible dans les réglages réseau du menu **Paramètres d'installation**.

Les descriptions contenues dans cette section sont valables pour les onduleurs M50A Flex, M70A Flex et M100A Flex.

Paramètre / Bouton	Description	Plage de réglage
Connexion AC	Commute l'onduleur en connexion AC avec conducteur neutre (3P4W, réglage par défaut) ou sans conducteur neutre (3P3W).	3P3W 3P4W
Appliquer	Accessible à la fin du menu Paramètres d'installation ; enregistre tous les paramètres de ce menu.	

Tab. 9.2. : Paramétrage de la fonction « Connexion AC »

1 Dans les réglages réseau du menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur **Connexion AC**.



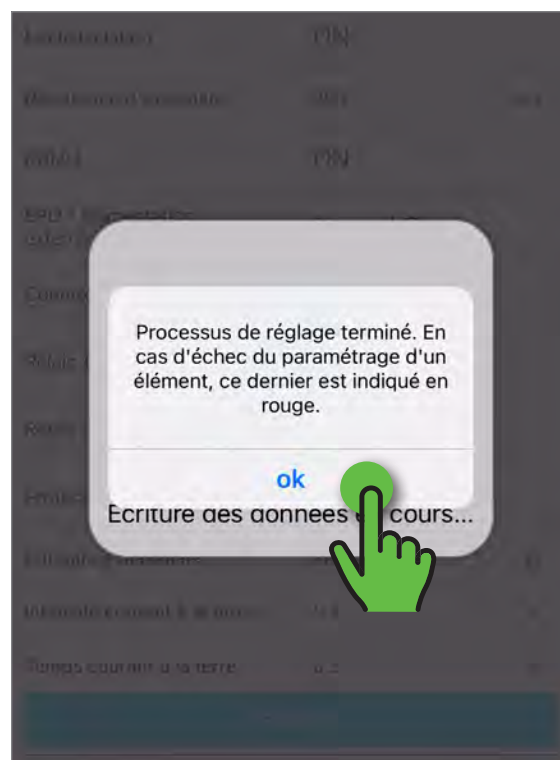
2 Sélectionner l'entrée **3P3W**. Cela signifie que 3 phases sont connectées, mais qu'aucun conducteur neutre n'est connecté.



3 Pour enregistrer les réglages, appuyer sur **Régler** à la fin du menu **Paramètres d'installation**.

Resistance d'isolement	250	kΩ
RCMU	ON	
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close	
Connexion AC	3P3W	
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver	
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver	
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF	
Puissance maximale	110000	W
Intensité courant à la terre	0.3	A
Temps courant à la terre	0.3	s
Régler		
Injection DC		
Mode	ON	

4 Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



5 Le réglage de la connexion AC est terminé.

Mode isolation	ON	
Résistance d'isolement	250	kΩ
RCMU	ON	
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close	
Connexion AC	3P3W	
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver	
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver	
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF	
Puissance maximale	110000	W
Intensité courant à la terre	0.3	A
Temps courant à la terre	0.3	s
Régler		

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.5 Fonction anti-PID (en option)

La dégradation induite par le potentiel (Potential-induced degradation, ou PID) se produit lorsque d'importantes différences de tension entre les cellules photovoltaïques et le potentiel de terre entraînent une accumulation de charge. Cela provoque la migration des ions dans le matériau du module, ce qui augmente la résistance interne des cellules et réduit progressivement leurs performances.

La fonction anti-PID diminue la dégradation induite par le potentiel.

Les descriptions contenues dans cette section sont valables pour les onduleurs M50A Flex, M70A Flex et M100A Flex.

Mode de fonctionnement

La fonction est active si un temps de déclenchement > 0 est défini. Lors du passage à l'état « Pas de DC » (par exemple au coucher du soleil), une minuterie démarre. Si cet état est maintenu pendant au moins 30 minutes, l'onduleur fournit un courant de 2 mA avec polarité inversée aux modules photovoltaïques pendant la durée définie dans le paramètre **Temps de déclenchement** (1 à 10 heures). Si le temps de déclenchement est réglé sur **Auto**, l'onduleur alimente jusqu'à ce que le courant continu soit à nouveau présent (par exemple au lever du soleil).

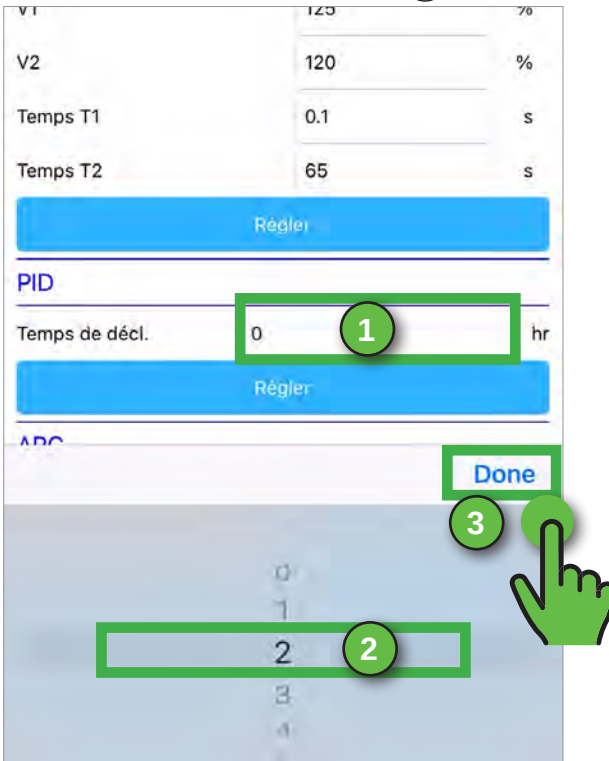
Paramètre / Bouton	Description	Plage de réglage
Temps de décl.	Durée pendant laquelle la fonction anti-PID est activée.	0
		1, 2, ... 9, 10
		Auto
Régler	Enregistre les réglages du menu PID .	—

Tab. 9.3. : Paramétrage de la fonction « Anti-PID »

1 Faire défiler jusqu'à la section **PID** dans les réglages réseau.



2 Appuyez sur **Temps de décl.** 1, définissez la durée d'activation souhaitée 2 de la fonction anti-PID. Appuyez ensuite sur **Done** (Terminé) 3.



3 Pour enregistrer les réglages, appuyer sur **Régler** à la fin du menu **PID**.

t3 65 s

[MODE HVRT]

Mode Enable

V1 125 %

V2 120 %

Temps T1 0.1 s

Temps T2 65 s

Régler

PID

Temps de décl. 2 hr

Régler

ARC

Mode ON

Verrouiller / déverrouiller Unlock

Régler

4 Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.

Processus de réglage terminé. En cas d'échec du paramétrage d'un élément, ce dernier est indiqué en rouge.

ok

Ecriture des données en cours...

5 Le réglage de la fonction anti-PID est terminé.

t3 65 s

[MODE HVRT]

Mode Enable

V1 125 %

V2 120 %

Temps T1 0.1 s

Temps T2 65 s

Régler

PID

Temps de décl. 2 hr

Régler

ARC

Mode ON

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.6 Dispositif de coupure externe (EPO, arrêt d'urgence) (en option)

Le relais du dispositif de coupure externe (arrêt d'urgence) peut être réglé en tant que contact à ouverture ou contact à fermeture. Ce paramètre est accessible dans les réglages réseau du menu **Paramètres d'installation**.

Les descriptions contenues dans cette section sont valables pour les onduleurs M50A Flex, M70A Flex et M100A Flex.

Paramètre	Description	Plage de réglage
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Relais du dispositif de coupure externe (arrêt d'urgence) réglé en tant que contact à ouverture (normalement fermé) ou en tant que contact à fermeture (normalement ouvert , réglage par défaut).	Normal Close (normalement ouvert) Normal open (normalement fermé)
Régler	Accessible à la fin du menu Paramètres d'installation ; enregistre tous les paramètres de ce menu.	

Tab. 9.4. : Paramétrage de la fonction « Dispositif de coupure externe (EPO) »

1 Dans le menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur le paramètre **EPO 1**.

Mode isolation

ON

Résistance d'isolement

250

kΩ

RCMU

ON

EPO 1 (alimentation externe coupée)

Normal Open

Connexion AC

3P3W

Relais 1 (contacts secs)

Désactiver

Relais 2 (contacts secs)

Désactiver

Protection contre l'îlotage (EU)

OFF

Puissance maximale

110000

W

Intensité courant à la terre

0.3

A

Temps courant à la terre

0.3

s

Régler

Injection DC

2 Sélectionner le réglage souhaité.

Résistance d'isolement

250

kΩ

RCMU

ON

EPO 1 (alimentation externe coupée)

Normal Close

Connexion AC

3P3W

Relais 1 (contacts secs)

Désactiver

Relais 2 (contacts secs)

Désactiver

Protection contre l'îlotage (EU)

OFF

Done

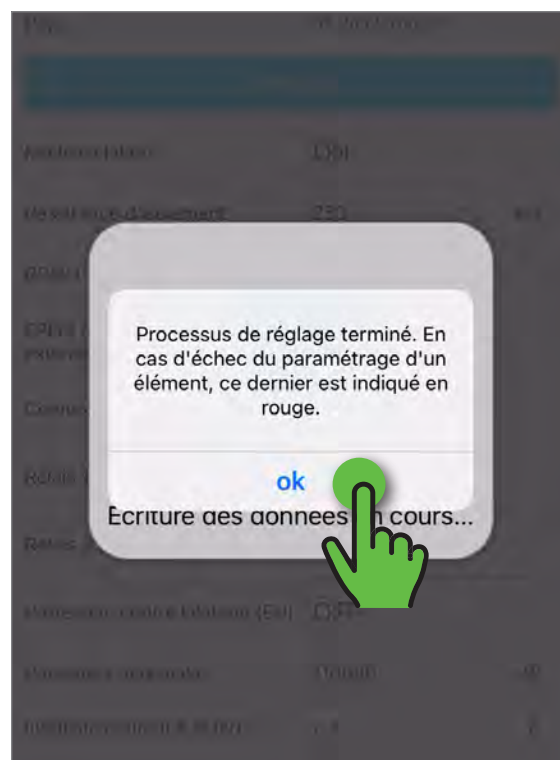
Normal Open

Normal Close

3 Pour enregistrer les réglages, appuyer sur **Régler** à la fin du menu **Paramètres d'installation**.

Resistance d'isolement	250	kΩ
RCMU	ON	
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close	
Connexion AC	3P3W	
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver	
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver	
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF	
Puissance maximale	110000	W
Intensité courant à la terre	0.3	A
Temps courant à la terre	0.3	s
Régler		
Injection DC		
Mode	ON	

4 Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



5 Le réglage du relais de la coupure externe est terminé.

Régler		
Mode isolation	ON	
Résistance d'isolement	250	kΩ
RCMU	ON	
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close	
Connexion AC	3P3W	
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver	
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver	
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF	
Puissance maximale	110000	W
Intensité courant à la terre	0.3	A
Temps courant à la terre	0.3	s

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.7 Isolation (en option)



Ce paramètre est réglé en fonction des exigences du pays sélectionné. Une modification des réglages des paramètres peut entraîner la perte d'agrément. Ne modifier ce paramètre qu'après avoir consulté le service après-vente Delta.

Active ou désactive le mode d'isolation et définit la résistance d'isolation. Ces paramètres sont accessibles dans les réglages réseau du menu **Paramètres d'installation**.

Les descriptions contenues dans cette section sont valables pour les onduleurs M50A Flex, M70A Flex et M100A Flex.

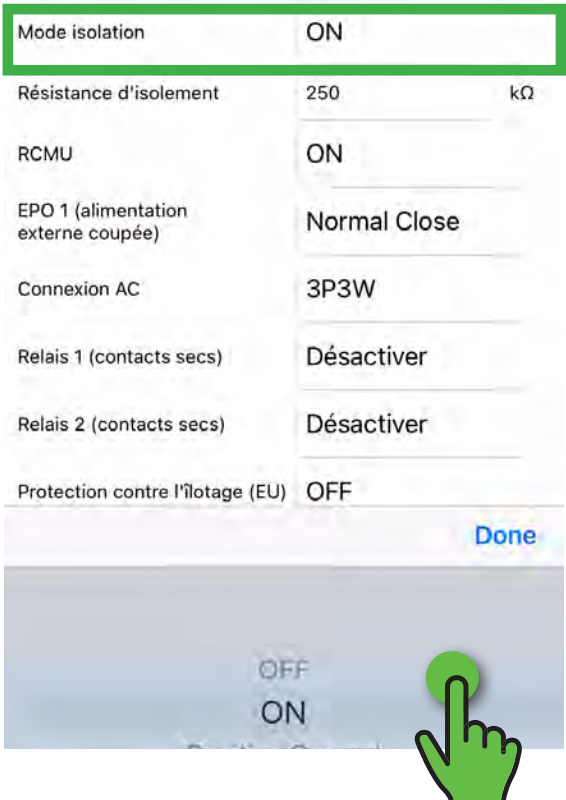
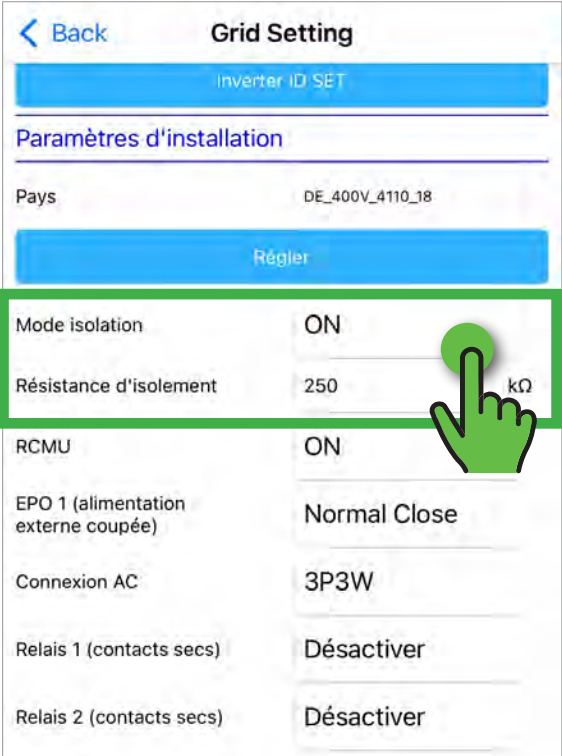
Possibilités de réglage

Paramètre / Bouton	Description	Plage de réglage
Mode d'isolation	Activer (ON, réglage par défaut) / désactiver (OFF) le mode d'isolation. Les autres modes d'installation ne peuvent pas être définis pour cet onduleur.	OFF ON
Résistance d'isolement	Taille de la résistance d'isolation.	125 kΩ 250 kΩ 1200 kΩ
Régler	Accessible à la fin du menu Paramètres d'installation ; enregistre tous les paramètres de ce menu.	

Tab. 9.5. : Paramétrage de la fonction « Isolation »

1 Dans le menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur **Mode d'isolation** ou **Résistance d'isolation**.

2 Effectuer les modifications souhaitées.



3 Pour enregistrer les réglages, appuyer sur **Appliquer** à la fin du menu **Paramètres d'installation**.

Mode isolation	ON
Résistance d'isolement	250 kΩ
RCMU	ON
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close
Connexion AC	3P3W
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF
Puissance maximale	110000 W
Intensité courant à la terre	0.3 A
Temps courant à la terre	0.3 s

Régler

4 Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



5 Le réglage du mode d'isolation est terminé.

Pays	DE_400V_4110_18
Régler	
Mode isolation	ON
Résistance d'isolement	250 kΩ
RCMU	ON
EPO 1 (alimentation externe coupée)	Normal Close
Connexion AC	3P3W
Relais 1 (contacts secs)	Désactiver
Relais 2 (contacts secs)	Désactiver
Protection contre l'îlotage (EU)	OFF
Puissance maximale	110000 W
Intensité courant à la terre	0.3 A

9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

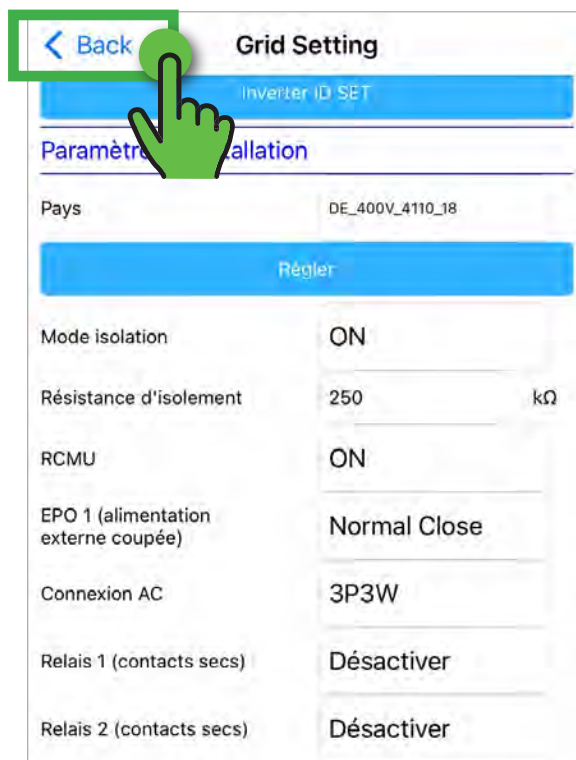
9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUNSPEC (en option)



Les réglages pour le protocole RS485 se trouvent dans l'option de menu **Réglage local > Maintenance > Change Protocol**.

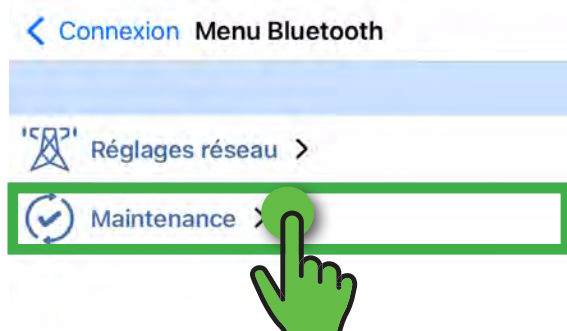
1

Si vous ne vous trouvez pas dans le menu **Paramètres d'installation**, appuyer sur **BACK** (Précédent).



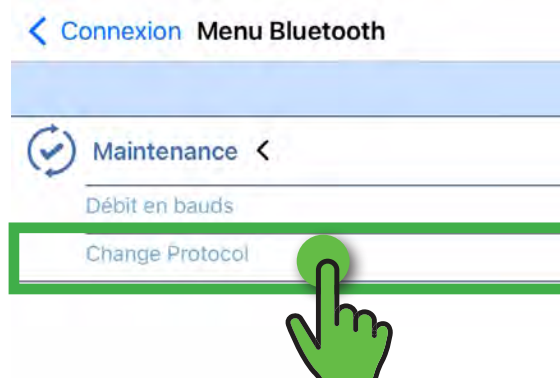
2

Appuyer sur **Maintenance**.

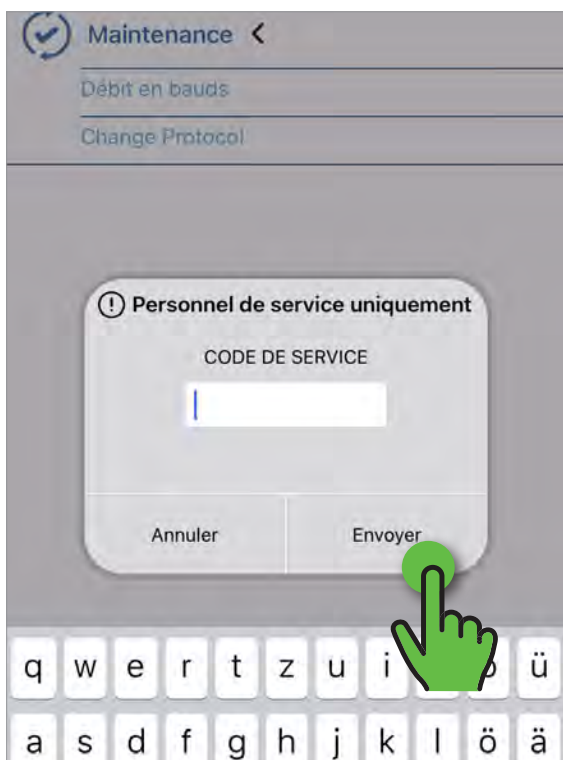


3

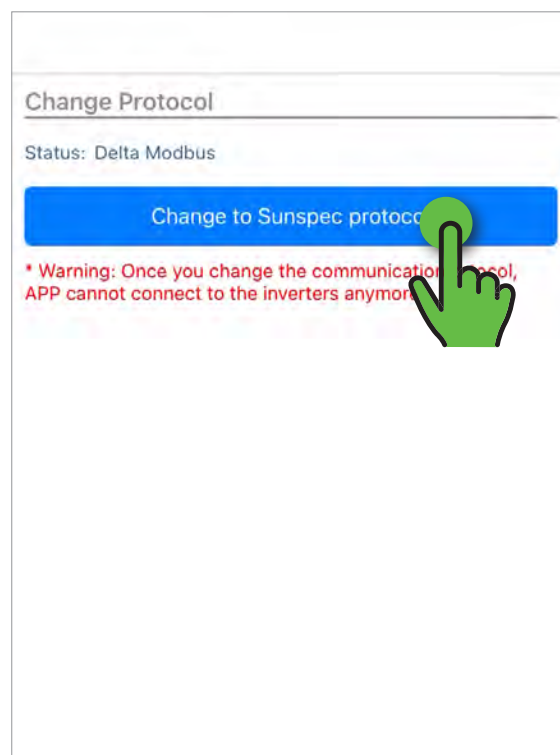
Appuyer sur **Change Protocol** (Modifier le protocole).



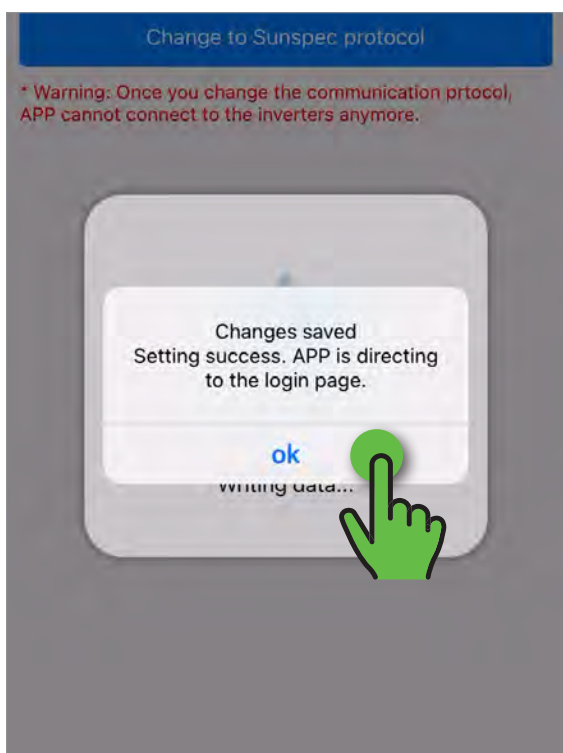
- 4 Saisir le code de service et appuyer sur **Envoyer**.



- 5 Appuyer sur **Change to Sunspec protocol** (Passer au protocole Sunspec).



- 6 Acquitter le message qui s'affiche après l'enregistrement.



- 7 Le protocole SUNSPEC est défini. L'application DeltaSolar se déconnecte de l'onduleur.



9 Mise en service

Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar

9.6.9 Bascule du protocole RS485 vers DELTA (en option)



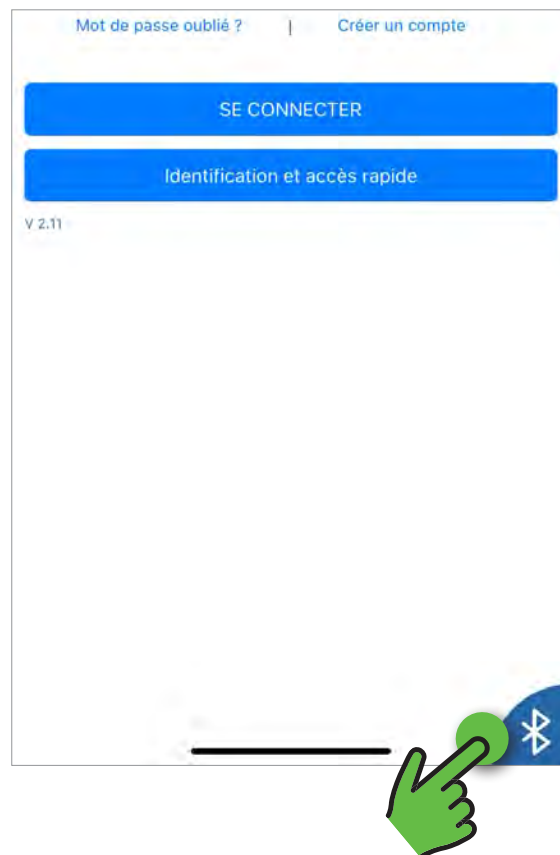
Le protocole RS485 doit être changé en protocole DELTA pour pouvoir accéder à l'onduleur avec DeltaSolar App.



Les réglages pour le protocole RS485 se trouvent dans l'option de menu **Réglage local** > **Maintenance** > **Change Protocol**.

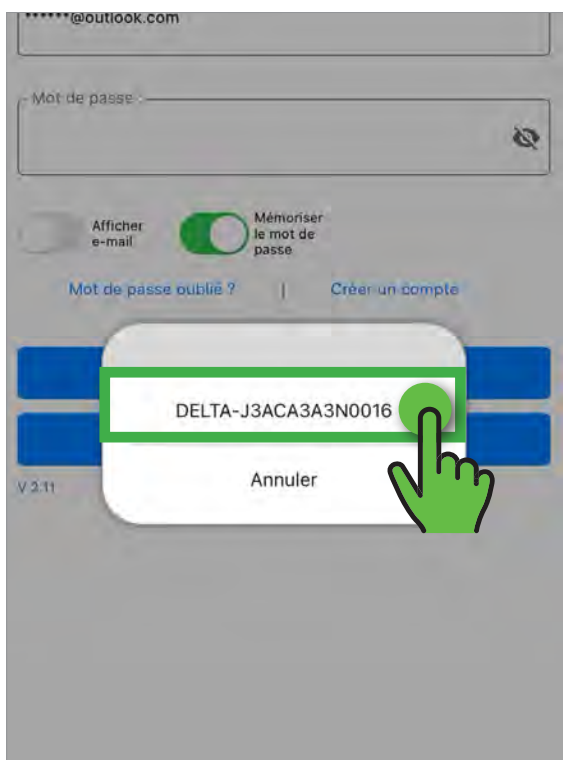
1

Appuyer sur l'icône Bluetooth.



2

Appuyer sur le numéro de série de l'onduleur. S'approcher de l'onduleur s'il n'est pas affiché.



3

Appuyez sur **Oui** pour passer au protocole DELTA.



4

Die Umstellung auf das DELTA-Protokoll ist abgeschlossen.

Énergie du jour	0,00 kWh
Énergie totale	10,90 kWh
Entrée	
Tension	0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 V
Courant	0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 / 0,00 A
Puissance	0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 / 0 W
Sortie	
Tension	0,00 / 0,00 / 0,00 V
Courant	0,00 / 0,00 / 0,00 A
Puissance	0 / 0 / 0 W
Version du micrologiciel	
COMM	01.15
DSP	01.21
RED	01.06
ARC	01.04
Info History Local Setting	



N'oubliez pas de repasser au protocole SUN-SPEC une fois les réglages terminés ! Voir « 9.6.8 Bascule du protocole RS485 vers SUN-SPEC (en option) », p. 66.

9 Mise en service

Mise en service à l'aide du logiciel Delta Service (DSS)

9.7 Mise en service à l'aide du logiciel Delta Service (DSS)

9.7.1 Prérequis

- Tous les onduleurs sont alimentés et allumés.
- Tous les onduleurs de l'installation photovoltaïque sont connectés via RS485.
- Le DSS est installé sur l'ordinateur Windows. Il est disponible au téléchargement sous partnerportal.delta-emea.com (inscription nécessaire).
- L'ordinateur Windows est connecté au réseau RS485 des onduleurs via un adaptateur USB/RS485.

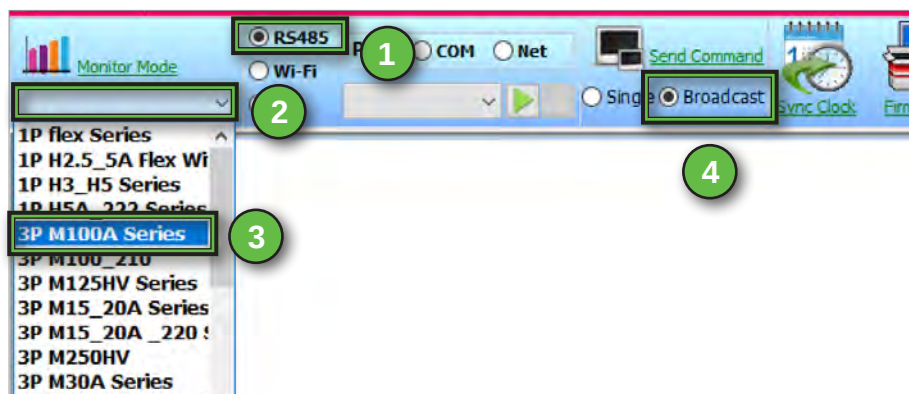
9.7.2 Réglages de base

Procédure

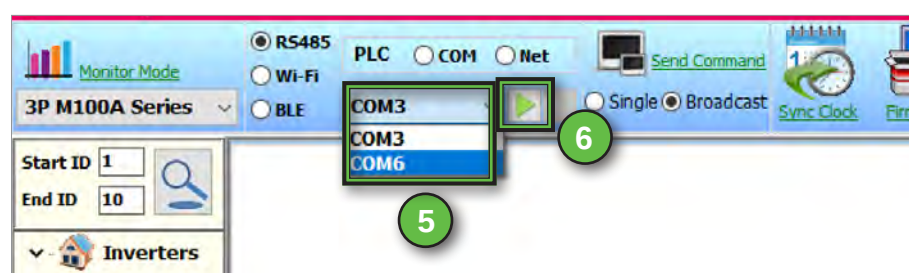
1. Démarrer le DSS.
2. Suivre les étapes de mise en service des trois pages suivantes.

9 Mise en service

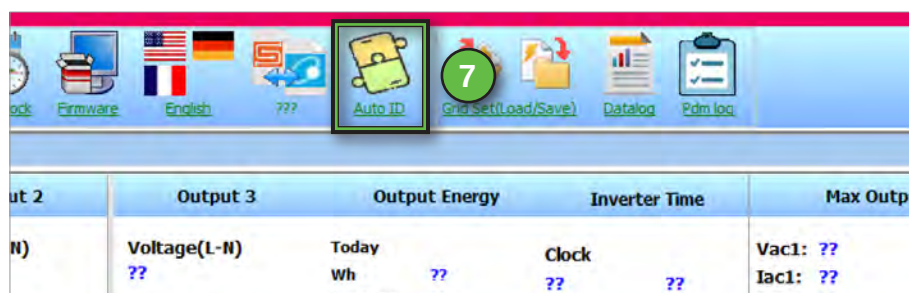
Mise en service à l'aide du logiciel Delta Service (DSS)



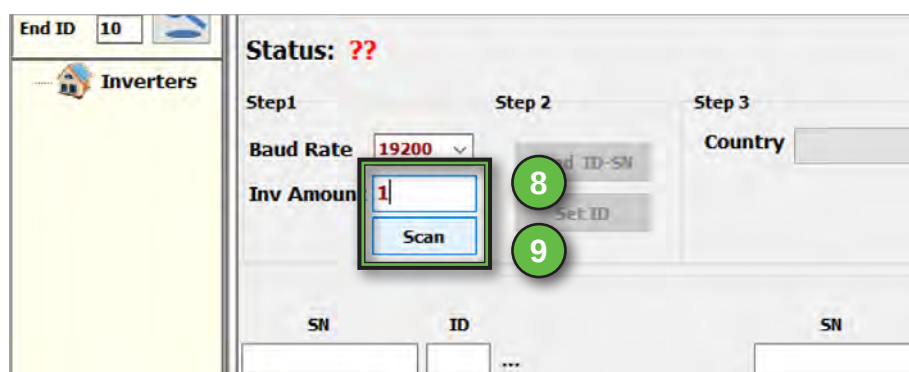
1. Sélectionner **RS485** ①.
2. Sous **Monitor Mode** ②, sélectionner le type d'onduleur ③.
3. Sélectionner **Broadcast** ④ pour accéder à tous les onduleurs du bus RS485.



4. Sélectionner le port COM dans lequel l'adaptateur USB-RS485 est inséré ⑤. Il s'agit normalement de la dernière entrée.
5. Cliquer sur le bouton Lecture ⑥ pour établir la connexion au port COM.



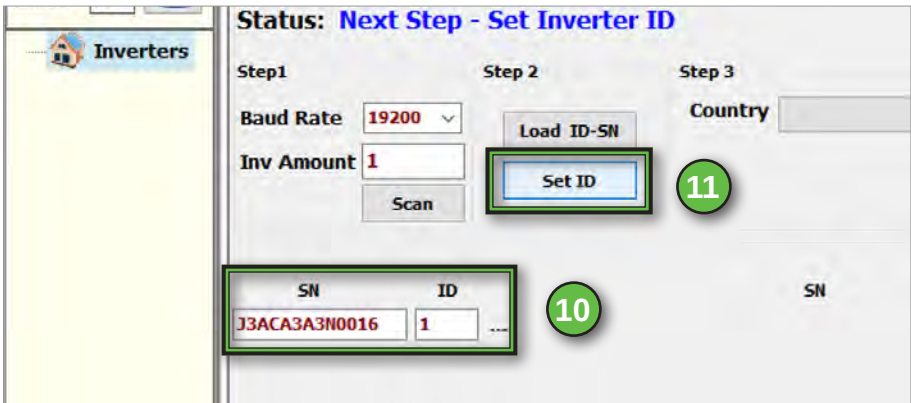
6. Lancer Auto ID ⑦. Cette fonction recherche les onduleurs et attribue automatiquement les identifiants d'onduleurs.



7. Saisissez le nombre d'onduleurs connectés ⑧ et lancer la recherche des onduleurs en appuyant sur **Scan** ⑨.

9 Mise en service

Mise en service à l'aide du logiciel Delta Service (DSS)



8. Si nécessaire, adapter les identifiants des onduleurs 10 et les enregistrer en appuyant sur Définir l'ID 11.

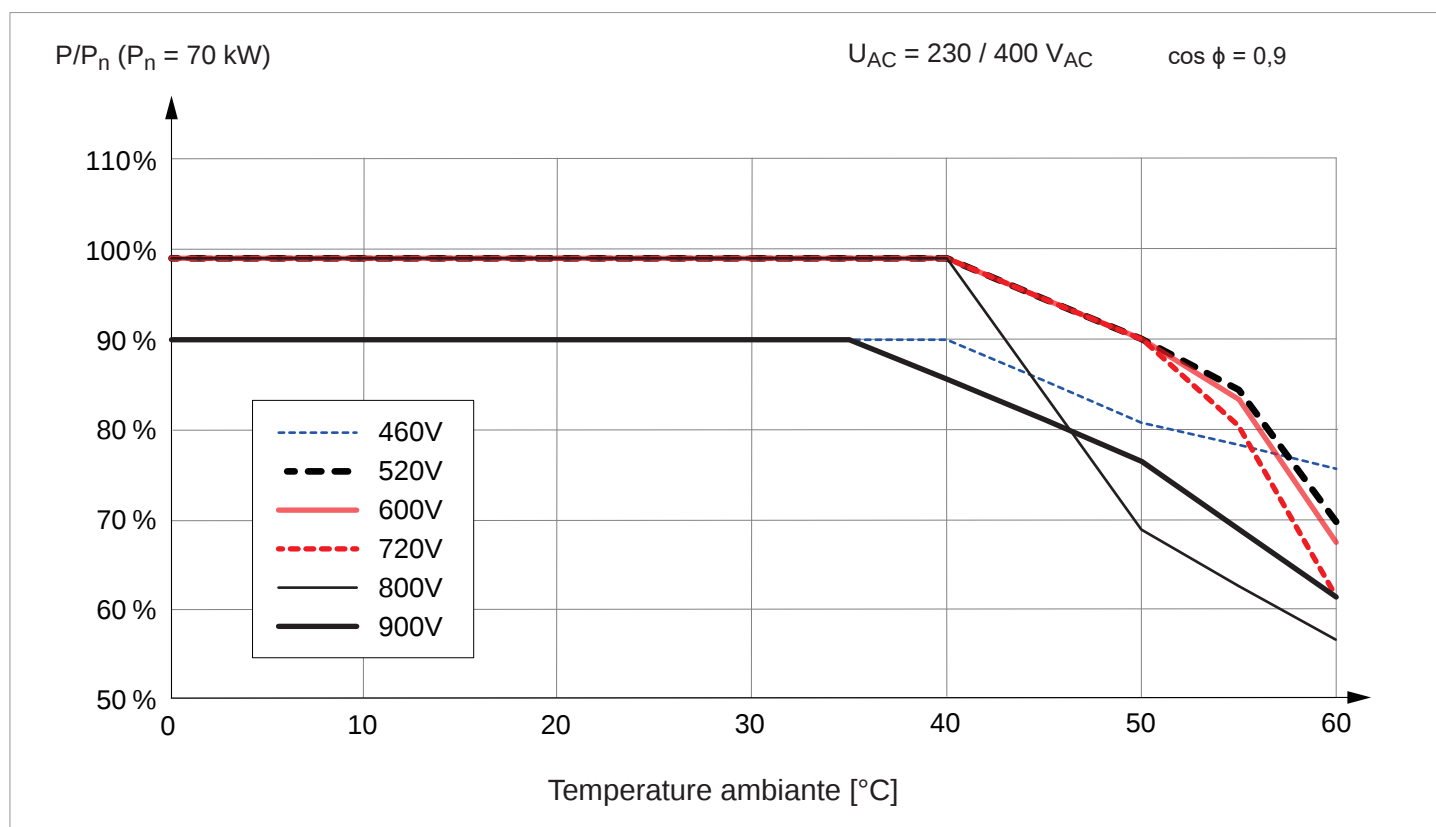


9. Sélectionner le pays ou le type de réseau 12, et les enregistrer en appuyant sur Set 13.

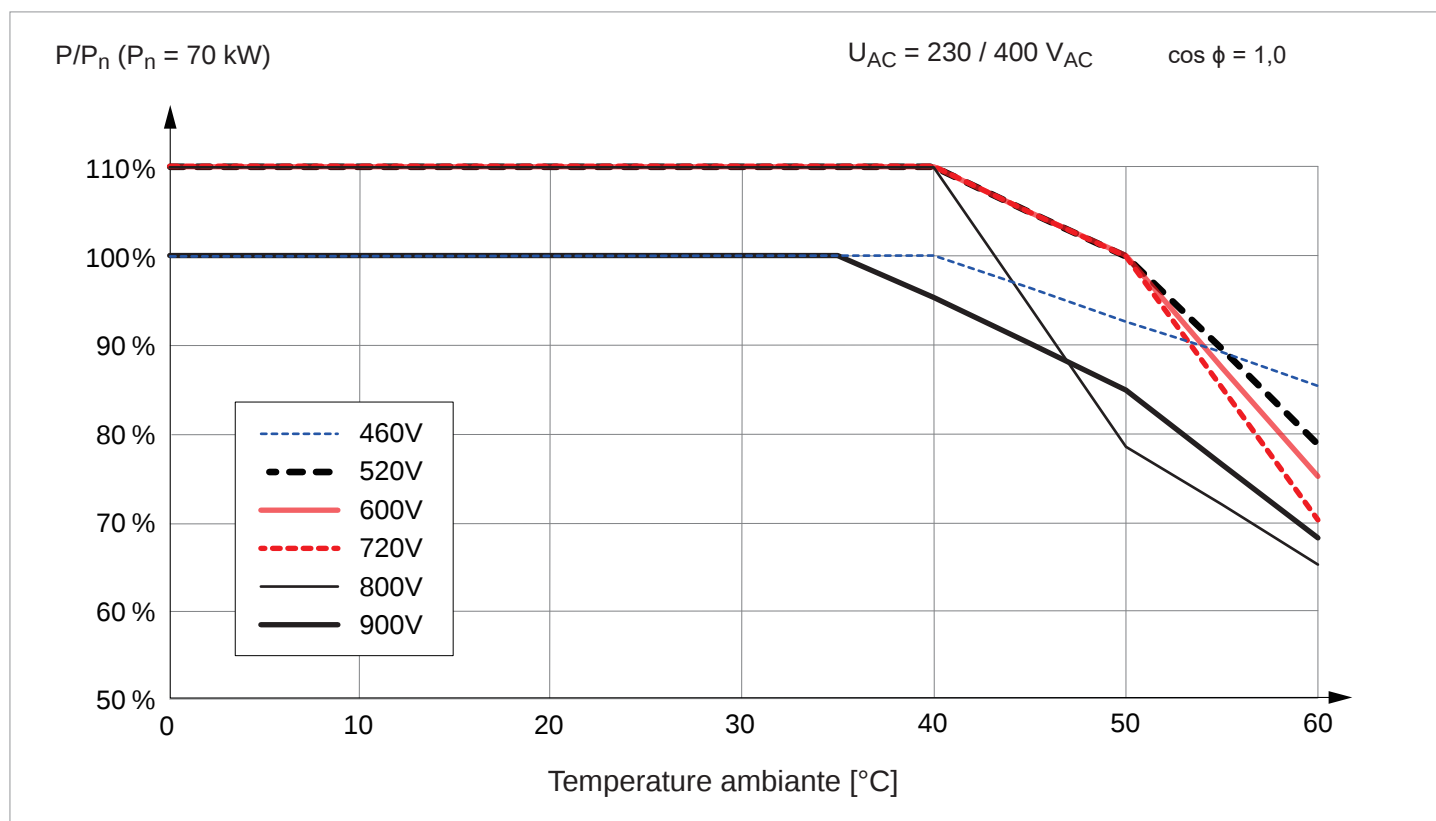


La mise en service standard avec le logiciel Delta Service est terminée.

10. Courbes caractéristiques

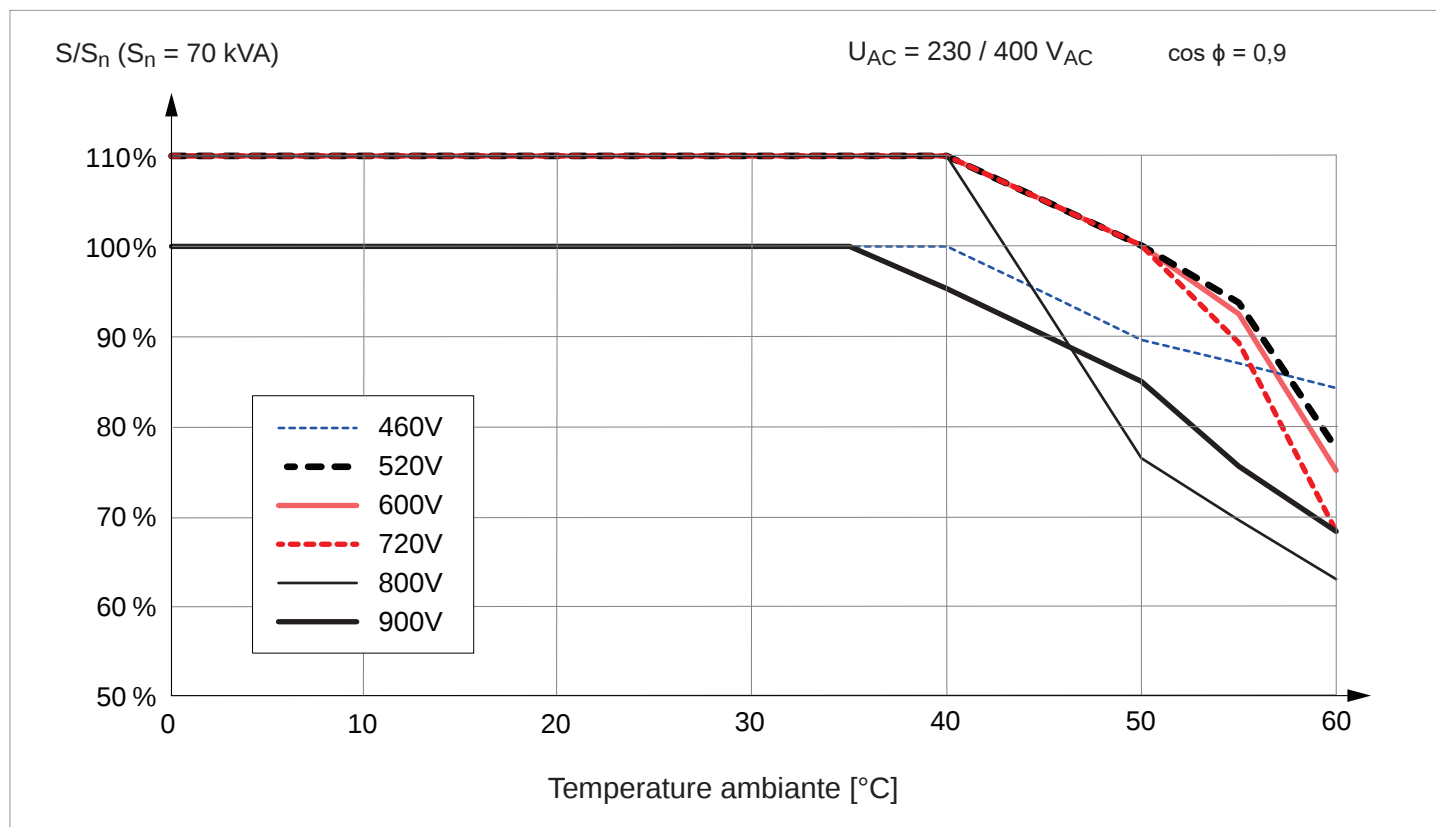


Courbe caractéristique « Régulation de puissance active en fonction de la température ambiante, $\cos \phi = 0,90$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »



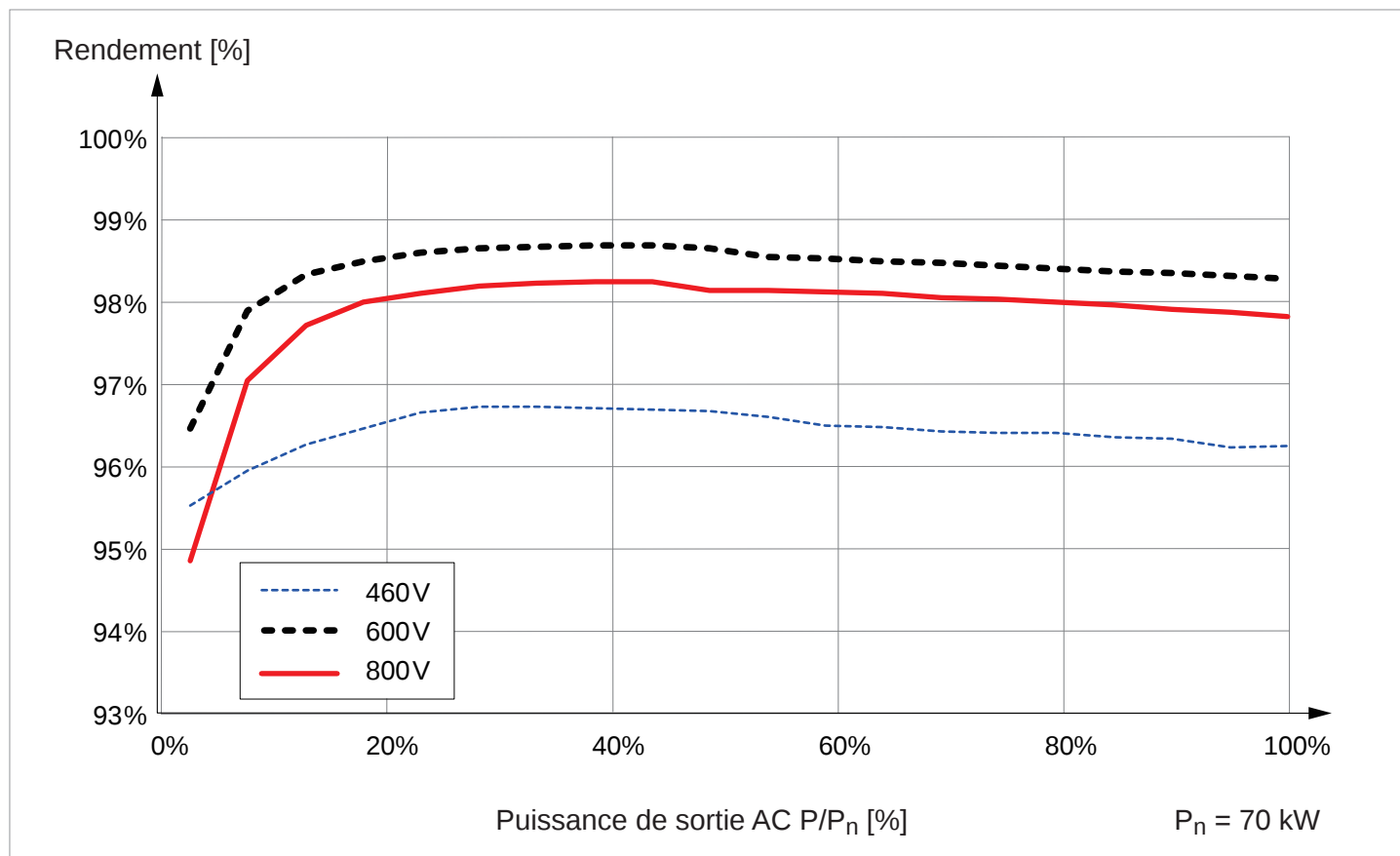
Courbe caractéristique « Régulation de puissance active en fonction de la température ambiante, $\cos \phi = 1,0$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »

9 Courbes caractéristiques



Courbe caractéristique « Régulation de puissance apparente en fonction de la température ambiante, $\cos \phi = 0,90$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »

Remarque : puissance réactive complète disponible jusqu'à 900 V VOC. Redémarrage à une valeur d'hystérésis de 850 V.



Courbe caractéristique de rendement ; tension AC = 400 V_{AC}

11. Caractéristiques techniques

Entrée (DC)	M70A
Puissance d'entrée maximale (par tracker MPP / totale)	15,7 kW / 78,5 kW
Puissance nominale	70 kW
Plage de tension d'entrée de service	200 à 1 000 V _{DC}
Tension d'entrée maximale	1 100 V _{DC} ¹⁾
Tension nominale	600 V _{DC}
Nombre de trackers MPP	6
Plage de tensions d'entrée MPP totale	200 à 1 000 V _{DC}
Conception asymétrique	15,7 kW / 13 kW
Courant d'entrée maximal (par tracker MPP / total)	26 A / 156 A
Courant de court-circuit DC I _{sc}	50 A par régulateur MPP
Tension à vide V _{oc}	1 000 V _{DC} / 1 100 V _{DC} sans dommage
Panneau de connexion DC	
Type de raccordement	Connecteur enfichable Amphenol H4
Nombre de connecteurs DC	18 paires
Spécifications du câble DC	4 / 6 mm ²
Utilisation de fusibles de chaîne externes	1 ou 2 chaînes par régulateur MPPT : aucun fusible de chaîne externe nécessaire 3 chaînes par régulateur MPPT : fusibles de chaîne externes nécessaires
Catégorie de surtension ²⁾	II
Dispositif de protection contre les surtensions	Type 2 (EN 50539-11), interchangeable, combiné type 1+2 avec post-équipement possible
Isolation galvanique	Non
Sortie (AC)	M70A
Puissance apparente maximale ^{3) 4)}	77 kVA
Puissance active maximale ^{3) 5)}	77 kW
Puissance apparente nominale ³⁾	70 kVA
Tension nominale ⁶⁾	230 / 400 V -20 %/+30 %, 3 phases + PE (Δ), 3 phases + N + PE (Y)
Intensité de courant nominale	102 A
Intensité de courant maximale	112 A
Plage de fréquences ⁶⁾	50 / 60 Hz ± 5 Hz
Facteur de puissance réglable	0,8 cap à 0,8 ind (0,9 cap à 0,9 ind avec puissance active maximale)
Coefficient de distorsion totale	<3 % à la puissance apparente nominale
Consommation électrique en mode nuit ⁶⁾	< 3,5 W
Connexion AC	
Type de raccordement	L1, L2, L3, N : borne avec vis à six pans creux PE : boulon fileté M10 avec écrou
Spécifications du câble en cuivre	35 à 120 mm ² (monobrin, multibrin, brins fins avec embout)
Spécifications du câble en aluminium	60 à 120 mm ² (monofil rond, multifil rond, sectoriel)
Catégorie de surtension ²⁾	III
Dispositif de protection contre les surtensions	Type 2 (EN 61463-11), interchangeable, combiné type 1+2 avec post-équipement possible

10 Caractéristiques techniques

Équipement mécanique	M70A
Dimensions (l x H x P)	699 × 629 × 264 mm
Poids	69 kg
Refroidissement	1 module de ventilation à 4 ventilateurs pour le remplacement de l'air ambiant, remplaçable 2 ventilateurs internes pour éviter l'accumulation de chaleur, remplaçables
Options de montage	suspendu (plaque de montage incluse) debout (les pieds de montage peuvent être commandés comme accessoires)
Communication et visualisation des données	M70A
Interfaces de communication	2x RS485, 2x contacts secs, 1x dispositif de coupure externe, 1x alimentation en courant de 12 V _{DC} , 6x entrées numériques
Communication	RS485, Bluetooth
Protocoles de communication	Modbus RTU
Spécifications générales	M70A
Nom de modèle Delta	M70A_260
Référence de pièce Delta	RPI703M260000
Plage de température totale de fonctionnement	-25 à +60 °C
Plage de températures de fonctionnement à puissance nominale (70 kW)	-25 à +60 °C
Humidité relative de l'air	0 à 100 %, sans condensation
Altitude de fonctionnement maximale	4 000 m au-dessus du niveau de la mer
Niveau de bruit	< 67,5 dB(A)
Normes et directives	M70A
Degré de protection	IP66
Classe de protection	II
Degré d'encrassement	II
Comportement en cas de surcharge	Limitation du courant, limitation de puissance
Sécurité	IEC 62109-1/-2, conformité CE
CEM	EN 61000-6-2/-6-3/-3-11/-3-12
Immunité aux perturbations	IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8
Taux de distorsion	EN 61000-3-2
Fluctuations de tension et vacillements	EN 61000-3-3
Directives de connexion au réseau	La liste à jour est disponible sur notre site solarsolutions.delta-emea.com

1) La résistance maximale à la tension est de 1 100 V_{DC}. L'onduleur commence à fonctionner lorsque la tension d'entrée chute en dessous de 1 000 V_{DC}.

2) IEC 60664-1, CEI 62109-1

3) Pour cos phi = 1 (VA = W)

4) À des températures ambiantes ≤ 40 °C

5) La tension AC et la plage de fréquences sont programmées conformément aux réglementations locales.

6) Consommation électrique avec communication en veille

12. Service client Delta

Envoyez un e-mail à : solarsupport.emea@deltaww.com

Allemagne	0800 800 9323 (numéro gratuit)
Autriche	0800 291 512 (numéro gratuit)
Belgique	0800 711 35 (numéro gratuit)
Bulgarie	+421 42 4661 333
Danemark	8025 0986 (numéro gratuit)
Espagne	900 958 300 (numéro gratuit)
France	0800 919 816 (numéro gratuit)
Grande-Bretagne	0800 051 4281 (numéro gratuit)
Grèce	+49 7641 455 549
Israël	800 787 920 (numéro gratuit)
Italie	800 787 920 (numéro gratuit)
Pologne	+48 22 335 26 00
Portugal	+49 7641 455 549
Slovaquie	0800 005 193 (numéro gratuit)
Slovénie	+421 42 4661 333
Suisse	0800 838 173 (numéro gratuit)
Pays-Bas	0800 022 1104 (numéro gratuit)
République tchèque	800 143 047 (numéro gratuit)
Turquie	+421 42 4661 333
Autres pays européens	+49 7641 455 549

